

ZEKRAANT

2009

Jaarlijkse uitgave van het Vlaams Instituut voor de Zee (www.vliz.be)
en de Provincie West-Vlaanderen (www.west-vlaanderen.be)

Met deze jaarlijkse zomerkrant willen we jou, de kustbezoeker, mee laten smullen van de vele verrassingen die de zee te bieden heeft door hapklare weetjes voor te schotelen over een breed gamma aan zeegebonden onderwerpen. Vraag je je bijvoorbeeld af of er nu meer stormen aan onze kust zijn dan vroeger en of de 'creuse' wel een echte oester van bij ons is? Stond je al eens stil bij het feit dat mens en vis verwant zijn aan elkaar en dat energie uit algen en golven kan gewonnen worden? Of zoek je een middel om niet meer zeeziek te worden? In deze krant vind je het antwoord. Steek je voeten lekker onder het zand en geniet languit van deze nieuwe editie van de Zeekrant!

Is Sabine er morgen met meer stormweer?

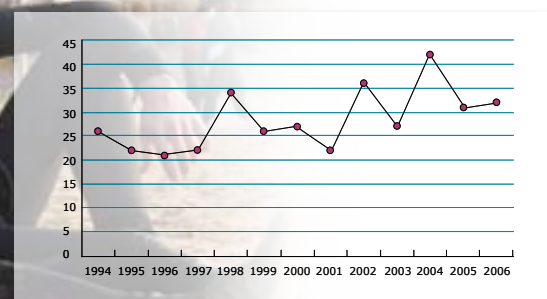
Het is nu wel duidelijk dat het klimaat op Aarde in een opwarmingsfase verkeert. De precieze gevolgen zijn echter nog niet ten volle bekend. Op wereldschaal werken specialisten aan klimaatmodellen om de mechanismen van het klimaat beter te begrijpen en de gevolgen van de opwarming te kunnen voorspellen. Naast een stijging van het zeeniveau, wordt evenzeer een verandering van het dagelijkse weer verwacht. Wetenschappers zijn bezorgd dat de klimaatswijziging het aantal stormen en de kracht ervan kan beïnvloeden. Aan de laaggelegen kusten van de zuidelijke Noordzee kan een storm bij extreme waterstanden immers aanzienlijke schade aanrichten. Meer landinwaarts brengen hagelbuien en voorjaarsstormen bovendien ernstige schade aan gewassen toe. Om gepaste beschermingsmaatregelen te nemen is het van belang grondig te onderzoeken of het weer nu extremer wordt of niet.

Het weer van elke dag is het resultaat van een ingewikkeld samenspel van factoren. Naast temperatuur, wind, vochtigheid, enz. spelen ook wijzigingen in oceaanstromen (zoals de warme Golfstroom) en grootschalige atmosferische processen (zoals El Niño) een rol. De verandering van één van deze elementen kan een kettingreactie veroorzaken die uitmondt in een veranderende weersituatie. Voor de Belgische kust kan een toename in het aantal stormen alvast nog niet "hard" worden gemaakt. Uit oceanografische en meteorologische gegevens van het Meetnet Vlaamse Banken blijkt dat het aantal stormdagen (= windkracht > 7 Beaufort) in de periode 1994-2006 wel varieerde, maar (nog) niet significant toenam. Gemiddeld 14 dagen per jaar waaide het aan zee met een snelheid van meer dan 61 km per uur. Wind en stormen blijven dus vooral hun onvoorspelbaar karakter behouden.

Anders is het gesteld met het aantal tropische cyclonen in de Atlantische Oceaan. Denken we maar aan de intussen legendarische 'hurricanes' Katrina, Dennis en vele andere die lelijk huishielden in de Caraïben en aan de Noord-Amerikaanse oostkust. Hun voorkomen zit sinds 1995 duidelijk in de lift, onder invloed van een stijging van de zeewatertemperatuur. Toch moet ook deze toegenomen stormfrequentie enigszins genuanceerd worden: er waren tussen 1971 en 1994 immers beduidend weinig cyclonen in vergelijking met het gemiddelde over de laatste 270 jaar. Daardoor lijkt de huidige situatie nu erger dan ze is...

Hoe zullen het weer en het klimaat er binnen pakweg vijftig jaar uitzien? Moeilijk te zeggen, al blijft meten uitermate belangrijk. Rest ons voldoende voorzorgsmaatregelen te nemen om het risico op grote overstromingsrampen zoals in 1953 zoveel mogelijk in te dammen. Een verwittigd mens is er twee waard!

Evolutie van het aantal stormdagen per jaar (> 7 Beaufort) tussen 1994 en 2006 aan de Belgische kust (meetgegevens meteopark Zeebrugge; Bron: Kustbarometer 2007, met dank aan Vlaamse Hydrografie).



INHOUD



De zee: een onuitputtelijke bron van nieuwe producten

2



Zeeziekte, de nachtmerrie van zeevarenden

3



Zeehonden bij ons

4



Snorkelen door koraalkerkhoven

5



Stinkt vis?

6



Wat mensen met vissen gemeen hebben

7



De visserij op een keerpunt?

8

Er was eens een oester...



De ingevoerde en nu massaal voorkomende Japanse Oester of 'creuse' (rechts) onderscheidt zich van de inheemse, intussen zeer zeldzaam geworden platte oester (links) door zijn meer langwerpige vorm. © Misjel Decler

Het is weer helemaal in: oesters slurpen, vergezeld van een glas witte wijn. Vies zegt de ene, een delicatessen roept de andere. Er zijn nochtans geen inheemse oesters of oesterbanken meer in ons deel van de Noordzee. Honderden vierkante kilometers wilde oesterbanken zijn hier meer dan een eeuw geleden stelselmatig weggevisd. De kwekers zagen zich begin de jaren '60 bovendien geconfronteerd met de oesterziekte. Al snel probeerde men dan maar andere soorten oesters uit. Onder andere in de Oosterschelde en de Oostendse

Spuikom wilde het met de Japanse oester aardig lukken. De soort bleef aanvankelijk trouw aan zijn beschutte kweekplaats. Maar toen gure winters plaatsmaakten voor zachte varianten, was het hek van de dam en begon deze Aziatische oester vreemd te gaan. Intussen is het een "ware plaag" geworden en tref je tot diep in de havens Japanse oesters aan. Deze verwilderde oesters vallen niet te oogsten, ze groeien te ongelijk over elkaar heen.

In de handel spreekt men overigens niet zo graag over Japanse oesters. 'Creuse' klinkt beter, meer als een streekgerecht, vindt men daar. En zo wordt deze delicatessen als de 'echte' oester aan de man (of vrouw) gebracht... ook al hebben we onze wilde, authentieke oester hier lang geleden vakkundig uitgeroeid.

De zee als onuitputtelijke bron van nieuwe producten

Dat vissen en zeewieren waardevolle voedingsstoffen en cosmetica-ingrediënten kunnen opleveren, is al langer gekend. De laatste jaren ontdekte de farmaceutische industrie nu ook bruikbare, veelbelovende moleculen in minder voor de hand liggende zeeorganismen.

