

Informatieblad  
uitgegeven door  
het Vlaams Instituut  
voor de Zee

Een forum voor  
geïntegreerd  
kustzonebeheer

nummer 38  
mei 2014

# DE GROTE REDE

**NIEUWS  
OVER ONZE KUST EN ZEE**



## Cruisevaart: wereldwijde trends & ontwikkelingen in kusthaven Zeebrugge

Malaria aan onze kust

Wat is een perfect strand



**D**e zomer komt eraan. De Noordzee trekt, het strand lonkt. Daar lijkt niemand aan te ontsnappen. Allemaal hebben we zo onze verwachtingen bij dat strandbezoek: zandkasteel bouwen met de kids, zalig soezen en bekomen van het drukke jaar vanuit de strandzetel, lekker watersporten of gewoon genieten van de ondergaande zon en het gejoel van de meeuwen.

Mensen die het strand eerder benaderen vanuit hun professionele loopbaan – ingenieurs, geologen, biologen, juristen – zien dit soms wel anders. Voor hen telt ook de functie die een strand vervult ten behoeve van de kustbescherming, de biodiversiteit, de bodemvormende processen,... om er maar enkele te noemen. In de bijdrage "Wat is een perfect strand?" van Sarah Vanden Eede, notoir strandonderzoekster, komen diverse standpunten aan bod en leren we dat de smalle zandstrook aan de Noordzee heel wat meer in zijn mars heeft.

Als het een hete zomer zou blijken te worden – wie zal het zeggen – zal ook de klimaatwijziging ongetwijfeld vlot over de tongen gaan. Misschien duiken in de media dan weer verhalen op over gevaarlijke, exotische muggen die ons land bereiken met het vliegtuig of via onze havens, en zich kiplekker voelend in dat tropische weertje allerlei smerige ziektes overdragen op ons, brave Belgen? Werd er trouwens ook niet beweerd dat de klimaatopwarming op termijn kan leiden tot de introductie van malaria in onze streken? Zo'n vaart lijkt het niet te zullen lopen, al is het geenszins uit te sluiten. Met de kennis dat Nederland pas in 1970 malariavrij werd verklaard door de Wereldgezondheidsorganisatie en dat ook onze kustgebieden eeuwen lang een broeihaard voor de "moeraskoorts" waren (!), hoeft dit overigens niet echt te verwonderen. Meer weten? Je leest er alles over in de bijdrage 'Malaria aan onze kust' van de hand van Yana Deschutter.

De zomer staat natuurlijk ook synoniem met reizen. Met de wagen, te voet, per fiets of – als een heremietkreeft – zijn huis meedragend onder de vorm van een caravan of camper. Maar ook steeds meer per schip, zo blijkt. Zelfs de cruisevaart, traditioneel geassocieerd met een publiek van steenrijke en bejaarde Amerikaanse koppels, trekt meer en meer jonge gezinnen op zoek naar een alternatieve toerismebeleving. Theo Notteboom van het Institute of Transport & Maritime Management Antwerp (ITMMA) neemt ons in dit nummer van De Grote Rede mee aan boord van de Utopia's van de zee, en evalueert de wereldwijde trends en de ontwikkelingen in onze eigen kusthaven Zeebrugge.

En voor wie er nog niet genoeg van krijgt zijn er nog de korte rubrieken met aandacht voor plastic strotokjes op het strand, 'Food-pairing' met vis, kwalenperceptie, de troeven van het Belgisch zeeonderzoek, de naamsverklaring van 'Grote Rede', 'Kleine Rede' en 'overtoom', en nog veel meer...

Dus ja, laat die zomer nu maar komen!

## INHOUD

|                                                                                |    |
|--------------------------------------------------------------------------------|----|
| • Malaria aan onze kust                                                        | 2  |
| • Wat is een "perfect strand"?                                                 | 10 |
| • Cruisevaart: wereldwijde trends en ontwikkelingen in kusthaven Zeebrugge     | 15 |
| • Cis de strandjutter – "Tahitiennes" en "taquets" – we gaan de Franse toer op | 20 |
| • De vruchten van de zee – Foodpairing met vis en zeevruchten                  | 21 |
| • Stel je zeevraag – Kwallen en kwalenplagen: moeten we ons zorgen maken?      | 22 |
| • De Kustbarometer – Hoe is het Belgisch mariene onderzoek eraan toe?          | 23 |
| • Kustkiekjes – de fotoprijsvraag                                              | 24 |
| • Educatie & de zee – Zand, een bonte verzameling                              | 25 |
| • Het zeegevoel – De kustreis van Stephan Vanfleteren                          | 26 |
| • Zeewoorden verklaard: 'De Grote en Kleine Rede' & 'overtoom'                 | 27 |
| • In de branding                                                               | 30 |

## De "Zeeuwsche coorts", de schrik zat er goed in...

Zeeland was een van de regio's in Nederland die het zwaarst getroffen werd door malaria. Bewijzen hiervoor zijn nog steeds terug te vinden. In de Kroniek van Zeeland (1644) is bijvoorbeeld te lezen: "Ja, de Zeeuwsche coortsen zijn nu bij naer en spreekwoordt en de schrick bij den aangrensenden volckeren gheworden". Niet alleen het Nederlandse volk vreesde dit gebied voor de "moerasziekte". Ook buitenlandse soldaten hadden redenen genoeg om dit gebied te vermijden.

Zo belaagden 15.000 Engelse soldaten in juli 1809 het Zeeuwse eiland Walcheren, in een opmars tegen Napoleon. Na één maand waren al 3.000 soldaten getroffen door mysterieuze koortsaanvallen. In september was dit aantal al opgelopen tot 10.000! Uiteindelijk stierven er ongeveer 4.000 Engelse soldaten op een paar maanden tijd, één van de redenen voor de Engelse troepen om vroegtijdig af te druipen.

Aan de hand van de beschrijvingen van de symptomen vermoedt men dat – naast dyfterie en buiktyfus – malaria een hoofdrol opeiste in de dodentol. Opvallend hierbij is dat er bij de lokale bevolking niet meer doden werden geteld dan andere jaren. Dit wijst er op dat de plaatselijke bevolking een zekere mate van immuniteit moet verworven hebben voor de ziekte (<https://www.lumc.nl>).

## CARTOON 3



In 1809 waren 15.000 Engelse soldaten erin geslaagd op Walcheren te landen, met de bedoeling verder koers te zetten naar Antwerpen en zo Napoleons troepen te bedreigen. Mede omdat grote aantallen Engelse soldaten getroffen werden door de moeraskoorts, dienden ze finaal af te druipen. In beeld: Engelse soldaten, getroffen door "de koorts", worden geëvacueerd naar hun vaderland (<http://marine-imperiale.pagesperso-orange.fr/chronologie/1809/anvers.htm>) golfhoogte. Door de ligging van de toppen/dalen op twee verschillende tijdstippen met elkaar te vergelijken, kan waargenomen worden of de bodemvorm zich verplaatst.

# Malaria aan onze kust

Yana Deschutter\* & Jan seys

\*huidig e-mailadres: yana.deschutter@ugent.be

Verbaasd bij het lezen van deze titel? Malaria is toch een tropische ziekte, of niet?! Niets is minder waar, toch als je het recente verleden beschouwt. De malariaparasiet kwam immers tot het midden van de vorige eeuw nog regelmatig voor in West-Europa! En pas in 1970 kreeg Nederland van de Wereldgezondheidsorganisatie als één van de laatste landen in Europa het predicaat 'malariavrij'. De ziekte kwam vooral voor in kustgebieden, aangezien de muggen die de ziekte verspreiden zich graag voortplanten in brak water. De bevolking uit deze streken heeft in het verleden erg geleden onder deze ziekte, en draagt daar nu zelfs nog de sporen van. Lees mee en leer meer over dit vergeten hoofdstuk uit onze geschiedenis.

## In Europa?

Nederland, Frankrijk en Engeland tekenden zich gelijkaardige verspreidingspatronen van de ziekte af als in België. In Nederland lagen de zwaarst getroffen gebieden in de kuststreken van Zeeland, Friesland en Groningen en in de omgeving van het Noord-Hollandse kanaal en de Zuid-Hollandse rivierdelta. In Engeland was vooral de ZO-kust een te mijden gebied en in Frankrijk werden zowel Normandië als de mediterrane en de Atlantische kust geteisterd.

## Piepklein maar o zo dodelijk ... een historiek

De parasiet die malaria veroorzaakt en zijn leven deels in het menselijk lichaam, deels in een mug doorbrengt, oogt allesbehalve indrukwekkend. Het infecterende stadium meet nauwelijks 10-15 duizendsten van een millimeter en bestaat slechts uit één cel. Overigens bestaat de malariaparasiet waarschijnlijk al 150-200 miljoen jaar. Vermoedelijk leefde ze aanvankelijk in de larven van in het water levende voorouders van de huidige muggen en steekvliegen. Geleidelijk aan vond ze haar weg naar de prooien van deze bloedzuigende insecten en ontstonden diverse vormen van de parasiet. Zowel zoogdieren als reptielen en vogels werden, en worden nog steeds, het slachtoffer van malaria. Vooral de mens en zijn nauwste verwanten, de mensapen,



(<http://nl.medipedia.be/malaria>)

zijn in trek. Vandaag de dag komen er bij de primaten evenveel soorten malaria voor als bij alle andere zoogdiersoorten samen. Vier van deze malariasoorten zijn in staat om de mens te infecteren. Vanuit hun ontstaansgebied in Afrika migreerden deze malariaparasieten mee met hun menselijke gastheren. Enkel in gebieden waar de geschikte muggen aanwezig waren, was de ziekte in staat zich te verspreiden en zo een groter deel van een populatie aan te tasten.

## De opkomst van malaria in de West-Europese kustgebieden

De geschiedenis van malaria in West-Europa is onlosmakelijk verbonden met de geschiedenis van de mens. Toen onze voorouders in de late bronstijd de kustmoerassen langs de Noordzee innamen, konden ze niet vermoeden zo de baan te ruimen voor wat één van hun grootste vijanden zou worden. De malariamug, de gevreesde overbrenger van de malariaparasiet, vond immers een onderkomen in de menselijke nederzettingen en kon op die manier koude periodes in deze gebieden

overleven. Daarenboven vormden de uitgestrekte moerassen met stilstaand half zout, half zoet water in het Noordzeekustgebied een ideale broedplaats voor malariamuggen. Men vermoedt dan ook dat epidemieën niet lang uitbleven. Zo vond reeds in de 4<sup>de</sup> en 5<sup>de</sup> eeuw na Chr. een grote sterfte plaats in de kuststreken van West-Europa, wat zou kunnen wijzen op een uitbraak van de ziekte. Tevens zijn er in Engeland documenten gevonden uit de 8<sup>ste</sup> eeuw waarin gewaarschuwd wordt voor een "plaag" die de kustgebieden teisterde. Analoge bronnen op het vasteland suggereren eveneens het voorkomen van malaria.

## "Derdendaagse koortsen" ingrijpender dan de pest?

Vanaf de 11<sup>de</sup> eeuw ging men in de kuststreken dijken aanleggen om de zee op een gewenste afstand te houden. Ook werden heel wat kanalen en greppels gegraven. Het brakke water dat tussen de dijken bleef staan, creëerde een bijzonder aantrekkelijk voortplantingsgebied voor de muggen. Daarenboven brachten





■ Maquette van een nederzetting van ± 3800 V.C in de duinen in Ypenburg, Nederland (<http://www.historischdenhaag.nl/?b=54>)

kruisvaarders en pelgrims die terugkwamen van Rome en Jerusalem waarschijnlijk heel wat nieuwe ziektes naar onze streken. Zo melden de kronieken van de abdij van Gembloux een ware epidemie van “derdendaagse koortsen” in de zomer van 1136 of 1137. Deze vorm van malaria (veroorzaakt door *P. malaria*, zie verder) verspreidde zich vervolgens vanuit Z-Europa in ijltempo noordwaarts. Meldingen van de ziekte in het Zweedse Linköping bevestigen dit.

In de middeleeuwen woedde malaria onvermoeibaar in onze streken. Er is zelfs een vermoeden dat malaria de populatiegroei in die tijd meer inperkte dan de pest! De kronieken van de abdij van het Friese Wittewierum maken bijvoorbeeld gewag van een uitbraak van ‘koortsen’ tijdens de warme zomer van 1237. Ze beschrijven de overvolle ziekenzalen en vermelden dat er in heel Friesland zoveel zieken waren dat er amper nog mensen over waren om hen te verzorgen!

