

# Minder stress geeft betere kwaliteit vis

Inmiddels weten we meer over pijn en stress bij vissen. Het inzicht dat vissen pijn en stress kunnen ervaren, was reden voor de Europese en Nederlandse overheid om in te zetten op het vinden van manieren om kweekvissen te verdoven voor de slacht. Het welzijnsonderzoek heeft zich inmiddels verbreed naar de zeevisserij, het transport en de houderijomstandigheden. Minder stress en beter dierenwelzijn kan leiden tot een betere vleeskwaliteit en kansen voor de betrokken bedrijven.

**E**nkele jaren geleden werd het eerste prototype ontwikkeld voor het elektrisch bedwelmen van kweekvis. De vis wordt voor het slachten via een transportgootje langs elektrodes geleid. De elektrische schok wekt een algemeen 'epileptiform insult' op waar-

door de vis buiten bewustzijn wordt gebracht. De grote uitdagingen zaten in het vinden van de juiste stroomsterkte (voor iedere vissoort anders), de positionering van de vissen en het vermijden van beschadigingen aan de vissen. Ze moeten bijvoorbeeld eerst met hun kop tegen de elektrode komen en niet met de staart. Het onderzoek

## Contact



dr. Marc Bracke  
T 0320-238205  
E marc.bracke@wur.nl



dr. Bert Lambooi  
T 0320-238970  
E bert.lambooi@wur.nl



dr. Hans van de Vis  
T 0317-487043  
E hans.vandervis@wur.nl

Met dank aan Jonathan Roques (Radboud Universiteit), Wout Abbink (Imares) en Gert Flik (Radboud Universiteit) voor hun baanbrekende onderzoek naar pijn en stress bij vissen.

Bert Lambooi, Hans van de Vis en Wout Abbink participeerden in het Europese netwerk Wellfish (COST Action 867), gefinancierd door de COST Office in Brussel. \*)



## NOORWEGEN HET VERST IN WELZIJNSEISEN VOOR VIS

Onderzoekers van Wageningen UR voeren mee met een Noors vissersschip om te onderzoeken of de bedwelmer ook in de zeevisserij kan worden toegepast.

Foto: WUR Livestock Research

leidde ertoe dat enkele slachters van meerval en paling tegenwoordig standaard bedwelmen. “Onlangs hebben we gekeken of deze methode geschikt kon worden gemaakt voor zeevis”, vertelt onderzoeker Bert Lambooi. Samen met zijn collega’s Henny Reimert en Hans van de Vis voer hij uit met een Noors onderzoeksschip om dat te onderzoeken. Het Noorse instituut Sinte had de Nederlandse wetenschappers gevraagd onderzoek te doen naar het dierenwelzijn aan boord. De vangst richtte zich op kabeljauw en schelvis.

#### Bedwelmen aan boord

Bekend is dat de zeevissen niet meteen dood zijn als ze aan boord worden gehaald. “Uit onze metingen van de hersen- en hartactiviteit bleek dat de vissen wel twee uur bij bewustzijn bleven”, vertelt Lambooi. Dit verraste zowel de vissers als de onderzoekers, aangezien de vissen al snel na het binnenhalen niet meer bewogen. Ze werden daardoor voor dood aangezien. “Stress kan ervoor zorgen dat dieren niet meer reageren, terwijl ze

nog wel pijn kunnen voelen”, denkt Lambooi. De elektrische bedwelmer werd met succes ingezet, waarmee werd aangetoond dat bedwelmen ook op zee mogelijk is. De bedwelmdde vissen bleken gemakkelijker uit te slachten, wat een belangrijk voordeel was voor de vissers zelf. Na een week varen legde het schip weer aan in de Noorse haven. De resultaten van dit onderzoek liggen inmiddels in Brussel. Hoewel het dierenwelzijn van vissen de nodige aandacht heeft binnen Europa, is het nog zeer de vraag of er ook Europese eisen voor zeevis gaan komen. Momenteel loopt een soortgelijke proef naar bedwelming van platvis, in samenwerking met een Urks vissersbedrijf. De betreffende visser wil weten of elektrisch verdoven een mogelijkheid is voor schol, schar, tarbot, tong en kabeljauw. De onderzoekers zochten uit hoe deze zeevissen kunnen worden bedwelmd; platvissen zijn namelijk taaie vissen en de condities voor het bedwelmen zijn voor zeevissen anders dan voor paling en meerval. De randvoorwaarden voor

een goede verdoving zijn inmiddels bekend en de Urkse visser implementeert de elektrische bedwelming nu zelf verder op het schip.

#### Transport

Een nieuw thema binnen het vissonderzoek is het transport, dat de onderzoekers in samenwerking met de Radboud Universiteit hebben uitgevoerd. Tijdens het transport worden de vissen overgeladen in bakken. “Met name het in- en uitladen levert stress op, net als bij andere dieren”, weet Lambooi inmiddels op basis van onderzoek. In Nederland is recent gekeken naar het effect van transport op paling en meerval. Van de Vis: “Wij hebben bloedwaarden gemeten en zagen dat het stresshormoon cortisol bij de meerval pas na 48 uur weer op het normale niveau zat. Daarbij liepen de vissen tijdens laden en lossen ook huidbeschadigingen op. Bij de paling houdt de stress langer aan. We hebben drie dagen gemeten en ook bij de laatste meting was bij deze vissoort het vetzuurmetabolisme nog niet terug op het normale niveau.” In Noorwegen hebben de zalmkwekers er iets op gevonden om transportstress te beperken: een mobiele slachterij op een schip. De vissen worden dan op het kweekbedrijf verdoofd en verbloed. De Noren ontdekten dat het vlees van zalmen duidelijk verser is als deze vissen niet worden blootgesteld aan transportstress. Ook blijven de vissen mooier op kleur. Dat de Noren veel aandacht besteden aan het welzijn van vissen, heeft mede te maken met de eisen die de Britse afnemer Tesco daaraan stelt. Deze supermarktorganisatie wil namelijk een optimale kwaliteit hebben en dat kan worden bereikt door transportstress te vermijden. “Het klinkt vreemd, maar ook vissen kunnen zeeziek worden, zelfs zeevissen. Zij gaan dan op de bodem liggen en veranderen van kleur. Je ziet de zalmen gewoon blauw worden als de netten langzaam worden opgehaald”, vult onderzoeker Marc Bracke aan die zich tegenwoordig ook met vissonwelzijn bezighoudt. Of het vervoeren van onderkoelde vissen een positieve bijdrage kan leveren aan het welzijn van de dieren, is nog onbekend. Maar wat de drie onderzoekers wel weten is dat er ten aanzien van het transport nog veel te winnen is voor het welzijn en de productkwaliteit.

