

Kennisdocument zeebaars

Dicentrarchus labrax (Linnaeus, 1758)



Kennisdocument 21
Update 2016

Beeldmateriaal voorblad:

Grote foto: Bram Bokkers

Kleine afbeeldingen van boven naar beneden:

Marco Kraal

www.fishbase.org

www.wikipedia.nl

Fritsch, 2005

Kennisdocument zeebaars
***Dicentrarchus labrax* (Linnaeus, 1758)**

Kennisdocument 21

Sportvisserij Nederland

door

**J.W. Kroon
J.J. Buijs
R.J.H.F.O Hendriks**

Update 2016



Leijenseweg 115
Postbus 162
3720 AD Bilthoven
Telefoonnr.: 030-6058400
Faxnr.: 030-6039874

Statuspagina

Titel	Kennisdocument zeebaars, <i>Dicentrarchus labrax</i> (Linnaeus, 1758)
Organisatie	Sportvisserij Nederland Postbus 162 3720 AD BILTHOVEN
Telefoon	030-605 84 00
Telefax	030-603 98 74
E-mail	info@sportvisserijnederland.nl
Homepage	www.sportvisserijnederland.nl
Opdrachtgever	Sportvisserij Nederland
Auteur	J.W. Kroon, J.J. Buijs & R.J.H.F.O Hendriks
Emailadres	kroon@sportvisserijnederland.nl
Redacteurs	W.A.M. van Emmerik, J.W. Wijnstroom, N.W.P. Brevé (update 2016)
Aantal pagina's	720
Trefwoorden	zeebaars, <i>Dicentrarchus labrax</i> , biologie, habitat, ecologie, migratie, paaigebied, opgroeigebied, visserij
Projectnummer	Kennisdocument 21
Datum	Mei 2016

Bibliografische referentie:

Kroon, J.W., Buijs, J.J. & Hendriks, R.J.H.F.O., 2016. Kennisdocument zeebaars, *Dicentrarchus labrax* (Linnaeus, 1758). Kennisdocument 21. Sportvisserij Nederland, Bilthoven.

© Sportvisserij Nederland, Bilthoven

Niets uit dit rapport mag worden vermenigvuldigd door middel van druk, fotokopie, microfilm of op welke andere wijze dan ook zonder voorafgaande schriftelijke toestemming van de copyright-houder en de opdrachtgever.

Sportvisserij Nederland is niet aansprakelijk voor gevolgschade, alsmede schade welke voortvloeit uit toepassing van de resultaten van werkzaamheden of andere gegevens verkregen van Sportvisserij Nederland.

Samenvatting

In dit kennisdocument wordt een overzicht gegeven van de kennis van de zeebaars (*Dicentrarchus labrax* L.). Deze kennis betreft informatie over de systematiek, herkenning en determinatie, geografische verspreiding, de leefwijze, het voedsel, de voortplanting, ontwikkelingsstadia, migratie, specifieke habitat- en milieueisen, visserij, bedreigingen en beheer.

Een volwassen zeebaars heeft een langgerekt, zilvergrijs lichaam. Op het kieuwdeksel is een donkere vlek zichtbaar. De zeebaars heeft twee gescheiden rugvinnen, waarvan de voorste voorzien is van 8 of 9 stevige stekels. Ook op de aarsvin en de onderrand van de kieuwen zijn enkele stekels aanwezig. De maximale lengte van de zeebaars is 100 cm.

Het verspreidingsgebied van de zeebaars ligt in de Oostelijke Atlantische Oceaan, van Noorwegen in het noorden tot Marokko en Senegal in het zuiden. De vis komt ook voor in de Middellandse Zee en de Zwarte Zee. Tegenwoordig wordt de zeebaars steeds noordelijker aangetroffen.

De zeebaars is een vis die vooral langs de kust te vinden is. Jonge dieren groeien op in estuaria, havens en lagunes. Maar ook de volwassen vissen zijn meestal in de nabijheid van de kust te vinden. De vis is zowel overdag als 's nachts actief. Het voedsel is afwisselend en bestaat vooral uit kreeften, garnalen, schaaldieren en vissen.

De zeebaars paait in de winter of het voorjaar bij een watertemperatuur van 8,5 tot 11°C in Het Kanaal en de zuidelijke Noordzee. De eieren zweven vrij in het water. De larven en juvenielen bewegen zich richting de opgroeigebieden langs de kust. De juvenielen blijven 4 of 5 jaar in deze estuaria, havens en lagunes. De vissen zijn, afhankelijk van het leefgebied, na 4 tot 7 jaar geslachtsrijp bij een lengte van 35 tot 42 cm.

De zeebaars wordt door sportvisserij gewaardeerd vanwege de enorme vechtlust en hij wordt daarom veel door sportvisserij bevestigd. Maar ook de beroepsvisserij vist gericht op zeebaars, onder anderen omdat de vangstmogelijkheden van veel andere commercieel belangrijke soorten steeds verder beperkt worden.

Voor de zeebaars geldt geen Europese TAC. Wel is een minimummaat van 42 cm ingesteld. Op nationaal niveau zijn in verschillende landen beheermaatregelen genomen. Zo mogen beroepsvissers in Engeland en Frankrijk maximaal 5 ton zeebaars per week aanlanden. Ook zijn er in Engeland 37 belangrijke opgroeigebieden beschermd. In Ierland zijn verschillende beperkingen voor sportvisserij, zoals een meeneemlimiet en een gesloten tijd ingesteld.

Inhoudsopgave

1	Inleiding.....	9
1.1	Aanleiding	9
1.2	Beleidsstatus	9
1.3	Afkadering	9
1.4	Werkwijze.....	10
2	Zeebaars in Nederland, een nieuwe sportvis?.....	11
3	Systematiek en uiterlijke kenmerken	12
3.1	Systematiek.....	12
3.2	Uiterlijke kenmerken.....	13
3.3	Herkenning en determinatie.....	13
4	Ecologische kennis.....	15
4.1	Leefwijze	16
4.2	Geografische verspreiding.....	17
4.3	Migratie.....	18
4.4	Migratie Groot Brittannië	19
4.5	Migratie Frankrijk	21
4.6	Migratie Nederland	22
4.7	Voortplanting	22
4.7.1	Geslachtsrijpheid	23
4.7.2	Paaigedrag en bevruchting.....	23
4.7.3	Fotoperiode.....	23
4.7.4	Saliniteit.....	23
4.7.5	Bedreigingen voor paaigebieden	24
4.7.6	Paaiperiode	24
4.7.7	Fecunditeit	25
4.7.8	Paaihabitat	25
4.7.9	Paaiplaatsen in Nederlandse en Belgische wateren	26
4.7.10	Opgroeigebieden zeebaars	27
4.7.11	Migratie zeebaars naar opgroeigebieden	27
4.7.12	Nederland, België	28
4.8	Ontogenese	30
4.8.1	Ei-stadium	30
4.8.2	Embryonale en larvale stadium.....	30
4.8.3	Juveniele stadium	31
4.8.4	Adulte stadium	32
4.8.5	Levensduur	32
4.9	Groei, lengte en gewicht.....	33
4.10	Voedsel	35
4.11	Genetische aspecten	36
4.12	Populatiedynamica.....	38
4.13	Parasieten / ziekten	38
4.14	Plaats in het ecosysteem	39
4.14.1	Predatoren.....	39
4.14.2	Competitie	39
5	Habitat- en milieu-eisen	40

5.1	Watertemperatuur	40
5.2	Zuurstofgehalte	41
5.3	Zuurgraad	41
5.4	Doorzicht en licht	41
5.5	Saliniteit	41
5.6	Stroomsnelheid en getijden	42
5.7	Waterdiepte	42
5.8	Bodemsubstraat	42
5.9	Vegetatie	42
5.10	Waterkwaliteit	42
5.11	Ruimtelijke eisen	43
5.12	Prooidieren	43
5.13	Overige factoren	43
6	Visserij en aquacultuur	44
6.1	Sportvisserij	44
6.2	Beroepsvisserij	45
6.3	Aquacultuur	47
6.4	Consumptie	48
7	Bedreigingen	51
8	Beheer	54
8.1	Beheermaatregelen op nationaal niveau	54
8.1.1	Beheersmaatregelen op internationaal niveau	56
8.2	Zeebaarsbeheerplan BASS	57
8.3	Toekomstig zeebaarsbeheer in Nederland	58
9	Kennisleemtes	60
	Verwerkte literatuur	63

1 Inleiding

1.1 Aanleiding

Dit rapport maakt deel uit van een reeks van kennisdocumenten over een groot aantal Nederlandse vissoorten.

Aanleiding tot het verzamelen van literatuurgegevens van de zeebaars (*Dicentrarchus labrax*) is de aandacht die er momenteel binnen de visserij is voor deze soort. De soort wordt steeds belangrijker voor de sportvisserij, maar ook de aanlandingscijfers van zeebaars door de beroepsvisserij nemen steeds verder toe. Sportvisserij Nederland wil een beheerplan opstellen voor deze soort.

1.2 Beleidsstatus

Momenteel zijn veel ontwikkelingen gaande over het beleid van de zeebaars. Houd hiervoor de website van Sportvisserij Nederland in de gaten.

De vissoort zeebaars is opgenomen in de Visserijwet. De wettelijke minimummaat voor de zeebaars is 42 cm. Gerelateerd aan deze minimummaat is een verbod op het gebruik van kieuwnetten met een gestrekte maaswijdte van 70 en 89 mm.

Voor de beroepsvisserij op zeebaars geldt geen Europese TAC. In Nederland geldt geen vangstquotum voor deze soort. In Engeland en Frankrijk zijn quota ingesteld. Alle EU-landen zijn verplicht om de jaarlijkse vangstinspanning te rapporteren.

De zeebaars is niet opgenomen in de Flora en faunawet, in de bijlagen van de Habitatrichtlijn of op de IUCN-lijst. Ook staat de soort niet op de Rode Lijst vermeld.

In de Europese Kaderrichtlijn Water is de zeebaars als marien juveniele vissoort opgenomen als indicator in de deelmaatlat voor soorten-samenstelling van vis van het watertype M30: Zwak brakke wateren, M31: Kleine brakke tot zoute wateren en M32: Grote brakke tot zoute wateren en O2: Estuarium met matig getijverschil (Higler et al, 2004).

1.3 Afkadering

In dit kennisdocument worden vooral de ecologische, morfologische en taxonomische aspecten van de zeebaars behandeld.

Daarnaast wordt aandacht geschonken aan de (sport)visserij op zeebaars, de bestandsontwikkeling en de bedreigingen van de soort. Ook wordt aandacht besteed aan de mogelijkheid om de zeebaarsstand te beheren. Anatomische en fysiologische informatie komt beperkt aan de orde.

1.4 Werkwijze

De onderstaande kennis is gebaseerd op literatuuronderzoek.
De ASFA (Aquatic Sciences and Fisheries Abstracts) files zijn doorzocht met trefwoorden evenals de bibliotheek van Sportvisserij Nederland.
Daarnaast is algemene literatuur en grijze literatuur (rapporten en verslagen) betrokken bij het onderzoek. Tevens is gebruik gemaakt van informatie op Internet.

2

Zeebaars in Nederland, een nieuwe sportvis?

De eerste meldingen van migrerende zeebaars naar Nederlandse waterstammen uit de jaren zeventig van de vorige eeuw. Volgens Iwan Garay en Cor van Heugten is de Europese zeebaars in opkomst sinds 1968 langs de Nederlandse kust. Met name in de Ooster en Westerschelde in Zeeland (Fig. 1). Men denkt dat zachte winters en de hete zomer van 1969 een grote rol heeft gespeeld in het noordelijker verspreiden (Garay & van Heugten, 1970; compendium, 2014; NVVS, 2000; Reid & Valdés, 2011). Garay & van Heugten (1970) geven verder aan dat tussen 1967 en 1970 opvallend veel zeebaars broed aanwezig was in de Zeeuwse wateren. Deze arriveerde in de loop van mei of begin juni. Grote scholen migreren en eenmaal bij de Nederlandse kust verdelen deze zich in kleinere scholen. Men denkt dat dat de voorplanting zich ook naar de Nederlandse kust verplaatst heeft waarschijnlijk paaïen in ondiepere wateren in de Zeeuwse en Zuid-Hollandse delta (Garay & van Heugten, 1970).



Figuur 1: Zeeuwse zeebaars visser in de jaren 70 met een aantal gevangen zeebaarzen (Garay & van Heugten, 1970)

In 2016, 45 jaar na de eerste waarneming van zeebaars in Nederland, is de zeebaars niet meer weg te denken uit de Nederlandse kustwateren. De zeebaars is een graag geziene zomergast. Daarnaast wordt steeds meer duidelijk dat een deel van de bestanden hier ook opgroeien en overwinteren. Echter, hier is nog beperkte info over beschikbaar.

3

Systematiek en uiterlijke kenmerken

3.1 Systematiek

De Europese zeebaars of zeebaars is als volgt ingedeeld (Froese & Pauly, 2007):

Orde: Perciformes (baarsachtigen)
Familie: Moronidae
Geslacht: Dicentrarchus
Soort: *Dicentrarchus labrax*

Orde Perciformes (baarsachtigen)

De zeebaars valt onder de orde van de perciformes, ofwel de baarsachtigen. De perciformes vormen de grootste orde van vissen. De orde is onder te verdelen in 156 families. De meeste soorten uit deze orde zijn mariene kustvissen. Er zijn echter ook soorten die hun hele leven of een deel van hun levenscyclus in zoet water doorbrengen (Froese & Pauly, 2007).

Familie Moronidae

De zeebaars behoort tot de familie van de Moronidae. Deze familie bestaat uit twee geslachten en zes soorten. Vier soorten behoren tot het geslacht Morone. Twee hiervan leven in zoet water. De andere twee soorten zijn anadrome vissen. Deze soorten paaien in zoet water, maar leven in het adulte stadium ook in zout water. Het geslacht Dicentrarchus, waarbij de zeebaars hoort, bestaat uit twee soorten (Froese & Pauly, 2007; Pickett, 1994).

Geslacht Dicentrarchus

De soorten die tot het geslacht Dicentrarchus behoren zijn de zeebaars en de spotted seabass (geen Nederlandse naam). Beide soorten brengen (vrijwel) hun hele leven door in de zee. De vissen zijn bestand tegen lage zoutgehalten en worden vaak aangetroffen in estuaria. In de zomermaanden worden zelfs regelmatig zeebaarzen aangetroffen in zoet water (Froese & Pauly, 2007; Pickett, 1994).

Nomenclatuur

De huidige geaccepteerde wetenschappelijke naam van de zeebaars is *Dicentrarchus labrax* (Linnaeus, 1758).

In het boek 'Visplatenalbum deel 1; Zeevissen (Schmidt-Luchs, 1977)' staat de naam *Morone labrax* vermeld. Dit geeft aan dat de zeebaars toen bij het geslacht Morone van de familie Moronidae was ingedeeld. In 'Zeevissen van de Nederlandse kust' (Nijssen & De Groot, 1980) wordt de huidige wetenschappelijke naam vermeld. De zeebaars heeft ook een tijd de naam *Roccus labrax* gehad (Pickett, 1994).

Gewone namen: Engels: (European) (sea)bass; Frans: Bar commun, Loup; Duits: Seebarsch, Wolfbarsch.
Volksnamen: Zeesnoek, Zalmbaars, Zeewolf, Witte harder (Garay, 1977)

Etymologie

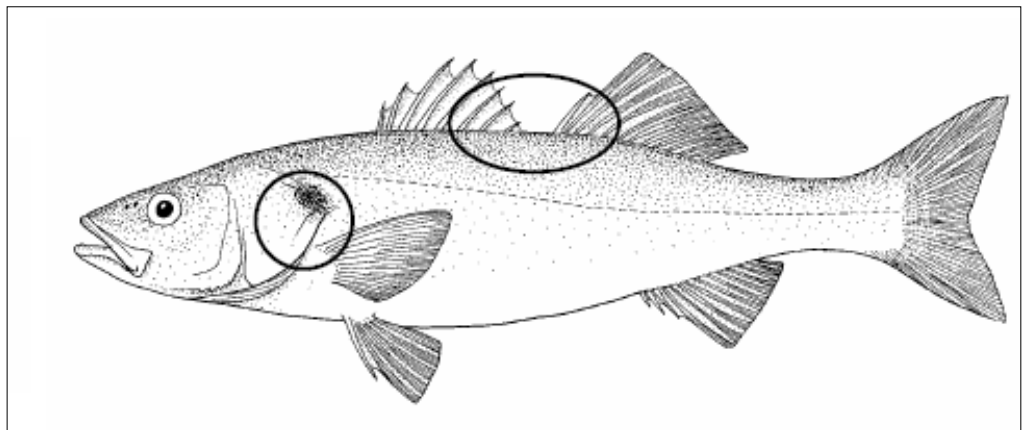
Dicentrarchus – Di (Grieks) = twee, kentron (Grieks) = steek, archos (Grieks) = anus

3.2 Uiterlijke kenmerken

De zeebaars is de enige soort van de familie Dicentrarchus, die in het Nederlandse deel van de Noordzee wordt aangetroffen.

De vis heeft een slank lichaam met 62 tot 74 schubben op de zijlijn. De zeebaars heeft een grijze rug, zilverkleurige flanken en een witte of geelachtige buik. Op het kieuwdeksel is een donkere vlek zichtbaar (Fig. 2). Jonge exemplaren tot ongeveer tien cm hebben vaak talrijke zwarte stippen op hun lichaam (Dillon, 2005).

De zeebaars heeft twee rugvinnen, waarvan de voorste is voorzien van 8 of 9 stevige stekels. De drie eerste vinstralen van de aarsvin zijn eveneens voorzien van stekels. Ook langs de onderrand van het kieuwdeksel zijn stekels aanwezig. De maximale lengte van de zeebaars is ongeveer 100 cm (Schmidt-Luchs, 1977).



Figuur 2: De zeebaars. (enkele belangrijke kenmerken (dubbele rugvin en donkere vlek) zijn omcirkeld) (bron: Fritsch, 2005).

3.3 Herkenning en determinatie

De zeebaars is een gemakkelijk te herkennen vis, die niet snel verward kan worden met een andere vissoort uit het Nederlandse deel van de Noordzee.

Als de vis in het water wordt waargenomen, kan hij verward worden met de diklippharder (*Mugil cephalus*). De diklippharder is evenals de zeebaars een vrij langgerekte, grijs gekleurde vis. Beide soorten worden ook vaak in hetzelfde habitat langs de kust aangetroffen en zwemmen dan vaak in

gemengde groepjes. Op het droge zijn de vissen gemakkelijk van elkaar te onderscheiden. De diklippharder heeft donkere lengtestrepen, terwijl de zeebaars egaal van kleur is (mondelinge mededeling J.W. Wijnstroom) (Fig. 3).

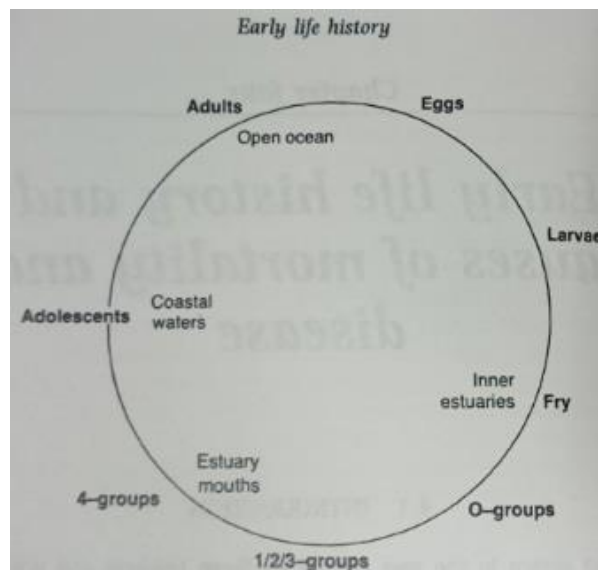
Ten zuiden van Het Kanaal en in de Middellandse Zee komt naast de zeebaars ook de spotted seabass voor. Deze is van de zeebaars te onderscheiden door de donkere stippen op het lichaam. Omdat juveniele zeebaarzen tot een lengte van 10 cm soms ook donkere stippen hebben, zijn deze lastig te onderscheiden van de jongen van de spotted seabass (Froese & Pauly, 2007).