In onze streken kwamen de opstoten van koorts veroorzaakt door malaria, het meeste voor tijdens de lente en de herfst. De meeste besmettingen gebeurden immers in het najaar na een periode van grote muggenactiviteit, met een tweede piek in het voorjaar (na ‘slaaptoestand’ parasiet in het lichaam). Dit was erg hinderlijk voor de landarbeiders in onze streken, aangezien het malariaseizoen samenviel met de meest arbeidsintensieve periodes in de landbouw.

## Hoogdagen voor de polderkoorts

Malaria kende in onze contreien een hoogtepunt tussen 1500 en 1750. Het massaal uitbreken van de ziekte was waarschijnlijk een gevolg van de toenemende exploitatie van de kustgebieden door de mens. Door het aanleggen van waterwegen om het scheepsverkeer te vergemakkelijken,

stroomde ook heel wat zeewater landwaarts. Bovendien zorgde de kunstmatige drooglegging van meren ervoor dat brak water uit de diepte naar het oppervlak kwam. Dit alles had een positief effect op de muggenpopulatie en verhoogde het risico op malaria. Door de toenemende handel vond de ziekte bovendien sneller zijn weg naar voordien onbesmette gebieden. Talloze

geschriften rapporteren over ziekten met symptomen van malaria, vooral in de kustgebieden en in mindere mate ook rond rivieren en moerasland in het binnenland. Tijdens de 18<sup>de</sup> en het begin van de 19<sup>de</sup> eeuw waren de sterftcijfers in de Vlaamse polders bijna dubbel zo hoog als elders op het platteland. Er is een sterk vermoeden dat malaria – in de volksmond “polderkoorts” genoemd – de boosdoener was.

## Doorbraak in geneeskundig onderzoek

Tot eind 19<sup>de</sup> eeuw had men hoegenaamd geen idee wat de oorzaak van malaria was. Hierdoor kon de diagnose van malaria niet met absolute zekerheid worden vastgesteld en viel men terug op het beschrijven van symptomen zoals verzwakking, uitputting en complicaties bij andere ziekten, soms met de dood tot gevolg. Aangezien deze bijkomende kwalen dikwijls de uiteindelijke doodsoorzaak waren, valt moeilijk met zekerheid te achterhalen hoezeer malaria om zich heen greep. Ook een adequate behandeling stond nergens. Men probeerde vooral met magie de ziekte te verdrijven. Desondanks zijn historici het er over eens dat malaria in onze contreien grote gevolgen gehad heeft op demografisch, economisch en sociaal vlak.



■ Sir Ronald Ross en echtgenote aan het laboratorium in Calcutta waar hij de levenscyclus van de malariaparasiet in vogels achterhaalde in 1899 (London School of Hygiene and Tropical Medicine)

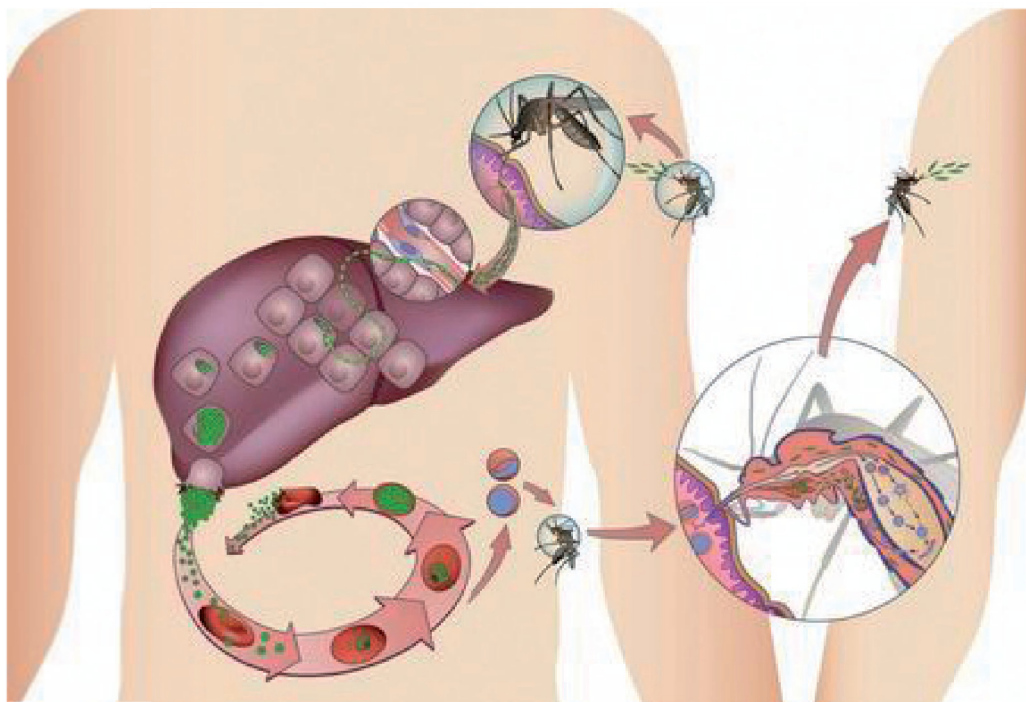


In 1880 vond de Franse legerarts Charles Laveran een eencellige parasiet in het bloed van malaria-patiënten, de ‘*Plasmodium*-parasiet’. In 1897 ontdekte Ronald Ross, een Britse fysicus, dat deze parasiet door de vrouwelijke mug van het geslacht *Anopheles* wordt overgebracht. Daarna vielen geleidelijk alle puzzelstukken op hun plaats en werd duidelijk hoe je ziek kon worden door het vertoeven in moerasgebieden.

## Verloop van de ziekte

Wanneer een besmette mug iemand steekt (zie figuur, nr 1), brengt ze samen met haar speeksel, de malaria parasiet in de bloedbaan van haar slachtoffer.

De parasiet nestelt zich eerst in de lever van de besmette persoon (2) en vermenigvuldigt zich daar gedurende 5-16 dagen. Per levercel kunnen wel tienduizenden nieuwe *Plasmodium*-cellen gevormd worden. De patiënt ondervindt op dit moment nog geen hinder van de ziekte. Vanuit de lever komen de parasieten vervolgens in de bloedbaan terecht (3). Ze dringen binnen in de rode bloedcellen en beginnen zich opnieuw te vermenigvuldigen. De *Plasmodium*-parasiet doorloopt verschillende stadia binnen de rode bloedcellen van een mens (zie illustratie). Na een tijdje barsten de besmette bloedcellen open, waarna de vrijgekomen parasieten andere rode bloedcellen besmetten. Het is het gelijktijdig openbarsten van de besmette bloedcellen en het vrijkomen van de parasieten in de bloedstroom die zorgen voor de



Verloop van malaria bij de mens. Voor toelichting zie tekst boven. ([http://www.medicallook.com/Parasitic\\_diseases/Malaria.htm](http://www.medicallook.com/Parasitic_diseases/Malaria.htm))

koorts pieken en andere complicaties die zo kenmerkend zijn voor malaria (hoofdpijn, rillingen, misselijkheid,...). Dit openbreken van de rode bloedcellen gebeurt in cycli van 1-3 dagen, afhankelijk van de soort malaria. Een wijfje *Anopheles*-mug wordt besmet met malaria door bloed te zuigen van een geïnfecteerd persoon (4). De *Plasmodium*-parasiet nestelt zich in de speekselklieren van de mug, waarna deze mug andere personen kan besmetten. De periode waarin

een geïnfecteerd persoon de parasiet bij een steek van een *Anopheles*-mug kan doorgeven, hangt af van de soort parasiet, de behandeling en de immuniteit van de persoon en kan tot enkele weken duren.

Op langere termijn kunnen de voortdurende koortsaanvallen veroorzaakt door malaria leiden tot zowel fysieke als mentale aftakeling, eventueel met de dood tot gevolg. De ernst van de symptomen is afhankelijk van de soort parasiet en van de weerstand

## Wist je dat?

Het woord malaria is afgeleid van het Italiaanse ‘mala aria’, wat zoveel betekent als ‘slechte lucht’. Het verwijst naar de kenmerkende sterke geur van moerassen. Vroeger kreeg de ziekte ook de naam ‘moeraskoorts’. Voordat de ééncellige *Plasmodium*-parasiet ontdekt werd, schreef men de ziekte toe aan de lucht in moerasgebieden. Later zou blijken dat niet de lucht, maar de muggen die in deze moerassen uitstekende broedplaatsen vonden, verantwoordelijk waren voor het overdragen van de parasiet en de verspreiding van malaria.



CDC

## Verschillende soorten malaria

Er zijn vier soorten *Plasmodium*-parasieten die mensen kunnen infecteren. De verschillende parasieten zorgen voor een verschillend ziektebeeld:

- 1 “Anderendaagse koorts” of malaria tertiana (veroorzaakt door *Plasmodium vivax* en *P. ovale*) wordt gekenmerkt door koortsaanvallen om de 48 uur.
- 2 “Derdendaagse koorts” of malaria quartana (veroorzaakt door *Plasmodium malariae*) kent koortsaanvallen om de 72 uur.
- 3 “Tropische malaria” is de gevaarlijkste vorm en toont een onregelmatige koortscurve (veroorzaakt door *Plasmodium falciparum*).

*P. vivax* en *P. ovale* kunnen in slaaptoestand aanwezig blijven in de lever. Hierdoor kan de ziekte maanden of zelfs jaren na besmetting opnieuw opflakkeren. Veel van de huidige malaria-medicijnen – met uitzondering van primaquine – kunnen deze slapende parasieten trouwens niet vernietigen. Ook *P. malariae* kan vele jaren latent in het lichaam, maar dan in het bloed, aanwezig blijven. *P. falciparum* is weliswaar de gevaarlijkste vorm, maar ook diegene die bij goede behandeling volledig verdwijnt.

Waarschijnlijk zijn *P. vivax* en *P. malariae* grotendeels verantwoordelijk voor “historische malaria” in West-Europa. *P. malariae* komt vandaag de dag wereldwijd niet veel meer voor. *P. vivax* is nog steeds erg talrijk in tropische en sub-tropische regio's, en duikt sporadisch op in gematigde streken. *P. falciparum* komt nu nog in grote delen van de wereld voor, en teistert vooral tropische gebieden. De eerste vermoedelijke uitbraak van tropische *P. falciparum* malaria in de kuststreken van West-Europa, vermoedelijk vanuit Zuid-Europa, dateert pas van begin 19de eeuw.





■ De schors van de kinaboom bleek al snel een adequaat middel tegen malaria. Dit product werd in 1632 uit Peru ingevoerd ter behandeling van allerlei kwaaltjes. Een meer geconcentreerde versie, 'kinine', vond zijn ingang vanaf 1820 (Tropenmuseum of the Royal Tropical Institute)



■ In de jaren 1930-1940 informeerde men de bevolking van Noord-Holland, Friesland en Zeeland met kernachtige spreken en affiches in de wacht- en spreekkamers van huisartsen over de risico's van malaria. De spreken "Ziet ge muggen, lang van poot, aarzel niet maar sla ze dood!" of "Beter dan kinine slikken, is het muggen dood te tikken!" liegen er niet om! (<http://www.oneindignoordholland.nl/nl-NL/verhaal/1697/geen-muggen-geen-malaria>)

van de patiënt. Vandaag de dag kunnen de ziektesymptomen (en dus de eventuele dodelijke afloop) van malaria relatief makkelijk behandeld worden, als er in een vroeg stadium van de ziekte wordt ingegrepen.

### Hoe verdwenen uit onze contreien?

Malaria was bij ons al op zijn retour nog voor men begreep hoe de ziekte werd veroorzaakt en verspreid. Hoofdrede hiervoor is dat drassige gronden op grote schaal werden drooggelegd, o.a. om de schadelijke moeraslucht te doen verdwijnen. Omdat men geloofde dat vooral de combinatie van zout en zoet water aan de basis lag van de slechte lucht, ging men systematisch beide watertypes scheiden bij de aanleg van dijken, kanalen en sluizen. Door stilstaand, brak water zoveel mogelijk te weren, verdwenen ook de broedplaatsen van de *Anopheles atroparvus* muggen.

