

Vis van de zeeboerderij



De EU wil investeren in duurzame kweekvis. Uit computergestuurde

kweekbakken of uit grote boerderijen op zee. **Marianne Heselmans**

NETTEN HEBBEN de medewerkers van tarbotkwekerij Seafarm in het Zeeuwse Kamperland niet nodig. Twee keer per week drukken ze eenvoudigweg op een knopje, en dan stromen al die platvissen vanuit de 64 meter lange kweekbakken vanzelf in een ondergrondse buis. Van daaruit worden ze op een transportband naar boven geblazen, waar hun grootte en gewicht automatisch worden gemeten. Voor de grootste vissen gaat klepje 4 open, richting fileerderij. Directeur Adri Bout is trots op zijn zelf ontworpen selectiesysteem voor grote en kleine tarbots. En ook op zijn vijfhoog gestapelde kweekbakken, zijn biologische zuiveringsbakken en zijn computergestuurde voerverstrekking, per bak verschillend. “We gebruiken geen antibiotica en maar de helft van het voer dat andere tarbotkwekerijen in Europa verbruiken”, zegt hij terwijl we met een zaklantaarn door de donkere hal met waterbakken lopen. Vraag bij een viswinkel naar de herkomst van vis, en er blijkt al heel wat geteeld in plaats van gevangen. Be-

halve deze tarbot uit Zeeland kan daar paling uit Nijmegen liggen, zalm uit Schotland, zeebaars uit Griekenland, tilapia uit Frankrijk, garnalen uit Thailand of pangasius uit Vietnam. Kwam in 1970 nog maar 6% van alle consumptievis uit een viskwekerij, in 2006 was dit al bijna de helft, zo meldde de VN-voedselorganisatie FAO onlangs: zo'n 60 miljoen ton. De vraag naar geteelde vis groeit harder dan die naar enig ander voedselproduct, gezien de groeiende wereldbevolking en de leger wordende zeeën. Reden voor de Europese Commissie om zich zorgen te maken: van alle gekweekte vis komt maar 2% uit de EU. Dat maakt ons afhankelijk van vooral Azië, waar de meeste kweekvis ook nog eens niet duurzaam wordt geteeld. “De EU moet meer investeren in duurzame visteelt”, stelde commissaris Joe Borg vorige maand in Brussel. Over de vraag wat duurzame visteelt is wordt nu druk onderhandeld, ook door supermarkten die hebben aangekondigd vanaf 2011 alleen nog ‘duurzame’ vis te willen verkopen. Vrijwel iedereen ziet de oplossing in vis uit teelt. Menig onderzoeker ziet vooral veel in computergestuurde

kweekbakken of tanks in bedrijfshalen, anderen voelen meer voor natuurlijk beheerde vijvers buiten. Weer anderen pleiten voor kooien in de open oceaan, want daar is nog veel ruimte.

PANGASIUS Martin Scholten is directeur van de Wageningse onderzoeksinstituten Imares (wilde vis en visteelt) en Animal Sciences (dierwetenschappen), en tevens president van de Europese Onderzoekorganisatie voor Visserij en Aquacultuur. Eén ding weet hij zeker: de goedkope pangasius die nu de markt overspoelt, is niet duurzaam. “Hier wordt in Vietnam massaal in geïnvesteerd”, zegt hij op zijn kamer in Wageningen. “Pangasius kweken is heel gemakkelijk: je damt een stukje rivier af, gooit wat voer en antibiotica in het water en de vis groeit wel.” De investeringen zijn vooral nodig voor het opzetten van afzetkanalen. “Maar over tien jaar hebben het overmatig voer en de mest daar de hele omgeving geruïneerd.” Negenennegentig procent van alle kweekvis in de wereld wordt nog geteeld in (half) open vijvers, of kooien

per week automatisch selecteren van grote en kleine vissen, om te voorkomen dat de grote de kleintjes zouden verhinderen te eten. Dat doen ze namelijk, zag hij. Verder liet Bout de voerkorrels zo licht maken dat het overtollige voer naar boven dreef, waardoor per bak (16,3 °C) de voerbehoefte precies was vast te stellen. Eigenlijk, zo zegt hij, heeft hij alles

zelf moeten uitzoeken. “Onderzoeksinstituten doen hun proeven met vijf vissen in een bakje. Maar zodra je gaat opschalen werken hun adviezen niet meer. Ik ben nu aan het experimenteren met tong, maar dan wel in dezelfde maat bak als waarin ik straks de tong wil gaan kweken.” Voor de tarbotteelt werkt Bout met een twintigtal eenmansbedrijfjes om de bestaande tech-

nologie voor hem aan te passen. Inmiddels trachten ook Franse, Deense en Amerikaanse technologen recirculatiesystemen te verbeteren. Maar dit lijkt niet het enige ‘concept’ te gaan worden: in de EU zijn ook onderzoekers die een holistisch, meer biologische kweek voorstaan. Daar toe behoren onder anderen agrosysteemkundigen Jan Ketelaars en