#### Certificeren van de houderij

Niet alleen de laatste uren van een vissonleven krijgen aandacht in het wetenschappelijke onderzoek, ook de omstandigheden tijdens de kweek zelf. “Nederlandse viskwekers kunnen zich onderscheiden in duurzaamheid en dierenwelzijn. Als we dat goed weten te borgen,

kunnen de kwekers zich onderscheiden van goedkope importen”, weet Van de Vis. Zo lopen er diverse projecten voor het verbeteren van de duurzaamheid en de marktpositie. De sector streeft naar erkenning door het Beter Leven-kenmerk van de Dierenbescherming, zodat de consument de vis in de supermarkt kan herkennen aan de welzijnssterren. Dat het verdoven van de vis voor het doden hierbij een harde eis wordt, staat al vast. Onderzoek heeft laten zien dat dat veel welzijnsinstaat kan opleveren. De maatschappij vraagt erom en de sector wil daar gehoor aan geven. Ander onderzoek voor het verbeteren van de houderij betreft het positief prikkelen van vissen, bijvoorbeeld met een lekker hapje, zodat zij beter kunnen omgaan met onvermijdbare stress. De vis is dan beter in balans. Dit project wordt uitgevoerd onder leiding van de Radboud Universiteit in Nijmegen. Ook wordt onderzocht wat een kale en verrijkte omgeving en het lichtregime doen met vissen. De waterkwaliteit is ook een issue. Onderzoeker Edward Schram (Imares) heeft samen met onder meer Wout Abbink (Imares) normen opgesteld voor ammonia en nitraat in zwemwater van meervallen. Boven de grenswaarden leidt het bij de meerval onder andere tot een afnemende groei en voedselopname. Bij te hoge ammoniaconcentraties treedt er ook een aantasting van de kieuwen op, wat ongewenst is vanuit oogpunt van dierenwelzijn. Ten slotte terug naar Noorwegen, waar de zalmkweek met zo’n driehonderd kwekerijen de grootste aquacultuursector is. De sector heeft



#### BEDWELMER VOOR STEEDS MEER VIS-SOORTEN

Een tarbot gaat door de elektrische bedwelmer. Uitdagingen bij het maken van de bedwelmer waren het vinden van het juiste stroomstootje en de positionering van de vis (de kop moet in contact komen met de elektrode).

Foto: WUR Livestock Research

zich de afgelopen jaren stormachtig ontwikkeld. Vanuit Nederland leveren we daar expertise in een project waarin het dierenwelzijn wordt bepaald op basis van ‘semantisch modelleren’ dat door Marc Bracke oorspronkelijk voor varkens is ontwikkeld. “Het Nederlandse dierenwelzijnsonderzoek staat hoog aangeschreven, vandaar dat we er bij gevraagd worden”, verklaart Lambooi de Nederlandse inbreng. Bracke is bij het project betrokken: “We hebben verschillende modellen gemaakt en bezoeken nu samen met een dierenarts bedrijven waar we het welzijn in kaart brengen op basis van protocollen. Onderdeel is bijvoorbeeld het doen van sectie op gestorven vissen.” Omdat het onderzoek nog

in volle gang is, zijn er nog geen definitieve resultaten. Wel is het eerste model inclusief een gedegen literatuuronderzoek naar welzijn van kweekzalm geaccepteerd voor publicatie in het toonaangevend tijdschrift *Reviews in Aquaculture*. Tijdens de eerste bedrijfsbezoeken viel op dat relatief veel zalmen verklevingen hebben in de buikholte als gevolg van de entingen die zij krijgen tegen bacteriële en virusziekten die de sector plagen. Het ligt voor de hand dat de Noren ook dit welzijnsprobleem actief zullen aanpakken.

\*) In het netwerk Wellfish werkten ruim honderd stakeholders in en buiten de EU (onderzoekers, bedrijven en NGO’s) vijf jaar samen aan het welzijn van vissen in aquacultuur. Dit netwerk zorgde voor een beter begrip van het vissonwelzijn en ontwikkelde een managementtool voor welzijn. De ontwikkelde kennis is op een toegankelijke wijze gebundeld in het boek ‘Welfare of farmed fish in present and future production systems’ (zomer 2012), waarvan Hans van de Vis, Anders Kiessling, Gert Flik en Simon Mackenzie de redactie vormen.



#### NEDERLANDS VISSONDERZOEK GEWAARDEERD

De netten worden binnengehaald. Tot verrassing van vissers en onderzoekers bleken de bewegingsloze en voor dood gehouden vissen niet dood te zijn.

Foto: WUR Livestock Research