Een tweede belangrijk wapen in de bestrijding van malaria was kinabast, de schors van de kinaboom. Dit product werd in 1632 uit Peru ingevoerd en gebruikt voor de behandeling van allerlei kwaaltjes. Pas in 1820 slaagde men er in om een geconcentreerde versie van kinabast te maken, 'kinine' genaamd. Tezelfdertijd nam de efficiëntie bij de teelt van bepaalde



■ Nederlandse veemarkt in 1959. De *Anopheles*-mug verkoos het bloed van vee boven dat van de bevolking. Hierdoor nam het aantal besmette muggen af (<http://www.mijngelderland.nl>).



## Het zit in de familie

Een malariapatiënt kan na een aantal koortsaanvallen minder gevoelig worden voor nieuwe aanvallen of zelfs niet langer symptomen van de ziekte vertonen. Er zijn drie types van immuniteit tegen malaria: (1) Verminderd risico op sterfte na besmetting; (2) Verminderde intensiteit van de symptomen na besmetting; (3) Immuniteit tegen de parasiet zelf, waardoor deze in lagere aantallen in het lichaam voorkomt. Een persoon kan dus immuniteit tegen malaria verwerven wanneer hij er vaak mee in aanraking komt. Oudere mensen zijn hierdoor vaak minder gevoelig voor malaria dan jonge kinderen. Wanneer de immuniteit een gevolg is van veranderingen in de genen, kan ze van generatie op generatie worden doorgegeven. Hoewel moeilijk te bewijzen, vermoedt men dat dit in onze streken tijdens de 19de eeuw is gebeurd als een reactie op de erg hevige malaria epidemieën in het verleden. Families die al een tijdje in een gebied woonden waar malaria frequent voorkwam zouden hierdoor minder snel geveld worden door de ziekte dan nieuwkomers. En in sommige kuststreken is bloedgroep A nog steeds zeldzamer dan andere, omdat dragers van deze bloedgroep vatbaarder zijn voor malaria en in het verleden dus een kleinere kans hadden op overleving van de ziekte (Bayliss 1985; Knottnerus 2002; Vonderach 1999)

gewassen, zoals de raap, toe waardoor grotere kuddes vee het hele jaar door konden worden gehoed. De *Anopheles*-mug zag dit vee als een lekker hapje, waardoor de aandacht werd afgeleid van de mens. En omdat vee malaria niet kan doorgeven, nam het aantal besmette muggen met de tijd af (Reiter 2008).

Daarnaast gingen als gevolg van de industrialisatie meer en meer mensen in de stad wonen, weg van de broedplaatsen van de *Anopheles*-muggen. Hierdoor nam het aantal mensen besmet met de ziekte, en dus ook de kans om de parasiet door te geven, af. Zij die wel in gevaarlijke streken bleven konden hun huizen beter afschermen tegen de muggen. Er is bovendien een vermoeden dat de immuniteit tegen malaria is toegenomen in onze streken vanaf de 19<sup>de</sup> eeuw.

Vanaf de 20<sup>ste</sup> eeuw trachtte men de ziekte actief in te perken door muggen te verdelgen met insecticiden. De Wereldgezondheidsorganisatie (WHO) lanceerde in 1955 een wereldwijde uitroeiingscampagne tegen malaria. Uitgestrekte gebieden kregen een behandeling met insecticiden (DDT) en het antimalariamiddel chloroquine. Deze middelen bleken op lange termijn niet

effectief. Zowel de muggen als de malariaparasiet werden steeds resistentier tegen de uitroeiingsproducten, waarna de WHO afzag van haar ambitieuze campagne. Tegenwoordig richt de WHO zich vooral op gebieden waar uitbraken van malaria erg hevig zijn

## Malaria op heden

### Meest dodelijke infectieziekte

In tegenstelling tot vijftig jaar geleden is men er vandaag de dag niet langer van overtuigd dat het mogelijk is om malaria wereldwijd uit te roeien. Ook al is het geografisch gebied dat geteisterd wordt door malaria gekrompen in vergelijking met de situatie in het begin van de 20<sup>ste</sup> eeuw, toch woedt malaria momenteel onverstoord in Zwart-Afrika, en ook in grote delen van Midden- en Zuid-Amerika en Azië komt deze ziekte nog veelvuldig voor. Naast aids en tuberculose is malaria zelfs de infectieziekte met het grootste aantal dodelijke slachtoffers wereldwijd. Elk jaar sterven er ongeveer 1 miljoen mensen aan de gevolgen. Volgens de Wereldgezondheidsorganisatie



■ Heb je zelf plannen om op reis te gaan en vragen over malaria of andere tropische ziekten?

Kijk dan zeker eens op de website van het Instituut voor Tropische Geneeskunde ([www.itg.be](http://www.itg.be)) of bel naar 0900 10110 (0,45 EUR/min.).

(WHO) loopt de helft van de hele wereldbevolking het risico om besmet te worden met malaria. Bovendien wordt er geschat dat slechts tien procent van de besmettingen met malaria gerapporteerd wordt, waardoor het extra moeilijk is om de impact van deze ziekte op te volgen. Momenteel zijn het net de armste delen van de wereldbevolking die het hardst getroffen worden.

### Hoe bestrijden?

Elk land heeft zijn eigen manier om malaria te bestrijden, afhankelijk van zijn economische toestand en van de specifieke eigenschappen en verspreiding van de ziekte in het betreffende gebied. Er zijn momenteel drie manieren om malaria te bestrijden:

1 Het gebruik van medicijnen om de *Plasmodium*-parasiet zelf te bestrijden. In Europa worden deze medicijnen enkel gegeven aan mensen die reizen naar landen waar malaria nog veelvuldig voorkomt. In andere landen waar malaria nog vaak voorkomt dienen hulporganisaties deze medicijnen soms toe aan de meest kwetsbare groepen, zoals jonge kinderen en zwangere vrouwen. Zoals eerder vermeld zijn de hoge kosten en de resistentie van de parasiet tegen bepaalde medicijnen hier een groot obstakel, zeker voor ontwikkelingslanden. Er wordt gewerkt aan een vaccin tegen malaria, wat een belangrijke stap voorwaarts zou kunnen betekenen in de strijd om deze ziekte onder controle te krijgen.



■ Een moeder slaapt met haar kind onder een muskietennet in Uganda. Hulporganisaties promoten het gebruik van deze netten, die mensen beschermen tegen steken van de malariamug (<http://www.theeastafrican.co.ke>)



## CARTOON 4

2 Bestrijding van de *Anopheles*-muggen die drager kunnen zijn van de ziekte. Naast verdelging van volwassen muggen met insecticiden, kan ook worden ingezet op vernietiging van de in het water levende muggenlarven of op het verminderen van het contact tussen mug en mens.

3 Bescherming tegen de muggen die de ziekte verspreiden. Alle muggensoorten die malaria overdragen steken enkel 's nachts. Een erg eenvoudige en redelijk goedkope manier om het aantal malariabesmettingen te doen dalen is dus het gebruik van muggennetten, beschermende kleding en muggenspray na zonsondergang.

Intussen dreigt de controle over de ziekte af te nemen door de dalende doeltreffendheid van de antimalaria-geneesmiddelen. Er treedt zowel resistentie op bij de malariaparasiet tegen de gebruikte medicijnen als bij de malariamuggen tegen insecticiden. Vervangende middelen zijn vandaag de dag wel voorhanden, maar zijn dikwijls veel te duur om in ontwikkelingslanden daadwerkelijk te worden ingezet.

### Kan malaria terugkeren in West-Europa?

#### De situatie vandaag in België

Uitroeicingscampagnes, in combinatie met eerder genoemde maatschappelijke veranderingen, slaagden er in om de *Plasmodium*-parasiet uit Europa te doen verdwijnen. Echter, de *Anopheles*-muggen

die de parasiet *P.vivax* kunnen verspreiden, komen wel nog in kleine aantallen voor in alle Europese landen. Dus ook in België (Gaardbo *et al.* 2002).

#### Relatie met het klimaat

Omdat hogere temperaturen gunstig zouden zijn voor de overleving en voortplanting van de *Anopheles*-mug, wordt wel eens geopperd dat met de klimaatsopwarming ook malaria vanuit de tropen massaal zijn intrede zou kunnen doen in West-Europa. Diverse onderzoeken vechten deze stelling aan. Eerst en vooral blijkt de reeds op gang zijnde klimaatsverandering te contrasteren met de globale afname van malaria in de 20<sup>ste</sup> eeuw (zowel qua geografische omvang, ernst en afloop) (Gething *et al.* 2010). Anderzijds is het probleem niet



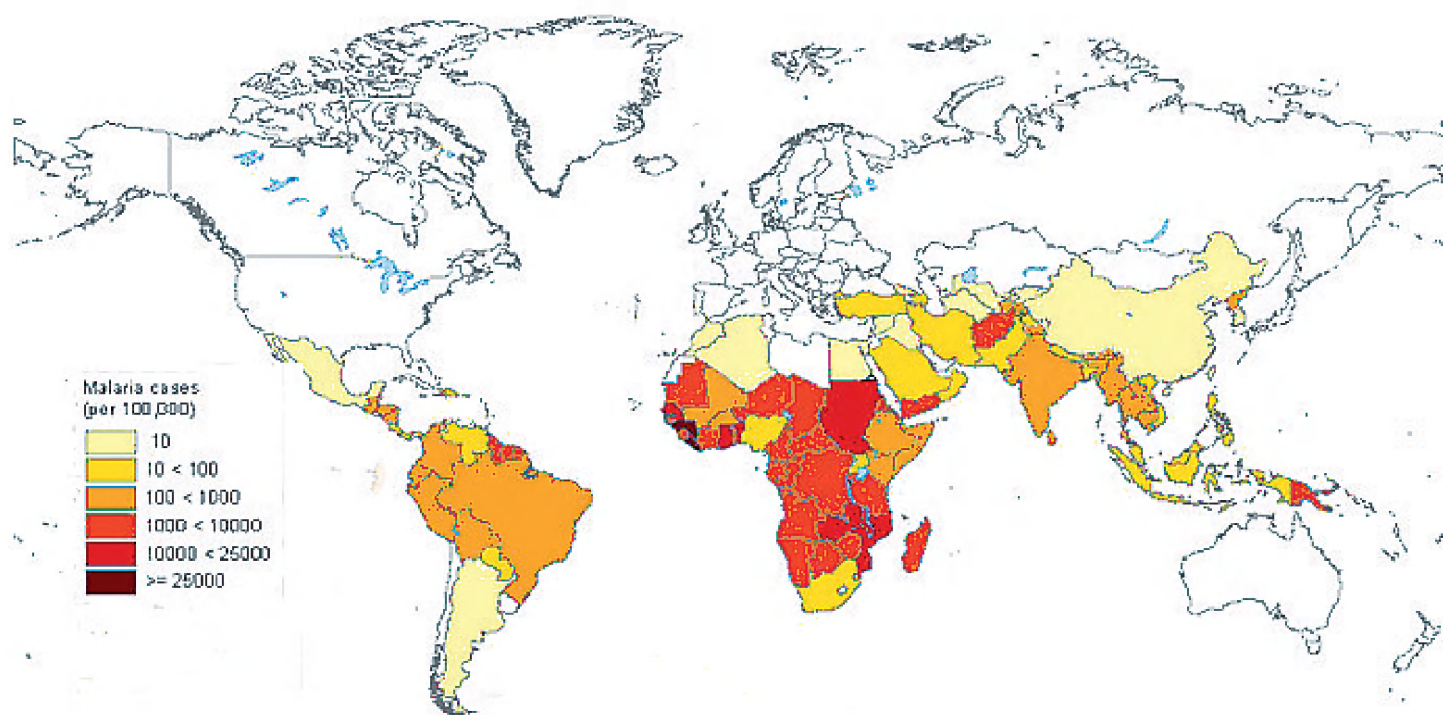
■ *Anopheles plumbeus* is een mug om in de gaten te houden. Ze was vroeger bij ons enkel te vinden in beboste omgevingen, maar past zich steeds beter aan aan de menselijke omgeving. En, deze mug kan malaria overdragen (ITG)

simpelweg te reduceren tot meer of minder muggen. De complexe samenhang tussen de *Plasmodium*-parasiet, de *Anopheles*-mug en de mens maakt het erg moeilijk om goed onderbouwde voorspellingen te maken enkel aan de hand van klimaatmodellen. Zo spelen ook de cultuur en economische welvaart van de gemeenschap die in een bepaald gebied leeft, een rol. Ten slotte gaat bestrijding van malaria ook samen met economische welvaart, waardoor het rijke Westen een redelijke kans maken om met dure bestrijdingsmiddelen de strijd in zijn voordeel te kunnen beslechten.