De zee bevat immers talloze wezens die biochemische verbindingen produceren. Doordat ze vaak aan extreme omstandigheden (zout, koude, hoge druk, ...) zijn aangepast, bezitten ze unieke eigenschappen. De kans dat deze nuttig blijken bij het ontwikkelen van nieuwe producten is vrij groot. Neem bijvoorbeeld sponzen en bacteriën uit de diepzee. Hierin ontdekte men heel wat bioactieve stoffen, die in staat worden geacht woekerende kankercellen lam te leggen. Een andere groep bacteriën, levend in de modder op de zeebodem, blijkt een nieuwe belangrijke leverancier van antibiotica te kunnen worden. En ook bij de bestrijding van ziekteverwekkende schimmels en microben hoopt men zeebacteriën te kunnen inzetten.

Het leven uit zee heeft nog meer in z'n mars. Tandpasta, lippenstift, drukinkt, verf, papier, zelfs condooms bevatten nu al structuurversterkende stoffen uit zeewier. Voor toepassingen in de geneeskunde bekijkt men vandaag of de ontwikkeling van lijm uit de hecht-draden van mosselen mogelijk is. Uit de biomassa van microalgen wint men chemicaliën voor bemesting, verpakking en zelfs waterzuivering. Het persen van grote hoeveelheden algen levert plantaardige olie die tot biodiesel kan worden omgezet. Van het restproduct maakt men ethanol.

Het is duidelijk, de zee heeft heel wat in zijn mars. Ook de kweek van zeedieren in gesloten watercircuits voor allerlei toepassingen zal aan belang winnen. Als we in staat zijn om wat in zee leeft te kopiëren, houden we onze impact op het zeemilieu bovendien beperkt. Het biotechnologisch onderzoek van de zee is een vernieuwende branche die heel wat kansen op lange termijn biedt. Dat is naast veelbelovend ook veelbetekend!

Bioreactor met algen gevuld. ©Valcent Products Inc.



Energie uit de golven, het kan!



Pelamis, de drijvende golfenergieconverteur. Deze 140 meter lange, torpedovormige convertoren bewegen mee met de golven van de zee. Ze zijn verbonden met een hydraulisch systeem dat de golfbeweging gebruikt om onder hoge druk olie in enkele hydraulische motoren te pompen. Die motoren drijven dan weer generatoren aan die elektriciteit produceren. ©Pelamis

De ontwikkeling van hernieuwbare energiebronnen boekt veel vooruitgang. De perspectieven om naast windenergie ook energie uit golven op te wekken, zijn gunstig.

Uit onderzoek van de Universiteit van Gent blijkt dat er in de golven die de Belgische kust bereiken berhoorlijk wat winbare energie zit. Men schat dat er jaarlijks ongeveer 12 Terrawatt per uur aan golfenergie het Belgische deel van de Noordzee bereikt, wat dicht bij de huidige behoefte aan elektriciteit in België ligt. Belangrijke troeven van golfenergie zijn de voortdurende aanwezigheid van golven en de grote energiedichtheid.

Ongeacht het gigantische potentieel, kan niet zomaar alle golfenergie in elektriciteit worden omgezet. Het winnen in een deels afgesloten zeegebied zoals het onze heeft nu eenmaal zijn beperkingen. Met speciale energieconvertoren ('omzetmachines') wordt de op- en neergaande beweging van golven aan de oppervlakte omgezet in elektriciteit. De hoeveelheid energie is dus sterk afhankelijk van de hoogte van de golven. Die wordt o.a. bepaald door de snelheid, duur, afstand en de richting van de wind. Aan de Belgische kust is het beschik-

bare golfvermogen niet bijster groot. De golven zijn hier doorgaans hoog bij een wind uit het noorden en laag bij zuidelijke en oostelijke windrichtingen. Als de wind over een lange afstand over het water kan blazen, worden golven immers veel hoger. Ook de diepte van de zee is van belang. Hoe dieper de zee, hoe hoger de golven kunnen worden. Daardoor treffen we voor onze ondiepe kust met tal van zandbanken veel lagere golven aan dan op de Atlantische Oceaan of in de Golf van Biskaje. Bovendien vereisen de meeste golfenergieconvertoren een zekere diepte. Om ze te kunnen gebruiken in de Belgische wateren, zullen de toestellen dus drastisch moeten verkleind worden.

Je ziet het, golfenergie is nog volop in ontwikkeling. Het prijskaartje is hoog en concurreren met conventioneel opgewekte elektriciteit valt nog wat tegen. Toch is het een heel snel groeiende technologie, die hopelijk in de toekomst ook voor de Belgische kust kansen biedt!

Amerikaans imperialisme, Aziatische tijgers...

Men zegt wel eens: wie langs het strand loopt, heeft de hele wereld gezien. Via de scheepvaart belandt allerlei rommel op de kust. Veel van wat er aanspoelt, heeft al een lange reis achter de rug. Ook nogal wat levende dieren en planten aan de kust komen van ver. Zeker 60 vreemde zeesoorten, die hier van nature niet voorkwamen, hebben zich intussen bij ons gevestigd.

Onder de schelpdieren is - naast de Japanse oester of 'creuse' - de Amerikaanse zwaardschede misschien wel de bekendste. Zegt het je niets? Toch ken je beslist die lange, smalle bruinglanzende schelpen van wel 10-15 cm lang, die inspiratie boden voor de naam zwaardschede of mesheft.

De soort die hier nu soms met bakken op het strand ligt en ook vóór onze kust in de zeebodem leeft, is eigenlijk afkomstig uit Noord-Amerika.

Aan onze kust leven ondertussen tientallen vreemde soorten krabben, schelpen, zeepokken, wieren, ... allen door de mens ingevoerd. Vanuit natuuroogpunt wordt argwanend naar deze nieuwkomers gekeken. Vooral wanneer ze zo massaal voorkomen dat ze inheemse soorten gaan verdringen. Het inwisselen van een rijke gemeenschap aan dieren en planten voor een eentonige begroeiing met één of meer exoten is het laatste waarop men zit te wachten...



Amerikaanse zwaardschede.
© Misjel Decler



Japans bessenwier. © Misjel Decler

Voor het eerst gesignaleerd in 1979 in de Elbemonding, koloniseerde ze van daaruit in goed tien jaar de hele Nederlandse en Belgische kust. Vermoedelijk zijn ze in Duitsland geraakt met het ballastwater van schepen. Door water op te pompen pogen schepen immers hun stabiliteit en wenbaarheid te behouden. Bij aankomst in een vreemde haven wordt het ballastwater, en de daarin aanwezige organismen, geloosd. Zo is het vermoedelijk ook gegaan met deze Amerikaanse schelp. Overigens is het geen doetje. Het heeft er de schijn van dat hij de larven van inheemse schelpensoorten oppeuzelt en zo inheemse schelpen beconcurrert.

Ook wieren zijn bekend als aanspoelsels. Japans bessenwier bijvoorbeeld vind je soms met pakken op het strand. De naam suggereert al dat de soort van nature eigenlijk langs de kusten van Japan, Rusland, Korea en China thuishoort. Maar met de invoer van oesters uit de Stille Oceaan bereikten de eerste 'aangespoelden' onze contreien in de jaren 1970. In 1999 hadden ze vaste voet aan wal gekregen in de haven van Zeebrugge. Nu groeien ze er massaal.

