

ZEEKRANT

2011

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

De zee blijft indruk maken en daar getuigt ook deze nieuwe editie van de Zeekrant van. Elke toerist en kustbewoner kent wel het gevoel dat je overvalt wanneer je vanuit je zalige strandstoel of zittend op een bank langs de zeedijk, naar die verre horizon tuurt. Ervaren we een soort verbondenheid, terug te voeren op het ontstaan van alle leven in de oeroceaan? Is het veeleer de sensatie van vrijheid of oneindigheid? Of zitten we in onze aderen nog steeds opgezaald met een niet verwerkte angst voor een ontketende oceaan? Wie zal het zeggen... In ieder geval is er reden genoeg voor enig ontzag en bescheidenheid ten aanzien van de zee, iets wat met de tsunami op 11 maart jl. in Japan nog maar eens in de verf is gezet. Daartegenover staat dat de zee ons toch vooral veel waardevols te bieden heeft. En net dit boeiende nieuws willen we jullie niet onthouden. Veel zee- en leesplezier!



Kan een tsunami ook in de Noordzee?



Tot 26 december 2004 was het woord "tsunami" bij ons niet of nauwelijks gekend. Dat veranderde in één klap, met een onderzeese beving en een verwoestende megagolf die ganse kustgebieden in Zuidoost-Azië van de kaart veegde en meer dan 200.000 slachtoffers maakte. Helaas bleef het daar niet bij en kreeg ook Japan op 11 maart 2011 de volle laag. Ontzaglijk menselijk leed met meer dan 20.000

doden, immense materiële schade en een ongeziene kernramp in de centrale van Fukushima waren het resultaat... Beide catastrofes doen de vraag rijzen of een tsunami ook in Noord-Atlantische wateren of zelfs in de Noordzee kan optreden en wat de gevolgen zijn?

Op de eerste vraag kunnen we alvast volmondig ja antwoorden. Tsunami's zijn aan de Noord-Atlantische kusten en zelfs in de Noordzee niet uit te sluiten. Meer nog, ze zijn hier eerder al vastgesteld. Op 1 november 1755 schrikte een zware aardbeving (8.6 op de schaal van Richter) de wereldstad Lissabon op en herschiep die in geen tijd in een ware puinhoop. De hierop volgende tsunami, met een drietal reuzegolven van wel 20 meter hoog, deed de rest. Gevolg: een ware vernieling, alles samen bijna 100.000 doden en schade - zij het beperkt - tot in Ierland. Zelfs aan de Belgische kust was de golf voelbaar. Maar ook veel vroeger, zo'n 7900 jaar geleden, veroorzaakte een grote landafschuiving halfweg de Noorse kust, de zogenaamde Storegga tsunami. De invloed ervan vond men niet alleen

terug in opvallende, centimeters dikke zandlagen aan de Schotse oostkust, maar ook in IJsland, Noorwegen, de Faroer en Shetland. Voor deze laatste plek kon achterhaald worden dat de megagolf een hoogte van 25 meter moet hebben bereikt.

Tsunami's kunnen dus wel degelijk optreden in onze contreien. Maar wat als een dergelijke reuzegolf de Noordzee dreigt binnen te dringen? Berekeningen door het Waterbouwkundig Laboratorium (Borgerhout) tonen aan dat een tsunami die met een golfhoogte van 10 meter via het Kanaal de Noordzee bereikt, een maximale verhoging van de waterstand van 2 m kan veroorzaken aan onze kust. Door de sterke vernauwing van het Kanaal verdwijnt immers een groot deel van de golfenergie, lang voordat de tsunami de Belgische kust bereikt. En ook bij een megagolf vanuit het noorden, neemt het ondiepe karakter van de Noordzee veel van de kracht weg. Wat het gevaar van tsunami's betreft, leven we dus al bij al op een veilige plek!

INHOUD



Kwallen die het onzichtbare zichtbaar maken!

2



Zandbanken met een verhaal

3



De bruinvis is terug!

4



Wordt het te lauw voor de kabeljauw?

5



Droog zand, nat zand

6



Verleidelijke zeevrouwen mét staart

7



Hoe de blauwtonijn redden?

8

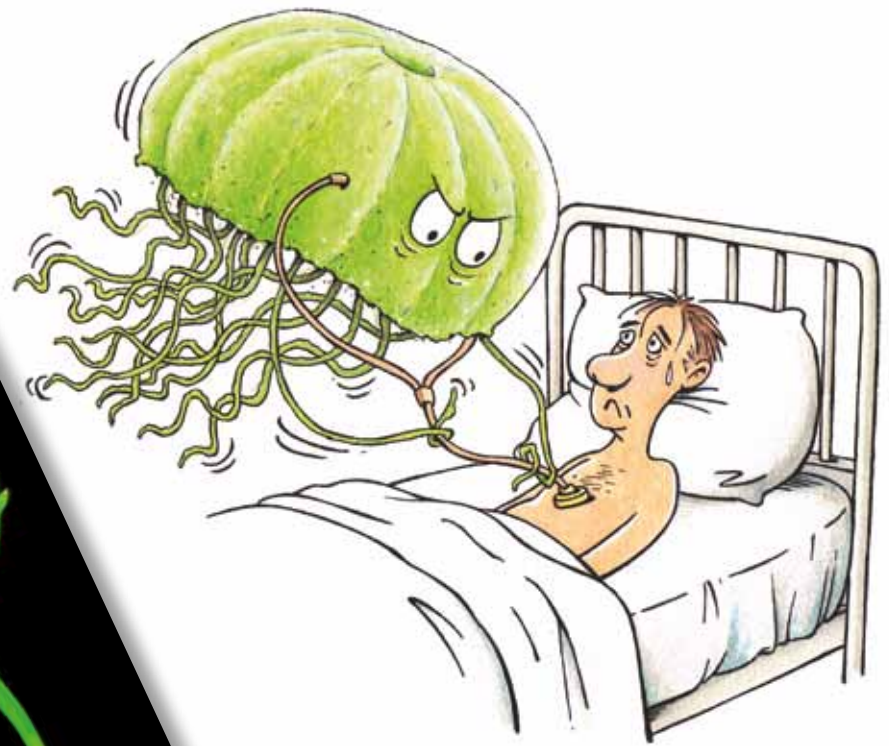
Kwallen die het onzichtbare zichtbaar maken

De kristalkwal is trotse bezitter van het eiwit GFP dat groen kan oplichten.



