

Bot; *Platichthys flesus*

Tekst: Jan-Willem Kroon,
Sportvisserij Nederland

Illustraties: Bram Bokkers,
Willie van Emmerik en
Sportvisserij Nederland

Langs de Nederlandse kust is de bot een algemene vissoort. Maar ook in de rivieren en andere zoete wateren die in verbinding staan met de zee, wordt de bot aangetroffen. Jan-Willem Kroon gaat in op de bijzondere levenswijze van de bot en de kansen en bedreigingen voor deze vissoort in Nederland.

De bot behoort tot de orde van de *pleuronectiformes* ofwel de platvissen. Een belangrijk kenmerk van platvissen is dat de volwassen dieren niet bilateraal symmetrisch zijn. Beide ogen zitten dus aan één zijde van het lichaam. De bot behoort tot de familie van de schollen (*Pleuronectidae*). Naast de bot komen in het Nederlandse deel van de Noordzee nog enkele soorten van de schollenfamilie voor, waarvan de schol (*Pleuronectes platessa*) en de schar (*Limanda limanda*) algemeen zijn. De bot is langs de Nederlandse kust de enige soort van de schollenfamilie die regelmatig in zoet water wordt aangetroffen. De andere soorten zijn mariene vissen.

Herkenning

De bot heeft evenals alle soorten van de schollenfamilie de ogen meestal op de rechterzijde van het

lichaam. De vis heeft een matbruine tot groenbruine rechterzijde ('bovenkant') met onduidelijke, oranje- of roodvlekkige. De linkerzijde ('onderkant') is vuilwit. Soms is deze zijde gedeeltelijk gepigmenteerd. De kop en de kaken van de bot zijn vrij klein. De achterkant van de onderkaak reikt tot het onderste oog. De schubranden van de bot zijn glad. De zijlijn en de basis van de rug- en anaalvin zijn ruw door knobeltjes. De maximale lengte van de bot is circa 60 centimeter. Het Nederlandse hengselrecord staat al sinds 1973 op 57 centimeter bij een gewicht van 1.750 gram.

Verspreiding

Het verspreidingsgebied van de bot ligt in de Oostelijke Atlantische Oceaan, van Noorwegen, de Witte Zee en de Barentszee in het noorden, tot Marokko in het zuiden. De vis

komt ook voor in de Middellandse zee en de Oostzee. Ook in de aan deze zeeën grenzende rivieren komt de bot tot ver landinwaarts voor. In de Rijn is de bot in het verleden waargenomen tot aan Basel, vele honderden kilometers landinwaarts. Naast het oorspronkelijke verspreidingsgebied komt de bot tegenwoordig ook voor in de Verenigde Staten en Canada. Waarschijnlijk is de vissoort hier via ballastwater van schepen terecht gekomen.

Voortplanting en levenscyclus

De bot paait in de Noordzee tussen februari en mei. De paai vindt ver uit de kust plaats, op een diepte van 20 tot 50 meter. De eieren zweven vrij in het water (pelagisch). De eieren en larven bewegen zich met behulp van de getijdenstroom naar de kust, waar de juvenielen opgroeien in zoet, brak of zout water.

De bot is een van de meest voorkomende platvissen langs onze kust.



Na twee tot vier jaar is de bot geslachtsrijp. De vissen die zijn opgegroeid in zoet water zwemmen naar de zee om te paaien. Vanwege deze migratie tussen zoet en zout water behoort de bot evenals de paling tot de zogenaamde katadrome vissen. Nadat de botten voor de eerste keer hebben gepaaid keren ze niet meer terug naar het zoete water, maar brengen de rest van hun leven in zee door.

Voedsel

De pelagisch levende botlarve voedt zich met klein, zwevend dierlijk plankton. Als de bot overgaat op het bodemleven, schakelt hij over op bodemvoedsel. De vis heeft een gevarieerd dieet dat bestaat uit wormen, kleine kreeftjes, jonge schelpdieren, krabben en garnalen. Jonge botten foerageren ook op sifons van schelpdieren. In zoet water eet de bot insectenlarven, vlokreeften en kleine schelpdieren zoals erwtenmosselen en driehoeksmosselen. Grote botten zijn roofzuchtige vissen, die naast het genoemde bodemvoedsel ook alle mogelijke soorten jonge vis eten. Dit wordt bevestigd door sport vissers die regelmatig botten vangen aan visimitaties tijdens het vissen op snoekbaars of andere roofvissen.