#### En wat met de "import" via handel en toerisme?

Bij ons is vooral de import van malaria een probleem. Mensen worden steeds mobieler en reizen de hele wereld rond. Daarbij kunnen uitheemse ziekten worden meegebracht naar het thuisland. Besmette muggen kunnen ook meereizen met de mens, waarna ze mogelijk nog meer slachtoffers besmetten voor ze sterven. Dit fenomeen staat ook wel bekend als 'luchthaven-' of 'bagage-malaria'.

*Anopheles atroparvus* is vandaag de dag in West-Europa sterk in aantal afgenomen en in België zelfs haast verdwenen. Het vernietigen van een groot deel van de brakwatermoerassen en competitie met andere muggensoorten worden als hoofdoorzaken gezien. Een andere muggensoort, *Anopheles plumbeus*, was vroeger enkel te vinden in beboste

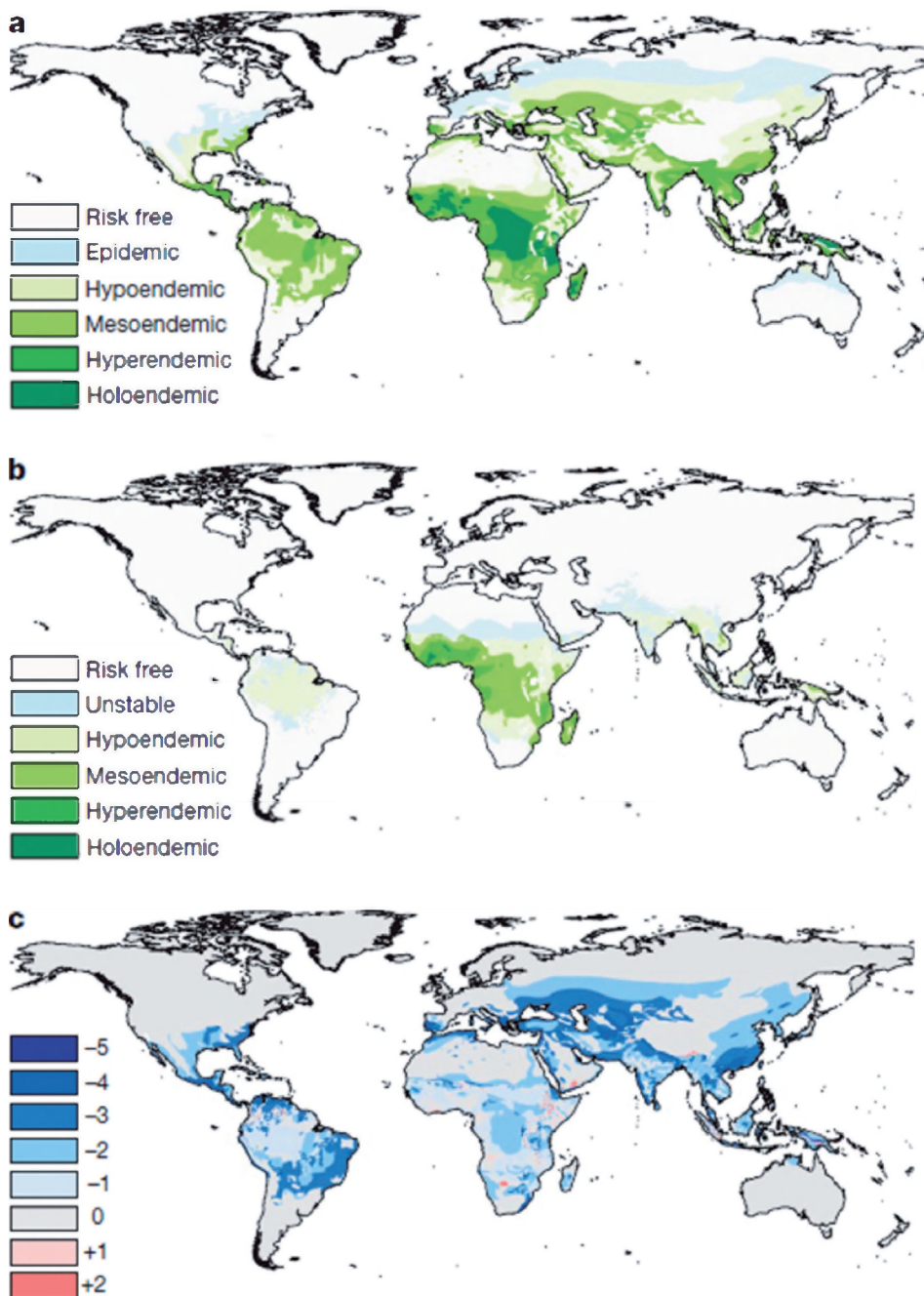


■ Malaria risicogebieden (World Health Organisation 2004)



omgevingen. Deze mug kan ook malaria overdragen en past zich steeds beter aan aan de menselijke omgeving (Versteirt *et al.* 2012). Dit houdt het risico in dat malaria van een geïnfecteerde reiziger via deze muggen op andere personen zou kunnen worden overgedragen (de zogenaamde “autochtone malaria”). Zo zijn er enkele zeldzame gevallen gemeld van mensen die malaria opliepen in onder andere Duitsland en Frankrijk (Ponçon *et al.* 2008; Krüger *et al.* 2001). In Griekenland is de situatie anders. Hier werden in 2011 wel 40 gevallen gemeld van mensen die besmet waren met de *Plasmodium vivax* parasiet, zonder dat ze gereisd hadden naar een risicogebied voor malaria. De Griekse regering is daarom in 2012 gestart met een campagne die moet vermijden dat de ziekte zich kan vestigen in

het land. De kans dat deze malariavorm zich verder door de Europese Unie verspreidt wordt als redelijk klein beschouwd. Ook reizigers moeten zich momenteel geen zorgen maken wanneer ze in Griekenland verblijven. De ziekte komt voorlopig niet voor in toeristische gebieden (European Center for Disease Prevention and Control). Overigens beschikt de rijke westerse wereld over behoorlijk efficiënte anti-malariamiddelen. Ook is het zeer waakzaam als het op infectieziektes aankomt. Elke potentiële uitbraak van malaria wordt dan ook direct in de kiem gesmoord. Hierdoor lijkt het redelijk onwaarschijnlijk dat er, onder de huidige economische omstandigheden, opnieuw malaria epidemieën in West-Europa ontstaan (Reiter 2008).



■ Verandering in endemiciteit (ernst, uitbreiding, omvang en afloop van ziekte) van malaria sinds 1900. In 1900 (zie a), voor er actief werd tussengekomen, waren de gevolgen van een malaria-epidemie veel groter dan vandaag (2007: b). Samenvattend toont figuur c dat op heel wat plaatsen malaria een minder groot probleem is geworden in de voorbije eeuw (Gething *et al.*, 2010)

## Bronnen

- Becker *et al.* (1983). The mosquito populations of wetlands of an urban area in the lower Rhine Z. Angew. Zool. 70(1): 73-90.
- Bødker R., J. Akida, D. Shayo, W. Kisinza, H.A. Msangeni, E.M. Pedersen & S.W. Lindsay (2003). Relationship between altitude and intensity of malaria transmission in the Usambara Mountains, Tanzania. Journal of medical entomology 40(5): 706-717.
- Bruce-Chwatt L. J. (1976). Ague as malaria (an essay on the history of two medical terms). The Journal of tropical medicine and hygiene 79(8): 168.
- Carter R. & K.N. Mendis (2002). Evolutionary and historical aspects of the burden of malaria. Clinical microbiology reviews 15(4): 564-594.
- Dalle D. (1963). De bevolking van Veurne - Ambacht in de 17<sup>de</sup> en 18<sup>de</sup> eeuw, Brussel.
- Dekoninck W., F. Hendrickx, V. Versteirt, M. Coosemans, E.D. Clercq, G. Hendrickx & P. Grootaert (2013). Changes in Species Richness and Spatial Distribution of Mosquitoes (Diptera: Culicidae) Inferred from Museum Specimen Records and a Recent Inventory: A Case Study from Belgium Suggests Recent Expanded Distribution of Arbovirus and Malaria Vectors. Journal of medical entomology 50(2): 237-243.
- Devos I. (2001). Malaria in Vlaanderen tijdens de 18de en 19de eeuw, in: Parmentier, J. *et al.* (Ed.) (2001). Orbis in Orbem. Liber amicorum John Everaert. pp. 197-233
- European Center for Disease Prevention and Control (ECDC): [online: <http://ecdc.europa.eu>]
- Gaardbo Kuhn K., D.H. Campbell-Lendrum & C.R. Davies (2002). A continental risk map for malaria mosquito (Diptera: Culicidae) vectors in Europe. Journal of medical entomology, 39(4), 621-630.
- Gething P.W., D.L. Smith, A.P. Patil, A.J. Tatem, R.W. Snow & S.I. Hay (2010). Climate change and the global malaria recession. Nature 465(7296): 342-345.
- Knottnerus O. S. (2002). Malaria around the North Sea: a survey. In: Climate development and history of the North Atlantic realm. Springer Berlin Heidelberg. pp. 339-353
- Krüger A., A. Rech, X.Z. Su & E. Tannich E. (2001). Two cases of autochthonous *Plasmodium falciparum* malaria in Germany with evidence for local transmission by indigenous *Anopheles plumbeus*. Tropical Medicine & International Health, 6(12): 983-985.
- Loevinsohn M. E. (1994). Climatic warming and increased malaria incidence in Rwanda. The Lancet 343(8899): 714-718.
- Ponçon N., A. Tran, C. Toty, A. Luty & D. Fontenille D. (2008). A quantitative risk assessment approach for mosquito-borne diseases: malaria re-emergence in southern France. Malaria journal 7(1): 147.
- Reiter P. (2008). Global warming and malaria: knowing the horse before hitching the cart. Malaria Journal 7 (Suppl 1), S3.
- Vandenbroeke C. (1977). Overzicht van de zuigelingen-en kindersterfte in Zuid-Vlaanderen (18de – 19de eeuw). In: Studia Historica Gandensia. p 199-222.
- Versteirt V., S. Boyer, D. Damiens, E.M. De Clercq, W. Dekoninck, E. Ducheyne, P. Grootaert, C. Garros, T. Hance, G. Hendrickx, M. Coosemans & W. Van Bortel (2012). Nationwide inventory of mosquito biodiversity (Diptera: Culicidae) in Belgium, Europe. Bulletin of Entomological Research, Available on CJO 2012 doi:10.1017/S0007485312000521
- <http://www.niaid.nih.gov/topics/malaria/pages/lifecycle.aspx>
- <https://www.lumc.nl/con/1040/81028091214221/811070045282556/>
- <http://www.who.int/mediacentre/factsheets/fs094/en/>
- <http://www.cdc.gov/MALARIA/>
- <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC1443914/>



# Wat is een “perfect strand”?

Sarah Vanden Eede

Om de titelvraag te beantwoorden, moeten we het strand bekijken door de ogen van diverse strandgebruikers. Immers, het antwoord op deze vraag zal afhangen van hoe je naar het strand kijkt en wat je graag op het strand doet. Daarom gaan we in onze zoektocht naar het perfecte strand achtereenvolgens te rade bij een geoloog, een bioloog, een ingenieur, een toerist en een advocaat.

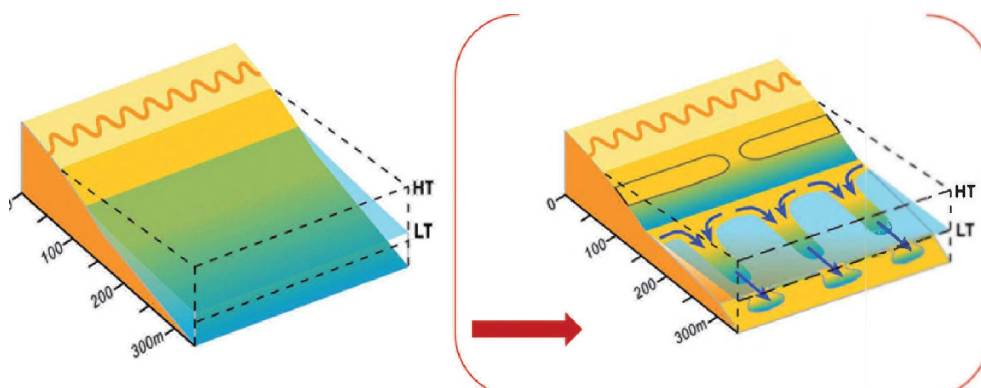
## De geoloog onderscheidt strandtypes

Alle stranden mogen voor een leek dan wel op elkaar lijken, dit is geenszins het geval voor een geoloog. Naargelang de bodemeigenschappen en de graad van blootstelling aan de natuurlijke elementen en aan landschapsvormende processen, onderscheiden aardwetenschappers diverse strandtypes. In België houdt men het doorgaans bij één type: de zogenaamde (ultra-)dissipatieve stranden. Dit zijn fijnkorrelige zandstranden die bovendien vlak, breed en lichthellend zijn (zie illustratie, links). Ze worden zo genoemd omdat ze de energie van de golven en stromingen niet terugkaatsen maar over hun volledige oppervlak spreiden of ‘dissiperen’. Soms wordt ook wel geopperd dat je aan onze kust, van west naar oost, een geleidelijke overgang kunt waarnemen van “ultra-dissipatieve stranden” naar “low tide bar/rip stranden”. Deze laatste

worden gekenmerkt door een ruggen- en geulenmorphologie en grofkorrelig zand. In ieder geval zijn de stranden aan de westkust breder ( $\pm 500\text{m}$ ) dan aan de oostkust ( $\pm 200\text{m}$ ).