Zeeziekte, de nachtmerrie voor zeevarenden

Er zijn op zee weinig onderwerpen die meer speksel laten vloeien dan zeeziekte. Slechts een kleine minderheid vindt het schommelen van een boot prettig en slaapt er heerlijk door. Anderen worden er doodziek van. Waarom worden we zeeziek en, wat belangrijker is, hoe kunnen we het verhelpen?

Zeeziekte is, net als wagenziekte, een bewegingsstoornis van ons lichaam. Zodra we van links naar rechts rollen, snel vooruit gaan of ondersteboven vliegen, gaat er een belletje rinkelen in ons evenwichtssysteem. Het evenwichtscentrum in de hersenen krijgt immers informatie uit drie bronnen: de ogen, de zenuwuiteinden van de spieren en de evenwichtsorganen in het binnenoor. Samen registreren die de positie, de versnelling en de beweging van het lichaam. Onder normale omstandigheden zou je kunnen zeggen dat deze waterpas staan, ze zorgen dat we mooi rechtop lopen. Op een wiebelend schip echter, voelt het lichaam iets anders dan wat de ogen waarnemen, zeker als we ons benedende bevinden. Deze tegenstrijdige signalen van het evenwichtsorgaan brengen ons in de war en maken ons duizelig. Slaperigheid treedt op, gevolgd door zweetaanvallen, misselijkheid en braken. We zien er bleek ('groen') uit en verliezen elke interesse in de omgeving. Extra prikkels zoals de geur van eten, koffie, sigaretten of parfum, zijn er teveel aan. Even neerliggen en de ogen sluiten vergroot net de duizeligheid. Vergelijk het gerust met de draaierigheid bij dronkenschap.

Wat houdt ons bij zeeziekte weg van het toilet? De meeste mensen overwinnen de misselijkheid door op het dek frisse lucht te scheppen en naar de horizon te kijken. Regelmatig, met mate eten en drinken voorkomt het overgeven van maagzuur en gal. De klassieke reisziektepillen onderdrukken het gevoel van duizeligheid maar maken je moe. Ook inbeelding helpt. Onze gedachten kunnen immers bewust het evenwicht controleren. Vraag dit maar aan een danser. Iemand die overtuigd is dat hij niet ziek zal worden, zal ook minder vatbaar zijn. Op een lange zeereis treedt na een drietal dagen gelukkig gewenning op. Daarom ook dat getrainde zeerotten over het algemeen minder last van zeeziekte hebben dan mensen zonder 'zeebenen'. Toch blijft een kleine groep zeevarenden stevast over de railing hangen. Zij hebben gewoon brute pech te beschikken over een gevoelig evenwichtssysteem!



Een duinmos met hemelse krachten

Magisch! Dat gevoel bekruipt je als je getuige bent van het eventjes met water besprenkelen van het duinsterretjesmos. In een oogwenk verkleuren de bruine kussentjes tot frisgroene mosbultjes! Met wat geduld kun je zelfs je naam schrijven in het duinmostapijt. Toch heeft dit alles weinig of niets met magie te maken. Elke duinbewoner, moet aangepast zijn aan de extreme schommelingen in temperatuur en vochtgehalte, zo ook het duinsterretjesmos. Bij droogte krullen de mosplantjes zich op en tonen ze hun uitwendige bruine, dorre kleur. Giet je er een beetje water op, dan gaat het mosplantje in luttele seconden helemaal open en spreidt het zijn frisgroene 'innerlijk' tentoon. Met een vergrootglas en wat water bij de hand, krijg je zomaar een natuurmysterie gedemonstreerd.

Duinsterretjes tref je aan in het mosduin. Mosduinen vind je, als je vanaf het strand landwaarts wandelt en de zandrijke voorduinen en stuifduinen achter je laat. Daar waar de duinen zich beginnen te stabiliseren is de bodem vaak bedekt met mossen, korstmossen en kleine grassen. Planten zoals muurpeper en duinviool kan je er ook spotten. Mosduinen vormen een heel kwetsbaar milieu dat betreding niet goed verdraagt. Mossen hebben dan ook geen echte wortels. Ze hechten zich aan de ondergrond met zogenaamde rhizoïden, die er wel uitzien als worteltjes maar geen water of voedingsstoffen uit de bodem kunnen opnemen. De overleving van het mos hangt volledig af van wat de "hemelse dauw" te bieden heeft.

Duinsterretjesmos © Misjel Decler

Strandvlooien en strandvliegen: de natuurlijke opruimers van het strand

Misschien heb je het zelf ook al ervaren: je wil je trendy handdoek spreiden op het droge hoogstrand, gooit wat aangespoelde rommel weg, en ziet tot je verbazing tientallen vlo-achtige diertjes wild in het rond springen! Op de koop toe blijken de wierpakketten ook nog een ontmoetingsplaats voor kleine vliegjes. Je lijkt wel in de dierentuin beland in plaats van op een gezellig strand! Geen paniek echter, de springers zijn helemaal geen vlooiën. Het zijn kleine, hyperkinetische kreeftjes die geen vlieg kwaad doen. Bovendien vormen ze samen met de strandvliegen en consoorten de natuurlijke schoonmaakploeg van het strand.

Strandvlooien hebben met bloedzuigende vlooiën niets vandoen, tenzij dan het feit dat ze wel vijftientig keer hoger kunnen springen dan ze groot zijn. Het zijn kleine schaaldiertjes, verwant aan krabben, kreeften en garnalen. Overdag graven ze zich in in het koele, vochtige zand om pas bij valavond af te zakken naar het vloedmerk. Daar hebben ze het vooral gemunt op bruinwieren, die vakkundig afgeraspt en gekauwd worden. Wat rest aan versnipperde en uitgepopte wierresten is voer voor strandvlieglarven, kevers, wormpjes en bacteriën allerhande.



Strandvlo © Misjel Decler

Op die wijze wordt het strand dagelijks proper gehouden door een vrijwel onzichtbaar leger, gratis werkkrachten!

Zeehonden bij ons

Zeehonden zijn een graag geziene gast aan onze kust. Je kunt ze wel eens spotten in de jachthavens of opmerken terwijl ze uitrusten op een strandhoofd. Tot de jaren '50 was er nog een kleine zeehondenkolonie terug te vinden op de zandbanken vóór Knokke en Oostduinkerke. Jacht en watervervuiling zorgden echter voor het verdwijnen van de populatie. Nu krijgen we twee soorten

zeehonden op bezoek. De Gewone zeehond (*Phoca vitulina*), vind je vooral in getijdengebieden zoals de Westerschelde, de Waddenzee of de Baai van de Somme (FR). De Grijze zeehond (*Halichoerus grypus*) is afkomstig van de Engelse en meer noordelijk gelegen rotskusten.