Het Groene Fluorescentie Proteïne of kortweg het GFP-eiwit kunnen we aan heel wat andere interessante, maar onzichtbare eiwitten koppelen. Eiwitten zijn zeer belangrijk voor ons lichaam, want ze vervullen allerlei levensnoodzakelijke functies. Sommige zijn bouwstoffen, andere afweerstoffen of enzymen. Om een lichaam op afwijkingen en ziektes te onderzoeken of de uitwerking van medicijnen na te gaan, moeten de juiste eiwitten gelokaliseerd worden. Door eiwitten te voorzien van een fluorescente kleurstof maken we ze zichtbaar onder de microscoop.

De zee herbergt een schat aan zeedieren. Sommige bezitten bijzondere eigenschappen die de mens kunnen dienen. Zo heeft de kristalkwal *Aequorea victoria* de harten van de moleculaire biologen voorgoed voor zich gewonnen. Ze is namelijk de trotse bezitter van een eiwit dat groen oplicht wanneer we de kwal met UV-licht bestralen.



Met behulp van fluorescentiemicroscopie tracers onderzoeken we waar in de cel een eiwit zich bevindt, waar ze in welke hoeveelheid wordt gemaakt of hoe het eiwit tot expressie komt en door het lichaam wordt vervoerd. Het is dus ook niet verwonderlijk dat we het kwalleneiwit vandaag wereldwijd in laboratoria aantreffen. Het licht er groen op in allerlei planten en dieren, van bacteriën, tot muizen, algen en varkens. Omdat GFP niet schadelijk is (vlg met radioactieve merkers) wist het uit te groeien tot een fantastisch hulpmiddel in laboratoria voor genetische manipulatie. Het wordt ook ingezet om zware metalen zoals zink en cadmium, explosieven en giftige gassen te detecteren.

Resultaat: met deze ontdekking wonnen de Amerikanen Chalfie en Tsien, en de Japanner Shimomura in 2008 de Nobelprijs voor de Chemie.

Tussen 1961 en 1988 verzamelde Shimomura 850.000 kristalkwallen voor zijn onderzoek. Achteraf slaagde hij erin, samen met onderzoekers van het wereldbepaalde Woods Hole Oceanographic Institution (Massachusetts, USA), om het fluorescerende gen te klonen. Ondertussen is het gebruik van kwalleneiwit flink ingeburgerd en bestaan er heel wat varianten. Onderzoekers kiezen nu uit een fluorescerend rood, oranje, groengeel, groen en blauw.

Waarom de transparante kristalkwal groen licht uitzendt, is nog onduidelijk. In elk geval niet om zichzelf mooi te maken: voor een organisme zonder ogen heeft dat weinig zin. Vermoedelijk licht ze groen op bij verstoring. Onderzoekers zullen nog vele uurtjes moeten snorkelen en duiken aan de Westkust van Noord-Amerika waar ze voorkomen, om het gedrag van dit interessante beestje te doorgronden. Haar nut in het biomedisch onderzoek heeft ze alvast dubbel en dik bewezen.

Een Noordzee-aquarium: bezint eer je begint...

Wie van ons heeft in zijn kindertijd tijdens een dagje aan zee nooit eens gezocht naar krabben, visjes of garnalen? Uitgerust met een strandnet en kleurrijk emmertje, was je urenlang zoet met het doorzoeken van "strandkellen" en golfbrekers. Het afscheid van deze wonderlijke strandvondsten was vaak zwaar. Hoe veel leuker ware het niet geweest om al die zeebewoners huiswaarts te vervoeren en ze daar onder te brengen in een heus Noordzee-aquarium!

Vermoedelijk waren het je ouders die je toen ontraadden om die zeesterren en co blijvend aan hun natuurlijke omgeving te onttrekken. En gelijk hadden ze: de meeste van die dieren zouden het in huis - jouw beste intenties ten spijt - niet lang hebben uitgezongen. Een "Noordzeebak" inrichten en gezond houden is dan ook geen sinecure. Ten eerste dien je jezelf degelijk te informeren over wat de dieren eten, bij welke temperatuur en ondergrond ze zich het lekkerst voelen en of ze gezelschap van soortgenoten al dan niet appreciëren. Vervolgens is het zaak veel geduld te hebben. Een Noordzee-aquarium moet na inrichting immers voldoende "rijpen", zeg maar tijd krijgen om tot evenwicht te komen, vooraleer je het kan bevolken met allerlei zeeschepsels. Het is dus volledig uit den boze om op dag één je aquarium in te richten en op dag twee alle verzamelde vissen en andere zeedieren reeds in je bak te plaatsen. De kans is groot dat op dag drie (bijna) alles dood boven drijft...

Wat dan wel? Enkele gouden regels zijn alvast:

- (1) vermijd overbevolking;
- (2) zorg voor voldoende koeling en watercirculatie;
- (3) geef geschikt voedsel en met mate. Zo vermijd je een slechte waterkwaliteit en onnodige sterfte.

Ook bij de keuze van de aquariumbewoners kun je je maar beter goed informeren. Zeepaardjes bijvoorbeeld zijn beschermd en mag je dus niet in je bezit hebben. Andere zeebewoners, zoals de meeste wieren, zijn voor een doorsnee liefhebber zo goed als onmogelijk in leven te houden. De eisen die ze stellen aan de belichting en de waterbewegingen zijn in de huiskamer immers niet te realiseren. Kleine tongetjes, zeeappels, heremietkreeftjes, garnalen en paardenanemonen zijn - mits de juiste zorgen - wel een haalbare kaart. Een kinderdroom alsnog vervuld?



Steenlijmvis met anemoon



Voor de kust van Heist ontwikkelt zich een nieuwe zandbank.

