



WAGENINGEN UR
For quality of life

KENNIS-ONLINE

JAARGANG 9 - JUNI 2012

Wageningen UR-onderzoek voor EL&I

www.kennisonline.wur.nl

Water

Iedere regio zijn eigen wateropvang

Voordelig bouwen met de natuur

‘De Noordzee vang je niet in getallen’

'We moeten leren leven met zout'

In Leven met Zout werken Wageningse onderzoekers samen met andere onderzoeksinstellingen en het bedrijfsleven aan een kosteneffectieve mix van waterbeheer, watertechnologie en agrotechnologie, om delta's overal ter wereld leefbaar te houden ondanks stijgende zoutgehalten in zoet water.



Dijk langs de Oosterschelde. 'Zeeland zou een proeftuin voor andere delta's kunnen zijn.'

'We moeten ophouden met te vechten tegen zout, maar er mee leren leven', vat Rik van den Bosch van Alterra, onderdeel van Wageningen UR, het samen. Daar is om te beginnen een aanpassing van het landbouwsysteem voor nodig, met zouttolerante gewassen, andere teeltsystemen en aquacultuur,

legt hij uit. Ten tweede moet er aandacht komen voor hoe het waterbeheer zo te organiseren dat de gewassen die er staan water krijgen met een zoutgehalte dat ze nog net tolereren. Dus slim sturen van water op lokaal niveau. 'Ten derde, en dat speelt vooral in ontwikkelingslanden, moeten we inzetten op

kleinschalige ontziltingstechnologie. Ontzilting is niet nieuw, maar kost veel energie. Met kleinschalige ontziltingsinstallaties op zonne- en windenergie kunnen kleine gemeenschappen van zoet water worden voorzien in bijvoorbeeld Bangladesh'.

De partners in Leven met Zout willen de drie ingrediënten graag in een specifieke delta ergens ter wereld gaan optimaliseren. Zeeland zou daar een prima proeftuin voor kunnen zijn, aldus Van den Bosch.

Wat betreft de financiering, in de topsector Water is voor 2012-2014 jaarlijks 1,5 miljoen gereserveerd voor DLO, voor drie jaar samen 4,5 miljoen. Ook hebben verschillende private partijen hun medewerking toegezegd: schaal- en schelpdierbedrijf Prins & Dingemanse, watertechnologiebedrijven Paques en Voltea, en Dacom dat meet- en regelsystemen ontwikkelt. Verder brengt Plant Research International haar activiteiten in Zeeland in, waaronder Zeeuwse Tong.

Van den Bosch: 'We gaan het plan nu verder uitwerken; kennisvragen formuleren, onderzoeksvoorstellen maken en overleggen met private partijen. Met KB-financiering zijn we gestart met slim waterbeheer voor de sturing van de zoutconcentratie in grond- en oppervlaktewater (zie pagina 7, red.). Met de financiering uit de topsector Water starten we nu ook de andere componenten snel op.'

Contact:

rik.vandenbosch@wur.nl
0317 - 48 17 13

COLOFON

Kennis Online is een uitgave van Wageningen UR. De nieuwsbrief is voor EL&I-medewerkers en anderen die belangstelling hebben voor het beleidsrelevante onderzoek van Wageningen UR. Naast het maandelijkse magazine verschijnt er iedere twee weken een elektronische nieuwsbrief.

KIES VOOR KENNIS-ONLINE

Voor alle informatie over onderzoek van Wageningen UR voor het ministerie van EL&I

Internet

- Nieuws & agenda
- Projectinformatie
- Onderzoeksresultaten
- Archief
- Helpdesk EL&I-kennisvragen

Magazine

Maandelijkse uitgave met achtergronden over de thema's:

- Landelijk gebied en natuur
- Duurzame productie
- Ketens, voedsel & diergezonderheid

E-news

Iedere twee weken het actuele nieuws in uw mailbox.

Abonneren op het magazine en e-news is kosteloos! Kijk op www.kennisonline.wur.nl

Uitgever

Wageningen UR, Postbus 9101, 6700 HB Wageningen

Tekst en realisatie

Bureau Bint, Wageningen. www.bureaubint.nl

Fotografie

Ruben Smit (cover), Theo Tangelder (p3, 4 en 6), Guy Ackermans (p8), Joop van Houdt (Rijkswaterstaat) (p9), Jan van Franeker (IMARES) (p11) en NWO (p12)

Vormgeving

Wageningen UR, Communication Services

Redactiecommissie

Frank Bakema, Hans Bothe, Judith Klostermann, Cees Kwakernaak, Jelle Maas en Henk Slijkhuis

Redactieadres

Wageningen UR, Communication Services
T.a.v. Kennis Online, Postbus 409, 6700 AK Wageningen
www.kennisonline.wur.nl E-mail: kennisonline@wur.nl
Telefoon: 0317 - 48 54 74

Iedere regio zijn eigen wateropvang

's Zomers krijgen landbouw, natuur en industrie steeds meer last van een tekort aan zoet water, terwijl 's winters de neerslag veel groter is dan de verdamping. Dat overschot moeten we gaan opslaan voor drogere perioden. 'Regio's en bedrijven moeten zo veel mogelijk zelf in hun eigen zoetwaterbehoefte gaan voorzien.'

Bij de zoetwatervoorziening werd in Nederland tot nu toe vooral gekeken hoe je het water het slimst kunt verdelen over de verschillende rivieren en het IJsselmeer. Maar daar gaan we er niet meer mee komen, zegt Cees Kwakernaak van Alterra, onderdeel van Wageningen UR. 'We zullen echt de mogelijkheden van regionale watersystemen moeten gaan benutten en de zoetwaterbehoefte moeten gaan verminderen.' Aan het inlaten van zoet water in termen van doorspoelen om verzilting tegen te gaan, gaat zeker voor akkerbouwgewassen een eind komen, voorspelt Kwakernaak. 'De landbouwsector moet dus ook minder kwetsbaar gaan worden voor zouter water.'