De laatste jaren worden er aan de Belgische kust opmerkelijk meer zeehonden gesignaleerd. Men schat het aantal dat hier overwintert op zo'n 20-tal. De dieren brengen het grootste deel van hun tijd in volle zee door. Om in de zomer jongen te werpen, hebben ze nood aan een rustige plaats aan land of een zandbank die droogvalt bij laag water. Mochten we dergelijke ongestoorde leefplaatsen langs de Belgische kust kunnen creëren zouden we wel eens de ideale omstandigheden kunnen krijgen voor de definitieve terugkeer van de zeehond.



De gewone zeehond (hiernaast) is te herkennen aan de opvallende zwarte ogen, z'n kleine, stompe en ronde kop, en de V-vormige stand van de neusgaten. De kop van de grijze zeehond (boven) of 'kegelrob' is eerder lang, kegelvormig en spits.

Gewone zeehond © Misjel Decler

Snorkelen door koraalkerkhoven

Koraalriffen - hét kleurrijke mekka voor snorkelende toeristen en duikers in tropische wateren - hebben het vandaag hard te verduren. Zowat een vierde van deze kwetsbare onderwaterbiotoop is de laatste decennia verdwenen. Al te vaak keren duikliefhebbers van hun vakantie terug met trieste verhalen over witgebleekte en verpulverde koraalbedden. Soms is de oorzaak duidelijk: vernielende visserijtechnieken, een slecht ruimtelijk beheer, bedekking door slib of verontreinigende stoffen die het koraal hebben verziekt. Vaak is er echter geen directe schuldige aan te wijzen. Hoe komt het dat het zo slecht gesteld is met het koraal?

Eén van de grootste boosdoeners blijkt nu het versterkte broeikaseffect te zijn. Dit gebeurt op twee manieren. Enerzijds absorberen oceanen van nature grote hoeveelheden koolstofdioxide (CO₂ = koolzuurgas) uit de atmosfeer. De stijgende CO₂-concentratie heeft intussen de chemie van het zeewater veranderd en de oceanen tot 30 procent zuurder gemaakt. Slecht nieuws voor allerlei kalkvormende organismen, zoals schelpen, slakken, inktvissen e.a. Omdat ook koraal deels is opgebouwd uit een beschermend kalkskelet, delen ze in de klappen. Sterk vereenvoudigd kun je het effect van deze verzuring op kalkvormende organismen vergelijken met wat azijn of citroenzuur doet met je verkalkt koffiezetapparaat.

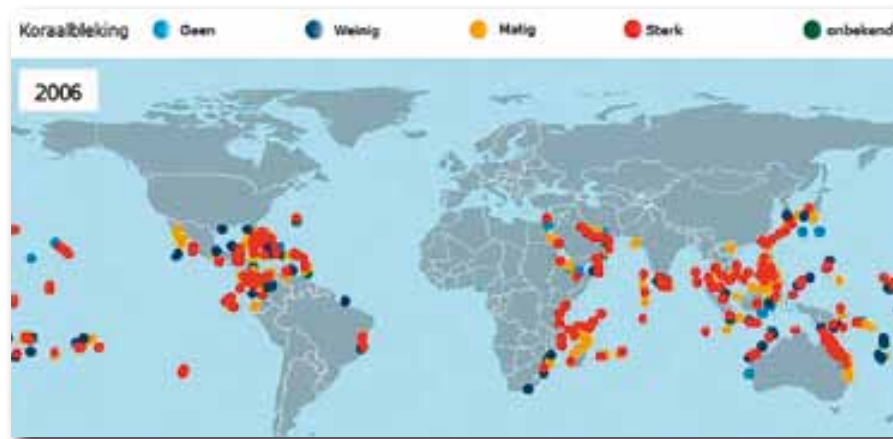
Een ander gevolg van de opwarming van de aarde is het verbleken van koralen. Bij langdurige opwarming verliezen koralen hun mooie kleur en sterven af. Dit komt omdat gezonde koraalpoliepen niet alléén leven, maar in hun cellen microscopisch kleine wiertjes (zoöxanthellae) toelaten. Deze geven de karakteristieke kleur aan het

koraal en voorzien de koraalpoliepen van levensnoodzakelijke voedingsstoffen in ruil voor onderdak. Wordt het te warm, dan sterven de alges. Het koraalskelet verliest bijgevolg zijn levenspartner en zijn kleur.

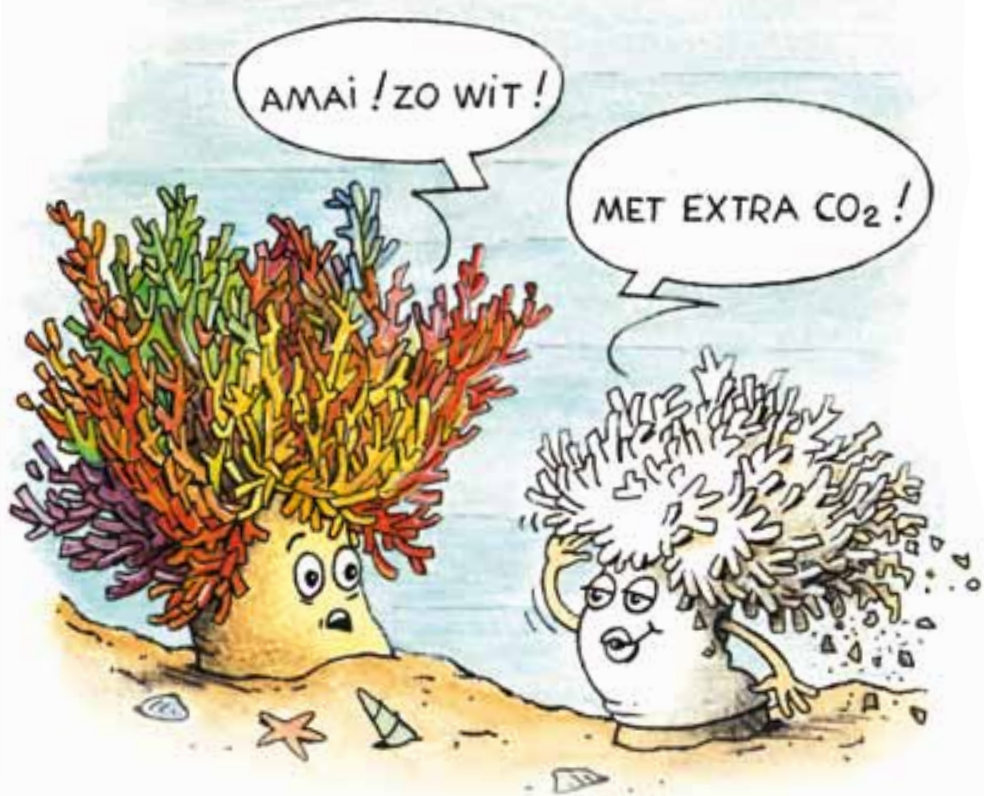
Onderzoekers vrezen dat in een steeds zuurder en warmer wordende zee, koralen een moeilijke toekomst tegemoetgaan. Mogelijk zal tegen halverwege deze eeuw een derde van deze 'regenwouden' van de oceanen verdwenen zijn. Zullen we straks enkel nog kunnen snorkelen temidden koraalkerkhoven?