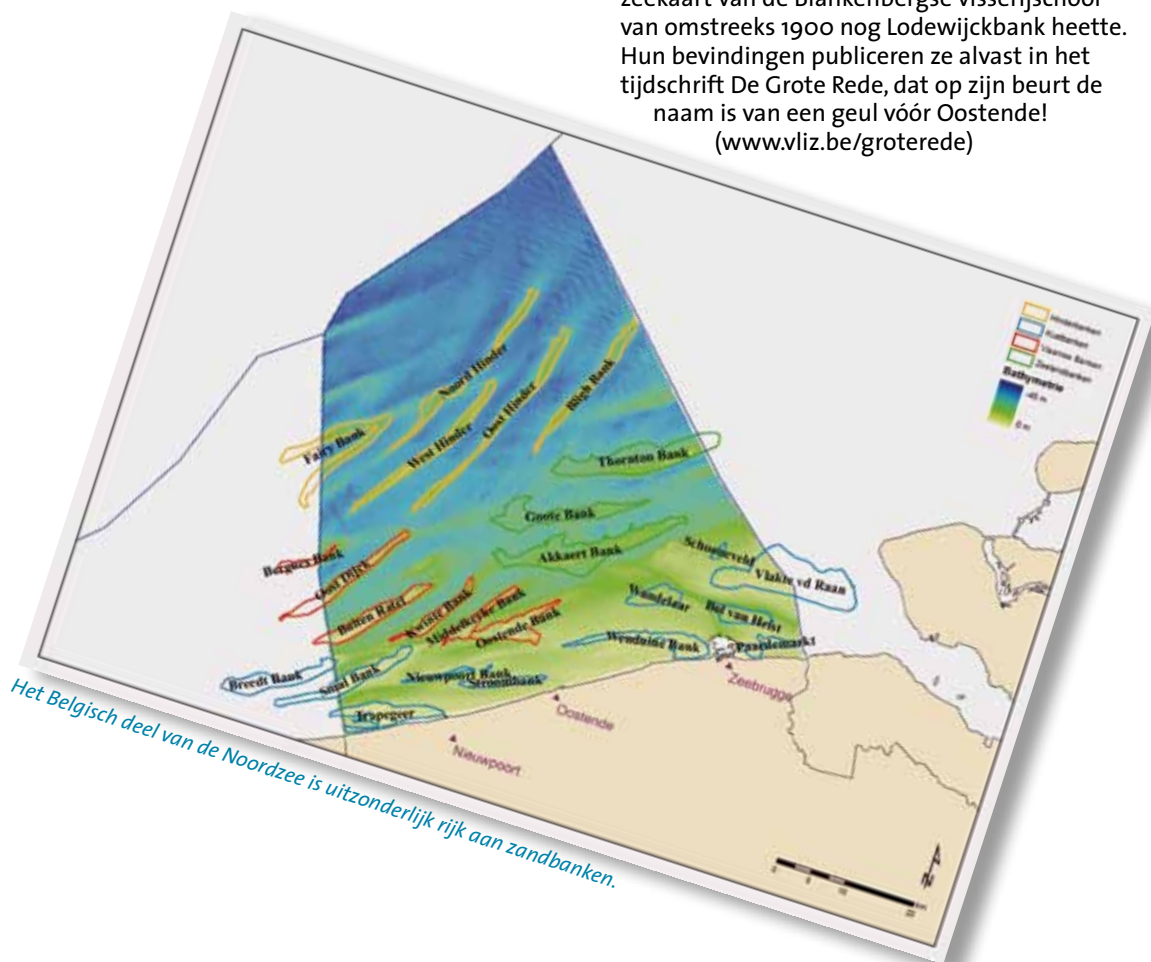
Zandbanken met een verhaal

Mochten we als krabben over de zeebodem kunnen lopen, zou er ons een pittige tocht te wachten staan. Vóór de Belgische kust bevinden zich onderwater een 30-tal zandbanken met daartussen diepe geulen. Het hoogteverschil tussen de top van de zandbank en de bodem van de geul bedraagt soms wel dertig meter. Algemeen varieert de diepte van de Belgische Noordzee tussen 0 en 40 m. Sommige zandbanken liggen op minder dan vijf meter onder het laagwaterniveau. Dit maakt dat navigeren in de Belgische wateren zonder dieptemeter en vaarwegmarkering geen sinecure is. Menig schip verging met man en muis na een aanvaring met een zandbank.

Onder natuurlijke omstandigheden ontstaan dergelijke zandbanken door toedoen van stromingen. De getijdenstromingen en stormen transporteren zand en slib en zetten die nabij de kust af. Tot 7500 jaar geleden ontwikkelden zandbanken (zoals de Zeelandbanken) zich nog evenwijdig met de kust. Maar door een wereldwijde zeespiegelstijging werd de Noordzee alsmaar dieper. Het gevolg was dat de overheersende stromingsrichting van koers veranderde en voortaan van zuidwest naar noordoost liep. Dit verklaart waarom de westelijk gelegen Vlaamse Banken en de verre Hinderbanken een hoek maken met de kust. Maar ook door de uitbouw van havens, het ophogen van stranden, of door baggerwerken en andere menselijke ingrepen op de kust kan het afzettingpatroon van zand en slib veranderen. Zo zien we vandaag vóór Heist en ten oosten van de Zeebrugse haven, de

geboorte van een gloednieuwe zandbank.

Zandbanken zijn meer dan alleen maar hindernissen voor de scheepvaart. Ze zijn ecologisch en economisch van groot belang. In welafgelijnde concessiezones zoals op de Kwintebank, Buiten Ratel en Oost Dijk kunnen exploitanten zeezand ontginnen. Dit zand doet het uitstekend als beton-, dreiner- of stabilisatiezand in de bouwsector of als suppletiezand om de kust te beschermen tegen afkalving. Bekend zijn ook de Thorntonbank waar C-Power 6 windmolens bouwde en de Bligh Bank met de 55 windmolens van Belwind. Momenteel bereidt Eldepasco de bouw van een derde windmolenpark voor op de Bank Zonder Naam. Trouwens, over deze laatste niet-officiële benaming, zal mogelijk binnenkort het doek vallen. Een team deskundigen die sporen naar de naamsverklaring van zandbanken en geulen, ontdekte immers dat deze bank op een oude zeekaart van de Blankenbergse visserijschool van omstreeks 1900 nog Lodewijckbank heette. Hun bevindingen publiceren ze alvast in het tijdschrift De Grote Rede, dat op zijn beurt de naam is van een geul vóór Oostende! (www.vliz.be/groterede)



Het Belgisch deel van de Noordzee is uitzonderlijk rijk aan zandbanken.

De zeeschat van 't Vliegent Hart



Gouden Nederlandse dukaten uit een intacte geldkist, gerecupereerd bij het duiken op het wrak van 't Vliegent Hart (Pol 1993).

De Belgische Noordzee is zonder meer uniek. Met meer dan 30 zandbanken of "onderwaterduinen" is het niet alleen een bijzonder onderwaterlandschap. Het is ook eeuwen lang een verraderlijke plek geweest voor de scheepvaart, met vandaag nog minstens 250 scheepswrakken die hiervan getuigen. Enkele hiervan leverden ook échte schatten op. Met stip op nummer één staat het wrak van 't Vliegent Hart.

Legendarisch was de Verenigde Oostindische Compagnie (VOC), het Nederlandse handelsgenootschap dat van 1602 tot 1795 een monopoliepositie van de Noordelijke Nederlanden op de Aziatische handel nastreefde. Ruim 1800 VOC-schepen namen eraan deel. Hiervan zouden er alles samen een 600-tal zinken of vermist worden. Ook het Vliegent Hart ontsprong de dans niet. Kort nadat het, in gezelschap van het zusterschip Anna Catharina, op 3 februari 1735 de haven van Vlissingen had verlaten, kwam het al in moeilijkheden. Na wat verkeerde manoeuvres - bij springtij en harde oostenwind - liepen beide schepen vast. 't Vliegent Hart raakte bij opkomend water wel nog los, maar stuurloos geworden door de gebroken masten, zonk het finaal net over wat vandaag de zee grens tussen Nederland en België is. Het zou echter nog meer dan twee eeuwen duren vooraleer het wrak zijn grootste geheimen prijs gaf.