Figuur 3: Op het droge zijn de zeebaars en de diklippharder gemakkelijk van elkaar te onderscheiden (foto's: Marco Kraal)

4 Ecologische kennis

De zeebaars leeft voornamelijk in de litorale zone, boven verschillende soorten substraten, afhankelijk van het levensstadium. De zeebaars komt tot zijn derde levensjaar voornamelijk voor in estuaria, lagunes en zelfs incidenteel in rivieren. Daarna migreerde de zeebaars naar diepere wateren, wanneer de watertemperatuur zakt. Juveniele zeebaarzen komen voornamelijk voor in scholen, terwijl volwassen zeebaarzen vaak als individuen leven (Fig. 4) (Delbare, 2012).



Figuur 4: levensomgeving per levens stadium van de zeebaars (Pickett & Pawson , 1994)

4.1 Leefwijze

De zeebaars is een vis die 's zomers meestal langs de kust en in estuaria te vinden is. De vis foerageert hier zowel overdag als 's nachts op zeer uiteenlopende organismen, zoals schaaldieren en vissen. In de winter zijn adulte zeebaarzen meestal verder uit de kust en in zuidelijkere gebieden te vinden, maar ook dan komt de vis zelden verder dan 80 km vanaf de kust. De zeebaars paait in de winter of het voorjaar bij een watertemperatuur tussen de 8,5 en 11 °C. De eieren zweven vrij in het water. De larven van de zeebaars drijven richting de kust. Hier verblijven ze 2 tot 3 maanden om te eten en te groeien. In deze levensfase zijn de larven te herkennen aan de doorlopende donkere lijn langs de ruggengraat. Als de vissen het juveniele stadium hebben bereikt, zwemmen ze actief naar opgroeigebieden in estuaria, lagunes en havens. Hier verblijven de juvenielen 4 of 5 jaar, waarna het trekgedrag van de adulte vissen overgenomen wordt.

Na 4 tot 7 jaar, bij een lengte van 35 tot 42 cm is de zeebaars geslachtsrijp. De vis groeit langzaam en kan een maximale leeftijd van 30 jaar bereiken, bij een lengte van rond de meter.

4.2 Geografische verspreiding

Het verspreidingsgebied van de zeebaars ligt in de Oostelijke Atlantische Oceaan, van Noorwegen in het noorden tot Marokko en Senegal in het zuiden. De vis komt ook voor in de Middellandse Zee en de Zwarte Zee (Fig. 5) (Froese & Pauly, 2007).



Figuur 5: Verspreiding van de zeebaars (bron: Froese & Pauly, 2007)

4.3 Migratie

Zeebaarzen komen in de zomermaanden vooral voor langs de kust en in estuaria. Regelmatig worden de vissen dan zelfs in brak en zoet water aangetroffen. In de winter trekt de zeebaars naar diepere, warmere plaatsen verder uit de kust, doorgaans niet verder dan 80 km. Adulte zeebaarzen uit de Noordzee trekken in de winter naar het zuiden en komen dan voor in het Engelse Kanaal. In dit gebied wordt ook gepaaid, waarna de vissen bij een stijgende watertemperatuur weer naar de kusten en verder naar het noorden migreren (Nijssen, 1987; Pickett, 1994). Een onderzoek dat uitgevoerd werd van 2000 tot 2004 maakt duidelijk dat de seizoensgebonden migratie de laatste jaren wat minder voorkomt. Steeds meer zeebaarzen lijken in de Noordzee te overwinteren (ICES, 2006).

Zeebaarzen paaien in het open water. De larven verplaatsen zich bij een lengte vanaf één cm naar de kust en leven daar in estuaria, lagunes en havens. Tot een leeftijd van vier jaar (lengte ongeveer 30 cm) blijven de vissen in of dichtbij deze opgroeigebieden.

Grote zeebaarzen leven ook verder uit de kust. Er zijn zeebaarzen gevangen op een diepte van 80 m. Bij het Engelse Kanaal steken adulte zeebaarzen regelmatig over van de Engelse naar de Franse kust (Pickett, 1994).

Zowel in Groot Brittannië, Frankrijk en Nederland werd migratieonderzoek uitgevoerd. De volgende paragrafen geven een kort overzicht van de uitkomsten van dit werk. Overigens moet zeebaars zich ook verplaatst hebben naar het noorden, getuige het voorkomen van zeebaars in het Oslo fjord (Fig. 6).

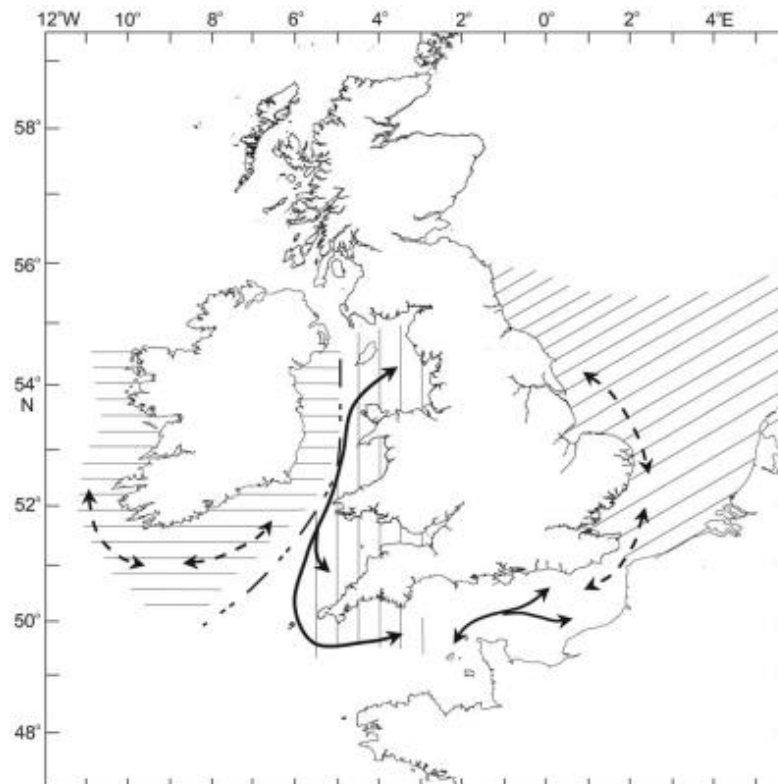
Paairijpe volwassen zeebaarzen worden gesignaleerd in het beschutte Oslo fjord in Noorwegen. In dit fjord werd een temperatuur gemeten van 8.8 - 9.3 °C op een diepte van 0 - 2 meter. Daarnaast werd ook paairijpe zeebaarzen gevonden in de Oslo fjord. Colman et al. (2007) beargumenteert dat zeebaarzen ook in Noorwegen paaien (Fig. 9). Locaties met geschikte en steile fjord wanden die resulteren in diepere kustwateren (Colman et al., 2007).



Figuur 6: Oslo fjord, locatie waar paairijpe zeebaarzen worden gesignaleerd.

4.4 Migratie Groot Brittannië

In 1979 werd onderzoek gedaan in England naar de seizoenmigratie van de zeebaars. Zeebaarzen vertrokken rond half oktober naar het zuiden om te paaien. In de zomer, wanneer de temperatuur van het water steeg, migreerden de zeebaarzen weer naar het noorden. Enkele individuen overwinterden in het gebied, vermoedelijk zeebaarzen die te jong waren om te kunnen migreren (Kelley, 1979).

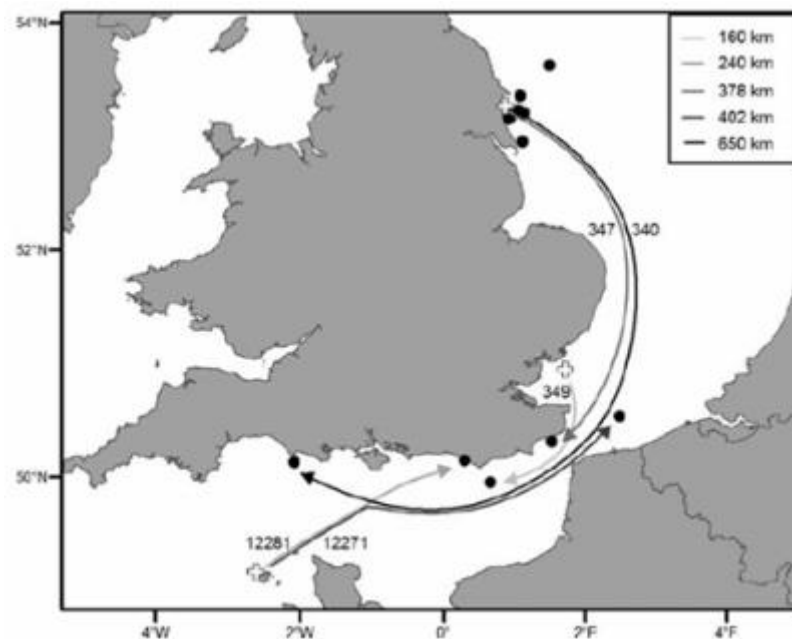


Figuur 7: De veronderstelde migratieroutes van de zeebaars rond Groot-Brittannië en Noord-Frankrijk (Pawson, Kupschus & Pickett, 2007).

Uit recent onderzoek is duidelijk geworden dat zeebaarsmigratie samenhangt met de zeewatertemperatuur. Wanneer de zeewatertemperatuur onder de 9°C daalt trekt de zeebaars richting warmer water. De migratie naar het zuiden begint in de herfst en in omgekeerde richting de Noordzee aan het begin van de lente. (Fig. 7) (Pawson, Kupschus & Pickett, 2007).

Daarnaast hangt het migratiepatroon van de zeebaars ook af van het levensstadium (Pickett, Kelley & Pawson, 2004). Wanneer de zeebaars volwassen is, migreert deze tussen de zomer foerageergronden (noorden) en de offshore paaigebieden (zuiden en westen). Tevens werden indicaties gevonden voor het bestaan van meerdere subpopulaties, die elk een eigen migratiepatroon hebben met specifieke paaiplaatsen. Zo werden subpopulaties gevonden ten zuiden van Ierland, ten westen van de kust van het Verenigd Koninkrijk en in het Kanaal en ten oosten van de kust van het Verenigd Koninkrijk (Pawson, Kupschus & Pickett, 2007).

In Groot Brittannië werd in 2005 en 2006 een merk- en terugzetexperiment uitgevoerd met Data Storage Tags (DST). Deze registreren hoe diep de zeebaars zwemt en de watertemperatuur. In totaal werden 89 zeebaarzen uitgezet voorzien met een DST. Daarvan werden elf gezenderde zeebaarzen teruggevangen (12%) (Qualye *et al.*, 2007).



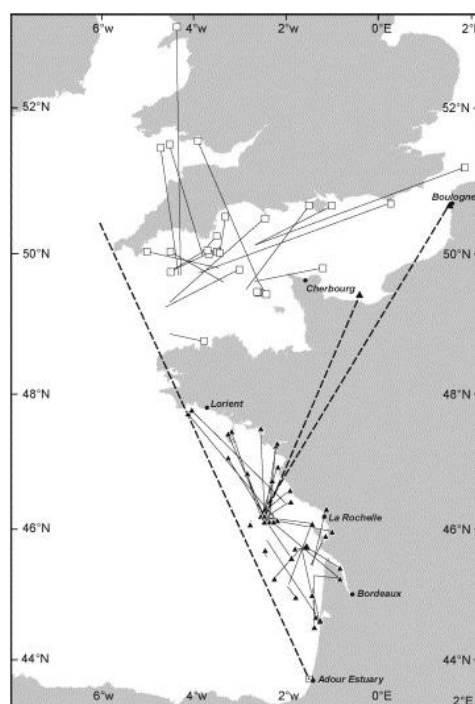
Figuur 8: Uitzet- en terug vanglocaties in het Britse DST experiment. Witte kruizen zijn de uitzetposities, De pijlen geven de link tussen uitzet- en terug vangst posities weer voor vissen die meer dan 100 km van hun uitzetpositie terug gevangen zijn (Qualye *et al.*, 2007).

Uit het onderzoek bleek dat zeebaars grote afstanden kan afleggen. De grootste waargenomen migratieafstand bedroeg 650 km na een periode van 406 dagen (Fig. 8). De andere vijf zeebaarzen hadden een relatief korte afstand afgelegd van minder dan 30 km van de plaats van vrijlating na 60 dagen. De zeebaarzen bevonden zich voornamelijk in ondiepe wateren (minder dan 10 m), maar ook werd duikgedrag waargenomen waarbij zeebaarzen afdaalden tot circa 70 m. Tussen de seizoenen zat verschil in de diepte waar de zeebaars zich bevond. In de periode van november tot april verbleven de meeste zeebaarzen in dieper water, terwijl ze bijvoorbeeld in mei dichtbij de kust in ondiep water voorkwamen (Qualye *et al.*, 2007).

4.5 Migratie Frankrijk

In Frankrijk werden zeebaarzen gemerkt in de periode van maart 2000 tot maart 2004 (Fig. 9). In de winter werden 1968 zeebaarzen gemerkt in de offshore visserijgebieden in het Engels Kanaal (VII ae, h), en daarnaast nog eens 169 zeebaarzen in de Keltische Zee (VIIa, f). In totaal werden 2137 zeebaarzen gemerkt, waarvan 69 werden teruggemeld. De meeste terugvangsten (59,4%) vonden plaats in één of twee maanden na het merken. Terugmeldingen werden zeer schaars na de achtste maand (Fritsch *et al.*, 2005).

Terugmeldingen tonen aan dat de zeebaars het grootste deel van de tijd in de uitzettingsgebieden blijft. Maar 3 van 69 teruggevangen zeebaars (ongeveer 4% van het totaal) waren indicaties voor een verbinding tussen het Engels Kanaal en de Keltische Zee en de Golf van Biskaje. Een gemerkte zeebaars uit de Keltische Zee werd teruggevangen in het Adour estuarium en twee zeebaarzen uit de Golf van Biskaje werden teruggevangen in de buurt van Cherbourg en Boulogne (Fritsch *et al.*, 2005). De resultaten van dit onderzoek worden ondersteund door twee eerder uitgevoerde onderzoeken van Kennedy (1972) en Kelley (1979). Deze onderzoeken waren uitgevoerd in Wales en in Engeland en toonde vergelijkbare migratiepatronen aan (Kelley, 1979; Kennedy & Fitzmaurice, 1972).



Figuur 9: Terugmeldingen gemerkte zeebaars in het Engels Kanaal of in de Keltische Zee (□) en in de Golf van Biskaje (▲). Afstand tussen positie van merken en positie van terugmelden wordt aangegeven door een getrokken lijn (-). De drie individuen die zich buiten het stroomgebied bevonden worden aangegeven met een onderbroken lijn (- - -) (Fritsch *et al.*, 2005).

4.6 Migratie Nederland

In Nederland werd vergelijkbaar onderzoek gedaan naar de migratiepatronen van de zeebaars door IMARES in samenwerking met Nederlandse handlijnvissers. Dit onderzoek leverde beperkte informatie op over de seizoenmigratie van de zeebaars. In totaal werden 157 zeebaarzen gemerkt en daarvan werden slechts 4 zeebaarzen teruggemeld (2.5 %) (Quirijns, Hammen & Overzee, 2013).

De vier zeebaarzen lieten ieder een ander migratie patroon zien (Fig. 10). Eén zeebaars werd in de westelijke Waddenzee gemerkt en uitgezet. Deze zeebaars werd na acht maanden gevangen in de Noordzeekustzone ter hoogte van IJmuiden. Eén zeebaars werd uitgezet in de Oosterschelde en werd na drie maanden weer teruggevangen in de Oosterschelde, maar oostelijker (meer landinwaarts) van de plaats waar de zeebaars werd uitgezet. Een andere zeebaars werd uitgezet in de Oosterschelde en na een jaar terug gevangen in de beurt van Guernsey in Frankrijk, een 500 km van de uitzetplaats. De laatste gemelde zeebaars werd uitgezet in de zuidelijke Noordzee, een aantal kilometers uit de kust. Na een periode van 10 maanden werd deze zeebaars teruggevangen bij een strekdam in Den Helder (Quirijns, Hammen & Overzee, 2013).

4.7



Figuur 10: Locaties van uitzetten (driehoek) en terugvangst (cirkels) van vier zeebaarzen in het Nederlandse merkexperiment. De pijlen geven alleen de link tussen twee posities weer en hoeven niet overeen te komen met de afgelegde route (Quirijns, Hammen & Overzee, 2013).

Voortplanting

4.7.1 Geslachtsrijpheid

Watertemperatuur is van invloed op de paaileeftijd van zeebaars. In de Middellandse Zee wordt een mannetje paairijp bij een lengte van ongeveer 24 tot 32 cm en een leeftijd van twee tot drie jaar. Bij een vrouwtje is dit vier tot vijf jaar bij een lengte van 32 cm (Pawson, 1995). Mannelijke zeebaars uit de noordelijkere wateren (zoals Verenigd Koninkrijk en Ierland) zijn paairijp na vier tot zeven jaar bij een lengte van ongeveer 31 tot 35cm. De vrouwtjes uit de noordelijkere wateren zijn dit pas na vijf tot acht jaar bij een lengte van ongeveer 40 tot 45cm (Kennedy & Fitzmaurice, 1972; Pawson, 1995). In de Noordzee geldt het voor meer soorten vis dat geslachtsrijpheid per jaarklasse op een verschillende lengte bereikt kan worden. Dit is afhankelijk van het al dan niet voorkomen van warmere zomers en winters omdat zeebaars bij een warmere temperatuur sneller groeit (Pawson & Pickett, 1987).

4.7.2 Paaigedrag en bevruchting

Zeebaars paait doorgaans pelagisch (Pickett & Pawson, 1994). Eén van de belangrijkste oorzaken om te paaien is de die zorgt dat het proces in gang wordt gezet van gonaden rijping en dit beïnvloed de paaidrang (Pawson, Pickett & Witthames, 2000). De volwassen zeebaarzen vormen grote aggregaties. De vrouwtjes zetten haar kuit af en gelijktijdig zetten de mannelijke zeebaarzen hun hom af om het kuit te bevruchten (Pickett & Pawson, 1994). Dit gebeurt over het algemeen op een diepte van 3 tot 6 m. Tijdens het paaien worden de eitjes over de gehele waterkolom verspreid. Deze zijn doorzichtig in de eerste uren, daarna worden de eerste cellen in de eitjes al zichtbaar (Pickett & Pawson, 1994).

4.7.3 Fotoperiode

Vinagre *et al.* (2008) vonden aanwijzingen dat de paai van zeebaars beïnvloed wordt door fotoperiodiciteit. Er is onderzocht waarom de zeebaars niet het hele jaar door paaide ondanks dat de Portugese watertemperatuur het hele jaar door gunstig is (warmer dan 12°C).

4.7.4 Saliniteit

Saliniteit is voor veel vissen één van de belangrijkste omgevingsfactoren en bepalend voor onder andere de opname van voedsel en de groeisnelheid (Rubio *et al.*, 2005). Of saliniteit effect heeft op het paaigedrag van de zeebaars is niet bekend. Wel worden zeebaarseieren veelal gevonden bij een saliniteit hoger dan 30 ppt in de Engelse en Ierse wateren (Kennedy & Fitzmaurice, 1968; Kennedy & Fitzmaurice, 1972; Dando & Demir, 1985; Thompson & Harrop, 1987).

4.7.5 Bedreigingen voor paaigebieden

Uit het onderzoek van Whaylen *et al.*, (2003) blijkt dat hogere concentraties vis vaak intensief worden bevist. Dit maakt de zeebaars kwetsbaar.