De bot graaft zich vaak in de bodem in, waarbij alleen de ogen boven het

zand of slib uitsteken. Als een prooi te dicht in de buurt komt, slaat de bot plotseling toe. Vooral grotere bot wil daarbij ook nog wel eens zwemmend de achtervolging inzetten.

Migratiebarrières

De bot is in de Noordzee een algemene vissoort. Vooral in de Zeeuwse en Zuid-Hollandse Delta en in het IJsselmeer (de voormalige Zuiderzee) is de bot echter sterk in aantal achteruit gegaan. Dit is het gevolg van de aanleg van de Deltawerken en de Afsluitdijk. Deze dammen vormen migratiebarrières, waardoor de achterliggende wateren slecht bereikbaar zijn geworden voor de jonge bot. Hierdoor zijn aanzienlijke oppervlakten aan belangrijke kraamkamergebieden verloren gegaan.

Ziektes

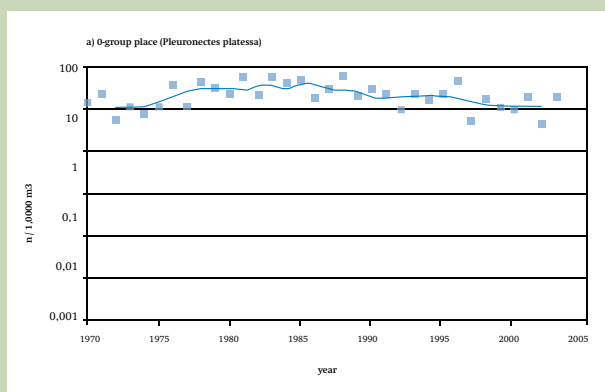
Een ander nadeel van de aanleg van dammen en sluizen is dat een abrupte overgang tussen zoet en zout water ontstaat en dat de zoutgehalten in de nabijheid van spuisluisen in korte tijd sterk kunnen wisselen. Als gevolg van osmotische stress door de snel veranderende zoutgehalten wordt het immuunsysteem van de bot aangetast. Hierdoor neemt de kans op aandoeningen als huidzwemren, wratziekte en vinrot toe.

Vooral in de jaren '80 van de vorige eeuw werd dit nog versterkt door de aanwezigheid van chemische stoffen als PAK's en PCB's. Ook deze stoffen tasten het immuunsysteem aan, waardoor in de Noordzee en Waddenzee veel zieke botten werden aangetroffen. Een andere ziekte die veroorzaakt wordt door chemische verontreinigingen is leverkanker. Twee decennia geleden had circa 40% van de botten in de Noordzee deze ziekte. Momenteel komt leverkanker hier echter vrijwel niet meer voor; een duidelijk teken van de verbeterende waterkwaliteit.

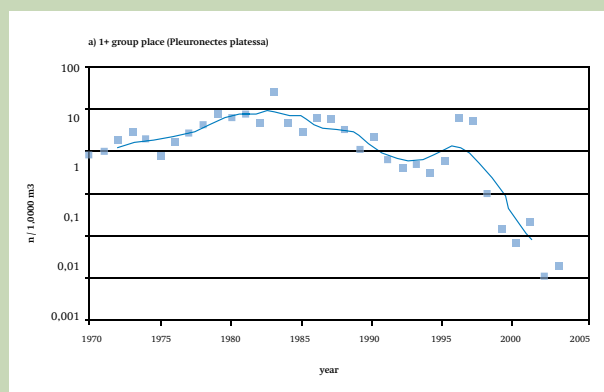
Discards

Een laatste bedreiging voor de bot is de bijvangst van (jonge) botten door de beroepsvisserij. Vooral bij de garnalenvisserij in de Waddenzee worden veel jonge botjes bijgevangen. De bijvangst wordt na het sorteren van de garnalen weer over boord gegooid, maar een deel van de jonge botjes overleeft dit niet. Dit worden *discards* genoemd. Ook bij de boomkorvisserij op de Noordzee worden botten gevangen. In het verleden werden vaak alle botten (dood) teruggeworpen. Tegenwoordig wordt de meeste maatse bot (>20 cm) aangeland.