't Vliegent Hart, op haar tweede reis "met man en muys vergaan"

Onderzoekscampagnes op de wraksite startten ten volle in 1982-83 en zijn nog steeds lopende. Verschillende kanonnen, loden "ballastbroodjes", aardewerk, flessen, etc. werden geborgen. Maar ongetwijfeld het meest spectaculair was de vondst van ruim 5.000 Nederlandse gouden dukaten en zo'n 9.000 zilveren realen. Naast deze muntstukken (= de bijna volledige inhoud van drie geldkisten), vond men ook houten dozen met zilveren ducats of "rijders". Deze niet op de vrachtljsten vermelde munten, tonen aan dat VOC-dienaren zich ook op grote schaal bezondigden aan geldsmokkel. Vandaag de dag is in het Zeeuws Maritiem MuZEEum nog één van de geldkisten, smokkelkisten en een omvangrijke collectie aan gebruiksgoederen te bewonderen.

De bruinvis is terug!

De bruinvis is van alle zeezoogdieren veruit de talrijkste walvisachtige in het Noordzeegebied. Het is een tandwalvis en heeft dus tanden, in tegenstelling tot de baardwalvissen die baleinen in hun kaak bezitten. Om onduidelijke redenen is de soort uit de zuidelijke Noordzee verdwenen aan het einde van de jaren '50. Op het einde van de 20ste eeuw was er echter sprake van een spectaculaire terugkeer van deze kleine walvisachtige in de Nederlandse en Belgische kustwateren.

Tegenwoordig is de bruinvis vooral in de winter en de prille lente een veel voorkomende kustbewoner. De kans dat je 's zomers een bruinvis ziet van op het strand ligt dus een stuk lager. In het Belgisch deel van de Noordzee nam hun aantal intussen toe tot meer dan 1 cm² dieren per vierkante kilometer. Op piekdagen de voorbije winter wordt geschat dat hun aantal kan oplopen tot misschien wel 10.000 exemplaren! Deze toename heeft te maken met een verschuiving van een deel van de populatie vanuit de Noordelijke Noordzee (rond Schotland) naar het zuiden (Nederland en België). De verplaatsing van hun voedsel, onder invloed van klimaatwijzigingen, lijkt de oorzaak van deze verschuiving. Bruinvissen voeden zich voornamelijk met kleine vissen zoals zandspiering en haring. Ze leven alleen of in los groepsverband. Het zijn vooral de mannetjes die de verhuis maken. Toch zijn er aanwijzingen dat er ook kleine bruinvisjes worden geboren in onze kuststreek.



Jammer genoeg verst(r)ikken bruinvissen regelmatig in visnetten (kieuw- en warrelnetten). Ook vervuiling, klimaatverandering en overbevissing hebben wellicht een negatieve invloed op het aantal bruinvissen in de Noordzee. Wat de invloed van de nieuwe windparken op zee is, is nog onduidelijk. Eens de werken achter de rug lijkt het hier vrij rustig. Maar bij de aanleg is het onderwaterlawaai zonder meer storend, zeker voor dieren die voor hun oriëntatie, communicatie en het zoeken naar voedsel afhankelijk zijn van hun eigen sonarsysteem.

Een zee van bacteriën



Door zeewater aandachtig met de microscoop te bestuderen was al langer bekend dat het leven in zee voor het grootste deel bestaat uit minuscule plantjes en diertjes. Dankzij DNA-onderzoek weten we ondertussen dat de oceaan ook vol bacteriën zit. In watermonsters telt men wel twintigduizend verschillende 'soorten' bacteriën per liter. Ze maken deel uit van de fascinerende wereld van de mariene microben die het leven op aarde mogelijk hebben gemaakt.

Nog voor er dieren en planten op het land verschenen, waren er al micro-organismen op aarde. Reeds 3 miljard jaar geleden verrijkten de uitvinders van de bladgroenwerking of fotosynthese, de Cyanobacteriën of blauwwieren, de atmosfeer met zuurstof. Vandaag vinden we ze vrijwel overal en doen ze op aarde bijzonder nuttig werk. De 100.000 miljard bacteriën die van nature in een menselijk lichaam leven helpen mee om voedsel in energie om te zetten en vormen een bescherming tegen aanvallen van ziekteverwekkers. Door hun massale voorkomen, spelen ze ook een belangrijke rol in de stofkringloop. Microben zijn onze beste chemici. Ze zetten doorlopend moleculen zoals ammoniak, methaan, sulfaat en CO₂ in het milieu om in andere verbindingen. De industrie gebruikt ze om afval af te breken of medicijnen te maken. In zee zorgen

bacteriën voor de typische zeelucht. Ze verteren dood plankton en scheiden het afvalproduct uit genaamd dimethyl sulfide (DMS), dat je van mijlen ver kunt ruiken.

Toch associëren we ze vaak vooral met voedselbederf of infectieziektes. Veruit de meeste bacteriën blijken niet schadelijk. Slechts een klein aantal soorten parasiteert en veroorzaakt ziektes. Het gebeurt zelfs dat ze een dagje strand verpesten. Zware regenval leidt soms tot een tijdelijke bacteriële vervuiling van zeewater. Wanneer rioolstelsels de plotselinge, grote toevoer van water niet aankunnen, komt vervuild water alsnog in zee terecht. Daarom controleert men geregeld de zwemwaterkwaliteit op schadelijke ziektekiemen. Tenzij er voor wordt gewaarschuwd, kan een slokje zeewater dus volstrekt geen kwaad.



Brevibacterium casel.

Rhodococcus.

© Harbor Branch Marine Microbial database

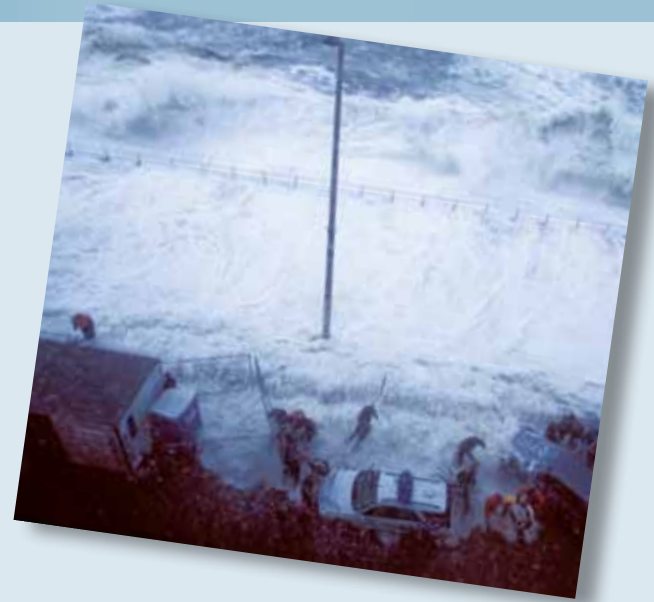
Is er vandaag al sprake van zeespiegelstijging?