Andere directe bedreigingen zijn de afname van habitatkwaliteit zoals ten gevolge van klimaatverandering, verandering in het ecosysteem en eutrofiering (Hughes, *et al.*, 2014).

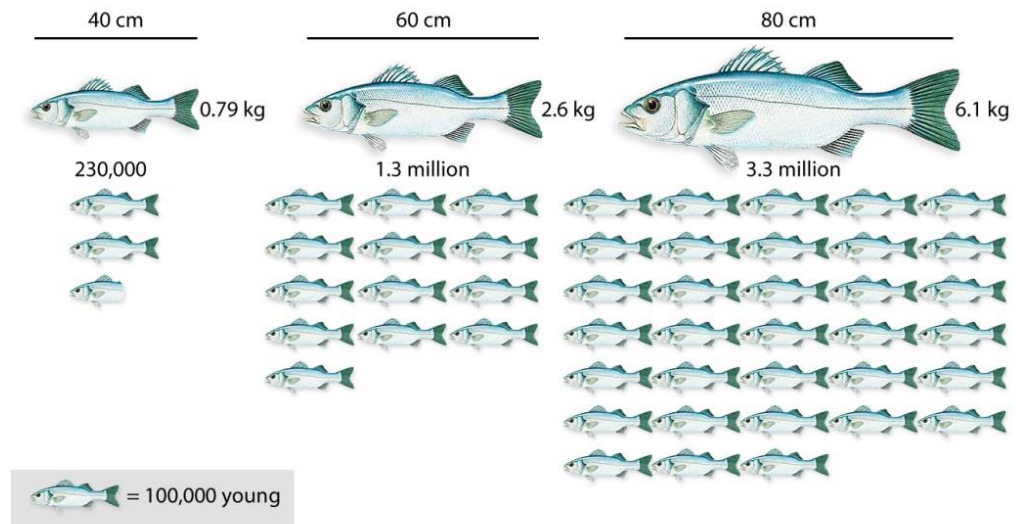
Temperatuursverandering (klimaatverandering) kan ervoor zorgen dat paailocaties naar het noorden opschuiven. In het noorden kunnen nieuwe paailocaties ontstaan waardoor de zeebaars een grotere verspreiding krijgt. Echter, hierdoor kan het ook voorkomen dat de verdunning vergroot wordt en individuele zeebaarzen elkaar slechter kunnen vinden (Smith, Steenbergen & Jongbloed, 2015).

4.7.6 Paaiperiode

De zeebaars paait bij een watertemperatuur van 8,5 tot 11°C. Dit gebeurt meestal rond het einde van de winter of vroege voorjaar. In de Middellandse Zee paaien zeebaarzen eerder dan op de paaigronden van Engeland omdat de temperatuur in de Middellandse Zee eerder de grens van 8,5°C bereikt. Ook verlegt de paai zich naar het oosten zodra de temperatuur stijgt (Pawson, 1992; Reynolds, Lancaster, & Pawson, 2003; Pawson & Pickett, 1996; Pawson *et al.*, 2007).

4.7.7 Fecunditeit

Zeebaarsvrouwtjes dragen gemiddeld 250.000 tot 500.000 eitjes per kilo aan lichaamsgewicht. De grotere exemplaren dragen gemiddeld meer eitjes per kilo aan lichaamsgewicht dan de kleinere (Fig. 11) (Mayer, 1987).



Average number of young produced by three different sizes of European seabass.



Figuur 11: Nakomelingen per verschillende lengte/gewichtsklasse zeebaars (Piscoweb, 2011)

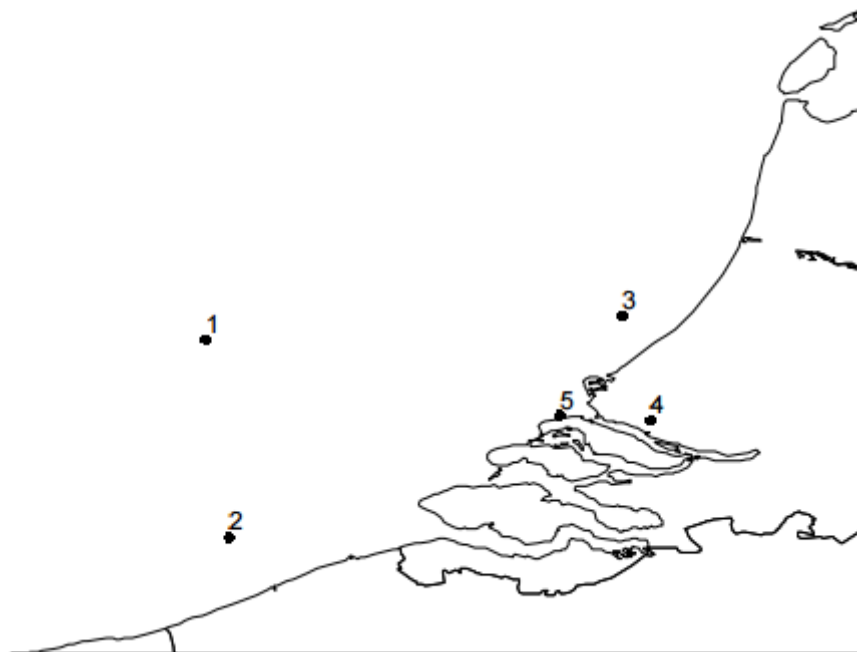
4.7.8 Paaihabitat

De zeebaars paait in het open water. Vissen uit de Noordzee paaien ten zuiden van Engeland, in Het Kanaal en in de zuidelijke Noordzee. In het begin van het paaiseizoen paaien de zeebaarzen ver uit de kust. Bij onderzoeken naar de planktonsamenstelling in Het Kanaal werden in maart en april alleen zeebaarseitjes gevonden buiten de 12-mijlszone. In mei en juni werden de eitjes ook dicht bij de kust aangetroffen, wat kan betekenen dat later in het seizoen dicht bij de kust wordt gepaaid. Er wordt echter aangenomen dat de meeste zeebaarzen in die periode toch nog minstens drie mijl vanuit de kust paaien (Pawson, 1987). Omdat ook langs de Nederlandse kust regelmatig jonge zeebaarsjes worden gevangen, bestaat er een sterk vermoeden dat de zeebaars zich ook in het Nederlandse deel van de Noordzee voortplant (NVVS, 2000). Dit vermoeden wordt bevestigd door het feit dat steeds meer adulte zeebaarzen jaarrond in de Noordzee lijken te verblijven (ICES, 2006). De diepte waarop zeebaars paait ligt tussen de 3 en 6 meter (Pickett & Pawson, 1994).

Paaiplaatsen kunnen over het algemeen worden herkend door de aanwezigheid van zeebaarseieren op een geconcentreerde locatie en de aanwezigheid van paairijpe zeebaars (vol met kuit of hom). Eieren zullen na afzet wegspoelen, doorgaans richting estuaria (Ellis *et al.*, 2012).

4.7.9 Paaiplaatsen in Nederlandse en Belgische wateren

In het onderzoek van Quirijns, Hammen & Overzee (2013) wordt aangenomen dat zeebaars ook paait in de Nederlandse wateren. Deze aanname wordt gebaseerd op het feit dat tijdens vangstbemonsteringen het hele jaar door volwassen zeebaarzen aangetroffen werden (ICES, 2003). Dit wordt beaamt in het rapport van Quirijns, Hammen & Overzee (2013). Hierin wordt ook de marktmonitoring besproken van 2005 t/m 2007 waarbij eveneens uitgepaaide of paairijpe zeebaars aangetroffen werd (Fig. 12).



Figuur 12: Locaties van zeebaarsvangsten waarbij in een marktmonster uitgepaaide (locaties 2,3 en 4), of paaiende (locatie 5) of zowel paaiende als uitgepaaide zeebaarzen (locatie 1) gevonden werden. Locaties 1 en 2 geven de bemonsterde vangsten die gemaakt werden met een boomkor. Locaties 3,4 en 5 geven bemonsterde vangsten die gemaakt werden met een warnet. Originele bron: marktmonitoring, gegevens 2005 t/m 2007. Overgenomen uit Quirijns, Hammen & Overzee (2013)

4.7.10 Opgroeigebieden zeebaars

Een opgroeigebied is volgens de definitie van Beck *et al.* (2001) een habitat voor juveniele soorten, waarbij de bijdrage aan de totale populatie op die specifieke locatie groter is dan elk ander habitat waar ook juvenielen voorkomen, maar waarbij de bijdrage aan de totale populatie kleiner is.

Een opgroeigebied kan doormiddel van vier factoren herkend worden: dichtheid, groei, overleving en de verplaatsing van juveniele vissen naar volwassen leefgebieden. Een gebied kan bestempeld worden als opgroeigebied als één van deze factoren hoger is dan in de aangrenzende gebieden (Beck *et al.*, 2001). Voor zeebaars zijn eigenlijk alleen opgroeigebieden geïdentificeerd waar grote aantallen juveniele zeebaars aanwezig waren. Deze zeebaarsen waren dan tussen de drie en acht jaar (Pickett & Pawson, 1994).

Opgroeigebieden voor de Europese zeebaars bevinden zich normaliter in estuaria, ondiep water (warmen sneller op en bevatten minder roofdieren), ondiepe kanalen, kwelderplassen, zeegrasvelden, zijrivieren, havens en plaatsen waar koelwater geloosd wordt (Kelley, 1988).

4.7.11 Migratie zeebaars naar opgroeigebieden

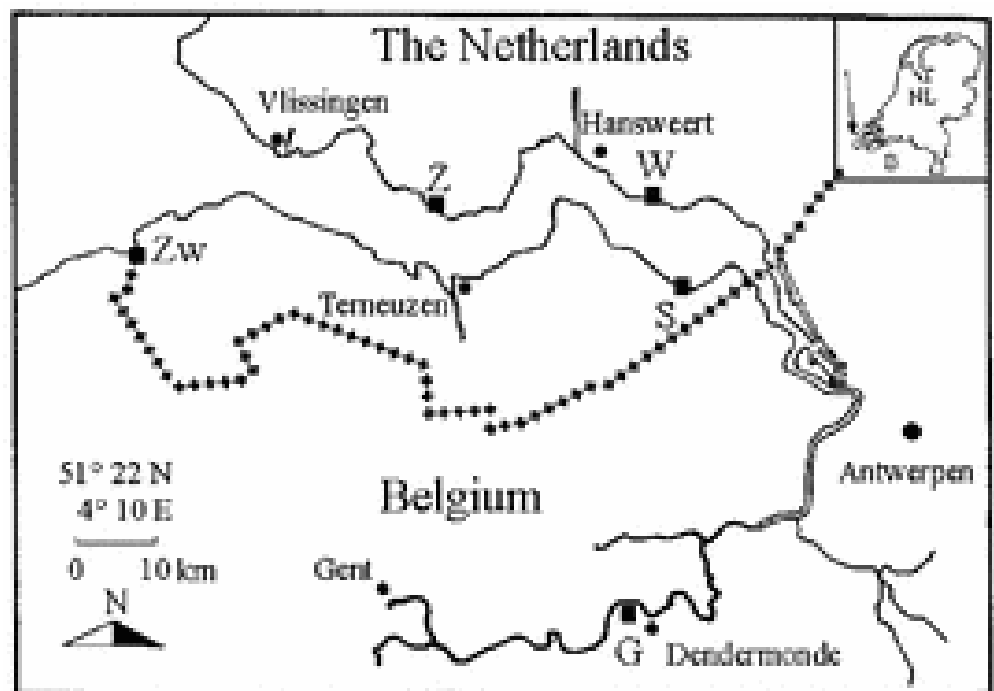
De eieren van de zeebaars komen na vier tot negen dagen uit. Dit hangt samen met de watertemperatuur. Gedurende het larvale stadium verplaatsen de larven zich van open zee naar kust en estuaria. De larvale fase van de zeebaars duurt ongeveer twee á drie maanden (Pickett & Pawson, 1994). Aangenomen wordt dat na het uitkomen van de zeebaarseieren deze binnen een maand zich al op minder dan tien kilometer van de kust bevinden (Pickett & Pawson, 1994; Jennings & Pawson, 1992). Over het actief of passief migreren van de juveniele zeebaars naar de kust bestaat onenigheid. Volgens Jennings & Pawson (1992) gebeurt dit actief. De jonge zeebaars ontvangt omgevingsprikkels en gaat op zoek naar een geschikt opgroeigebied. Volgens Vasconcelos *et al.* (2009) gebeurt de migratie passief. De jonge zeebaarsen laten zich met de stroming en wind transporteren richting de kust om vervolgens de estuaria in te trekken om daar opgroeigebieden te gaan zoeken (Vasconcelos *et al.*, 2009). Zeebaarsen verblijven tijdens hun juveniele fase in de opgroeigebieden langs de kust en in de estuaria. Ze migreren hier alleen weer vandaan als de watertemperatuur te laag wordt en gaan dan opzoek naar warmere gebieden (Pawson, Kelley & Pickett, 1987).

De zeebaarsen verlaten hun opgroeigebieden aan de Engelse kust vanaf ca. 36 cm (TL). In die periode hebben ze een leeftijd van gemiddeld vier á vijf jaar (afhankelijk van de groeisnelheid in die periode) en zijn ze dus paairijp (Pawson *et al.*, 2007; Pickett, Kelley & Pawson, 2004).

4.7.12 Nederland, België

De estuaria van de Ooster- en Westerschelde zijn bekend vanwege het voorkomen van zeebaarsbroed, inclusief de aangrenzende kanalen, kreken en kwelders. Ze gebruiken deze gebieden om te schuilen en op te groeien (Hampel *et al.*, 2004; Cattrijse *et al.*, 1994).

Zeebaarsbroed werd in de maanden mei tot en met oktober regelmatig waargenomen in de kanalen en kleine kreken rond Waarde, Saeftinghe, Zuidgors en het Zwin (Fig. 13). Zeebaarsbroed prefereert over het algemeen gezien brakker (Hostens, 2003; Hampel *et al.*, (2004).



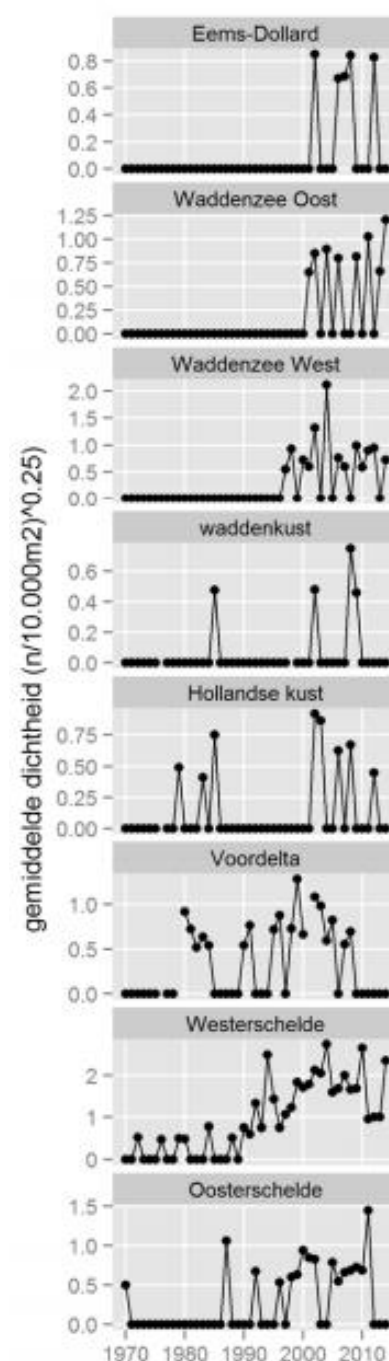
Figuur 13: locaties in de Westerschelde die onderzocht werden op het voorkomen van zeebaarsbroed in relatie tot het zoutgehalte. Grembergen (G; zoetwater), Saeftinghe (S; brak, 10PPT), Waarde (W; brak, 15PPT), Zuidgors (Z; sterk brak, 25PPT) en het Zwin (Zw; zout, 30PPT) (Hampel *et al.*, 2004)

Uit het onderzoek van Cardoso *et al.* (2014) blijkt dat het westelijke deel van de Nederlandse Waddenzee een opgroeigebied voor zeebaars is. Dit wordt gebaseerd op de aanwezigheid van 0-jarig zeebaarsbroed (Cardoso *et al.*, 2014).

Tijdens de Demersal Fish Survey (DFS) werd zowel in de Westerschelde, Waddenzee en langs de Hollandse kust zeebaars gevangen (Fig. 14) (Tulp, Bolle & Rijnsdorp, 2008).

De watertemperatuur van 1990 tot heden was warmer dan de jaren daarvoor. Bovendien is de Waddenzee tussen 1861 en 2003 gemiddeld zoeter geworden. Daardoor is waarschijnlijk meer zeebaars naar Nederland gekomen of daardoor kan zij tegenwoordig beter opgroeien (overleving) (Cardoso *et al.*, 2014).

Verder blijkt uit verhalen van vissers dat de Nederlandse kust diverse gebieden heeft met juveniele zeebaars (Quirijns, Hammen & Overzee, 2013).



Figuur 14: Absolute dichtheden van zeebaars langs de Nederlandse kust vanaf 1970, gebaseerd op DFS data (Smith, Steenbergen & Jongbloed, 2015)

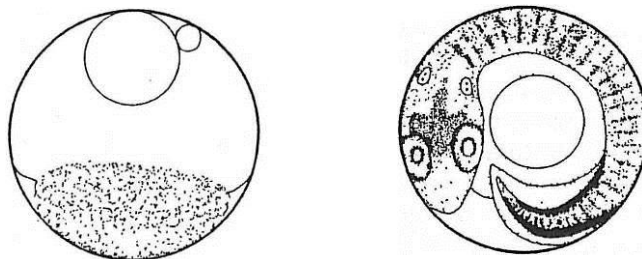
4.8 Ontogenese

Tabel 1: Overzicht van de verschillende levensstadia van de zeebaars

eieren	vanaf het afzetten tot het uitkomen van de eieren
embryo	vanaf het uitkomen van de eieren tot de dooierzak geheel verbruikt is
larve	vanaf het moment dat de dooierzak verbruikt is tot de uiterlijke kenmerken geheel ontwikkeld zijn
juveniel	vanaf het moment dat de uiterlijke kenmerken ontwikkeld zijn totdat de vis geslachtsrijp is
adult	vanaf het moment dat het dier geslachtsrijp is tot de dood

4.8.1 Ei-stadium

De bij de bevruchting transparante eieren hebben een diameter van ongeveer 1,3 mm en zweven vrij in de waterkolom (Fig. 15). Afhankelijk van de watertemperatuur komen de eieren na 4 tot 9 dagen uit. Bij een watertemperatuur van 9°C duurt het 9 dagen. Bij 15°C is dit 4 dagen. Bij een watertemperatuur onder de 8,7°C of boven de 17,7°C komen de eieren niet tot ontwikkeling (Pickett 1994).



Figuur 15: Zeebaarseitje direct na de bevruchting en vlak voordat het eitje uitkomt (bron: Pickett 1994; naar Jennings, 1990).

4.8.2 Embryonale en larvale stadium

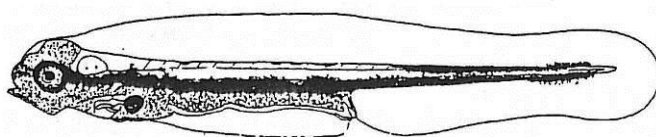
Als de eieren uitkomen, hebben de embryo's een lengte van 4,0 tot 4,5 mm. De embryo's drijven aanvankelijk ondersteboven, dicht onder het wateroppervlak. De embryo's zijn vrijwel transparant. De ontwikkelingstijd van de embryo tot larve is evenals de ontwikkeling van de eieren afhankelijk van de watertemperatuur (Tabel 1). Bij 9°C beginnen de larven na 12 dagen voor het eerst te eten. Bij 15°C gebeurt dit al na 5 dagen.