De getijdenwerking, of het spel van eb en vloed, zorgt daarnaast voor een natuurlijke opdeling van onze zandstranden in drie strandzones:

- 1 De supralitorale zone, ook wel spatzone genaamd, vind je vanaf de hoogwaterlijn landinwaarts. Dit deel is normaal alleen bereikbaar voor opspattend zeewater en komt enkel onder water te staan bij hoog springtij en stormen;
- 2 De litorale zone, ook wel intertidale zone of getijdenzone genoemd, vind je tussen de laag- en de hoogwaterlijn;
- 3 De sublitorale of subtidale zone ligt beneden de laagwaterlijn en staat dus in principe altijd onder water.



■ Aan de Belgische kust tref je zogenaamde (ultra-)dissipatieve stranden aan. Dit strandtype (zie links) is breed, eerder fijnkorrelig en zachthellend. Het spreidt of ‘dissipeert’ als het ware de energie van de golven en de stromingen. Naar de oostkust toe evolueren onze stranden richting de zogenaamde “low tide bar/rip stranden”. Deze kennen zandruggen en geulen, zijn sterker hellend en grover van korrel (naar Short 2006, figuren van NIWA, the National Institute of Water and Atmospheric Research, New Zealand).

## CARTOON 1

In elke strandzone gelden andere fysische en chemische wetten, ondermeer door een verschil in temperatuur, zoutgehalte en blootstelling aan de zon en de lucht.

De snelle schommelingen in het heersende fysische en chemische milieu zorgen voor moeilijke levensomstandigheden. Denk maar aan het verdwijnen van zuurstof naarmate je dieper doordringt in de zandbodem of de constante beweging van de zandkorrels onder invloed van het getij en de wind.

Overall treffen we zand aan, maar het zand kan fijn- of grofkorrelig zijn, en weinig of veel schelpstukjes bevatten.

De stranden aan onze kust zijn trouwens voortdurend in beweging. Hun aangroei en afslag worden gestuurd door zandtransport. Die staat zelf weer onder invloed van wind, golven en getijden. Gezien grovere sedimenten afgezet worden op plaatsen met een sterke stroming of met een krachtige golfslag neemt de korrelgrootte van het strandzand toe van de west- naar de oostkust. Dit is immers de overheersende richting waarin zand en slib langs onze kust bewegen. Analooq wordt het zand ook grover naarmate je je van de laagwaterlijn naar de hoogwaterlijn begeeft. Dit sedimentair regime is onderhevig aan variaties op korte (bv. stormen) en lange termijn (bv. zeespiegelstijging). Natuurlijke zandstranden fungeren als een buffer tussen land en zee en beschermen het achterland tegen afkalving van de kust en tegen overstroming. Toch kan het sedimentair regime op relatief korte tijd versterkt, afgezwakt of zelfs omgekeerd worden door natuurlijke processen of menselijk ingrijpen.

*Als geologen dromen van een perfect strand dan hopen ze dat alle strandtypes, strandzones en bodemstructuren aanwezig blijven en de geo-morfologische processen ongemoeid hun gang kunnen gaan. Een dergelijk strand kan dagelijks geboetseerd worden door aangroei en afslag.*



## De bioloog vindt verrassend veel leven op het strand

Op het eerste zicht lijken onze zandstranden wel dorre woestijnen, maar niets is minder waar. Zandstranden zitten vol leven (zie foto's). Ze mogen dan weinig of niet begroeid zijn, we treffen er veel vogels, vissen, vaatplanten (denk maar aan de overgang naar de duinvegetatie) en zelfs hier en daar zeezoogdieren aan. Wie bijvoorbeeld gaat graven zal allerlei kleine diertjes aantreffen.

Biologen delen dit bodemleven of "benthos" op in een aantal groepen, naargelang hun grootte en plaats van voorkomen (zie illustratie). Van klein naar groot zijn dit achtereenvolgens het microbenthos ( $<0,038$  mm), het meiobenthos ( $0,038-1$  mm) en het macrobenthos ( $>1$  mm). De kleinste organismen zijn de bacteriën en klokdiertjes (Protozoa). Iets grotere diertjes, behorend tot het meiobenthos, zijn rondwormen (nematoden) en roeipootkreeftjes (copepoden). En met wat oefening kan je zonder vergrootglas op zoek gaan naar macrobenthische tweelepplige weekdieren of schelpdieren (Bivalvia), borstelwormen (Polychaeta) en kleine schaaldieren (Crustacea).

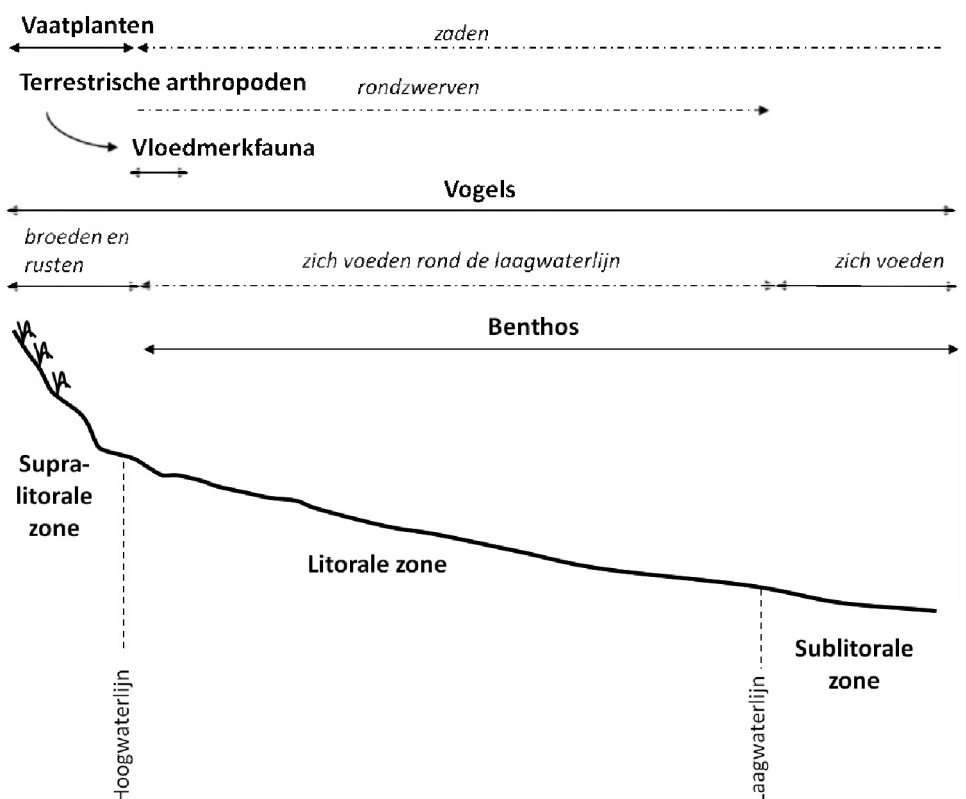
Biologen onderscheiden vervolgens het leven dat respectievelijk voorkomt in (endobenthos), op (epibenthos) en – tot één meter – boven (hyperbenthos) de bodem. Kenmerkend voor het hyperbenthos zijn bijvoorbeeld de aasgarnalen (Mysida). Voor het epibenthos denken we veeleer aan grotere schaaldieren, zoals krabben en kreeften, en bodembewonende vissen zoals tong en schol.

Waar leven al deze organismen op het strand? Zoals de geoloog reeds vertelde, deelt het getij het strand op in een aantal strandzones. Elke strandzone herbergt minstens één specifiek leefgebied of habitat. Dit habitat wordt gekenmerkt door een specifieke fauna en flora en door welbepaalde onderlinge wisselwerkingen (zie illustratie). We treffen duinen en droog strand aan in de supralitorale zone, nat strand in de litorale zone en een permanent onder water liggend strandstuk in de sublitorale zone. Toch zijn de grenzen tussen de habitats niet altijd zo duidelijk af te bakenen. Dieren en planten zijn immers niet alleen onderhevig aan getij en droogligging. Hun voorkomen wordt ook sterk bepaald door een aantal biologische processen zoals competitie om plaats of voedsel en het spel van eten en/of gegeten worden.

In de litorale zone – lees: het stranddeel dat af en toe onder water komt te staan – vinden we een duidelijke gradiënt terug van soortenarme naar soortenrijke bodemgemeenschappen. Hoe hoger op het strand, hoe langer een zeedier of -plant moet kunnen overleven zonder zeewater. Gezien maar weinig soorten weten om te gaan met dit risico op uitdroging, tellen we dan ook minder soorten naarmate we van de



Op het eerste zicht lijkt een strand niet rijk aan leven. Toch ontdekken biologen hier allerlei levensvormen, onder te verdelen in verschillende groepen en soorten (wikipedia)



Strandzones met de verspreiding van de fauna en flora. Boven de hoogwaterlijn (in de "supralitorale zone") groeien vaatplanten, kunnen vogels broeden en kruipen landgebonden of terrestrische geleedpotigen (bv insecten) rond. Daaronder, op het regelmatig met zeewater bespoelde strand ("litorale zone"), is het de beurt aan zich rond de laagwaterlijn voedende steltlopers en meeuwen en neemt het benthos of bodemleven in aantal toe. Nog lager, in het nooit droog komende "sublitoraal", onder de laagwaterlijn gelegen, is het de beurt aan het échte zeeleven (naar Speybroeck et al., 2007)

laagwaterlijn naar de hoogwaterlijn trekken. Er worden ook meer soorten aangetroffen op de stranden aan de westkust dan op de stranden aan de oostkust. Dat heeft te maken met de gunstigere natuurlijke omstandigheden en bodemkenmerken aan de westkust, en de hogere hoeveelheid slib in combinatie met de sterke invloed van de vervuilde wateren van het Westerschelde estuarium aan de oostkust. Daarnaast fungeert de litorale zone ook als “broedkamer” of “kinderkamer” voor heel wat jonge platvissen, aasgarnalen en krabben. Net omdat deze zone zo vijandig is ten aanzien van dierlijk leven, zitten deze jonge dieren hier relatief veilig voor hun predatoren. Bovendien vinden ze hier behoorlijk wat voedsel.

*Een perfect biologisch strand kent een strandecosysteem in een natuurlijk evenwicht. Alle biologische processen verlopen prima en de fauna en flora in iedere strandzone tiert welig.*

## De toerist wil graag een recreatiestrand op maat

Mensen worden al eeuwen aangetrokken door de zee. Stiekem willen we allemaal een instant vakantiegevoel als we de kust naderen. Wat we verstaan onder strandplezier hangt sterk af van wat we graag op het strand doen. Sommigen onder ons genieten van de stille zoektocht naar leuke schelpjes als aandenken aan een dagje naar zee of kruien naar garnalen en/of platvissen in het ondiepe water. De gemiddelde frigoboxtoerist verlangt een droog, comfortabel en proper strand met fijn zand dat de voeten niet open schuurt. Geen al te sterke stroming in het water is dan weer ideaal om veilig pootje te kunnen baden of een duikje te kunnen wagen. Daarnaast verwacht de doorsnee toerist allerhande infrastructuur om in zijn basisbehoeften te voorzien: het onmisbare ijsje of een heerlijk verfrissend drankje, wc's en douches op loopafstand, plaatsen waar kan worden gegeten, gedronken, gerust en (tijdelijk) gewoond... Dit heeft mede geleid tot de sterke verstedelijking van het oorspronkelijk zeer dun bevolkte kustgebied. De kust oogt vandaag wel eens als één langgerekte rij appartementsgebouwen...