Je kunt geen krant of tijdschrift openslaan of je wordt geconfronteerd met de mogelijke gevolgen van de klimaatwijzigingen en hoe we daar allemaal aan bijdragen. Eén van de vaak genoemde bedreigingen is de voorspelde zeespiegelstijging. Maar hoe staat het vandaag? Is dit hoger gemiddelde zeeniveau in de Noordzee nu al een feit? Of is het iets waar we op heden hooft genaamd niet wakker van moeten liggen?

Een eerste vaststelling is dat het gemiddelde Noordzeeniveau anno 2011 zo'n 20 cm hoger reikt dan in 1930. Dat weten we uit meetreeksen van het getij, met de maregraaf uitgevoerd te Oostende. Deze geleidelijke zeespiegelstijging van 1,8 mm per jaar in pakweg een eeuw tijd sluit overigens naadloos aan bij wat elders in Europa en de wereld is aangetoond. Ze is het gevolg van het afsmelten van landijs en van de uitzetting van water bij hogere temperaturen. Dit fenomeen van stijgende en dalende zeeniveaus is trouwens niets nieuws. Ook in geologische tijden

schommelde het Noordzeepil met vele tientallen meters. Bij een warm klimaat kende onze planeet hoge waterstanden, tijdens ijstijden wordt zoveel water gevangen in de vorm van ijs en sneeuw dat het resterende zeewater een pak lager komt te staan. Zo kon je tijdens de ijstijden te voet naar Engeland, bij een zeespiegel die 120 meter lager reikte dan heden!

Intussen lijkt ook aangetoond dat de stijging van het zeeniveau versnelt. Sinds satellieten minutieus en werelddekkend de hoogte van het zeeniveau kunnen opmeten, klokt de jaarlijkse zeespiegelstijging af op 3,1 mm per jaar. Met deze gegevens en rekening houdende met de toekomstscenario's voorspeld door het VN-Klimaatpanel (IPCC), wordt uitgegaan van een verdere zeespiegelstijging van 30-80 cm tegen 2100. Meer pessimistische voorspellingen gewagen van 1 tot 1,5 m in ditzelfde tijdspan. Hoewel op het eerste zicht nog niet dramatisch, toch reden genoeg om die tijd te benutten om verder onheil te voorkomen...



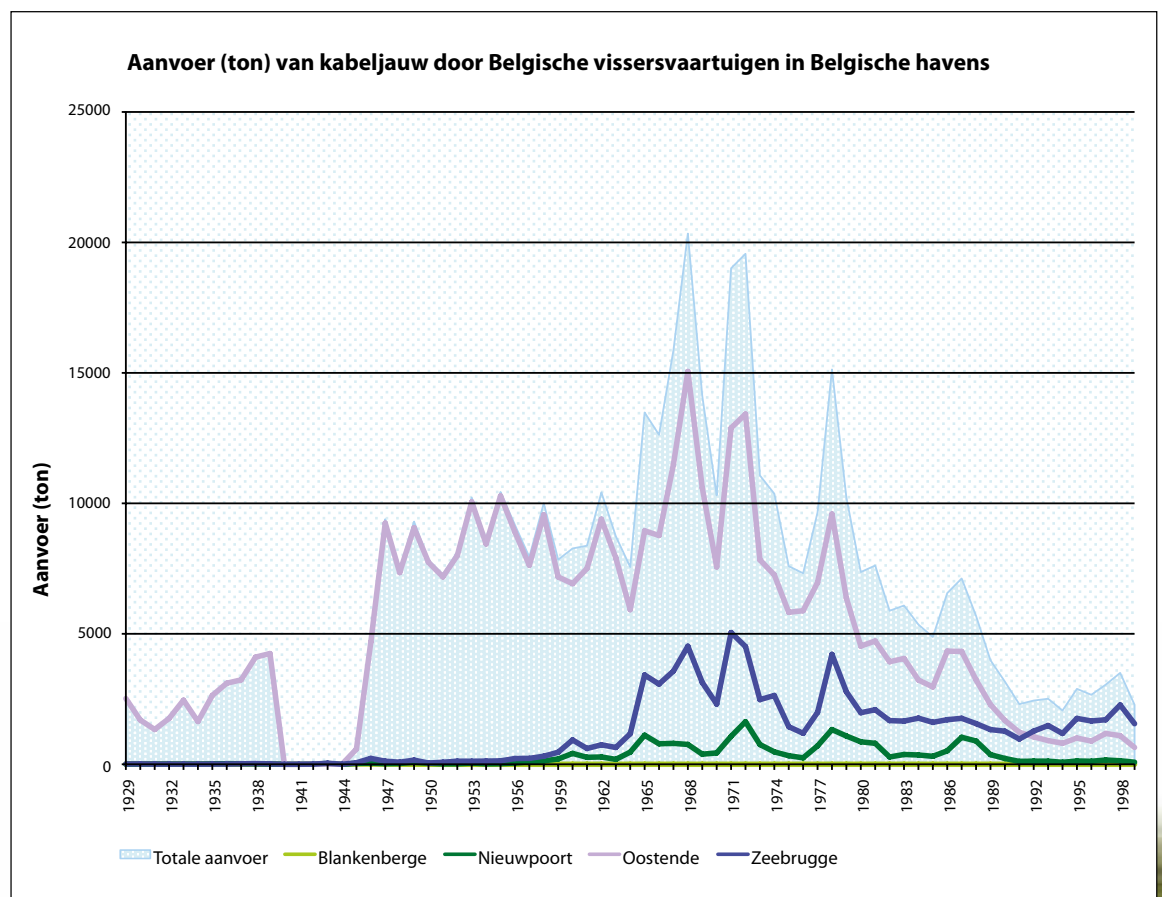
Wordt het te lauw voor de kabeljauw?

