

SAMENSTELLING: Jaap Quak FOTOGRAFIE: Sportvisserij Nederland

## Inzicht door stressmetingen

Stressmetingen geven inzicht in de overleving van ondermaatse kabeljauw. Het leefgebied van de kabeljauw strekt zich uit over grote delen van de Noord-Atlantische Oceaan. De kabeljauw wordt commercieel en met de hengel bevestigd, zowel aan de Europese- als de Noord-Amerikaanse-kusten. De bestanden nemen af; de commerciële-visserij wordt hiervoor gezien als een wezenlijke oorzaak. Een vraag die Amerikaanse visserijbiologen zich stelden was wat het lot is van de commercieel gevangen ondermaatse en teruggezette kabeljauw. (In de Verenigde Staten is de minimummaat 60 cm). Ofwel: wat is de totale mortaliteit door de visserij? In een onderzoek werd hiervoor gekeken naar de effecten van het type vangtuig en de behandeling van de gevangen ondermaatse kabeljauw. Als type visserij en vangtuig werden toegepast de longline ("beugvisserij") en het vissen met de handlijn met kunstas (de jig), vergelijkbaar met het vissen met de hengel. Ook de wijze van onthaken – mechanisch en met de hand – werd als variabele meegenomen in het onderzoek. Als indicatie voor de overleving na terugzetten, gebruikte men van de gevangen en onthaakte vissen een aantal bloedwaarden. Deze stoffen, zoals cortisol en lactaat, wijzen in verhoogde concentraties op stress. Hoe hoger de concentratie, hoe groter de kans dat de daaraan verbonden stress kan leiden tot sterfte. De concentratie cortisol in longline kabeljauw bleek een factor dertien hoger te zijn dan met de handlijn gevangen vis. Ook de waarden voor andere stoffen lagen bij de longline tot een factor zes hoger. De manier van onthaken bleek geen invloed te hebben, maar wel waren de beschadigingen bij de mechanisch onthaakte vissen een stuk groter. De onderzoekers vermoeden dat hierdoor wel een vergrote, uitgestelde sterfte ontstaat. De resultaten wijzen erop dat het type vangtuig, en het type visserij van wezenlijke invloed kan zijn op de overleving van teruggezette vis. Maar voor een exacte bepaling van de sterfte onder de ondermaatse kabeljauw, is het nodig om aanvullende factoren in kaart te brengen.

**Mandelman et al. (2012).** The blood chemical status of Atlantic cod *Gadus morhua* following capture by jig and demersal longline with differential hook removal methods. *J. Fish. Biol.* 81: 1404-1414.

## Walvishaai in Europese wateren

De walvishaai, *Rhincodon typus*, is de grootste vissoort die we op aarde kennen. Het eerste beschreven exemplaar, met een lengte van 4,6 meter, werd begin 19de eeuw geharpoeneerd in de Tafelbaai, Zuid-Afrika. De reusachtige vis kan een lengte bereiken van 20 meter, bij een gewicht tot ver over de 20 ton. Over de biologie van de soort is nog niet veel bekend. Zo bleek pas in 1996 dat de vis "levendbarend" is. In de mega-baarmoeder van een walvishaai van 11 meter, trof men te midden van gebroken eikapsels, 300 embryo's aan met een lengte van 42-64 cm. De soort heeft weliswaar een groot verspreidingsgebied, maar dat is wel beperkt tot



de warme, tropische zeeën. De walvishaai komt ook voor in de Atlantische Oceaan, met waarnemingen van Zuid-Afrika tot aan de Azoren. De soort lijkt een voorkeur te hebben voor gebieden met een watertemperatuur tussen 21-25 °C, waar ook relatief koel en voedselrijk water vanuit de diepte opwelt. Recent is de walvishaai voor het eerst gevangen bij het Europese continent. Portugese vissers ving een



exemplaar van 8 meter. De vangst wijst erop dat in samenhang met de gemeten opwarming van het zeewater, het verspreidingsgebied van de walvishaai zich uitbreidt naar het noorden.