Rond de tijd dat de larven beginnen met eten, hebben deze een doorlopende donkere lijn langs de ruggengraat (Fig. 16). Door dit kenmerk zijn de zeebaarslarven eenvoudig te onderscheiden van de larven van andere vissoorten.

De larven van de zeebaars bewegen zich richting de kust. Binnen een maand nadat de larven uit het ei gekomen zijn, bevinden ze zich op minder dan tien km vanaf de kust. De larven arriveren hier bij een lengte

van ongeveer 15 mm. Het is niet bekend hoe de larven de kust bereiken. In 1989 en 1990 is in Engeland is een proef gedaan, waarbij drijvende voorwerpen bij een belangrijke paaiplaats in het water werden gelaten. Deze drijvers dreven inderdaad met de oppervlaktestroming richting de opgroeigebieden van zeebaarzen langs de kust. Deze beweging ging echter te langzaam om de migratie van de zeebaarslarven te verklaren. Wel is vastgesteld dat de stroming op 15 meter diepte sterker is dan de oppervlaktestroming. Het is mogelijk dat de larven zich met deze stroming mee laten voeren richting de kust.

Als de larven de kust bereikt hebben, verblijven ze hier 2 tot 3 maanden om te eten en te groeien. Na deze periode gaan de larven over in het juveniele stadium en zwemmen actief naar de opgroeigebieden in estuaria, lagunes en havens (Pickett, 1994).



Figuur 16: Zeebaarslarve met doorlopende donkere lijn (bron: Pickett 1994; naar Jennings, 1990).

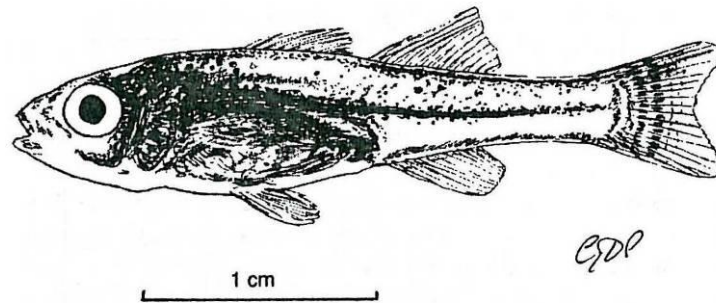
4.8.3 Juveniele stadium

Bij een lengte van 3 cm zijn alle uiterlijke kenmerken van de zeebaars ontwikkeld. Bij het begin van het juveniele stadium zijn de vissen nog voor een deel doorzichtig. In dit stadium worden de vissen ook wel 'postlarven' genoemd (Fig. 17). Tijdens de verdere groei kleuren de vissen zilvergrijs. Bij een deel van de juvenielen ontstaan donkere stippen op het lichaam (Fig. 18). Deze stippen verdwijnen bij een lengte van ongeveer 10 cm, waarna de vissen alle uiterlijke kenmerken van een adulte zeebaars hebben (Pickett, 1994; Dillon, 2005).

De juveniele zeebaarzen verblijven 4 of 5 jaar in de opgroeigebieden bij de kust. 's Winters worden de vissen op diepere plaatsen aangetroffen dan in de zomer, waarna de vissen bij een stijgende watertemperatuur in het voorjaar weer terugkeren naar de ondiepe delen van de opgroeigebieden. Er is vrijwel geen uitwisseling van jonge zeebaarzen tussen de verschillende gebieden.

In de eerste winter is er bij lage watertemperaturen een grote sterfte onder de juvenielen. In de tweede winter sterven veel minder vissen. De tweejarige vissen trekken meestal naar dieper water, waar de invloed van koude weersomstandigheden op de watertemperatuur kleiner is (Pickett, 1994).

Het juveniele stadium van de zeebaars duurt 4 tot 7 jaar (ICES, 2006).



Figuur 17: Juveniele zeebaars (of postlarve) waarbij alle uiterlijke kenmerken ontwikkeld zijn (bron: Pickett, 1994).



Figuur 18: Sommige juvenielen hebben donkere stippen, die bij een lengte van ongeveer 10 cm verdwijnen (bron: www.ukbass.com).

4.8.4 Adulte stadium

Vanaf een leeftijd van 4 of 5 jaar beginnen de vissen steeds grotere afstanden af te leggen, om uiteindelijk het trekgedrag van de adulte vissen over te nemen. Adulte zeebaarzen uit de Noordzee trekken in de winter naar het zuiden en komen dan voor in het Kanaal en ten zuiden van Engeland. Bij een stijgende watertemperatuur migreren de vissen weer naar de kust en verder naar het noorden (Nijssen, 1987; Pickett, 1994).

Bij het bereiken van het adulte stadium heeft de zeebaars een leeftijd van 4 tot 7 jaar. De lengte van de mannetjes is dan ongeveer 35 cm, terwijl de vrouwtjes een lengte van rond de 42 cm hebben (ICES, 2006). De zeebaars blijft maximaal 20 jaar geslachtsrijp (Pawson, 1987).

4.8.5 Levensduur

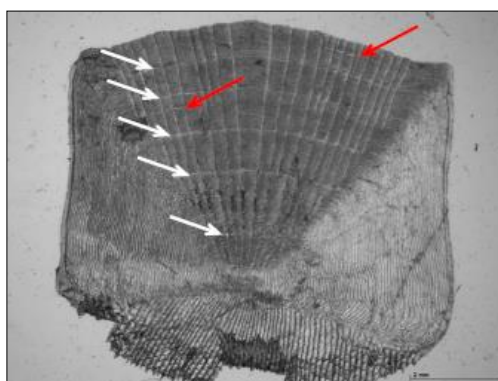
Volgens Froese & Pauly (2007) is de maximaal vastgestelde leeftijd van de zeebaars 15 jaar. Pickett (1994) vermeldt echter dat de zeebaars een langlevende vis is, die 30 jaar of ouder kan worden.

Schmidt-Luchs (1977) schrijft dat een vis van 5 kg minstens 15 jaar oud is. Hij geeft echter ook aan dat beroepsvissers exemplaren van bijna een meter lang en 10 kg zwaar hebben gevangen. Er wordt geen maximale leeftijd genoemd, maar uit deze informatie wordt wel duidelijk dat de maximale leeftijd veel hoger is dan 15 jaar.

Leeftijdsbepaling

De leeftijd van een zeebaars kan op verschillende manieren vastgesteld worden. De eerste manier is een leeftijdsbepaling door het lezen van de 'jaarringen' op een schub (Fig. 19). De jaarringen zijn meestal duidelijk zichtbaar. Bij vissen van 10 jaar en ouder kan de leeftijdsbepaling lastiger zijn, omdat de schubben dikker zijn en de jaarringen dichter tegen elkaar aan liggen. Een groot voordeel van deze manier van leeftijdsbepaling is dat het, in tegenstelling tot de andere methoden, ook bij levende vissen uitgevoerd kan worden (Pickett, 1994; Fritsch, 2005).

Een andere manier om de leeftijd te bepalen is door middel van de otolieten (gehoorsteentjes). De leeftijdsbepaling door middel van de otolieten is echter lastig en geeft weinig betrouwbare resultaten (Pickett, 1994).



Figuur 19: Schub van een zeebaars in zijn zesde levensjaar. De witte pijlen geven de jaarringen aan. De rode pijlen geven 'vergroeiingen' aan, die de leeftijdsbepaling kunnen bemoeilijken (bron: Fritsch, 2005).

Als laatste kan de leeftijd bepaald worden met behulp van de kieuwdeksels, waarop afwisselend lichte en donkere banen zichtbaar zijn. De leeftijdsbepaling met behulp van de kieuwdeksels is redelijk eenvoudig en betrouwbaar. Bij vissen boven de 5 jaar kan de leeftijdsbepaling lastiger zijn. Bij de laatste 2 methoden moet de vis worden gedood (Pickett, 1994).

4.9 Groei, lengte en gewicht

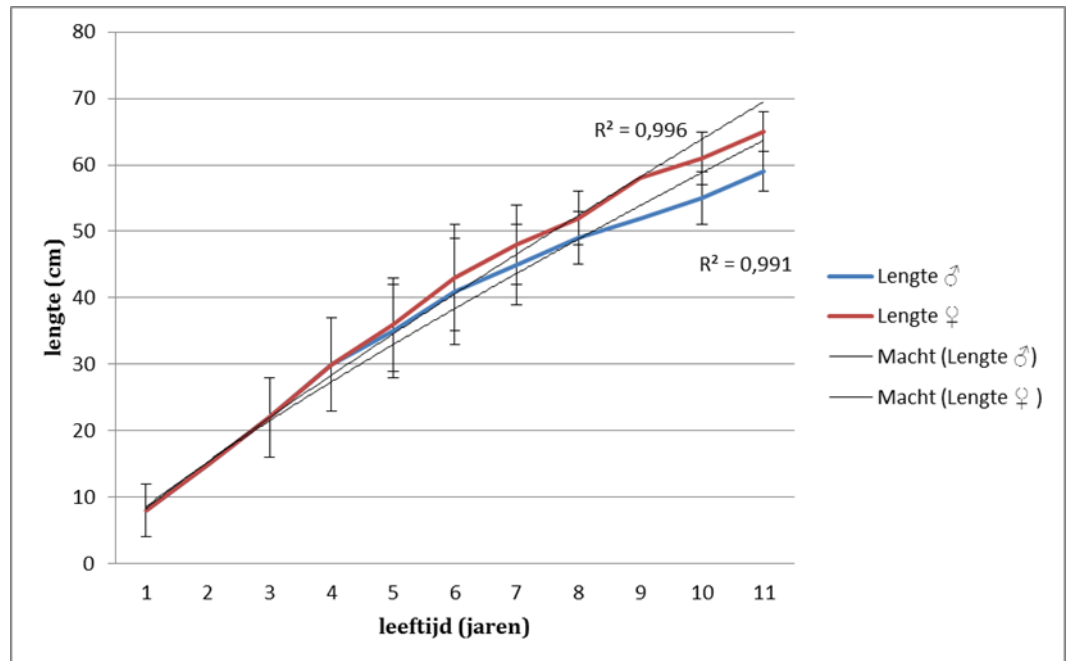
Lengtegroei

In vergelijking met veel andere rondvissoorten in de Noordzee, is de zeebaars een langzaam groeiende vis. De groei verschilt per gebied waar de zeebaars voorkomt. In de Middellandse Zee groeit de vis sneller dan in de koudere Noordzee. De gemiddelde lengte van een vijfjarige vrouwelijke zeebaars is 54 cm in de Middellandse Zee, 40 cm voor de kust van Bretagne en 35 cm bij Ierland. Voor een vijfjarig mannetje is dit 48 cm in de Middellandse Zee, 39 cm bij Bretagne en 33 cm bij Ierland (Fritsch, 2005).

Verschillen in groeisnelheid tussen verschillende jaarklassen komen regelmatig voor. Een snellere groei is meestal het gevolg van een warme zomer (Pawson, 1987). De gemiddelde groeisnelheid van de zeebaarzen

bij Engeland is kleiner in 1983 dan in 1986, dit kan komen door een koudere zomer in die periode (Pickett, 1994).

De maximale lengte van de zeebaars is 100 cm voor de vrouwtjes en 75 cm voor de mannetjes (Pickett, 1994).



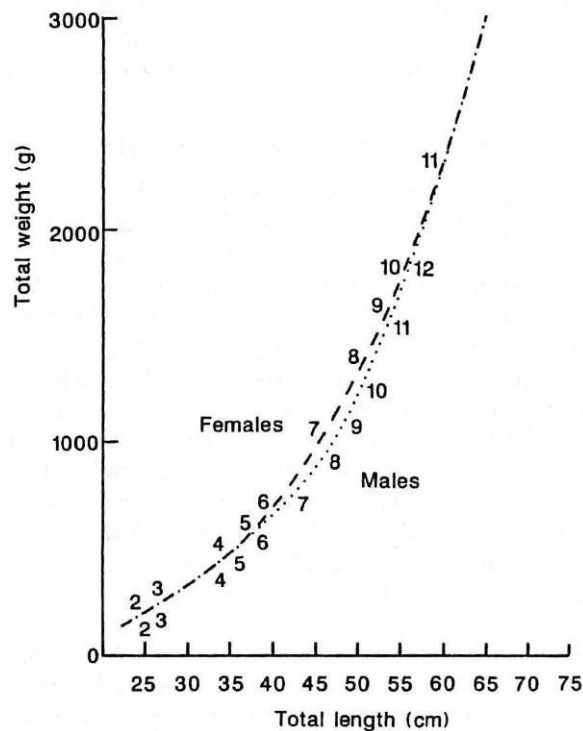
Figuur 20: Gemiddelde groeisnelheid van zeebaarzen bij Engeland (bolletjes in 1983, blokjes in 1986) (bron: Pickett, 1994; naar MAFF, niet gepubliceerde data).

Lengte gewichtverhouding

De relatie tussen lengte en gewicht van de zeebaars verschilt tussen mannetjes en vrouwtjes. Wat opvalt, is dat de mannelijke zeebaarzen vanaf een leeftijd van 5 jaar minder snel groeien en gemiddeld ook lichter zijn dan de vrouwtjes (Figs. 20 & 21) (Pickett, 1994).

De gemiddelde lengte(L)-gewicht(W)verhouding van de zeebaars is in 1986 door Dorel als volgt vastgesteld (Fritsch, 2005):

$$W = 0,01244 * L^{2,95}$$

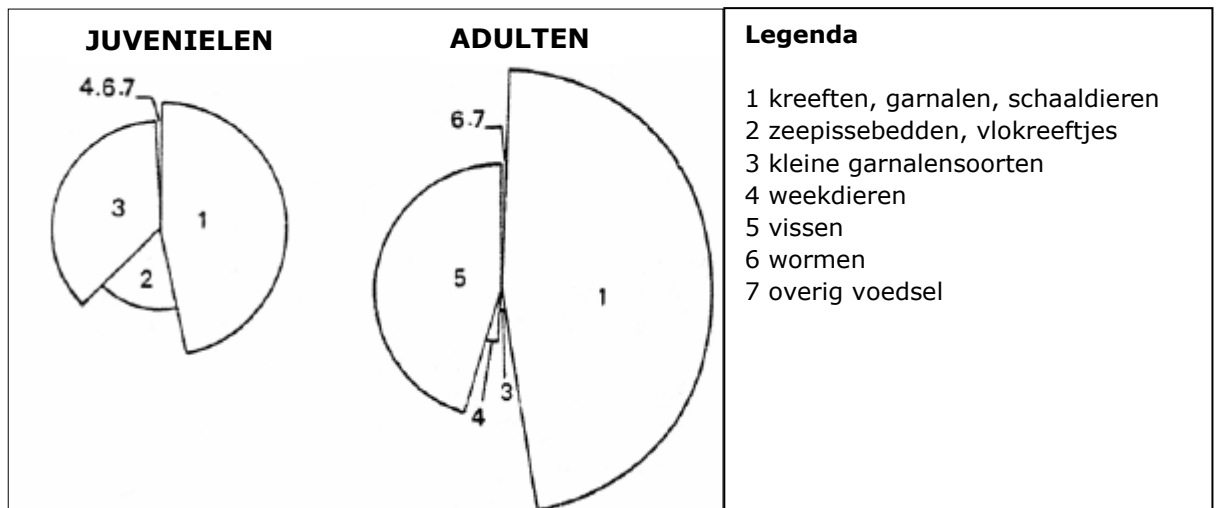


Figuur 21: Lengte-gewicht relatie van de zeebaars. De getallen geven de leeftijd van de vissen aan (bron: Pawson, 1987).

4.10 Voedsel

Het voedsel van de zeebaars is gevarieerd en bestaat uit vis, garnalen, krabben, kreeftjes, wormen en weekdieren (Schmidt-Luchs, 1977). De zeebaars heeft geen duidelijke voorkeur, maar eet vooral het voedsel dat het meest aanwezig en het gemakkelijkst te verkrijgen is.

Als de larve de dooierzak verbruikt heeft, begint hij met het eten van klein zoöplankton. De juveniele vissen stappen over op een dieet dat vooral bestaat uit schaaldieren, zoals kreeftjes en garnalen. Het voedsel van de adulte exemplaren blijft voor een groot deel bestaan uit schaaldieren, maar het aandeel vis dat gegeten wordt neemt duidelijk toe (Fig. 22). (Pickett, 1994; Fritsch, 2005).



Figuur 22: Voedselsamenstelling van juveniele en adulte zeebaarzen (bron: Fritsch, 2005)

In verschillende tijdschriften en boeken over de sportvisserij staat geschreven dat zeebaarzen vooral 's nachts goed te vangen zijn. Op sombere dagen zijn ook overdag goede vangsten mogelijk (Pickett, 1994; NVVS, 2000).

De slechte vangsten bij helder weer overdag hoeven echter niet te betekenen dat er dan niet gevoerageerd wordt. Het is mogelijk dat de zeebaarzen overdag sneller verstoord zijn, of dat de vissen op andere plaatsen foerageren (Pickett, 1994). Opvallend is dat De Boer (1983) meldt dat de zeebaars juist bij helder weer en helder water het actiefst op zoek is naar voedsel, omdat de vis op zicht jaagt. Hij vermeldt echter wel dat de zeebaars bij troebel water gemakkelijk over kan schakelen op andere zintuigen om zijn voedsel te bemachtigen.

4.11 Genetische aspecten

Geografische populaties

Er zijn verschillende onderzoeken gedaan naar het al dan niet bestaan van verschillende populaties van de zeebaars. Genetische onderzoeken maken duidelijk dat er weinig tot geen verschil is tussen zeebaarzen uit verschillende gebieden. Ook onderzoeken waarbij vissen gemerkt worden met een 'tag' (Fig. 23), laten zien dat zeebaarzen over grote afstand kunnen migreren en dat het bestaan van verschillende populaties niet waarschijnlijk is. Wel maken de onderzoeken duidelijk dat maar een klein deel van de vissen grote afstanden aflegt en een groot deel van de vissen min of meer in hetzelfde gebied blijft (Pawson 1987; Fritsch, 2005).

De enige zeebaarspopulatie die min of meer geïsoleerd lijkt te leven is die bij Ierland. Er is echter te weinig onderzoek gedaan om deze conclusie met zekerheid te trekken. (Fritsch, 2005).

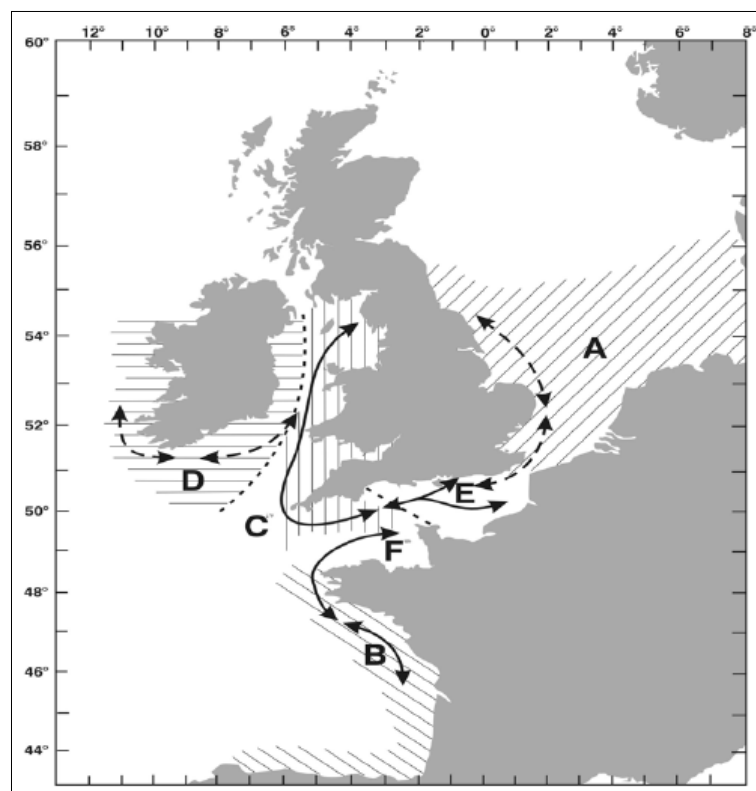


Figuur 23: Tag aangebracht in de rug van een vis (foto: Sportvisserij Nederland)

ICES maakt voor het beoordelen van de zeebaarsstand en voor mogelijke beheersmaatregelen wel onderscheid tussen verschillende 'populaties' (Fig. 24). Ondanks het ontbreken van een duidelijke grens tussen deze populaties, wordt aangenomen dat de genetische uitwisseling tussen zeebaarsen uit deze verschillende gebieden gering is. Een groot deel van de zeebaarsen blijft min of meer in hetzelfde gebied.