Sander Ruizeveld de Winter van Wageningen UR. Zij onderzoeken in Yerseke, samen met onder andere de provincie Zeeland en de Zeeuwse wormenkwekerij Topsy Beats, de mogelijkheden voor een grootschalig ‘gemengd zilt bedrijf’ voor tongkweek, zagers (wormen), schelpdieren, algen en zilte gewassen zoals zeekool, lamsoor en zeekraal.

ten dan qua mest-, voer- en waterstromen echt gekoppeld kunnen worden moet nog worden onderzocht, maar in ieder geval kan de warmte komen van nabijgelegen groentekassen. Een heel andere optie, die vooral in landen aan een oceaan veel aanhangers heeft, is *open ocean farming* – open kooien ver van de kust. Was er tien jaar geleden nog veel kritiek op de vervuilende zalmteelt in Noorwegen en Schotland, inmiddels lijken de natuurorganisaties vrede te hebben met de verplichte verhuizing van zalmkooien naar diepere plaatsen in de oceaan, met meer waterdoorstroming en minder biodiversiteit dan aan de kust. Noorse technologen werken daarom aan milieuvriendelijke kwaliteitsbestrijding, en roofdier- en golvendbestrijding open kooien, zoals kooien die bij storm met kabels automatisch de diepte in worden getrokken zodat de vissen niet door elkaar worden geschud. Ook ontwikkelen ze onderwatercamera's die vanaf de kust zijn te besturen (zie kader). De fosfaat en stikstof in uitwerpselen die uit de kooien komen, worden gezien als bemesting voor de wilde vis.

BROEDHUIS Gedrieën bekijken we een ontwerp op papier: zeven door waterstromen met elkaar verbonden zoutwatervijvers, vier zilte teeltpercelen. Dat allemaal in de buitenlucht. En in kweekbakken binnen een broedhuis voor tong. De zagers zijn voedsel voor de tong, de algen gaan naar de schelpdieren, de mest naar de algen en zilte gewassen, en langs de zoute vijvers is het straks mooi fietsen.

De onderzoekers hebben onder andere al gevonden dat het tegelijkertijd laten opgroeien van zagers en tong in dezelfde vijver niet goed werkt: de zagers moeten zich zo vaak verstoppen dat ze niet aan eten toekomen. Ze hopen snel een proefboerderij te kunnen starten. “Kijk, je kunt wel zeggen dat de visproductie per vierkante meter in gestapelde kweekbakken hoger is”, zegt Sander Ruizeveld de Winter. “Maar hoevel vis of landbouwgrond heb je wel niet nodig voor het visvoer?”

Op het punt ‘duurzaam visvoer’ zou zo’n gemengd zilt bedrijf hoog scoren. Carnivoren als zalm en zeebaars krijgen nog voornamelijk vismeel en visolie uit wilde vis te eten, wat niet duurzaam is. Inmiddels bestaat het visvoer voor zalm voor een kwart uit soja, dankzij onderzoek van visvoerproducent Nutreco, maar behalve dat soja volgens kenners de smaak aantast, beslaat de teelt ervan veel grond in landen als Brazilië. Tong is van nature een wormeter, en die wormen (de zagers) komen op het gemengd zilt bedrijf uit Zeeland zelf. “Zo’n bedrijf is ook economisch duurzamer”, zegt Jan Ketelaars. “Als de toeprijns instort, kunnen de ondernemers nog verdienen aan de zagers, de zilte zeegroenten of aan de schelpdieren. En wat misschien ook kan: toeristen die met een emmertje zelf tong gaan vissen.”

Teelten aan elkaar koppelen kan ook op een bedrijventerrein. De provincie Noord-Holland heeft onlangs subsidie gegeven voor het eerste Nederlandse aquacultuurpark op een tien hectare groot bedrijventerrein bij Agriport in Wieringermeer. IJsselmeervissers worden uitgenodigd daar tong, snoekbaars, tarbot, schaal- en schelpdieren, algen en zilte gewassen te gaan telen. In hoeverre die teelt- en broedhuis van de provincie Noord-Holland heeft onlangs subsidie gegeven voor het eerste Nederlandse aquacultuurpark op een tien hectare groot bedrijventerrein bij Agriport in Wieringermeer. IJsselmeervissers worden uitgenodigd daar tong, snoekbaars, tarbot, schaal- en schelpdieren, algen en zilte gewassen te gaan telen. In hoeverre die teelt-