**Rodrigues et al. (2012).** First record of a whale shark *Rhincodon typus* in continental Europe. *J. Fish. Biol.* 81: 1427 -1429.

**Joung et al. (1996).** The whale shark, *Rhincodon typus*, is a livebearer: 300 embryos found in one "megamamma" supreme. *Env. Biol. Fish.* 46: 219-233

## Karper: 'oren' laten herkomst zien

Vissen bezitten drie paar otolieten (gehoorsteentjes). Deze bestaan uit kalkachtig materiaal, dat samen met bepaalde eiwitten een complexe kristallijne structuur vormt. De chemische samenstelling verschilt tussen de paren. De afzetting van kalk vindt gedurende de groei van de vis dagelijks plaats. Otolieten worden dan ook al decennia lang gebruikt bij de leeftijdsbepaling van vissen. Recent is ontdekt dat in de otolieten ook verschillende sporenelementen zoals mangaan, barium, magnesium en strontium worden afgezet. Door deze te analyseren, wordt zichtbaar in welke milieus de vis tot dat moment heeft geleefd. De samenstelling van het water wordt als het ware opgeslagen in de otolieten en kan met geavanceerde technieken en apparaten worden afgelezen. Daarbij is de opname van sporenelementen soort-specifiek. Vergelijkend onderzoek naar de aanwezigheid van sporenelementen maakt het ook mogelijk om te onderzoeken of individuen van een bepaalde soort afkomstig zijn uit verschillende gebieden. Australische onderzoekers bleken op basis van deze 'chemische handtekeningen' in staat de verschillende opgroeigebieden van een rivierpopulatie van karper te bepalen. Daarnaast kon men zelfs per opgroeigebied de bijdrage in aantallen aan de totale populatie berekenen. Recent aanvullend onderzoek wijst uit dat de



nauwkeurigheid van deze methode groot is. Deze neemt nog verder toe als het verschil in samenstelling tussen de verschillende otolietparen wordt geanalyseerd. Het is in ieder geval een veelbelovende techniek, die eigenstandig maar bijvoorbeeld ook in combinatie met DNA-technieken, nieuwe mogelijkheden biedt bij het onderzoek naar de verspreiding van soorten, verbinding tussen deelgebieden en het identificeren van deelpopulaties tot op het schaalniveau van stroomgebieden.

**Macdonald et.al. (2012). Asteriscus v. lapillus: comparing the chemistry of two otolith types and their ability to delineate riverine populations of common carp *Cyprinus carpio*. J. Fish. Biol. 81: 1715-1729.**

### Kop op: jonge snoek toont zich nederig

Een Duitse onderzoeker die regelmatig een duik nam in een meer, begon het toch wel op te vallen: snoekjes vertoonden soms een merkwaardig gedrag. Hierbij namen de dieren bij nadering van de duiker een volledig verticale positie in, de kop omhoog, staart naar onderen. Dit gedrag werd alleen waargenomen als de duiker de vissen schuin van boven benaderde. Opvallend was ook dat uitsluitend snoeken met een lengte tussen de 12 en 40 cm dit gedrag vertoonden. Bij andere duiken werd waargenomen dat kleine snoek dit gedrag ook vertoonden als een grotere snoek het snoekje schuin van boven benaderde. Het kopop-gedrag ging altijd gepaard met bewegingsloosheid en soms met het afwenden van de buikzijde naar de oever of beschutting. Als de duiker zijn positie veranderde door zichzelf naast het snoekje te begeven, beëindigde deze laatste zijn kopoppositie om terug te keren in de gebruikelijke horizontale stand. Maar als de duiker zich in verticale positie onder de snoek begaf, werden de rollen omgedraaid. Het snoekje positioneert zichzelf dan in een schuine hoek van boven naar beneden gericht, een dreighouding naar de duiker toe.