Koralen hebben het vandaag hard te verduren. Het broeikaseffect speelt hierin een belangrijke rol.



NIEUW WASMIDDEL VOOR KORALEN!



Landijs is geen zeeijs

De afgelopen eeuw is de zeespiegel wereldwijd 10-20 cm gestegen. Momenteel bedraagt de stijging gemiddeld 3 mm per jaar. Deze stijging is voor de helft te wijten aan de uitzetting van zeewater bij een hogere temperatuur. De andere 50% is het gevolg van het smelten van landijs, gestockeerd in gletsjers en in de reusachtige ijskappen van Groenland en de Zuidpool. Als het op zee drijvend ijs aan de Noordpool smelt, stijgt het zeeniveau niet. Ijs neemt immers meer volume in dan water (denk maar aan een volle fles water die je in de diepvries stopt!).

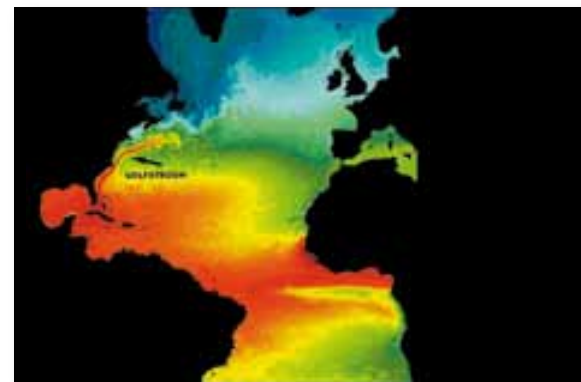
Niet overtuigd? Doe dan deze proef: plaats een aantal ijsblokjes in een beker gevuld met water en meet het waterpeil. Laat de blokjes smelten en meet opnieuw. Wat zie je?



Europa's centrale verwarming: de Golfstroom

Klimaatopwarming. Er gaat geen week voorbij of ergens verschijnt wel een bericht over de opwarming van de aarde en de gevolgen voor mens en milieu. Minder bekend is dat we, temidden een opwarmende wereld, wel eens zouden kunnen afstevenen op een plaatselijke IJstijd in West-Europa. De oorzaak ligt bij één van de krachtigste zeestromingen ter wereld, de Golfstroom. Deze stroom, reeds gekend bij de conquistadores in de 16^{de} eeuw, dwong de Amerikaanse mariene officier Maury in 1855 tot volgende lyrische uitspraak: "Er is op de ganse wereld geen tweede zo majestatisch. Haar snelheid is groter dan die van de Mississippi of de Amazone en haar watertransport is wel meer dan 3000 keer zo groot". Het is deze 'zeerivier' die - aan een gezapige snelheid tot 9 km/uur - tropische warmte naar West-Europa brengt en ons klimaat 4-6° milder maakt dan op basis van onze breedteligging mag worden verwacht. Een honderd kilometer brede en 800-1200 meter diepe stroming die als een reuze-radiator warm water via de Golf van Mexico, de Noord-Amerikaanse kusten en West-Europa richting Noordpool voert. Bij aankomst is het water zo sterk afgekoeld dat het wegzakt en op een diepte van 3000-5000 meter aan een omgekeerde zuidwaartse reis begint.

Wat bij een opwarming van de Aarde? Door het massaal afsmelten van poolijs komt een grote hoeveelheid zoet, licht water in de poolzee terecht. Hierdoor verzoet ook de Golfstroom en krijgt ze het moeilijk om naar grote diepte weg te zakken. Gevolg: de 'aantrekkende' beweging van warm oppervlaktewater vertraagt of valt zelfs stil, de Golfstroom weigert nog langer tropisch water naar onze streken af te voeren en het wordt hier 4-10° kouder. Zijn er nu al aanwijzingen hiervoor? Enkele jaren terug was er eventjes paniek toen een beperkt meetprogramma een afzwakking van 30% leek te suggereren. Gelukkig toonde bijkomend onderzoek aan dat deze vertraging deel uitmaakte van een volstrekt normale, jaarlijkse variatie. Toch blijft alertheid geboden.



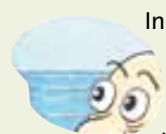
Vooraleer de Atlantische Oceaan over te steken, tekent de Golfstroom, waaraan West-Europa zijn mild klimaat te danken heeft, zich af als een kronkelende warme zeestroom aan de Noord-Amerikaanse kust. © Pittsburgh Supercomputing Center



Eenvoudige plaatsbepaling op zee met kaart en kompas



Plaatsbepaling met kaart en kompas.



In de kustwateren je positie bepalen met kaart en kompas valt best mee. Het volstaat de hoek te meten tussen het schip en twee goed zichtbare herkenningspunten. Richt het kompas op het eerste punt. Draai de kompasroos tot het noorden van de roos precies gelijk staat met het noorden dat je kompasnaald aanwijst. Dit is de richtingshoek van het eerste punt. Leg vervolgens het kompas op de kaart en draai het net zolang rond tot de lijnen van de kompasroos evenwijdig lopen met de lijnen naar het magnetische noorden van de kaart. Leg nu de kompasplaat tegen het punt op de kaart dat je zojuist hebt gepeild, zodat je een rechte lijn kunt trekken vanaf dat punt in de richting waar je je bevindt. Nu doe je hetzelfde met het tweede herkenningspunt: peilen en hoek meten, hoek overbrengen naar de kaart en vervolgens een lijn trekken. Jij bevindt je daar waar de twee lijnen elkaar snijden!

Geluidsoverdracht boven en onder water



Geluid beweegt zich in een golfbeweging. De snelheid van het geluid is afhankelijk van de stof waardoor de geluidsgolf zich moet verplaatsen. In de lucht bedraagt de snelheid van het geluid ongeveer 340m per seconde, in water 1435m per seconde. Dat is dus 4 keer zo snel als in de lucht. Dit maakt het mogelijk voor dolfijnen en andere walvisachtigen om over grote afstanden met elkaar te communiceren. Vooral lage toonsoorten dragen ver.

Boven water kunnen wij vrij gemakkelijk horen waar het geluid vandaan komt. Het ene oor ontvangt de geluidsgolven eerder dan het andere. Onder water gaat het geluid 4 keer sneller, wat te snel is om nog te kunnen horen waar het vandaan komt. Het is net alsof het van alle kanten tegelijk komt.

Stinkt vis?