Chromosoomaantal

De zeebaars heeft $2n=48$ chromosomen (Piferrer, 2005).



Figuur 24: Zes verschillende 'populaties' zoals deze door ICES onderscheiden worden (bron: ICES, 2006)

4.12 Populatiedynamica

Populatieverdubbelingstijd

Volgens FishBase (2007) is de verdubbelingstijd van de zeebaars 1,4 tot 4,4 jaar (waarbij is uitgegaan van een groeiconstante van 0,14, een geslachtsrijpe leeftijd van 2 tot 4 jaar, een maximale levensduur van 30 jaar en een fecunditeit van 230.000 eitjes per jaar).

Jaarklassen

Het resultaat van de voortplanting vertoont per jaar sterke schommelingen. De jaarklassterkte is afhankelijk van de watertemperaturen in de eerste zomer en de daarop volgende winter. De larven en juvenielen groeien sneller bij een hogere watertemperatuur. Omdat grotere vissen meer vetreserves kunnen opslaan, hebben de juvenielen na een warme zomer een grotere overlevingskans. Als de vissen in hun eerste zomer een lengte van 60 mm of meer bereiken, is de wintersterfte meestal gering.

Een koude zomer gevolgd door een strenge winter, kan leiden tot het vrijwel ontbreken van een jaarklasse. Dit was bijvoorbeeld het geval bij de jaarklasse van 1962 die rondom Engeland vrijwel geheel ontbrak als gevolg van de zeer strenge winter van 1962/1963 (Pickett, 1994; Kelley, 2002).

4.13 Parasieten / ziekten

Er is maar weinig bekend over parasieten bij de zeebaars. Er zijn enkele soorten kieuwparasieten vastgesteld. Dit zijn de volgende (Pickett, 1994):

- *Diplectanum aequous*; een platworm met een lengte van minder dan 1 mm. Per vis worden 30 tot 250 parasieten gevonden.
- *Lemathropes kroyeri*; een roeipootkreeftje dat vaak wordt aangetroffen in de kieuwen van twee- en driejarige zeebaarzen. Gemiddeld worden 7 parasieten per geïnfecteerde vis gevonden. Bij oudere, grotere exemplaren is het aantal groter dan bij de kleinere vissen.
- *Atrispinum labracis*; deze parasiet komt alleen voor bij zeebaarzen die in de open zee leven. Dit komt omdat de parasiet niet bestand is tegen lage zoutgehaltes in estuaria (VLIZ; 2007). Per individu worden zelden meer dan twee parasieten aangetroffen.

Wat de gevolgen van deze parasieten voor de zeebaars zijn, wordt niet vermeld.

Ook over andere ziekten bij de zeebaars is weinig bekend. Bij gekweekte zeebaarzen komen regelmatig vinrot en onderhuidse letsels voor, die de vissen waarschijnlijk opgelopen hebben bij het vervoer naar de opgroebassins. Vinrot kan veroorzaakt worden door veel verschillende organismen, waaronder *Vibrio* bacteriën.

Vinrot is bij gekweekte zeebaarzen goed te behandelen met antibiotica. De vinnen en schubben van de vissen herstellen dan volledig (Pickett, 1994).

4.14 Plaats in het ecosysteem

4.14.1 Predatoren

Jonge zeebaarzen worden door verschillende vogels en vissen gepredeerd, hoewel de stekels wel enige bescherming bieden tegen predatoren.

Als de vissen aan de oppervlakte of in ondiep water zwemmen, vormen ze een prooi voor verschillende soorten meeuwen, sterns, de jan-van-gent, de aalscholver en de blauwe reiger.

Ook de pollak en de wijting vormen een bedreiging voor juveniele zeebaarzen. Regelmatig trekken grote scholen van deze vissen de opgroeihabitats binnen om zich hier te goed te doen aan het zeebaarsbroed.

Adulte zeebaarzen hebben vrijwel geen predatoren. De vissen leven meestal in scholen en kunnen snel zwemmen, waardoor de meeste predatoren vermeden kunnen worden (Pickett, 1994)

4.14.2 Competitie

Bij juveniele zeebaarzen komt regelmatig kannibalisme voor. In een aquarium met 500 zeebaarzen tussen de 1 en 3 cm, waren na 3 maanden nog 25 vissen over met een lengte van 7 tot 12 cm. Ook in natuurlijke omstandigheden is kannibalisme waargenomen, waarbij eenjarige zeebaarzen zich voeden met larven en juvenielen van de 0+groep (Pickett, 1994).

Over competitie met andere soorten is geen informatie aanwezig. Omdat de zeebaars een zeer gevarieerd dieet heeft, is competitie met andere soorten waarschijnlijk gering.

5 Habitat- en milieu-eisen

5.1 Watertemperatuur

De zeebaars kan voorkomen in een brede temperatuurrange. De soort verdraagt temperaturen van 2 tot 32°C (Fritsch, 2005).

Zeebaarzen paaient bij een watertemperatuur van 8,5 tot 11°C. Voor een succesvolle ontwikkeling van de eieren moet de temperatuur tussen de 8,7 en 17,7°C liggen. In kouder of warmer water komen de eieren niet tot ontwikkeling.

Juveniele zeebaarzen groeien het best bij hoge watertemperaturen. Hoe hoger de temperatuur, des te sneller de vissen groeien (zolang de temperatuur niet boven de letale grens van 32°C komt). De jonge zeebaarzen zijn meestal in de warmste delen van hun opgroeigebied te vinden.

Opvallend is het gedrag van zeebaarzen bij getijdenkreeken. Als de kreeken overdag volstromen en het water over een door de zon opgewarmde bodem stroomt, zijn de vissen al snel in de kreeken aanwezig. De watertemperatuur kan dan in korte tijd 2 tot 3°C stijgen. Als de kreeken echter 's nachts (bij een koude bodem) volstromen kan de watertemperatuur juist 2 tot 3°C dalen. In dat geval zijn meestal geen jonge zeebaarzen in de kreeken te vinden (Pickett, 1994).

In de zuidelijke Britse wateren is in relatie tot de aanwezige biomassa van de 0-groep zeebaars een positieve relatie gevonden tussen de gemiddelde temperatuur in het voorjaar en de zomer (Henderson & Corps, 1997). Zachte winters lijden tot meer overleving van zeebaarsbroed waardoor een grotere biomassa aan broed aanwezig is het volgende jaar (Cardoso, *et al.*, 2014). Dit komt omdat zeebaars broed meer kans heeft om te overleven in een warmere watertemperatuur gedurende winter (Kelley, 1988; Pawson, 1992; Cardoso *et al.*, 2014). Ook komt uit het rapport van Barnabé, (1990) naar voren dat de meest gunstige watertemperatuur voor groei tussen de 22 en 24°C ligt. Terwijl wordt verwacht dat boven de 28°C hittestress voorkomt (Vinagre *et al.*, 2008). Verder laat het onderzoek van Cabral & Costa (2001) zien dat zeebaars hogere watertemperaturen vermijdt (Cabral & Costa, 2001).

5.2 Zuurstofgehalte

Fritsch (2005) meldt dat zeebaarzen een voorliefde hebben voor zuurstofrijk water. Er worden echter geen getallen genoemd.

5.3 Zuurgraad

Over de eisen van de zeebaars ten aanzien van de zuurgraad is geen informatie te vinden in de literatuur.

5.4 Doorzicht en licht

De zeebaars komt zowel in troebel als in helder water voor. In helder water jaagt de vis op zicht. Bij troebel water kan de vis echter gemakkelijk overschakelen op andere zintuigen om zijn voedsel te bemachtigen. Dit wordt bevestigd door het feit dat sportvissers vaak vooral 's nachts en bij somber weer goede zeebaarsvangsten doen (NVVS, 2000).

Troebel water kan voor- en nadelen met zich meebrengen. Een voordeel is dat de zeebaars minder moeite heeft met het jagen op prooidieren (omdat hijzelf later wordt waargenomen) (Smith, Steenbergen & Jongbloed, 2015). Echter, tijdens een experiment in het lab toonden Mahjoub *et al.* (2012) aan dat troebel water een negatief effect heeft op de voedselopname van zeebaarslarven. Doorzicht kan een belangrijke factor zijn voor (het identificeren) van opgroeigebieden van de Europese zeebaars (Smith, Steenbergen & Jongbloed, 2015).

5.5 Saliniteit

De zeebaars heeft een brede zouttolerantie. De soort verdraagt zoutgehalten van 0,5 tot 40‰ (Fritsch, 2005).

Vooraf juveniele zeebaarzen zijn goed bestand tegen lage zoutgehalten en zijn regelmatig in het zoete water van riviermondingen te vinden.

De meeste zeebaarzen worden in de Waddenzee gevangen bij een saliniteitsgehalte van 28 ppt (Cardoso *et al.*, 2014). In het onderzoek van Cabral & Costa (2001) wordt gezegd dat de saliniteit mogelijk een indirecte invloed heeft op de aanwezigheid van zeebaars in een bepaald gebied. Uit het onderzoek van Hampel, Cattrijsse & Elliott, (2005) komt naar voren dat jonge zeebaars in de Westerschelde tussen een saliniteitsrange van 10 tot 30 ppt gevonden worden. Cabral & Costa (2001) vonden de grootste dichtheden van jonge zeebaars bij een saliniteitsgehalte van 22 tot 28 ppt.

5.6 Stroomsnelheid en getijden

Zeebaarzen zijn krachtige zwemmers, die geen hinder ondervinden van sterke stroming en turbulentie. Er zijn zeebaarzen gevangen bij een gemiddelde stroomsnelheid van 2 m s^{-1} . Bij deze stroomsnelheid is het wel mogelijk dat de vissen gebruik maken van obstakels in het water om de sterkste stroming te vermijden.

Experimenten in een tank lieten zien dat zeebaarzen met een lengte van 24 tot 37 cm een stroomsnelheid tot 80 cm s^{-1} kunnen verdragen (Pickett, 1994).

Zeebaarslarven maken mogelijk selectief gebruik van getijdenstromingen om de opgroeigebieden bij de kust te bereiken (zie ook paragraaf 4.8.11).

5.7 Waterdiepte

Jonge zeebaarzen komen voor in ondiep water. Ze worden zelden in water dieper dan 5 meter aangetroffen (Fritsch, 2005).

Ook adulte zeebaarzen worden meestal in ondiep water langs de kust aangetroffen. 's Winters zijn de vissen in dieper water te vinden (zie ook paragraaf 4.3).

5.8 Bodemsubstraat

Paai

Aangezien de eieren vrij in de waterkolom zweven worden geen speciale eisen aan de bodemsamenstelling van de paaiplaatsen gesteld.

Opgroei

Jonge zeebaarzen lijken een voorkeur te hebben voor een modderig of zanderig substraat. Dit komt overeen met de bodem die in het algemeen voorkomt in estuaria (Fritsch, 2005).

Volwassen zeebaarzen zijn vaak te vinden in de buurt van obstakels zoals rotskusten, steenstorten en wrakken. Ook bij de branding van zandstranden zijn regelmatig jagende zeebaarzen aanwezig (Fritsch, 2005; De Boer, 1983).

5.9 Vegetatie

Over het belang van vegetatie voor de zeebaars is geen informatie te vinden in de literatuur.

5.10 Waterkwaliteit

Bij een onderzoek naar de effecten van zware metalen op de zeebaars, werden snelle veranderingen in de bloedcellen en de het hemoglobinegehalte geregistreerd bij een concentratie van 0,01 ppm kwik. Toen zeebaarzen gedurende 96 uur werden blootgesteld aan een cadmiumconcentratie van 25 ppm, werden als gevolg van de accumulatie van cadmium aandoeningen aan bepaalde organen zoals de nieren en darmen waargenomen.

Bij een rioollozing in de Ogmore rivier in Zuid Wales stierven veel verschillende vissoorten, waaronder juveniele zeebaarsen. Opvallend was dat soorten zoals de diklipharder, spruit en verschillende soorten grondels de rivier in de loop van het jaar weer koloniseerden. Jonge zeebaarsen keerden in dat jaar echter niet terug in het estuarium van de rivier. Deze lijken dus erg gevoelig te zijn voor zuurstofloosheid (Pickett, 1994).

5.11 Ruimtelijke eisen

Over de benodigde oppervlakte die de zeebaars nodig heeft voor zijn voortbestaan is geen informatie te vinden in de literatuur.

5.12 Prooidieren

Veelal is de zeebaars een opportunistische jager en zal zich dus voeden met wat hij tegenkomt in het gebied waar hij foerageert (Smith, Steenbergen & Jongbloed, 2015). Estuaria worden gekenmerkt door een hoog voedselaanbod voor juveniele vissen, meer dan in de open zeeën (Pickett & Pawson, 1994). In Portugal bestaat het dieet van zeebaarsbroed (0+) grotendeels uit Crustaceeën, Polychaeta en mollusca (Martinho *et al.*, 2008). Verder toonden Cardoso, *et al.* (2014; Cabral & Costa (2001) aan dat Mysidacea één van de hoofdprooien is van jonge zeebaars. Zeebaars met een lengte van 10 tot 29 cm zal vooral jagen op tienpotigen, denk hierbij aan kreeften, krabben en garnalen. Naarmate de zeebaars groter wordt zal de voedselvoorkeur grotendeels overslaan op vis (Cardoso *et al.*, 2014).

5.13 Overige factoren

Tijdens het onderzoek van Martinho *et al.* (2008) is gebleken dat rivierwaterafvoer, neerslag en een oost, westen windrichting significante voorspellers zijn met betrekking tot de dichtheid van de 0-groep zeebaars in de Mondego estuarium in Portugal na de paaiperiode. Een gunstigere saliniteit (lager) en een groter slibgehalte trekken meer juveniele zeebaarsen aan omdat ze deze omstandigheden prefereren. Een negatief effect op de dichtheid van de 0-groep zeebaars op die locatie is een aansterkende oost-westen wind waarna de dichtheid dus minder werd (Martinho *et al.*, 2008).

Andere overige factoren die van invloed kunnen zijn op het voorkomen van (juveniele) zeebaars zijn onder andere windsnelheid, windrichting en kannibalisme. Deze zouden invloed hebben op de jaarlijkse aanwas van jonge zeebaars. Echter deze factoren zijn nog niet uitgebreid onderzocht en hier liggen dus kansen om meer informatie te verkrijgen over factoren geassocieerd met opgroeigebieden (Cabral & Costa, 2001; Martinho *et al.*, 2008; Pasquaud *et al.*, 2012; Cardoso *et al.*, 2014).

Aangetoond werd voor de Portugese estuaria dat het slibgehalte in het sediment en de aanwezigheid van macrozoobenthos ook een effect kan hebben op de biomassa van de zeebaars (Vasconcelos *et al.*, 2013).

6 Visserij en aquacultuur

6.1 Sportvisserij

De zeebaars is een geliefde sportvis, die bekend is om zijn enorme vechtlust. Daarnaast kan de vis met uiteenlopende vistechnieken gevangen worden, waardoor vrijwel elke sportvisser kans maakt op het vangen van een zeebaars (Fig. 25).

Regelgeving

De wettelijke minimummaat voor zeebaars is 36 cm.

Er zijn in Nederland geen regels of beperkingen voor de sportvisserij op zeebaars.

Populariteit

In Engeland wordt al vanaf 1820 gericht op zeebaars gevist. In 1973 is de 'Bass Anglers' Sportfishing Society (BASS)' opgericht, waarin specialistische zeebaarsvisserij zich verenigd hebben (Pickett, 1994). Er zijn weinig gegevens beschikbaar over de vangsthoeveelheid door sportvissers. Uit onderzoeken naar de vangsten in 1987 en 1992 bleek dat de vangst door sportvissers 410 ton per jaar bedroeg. Na 1992 zijn geen gegevens beschikbaar (ICES, 2007).

Ook in Frankrijk wordt zeer veel op zeebaars gevist. Een onderzoek naar de visserij op zeebaars leverde indrukwekkende cijfers op. Per jaar wordt door Franse sportvissers de in vergelijking met de beroepsvisserij zeer grote hoeveelheid van 6.020 tot 10.668 ton zeebaars gevangen! Dit getal geldt voor de gehele Franse kust, inclusief de Middellandse zee (Fritsch, 2005).

In Nederland is de zeebaars sinds enkele tientallen jaren een populaire sportvis. Voor deze tijd kwam de zeebaars nauwelijks bij de Nederlandse kust voor, maar door een toename van de zeebaarsstand en een afname van verschillende andere vissoorten is de populariteit van de zeebaarsvisserij snel toegenomen. In 2006 visten 91.000 mannelijke zeevissers van 15 jaar en ouder minimaal 1 keer in het jaar gericht op zeebaars. De economische waarde van de zeebaarsvisserij was in 2006 €15,8 miljoen. In dat jaar werd door sportvissers naar schatting 195 ton zeebaars meegenomen (NIPO, 2007).

Vistechnieken

De zeebaars wordt bevestigd vanaf de oever en vanuit bootjes. De vis kan op zeer veel verschillende manieren gevangen worden. Dit zijn de volgende:

- Bodemvisserij

Hierbij wordt met een hengel met 1 of enkele haken, die bevestigd zijn met natuurlijk aas, gevist. Het aas wordt door middel van een (anker)lood op zijn plaats gehouden.

- Oppervlaktevisserij met een dobber

Hierbij wordt natuurlijk aas aangeboden onder een dobber. Deze methode is succesvol als zeebaarzen actief aan de oppervlakte jagen.

- Driften vanuit een boot

Hierbij laat de sportvisser zijn boot meedrijven met de getijdenstroming. De hengel is voorzien van natuurlijk aas, dat over de bodem schuift of vlak boven de bodem wordt gevestigd.

- Kunstaasvisserij

Hierbij wordt met kunstaas, zoals slanke pluggen, shads en lepels gevestigd. Het kunstaas wordt op verschillende diepten en met verschillende snelheden door het water getrokken. Deze methode wordt zowel vanaf de kant als vanaf een boot gedaan.

- Vliegvisserij

Hierbij wordt met een vlieghengel voorzien van een kunstvlieg, zoals een streamer, gevestigd. Deze methode wordt alleen door 'specialisten' gebruikt.

Als aas worden (zachte) krab, zagers, mesheften, repen vis en verschillende soorten kunstaas gebruikt. Zeepieren zijn minder succesvol voor de zeebaarsvisserij (Pickett, 1994; De Boer, 1983).



Figuur 25: De zeebaars is een populaire sportvis (foto: Maikel van Breugel)

6.2 Beroepsvisserij

Ook voor de beroepsvisserij lijkt de zeebaars een steeds belangrijkere doelsoort te worden. Dit wordt veroorzaakt, doordat de vangstmogelijkheden voor andere commercieel belangrijke soorten beperkt worden door steeds lagere quota en een afnemende visstand.

Regelgeving

De minimummaat voor zeebaars is ook voor de beroepsvisserij 36 cm. Er zijn geen Europese TAC (Total Allowable Catch) en nationaal quotum voor de zeebaars. Alle EU-lidstaten zijn verplicht om de jaarlijkse vangstinspanning te rapporteren.