Het beschreven gedrag van de kleine snoek duidt in de eerste plaats op verhoogde waakzaamheid, met het doel het risico op predatie door een grote soortgenoot te verminderen. Ook de overgang naar bewegingsloosheid is hiervoor een aanwijzing. De kopopstand is een reactie op de naderende dreiging. Het snoekje maakt zich als het ware klein en nederig. Maar afhankelijk van de posities, kan het gedrag ook omslaan naar dreiging. Het kopopgedrag is waargenomen bij snoeken tot een lengte van 60 cm. Uit andere onderzoeken, zoals uit het vroegere OVB-snoekonderzoek, is gebleken dat boven deze lengte de snoek weinig meer te duchten heeft van grotere soortgenoten. De kleuren en het strepenpatroon van jonge snoek verbetert de camouflage in een omgeving met waterplanten. Het dan horizontaal 'gepresenteerde' strepenpatroon vloeit ineen met de licht-donkerbewegingen in de waterkolom, vooral nabij de oever. Het snoekje lost dan als het ware op in het blikveld van de aanvaller.

**Peukert, D.E. (2011). Eine senkrechte "Kopf-oben-Position" beim Europäischen Hecht *Esox lucius* (Linnaeus, 1758) und ihre mögliche Bedeutung. Bull. Fish. Biol. 13, 1/2: 1-10.**

### Habitat van prikken: 'stofzuiger' helpt een handje

De EU-lidstaten zijn op basis van de Habitatrichtlijn verplicht voor alle soorten prikken, dus voor zeeprík, rivierprík en beekprík, beschermingsgebieden te identificeren. Kennis over verspreiding en habitateisen van deze soorten is daarvoor van belang. Verschillende aspecten van hun ecologie en populatiedynamica zijn echter grotendeels onbekend. Franse biologen verzamelden nieuwe informatie door onderzoek in het stroomgebied van de Dordogne. Als belangrijkste microhabitatvariabelen werd gekeken naar stroomsnelheid, diepte en dominante afmeting van het substraat. Op mesohabitatschaal werd gekeken naar landschapstype, substraattype, organisch materiaal (blad, takken) en waterplanten, in totaal negen categorieën. Ook waterkwaliteit, helling en profiel van de rivierbodem werden bekeken. Om de in de bodem levende priklarven te verzamelen, werd gebruik gemaakt van een 'substraatstofzuiger', bediend door duikers. In totaal werden 129 locaties onderzocht. Door de combinatie van de habitatkenmerken met de aantallen aanwezige larven, konden de onderzoekers relaties leggen, die statistisch waren berekend, tussen habitatbeschikbaarheid, -gebruik en -voorkeuren. Op de locaties met prikken kwamen gemiddeld 3,7 larven van de zeeprík en 7 larven van de rivierprík per m<sup>2</sup> voor. 12,5% Van de locaties herbergte beide soorten. De larven van de zeeprík vertoonden een duidelijke voorkeur voor water dieper dan 2 meter en vrijwel stilstaand water. Fijn en wat grover zand kwam naar voren als het meest favoriete substraat. De rivier- en beekpriklarven bleken een voorkeur te hebben voor een waterdiepte tot 0,5 meter, eveneens vrijwel stilstaand water en een substraat variërend van grof zand tot kiezel. De larven van de zeeprík werden het meest frequent waargenomen in de zachte habitats met organisch materiaal of dichte vegetatie en een stabiele bodem. Rivier- en beekpriklarven werden vaak aangetroffen tussen de wortels van waterplanten. De optimale watertemperatuur voor deze soorten lag bij 20°C. Ook locaties waar zijwateren instroomden, lijken voor deze soorten van belang.

**Taverny et.al. (2012). From shallow to deep waters: habitats used by larval lampreys (genus *Petromyzon* and *Lampetra*) over a western European basin. Ecol. Freshw. Fish 21: 87-99.**