Onze kabeljauw komt van nature voor in het Noord-Atlantische gebied. Ooit waren de historische visgronden van Newfoundland (Canada) en IJsland zo rijk aan Atlantische kabeljauw dat hele vloten zich naar deze plekken begaven en bloeiende economieën rond deze soort werden uitgebouwd. Intussen heeft een steeds efficiëntere visserij de soort tot op de rand van de afgrond gebracht en lijken herstelplannen en beschermingsmaatregelen niet afdoende om het tij te keren. De legendarische Grand Banks aan de overzijde van de oceaan, die twintig jaar geleden leeg gevist bleken en in 1992 gesloten werden voor de visserij, zijn nog steeds niet herbevolkt. De tot de verbeelding sprekende ijslandvaart is een stille dood gestorven en ook in de Noordzee blijft de soort het moeilijk hebben. Is er iets meer aan de hand dan overbevissing?

Jazeker, de kabeljauw heeft het niet zo begrepen op de geleidelijke opwarming die de Noordzee de afgelopen vijftig jaar reeds één graad warmer heeft gemaakt. Volwassen kabeljauwen leggen hun eieren immers bij voorkeur in koud water. Visbiologen berekenden dan ook dat bij een verdere opwarming van 3-4°C (een niet onrealistisch scenario tegen 2100) de Noordzee verstoken zal zijn van misschien wel onze meest traditionele vissoort.

Maar er is meer. Ook voor de allerjongste kabeljauw, pas uit het ei geslopen, stelt zich een huizenhoog probleem. Door de opwarming van het Noordzeewater is zijn belangrijkste prooi, een mini-roepootkreeftje met de onmogelijke naam *Calanus finmarchicus*, zo'n 1000 km noordwaarts weggetrokken. En als je belangrijkste voedsel wegtrekt, kun je maar beter volgen...

Ten tijde van de ijslandvaart werd jaarlijks, alleen al in de vismijn van Oostende, nog 10.000 ton kabeljauw aangevoerd. In de jaren '90 schommelde de totale aanvoer door Belgische vaartuigen rond de 4.000 ton. In 2009 is dit, mede door de opgelegde vangstbeperkingen, nog nauwelijks 1.000 ton... Het lijkt duidelijk, om de kabeljauw in de Noordzee te redden, zullen zowel klimaat- als visserijregulerende maatregelen hard nodig zijn!



Bron: Een eeuw zeevisserij in België (VLIZ 2009)



Zeelucht is cool

Het Belgisch weer staat sterk onder invloed van de nabijheid van de zee. Kenmerkend aan ons gematigd zeeklimaat zijn de relatief milde zomers en zachte winters. De zee tempert de temperatuurextremen. Water neemt langzaam warmte op en staat die ook langzaam af, terwijl land overdag snel opwarmt en 's nachts snel afkoelt. Dit laatste voelen onze voeten goed aan het hete of koude zand op het strand.

Overdag warmt de zon het land op en stijgt er van hieruit heel wat warme lucht op. Dat zien we soms aan de luchtspiegelingen boven het wegdek. De zon warmt van het land slechts een dunne bovenlaag op. De bodem koelt na zonsondergang snel weer af. Hoe gemakkelijker de ondergrond opwarmt, des te groter het verschil

in temperatuur tussen dag en nacht. De zon voegt ook warmte toe aan het oppervlaktewater. Hoe rechter de zonnestrallen op het water invallen, hoe dieper ze reiken. De opgenomen warmte verspreidt zich in het water. Hierdoor wordt de zee nooit zo warm als het land.

Het verschil in opwarming brengt in de namiddag koude lucht van over zee naar het land, gekend als de zeebries. Wanneer op een zonnige dag warme lucht boven het land opstijgt, ontstaat daar immers een "luchttekort". De luchtdruk daalt. Als reactie op dit lagedrukgebied boven land, stroomt een verkoelende zeebries landinwaarts. 's Nachts, wanneer het land afkoelt, keert de stroming om en blaast de wind richting de zee.

Is zwemmen in zee bij onweer gevaarlijk?

Ooit afgevraagd wat te doen als je in zee zwemt terwijl zich een zwaar onweer aankondigt? Ongetwijfeld zullen vrienden of strandredders je hebben aangeraden zo snel mogelijk het water te verlaten. En gelijk hebben ze! Het is alom bekend dat je bij hevige bliksem niet in een open vlakke moet gaan staan. Op zee komt daar nog bij dat het zoute water een zeer goede stroomgeleider is. Enkel in een metalen schip (de "beschermende kooi van Faraday") geniet je bescherming. De stroom zal zich bovendien bliksemsnel aan het oppervlak verspreiden, en niet zozeer in de diepte doordringen. Heel diep wegduiken – zoals de vissen doen – zou dus een zeker

soelaas moeten brengen, voor zover haalbaar...

Overigens tonen satellietmetingen dat bliksem minder vaak voorkomt boven de open oceaan dan aan land. Dit heeft alles te maken met het feit dat lucht boven water minder snel opwarmt dan lucht boven land, terwijl onweerswolken net nood hebben aan een lage warme luchtlaag om zich te kunnen vormen. Tot spijt van wie het benijdt genieten kustgebieden echter nauwelijks mee van dit effect. Het onweer neemt die scheiding land-zee nu eenmaal niet zo nauw. Samengevat blijft dus de boodschap: verlaat bij een naderend onweer zo snel mogelijk het water!



Kan onze Noordzee bevroren?

Na de vele zachte winters van het afgelopen decennium was de aandacht voor dit natuurfenomeen wat op de achtergrond geraakt. De voorbije twee winters brachten daar enige verandering in, zij het dat de lange vorst- en sneeuwperiodes nooit het bevroren van delen van de Noordzee in zicht brachten. Noordzeewater befrist immers pas bij $-1,8$ tot -2°C , en daar moet het al behoorlijk lang en stevig voor vriezen. Bovendien houden stroming en harde wind de bovenste waterlagen in beweging, wat

ijsvorming verhindert. Toch kunnen ook heel wat Belgische ouders en grootouders getuigen van ijsbanken, ijsschotsen of meer uitgestrekte ijsophoping langs onze kusten. De winter van 1963, maar ook die van 1929, 1947, 1954 en 1979, was in die zin legendarisch. Zover je kon zien was de Noordzee toen bevroren. Van golfslag op het strand was geen sprake en enkelingen waagden zich op de bevroren zee. Ijsschotsen waren plaatselijk tot wel 2-2,5 m hoogte opgestuwd!

Droog zand, nat zand

Op het eerste zicht is zand gewoon zand. En toch kan je nat zand kneden of er zandkastelen mee bouwen en glipt droog zand gewoon tussen je vingers. Oorzaak: zand mag dan wel gemakkelijk water doorlaten, na bevochtiging blijft er nog geruime tijd water achter in de kleine ruimtes tussen de zandkorrels.

De zone tussen de vloedlijn en de laagwaterlijn wordt twee maal in 24 uur overspoeld door de zee. Als je het nat strand aandachtig bekijkt, dan zie je heel wat variatie: ribbels, diepe plassen, geulen, hard of juist heel zacht zand om op te lopen.