Exploitatie

In Engeland wordt de zeebaars al langere tijd commercieel bevestigd. Volgens schattingen door de CEFAS werd tussen 1985 en 1992 jaarlijks 600 ton zeebaars aangeland (Fig. 26). In 1994 was deze hoeveelheid drastisch gestegen naar 2.200 ton (als gevolg van de sterke jaarklasse van 1989). De jaren daarna schommelt het aanlandingscijfer van de Engelse beroepsvisserij tussen de 1.050 en 1.900 ton per jaar.

Ook in Frankrijk wordt door beroepsvissers gericht op zeebaars gevestigd. De totale aanlanding in de periode van 1986 tot 1995 bedroeg 2.000 ton per jaar. In de afgelopen jaren is deze hoeveelheid gestegen tot 4.000 ton per jaar.

In Nederland wordt de zeebaars vooral als bijvangst gevestigd en aangeland. Door de toename van de zeebaarsstand en de beperking van visserijmogelijkheden op andere soorten, wordt de zeebaars echter steeds belangrijker voor de beroepsvisserij. In 1998 werd 40 ton aangeland (ICES, 2006). In 2006 was deze hoeveelheid echter al gestegen tot 303 ton (Productschap Vis, 2007).



Figuur 26: De aanlandingscijfers van zeebaars zijn in de afgelopen tien jaar drastisch gestegen (foto: Sportvisserij Nederland).

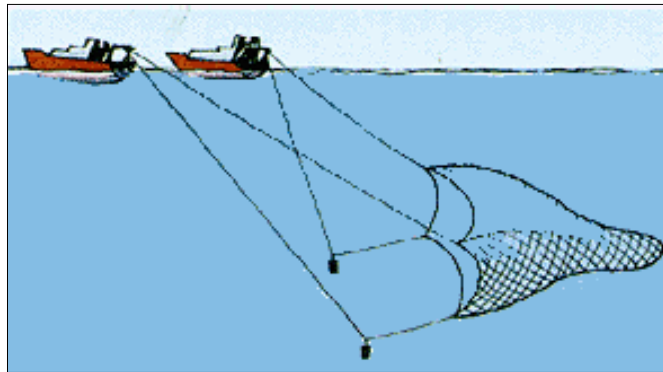
Vistuigen

De zeebaars wordt door Nederlandse vissers regelmatig als bijvangst gevestigd bij de boomkorvisserij.

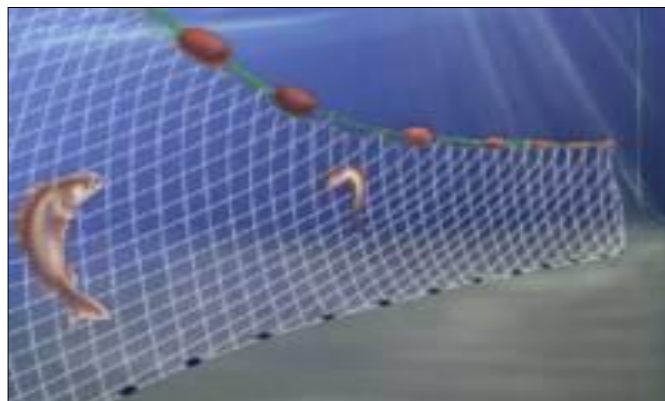
Vooral in Engeland en Frankrijk wordt gericht op zeebaars gevestigd door middel van trawlvisserij, waarbij de bovenkant van het net zo hoog mogelijk door het water wordt getrokken. De trawlvisserij vindt plaats met een enkele boot of met 2 boten waartussen het net wordt voortgetrokken (de zogenaamde spantrawlvisserij) (Fig. 27).

Ook wordt op zeebaars gevestigd door middel van verschillende soorten staand want zoals kieuwnetten en drijfnetten. De staand want visserij op zeebaars wordt ook in Nederland steeds vaker beoefend (Fig. 28).

Als laatste wordt ook door middel van handlijnen met meerdere haken en zelfs met hengels commercieel op zeebaars gevestigd (ICES, 2006; Pickett, 1994).



Figuur 27: Spantrawlvisserij wordt veel toegepast in Engeland en Frankrijk (bron: www.marelec.com)



Figuur 28: In Nederland wordt steeds vaker met staand want op zeebaars gevist (bron: www.mbayaq.org)

6.3 Aquacultuur

De zeebaars wordt in de Middellandse zee op uitgebreide schaal gekweekt. Dit gebeurt vooral in Frankrijk, Spanje, Italië, Griekenland en Israël.

Er zijn verschillende manieren voor het kweken van zeebaars te onderscheiden. Dit zijn de volgende (Pickett, 1994):

- Extensief
- Semi-extensief
- Intensief

Extensieve kweek

Bij de extensieve kweek worden larven en juveniele zeebaarzen opgekweekt in getijdenlagunes, die met een sluis verbonden zijn met de zee. Tijdens de vloed kunnen de kleine zeebaarzen door de sluizen de

lagunes binnenzwemmen. Er wordt voorkomen dat de vissen bij laag water terug kunnen zwemmen. De vissen voeden zich in de lagunes met natuurlijk voedsel en worden niet bijgevoerd. Na twee of drie jaar worden de vissen geoogst.

Semi-intensieve kweek

Bij de semi-intensieve kweek worden de eieren en larven opgekweekt in tanks. De larven worden gevoerd met natuurlijk voedsel en pellets. De waterkwaliteit wordt gereguleerd door een constante doorstroming en zuivering. Om een snelle groei te realiseren, zijn de tanks voorzien van lampen die 14 tot 16 uur per dag branden.

Bij een lengte van 3 of 4 cm worden de jonge zeebaarzen overgezet in kooien in de zee of in kweekvijvers, waar de dieren verder opgroeien. Naast het van nature aanwezige zoöplankton worden de vissen bijgevoerd met pellets, die voor een groot deel bestaan uit vismeel en visolie. De groei van de vissen is afhankelijk van de watertemperatuur. Bij een temperatuur van 22 tot 25°C kunnen goed doorvoede zeebaarzen binnen een jaar een gewicht van 250 gram bereiken. Bij dit gewicht worden de vissen verhandeld.

Intensieve kweek

Bij intensieve kweek worden de vissen opgekweekt in kunstmatig verwarmd water, bijvoorbeeld in het koelwater van energiecentrales. De vissen worden volledig gevoerd met pellets en visresten.

6.4 Consumptie

De zeebaars staat bekend als een magere, smakelijke vis.

In de viswijzer (www.goedervis.nl) wordt voor de zeebaars het advies 'tweede keuze' gegeven. Dit geldt zowel voor wild gevangen zeebaars als voor gekweekte zeebaars (Fig. 29).

Een bezwaar tegen wild gevangen zeebaars is de toenemende visserijdruk. Vooral in de paaigebieden wordt de soort steeds intensiever bevestigd. Ook de bijvangst van bruinvissen en dolfijnen, die dit meestal niet overleven, is een probleem.

De belangrijkste bezwaren tegen gekweekte zeebaars zijn de grote hoeveelheid vismeel die nodig is voor de kweek en de eutrofiëring van de omringende zee die hierdoor ontstaat. Ook kunnen gekweekte zeebaarzen ziekten en parasieten overbrengen op wilde vissoorten (www.goedervis.nl).



2E KEUS

Zeebaars

HERKOMST

Atlantische Oceaan, noordoostelijke
(FAO 27)
Deelgebieden: Noordzee

VANGSTMETHODE

Handlijnen en hengelsnoeren met de hand
bediend



UITLEG BIJ DE BEOORDELING

De visserijdruk op zeebaars neemt jaarlijks toe. Het afnemen van de gemiddelde vangstlengte duidt op een drukkend effect van de visserij. Het noordoostelijke zeebaarsbestand is snel afgenomen in de laatste 4 jaar door een consequent slechte aanwas als gevolg van het veranderend klimaat gecombineerd met een hoge en toenemende visserijdruk. Het bestandsniveau nadert het laagste niveau ooit.

De hengelvisserij op zeebaars heeft zich teruggetrokken uit het MSC certificerings proces. Vanwege onvoldoende verbeteringen in beheersmaatregelen en vangstmonitoring van de zeebaarsvisserijen was hercertificering onwaarschijnlijk.

Er zijn meerdere methodes om zeebaars te vangen. De vangstmethode met de hengel is erg selectief en de zeebodem wordt niet aangetast. De overlevingskans van bijgevangen andere vissoorten is groot.

*Dicentrarchus labrax* ⓘ

VERMIDDEN

Zeebaars

HERKOMST

Middellandse Zee en Zwarte Zee (FAO 37)
Deelgebieden: Middellandse zee

KWEEKMETHODE

Kooien



UITLEG BIJ DE BEOORDELING

Zeebaars wordt net als dorade (zeebrasem) op grote schaal gekweekt in de Middellandse zee, vooral in Spanje, Griekenland, Italië en Turkije. De vissen komen daar ook van nature voor. De kweek vindt plaats in open kooien op zee.

Er wordt weinig onafhankelijk wetenschappelijk onderzoek gedaan naar de effecten van kweek op de omgeving. Daarnaast heeft zeebaars veel voer nodig om te kunnen groeien en bestaat het voer nog niet uit duurzame ingrediënten.

*Dicentrarchus labrax* ⓘ

VERMIDDEN

Zeebaars

HERKOMST

Atlantische Oceaan, noordoostelijke
(FAO 27)
Deelgebieden: Noordzee

VANGSTMETHODE

Zwevende ottertrawls



UITLEG BIJ DE BEOORDELING

De visserijdruk op zeebaars neemt jaarlijks toe. Het afnemen van de gemiddelde vangstlengte duidt op een drukkend effect van de visserij. Het noordoostelijke zeebaarsbestand is snel afgenomen in de laatste 4 jaar door een consequent slechte aanwas als gevolg van het veranderend klimaat gecombineerd met een hoge en toenemende visserijdruk. Het bestandsniveau nadert het laagste niveau ooit.

Er zijn meerdere methodes om zeebaars te vangen. Bijvangst- en teruggooigegevens zijn voor deze visserij niet bekend. In het algemeen hebben pelagische sleepnetvisserijen relatief lage bijvangsten en wordt er weinig vis teruggewooid. De incidentele bijvangst van dolfinen is wel een probleem in deze visserij. Deze bijvangsten kunnen hoog oplopen en zetten dolfinenpopulaties verder onder druk.

Visserijbeheer voor zeebaars is er niet in de vorm van quota's. Een vastgestelde minimum maaswijdte van de kieuwnetten moet er voor zorgen dat te kleine vis niet in het net terechtkomt.

*Dicentrarchus labrax* ⓘ

VERMIDDEN

Zeebaars

HERKOMST

Atlantische Oceaan, noordoostelijke
(FAO 27)
Deelgebieden: westelijke Kanaalregio;
oostelijke Kanaalregio; Noordzee

VANGSTMETHODE

Kieuwnetten en soortgelijke netten



UITLEG BIJ DE BEOORDELING

De visserijdruk op zeebaars neemt jaarlijks toe. Het afnemen van de gemiddelde vangstlengte duidt op een drukkend effect van de visserij. Het noordoostelijke zeebaarsbestand is snel afgenomen in de laatste 4 jaar door een consequent slechte aanwas als gevolg van het veranderend klimaat gecombineerd met een hoge en toenemende visserijdruk. Het bestandsniveau nadert het laagste niveau ooit.

Er zijn meerdere methodes om zeebaars te vangen. Zeebaars gevangen met een kieuwnet, ofwel staand want, is erg selectief en tast de zeebodem niet aan. Bij toepassing op kleine schaal is de negatieve invloed op het zeemilieu klein. Een nadeel van deze visserij is dat soorten als dolfinen, zeevogels en bruinvissen ook in de netten verstrikt kunnen raken.

Visserijbeheer voor zeebaars is er niet in de vorm van quota's. Een vastgestelde minimum maaswijdte van de kieuwnetten moet er voor zorgen dat te kleine vis niet in het net terechtkomt.

*Dicentrarchus labrax* ⓘ



VERMIDDEN

Zeebaars

HERKOMST

Atlantische Oceaan, noordoostelijke
(FAO 27)
Deelgebieden: westelijke Kanaalregio;
oostelijke Kanaalregio

VANGSTMETHODE

Sleepnetten



Dicentrarchus labrax ⓘ

UITLEG BIJ DE BEOORDELING

De visserijdruk op zeebaars neemt jaarlijks toe. Het afnemen van de gemiddelde vangstlengte duidt op een drukkend effect van de visserij. Het noordoostelijke zeebaarsbestand is snel afgenomen in de laatste 4 jaar door een consequent slechte aanwas als gevolg van het veranderend klimaat gecombineerd met een hoge en toenemende visserijdruk. Het bestandsniveau nadert het laagste niveau ooit.

Er zijn meerdere methodes om zeebaars te vangen. In de spanvisserij zijn er relatief lage bijvangsten en wordt er weinig vis terugggegooid. De incidentele bijvangst van dolfijnen is wel een probleem in deze visserij. Deze bijvangsten kunnen hoog oplopen en zetten dolfijnenpopulaties verder onder druk.

Visserijbeheer voor zeebaars is er niet in de vorm van quota's. Een vastgestelde minimum maaswijdte van de kieuwnetten moet er voor zorgen dat te kleine vis niet in het net terechtkomt.



VERMIDDEN

Zeebaars

HERKOMST

Atlantische Oceaan, noordoostelijke
(FAO 27)
Deelgebieden: westelijke Kanaalregio;
oostelijke Kanaalregio; Noordzee

VANGSTMETHODE

Grondbeugen (longlines), Haken en Lijnen



Dicentrarchus labrax ⓘ

UITLEG BIJ DE BEOORDELING

De visserijdruk op zeebaars neemt jaarlijks toe. Het afnemen van de gemiddelde vangstlengte duidt op een drukkend effect van de visserij. Het noordoostelijke zeebaarsbestand is snel afgenomen in de laatste 4 jaar door een consequent slechte aanwas als gevolg van het veranderend klimaat gecombineerd met een hoge en toenemende visserijdruk. Het bestandsniveau nadert het laagste niveau ooit.

Er zijn meerdere methodes om zeebaars te vangen. De beugvisserij, ook wel longlines genoemd, heeft relatief lage bijvangsten en er wordt weinig terugggegooid. Wel staat deze visserij bekend om incidentele bijvangsten van haaien, roggen en zeevogels.

Visserijbeheer voor zeebaars is er niet in de vorm van quota's. Een vastgestelde aanlandingsmaat moet ervoor zorgen dat te kleine vis niet gevangen wordt.

Figuur 29: De viswijzer (opgesteld door Stichting de Noordzee i.s.m. het Wereldnatuurfonds) beoordeelt de zeebaars als 'vermijden of liever niet' geraadpleegd op 18-5-2016

7 Bedreigingen

Visserij

De zeebaars is een soort die steeds belangrijker wordt voor de beroepsvisserij. Vooral in het Verenigd Koninkrijk en Frankrijk zijn de jaarlijkse zeebaarsvangsten de laatste 10 tot 15 jaar drastisch gestegen. Ook de vangsten door Nederlandse beroepsvisserij nemen snel toe (zie ook paragraaf 6.2).

Volgens de ICES (2007) is de zeebaarsvisserij op dit moment duurzaam. De populatie kan de huidige visserijdruk goed aan en de biomassa van paairijpe zeebaarzen is stabiel (Figs. 30 & 31). Wel is de gemiddelde lengte van de zeebaars afgenomen. Dit wordt door sportvisserij langs de Nederlandse kust bevestigd (Wijnstroom, 1991).

De afname van de gemiddelde lengte is in de Noordzee bij meerdere intensief beviste soorten waar te nemen en kan gezien worden als een signaal van overbevissing. Voor de zeebaars wordt echter een andere mogelijke oorzaak genoemd. Door het stijgen van de gemiddelde watertemperatuur is de paai van zeebaarzen succesvoller, waardoor er sinds de jaren '90 een grotere hoeveelheid kleine vis aanwezig is (DEFRA, 2007).

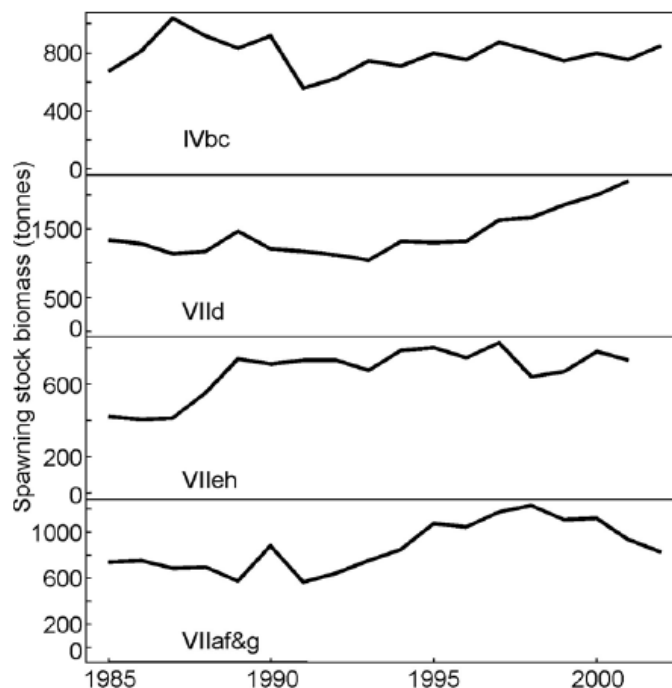


Fig. 30: De biomassa van paairijpe zeebaarzen in de Noordzee blijft min of meer stabiel (de grafiek geeft de ontwikkeling in verschillende delen van de Noordzee weer) (bron: ICES, 2007).



Fig. 31: ICES gebieden (Europese Unie, 2016).

Het is echter ook mogelijk dat deze lengteafname wordt veroorzaakt door de visserij in het Verenigd Koninkrijk en Frankrijk. Hier wordt in de winter en het voorjaar op uitgebreide schaal gevist op scholen paarrijpe zeebaarzen in de paaigebieden. Als dit de reden is voor het afnemen van de gemiddelde lengte, is de visserij niet duurzaam te noemen.

Er is weinig Europese regelgeving met betrekking tot de zeebaarsvisserij. Vanaf 1990 is een minimummaat van 42 cm geldig, die bedoeld is om juveniele zeebaarzen in hun opgroeigebieden te beschermen. Gerelateerd aan de minimummaat van 42 cm, is er een verbod op het gebruik van staand want met een gestrekte maaswijdte van 70 tot 89 mm, omdat bij deze maaswijdte vooral zeebaarzen tussen de 30 en 36 cm worden gevangen. De minimummaat is echter aan de lage kant, omdat vrouwelijke zeebaarzen pas bij een gemiddelde lengte van 42 cm geslachtsrijp zijn. De vissen mogen dus gevangen worden, voordat ze deel hebben kunnen nemen aan de voortplanting. Hierdoor wordt de stand van paarrijpe vissen beperkt (BASS, 2004).

Er is geen Europese TAC (Total Allowable Catch) en nationaal quotum voor de vangst van zeebaars, waardoor onbeperkt op de zeebaars kan worden gevist. De EU-lidstaten zijn wel verplicht om jaarlijks hun vangstinspanning te rapporteren, maar dit heeft tot nu toe niet geleid tot een regulatie van de vangsthoeveelheden. (In het Verenigd Koninkrijk en

Frankrijk zijn op landelijk niveau wel enkele beperkingen met betrekking tot de zeebaarsvisserij doorgevoerd; zie hoofdstuk 7).

Maar niet alleen de beroepsvisserij is verantwoordelijk voor de toenemende druk op de zeebaarspopulatie. Ook door de sportvisserij wordt een relatief grote hoeveelheid zeebaars gevangen en meegenomen (zie ook paragraaf 6.1).

Door de beperkte regelgeving is het mogelijk dat in de toekomst overbevissing plaats zal vinden. Het is belangrijk om in Europees verband maatregelen tegen overbevissing te nemen, voordat de zeebaarspopulatie instort.