ten dan qua mest-, voer- en waterstromen echt gekoppeld kunnen worden moet nog worden onderzocht, maar in ieder geval kan de warmte komen van nabijgelegen groentekassen. Een heel andere optie, die vooral in landen aan een oceaan veel aanhangers heeft, is *open ocean farming* – open kooien ver van de kust. Was er tien jaar geleden nog veel kritiek op de vervuilende zalmteelt in Noorwegen en Schotland, inmiddels lijken de natuurorganisaties vrede te hebben met de verplichte verhuizing van zalmkooien naar diepere plaatsen in de oceaan, met meer waterdoorstroming en minder biodiversiteit dan aan de kust. Noorse technologen werken daarom aan milieuvriendelijke kwaliteitsbestrijding, en roofdier- en golvendbestrijding open kooien, zoals kooien die bij storm met kabels automatisch de diepte in worden getrokken zodat de vissen niet door elkaar worden geschud. Ook ontwikkelen ze onderwatercamera's die vanaf de kust zijn te besturen (zie kader). De fosfaat en stikstof in uitwerpselen die uit de kooien komen, worden gezien als bemesting voor de wilde vis.

ZEEBOERDERIJ De Gentse hoogleraar Sorgeloos zou graag, samen met de Nederlanders, een ‘open zeeboerderij’ willen opzetten bij een windmolenplatform in de Noordzee: in het midden een kooi voor koudwatervissen als kabeljauw of heilbot, daaromheen schelpdieren (mosselen, oesters of St. Jacobsschelpen), en daar omheen weer zeevieren. Het overtollige visvoer wordt opgegeten door de schelpdieren; de mest gaat naar de zeevieren, die ook marktwaarde hebben vanwege hun waardevolle voedingsstoffen. Volgens de Gentse hoogleraar kunnen Nederland en Vlaanderen veel leren van sommige baaien in China waar men al langer geïntegreerd vis, schelpdieren en wieren in zee teelt. Ook Martin Scholten ziet daar wat in. “Twintig kleine experimentjes werkt niet. Ik heb het ministerie daarom geadviseerd één vergunning te geven voor een groot experiment met vis- en schelpdierkwekers en een aantal sterke partijen in de offshore, zoals in de windenergie, olie en gasindustrie. Zij kunnen meebouwen aan de constructie voor zulke teelten.”

Straks liggen in de viswinkel dus wellicht kabeljauw uit een zeeboerderij, mosselen en tong van het Zeeuwse platteland, tilapia uit een Duitse bloemenkas, Aziatische zeebaars uit een Vlaamse kweekbedrijf en zalm uit een stormbestendige kooi. Al deze opties zijn in ieder geval beter voor het milieu dan het verplaatsen van de vervuiling naar het Aziatische platteland. Maar ze vragen nog wel veel kennis en technologie, terwijl de vraag naar teeltvis snel stijgt. Scholten: “De visteelt is nog een jonge tak van sport. In feite zijn we nog wilde dieren aan het kweken.” ●

Met de klok mee, vanaf linksboven: Zeepaling, Snoekbaars, Heilbot, Tong, Pangasius, Meerval, Reuzenzeebaars, Kabeljauw, Zalm, Tarbot.



de glastuinbouw, heeft net een succesvolle pilot studie afgerond met tilapia-bakken onder tomaten in een gesloten, computergestuurde kas. Daar in gaat de recirculatie zelfs nog verder dan alleen het water: de mest van de vissen gaat naar de tomaten; de overtollige kaswarmte naar de kweekbakken (28,0 °C) en het kooldioxide van de vissen naar de tomaten.

Ondanks die milieuoordelen komt er nog niet veel vis uit recirculatiesystemen. Tarbotkweker Adri Bout, van huis uit visser, kan zich de terughoudendheid bij ondernemers wel voorstellen. De systemen zijn in ontwikkeling. Ziekte en groeivertragingen komen veel voor, zegt hij. “Maar de viskwekers houden de deur dicht, zodat niemand dat weet”. Gelukkig verdient Seafarm genoeg met de export van messchelpen, een delicatessie in Zuid-Europa, anders was de tarbotkweek nooit gelukt. Bij Bout stierven de vissen de eerste vijf jaar voortijdig door infecties met steeds dezelfde bacterie. Visbiologen hadden geen andere oplossing dan de beesten elke vier weken in te spuiten met antibiotica, maar dat wilde Bout niet. Hij zocht aanpassingen die de vissen sterker maakten. Een snellere waterdoorloop was de belangrijkste stap, zodat de dieren niet in hun eigen uitwerpselen bleven liggen. Een andere vooruitgang was het twee keer



Experimenterale tomatenkas waarin ook tilapia wordt gekweekt. Overtollige kaswarmte is voor de vissen, mest en uitgeademde kooldioxide voor de tomaten.

FOTO PRIVA