Laagwater

Dat slimmer verdelen geen soelaas gaat bieden, komt vooral doordat uitzonderlijk lage waterstanden in de rivier, zoals in de Rijn eind

vorig jaar, in de toekomst geen uitzondering meer zullen zijn. Er zijn klimaatscenario's waarin extreem laagwater in de Rijn (die wordt gevoed door regen en smeltwater) en de Maas (een echte regenrivier) veel vaker gaat optreden, en het kan ook nog extremer worden, schetst Kwakernaak. 'Als de zomertemperatuur stijgt waardoor meer water verdampt en het regent minder, dan zou er bij Lobith nog een kwart minder water Nederland kunnen gaan binnenstromen dan bij het laagterecord eind 2011. Eventuele maatregelen stroomopwaarts in Duitsland en Zwitserland, zoals het aanleggen van spaarbekkens, zijn in dat onderzoek nog niet eens meegenomen. Ook als je kijkt naar hoe het weer zich ontwikkelt, dan wijst dit in de richting van een extreem klimaatscenario. Daar zullen we ons dus op moeten voorbereiden.' Zoet water is nu soms al schaars. In droge zomers hebben delen van Brabant, Limburg en

Oost-Nederland te maken met watertekorten; de hoge zandgronden kunnen namelijk niet van rivierwater worden voorzien. In Zeeland, het Groene Hart en de Bollenstreek dreigt verzilting doordat er in droge tijden onvoldoende zoet water beschikbaar zal zijn. Kwakernaak: 'Zestig procent van het zoete water dat via de rivieren ons land inkomt, stroomt rechtstreeks weg in zee. Dat lijkt verspilling, maar het drukt wel het zoute water uit de Noordzee terug. Als de rivierafvoer in de zomer nog minder wordt, rukt de zouttong verder landinwaarts op. Dat betekent onder meer dat bij Gouda het rivierwater lange tijd te zout zal zijn om in te laten naar het Groene Hart. Die inlaat is niet alleen nodig voor de land- en tuinbouw, maar vooral ook om de sloten in het veenweidegebied op peil te houden om snelle inklinking van het veen te voorkomen. Want dit leidt tot veel broeikasgasuitstoot en grote economische schade, door schade aan wegen en ondergrondse leidingen en rotting van funderingen.' Zonder maatregelen die onze zoetwatervoorziening veiligstellen, dreigen ook fikse boetes uit Brussel. Want bij watertekorten kunnen



De stuw bij Maurik (achtergrond) speelt een rol bij de verdeling van het Rijnwater over Nederland.

ook doelstellingen voor natuurgebieden en de waterkwaliteit, die zijn afgesproken met de Europese Unie, in de knel komen, zoals in de Nieuwkoopse plassen in Zuid-Holland. 'Halen we de doelstellingen niet, dan zullen we daar door Brussel op afgerekend worden, en dat kan flink gaan aantikken', waarschuwt Kwakernaak.

Zelfvoorzienend

Om overal in Nederland de zoetwatervoorziening veilig te stellen, moeten we dus minder afhankelijk worden van de aanvoer van de grote rivieren. Regio's moeten daarom zo veel mogelijk zelfvoorzienend worden – zoals de Commissie Veerman in 2008 al adviseerde. Alterra onderzoekt hiervoor om te beginnen de mogelijkheden voor opslag van regenwater. In de winter valt namelijk nog altijd meer neerslag dan we in de zomer tekort komen. De onderzoekers kijken daarbij zowel naar boven- als ondergrondse maatregelen; naar het bergend vermogen van de bodem en het oppervlaktewater, door het peil van het grond- en oppervlaktewater meer te laten fluctueren. De vraag is wel hoe je dat water inbrengt en waar je het kunt vasthouden, zegt Kwakernaak. 'Onder de Veluwe is bijvoorbeeld genoeg opslagcapaciteit, maar in het zand stroomt het ook gelijk weer weg – daar schiet de Veluwe dus weinig mee op.' De onderzoekers zien wel kansen voor ondergrondse opslag in polders

en droogmakerijen zoals de Wieringermeer. Voor opslag in waterlopen zien ze onder meer mogelijkheden in beken en beekdalen in Brabant en de Achterhoek. Om de effectiviteit van waterconservering in waterlopen te kunnen berekenen hebben ze goede digitale geografische informatie nodig over de maaiveldhoogte en de ligging van kunstwerken zoals stuwen, die je kunt gebruiken om het water vast te houden. Die informatie is echter nog niet altijd beschikbaar.

In de Veenkoloniën, het voormalige hoogveen-gebied op de grens van Drenthe en Groningen, heeft Alterra al wel kunnen rekenen aan de effectiviteit van regionale waterberging. 'In de zomers wordt zoet water in de Veenkoloniën nu uit het IJsselmeer aangevoerd, via Friesland, Groningen en Drenthe, en moet over dat lange traject vele meters omhoog gevoerd worden', beschrijft Kwakernaak. 'Daar gaat veel energie in zitten, en het wordt alleen maar duurder als ook het IJsselmeerpeil in de zomer daalt door minder aanvoer vanuit de IJssel. Dan is het veel efficiënter dat zo'n regio op gebiedseigen water kan draaien, door regenwater langer vast te houden.'

In de Veenkoloniën zou je daarvoor lage gebieden nog verder af kunnen graven tot het grondwaterniveau, en daar het neerslagoverschot naar toe leiden. In een gematigd klimaatscenario zou je als bergingsgebied ruim zes procent van het huidige landbouwareaal,

ofwel 1800 hectare nodig hebben, met diepte van 1,2 meter, om watertoevoer vanuit het IJsselmeer in de zomer overbodig maken; in het extreme scenario loopt dat op tot dertien procent van de landbouwgrond.

Landbouw

De waterschappen zijn zich volgens Kwakernaak, samen met andere partijen in de regio, al aan het voorbereiden op het verdwijnen van de leveringsgarantie uit het IJsselmeer. Het is verstandig dat ze daar nieuwe economische impulsen aan koppelen, zoals omschakeling naar teelten voor bio-based toepassingen. 'Het noorden heeft niet alleen te maken met waterproblemen, maar ook met een landbouweconomisch vraagstuk. Zo zal de herziening van het Europese Gemeenschappelijk Landbouwbeleid grote gevolgen hebben voor de streek. De subsidie voor de veelgeteelde zetmeelaardappelen gaat dalen, en zetmeelproducent Avebé en agrariërs moeten op zoek naar alternatieven. Misschien is in overleg met Brussel de zevenprocentsregel die is voorgesteld om meer natuur in akkerbouwgebieden te krijgen, ook wel in te zetten voor een structurele aanpak van de zoetwateropgave van een gebied.' Naast dat regio's maatregelen moeten treffen om zoet water langer vast te houden, kan ook de landbouw slagen maken in vermindering van watergebruik. 'Als telers weten dat water schaarser en dus duurder en onzekerder wordt, dan kunnen ze daar hun bedrijfsvoering op aanpassen. Denk aan drainagebuizen die ook grondwater kunnen vasthouden, teelt van andere gewassen of precisieberegening waarmee de landbouw soms met de helft minder water uit kan.' Land- en tuinbouworganisatie LTO heeft een Deltaplan Agrarisch Waterbeheer opgesteld waar dergelijke aanpassingen onderdeel van uitmaken. Dit soort aanpassingen doen boeren natuurlijk alleen als het echt nodig is voor een blijvend rendabele bedrijfsvoering. 'De leveringszekerheid en de prijs van water zijn daarbij cruciaal; hoe schaarser, hoe duurder.' Dure maatregelen voor een blijvende zoetwatervoorziening zullen ongetwijfeld doorberekend gaan worden naar de afnemers. Een systeem van waterbeprijzing is in Nederland nu echter nog een brug te ver.