De meeste stranden zijn goed uitgerust met (kindvriendelijke) veiligheidsvoorzieningen: afgebakende bewaakte zwemzones, strandredders, oriëntatiepalen, verwaalarmbandjes, signaaltvlaggen... Er wordt fors geïnvesteerd in infrastructurele maatregelen die de toegankelijkheid en de bereikbaarheid van de stranden verbeteren. Dit is belangrijk voor personen met een functiebeperking, mensen die zich door leeftijd of ziekte moeilijker kunnen verplaatsen, gezinnen met jonge kinderen en de hulpdiensten. De wat actievere kustganger wil dan weer beschikken over



■ In de strandbibliotheek van De Haan kunnen strandgangers gratis boeken, tijdschriften en stripverhalen ontlelen. (Tineke Seys)

wandel- en fietsvoorzieningen naast een uitgebreid scala aan vrijetijdsactiviteiten. Uiteraard willen we allemaal dicht bij het strand parkeren of over een goed en degelijk alternatief met het openbaar vervoer beschikken. Onze tijd aan zee is immers kostbaar.

*Voor een doorsnee toerist roept een perfect strand een sfeer op van wijde vergezichten en ongehinderd en zorgeloos genieten.*

## De ingenieur: hoe bescherm ik de kust zo goed mogelijk?

Zandstranden fungeren als natuurlijke buffers tussen land en zee en kunnen het achterland helpen beschermen tegen ontij. Anderzijds vertoeven we met zijn allen graag en veel aan zee en op het strand en hebben we daarbij nogal wat eisen. Eeuwenlang hebben diverse menselijke verstoringen onze zandstranden dan ook gekneet tot wat ze vandaag zijn geworden. Helaas zijn daarbij de gevolgen van ondermeer plastic vervuiling en bemesting van de zee door nitraten en fosfaten niet te loochenen. Ook al te intensief

toerisme en vaak drastische ingrepen ten behoeve van de kustverdediging (baggeren, ophoging en introductie van hard substraat) hebben hun sporen nagelaten. We voerden en voeren aanpassingen door op het strand om in onze eigen behoeften te voorzien, maar als we niet oppassen verliest het strand hierdoor uiteindelijk ook zijn natuurlijke beschermingsfunctie.

Omdat stranden zich op de grens bevinden tussen twee totaal verschillende ecosystemen – het land en de zee – hebben erosie, stormen en overstromingen er vrij spel. Daarbij komt dat we sinds het begin van de 21<sup>ste</sup> eeuw weten dat ook klimaatverandering, en de ermee gepaard gaande intensere stormen en stijgende zeespiegel, een reëel probleem vormen voor laaggelegen landen zoals België. We hebben nood aan een stevig verdedigingsnetwerk om onze drukke kustlijn te beschermen tegen al deze invloeden. Gezien de kustzone een paar kilometer landinwaarts verschuiven voorlopig geen realistische oplossing biedt, hebben ingenieurs een aantal oplossingen bedacht.

-Traditioneel ging men erosie of ontzanding van de stranden te lijf door strandhoofden aan te leggen. Met harde



bouwsels strijden tegen de natuurlijke processen om zo het strand te behouden, is echter niet altijd zo efficiënt gebleken. Door de groeiende noodzaak aan een duurzame ontwikkeling van het kustmilieu werd geleidelijk overgeschakeld op zandsuppletietechnieken (= zandaanvoer). De filosofie achter zandsuppletie is dat het beter is de natuur een stapje voor te blijven en bij een dreigend sedimenttekort proactief extra zand aan te voeren en de natuur vervolgens haar werk te laten doen. Deze zachte kustverdedigingstechniek wordt tegenwoordig dan ook gezien als een milieuvriendelijke aanvulling bij strand- en duinbescherming/restoratie. Daarnaast kunnen we zeker ook op zoek gaan naar een gezonde mix van zachte en harde verdedigingstechnieken waarbij we zo veel mogelijk rekening houden met de natuur. Dit kan bijvoorbeeld door enkele wetenschappelijke regels te volgen waardoor de impact op het strandleven beperkt blijft. Natuurlijke klimaatbuffers aanleggen in navolging van het "Building with Nature" concept, een "zandmotor" creëren, eilanden bouwen voor de kust zoals voorgesteld in het project "Vlaamse Baaien"... De creatieve mogelijkheden zijn eindeloos.

Op 10 juni 2011 keurde de Vlaamse regering het Kustveiligheidsplan goed. Dit plan bevat een reeks maatregelen die moeten worden genomen om ons – met als tijdshorizon 2050 – te beschermen tegen overstromingen en tegen het gevaar van een superstorm. Een dergelijke storm vindt gemiddeld genomen om de 1000 jaar plaats. De Belgische stranden zullen dus ook de komende jaren onderworpen worden aan een veelheid van kustverdedigingsactiviteiten.

*Ingenieurs streven naar een optimale bescherming van onze kust tegen allerhande catastrofes. Een perfect strand is voor een ingenieur een strand dat beschermt tegen al het mogelijke natuurgeweld.*

### De advocaat: wie heeft het waar voor het zeggen?

Waar stopt het land en waar begint de zee? Van de geoloog leerden we al dat de kust voortdurend in beweging is en dat een vaste grens tussen land en zee niet bestaat. In België is het juridisch en politiek gezien evenmin een eenvoudige zaak. In de Belgische kustzone zijn de bevoegdheden verdeeld over verschillende overheidsniveaus, met inbegrip van internationale instellingen, de federale overheid, het Vlaams Gewest, de Provincie West-Vlaanderen en de tien kustgemeentes (zie figuur).

De federale en regionale bevoegdheden hebben wettelijke verantwoordelijkheden in verschillende kustgebieden die elkaar niet overlappen. Vermits er geen vaste geografische grens is, heeft men genoegen genomen met een arbitraire lijn, zijnde



■ Een Zandmotor is een innovatieve manier van kustbescherming en kustonderhoud in Nederland. Deze Zandmotor is aangelegd in 2011 tussen Ter Heijde en Kijkduin als schiereiland van 128 hectare, even groot als 256 voetbalvelden. De bedoeling is dat door wind, golven en stroming het zand zich verspreidt langs de kust tussen Hoek van Holland en Scheveningen. Het zal daar nieuw strand en duin vormen, dat hen tegen zeespiegelstijging beschermt en extra ruimte voor natuur en recreatie biedt. De levensduur wordt geraamd op 20 jaar. Het onderhoud van de zandmotor in de toekomst is nog onduidelijk. (Rijkswaterstaat)

## INTERNATIONALE VERDRAGEN

RAMSAR · UNCLOS · AGENDA 21 · OSPAR

## EUROPESE RICHTLIJNEN

Vogel- en Habitatrichtlijn (Natura 2000)

Kaderrichtlijn Mariene Strategie

Kaderrichtlijn Water

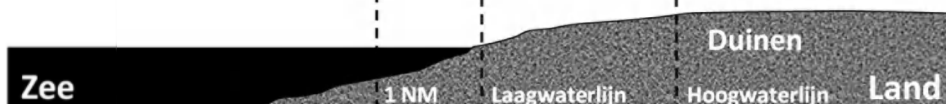
Duurzaam en geïntegreerd kustbeheer

### FEDERALE OVERHEID

**FOD Leefmilieu – Dienst  
Marien Milieu**  
Marien beleid

### VLAAMSE OVERHEID

**PROVINCIALE OVERHEID**  
Ruimtelijke plan en rampenplan  
(West-Vlaanderen)  
**10 KUSTGEMEENTES**  
bestuurlijke en toezichhoudende  
bevoegdheden

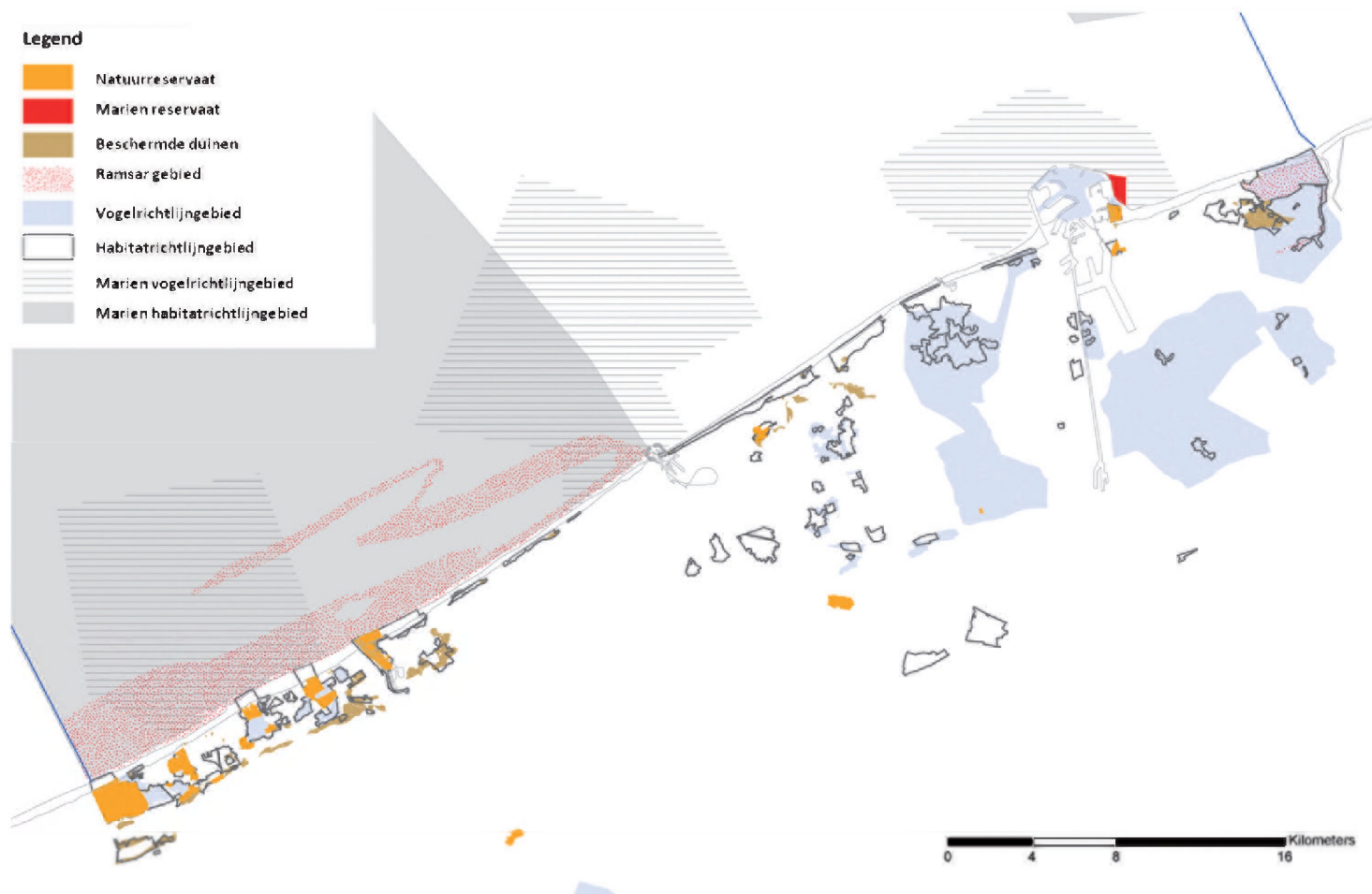


■ Rechtssysteem aan onze kust. ; 1 NM: 1 nautische mijl; FOD Leefmilieu: Federale overheidsdienst Volksgezondheid, Veiligheid van de Voedselketen en Leefmilieu (naar Laporta 2012)

de laagwaterlijn. Voorbij die laagwaterlijn is de federale overheid bevoegd voor het Belgische deel van de Noordzee, met inbegrip van de territoriale zee (tussen de laagwaterlijn en 12 zeemijl) en bijgevolg ook van de (ondiepe) sublitorale kustzone. De federale bevoegdheden omvatten onder andere het milieubeleid en de bescherming van het mariene milieu, windmolenparken op zee, scheepvaart, militaire activiteiten, winning van grondstoffen, kabels en leidingen. De Vlaamse overheid regelt dan weer het binnenlands grondgebied,

estuaria, binnenwateren en de kustwateren vanaf de laagwaterlijn landinwaarts, met inbegrip van de litorale en supralitorale kustzones. Daarnaast is het Vlaams Gewest ook bevoegd voor recreatie, havens, visserij, baggerwerken, beloodsing en kustverdediging, functies die allen een verstrekkende impact hebben op het zeemilieu. De milieubevoegdheden voor de kustzone worden dus gedeeld door het federale en het Vlaamse niveau.