Een vis met rode kieuwen is vers, eens bruin verkleurd hangt er een geurtje aan. © Misjel Decler



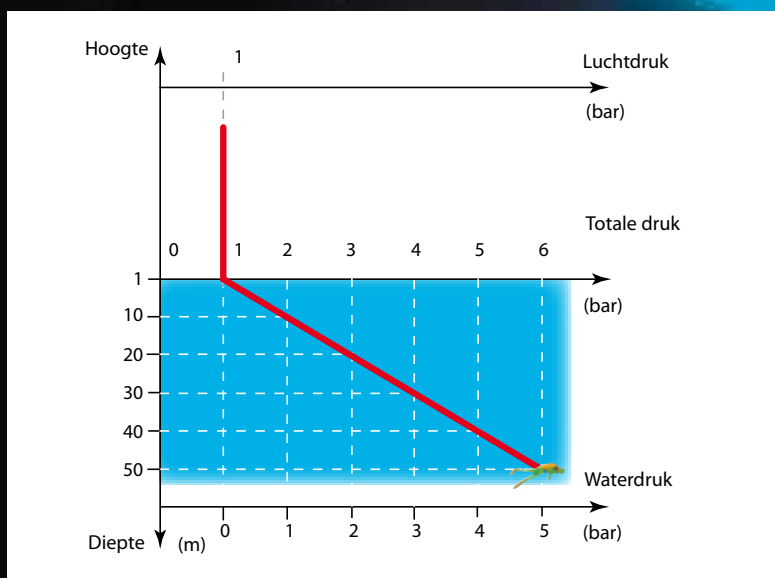
Vers is een rekbaar begrip. Is een verse vis gisteren of afgelopen nacht gevangen? Schepen blijven meestal langer weg. De vangst wordt op ijs bewaard en blijft bij een temperatuur van 0°C dagenlang zo goed als vers. Echte verse vis herken je aan de geur. Als vis vers is, ruikt hij immers niet naar vis, maar naar de gezonde zeelucht of naar zeewier! Je kunt de versheid ook als volgt inschatten:

- De ogen moeten glanzen en bol staan (bij veel soorten)
- De kieuwen onder het kieuwdeksel dienen helder rood te zijn
- De slijmlaag op de huid voelt wat taai aan
- Het vlees is stevig, elastisch en glad aan het oppervlak

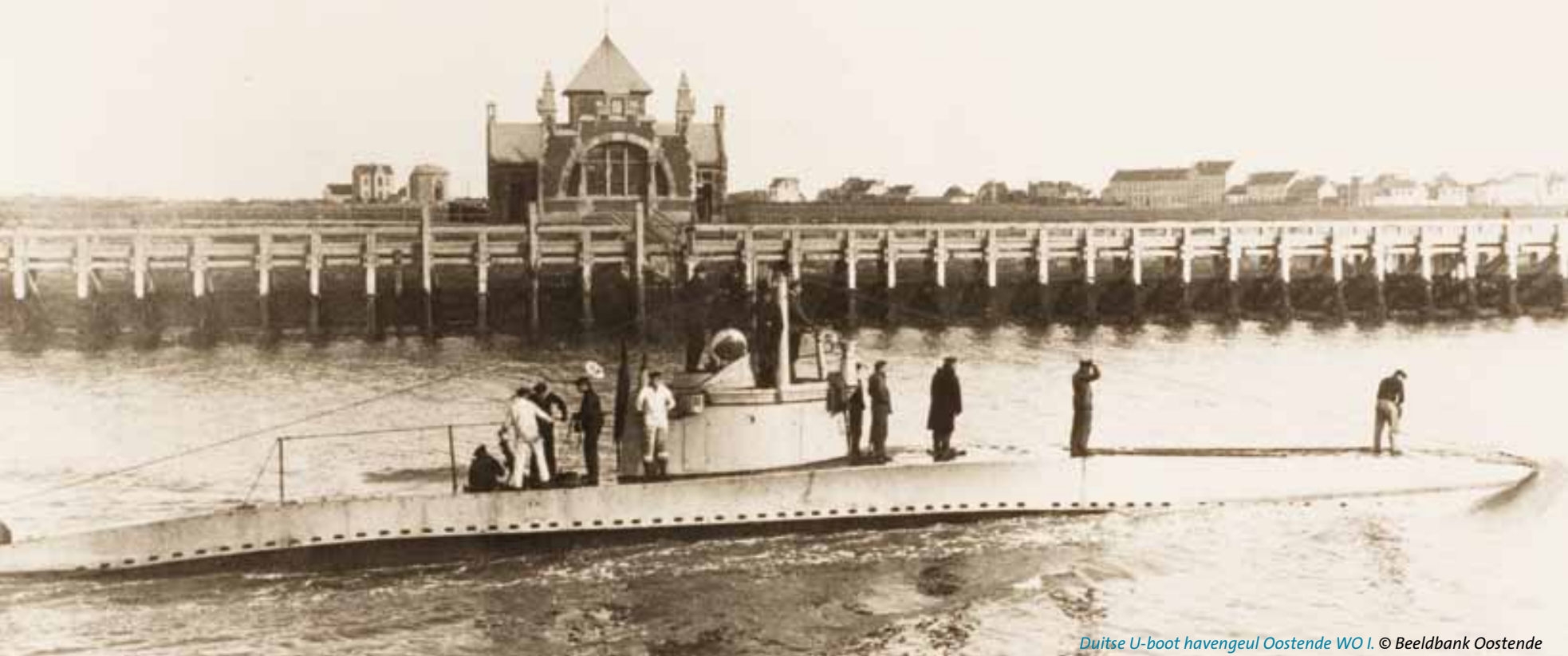
Laat je niet onder druk zetten



Mensen zijn van nature niet gemaakt om in oceanen af te dalen. Zonder hulpmiddelen kunnen we er niet ademen. En bij elke meter die we zakken, neemt de druk en de kans dat we verpletterd worden toe. Een vuistregel is dat bij elke 10 meter daling de druk met één bar (of 100 kilopascal) verhoogt of dus met een kracht per m² die gelijk is aan dat van tien op elkaar gestapelde auto's van elk 1 ton! Dat duikers niet platgedrukt worden, komt omdat ze voor het grootste deel uit onsamendrukbaar water bestaan. Enkel de luchtholtes (longen, mond, neus, keel en oren) moeten voortdurend op dezelfde druk gebracht worden als het omringende water. Even vergeten ademen bij het dalen kan de levenslucht zo uit je lichaam persen.



Elke tien meter dieper, stijgt de waterdruk met één bar.



Duitse U-boot havengeul Oostende WO I. © Beeldbank Oostende

U-boot- en andere scheepswrakken

Onze kustwateren liggen bezaaid met scheepswrakken. Een groot deel dateert uit de twee wereldoorlogen. Het zuidelijke Noordzeegebied nam toen telkens een bijzonder strategische positie in. In dit oorlogsgebied lagen alom mijnevelden en er patrouilleerden gevreesde onderzeeërs of U-boten. Vanwege de strategische ligging gebruikte de Duitse zeemacht onze kusthavens als een belangrijke poort naar zee. Over de hele kust stonden geschutstukken, afweerkanonnen, prikkeldraadversperringen, loopgraven en manschappen opgesteld. Tijdens WO I had de Kaiserliche Marine van het Duitse Rijk drie grote duikbootbasissen langs de Vlaamse kust: Brugge, Zeebrugge en Oostende.

Daar vertrokken tientallen Duitse gevechtsschepen en onderzeeërs op één enkel tijdstip op oorlogsmisssie met als doel de vernietiging van geallieerde schepen. Om de bevoorrading van de Britten stil te leggen, vielen ze konvoeien aan en torpedeerden ze passagiersschepen die omgebouwd waren tot troepentransportschepen. Ook voor de Duitsers was de tol van deze operaties hoog. In amper vier jaar tijd gingen 178 duikboten verloren, met een totaal verlies van 5000 zeelui.