Informatie: o.a. Alterra-rapport 2110 en 2287
Contact: ceesc.kwakernaak@wur.nl
0317 - 48 64 38

Deltaplan voor Bangladesh

Nederlandse waterkennis wordt in Bangladesh gezet voor een Deltaplan, dat het land over vijftig tot honderd jaar moet beschermen tegen overstromingen en droogte als gevolg van klimaatverandering.

Het Bangladesh Deltaplan wordt vergelijkbaar met het grootschalige programma dat de commissie Veerman in 2008 voor Nederland opstelde, maar in de uitwerking toegespitst op Bangladesh. Demissionair staatssecretaris Ben Knapen tekende hier eind mei een overeenkomst over met de Bengalese overheid. Onderzoeker Catharien Terwisscha van Scheltinga van Alterra maakte deel uit van het kwartiermakersteam dat het Deltaplan voor Bangladesh voorbereidde. Ze is sinds 2010 gestationeerd in Bangladesh en werkt sinds kort twee dagen in de week als adviseur waterbeheer en voedselzekerheid voor de Nederlandse ambassade in Dhaka. In het kwartiermakersteam zaten naast Alterra ook grote Nederlandse bedrijven en andere kennisinstellingen op het gebied van waterbeheer. 'Nederland is het eerste land waar ze hier aan denken als het om waterbeheer gaat.' Door de klimaatverandering krijgt Bangladesh meer last van cyclonen en overstromingen.



'Een Deltaplan hier is nog complexer dan het bij ons al is.'

Ook worden de hoeveelheid regen en het moment in het jaar waarop de regen valt minder voorspelbaar. De landbouw moet zich daar aan aanpassen. De uitdaging van het Deltaplan, zegt Terwisscha van Scheltinga, is om de aanpassing en bescherming tegen de gevolgen van klimaatverandering in te passen in andere veranderingen in het land. 'Bangladesh is sterk in ontwikkeling en er komen elk jaar twee miljoen mensen bij. Los van klimaatverandering is er al veel migratie naar steden. De bevolkingsdruk is groot, er zijn meer bestuur-

slagen dan in Nederland. Dat alles maakt het Deltaplan hier nog complexer dan het bij ons al is.' Het Bangladesh Deltaplan moet het komende jaar uitgewerkt worden in concrete acties. 'Wageningen UR heeft veel verschillende deskundigen in huis die gewend zijn met elkaar samen te werken. Onze rol is vooral het bij elkaar brengen van kennis.'

Informatie: Alterra-rapport 2300
Contact: catharien.terwisscha@wur.nl
0317 - 48 65 75

Milieuvriendelijker visteelt in Egypte

Visteelt is in Egypte een belangrijke economische sector. Illegale teelt zorgt echter voor natuurschade. Legale teelt kan qua watergebruik nog efficiënter. Onderzoekers van het Wageningen UR Centre for Development Innovation (CDI) werken mee aan oplossingen, in twee BOCI-projecten.

Zestig procent van de in Egypte geconsumeerde vis is gekweekt. De visteelt in het land heeft echter te maken met beperkingen. Omdat zoet water schaars is, mag dit maar beperkt gebruikt worden voor het kweken van vis. Mede daarom wordt in het Burullusmeer in het noorden van Egypte op steeds grote schaal vis gekweekt. Dit gaat echter ten koste van dit voor watervogels internationaal belangrijke natuurgebied is. Het RAMSAR-gebied staat inmiddels op de zwarte lijst. Uit satellietbeelden blijkt dat het meer de afgelopen dertig jaar is gekrompen van ruim 46 duizend hectare, iets kleiner dan het Markermeer, tot 25 duizend hectare. Oorzaak is de illegale inpoldering voor landbouw en viskweek. Verder is de waterkwaliteit verslechterd door stedelijk afvalwater en instroom van

nutriënten uit de viskwekerijen en de landbouw. Ook wordt door het steeds verder dichtslippen van de verbinding met zee, het water onvoldoende ververs. De natuurlijke visbestanden zijn hierdoor gekrompen, en zeven voor vissers belangrijke soorten zijn al verdwenen. 'Dat is een probleem, omdat een half miljoen mensen voor hun eiwitvoorziening afhankelijk is van die visvangst', vertelt onderzoeker Henk Zingstra van het CDI. De kweekvis wordt namelijk ook niet op de lokale markt verkocht. Het CDI brengt nu de huidige situatie in kaart, wat een aanzet moet worden voor een integrale oplossing. Afgevoerd worden van de RAMSAR-lijst betekent toch statusverlies, zegt Zingstra. 'Ook brengen we stakeholders bij elkaar. Zeker bij waterbeheer moet je problemen in samenhang aanpakken.'

Het Egyptische bedrijf Wadi Food heeft de visteelt anders aangepakt. In de woestijn, zo'n honderd kilometer ten zuiden van Alexandrië, pompen ze zout water op voor de kweek van zeebaars. Het afvalwater van de kwekerij, dat rijk is aan nutriënten, heeft inmiddels echter een meertje gevormd. Egyptische milieuambtenaren zijn daar niet gelukkig mee. Wageningse onderzoekers kijken nu, samen met het bedrijf, naar welke gewassen op dat restwater willen groeien en economisch interessant zouden kunnen zijn. 'We testen bijvoorbeeld zeekraal, het veevoergewas melde, cosmetica-ingrediënt jojoba en acacia voor brandhout', vertelt Peter van der Heijden van het CDI. 'Daarnaast kijken we of dat zoute water voor een tweede ronde intensieve visteelt te gebruiken is, met rode tilapia.'

Contact: henk.zingstra@wur.nl
0317 - 48 68 72
peter.vanderheijden@wur.nl
0317 - 48 13 94

René Wouters, beleidscoördinator Deltaprogramma vanuit EL&I

‘We hebben oog voor integrale opgaven’



René Wouters: Landbouw en natuur waar mogelijk laten meeliften met het veiliger maken van een dijk.