Jaarklassterkte

De sterkte van verschillende jaarklassen varieert aanzienlijk bij de zeebaars (zie ook paragraaf 4.10). Omdat de zeebaars een langlevende vis is, zullen enkele zwakke jaarklassen niet direct een negatieve invloed hebben op de zeebaarsstand. In combinatie met een intensieve visserij kan de zeebaars echter kwetsbaarder worden, omdat oude vissen steeds minder voorkomen. Door deze combinatie van factoren kan het (vrijwel) ontbreken van enkele opeenvolgende jaarklassen een serieuze bedreiging vormen voor de zeebaarsstand.

8 Beheer

Zoals al in hoofdstuk 6 werd vermeld, is er weinig Europese regelgeving met betrekking tot de zeebaarsvisserij. Alleen de al genoemde minimummaat, het hieraan gekoppelde maaswijdteverbod en de vangstrapportageplicht zijn op Europees niveau bepaald.

8.1 Beheermaatregelen op nationaal niveau

Op nationaal niveau is er in verschillende landen meer regelgeving. Het Verenigd Koninkrijk en Frankrijk hebben beperkingen voor de beroepsvisserij ingesteld. In Ierland, waar de zeebaars niet commercieel wordt bevestigd, zijn er regels met betrekking tot de sportvisserij (ICES, 2007).

Verenigd Koninkrijk

Toen in 1990 de Europese minimummaat van 36 cm werd ingesteld, nam het Verenigd Koninkrijk nog meer maatregelen om de zeebaars te beschermen. Zo werden 37 belangrijke opgroeigebieden gesloten voor de zeebaarsvisserij, zodat juvenielen hier ongestoord kunnen opgroeien. In Engeland en Wales werd een verhoogde minimummaat van 37,5 cm ingesteld. In Zuid-Wales geldt daarnaast een minimummaaswijdte van 100 mm voor kieuwnetten.

In het jaar 2000 werd naar Frans voorbeeld een quotum ingesteld voor spantrawlers die vissen in de paaigebieden van de zeebaars. Deze schepen mogen per week maximaal 5 ton zeebaars aanlanden.

In augustus 2006 werd besloten om de minimummaat in Groot-Brittannië per 6 april 2007 te verhogen naar 40 cm. Binnen 3 jaar na deze datum zou de minimummaat verder verhoogd worden naar 45 cm. Deze beheermaatregel is echter teruggedraaid en de minimummaat is gehandhaafd op 36 cm.

Wel zullen andere maatregelen genomen worden om de zeebaarsstand te beschermen. Dit zijn de volgende:

- Uitbreiding van het aantal beschermde opgroeigebieden, omdat de zeebaars steeds noordelijker paait.
- Regulering/beperking van de stand want visserij langs de kust.
- Onderzoek naar het effect van gesloten gebieden op lokale zeebaars'populaties'.
- Onderzoek naar hengelvangsten van zeebaars en de opties voor het beheer van belangrijke sportvissoorten.

Deze maatregelen zullen samen met belanghebbenden, zoals sportvisseren en beroepsvissers, besproken en uitgewerkt worden (DEFRA, 2007).

De maatregelen zijn deels overgenomen uit het zeebaarsbeheerplan dat is opgesteld door de Bass Anglers' Sportfishing Society (BASS). In paragraaf 8.2 wordt uitgebreider ingegaan op dit beheerplan.

Frankrijk

In 1996 werd in Frankrijk een aanlandingslimiet ingesteld van 2 ton per schip per week in de periode van 1 januari tot 30 april. Deze limiet was alleen geldig voor Franse pelagische trawlers, die visten in Franse wateren. Vanaf 1998 werd de regel van kracht voor alle Franse visserboten, die visten in Franse wateren. Wel werd de limiet verhoogd naar 5 ton per schip per week.

Vanaf oktober 2006 geldt de regel ook voor Franse schepen die buiten de Franse wateren vissen.

Ierland

In Ierland vindt geen commerciële zeebaarsvisserij plaats. Voor de sportvisserij is er echter een uitgebreide regelgeving.

De minimummaat is vanaf 1990 vastgesteld op 40 cm. Daarnaast is het verboden om vanuit een boot op zeebaars te vissen, het is verboden om met netten op zeebaars te vissen en het is verboden om zeebaars aan boord van een Iers visserschip te hebben.

Vanaf 1991 geldt er een verbod op de verkoop van zeebaars. Ook is er een meeneemlimiet van twee zeebaarzen per visser per dag.

In 1992 werden bovengenoemde regels nog uitgebreid met een gesloten seizoen van 15 mei tot 15 juni (Fig. 32).



Figuur 32: De regelgeving voor de zeebaarsvisserij is langs de Ierse kusten duidelijk aangegeven (foto: Jan Willem Wijnstroom)

8.1.1 Beheersmaatregelen op internationaal niveau

Voor de minimale instandhoudingsreferentie grootte van zeebaars (*Dicentrarchus labrax*) betreft'' moet een verduurzaming van de visserij op zeebaars worden nagestreefd. Dit houdt in dat de zeebaarsbestanden terug op het oude niveau moeten komen voordat een duurzame vorm van visserij ontwikkeld zal worden (European commission, 2015).

Het bijbehorende wetenschappelijke advies van ICES en WTECV impliceert dat het slecht gaat met de zeebaars. De zeebaarsbestanden in de Keltische zee, het Kanaal en de Ierse Zee en het zuidelijke deel van de Noordzee (ICES- sectoren IVb, IVc en VIIa, VIIId-VIIh) bevinden zich in een onzekere toestand, en deze gaan nog steeds achteruit. Verschillende noodmaatregelen werden genomen om het achteruitgaan van de zeebaarsbestanden tegen te gaan. Dit houdt in dat paai-aggregaties van de Europese zeebaars beschermd moeten worden en deze de kans moeten krijgen om zich ongehinderd voort te kunnen planten. De actuele maatregelen en beheer van de zeebaars staan vermeld op de website van Sportvisserij Nederland.

De European Anglers Alliance (EAA) en Sportvisserij Nederland blijven zich echter richten op een lange termijn beheersplan voor de zeebaars dat perspectief biedt voor herstel van het bestand door middel van proportionele maatregelen (European commission, 2015).

Op de website van Sportvisserij Nederland staat altijd de actuele informatie omtrent de regels en wetgeving over de Europese zeebaars.

De zeebaars heeft een grote economische waarde voor de sportvissers waarmee in 2015 17 miljoen euro gemoeid was (Bel, 2015). In de UK zijn 900.000 sportvissers actief en in Frankrijk 1,3 miljoen sportvissers, wat zorgt voor een inzet van ruim tienduizend full-time banen. Hier staat tegenover dat enkele honderden beroepsvissers actief en afhankelijk van de zeebaars zijn (Tabel 2) (European commission, 2015).

Tabel 2: Investing door sportvisserij in zeebaars per land (European commission, 2015).

	Frankrijk	UK	Nederland
Zeebaars sportvissers	1,3 miljoen	900.000	Geen data
Full time banen in de Sportvisserij	Geen data	10.400	Geen data
Investering van sportvissers per jaar (denk aan het kopen van aas en materiaal in hengelsportzaken, huur van hengelcharters en hotelovernachtingen)	530 miljoen	1,60 biljoen	17 miljoen
Full time banen in de beroepsvisserij	Geen data	Ca. 500	Geen data

8.2 Zeebaarsbeheerplan BASS

In het Verenigd Koninkrijk is door de Bass Anglers' Sportfishing Society (BASS) een zeebaarsbeheerplan opgesteld, waarin voorstellen voor het beheer van de zeebaarspopulatie worden gepresenteerd. De genoemde maatregelen zullen een positief effect hebben op de sportvisserij. De mogelijkheden voor de beroepsvisserij op zeebaars worden beperkt. De volgende aanbevelingen worden gedaan (BASS, 2004):

1. Vergunningstelsel voor beroepsvisserij op zeebaars

Door middel van een vergunningstelsel kan de zeebaarsvisserij gereguleerd worden. Er wordt per jaar een vooraf bepaald aantal vergunningen uitgegeven, die de vissers het recht geven op het vangen van een bepaalde hoeveelheid zeebaars. Dit vergunningstelsel moet samengaan met een duidelijke registratie van de vangsten.

2. Etikettering van gevangen zeebaarzen

Alle gevangen zeebaarzen moeten om verhandeld te kunnen worden, worden voorzien van een etiket. Elke beroepsvisser krijgt bij zijn vergunning een bepaald aantal etiketten. Alle gevangen vis is aan de hand van de etiketten te traceren. Het systeem gaat het verhandelen van vis op de 'zwarte markt' tegen.

De kosten die aan de etiketten zijn verbonden, kunnen ingezet worden voor controle en handhaving. Ook wordt het door dit systeem aantrekkelijker om vooral grote exemplaren te vangen, omdat de relatieve kosten per vis dan lager zijn.

3. Meeneemlimiet (Bag limit) voor sportvissers

Een meeneemlimiet is een maatregel waarmee de hengelvangsten onder controle gehouden kunnen worden en illegale verkoop wordt tegengegaan. Daarnaast kan door een aan deze maatregel gekoppelde vrijwillige hengelvangstregistratie nuttige beheersinformatie worden verkregen.

4. Gesloten seizoen

Door een gesloten seizoen in de paaitijd kunnen de paairijpe zeebaarzen beschermd worden, zodat deze ongestoord kunnen paaien. Een grote biomassa paairijpe zeebaarzen is beter bestand tegen schommelingen in de jaarklassterkte.

5. Verhoging van de minimummaat

Door een verhoging van de minimummaat, kunnen alle zeebaarzen deelnemen aan de reproductie, waardoor de zeebaarsstand beter beschermd is. Ook zullen sportvissers gemiddeld grotere exemplaren vangen. Beroepsvissers zullen profiteren van de toename van de gemiddelde lengte, omdat bij een gelijkblijvende visserij-inspanning een groter gewicht aan zeebaars wordt gevangen.

De BASS stelt voor om de minimummaat te verhogen tot 55 cm, zodat de vissen minimaal twee keer hebben gepaaid voordat ze worden gevangen (Fig. 33).

6. Extra bescherming van de opgroeigebieden

BASS is positief over de huidige bescherming van 37 belangrijke opgroeigebieden in het Verenigd Koninkrijk. Er zijn echter nog enkele knelpunten. Verschillende opgroeigebieden zijn maar een deel van het jaar gesloten, terwijl de juvenielen tegenwoordig jaarrond in de gebieden aanwezig zijn. Ook mag in sommige gebieden wel legaal op andere soorten zoals harder gevist worden. Hierbij wordt veel zeebaars bijgevangen. Een deel van deze vissen wordt illegaal verhandeld. Van de vissen die teruggezet worden sterft een groot deel.

De opgroeigebieden moeten geheel beschermd worden, waardoor bovengenoemde knelpunten opgelost worden. Sportvisserij in de opgroeigebieden is alleen toegestaan als alle gevangen vis teruggezet wordt.

7. Nettenvrije zone langs de kust

De visserij met kieuwnetten langs de Engelse kust is erg toegenomen. Een gevolg hiervan is dat veel zeebaarzen, maar ook andere soorten, weggevangen worden. Er blijft minder vis over voor sportvissers. Ook zijn veel plaatsen door de aanwezigheid van de netten niet te bevissen.

BASS wil een nettenvrije zone van 1 mijl langs de gehele kust. Deze regel moet ook gelden voor 'sportvissers', die met netten vissen.

Een tweede optie is een nettenvrije zone van 6 mijl, waarbij de commerciële visserij met lijnen en haken in deze 6-mijlszone wel toegestaan wordt voor vissers met een vergunning.

8.3 Toekomstig zeebaarsbeheer in Nederland

Omdat de visserijdruk op zeebaars langs de Nederlandse kust toeneemt, wil Sportvisserij Nederland op korte termijn in samenwerking met de beroepsvisserij een beheerplan opstellen voor deze soort. Dit beheerplan moet overbevissing van de zeebaarspopulatie voorkomen. Het beheerplan dat opgesteld is door BASS kan dienen als voorbeeld voor mogelijke beschermingsmaatregelen.

Best Value? With the current M.L.S; we think not.

36cm

A 36cm bass can be legally caught and sold, even though it is not large enough to have spawned. This size of fish competes directly with farmed bass. Commercial value: approx. £2.50

at 36cm, bass are of minimal interest to anglers, who seek larger fish for sport. They would release such a fish, in the hope that it could be caught later in its life, thus giving it the chance to grow and reproduce.

55cm

This 55cm bass will have spawned at least twice, returning to its inshore summer feeding areas each spring and summer.

At 55cm, bass are a SPORTFISH. Anglers will spend time and money in pursuit of bass of this size. Coastal tourism and sea angling industries will benefit, if bass of this size are once again made available.

80cm

At one time, bass of this size made a significant contribution to the recreational catch, but now they are rare. Commercially -

Bass over 10lb (referred to as 'double figure' bass) are the dream of most anglers, but now they are rare. To an angler -

A fish of this size is **Just another dead bass**

A fish of this size is **PRICELESS**

Figuur 33: BASS zet zich in voor een optimale bescherming van de zeebaars (bron: BASS management plan).

9 Kennisleemtes

Er is voor de zeebaars geen informatie te vinden over: habitateisen ten aanzien van zuurstofgehalte, zuurgraad en vegetatie; het benodigde minimumareaal; de (minimum) populatiegrootte; de populatiedichtheden; en de verhouding tussen mannetjes en vrouwtjes (sex-ratio) bij de voortplanting.

Verder dient vermeld te worden dat vrijwel alle informatie uit dit kennisdocument verkregen is uit Engelse en Franse literatuur. In deze landen is veel onderzoek gedaan naar de zeebaars en is daarom ook veel bekend over de soort.

Over de zeebaarzen in het Nederlandse deel van de Noordzee bestaan verschillende onduidelijkheden. De aanwezigheid van kleine juvenielen en de waarneming van zeebaarzen die jaarrond in de Nederlandse Noordzee lijken te verblijven, doen vermoeden dat ook in dit gebied gepaaid wordt. Er heeft echter geen wetenschappelijk onderzoek plaats gevonden, wat dit vermoeden zou kunnen bevestigen.

Verklarende woordenlijst

Term	Omschrijving
Accumulatie	Opeenhoping van een bepaalde stof
BASS	Bass Anglers Sportfishing Society; De landelijke (belangen)vereniging voor Engelse zeebaarssportvisser
Boomkorvisserij	Specifieke vorm van bodemtrawlen. Het net wordt opgehouwen door een stalen buis. Aan de buis hangt het net met zware wekkerkettingen, zodat de vissen, die in het zand zitten, opgeschrikt worden en het visnet ingejaagd worden
CEFAS	Centre for Environment, Fisheries & Aquaculture Science (Wetenschappelijk Centrum voor milieu, visserij en aquacultuur)
DEFRA	Department for Environment Food and Rural Affairs; Engels ministerie voor voedsel, milieu en visserij
Estuarium	Rivierdelta met getijdenwerking
Fecunditeit	Vruchtbaarheid; aantal eitjes per kilo lichaamsgewicht
0-groep	Jonge vissen in hun eerste levensjaar
Habitat	Natuurlijk woongebied van een organisme of een levensgemeenschap
ICES	International Council for the Exploration of the Sea (Internationale Raad voor Onderzoek van de Zee)
IUCN	International Union for the Conservation of Nature and Natural Resources; vanaf 1990 World Conservation Union (Internationale Unie voor Natuurbehoud)
Kieuwnet	Passief vistuig waarbij een net verticaal in zee wordt gehangen of op de bodem wordt geplaatst. De vis blijft met zijn kieuwen in het verticale net steken
Lagune	Kustmeer / baai
Letaal	Dodelijk
MAFF	Ministry of Agriculture, Forestry and Fisheries; Engels Ministerie voor Landbouw, Bosbouw en Visserij (De huidige naam van dit ministerie is DEFRA)
Mariene kustvis	Zeevissoort die (een groot deel van) zijn leven doorbrengt in de nabijheid van de kust
Mariene juveniele vissoort	Zeevissoort die in het juveniele stadium verblijft in het estuarium
MoU	Memorandum of Understanding; Document dat een overeenkomst en een gemeenschappelijke werklijn van meerdere partijen beschrijft
Ontogonese	Ontwikkeling van een vis vanaf het ei-stadium tot het volwassen stadium
Otolieten	(ook wel gehoorsteentjes) Kalkafzettingen in de oren die worden gebruikt voor het waarnemen van versnellingen en zwaartekracht. Deze beentjes vertonen periodieke ringen, waardoor ze gebruikt kunnen worden voor leeftijdbepaling
Parasiet	Organisme dat leeft op of in een ander organisme (de 'gastheer'). Het leven van de parasiet gaat ten koste van de gastheer

Term	Omschrijving
Pelagisch	Van / in het open water / in de waterkolom
Pellets	Geperste voerkorrels, dat gebruikt wordt voor de viskweek. Meestal bestaat dit voer voor een groot deel uit vismeel.
ppm	Parts per million; delen per miljoen.
Rondvis	Vis met een ovale of min of meer ronde 'doorsnede', in tegenstelling tot een platvis
Saliniteit	Maat voor de hoeveelheid opgeloste zouten in het water. Kan worden uitgedrukt in ppt (parts per thousand - delen per duizend) of percentage chloride per liter, of practical salinity units (psu) of gram Chloride/l. Oceaanwater bevat ca. 3,5% zout, of 35 psu of 35 ppt)
Staand want	Vorm van kieuwnetvisserij. Passief vistuig waarbij een net verticaal in zee wordt gehangen of op de bodem wordt geplaatst. De vis blijft met zijn kieuwen in het verticale net steken
Spantrawlvisserij	Een vorm van trawlvisserij, waarbij de trawl tussen twee schepen in wordt gesleept
TAC	Total Allowable Catch (totaal toegestane vangst-hoeveelheid per jaar)
Trawlvisserij	Een trawl is een puntzakkelig net. De vis komt in de punt, de kuil, terecht. De trawl wordt ook wel sleepnet genoemd
Zoöplankton	In het water zwevende, kleine dierlijke organismen die weinig of geen eigen beweging bezitten

Verwerkte literatuur

Witte literatuur

- Barnabé, G. (1990). Rearing bass and gilthead bream. UK: Ellis horword.
- BASS (2004) A Review of the Recreational and Economic Status of Bass (*Dicentrarchus labrax*) in England and Wales and Proposals for Revised Management of the UK Bass Fishery. Report Prepared By the B.A.S.S Restoration Committee For Submission to Defra, The UK Government and the Devolved Administrations
<http://ukbass.com/bassmanagementplan/bmp/bmpdraft.pdf>
- Beck, M. W., Heck JR, K. L., Able, K. W., Childers, D. L., Eggleston, D. B., Gillanders, B. M., . . .
- Bel, J. C. (2015). Nieuwe kijk op Zeebaars. European Fishing tackle trade association.
- Cabral, H., & Costa, M. J. (2001). Abundance, feeding ecology and growth of 0-group sea bass, *dicentrarchus labrax*, within the nursery areas of the Targus estuary. Lissabon: Faculdade de ciências da universidade de Lisboa.
- Cardoso, J., Freitas, V., Quilez, I., Jouta, J., Witte, J., & van der Veer, H. (2014). The European sea bass *Dicentrarchus labrax* in the Dutch Wadden Sea: from visitor to resident species. Den Burg: NIOZ.
- Cattrijsse, A., Makwaia, E. S., Dankwa, H. R., Hamerlynck, O., & Hemminga, M. A. (1994). Nekton communities of an intertidal creek of a European estuarine brackish marsh . Gent: University of Gent, Zoology Institute, Marine Biology Section, Led.
- Colman, J. E., Pawson, M. G., Holmen, J., Haugen, T. O., & Pickett, G. D. (2007). European Sea-bass in the North Sea; past, present abd future status, use and managment challenges. In Global challenges in recreational fisheries: development, management and science. Blackwell Scientific.
- Costa, M. J., Vasconcelos, R., Costa, J. L., & Cabral, H. N. (2007). River flow influence on the fish community of the Tagus estuary (Portugal). Berlijn: Springer Science+Business B.V.
- Dando, P. R., & Demir , N. (1985). ON THE SPAWNING AND NURSERY GROUNDS OFBASS, *DICENTRARCHUS LABRAX*, IN THEPLYMOUTH AREA. Plymouth: The Laboratory, Marine Biological Association, Citadel Hill.
- DEFRA & MFA (Marine and Fisheries Agency) (2007). Bass – background to the announcement and new measures. FishingFocus; The Defra and MFA marine fisheries newsletter, Autumn 2007, number 8, p. 1 & 4
<http://www.defra.gov.uk/fish/pdf/fishfocus8.pdf>
- Delbare, D. (2012). Studie van de populatiedynamica van zeebaars op het belgisch continentaal plat. Merelbeke: Ministerie van de Vlaamse Gemeenschap.
- Dillon B. (2005) A Bio Economic Review of Recreational Angling for Bass (*Dicentrarchus labrax*). Scarborough Centre for Coastal Studies; University of Hull (United Kingdom).