Vandaag kunnen deze zeemansgraven met akoestische apparatuur (multibeam- en sidescan sonar) worden opgespoord en in beeld gebracht.

Momenteel heeft de Vlaamse Hydrografische Dienst (www.vlaamsehydrografie.be) zo'n 230 wrakken gelokaliseerd. De constante beweging van het zand op de zeebodem, de zeestromingen, het weer en de slechte zichtbaarheid onder water bemoeilijken het archeologisch onderzoek. De wrakken die een obstakel voor het scheepvaartverkeer vormen worden opgeruimd. Andere vormen als kunstmatige leefomgeving een ware hotspot van biodiversiteit. Rond scheepswrakken kan de concentratie aan fauna en flora bijzonder hoog oplopen. Of zoals zo vaak: de een zijn dood is de ander zijn brood...

Wat mensen met vissen gemeen hebben

We voelen ons graag zo anders dan de rest van het dierenrijk... De mens als een uitgesproken superieur wezen dat kan heersen over de schepping... Zijn wij immers niet als enige in staat andere planeten te gaan verkennen? Toch blijkt dat wij mensen nu ook weer niet zo erg van andere dieren verschillen.

Een overweldigende hoeveelheid bewijsmateriaal onthult dat alle wezens die ooit op aarde hebben geleefd, onderling verwant zijn. Meer nog, we hebben gemeenschappelijke voorouders en dragen deze evolutionaire stamboom met ons mee. Het idee van gezamenlijke afstamming met modificatie dateert al van 150 jaar geleden. Toen publiceerde Charles Darwin in 1859 het evolutionaire werk 'The Origin of Species' en groeide het idee dat levensvormen in andere soorten kunnen overgaan. Met grote verbazing ontdekte men allerlei gelijkenissen tussen het geraamte van de mens en skeletten van andere wezens. Beentjes die wij nodig hebben om te kunnen praten, benutten haaien om te ademen. Hagedissen, pinguïns, zeehonden en walvissen, alle delen ze met de mens één basisbouwplan voor hun ledematen: een bovenbot verbonden met twee beenderen, die vervolgens overgaan in een aantal kleine botjes, vingers en tenen.

In gewijzigde vorm is dit basisontwerp ook terug te vinden bij dieren die geen poten maar vinnen hebben, zoals de vis. De ledematen van landdieren zijn namelijk geëvolueerd uit vinnen. Zo'n 375 miljoen jaar geleden, toen het leven uit de zee aan zijn invasie van het bewoonbaar geworden land begon, kroop er een heel bijzonder dier aan wal. Het was noch een zuivere vis, noch een volmaakte viervoeter. De Tiktaalik leek misschien nog het best op een vis (schubben, vinvliezen) met een krokodilachtige kop en

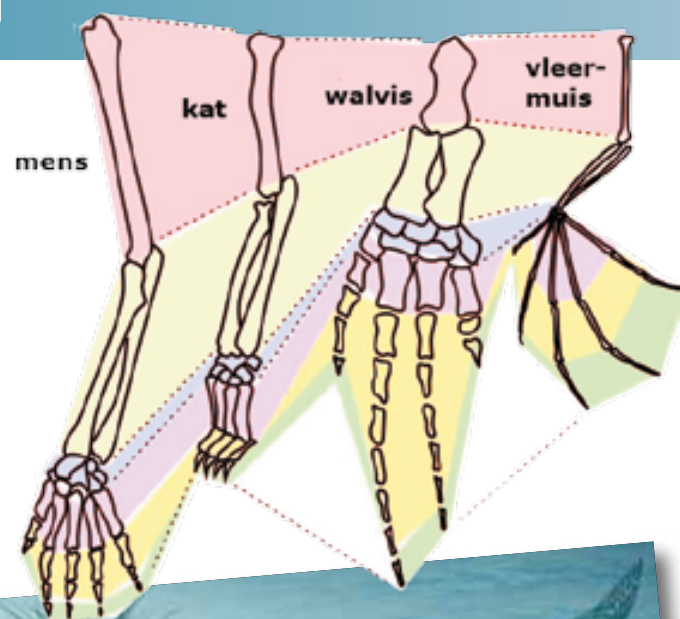


poten. De botten in deze laatste roepen gelijkenissen op aan die in onze bovenarm. Met iets dat op polsen geleek in zijn vinnen, kon de Tiktaalik zich opdrukken. Het zou nog een verschrikkelijk lange evolutionaire tocht met veel hindernissen worden vooraleer uit dit dier - via tussenstappen als reptiel, zoogdier, aap en mensaap - een mens ontwikkelde.

De genetica of erfelijkheidsleer wijst intussen uit dat de menselijke afstammingsboom verder gaat dan de vis. De genen van de eerste oerwezens, ééncelligen die de oceanen al 3,5 miljard jaar bevolken, zitten nog altijd in ons en zijn nog steeds actief. Belangrijke delen van ons genoom lijken op die van bacteriën en wormen, en functioneren ook net zo. Er bestaat kennelijk een soort blauwdruk van een bouwplan dat voortdurend aan het nageslacht wordt doorgegeven, en door het nageslacht verder wordt ontwikkeld. Die specialisatie leidde in de afgelopen 600 miljoen jaar tot een haast oneindige variëteit in levensvormen die uiterlijk grote verschillen vertonen maar binnenin verbluffende gelijkenissen. Daarom kunnen een fossiele vis, fruitvliegen en zelfs bakkergist veel over onszelf vertellen.

De ombouw van vis tot mens verliep niet feilloos. Zo zorgt onze evolutionaire geschiedenis voor allerlei aandoeningen die we te danken hebben aan de vissen. Omdat we geen water maar lucht inademen, kunnen zich ademhalingsstoornissen als de hik voordoen. Dat mensen met een hazenlip worden geboren en een open gehemelte hebben, herinnert ons aan de tijd dat we nog neusgaten in onze tandlijn hadden. Zelfs wat er binnen ons oor gebeurt - denk maar aan de storingen in ons evenwichtsorgaan bij overmatig alcoholgebruik of zeeziekte - is terug te voeren op ons vissenverleden.

Meer weten? Lees dan Neil Shubin's 'De vis in ons'.



Mensen en vissen hebben een gemeenschappelijk bouwplan. Dat hebben we mede te danken aan de Tiktaalik die 375 miljoen jaar geleden de zee achter zich liet.

De visserij op een keerpunt?



Elektrisch vissen met de pulskor. © ILVO Visserij

De Vlaamse kust kende decennialang een bloeiende zeevisserij. Diverse sleepnetvisserijen hadden het hierbij zowel op 'pelagische' (in de waterkolom zwemmende, bv. haring), als op 'demersale' vis (of bodembewonende, bv. tong, schol, kabeljauw, langoestines,...) gemunt. Vanaf de jaren 1960 ontwikkelde de Vlaamse zeevisserijvloot zich meer en meer tot een eenzijdige vloot van brandstofverslindende boomkorvaartuigen. Deze evolutie heeft vandaag geleid tot hoge uitbatingskosten en negatieve milieu-effecten. De Sectie Technisch Visserijonderzoek van het ILVO-Visserij tracht in nauwe samenwerking met de visserijsector een stevig onderbouwde strategie op korte, middellange en lange termijn uit te stippelen om het hoofd te bieden aan deze problemen.