Het Deltaprogramma moet ervoor zorgen dat Nederland veilig blijft tegen hoog water en ook in de toekomst voldoende zoet water heeft. René Wouters is vanuit uit het ministerie van Economische Zaken, Landbouw & Innovatie betrokken bij het programma.

Wat is voor het ministerie van EL&I belangrijk in het Deltaprogramma?

‘Het Deltaprogramma heeft twee hoofddoelen: veiligheid en de zoetwatervoorziening. Beide doelen zijn voor verschillende economische sectoren van belang. Veiligheid is belangrijk voor de uitstraling van Nederland als meest veilige delta ter wereld, en om het droog houden van economische centra en energieknooppunten, zoals de gasrotonde in Noord-Nederland. Zoet water is onmisbaar voor de landbouw, maar ook als koelwater, voor de industrie, de scheepvaart en voor natuur. De praktijk leert dat het ministerie van I&M vooral op veiligheid is gericht, en dat wij meer oog hebben

voor integraliteit, op hoe het water past in zijn omgeving. Zo zijn er door onze inspanningen in Ruimte voor de Rivier naast de verstevigde dijken nevengeulen gekomen. Die zijn goed voor de natuur en maakten het ook nog eens goedkoper. Ook provincies, gemeenten en waterschappen vinden die integrale benadering belangrijk. Ze willen een gebiedsproces.’

Van de negen deelprogramma's trekt I&M er zeven, en EL&I slechts twee. Zit u op de tweede rang?

‘Die verdeling is nog een erfenis van het kabinet Balkenende. De programma's waren verspreid over drie ministeries (V&W, VROM

en LNV), die zijn opgegaan in I&M en EL&I. Belangrijk voor EL&I is dat we aan die deelprogramma's deelnemen waar vanuit ons ministerie de belangen groot zijn; de landbouw, energie, industrie en natuur. De effecten van maatregelen op Natura 2000-opgaven moeten bijvoorbeeld zwaar meewegen.’

Dat klinkt toch vooral als meepraten en niet als meefinancieren om de voor u belangrijke doelen te bereiken.

‘Financiering voor het realiseren van goede plannen is inderdaad een probleem. In algemene zin staan de rijksmiddelen onder druk. Het Deltaprogramma en daarmee ook de financiering loopt voor een langere termijn. In het Deltafonds is nu een aanzienlijk deel gereserveerd voor veiligheid. De kunst is om deze middelen slim te koppelen aan de andere ambities. Als een dijk verbetering nodig heeft, zullen we dus in praktisch overleg streven naar oplossingen die ook onze belangen dienen.’

Wat is de rol van Wageningen in het proces?

‘Onderzoek blijft erg belangrijk voor de uitvoering van het Deltaprogramma, en zeker daar waar EL&I-terreinen geraakt kunnen worden is de inbreng vanuit Wageningen belangrijk. In de twee programma's waar wij verantwoordelijk voor zijn, Zuidwestelijke Delta en Waddengebied, zitten we nu in de fase van mogelijke strategieën. Daar gaan kansrijke strategieën uit voortkomen, en vervolgens voorkeursstrategieën; als in een trechter. Wij doen voor die kennis vaak een beroep op Wageningen UR, onder meer vanwege hun expertise rond het landelijk gebied; over natuur, bodems, landbouw en landschap. Als je voor de veiligheid dijken aanlegt, is ook die kennis nuttig. Er zijn verschillende soorten dijken mogelijk, en je ziet dat mensen op dijken ook parkeren en wandelen. Je zou dus ook moeten kijken naar hoe je dijken bekleedt, met welke beestjes en plantjes. Wageningse kennis daarover zou bij de uitvoering benut moeten worden, dan liften landbouw en natuur mee. Dat Wageningen UR andere deelprogramma's nu ook zelf laat zien wat ze te bieden heeft, is alleen maar positief voor de belangen van mijn ministerie. En de samenwerkingsovereenkomst die Deltares heeft gesloten met Alterra en IMARES kan ik in dit verband dan ook alleen maar toejuichen.’

Beoordeling bestrijdingsmiddelen moet beter

In het Nederlandse oppervlaktewater worden nog vaak te hoge concentraties gewasbeschermingsmiddelen gemeten. Veel van die middelen zijn echter gewoon toegelaten voor landbouwkundig gebruik. Wageningse onderzoekers werken daarom aan betere beoordelingsmethoden bij de toelating.

'Als je kijkt naar hoe concentraties van bestrijdingsmiddelen in oppervlaktewater bepaald worden en wat de hoogst toelaatbare concentratie is, dan komt de bestrijdingsmiddelenwetgeving niet overeen met de Kaderrichtlijn Water. Daarom zijn we die regelingen en beoordelingen aan het vergelijken', legt Theo Brock van Alterra, onderdeel van Wageningen UR, uit. Voordat een middel op de markt wordt toegelaten, worden de risico's voor het watermilieu geschat, onder meer met modellen en gecontroleerde experimenten, en voor de Kaderrichtlijn wordt de waterkwaliteit chemisch gemonitord.

Om te zorgen dat een beoordeling zowel aan de eisen van de Kaderrichtlijn Water (KRW) als aan de Europese gewasbeschermingsmiddelenverordening voldoet, ontwikkelde Brock, met collega's van Alterra, RIVM, Ctgb en Waterdienst en op basis van de vergelijking, beslisbomen voor de beoordeling van effecten van bestrijdingsmiddelen in kavelsloten en grotere oppervlaktewateren. 'De regelingen vullen elkaar aan. Problemen die bij KRW-monitoring worden geconstateerd, kunnen mogelijk worden opgelost door de uitkomsten terug te koppelen naar de bestrijdingsmiddelentoeelating; met een herbeoordeling dus. Want een stof zou niet toegelaten moeten worden als uit monitoring blijkt dat hij in het milieu problemen geeft.' Het lastige daarbij is dat bij de toelatingsbeoordeling wordt uitgegaan van de sloot naast de kavel waar wordt gespoten. Een Nederlandse sloot valt echter niet onder de KRW. 'Maar als je iets soepeler bent voor een sloot, dan moet dat vervolgens geen problemen op gaan leveren in het oppervlaktewater waar die sloot op uitkomt.'