Wat natuurbescherming betreft, erkennen verschillende federale en Vlaamse



#### Federale en Vlaamse beschermde kustgebieden

bevoegdheden een zekere mate van bescherming voor 16 mariene (kust)habitats, 17 soorten zeevogels, 5 zeezoogdieren, 2 vleermuissoorten, 6 vissen, 2 reptielen, 2 amfibieën, 2 ongewervelden en 2 planten. Er werden ook heel wat beschermde kustgebieden afgebakend (zie figuur).

*Een perfect strand hoort duidelijke grenzen te hebben waarbinnen iedereen exact weet wat wel en niet mag. Er dient te worden voldaan aan alle internationale, nationale, regionale en lokale verplichtingen wat onder meer betekent dat er ook voldoende beschermde kustgebieden moeten zijn.*

### En nu allemaal samen!

Het strand is van iedereen. Dus is het de kunst om allemaal samen te streven naar een perfect strand met duidelijke grenzen, wetten en regels, waar de geomorfologie en de biologie hand in hand gaan terwijl datzelfde strand ons tegelijkertijd het perfecte zee-gevoel bezorgt en ons een optimale bescherming biedt. Compromissen sluiten en samen werken is de boodschap zodat iedereen altijd van zijn of haar perfect strand kan genieten!

#### Bronnen

- Baeye M., Fettweis M., Voulgaris G. & V. Van Lancker (2010). Sediment mobility in response to tidal and wind-driven flows along the Belgian inner shelf, southern North Sea. *Ocean dynamics* 61: 611-622.
- Brown A.C. & A. McLachlan (2002). Sandy shore ecosystems and the threats facing them: some predictions for the year 2025. *Environmental Conservation* 29: 62-77.
- Cliquet A. (2001). Coastal zone management in Belgium. *Revue juridique de l'environnement*: 85-106.
- Cliquet A., Bogaert D., De Waen D. & F. Maes (2007). The designation of marine protected areas in Belgium: From government to governance?
- Cliquet A. & K. Declerck (2007). Natura 2000 in de Belgische Noordzee: meer dan een 'papier' bescherming. *De Levende Natuur* 108.
- Crain C.M., Halpern B.S., Beck M.W. & C.V. Kappel (2009). Understanding and managing human threats to the coastal marine environment. *Annals of the New York Academy of Sciences* 1162: 39-62.
- Defeo O., McLachlan A., Schoeman D.S., Schlacher T.A., Dugan J., Jones A., Lastra M. & F. Scapini (2009). Threats to sandy beach ecosystems: A review. *Estuarine Coastal and Shelf Science* 81: 1-12.
- Degraer S., Volckaert A. & M. Vincx (2003b). Macrobenthic zonation patterns along a morphodynamical continuum of macrotidal, low tide bar/rip and ultra-dissipative sandy beaches. *Estuarine, Coastal and Shelf Science* 56: 10.
- Deronde B., Houthuys R., Debruyne W., Franssaer D., Lancker V. & J. Henriët (2006). Use of Airborne Hyperspectral Data and Laserscan Data to Study Beach Morphodynamics along the Belgian Coast. *Journal of Coastal Research* 22: 1108-1117.
- Laporta L.B. (2012). Marine biological valuation of the Belgian coast., Ghent University, Master thesis.
- Maes F., Schrijvers J. & A. Vanhulle (2005). A Flood of Space. Towards a spatial structure plan for the sustainable management of the North Sea, Vol. Belgian Science Policy, Brussels.
- Mertens T., Trouw K., Vermader J., Verwaest T., Bolle A. & J. De Rouck (2008). An Integrated Master Plan for Flanders Future Coastal Safety.
- Short A.D. (2006). Australian beach systems-nature and distribution. *Journal of Coastal Research*: 11-27.
- Speybroeck J., Alsteens L., Vincx M. & S. Degraer (2007). Understanding the life of a sandy beach polychaete of functional importance--*Scolecipis squamata* (Polychaeta: Spionidae) on Belgian sandy beaches (northeastern Atlantic, North Sea). *Estuarine, Coastal and Shelf Science*.
- Speybroeck J., Bonte D., Courtens W., Gheskiere T., Grootaert P., Maelfait J.P., Provoost S., Sabbe K., Stienen E.W.M., Van Lancker V., Van Landuyt W., Vincx M. & S. Degraer (2008). The Belgian sandy beach ecosystem: a review. *Marine Ecology - an Evolutionary Perspective* 29: 171-185.
- Van Lancker V., Du Four I., Verfaillie E., Deleu S., Schelfaut K., Fettweis M., Van den Eynde D., Francken F., Monbaliu J. & A. Giardino (2007). Management, research and budgetting of aggregates in shelf seas related to end-users (Marebasse).
- Verfaillie E., Van Lancker V. & M. Van Meirvenne (2006). Multivariate geostatistics for the predictive modelling of the surficial sand distribution in shelf seas. *Continental Shelf Research* 26: 2454-2468.



# Cruisevaart: Wereldwijze trends en ontwikkelingen in kudthaven Zeebrugge

Theo Notteboom\* Jean-Paul Rodrigue\*\*

\* Institute of Transport & Maritime Management Antwerp (ITMMA) - Universiteit Antwerpen en Hogere Zeevaartschool, Antwerpen (België): theo.notteboom@uantwerpen.be

\*\* Dept. of Global Studies & Geography, Hofstra University, Hempstead, New York (United States): jean-paul.rodrigue@hofstra.edu

## Van oceaanstomers tot cruiseschepen

### *Snelheid als troef*

Vanaf het midden van de 19de eeuw voeren er tussen Europa en Noord-Amerika passagiersschepen om de grote golf van emigranten naar Noord-Amerika te vervoeren, maar ook om de elite de kans te geven te reizen en te verblijden in stijl. Het was de tijd van de grote oceaanstomers. Die periode zal bij het brede publiek wellicht vooral geassocieerd blijven met de scheepsramp van de Titanic op 15 april 1912. Met een totale lengte van 269 meter waren de Titanic en haar twee zusterschepen oceaandreuzen. Oceaandreuzen moesten pas plaats ruimen in de jaren zestig met de opkomst van snelle en comfortabele jets. De trans-Atlantische overtochten namen vanaf dan minder dan een dag in beslag in plaats van een week. Alhoewel de dagen van de oceaandreuzen al lang geteld zijn, biedt de rederij Cunard nog steeds trans-Atlantische overtochten tussen Southampton en New York aan met de Queen Mary II. Dit schip van 345 meter lang dateert van 2004 en is één van de grootste en meest luxueuze passagiersschepen ter wereld. Nostalgie in een modern jasje en voor een stevige ticketprijs.

### *Luxe heeft zijn prijs*

De ondergang van de trans-Atlantische oceaandreuzer in de jaren zestig viel samen met de opkomst van de cruise-industrie. De laatste oceaandreuzer werden de eerste cruiseschepen. Echter, een modernisering van de vloot drong zich al snel op. Oceaandreuzen waren immers niet uitgerust voor zonnige cruisebestemmingen. Zo ontbraken de belangrijke promenades, zonnedekken en (buiten)zwembaden. Ook werden oceaandreuzen gebouwd voor snelheid (hun handelsmerk!) wat leidde tot een hoog brandstofverbruik. De eerste echte cruiseschepen verschenen in de jaren zeventig en konden ongeveer 1000 passagiers vervoeren. In die periode zagen ondermeer Norwegian Cruise Line (1966), Royal Caribbean International (1968) en Carnival Cruise Lines (1972) het levenslicht. In de jaren tachtig werden de schaalvoordelen van de schepen verder



■ De majestueuze Queen Mary II



■ De 'Allure of the Seas' van Royal Caribbean Cruises, operationeel sinds 2010, 225.282 BT, 360m lengte, 47m breedte, 2350 bemanning, 5400 passagiers



uitgebreid met cruiseschepen die meer dan 2000 passagiers konden vervoeren. De huidige grootste cruiseschepen hebben een capaciteit van ongeveer 5400 passagiers, maar de meeste werkpaarden in de industrie hebben een capaciteit van 2500 tot 4000 passagiers (zie tabel). Vaak worden meerdere eenheden van hetzelfde type schip gebouwd. Zo heeft de Allure of the Seas een zusterschip Oasis of the Seas en is de Quantum of the Seas een eerste exemplaar in een reeks van drie. De investeringskosten voor één schip kunnen oplopen tot meer dan 1 miljard dollar. Daarmee behoren cruiseschepen veruit tot de duurste schepen. Ter vergelijking, de nieuwbouwprijs van de allergrootste containerschepen (400m lang en een capaciteit van circa 18000 twintig voet containers) bedraagt tussen de 180 en 230 miljoen dollar.

## Naar een massamarkt, maar met niches

### Een stabiele sector

De cruise-industrie is over de jaren heen een miljarden business geworden. De wereldwijde cruise-industrie verwelkomde meer dan 20 miljoen passagiers in 2012, een stijging van 8 miljoen in vergelijking met 2000 (cijfers van CLIA - Cruise Lines International Association). Sinds 1990 hebben meer dan 154 miljoen passagiers een cruise van meer dan twee dagen genomen. Zo'n 68% deed dit de afgelopen 10 jaar en bijna 40% gedurende de voorbije 5 jaar. De wereldwijde groei van de cruise-industrie is duurzaam en stabiel, rond de 7% per jaar, ondanks de economische cycli van groei en recessie. De cruisevaart is daardoor één van de weinige segmenten in de scheepvaart die ook tijdens de recente crisis stevig bleef groeien.

De cruisemarkt is in handen van twee zeer grote spelers, met name Carnival Cruise Lines en Royal Caribbean Lines. Elk hebben ze een hele waaier aan andere maatschappijen onder hun vleugels. Daarnaast zijn er nog een aantal middelgrote en kleinere rederijen die inzetten op geografische nichemarkten of op een specifiek cliënteel (zie tabel). Zo biedt Silversea Cruises uiterst luxe cruises naar ongewone bestemmingen aan met schepen die veel kleiner zijn dan wat gangbaar is. De Silver Wind, met een lengte van 157 meter, biedt slechts capaciteit voor 296, maar dan wel uiterst verwende, gasten.

### Vakantie op drift

Silversea Cruises is echter een uitzondering. De cruise-industrie ontwikkelde zich tot een massamarkt met behulp van grote schepen die zwaar inzetten op zaken die bijkomende inkomsten kunnen genereren voor de rederijen. De diensten aan boord zijn doorgaans goed voor 20 à 30 % van de totale omzet van cruisemaatschappijen en er worden aanzienlijke inspanningen gedaan om dit

## Overzicht van enkele recent gebouwde grote cruiseschepen (eigen samenstelling op basis van data cruisemaatschappijen)

| Scheepsnaam                | Cruisemaatschappij      | Bruto tonnenmaat (BT) | Capaciteit passagiers | Nieuwbouwprijs | In de vaart   |
|----------------------------|-------------------------|-----------------------|-----------------------|----------------|---------------|
| <b>Utopia</b>              | Utopia Cruise Res.      | 105.000               | (*)                   | 1100           | 2013          |
| <b>Royal princess</b>      | Princess <cruises       | 141.000               | 3600                  | 735            | juni 2013     |
| <b>Norwegian Gateway</b>   | NCL                     | 146.600               | 4000                  | 840            | januari 2014  |
| <b>MSC Divina</b>          | MSC Cruises             | 140.000               | 3502                  | 742            | mei 2012      |
| <b>Celebry Reflection</b>  | Celibrity Cruises       | 122.000               | 2850                  | 768            | october 2101  |
| <b>Costa fascinosa</b>     | Costa Crociere          | 114.500               | 3012                  | 726            | juli 2011     |
| <b>Quantum of the Seas</b> | Royal Caribbean Cruises | 167.800               | 4180                  | 936            | november 2014 |
| <b>Allure of the Seas</b>  | Royal Caribbean Cruises | 225.282               | 5400                  | 1430           | 2010          |

(\*) De Utopia biedt de mogelijkheid om een luxe 'kajuit' te kopen. Het schip verblijft 270 dagen per jaar in havens nabij prestigesteden of evenementen.