Op korte termijn wordt gezocht naar haalbare aanpassingen aan de huidige vloot. Het is immers financieel niet haalbaar om een ganse vissersvloot op enkele jaren tijd zomaar te vervangen. Voor deze relatief snelle ombouw wordt vooral uitgekeken naar de zogenaamde alternatieve boomkor. Deze

combineert de bestaande techniek met brandstofbesparende maatregelen en aanpassingen aan het vistuig. Het resultaat is dat er gericht kan worden gevestigd, er minder teruggooi is van ongewenste vis en zeebodemleven en de algemene milieu-impact vermindert. Mogelijk kan deze vorm van boomkorvisserij vanuit milieuoogpunt zelfs een langer leven beschoren zijn op welbepaalde visgronden met een lagere biodiversiteit en een van nature sterke verstoring. Op middellange termijn is het streefdoel om meerdere bestaande vaartuigen uit te rusten met andere visserijmethodes die milieuvriendelijker en minder energieverslindend zijn. Mogelijke alternatieven zijn het outrigger bordennet, flyshooting, twinrigging en elektrische visserij op garnaal. Op lange termijn wordt gewerkt aan een optimale vlootstructuur o.a. door de gedeeltelijke en geleidelijke inbreng van zogenaamde passieve visserijmethodes. Bij deze technieken - bv. visserij met haken, visvallen, staand want - dient er tijdens de vangst niet actief gevaar te worden. Typische voorbeelden van duurzame visserijmethodes zijn de hengeltvisserij op zeebaars, de visserij met visvallen op zeehaai (een inktvis), de pottenvisserij op langoestines... Ten slotte moeten op lange termijn haalbare alternatieve visserijmethodes met lage uitbatingskosten en mogelijkheden voor het behalen van groene labels op grotere schaal toegepast worden.

De visserij staat voor een keerpunt. Meer vissers raken gewonnen voor de voordelen van een meer duurzame visserij met visie. Zonder langetermijnstrategie heeft de visserij immers geen toekomst.

FOTOWEDSTRIJD



In het najaar 2009 verschijnt een schitterend fotoboek, mét 27 verrassende verhalen, over onze zee en kust. Het wordt een boeiende tocht langs schuimende stranden, fascinerende kreeksporen van het historische Zwin, historische vuurtorens en belle époque woningen op de zeedijk. Het wordt ook een spannende zoektocht naar de oorsprong van kwallen, de reden waarom stranden doorgegaan

niet groen zijn of waarom we niet eindeloos ver over zee kunnen turen. Kortom, een absolute must voor wie onze kust met andere ogen wil leren zien.

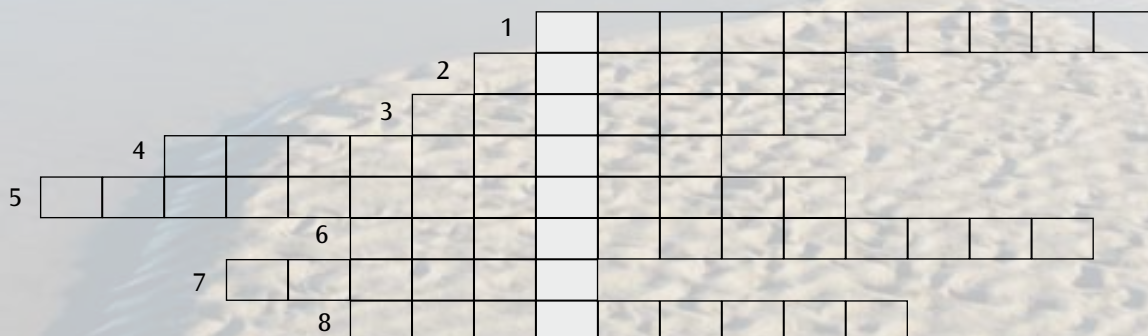
Dit prachtige boek "De kust anders bekeken" kan het jouwe worden, als je een zelfgenomen foto opstuurt naar info@vliz.be (met vermelding 'fotowedstrijd') rond het thema "Aan de zee voelt het anders". Uit de inzendingen worden de beste beelden gekozen. Wie weet, wordt jouw foto wel bekroond met deze boekenprijs en opgenomen in een zee-publicatie van het Vlaams Instituut voor de Zee of de Provincie West-Vlaanderen!

VISGRAADSEL

Als je deze Zeekrant hebt uitgelezen, kan je zonder problemen dit visgraadsel oplossen. De antwoorden vind je onderaan deze pagina.

- 1 Is de afgelopen eeuw gestegen met 10 tot 20 cm
- 2 O creuse in de Noordzee, wat is het tweede deel van de naam van je platte broer die je verdrong?
- 3 Is het een vogel, is het een plant? Nee, dat is het niet, het is een mega toepasbaar natuurproduct.
- 4 De oorzaak ervan zit zowel tussen je oren als in je oren..

- 5 Hebben een niet te onderschatten invloed op het klimaat.
- 6 Een Amerikaan te vinden langs de vloedlijn.
- 7 Patrouilleboten uit WO I die nu op de bodem van de Noordzee rusten.
- 8 Hij had een krokodilachtige kop, schubben en vinvliezen.



(1) zeespiegel; (2) oester; (3) zeevlier; (4) zeezeik; (5) oceaanschors; (6) zwaardschors; (7) uboten; (8) tiktaklik

Colofon

Met deze Zeekrant willen het Vlaams Instituut voor de Zee (VLIZ) en de Provincie West-Vlaanderen boeiende weetjes voorschotelen aan eenieder die gefascineerd is door zee en kust. De Zeekrant wordt éénmaal per jaar, net voor het zomerverlof, aan de kust verspreid op een oplage van 100.000 exemplaren. Je kunt gratis één of meerdere exemplaren bekomen door ophaling in het VLIZ: Wandelaarkaai 7, 8400 Oostende. Overname van teksten is toegestaan, mits bronvermelding.

De Zeekrant wordt ondersteund binnen het Actieplan Wetenschapsinformatie, een initiatief van de Vlaamse overheid.

Eindredactie

Jan Seys & Evy Copejans

Redactie

Evy Copejans, Leo Declercq, Jan Seys, Kris Struyf, Claude Willaert

Verantwoordelijke uitgever

Jan Mees

Cartoons

Jacques Debroux

Foto's

Misjel Declerck/VLIZ tenzij anders vermeld

Vormgeving

ZOE©K

Druk

Roularta Printing nv

Gedrukt op

UPM Matt 60 gr

Oplage

100.000 ex.

Met dank aan:

allen die aan de Zeekrant hebben bijgedragen
Marc De Keyser, OMS
Hans Polet, ILVO Visserij
MDK-Vlaamse Hydrografie
Tomas Termote



Vlaams Instituut voor de Zee

Vlaamse overheid