De conceptbeslisbomen zijn eind 2011 gepubliceerd. Brock: 'We werken nu in opdracht van de ministeries van EL&I en IenM aan een voorstel waarin we aan de hand van enkele insecticiden, herbiciden en fungiciden laten zien hoe die beslisbomen in de praktijk werken. Het beoordelen van risico's is een combinatie van het beoordelen van effecten en van blootstelling.' Het maken van een afweging is uiteindelijk aan de politiek.

Met de beslisbomen kan Nederland ook bij overleg over de nieuwe Europese bestrijdingsmiddelenverordening goedbeslagen ten ijs komen. 'Een strengere milieuwetgeving is op zich niet erg voor de concurrentiekracht van het Nederlandse bedrijfsleven, als in andere Europese landen maar dezelfde eisen gehanteerd worden', besluit Brock.

Informatie:	Alterra-rapport 2235
Contact:	theo.brock@wur.nl
	0317 - 48 18 49

Knoppenkast voor verdeling zoet water

Onderzoekers van Alterra hebben een eerste rekeninstrument ontwikkeld waarmee waterbeheerders gevoel kunnen krijgen voor de verdeling van zoet water over Laag-Nederland. 'Het is de vraag of we alles uit de bestaande infrastructuur hebben gehaald om in tijden van schaarste overal voldoende zoet water te krijgen.'

In Nederland is de aanvoer van zoet water onmisbaar als tegendruk tegen het zoute zeewater dat overal aan de poort klopt. 'Maar hoe je het ook wendt of keert, zoet water gaat schaarser worden en we krijgen meer last van verzilting', zegt Lodewijk Stuyt, onderzoeker bij Alterra, onderdeel van Wageningen UR. In het kader van het Deltaprogramma zocht hij met collega's van Alterra, Deltares en een externe deskundige alternatieven voor de omgang met zoet water in tijden van schaarste. 'De verdeelsleutel van wie wanneer welk water krijgt en waarom is niet ontworpen maar gaandeweg ontstaan. Boeren passen hun bedrijfsvoering al decennia aan op het beschikbare water.'

De onderzoekers ontwikkelden een simpel en intuïtief rekeninstrument voor het beheersgebied van het hoogheemraadschap van Rijnland, met onder meer Boskoop (bomen-teelt), de Bollenstreek en natuurgebieden, waarmee inzicht ontstaat in hoe het watersysteem nu eigenlijk werkt. Naast dat doorstroming met zoet water verzilting tegengaat,

is het belangrijk om nutriënten en bestrijdingsmiddelen uit natuurgebieden weg te houden. De onderzoekers keken naar mogelijke maatregelen en hun effecten. 'Bij Gouda wordt water uit de Hollandse IJssel ingelaten voor het Groene Hart, en dat gaat via het Haarlemmermeer naar het Noordzeekanaal. Met deze tool kun je bijvoorbeeld zien hoe groot de schade voor de landbouw in euro's is, als je bij Gouda water laat binnenkomen met 300 in plaats van 250 milligram chloride per liter water. Of wat de gevolgen zijn als je Boskoop loskoppelt van het watersysteem.' Op basis van hun bevindingen constateren de onderzoekers dat er handelingsruimte is. 'We zien soms onverwachte effecten en wellicht is er daarom meer handelingsruimte dan we denken. Mogelijk is ook een omslag in denken nodig. In Nederland verwachten bedrijven een bepaalde kwaliteit water, in andere landen krijg je gewoon zoveel met die kwaliteit, en daar moet je het mee doen.' Stuyt pleit verder voor nieuw onderzoek naar de zouttolerantie van natuurgebieden. 'We



Alterra kan uitrekenen hoe groot de schade voor de landbouw rond Gouda is, als er zilt water in de polders komt.

zijn op de goede weg met de ontwikkeling van schadefuncties voor landbouwgewassen, maar voor natuur is nog een weg te gaan. Uitdrukken van schade in euro's is daarbij essentieel om te komen tot een afwegingskader voor bestuurders.'

Informatie:	Alterra-rapporten 2200 en 2201
Contact:	lodewijk.stuyt@wur.nl
	0317 - 48 64 28

Voordelig bouwen met de natuur

Bouwen mét de natuur, het zou iedereen winst op kunnen leveren. Met de zandmotor voor de kust en met kunstmatige oesterriffen die zandplaten in de Oosterschelde beschermen, en wellicht met nieuwe kwelders in het Waddengebied. Profijtelijk voor de natuur, de staatskas en het bedrijfsleven dat het natuurlijke waterwerk kan exporteren. IMARES, onderdeel van Wageningen UR, telt vissen, vogels en andere dieren om te kijken of de grote beloften echt uitkomen.

Het was de grote overwinning van de natuurbeweging in de jaren zeventig, de Oosterscheldedam. De halfopen dam houdt Zeeland droog en spaart natuur en visserij. Maar de dam is niet zonder nadelen. Doordat de stroomsnelheid van het water in de zee-arm is verminderd, krijgen de geulen zandhonger. Waar vroeger de snelstromende zee de geulen uitsleet en het zand deponeerde op slikken en platen, gebeurt dat nu veel minder. Het resultaat is dat de platen langzaam verdwijnen en het zand verdwijnt in de geulen. Tom Ysebaert van IMARES probeert dat proces tegen te gaan door oesterriffen aan te leggen op kwetsbare plekken. Op drie plaatsen in de Oosterschelde legde hij drie korven neer van tweehonderd meter lang, tien meter breed en 25 centimeter hoog. De korven zijn gevuld met oesterschelpen. De hoop is dat oesterlarven zich tussen de schelpen gaan vestigen en dat er zo een levende buffer komt tegen de afkalving van de plaat.

De proef met de riffen startte twee jaar geleden. 'We zien dat de riffen zich verschillend ontwikkelen. In alle riffen zijn oesters gaan groeien. Eén rif lijkt het echter moeilijker te hebben.' Het kwakkelende rif heeft last van sediment dat neerslaat tussen de schelpen. Ysebaert: 'Het lijkt erop dat de omgeving op die plek te dynamisch is. Maar echte conclusies kunnen we nog niet trekken. Dit soort processen gaan langzaam. We moeten nog minstens vijf jaar wachten om het resultaat te kunnen beoordelen.'

Kustbescherming

De proef van Ysebaert is onderdeel van het onderzoeksprogramma Building with Nature, waar ook de zandmotor voor de Zuid-Hollandse kust deel van uitmaakt. Het programma wil natuurvriendelijke oplossingen vinden voor de kustbescherming, die ook nog eens gunstig uitpakken voor de economie. Ysebaert: 'Het voordeel van levende

oesterriffen boven mogelijke andere oplossingen is bijvoorbeeld dat ze meegroeien met de zeespiegelstijging. Als ze werken zoals we hopen, hebben we er voorlopig geen omkijken meer naar.'