Het zeewater zorgt ook voor voedselaanvoer. Daarom vind je vooral laag op het strand, daar waar het zand niet te snel uitdroogt, heel wat bodemleven. Aan de andere zijde vormt de vloedlijn dan weer de overgang naar het droge strand. Hier ontstaan ook de duinen. Het organisch aanspoelsel (bv. zeewier) vangt een weinig zand, waarna bepaalde pioniersplanten hier kunnen wortelen. Eens de plant verankerd, wordt nog meer zand gevangen, enzovoort... Nog een waarschuwing: Het droge strand kan heel warm zijn op zomerse dagen en dat voel je als je er met je blote voeten op loopt!



Verleidelijke vrouwen mét staart

Eeuwenlang al spreekt ze tot de verbeelding van menig zeevaarder: de zeemeermin of sirene. Het verhaal wil dat vissers ze terug in zee gooien als ze in hun netten belanden, vanwege "niets mee aan te vangen"... Ze verschijnen her en der in mythen en sagen, in films en strips, op schepen en in het straatbeeld. Maar waar komen ze vandaan? En bestaat er ook een mannelijke versie, een zeemeerman?

De oudste watergod was alvast een man. Hij heette Oannes, door de Babyloniërs "Ea" genoemd. Deze godheid was zo'n 5.000 jaar vóór Christus één van de belangrijkste goden in het tweestromenland Mesopotamië (kerngebied van het huidige Irak). Hij werd voorgesteld als half-vis, half-mens. Deze zeemeerman zou volgens de Babylonische overlevering de mensheid de kunsten en de wetenschappen hebben geschonken. De eerste officiële zeemeermin was dan weer de Syrische maangodin Atagartis, een vruchtbaarheidsgodin met donkere kantjes.

Overigens bleef het zeemeeringebeuren niet beperkt tot het Midden-Oosten. Ook Azië, Zuid-Amerika, Afrika en Europa kennen hun varianten op het thema. Bij de Grieken waren ze bekend als sirenes, die met hun dodelijke



gezangen zeevarenden probeerden te verleiden. Zo duiken ze o.a. op in de beroemde Odyssee, het door Homeros gebrachte relaas van Odysseus zijn zwerftocht na afloop van de Trojaanse Oorlog. Met hun wondermooie hymnes willen ze ook Odysseus en de zijnen op de klippen laten lopen. Maar Odysseus beveelt zijn matrozen bijenwas in hun oren te stoppen en hem aan de mast van het schip vast te binden, om zo te kunnen weerstaan aan de verleiding. In het oude Griekenland was de zeemeermin ook gekend als Aphrodite, de vruchtbaarheidsgodin "geboren uit het schuim".

Ze zou in de middeleeuwen en lang daarna een belangrijke rol blijven vervullen in grote delen van Europa. Geen wonder dat dit symbool voor de verleiding alom in volksverhalen of als ornament van kathedralen opduikt.

Met het sprookje van Hans Christian Andersen wordt ze eerder een slachtoffer dan een verleidelijk zeewezen.

Verliefd op een mensenprins, ruilt de kleine zeemeermin haar mooie stem en vissenstaart voor een stel benen. Maar het mag niet baten, de prins vindt een ander om mee te trouwen...



© De Blauwe

Mosdientjes

Het lijken wel kantwerkjes op de mosselschelp. Men noemt ze ook wel "zeevitrage". Maar eigenlijk is het een kolonie van heel kleine diertjes: mosdientjes. Neem er maar eens het vergrootglas bij! In elk doosje woont een kloon van de stichter van de kolonie. Het is dus één grote familie.



© Nuytens

Muiltje

Deze Noord-Amerikaanse inwijkeling kwam op het eind van de 19^{de} eeuw in Europa terecht, samen met geïmporteerde Amerikaanse oesters. Sindsdien heeft deze zeeslak het hier goed naar zijn zin. Je vindt hem vaak op oesters en mosselen. De schelpjes lijken op pantoffels of muiltjes, vandaar de naam. Vaak zitten er meerdere bovenop elkaar: een heuse muiltjes-flat. De bovenste exemplaren van de toren zijn altijd mannetjes, de middelste veranderen van geslacht en de onderste zijn vrouwtjes.



© Nuytens

Erwttenkrabbetje

Dit krabbetje is niet groter dan een erwt en leeft tussen de schelphelften van de mossel. Het enige wat hij daar zoekt is bescherming, en af en toe eet hij wat mee van wat de gastheer per ongeluk laat slingeren. Een erwttenkrabbetje brengt de mossel geen schade toe en hij is ook niet schadelijk voor de consument. De krabbetjes kun je overigens gemakkelijk verwijderen uit gekookte mosselen en ze doen niets af aan de smaak. Je treft ze vaker aan in mosselen afkomstig uit Frankrijk of het Verenigd Koninkrijk, dan in Belgische of Nederlandse mosselen.



© Adams

Zeepokken

Op het eerste gezicht doen deze witte korstjes nog het meest aan schelpjes denken. Toch behoren zeepokken tot de kreeftachtigen. Ze hebben een uitwendig kalkskelet dat lijkt op een miniatuur vulkaantje en is opgebouwd uit verschillende platen. Van zodra de zeepok met water bedekt wordt, steekt ze haar 'vangpotten' naar buiten om voedsel te verzamelen. Bij laag water sluit ze opnieuw haar huisje af.



Baarddraden

Zijn niet afkomstig van andere dieren of planten. De mossel produceert deze "ijzersterke" draden zelf door een vloeistof uit te scheiden die verhardt in zeewater. Ze hechten zich ermee vast op elke mogelijke vaste ondergrond: een piepklein steentje, rotsen, staketsels en soortgenoten. Heb je de verbreding op het eind van elk draadje al eens goed bekeken?



Kalkkokerworm

In het witte gekrulde buisje woont een kalkkokerworm. Die hecht zich vast met een kleverig cement op de mosselschelp, waarna hij een beschermend kalkhuisje voor zichzelf bouwt. Dat wordt geleidelijk groter, naarmate de worm groeit. Als de worm honger heeft, steekt ze haar kleine tentakels uit de koker.

Meer lezen over de zeedieren van bij ons? De website 'ZeeinZicht' helpt je een heel eind vooruit! (www.zeeinzicht.nl)

OP VERKENNING IN
DE MOSSELPOT

Vooraleer gekweekte mosselen uit bodemcultuur op de markt verschijnen, worden ze eerst verwaterd. Ze brengen dan een halve dag door in proper water en ontdoen zich van het zand of slib uit hun ingewanden. Bij hangcultuur kan deze worden overgeslagen. Hoe dan ook volgt een uitwendige schoonmaakbeurt, om de baarddraden en eventuele aangehechte diertjes en plantjes te verwijderen. Toch ontkomen altijd wel enkele onschuldige "gasten" aan de spoelmolen en belanden ze in je mosselpot. Niets ergs, noch voor de mossel, noch voor de consument. Kom mee op ontdekking!