- Drake, P., Arias, A. M., Baldó, F., Cuesta, J. A., Rodriguez, A., Silva-Garcia, A., . . . Fernández-Delgado, C. (2002). Spatial and Temporal Variation of the Nekton and Hyperbenthos from a Temperate European Estuary with Regulated Freshwater Inflow. Seattle: Coastal and Estuarine Research Federation.
- Duijser E., Bemer E. (2007). Enquête zeesportvisserij 2006; Algemene situatie en zeebaarsvisserij. TNS NIPO in opdracht van Sportvisserij Nederland, Bilthoven..
- EAA. (2016, 1 28). Concerning fishing opportunities for sea bass 2016. Opgeroepen op 3 2, 2016, van eaa-europe: <http://www.eaa-europe.org/topics/sea-bass/measures-2016.html>
- European commision. (2015, 03 26). fisheries. Opgeroepen op 11 24, 2015, van ec.europe: http://ec.europa.eu/information_society/newsroom/cf/mare/itemdetail.cfm?item_id=22197
- Europese Unie. (2015). UITVOERINGSVERORDENING (EU) 2015/1316 VAN DE COMMISSIE tot afwijking van Verordening (EG) Nr. 850/98 van de Raad, wat de minimale instandhoudingsreferentiegrrootte voor zeebaars (*Dicentrarchus labrax*) betreft. Brussel: Europese Unie.
- Europese Unie. (2016). VERORDENING (EU) 2016/72 VAN DE RAAD tot vaststelling, voor 2016, van de vangstmogelijkheden voor sommige visbestanden en groepen visbestanden welke in de Uniewateren en, voor vissersvaartuigen van de Unie, in bepaalde wateren buiten de Unie van toepassin. Brussel: Europese Unie.
- Ellis, J. R., Milligan, S. P., Readdy, L., Taylor, N., & Brown, M. J. (2012). Spawning and nursery grounds of selected fish species in UK waters. Lowestoft: Sci. Ser. Tech. Rep., Cefas .
- Fritsch, M., Morizur, Y., Lambert, E., Bonhomme, F., & Guinand, B. (2005). Assessment of sea bass (*Dicentrarchus labrax*, L.) stock delimitation in the Bay of Biscay and the English Channel based on mark-recapture and genetic data. Plouzané: IFREMER.
- Fritsch M. (2005). Traits Biologiques et Exploitation du Bar commun *Dicentrarchus labrax* (L.) dans des Pêcheries Françaises de la Manche et du Golfe de Gascogne. Thèse, Université de Bretagne Occidentale; Institut Universitaire Européen de la Mer; Ecole Doctorale des Sciences de la Mer; IFREMER (France).
- Hampel, H., Cattirjse, A., & Elliott, M. (2005). Feeding habits of young predatory fishes in marsh creekssituated along the salinity gradient of the Schelde estuary,Belgium and The Netherlands. Berlijn: Springer-Verlag and AWI.
- Hampel, H., Cattirjse, A., & Mees, J. (2004). Changes in marsh nekton communities along the salinity gradient of the Schelde river, Belgium and The Netherlands. Gent: Ghent University.
- Henderson, P. A., & Corps, M. (1997). The role of temperature and cannibalism in interannual recruitment variation of bass in British waters. Oxford: Animal Behaviour Research Group, Department of Zoology, University of Oxford.
- Henderson, P. A., Seaby, R. M., & Somes, R. J. (2011). Community level response to climate change: The long-term study of the fish and crustacean community of the Bristol Channel. UK: Pisces Conservation Ltd., IRC House.

-
- Higler B., Ottburg F., Vriese T., Beers M., Jager Z., de Leeuw J., van de Ven M., Backx J., Kranenbarg J., Jaarsma N., Klinge M. (2004) Achtergronddocument Vissen.
http://themas.stowa.nl/Themas/Referenties_en_maatlatten.aspx?mID=7216&rID=862&aID=1401
- Hostens, K. (2003). The demersal fish and macro-invertebrate assemblages of the Westerschelde and Oosterschelde estuaries (Southern Bight of the North Sea) . Gent: Ghent University, Biology Department. Marine Biology Section .
- Hughes, B. B., Levey, M. D., Brown , J. A., Fountain, M. C., Carlisle, A. B., Litvin, S. Y., . . . Gleason, M. G. (2014). NURSERY FUNCTIONS OF U.S. WEST COAST ESTUARIES: THE STATE OF KNOWLEDGE FOR JUVENILES OF FOCAL INVERTEBRATE AND FISH SPECIES. Arlington: The Nature Conservancy.
- ICES. (2003). Report of the STUDY GROUP ON BASS. Lowestoft: Advisory Committee on Fishery Management .
- ICES (2006) Report of the Working Group on the Assessment of New MoU Species (WGNEW), 13-15 December 2005, ICES Headquarters. ICES Advisory Committee on Fishery Management. 234 pp.
<http://www.ices.dk/reports/ACFM/2006/WGNEW/WGNEW06.pdf>
- ICES (2007) Report of the Working Group on Assessment of New MoU Species, 9–11 January 2007, Lorient, France. ICES CM 2007/ACFM:01. 228 pp.
<http://www.ices.dk/reports/ACFM/2007/WGNEW/WGNEW07.pdf>
- ICES. (2012). Report of the Working Group on Assessment of New MoU Species
- ICES. (2013). Report of the Working Group on Assessment of New MoU Species (WGNEW). Copenhagen: ICES HQ.
- Jennings , S., & Pawson, M. G. (1992). THE ORIGIN AND RECRUITMENT OF BASS, *DICENTRARCHUS LABRAX*, LARVAE TO NURSERY AREAS. Swansea: Marine Environmental and Evolutionary Research Group, School of Biological Sciences University of Wales.
- Kelly D. (2002). Abundance, growth and first-winter survival of young bass in nurseries of south-west England. Journal of the Marine Biological Association of the United Kingdom, nr. 82, p. 307-319.
- Kelley, D. F. (1979). Bass populations and movements on the west coast of the U.K. Journal of the Marine Biological Association of the United Kingdom, 889-936.
- Kelley, D. F. (1988). Age determination in bass and assessment of growth and year-class strength. United Kingdom: Journal of the Marine Biological Association of the United Kingdom.
- Kennedy, M., & Fitzmaurice, P. (1968). Occurrence of Eggs of Bass *Dicentrarchus Labrax* on the Southern Coasts of Ireland. Dublin: Inland Fisheries Trust.
- Kennedy, M., & Fitzmaurice, P. (1972). The Biology of the Bass, *Dicentrarchus Labrax*, in Irish Waters. Journal of the Marine Biological Association of the United Kingdom, 557-597.
- Mahjoub, M.-S., Kumar, R., Souissi, S., Schmitt, F. G., & Hwang, J.-S. (2012). Turbulence effects on the feeding dynamics in European sea bass (*Dicentrarchus labrax*) larvae. Frankrijk: Université Lille Nord de France.

- Marshall, S., & Elliott, M. (1996). Environmental Influences on the Fish Assemblage of the Humber Estuary, U.K. Hull: Department of Biological Sciences, University of Hull.
- Martinho, F., Leitão, R., Neto, J. M., Cabral, H., Lagardère, F., & Pardal, M. Â. (2008). Estuarine colonization, population structure and nursery functioning for 0-group sea bass (*Dicentrarchus labrax*), flounder (*Platichthys flesus*) and sole (*Solea solea*) in a mesotidal temperate estuary. Coimbra: Blackwell Publishing.
- Mayer, I. (1987). Reproductive biology of the bass, *Dicentrarchus labrax* L. Swansea: Swansea University.
- Nijssen H., de Groot S.J. (1980) Zeevissen van de Nederlandse kust. Wetenschappelijke mededelingen van de Koninklijke Nederlandse Natuurhistorische Vereniging, nr. 143
- Pasquaud, S., Béguer, M., Larsen, M. H., Chaalali, A., Cabral, H., & Lorby, J. (2012). Increase of marine juvenile fish abundances in the middle Gironde estuary related to warmer and more saline waters, due to global changes. Frankrijk: Irstea, Unité Ecosystèmes estuariens et Poissons migrants amphihalins.
- Pawson, G. M. (1992). Climatic influences on the spawning success, growth, and recruitment of bass (*Dicentrarchus labrax* L.) in British waters. Lowestoft: ICES.
- Pawson, M. G. (1995). Biogeographical identification of English Channel fish and shellfish stocks. Lowestoft: Ministry of agriculture, fisheries and food directorate of fisheries research.
- Pawson, M. G., Kelley, D. F., & Pickett, G. D. (1987). The distribution and migration of bass *Dicentrarchus labrax* L. in waters around England and Wales as shown by tagging. Journal of the Marine Biological Association of the UK.
- Pawson, M. G., Kupschus, S., & Pickett, G. D. (2007). The status of sea bass (*Dicentrarchus labrax*) stocks around England and Wales, derived using a separable catch-at-age model, and implications for fisheries management. Lowestoft: Centre for Environment, Fisheries and Aquaculture Science.
- Pawson M.G., Pickett G.D., (1987) THE BASS (*Dicentrarchus labrax*) and management of its fisheries in England and Wales. Ministry of Agriculture, Fisheries and Food; Directorate of Fisheries Research. Laboratory Leaflet No. 59. Lowestoft (United Kingdom).
- Pawson, M., & Pickett, G. (1996). The Annual Pattern of Condition and Maturity in bass, *Dicentrarchus labrax*, in Water Around England and Wales. Journal of the Marine Biological Association of the United Kingdom, 107-125.
- Pawson, M. G., Pickett, G. D., Leballeur, J., Brown, M., & Fritsch, M. (2007). Migrations, fishery interactions, and management units of seabass (*Dicentrarchus labrax*) in Northwest Europe. Lowestoft: The Centre for Environment, Fisheries, and Aquaculture Science
- Pawson, M. G., Pickett, G. D., & Witthames, P. R. (2000). The influence of temperature on the onset of first maturity in sea bass. Lowestoft: Centre for Environment, Fisheries and Aquaculture Science.

-
- Pickett, G. D., Kelley, D. F., & Pawson, M. G. (2004). The patterns of recruitment of sea bass, *Dicentrarchus labrax* L. from nursery areas in England and Wales and implications for fisheries management. Lowestoft: Centre for Environment, Fisheries and Aquaculture Science (CEFAS).
- Pickett G.D., Pawson M.G. (1994) Sea Bass; Biology, exploitation and conservation. St. Edmundsbury Press, Suffolk (Great Britain). ISBN 0 412 40090 1.
- Quayle, V., Righton, D., Hetherington, S., & Pickett, G. (2009). Observation of the behaviour of European Sea bass (*Dicentrarchus labrax*) in the North Sea. Crown: Springer Science+Business Media B.V.
- Quirijns, F., Hammen, T. v., & Overzee, H. v. (2013). Kennisdocument Zeebaars: de vis, de visserij en haar beheer. Den Haag: Ministerie van EZ.
- Reid, P. C., & Valdés, L. (2011). ICES STATUS REPORT ON CLIMATE CHANGE IN THE NORTH ATLANTIC. Copenhagen: ICES.
- Reynolds W.J., Lancaster J.E., Pawson M.G. (2003) Patterns of spawning and recruitment of sea bass to Bristol Channel nurseries in relation to the 1996 Sea Empress oil spill. Journal of the Marine Biological Association of the United Kingdom, nr. 83, p. 1163-1170.
- Rubio, V. C., Sánchez-Vázquez, F. J., & Madrid, J. A. (2005). Effects of salinity on food intake and macronutrient selection in European sea bass. Spain: Department of Physiology, Faculty of Biology, University of Murcia, Campus de Espinardo, Murcia 30100.
- Smith, S., Molenaar, P., Turenhout, M., Taal, K., van der Hammen, T., & Zaalmink, W. (2015). Zeebaars aanlandgegevens. Den Haag: LEI Wageningen UR.
- Smith, S. R., Steenbergen, J., & Jongbloed, R. H. (2015). Kennisinventarisatie paaigebieden en kinderkamers Europese zeebaars (*Dicentrarchus labrax*). IJmuiden: Imares Wageningen UR.
- Thompson, B. M., & Harrop, R. T. (1987). The Distribution and Abundance of Bass (*Dicentrarchus labrax*) Eggs and Larvae in the English-Channel and Southern North-Sea. Cambridge: Marine Biological Association of the United Kingdom, Cambridge University Press (CUP).
- TNS NIPO. (2007). enquête zeesportvisserij 2006, algemene situatie en zeebaarsvisserij. Amsterdam: TNS NIPO.
- Tulp, I., Bolle, L. J., & Rijnsdorp, A. D. (2008). Signals from the shallows: In search of common patterns in long-term trends in Dutch estuarine and coastal fish. IJmuiden: Wageningen IMARES, Institute for Marine Resources and Ecosystem Studies.
- Vasconcelos, R. P., Reis-Santos, A., Fonseca, S., Ruano, M., Tanner, S., Costa, M. J., & Cabral, H. N. (2009). Juvenile fish condition in estuarine nurseries along the Portuguese coast. Estuarine: Coastal and Shelf sciences.
- Vasconcelos, R. P., Le Pape, O., Costa, M. J., & Cabral, H. N. (2013). Predicting estuarine use patterns of juvenile fish with Generalized Linear Models. Lissabon: Centro de Oceanografia, Faculdade de Ciências da Universidade de Lisboa, Campo Grande.

- Vinagre, C., Ferreira, T., Matos, L., Costa, M. J., & Cabral, H. n. (2008). Latitudinal gradients in growth and spawning of sea bass, *Dicentrarchus labrax*, and their relationship with temperature and photoperiod. Lissabon: Universidade de Lisboa, Faculdade de Ciências, Instituto de Oceanografia, Campo Grande.
- Weinstein, M. P. (2001). The Identification, Conservation, and Management of Estuarine and Marine Nurseries for Fish and Invertebrates. Reston: American Institute of Biological Sciences
- Whaylen, L., Pattengill-Semmens, C. V., Semmens, B. X., Bush, P. G., & Boardman, M. R. (2003). Observations of a Nassau grouper, *Epinephelus striatus*, spawning aggregation site in Little Cayman, Cayman Islands, including multi-species spawning information. USA: Reef Environmental Education Foundation.
- Wijnstroom J.W. (1991) Zeebaars: Vooruitzichten voor de toekomst gunstig?. Zeehengelsport oktober 1991, 10de jaargang, nr 10, p 8, 9.
- Wijnstroom J.W. (2005) Springtij; Beleidsnota zeesportvisserij. Nederlandse Vereniging Van Sportvisserijfederaties (NVVS), Amersfoort.
- Wijnstroom J.W. (2007) Notitie bij onderzoeken TNS/NIPO zeesportvisserij 2006 en Imares recreatieve kabeljauwvangsten. Interne notitie ten behoeve van Platvorm zeehengelsport. Sportvisserij Nederland, Bilthoven.

Grijze literatuur

- de Boer N. (1983). Beter vissen op Zeebaars en Harder. Zuid Boekproducties, Best.
- Garay, I., & van Heugten, C. (1970). Zeehengelen op kabeljauw-haai-zeebaars-harder-geep. Wageningen: Veen's uitgeverijmaatschappij N.V.
- Garay I., van Heugten C. (1977). Zeehengelen op geep, haai, harder, kabeljauw, zeebaars en platvis; met handleiding voor beginners en tips voor veilig bootvissen. Derde, geheel herziene druk. L.J. Veen, Wageningen. ISBN 90 204 11454
- NVVS (2000) Zeevissengids; Elf belangrijke zeevissoorten op een rij. Een uitgave van de Nederlandse Vereniging Van Sportvisfederaties in samenwerking met Zeehengelsport.
- Schmidt-Luchs C.W. (1977) Visplatenalbum deel 1; Zeevissen. Uitgeverij Beet, Utrecht. ISBN 90-70206-01-3

Websites

- Compendium. (2014, 26). Temperatuurtrends in Nederland en mondiaal, 1906 - 2013. Opgeroepen op 21/7, 2016, van compendiumvoordeleefomgeving:
<http://www.compendiumvoordeleefomgeving.nl/indicatoren/nl0226-Temperatuur-mondiaal-en-in-Nederland.html?i=9-54>
- <http://www.fishbase.org/Summary/SpeciesSummary.php?id=63> - Uitgebreide informatie over de zeebaars
- <http://www.goedeviss.nl/?vis=zeebaars&cid=6> - Consumptieadvies voor de zeebaars
- Piscoweb. (2011). science_of_marine_reserves/seabass-EU. Piscoweb.

Productschap Vis (2007) Totaaloverzicht aanvoer verse vis 2006.
www.pvis.nl; te vinden bij statistische informatie vissector 2006 –
Algemene aanvoergegevens
<http://www.vliz.be/vmdcdata/imis2/imis.php?module=ref&refid=99177> –
Informatie over parasieten bij de zeebaars

In deze reeks verschenen:

01. Kennisdocument grote modderkruiper, *Misgurnus fossilis* (Linnaeus, 1758)
02. Kennisdocument Atlantische steur, *Acipenser sturio* (Linnaeus, 1758)
03. Kennisdocument gestippelde alver, *Alburnoides bipunctatus* (Bloch, 1782)
04. Kennisdocument sneep, *Chondrostoma nasus* (Linnaeus, 1758)
05. Kennisdocument pos, *Gymnocephalus cernuus* (Linnaeus, 1758)
06. Kennisdocument Atlantische zalm, *Salmo salar* (Linnaeus, 1758)
07. Kennisdocument forel, *Salmo trutta* (Linnaeus, 1758)
08. Kennisdocument vlagzalm, *Thymallus thymallus* (Linnaeus, 1758)
09. Kennisdocument rivierdonderpad, *Cottus gobio* (Linnaeus, 1758)
10. Kennisdocument riviergrondel, *Gobio gobio* (Linnaeus, 1758)
11. Kennisdocument Europese aal of paling, *Anguilla anguilla* (Linnaeus, 1758)
12. Kennisdocument schol, *Pleuronectes platessa* (Linnaeus, 1758)
13. Kennisdocument snoek, *Esox lucius* (Linnaeus, 1758)
14. Kennisdocument barbeel, *Barbus barbus* (Linnaeus, 1758)
15. Kennisdocument bittervoorn, *Rhodeus amarus* (Pallas, 1776)
16. Kennisdocument snoekbaars, *Sander lucioperca* (Linnaeus, 1758)
17. Kennisdocument diklipharder, *Chelon labrosus* (Risso, 1827)
18. Kennisdocument haring, *Clupea harengus harengus* (Linnaeus, 1758)
19. Kennisdocument kolblei, *Abramis (of Blicca) bjoerkna* (Linnaeus, 1758)
20. Kennisdocument ,winde *Leuciscus idus* (Linnaeus, 1758)
21. Kennisdocument zeebaars, *Dicentrarchus labrax* (Linnaeus, 1758)
22. Kennisdocument karper, *Cyprinus carpio* (Linnaeus, 1758)

Zie de website voor een digitale PDF versie en nieuwe kennisdocumenten
(http://www.sportvisserijnederland.nl/vis_en_water/)



Sportvisserij Nederland

Postbus 162

3720 Ad Bilthoven