Voorlopig, want voor de lange termijn bieden de riffen geen soelaas. Ze kunnen het verval van de platen tegenhouden, maar zorgen er niet voor dat ze weer gaan aangroeien. 'Als er niets gebeurt, is er over een halve eeuw nog maar tien procent van het oppervlakte van de slikken over', zegt Ysebaert vanuit Yerseke. Tweehonderd kilometer noordelijker, op Texel, werkt zijn IMARES-collega Martin Baptist ook aan projecten rond Building with Nature. 'Samen met Deltares zijn wij verantwoordelijk voor de monitoring van het project.' De zandmotor voor de Zuid-Hollandse kust is een kunstmatig schiereiland van opgespoten zand, dat door de zeestroming langzaam noordelijk langs de kust zal wandelen en daar zand zal afzetten dat de kust tegen stormen



Wilde Japanse oesters in de Oosterschelde. IMARES experimenteert met aangelegde oesterbanken tegen het afkalven van slikken.



De zandmotor. 'Bij het opspuiten van de kust bedelf je telkens weer al het leven onder een dikke laag zand. Met de zandmotor is dat slechts eenmalig.'

beschermt. Die methode is waarschijnlijk goedkoper dan de huidige methode, waarbij het strand regelmatig wordt opgespoten met zand. In één keer heel veel zand opspuiten is minder werk dan tien keer een beetje. Maar het grootste voordeel is volgens Baptist voor de natuur. 'Bij het opspuiten van de kust bedelf je telkens weer al het leven onder een dikke laag zand. Met de zandmotor is dat slechts eenmalig.'

De kustzone is een belangrijke kraamkamer voor Noordzeevis. Baptist meet daarom onder meer het aantal jonge platvisjes dat rond de zandmotor opgroeit. Want als het goed is levert de zandmotor niet alleen ecologisch gezien winst op en is de staatskas goedkoper uit, maar betekent het ook winst voor vissers. 'Als je het oppervlakte van de kraamkamer vergroot, dan komt er meer aanwas van vis in de Noordzee.'

Minder zichtbaar voor het publiek is een groot natuurbouwproject bij de Tweede Maasvlakte. Het zand voor de aanleg van het havencomplex kwam van de zeebodem een paar kilometer uit de kust. Het resultaat was een diepe

put in de zeebodem. 'Het is gebruikelijk om met de baggeraars af te spreken dat ze de bodem zo vlak mogelijk achterlaten. Waarom? Geen idee, dat staat netjes.' Maar netjes is niet interessant voor de natuur. Verschillen in hoogte en stroomsnelheid van het water leveren waarschijnlijk een leefomgeving waar meerdere soorten een plek kunnen vinden. Om dat te bezien, legden baggeraars twee onderzeese heuvels aan van zevenhonderd meter lang, zeventig meter breed en tien meter hoog. 'Voor de baggeraars maakt dat niet veel uit, uitvlakken is ook veel werk.' Baptist gaat nu ook rond de kunstmatige heuvels kijken hoe de natuur herstelt en of de hoogteverschillen inderdaad wat opleveren voor de natuur.

Vaargeul

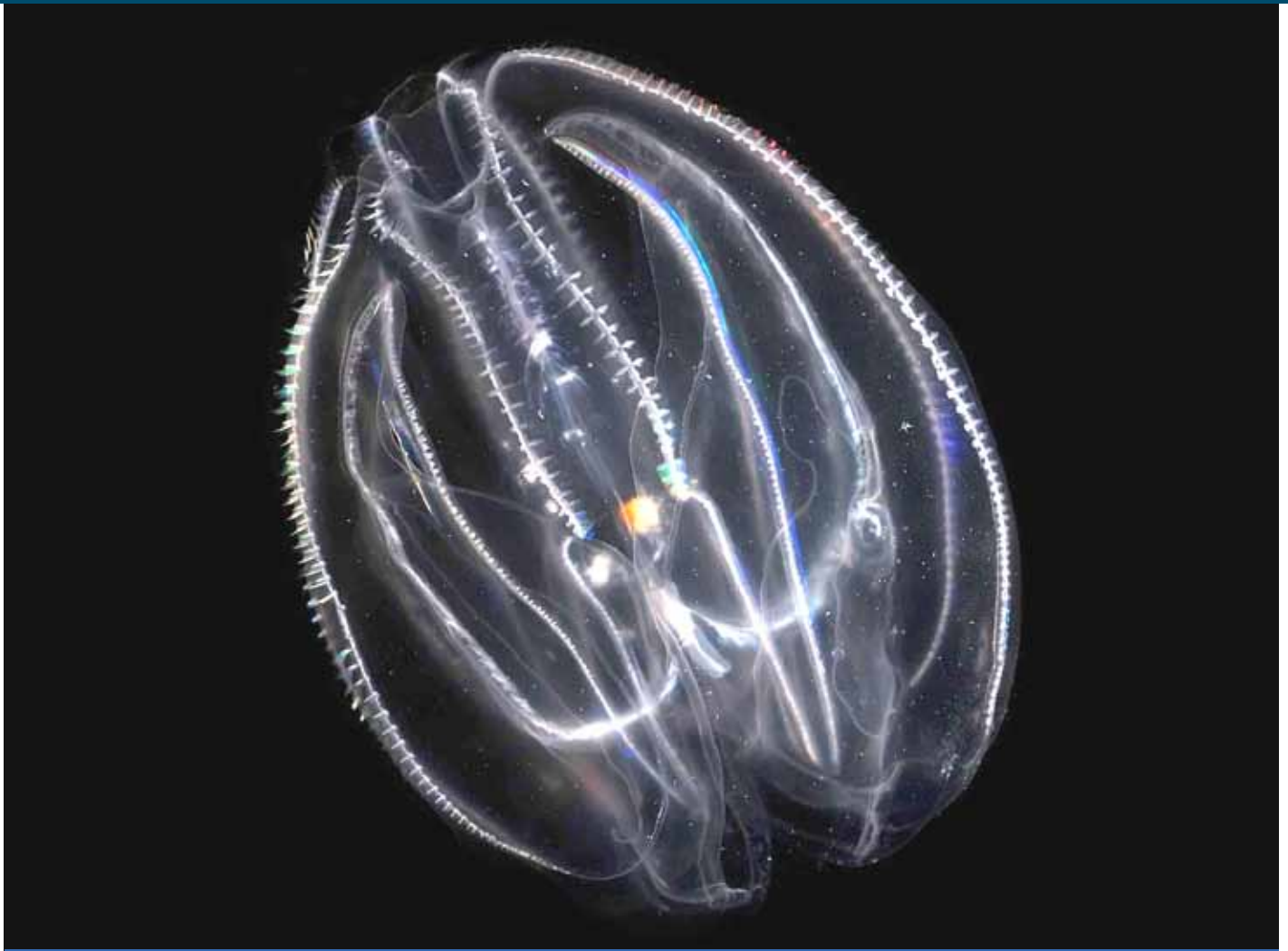
Baptist hoopt dat hij de komende jaren ook projecten in de Waddenzee kan begeleiden. Om de toegang tot de havens van Harlingen, Delfzijl, Den Helder en de Eemshaven open te houden, moeten de vaargeulen regelmatig worden uitgebaggerd. Het slib uit de vaargeul