Hoe de blauwintonijn redden?

Als je ooit naar een sushi bar ging en je bestelde er tonijn, dan bestaat de kans dat je je bezondigt aan het eten van een bedreigde tonijnsoort. Blauwintonijn of 'maguro sushi' is een Japanse delicatessen. De warmbloedige vis is één van de grootste roofdieren ter wereld met een lengte tot meer dan vier meter en een gewicht tot meer dan 750 kg. Voor deze lekkernij leggen Aziatische ondernemingen tot 300.000 euro op tafel. En hoe minder tonijnen er rondzwemmen, hoe meer ze waard zijn..

Het is dan ook niet verwonderlijk dat sinds de jaren '50 zo'n 97% van alle blauwintonijn is opgevisst. Omdat de vis deels ook bewaard wordt in Oosterse koelhuizen "voor betere tijden" bestaat het risico dat de soort tot het laatste exemplaar wordt weggevangen. Het merendeel van de tonijnen belandt in tonijnkwekerijen. Daar worden ze met ansjovis, makreel en inktvis vetgemest, een uiterst inefficiënt gebeuren gezien blauwintonijn 20 kg vis nodig heeft om zelf één kilo bij te komen. Bovendien zorgt dit voortijdig wegvangen in het wild voor te weinig resterende volwassen exemplaren in de natuur. Zo komt de voortplanting in het gedrang. Er is ook sprake van heel wat illegale vangst. De blauwintvangst in de Middellandse Zee ligt vier keer hoger dan de maximaal toegelaten quota.

Hoe nu de blauwintonijn redden? Op Europees niveau kan men opteren voor veel strengere quota en controles op zee. Ook kan gedacht worden aan het bijsturen van subsidies om vissersschepen te bouwen die worden ingezet bij de tonijnvangst, of aan het instellen van visvrije, tonijnvriendelijke gebieden. Zelf kunnen we alvast beginnen met geen blauwintonijn meer te eten. Er bestaan heel wat alternatieven in de sushi bar of het restaurant die net zo lekker zijn. Wie meer wil weten over de visserij op blauwintonijn kan terecht op www.howtosavethebluefin.com. Twee masterstudenten hebben er hun missie van gemaakt om binnen het jaar de blauwintonijn te redden...



De Tsukiji visveiling, Japan. De blauwintonijn kreeg de status 'ernstig bedreigd'. Toch blijft de vraag ernaar groeien.

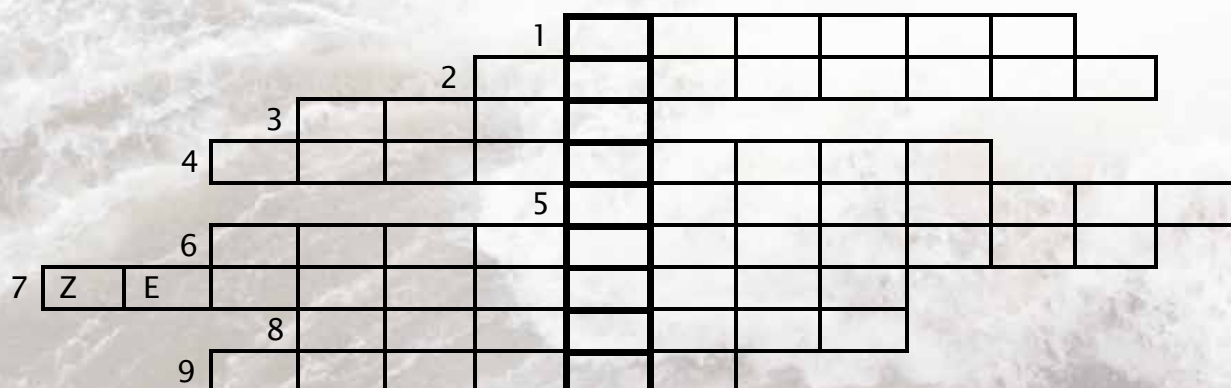
Jonge tonijnen worden in het wild gevangen en met andere vissen vetgemest.
© Brian J. Skerry

VISGRAADSEL MET PRIJSVRAAG

Als je deze Zeekrant goed hebt gelezen, dan kan je vast alle onderstaande vraagjes oplossen en vind je de naam van een stripfiguur! Stuur jouw antwoord naar Claude.willaert@west-vlaanderen.be en maak kans op één van de 20 prachtige spelletjesboeken 'Met Jommeke naar zee'. Heb je niet gewonnen, maar wil je toch een spelletjesboek, bestel er dan één op het gratis telefoonnummer van de provincie West-Vlaanderen (Provinciaal Informatiecentrum Tolhuis): 0800 20 021

VRAGEN

- 1 Heb je nodig om een Noordzeeaquarium te maken
- 2 Het verhuizen van dieren onder invloed van klimaat, voedselaanbod,...
- 3 Plankton dat een nieuw licht werpt op onderzoek van eiwitten en vaak ontbrekt een bron van ergenis is voor de zeezwemmer
- 4 Wat gebeurt er met het zeewater als het -2° C meet?
- 5 Een kleine tandwalvis die nu weer talrijk in onze Noordzee zwemt
- 6 't Vliegende Hart vaart niet meer
- 7 Een schoonheid maar ook een gevaar, maar wie heeft er al één gezien?
- 8 Helder natuurfenomeen
- 9 Filtert tot 48 liter water per dag



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 vóór het zomerverlof, aan de kust verspreid op een oplage van 75.000 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, Jan Seys, Claude Willaert

Verantwoordelijke uitgever

Jan Mees

Cartoons

Jacques Debroux

Foto's

Misjel Decler (tenzij anders vermeld)

Vormgeving

ZOE©K

Druk

Roularta Printing nv

Gedrukt op

UPM Matt 60 gr

Oplage

75.000 ex.

Met dank aan:

allen die aan de Zeekrant hebben bijgedragen
Nancy Fockede, Eric Stienen, Michiel Smits,
Michaël Dilissen, Diederik Jeangout,
Nathalie Dehauwere, Ine Demerre, Dieter Poelman,
Tine Missiaen, Eva Descamps, Rudy Cleemput,
Ann-Katrien Lescauwae, Frank Vanhoutte,
Philippe Jouk, Eddy Eneman



Vlaams Instituut voor de Zee

Vlaamse overheid



Provincie
West-Vlaanderen
Door mensen gedreven



Vlaanderen
In Actie