Er zijn geen aanwijzingen dat de bot op de Noordzee wordt overbevist.



Ontwikkeling van de hoeveelheid bot in de Waddenzee
a) Ontwikkeling van de 0-groep (jonger dan 1 jaar)



Ontwikkeling van de hoeveelheid bot in de Waddenzee
b) Ontwikkeling van de 1+ groep



Een deel van de botten heeft de ogen op de linkerzijde.

De stand van de bot lijkt de afgelopen jaren vrij stabiel.

Toekomst

In de toekomst kan de bot profiteren van diverse ontwikkelingen op het gebied van waterbeheer en van aanpassingen in de visserij.

Een belangrijke maatregel voor het behalen van de doelen van de Europese Kaderrichtlijn Water (KRW) is het voor vis passeerbaar maken van migratiebarrières, zodat trekvisserijen als de bot meer kans hebben om de achterliggende wateren te bereiken. Eén van de grootste migratiebarrières – de Haringvlietdam – wordt waarschijnlijk in 2010 gedeeltelijk open gezet, waardoor het Haringvliet weer een belangrijke kraamkamer voor de bot kan worden.

In de beroepsvisserij zijn er positieve ontwikkelingen om de discards van onder andere bot terug te dringen. Voor de garnalenvisserij is

het een deel van het jaar verplicht om een zogenaamde zeeflap in de netten te gebruiken, waardoor jonge platvis en andere organismen kunnen ontsnappen. Daarnaast lopen diverse onderzoeken naar netaanpassingen en aanpassingen aan garnalensorteer machines, waardoor een groter deel van de bijgevangen organismen weer levend in zee teruggegooid kan worden. Ondanks diverse onduidelijkheden, zoals de oorzaken en de gevolgen van de *offshore shift*, ziet de toekomst voor de bot er door bovengenoemde ontwikkelingen positief uit. **V**

Het Kennisdocument bot is te downloaden via de website www.sportvisserijnederland.nl. Hierin zijn ook de literatuurreferenties terug te vinden.

Offshore shift

In de jaren '90 van de vorige eeuw stond de Waddenzee bij veel sportvisserij bekend om de vaak zeer goede botvangsten. In de hoogtijdagen werden per jaar meer dan 400.000 sportvisbezoeken aan de Waddenzee gebracht. Er waren tussen de 80 en 100 op de sportvisserij gerichte charterschepen actief, die allemaal jacht maakten op de bot.

Na deze tijd is de hoeveelheid grote bot in de Waddenzee drastisch teruggelopen. Als gevolg hiervan is ook het aantal charterschepen afgenomen tot 30 á 35 in 2008.

Het verschijnsel waarbij jonge botjes aan het einde van hun eerste zomer naar dieper water trekken en het daarop volgende voorjaar niet meer in de Waddenzee terugkeren, wordt 'offshore shift' genoemd. Dit fenomeen, waarbij de vissen op steeds jongere leeftijd de kraamkamers verlaten is al langer zichtbaar bij andere platvissoorten als de schol en schar. Er is geen concrete verklaring voor de offshore shift. Mogelijke oorzaken zijn de stijging van de watertemperatuur, een afname van het voedselaanbod of het helderder worden van het water. Deze veronderstellingen zijn echter (nog) niet door wetenschappelijk onderzoek bevestigd.

Metamorfose

Als de botlarven uit het ei kruipen, zijn ze bilateraal symmetrisch, net als een 'normale' vis. Maar vanaf een lengte van 7 tot 10 millimeter (leeftijd 30 tot 60 dagen) wordt het lichaam steeds platter en 'verhuist' het linkeroog naar de rechterkant van het lichaam. De vis leeft vanaf deze lengte op de bodem in ondiep water. De zwembblaas verdwijnt, omdat deze voor het leven op de bodem niet nodig is. De 'onderkant' wordt wit en de bovenzijde wordt donker.

De meeste botten hebben beide ogen op de rechterzijde van de kop. Er zijn echter ook exemplaren met de ogen op de linkerzijde. Dit is gemiddeld bij 5 tot 10% van een botpopulatie het geval. In sommige gebieden kan dit oplopen tot ongeveer een derde van de populatie.