kan worden gebruikt om nieuwe kwelders aan te leggen. Een kwelder heeft een vergelijkbaar voordeel als de oesterriffen in de Oosterschelde. Ze groeien met de zeespiegel mee, en zorgen zo voor een duurzame bescherming van de kust. Uiteindelijk moeten de experimenten niet alleen wat opleveren voor de natuur, maar ook voor de economie. Nederlandse baggerbedrijven zetten miljarden om in het buitenland. Door met natuurkrachten mee te werken en het ecosysteem te sparen hebben ze voorsprong op internationale concurrenten, denkt Baptist: 'Als die bedrijven kunnen laten zien dat ze op een innovatieve, natuurlijke manier werken, levert dat opdrachten op. Opdrachtgevers kijken verder dan de prijs van het werk. Je wilt ook een bedrijf dat zorgvuldig met de omgeving omgaat.'

Contact:

martin.baptist@wur.nl
0317 - 48 70 68

Ballastwater zonder kwallen



De Amerikaanse ribkwal veroorzaakte een ecologische ramp in de Kaspische zee en is ook in Nederlandse wateren waargenomen.

Zeeschepen vervoeren per ongeluk vaak krabben, kwallen en andere zeedieren. In de water waar ze daarna terechtkomen, kunnen ze echter grote economische schade aanrichten. IMARES, onderdeel van Wageningen UR, onderzoekt de effectiviteit en ecologische impact van zuiveringssystemen voor dit ballastwater.

In het water dat zeeschepen voor hun stabiliteit meenemen als ballast, reizen vaak krabben, mosselen, kwallen en andere waterorganismen mee. Als het ballastwater ergens anders op de wereld wordt uitgepompt dan waar het werd ingelaten, kunnen de verstekelingen zich ontwikkelen tot invasieve soorten die hele ecosystemen op hun kop kunnen zetten. Dat kan grote economische gevolgen hebben. Zo ontwikkelde zich in de Kaspische Zee een plaag van Amerikaanse ribkwallen,

die van de daar levende vissen zowel het voedsel als de jongen opraten. De invasie werd een ramp voor de vissers. Overigens is de kwallensoort ook al in Nederlandse wateren gespot.

Om ongewenst transport te bestrijden, legde de Internationale Maritieme Organisatie van de Verenigde Naties in 2004 in een verdrag vast dat zeeschepen moeten worden voorzien van zuiveringssystemen voor ballastwater. Wereldwijd doen onderzoeksinstituten daarom onderzoek naar de zuiveringssystemen, waaronder IMARES. 'De verstekelingen zijn niet makkelijk uit het water te filteren. Het gaat om plankton, vaak het kinderstadium van organismen die later uitgroeien tot oesters, kwallen en krabben', zegt Andrea Sneekes van IMARES. Sneekes test of de zuiveringssystemen doeltreffend zijn. 'Filtratie wordt vaak wel als eerste stap gebruikt. Daarna worden de overgebleven organismen gedood met

bijvoorbeeld UV-licht of chemicaliën die binnen korte tijd worden afgebroken.' Dit jaar komt er een nieuwe testfaciliteit voor zoet water in Den Helder, een nagebootst ballastwaterruim. Daarnaast onderzoekt IMARES de gevolgen van de zuiveringsmethodes met vijftig experimentele ecosystemen, een soort vijvers. 'In het opgenomen ballastwater wil je al het leven doden. Maar als het water weer overboord gaat, moet dit het milieu zo min mogelijk schaden.'

Sneekes betwijfelt of er een systeem is dat wereldwijd alle ongewenste organismen dood. 'Dat zal een combinatie van maatregelen vragen. We hebben al wel verschillende opties waarmee we het grootste deel van de verstekelingen aan kunnen pakken.'

Contact: andrea.sneekes@wur.nl
0317 - 48 71 41

Weinig plastic in vissenmaag

Waar de magen van sommige zeevogels vol plastic zitten, lijken vissen in de Noordzee nauwelijks last te hebben van kunststofafval. Onderzoekers die plastic-resten zochten in vissenmagen vonden ze in elk geval nauwelijks.

Ruim 1300 magen van negen verschillende vissoorten onderzochten Edwin Foekema en zijn collega's van IMARES, onderdeel van Wageningen UR. En slechts af en toe kwamen zij plastic tegen. 'In gemiddeld zeven procent van de vissen hebben we kleine stukjes aangetroffen.'

Foekema onderzocht verschillende soorten vissen, die elk op een eigen manier aan voedsel komen. Kabeljauw bijvoorbeeld jaagt gericht op groter voedsel, terwijl de haring kleine deeltjes uit het water filtert. Voor de hoeveelheid plastic in de maag bleek de voedingsstrategie geen verschil te maken. Foekema: 'Als we al plastic vonden, waren het altijd kleine stukjes van minder dan vijf millimeter.'

Vogels

Deze resultaten contrasteren met de vondst van grote hoeveelheden plastic in de magen van zeevogels. Slechts vijf procent van de Noorse stormvogels op de Noordzee heeft

bijvoorbeeld géén plastic in de maag, en bij 58 procent van de vogels werd meer dan 0,1 gram plastic gevonden, de voor de vogel gevaarlijke grens. Een gemiddelde stormvogelmaag telt 35 stukjes plastic. Hoe het komt dat vogels zoveel meer plastic in hun maag hebben, kan Foekema niet met zekerheid zeggen. 'Het zal iets met het zoekgedrag te maken hebben. Misschien kunnen de onderzochte vissoorten plastic ook beter herkennen als iets oneetbaars en het weer uitspugen, terwijl stormvogels het blijkbaar wel inslikken.' In de magen van stormvogels blijven ook grotere stukken plastic achter dan bij vissen, waar alleen kleine stukjes plastic aangetroffen werden die de magen langs natuurlijk weg kunnen verlaten. Langjarige metingen laten zien dat er minder industrieel afval rondrijft op de Noordzee, maar steeds meer gebruiksplastic, zoals plastic zakken, flessen en doppen. Plastic breekt maar langzaam af; ook in zee duurt het waarschijnlijk minstens honderd jaar voordat een

stuk plastic is verteerd. In de tussentijd vallen veel voorwerpen door verwerking wel in steeds kleinere brokjes uiteen.

Bodemleven

In samenwerking met Wageningen University kijken onderzoekers van IMARES niet alleen welk effect die kleine deeltjes hebben op vogels en vissen, maar ook naar hun effect op bodem- en schelpdieren. 'Mogelijk heeft de aanwezigheid van micro plasticdeeltjes directe gevolgen voor deze dieren, of zorgt het voor gedragsveranderingen van giftige stoffen in ecosystemen.' Aan de plastic deeltjes die bodemorganismen binnen krijgen hechten zich misschien ook giftige stoffen zoals PCB's, waardoor die gifstoffen niet langer 'veilig' in de bodem zitten, maar zich sneller verspreiden in het ecosysteem.

Onderzoekers zijn de resultaten van de proeven nog aan het verwerken. Foekema verwacht dat de eerste resultaten later dit jaar gepubliceerd worden.

Contact: edwin.foekema@wur.nl
0317 - 48 71 22



Voorbeeld van een extreme hoeveelheid plastic die onderzoeker Jan van Franeker vond in de maag van één stormvogel uit de Noordzee.

‘De Noordzee vang je niet in getallen’

Reflectie

De Noordzee wordt beïnvloed door een veelheid van factoren. Kennis van dat complexe systeem is nodig om cijfers over bijvoorbeeld biodiversiteit in het juiste perspectief te zien, zegt Han Lindeboom.

Han Lindeboom, buitengewoon hoogleraar Mariene ecologie aan Wageningen University en directielid wetenschap van IMARES, beide onderdeel van Wageningen UR:

‘Europa wil zeeën niet langer alleen zien als visgronden, maar wil dat landen de Europese zeeën gaan beheren via op het ecosysteem gebaseerd management. Waar in het verleden alleen werd gekeken naar de bestanden van een aantal commercieel interessante vissoorten, zouden maatregelen nu moeten leiden tot een gezond ecosysteem. Landen zullen daarom worden verplicht om elf Europese indicatoren of *descriptors* in de gaten te houden, die samen vertellen of het ecosysteem voor- of achteruit gaat. Het *eco-system based management* is een stap vooruit, maar wie denkt dat een paar simpele indicatoren de toestand op zee weten te vatten, maakt een denkfout. Daar beginnen regeringen ook achter te komen, want ze hebben veel moeite om een bevredigende set van variabelen samen te stellen die je moet meten. Eén van de variabelen is bijvoorbeeld biodiversiteit. Het idee daarbij is dat er een streefwaarde is voor populaties van een aantal diersoorten, en dat de afwijking van die streefwaarde iets zegt over de gezondheid van het ecosysteem. Die benadering heeft zijn waarde, maar niet als je hem zonder kennis toepast. Kijk naar de Waddenzee. Het gaat prima met de Waddenzee, zeggen mensen die naar de zeehond kijken. De populatie heeft zich geweldig hersteld. Het gaat beroerd, zeg je als je naar de scholekster kijkt. Twintig jaar geleden waren er 200 duizend scholeksters in het Waddengebied, nu nog 100 duizend; een halvering. Je zou zeggen dat dat een teken is dat er iets fout gaat. Dat er bijvoorbeeld te weinig voedsel is voor die dieren. Maar kijk je naar de kokkel, dan kun je dat niet zien. Er is geen achteruitgang in de hoeveelheid kokkelvlees op het Wad, integendeel, het gaat prima met de kokkel. Ik denk dat de teruggang van de scholekster een voorbeeld is van een autonome ontwikkeling, waar we geen invloed op hebben. Een deel van wat er op zee



‘De Noordzee is een planologisch zootje.’

gebeurt heeft te maken met menselijk handelen. Een ander deel is natuurlijke variatie. We zullen met ecologische kennis een interpretatie moeten zoeken voor de ontwikkelingen en ons niet blind staren op de getallen. Eén van de huidige afspraken is bijvoorbeeld dat als van een vogelsoort de populatie veel groter wordt dan het richtgetal, dat dit dan indiceert dat het systeem uit evenwicht is. Bij zilvermeeuwen en grote jagers is dat mogelijk terecht. Als er daar veel van zijn richten ze schade aan doordat ze eieren en kuikens van andere soorten opeten. Maar van sterns heb je er niet snel teveel.’

Friese Front

‘Inzicht in het complexe systeem dat de Noordzee is, heb je ook nodig bij het vaststellen van mariene beschermde gebieden. Volgens Europese afspraken zijn ondiepten beschermd, terwijl dat eigenlijk ecologisch niet de meest interessante gebieden zijn. De randen van de Doggersbank zijn bijvoorbeeld ecologisch gezien veel rijker dan de centrale delen. En verreweg het meest waardevolle

gebied in de Nederlandse Noordzee is het Friese Front. Dat is een heel rijk, mondiaal gezien uniek gebied, dat meer waarde in zich heeft dan de Veluwe, de Oostvaardersplassen en Zuid-Limburg bij elkaar. Maar het is geen ondiepte, en straks alleen maar beschermd volgens de Vogelrichtlijn. Op de bodem kun je doen wat je wilt.

De Noordzee is nu nog een planologisch zootje. De overheden van de aanliggende landen zouden er goed aan doen om een gedegen afweging te maken tussen de verschillende belangen. Tot nu toe is visserij bij ruimtelijke planning meestal een sluitpost. Vissen mag je overal waar niets anders gebeurt. Maar je kunt best rekening houden met goede visgronden bij het aanwijzen van plaatsen voor windmolenparken. Als we nu gebieden als Natura 2000-gebied aanwijzen die eigenlijk niet zo belangrijk zijn voor het ecosysteem, schieten we onszelf in de voet, want er zullen nauwelijks verbeteringen optreden. Die gebieden kun je dan beter open laten. Als we dan echt belangrijke gebieden, zoals het Friese Front, dan maar wel volledig beschermen.’