## Marktaandelen van de belangrijkste cruiserederijen (jaar 2011)(eigen samenstelling op basis van Cruise Market Watch)

| Carnival Cruise Lines (49.2%) | Royal Caribbean Lines (23.8%) | Others (27.0%)      |
|-------------------------------|-------------------------------|---------------------|
| Carnival (21.1%)              | Royal Caribbean (17.0%)       | Norwegian (7.1%)    |
| Costa Cruises (7.2%)          | Celebrity (4.7%)              | MSC Cruises (5.8%)  |
| Princess (6.4%)               | Other (2.1%)                  | Disney (2.9%)       |
| AIDA (4.4%)                   |                               | Star Cruises (1.8%) |
| Holland America (3.7%)        |                               | Other (9.4%)        |
| Other (6.4%)                  |                               |                     |

aandeel op te drijven. Men gaat steeds verder in het bedenken van nieuwe attracties aan boord: surf-zwembaden, planetaria, grote filmschermen op dek, golfsimulatoren, waterparken, demonstratiekeukens, villa's met privé zwembad en jacuzzi, ijsbanen, klimwanden, bungee, trampolines, enz.. Door al deze extra's aan boord vertegenwoordigt het schip als drijvend resort op zich een bestemming en slaagden rederijen erin om een steeds jonger cliënteel aan te trekken. Het typische bejaarde Amerikaanse koppel is nog steeds alomtegenwoordig in het cruisegebeuren, maar meer en meer jonge gezinnen en jongeren vinden hun weg naar deze vorm van toerismebeleving.

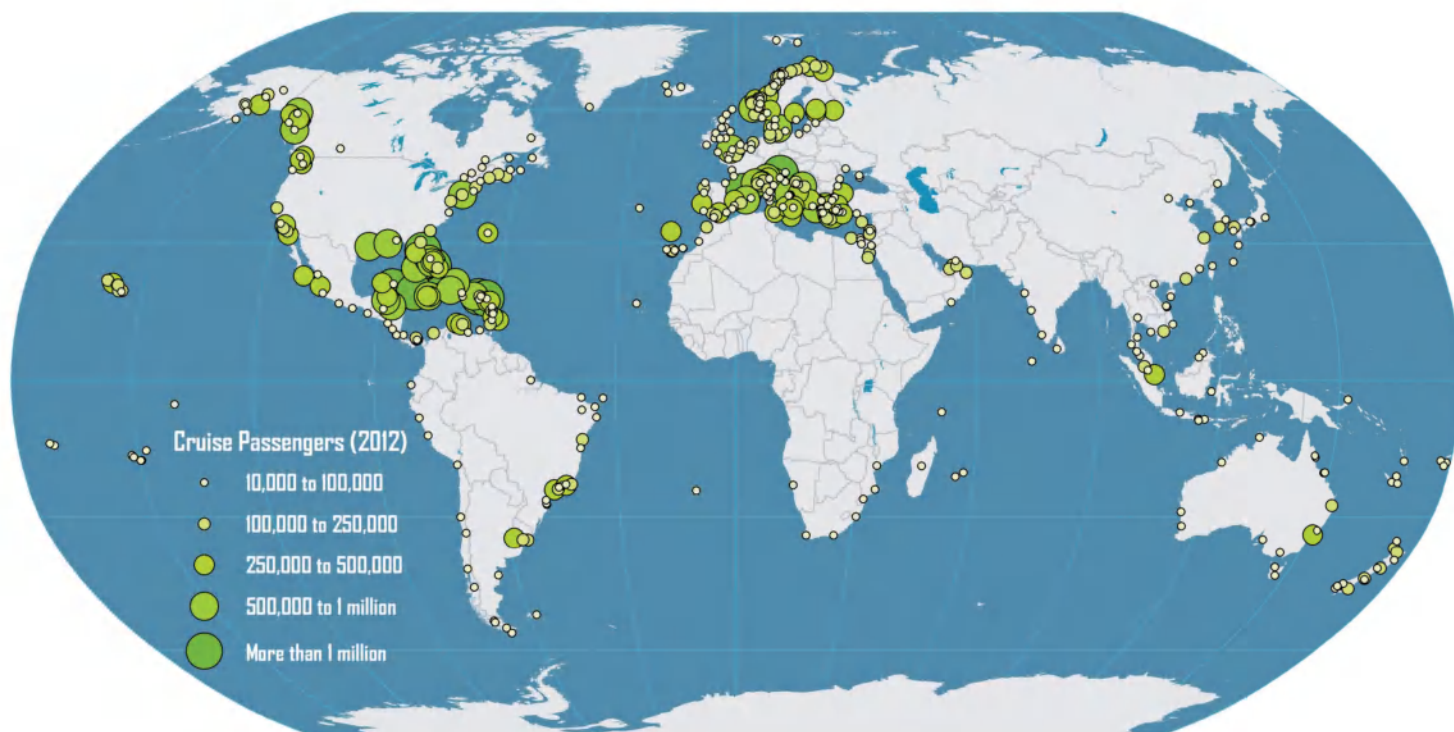
### De massa en de luxeklant

Cruiserederijen vullen het programma aan boord aan met excursies die vaak door dochterondernemingen worden georganiseerd. Uit studies blijkt dat de gemiddelde cruise klant ongeveer 1400 EUR aan een cruise besteedt, grotendeels aan boord. Per aanloophaven wordt gemiddeld 85 euro uitgegeven (voor een typische zevendaagse cruise zijn er 3 tot 5 aanlopen). Hoewel veel cruisemaatschappijen standaard lagekostpakketten aanbieden om grote stromen passagiers aan te trekken, zoeken ze ook naar manieren om klanten met een ruimer budget nog meer uit te laten geven. Dit kan door een meer exclusieve ervaring aan te bieden, bijvoorbeeld een eersteklas



.....' van exuberante luxe aan boord, met ondertitel: ???????????

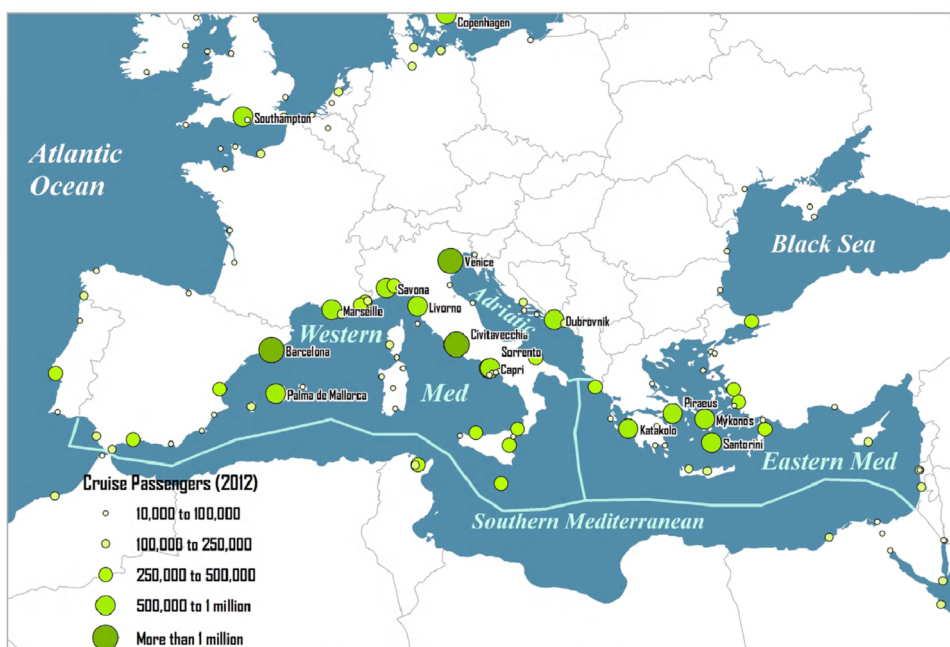




■ *Cruisehavens in de wereld op basis van passagiersaantallen, jaar 2012. De oppervlakte van de cirkels is in verhouding tot het aantal cruise-passagiers die gebruik maken van de havens. Het gaat hierbij om aantal passagiers, niet het aantal passagiersbewegingen. Met andere woorden, een cruisetoerist die in de ochtend van boord gaat voor een excursie en in de avond terug aan boord gaat wordt maar één keer meegeteld in de statistieken. (eigen samenstelling op basis van data van Cruise Market Watch)*

accommodatie met voorzieningen zoals luxe zwembad, butlerservice, luxe spa-behandelingen en een hogere kwaliteit van de maaltijden. Dergelijke strategieën hebben geleid tot de herinvoering van een klassensysteem of een 'schip in een schip' systeem, dat zo typerend was voor de trans-Atlantische oceaanstomers.

Aangezien de cruise-industrie nog steeds een relatief klein segment binnen de wereldwijde toeristische sector vertegenwoordigt, is de sector tot nu toe zeer succesvol geweest in het vinden van klanten om de steeds grotere schepen te vullen. Het cruise product is gediversifieerder om nieuwe klanten aan te trekken en om te reageren op het brede scala van klantgroepen. Daarbij heeft de cruise-industrie geïnnoveerd door de ontwikkeling van nieuwe bestemmingen, nieuwe scheepsontwerpen, nieuwe voorzieningen aan boord, faciliteiten en diensten, plus een brede waaier aan walactiviteiten.



■ *Cruisehavens in Europa op basis van passagiersaantallen, jaar 2012 (eigen samenstelling op basis van data van Cruise Market Watch)*

## De Caraïben en de Middellandse Zee als belangrijkste cruisemarkten

Er bestaan wereldwijd een drietal typen van routes. Het eerste type omvat regio's waar de weersomstandigheden min of meer het hele jaar cruises toelaten en waar ook het aanbod aan cruises weinig wijzigt. De Caraïben en de Middellandse Zee zijn hier voorbeelden van. Ze kennen elk hun piekseizoen maar toch wordt er het hele jaar door gevaren. Het tweede type omvat routes die omwille van de weersomstandigheden seizoensgebonden zijn. Dit is met name

het geval voor de Oostzee, Noorwegen, Alaska en New England die enkel worden bediend tijdens de zomermaanden. Omgekeerd worden Zuid-Amerikaanse en Australische routes enkel onderhouden tijdens de wintermaanden. Een laatste type betreft de cruises die te maken hebben met de herpositionering van cruiseschepen. Vanwege het seizoensgebonden karakter van de cruise-industrie is het immers nodig dat een aantal schepen tussen de seizoenen van werkgebied verandert. Cruisemaatschappijen maken steeds meer van deze gelegenheid gebruik om klanten lage kosten cruises

aan te bieden. Met name over de Atlantische Oceaan varen cruiseschepen die geherpositioneerd worden vanuit de Caraïben met het oog op het zomerseizoen in de Middellandse Zee.

Het Caraïbisch gebied, met zijn hoogseizoen in de winter, blijft de belangrijkste cruisemarkt. Deze dominantie wordt echter langzaam uitgehold door de sterke groei in de Middellandse Zee, die een aanvulling biedt met een hoogseizoen in de zomer. Bovendien hebben zich sterke nichemarkten ontwikkeld gericht op bijvoorbeeld cultuursteden/Hanzesteden



sterke aanwezigheid van de Middellandse Zee is er ook heel wat cruiseactiviteit in Noord-Amerika en Noord-Europa. In Noord-Europa gaat het dan met name om de Britse Eilanden, Scandinavië en de kustlijn van Duitsland (Hanzesteden), de Benelux (met Amsterdam, Rotterdam en de Vlaamse cultuursteden) en het Seinebekken (gericht op toerismetopper Parijs).

## Zeebrugge, grootste Vlaamse cruisehaven

### Maar eerst Antwerpen en Oostende

De groei in de cruisevaart heeft ook een positieve invloed op de cruiseactiviteit in de Vlaamse havens. De schaal van het cruisegebeuren blijft wel beperkt in vergelijking tot de tophavens in de Middellandse Zee. Antwerpen ontvangt elk jaar tientallen cruiseschepen die, op enkele uitzonderingen na, allen aanmeren aan de in 2003 geopende cruiseterminal aan de Scheldekaaien, op wandelafstand van de historische binnenstad. In de cruiseterminal gebeuren de check-in en de bagagebehandeling en worden alle douanediens ten vervuld. De laatste jaren neemt de cruisemarkt er een hoge vlucht. In 2010 kwamen over het ganse jaar 20 schepen met in totaal 32.000 zeecruisepassagiers naar de stad. Dat aantal passagiers was evenveel als in het vorige topjaar 2001, al waren er toen 41 aanlopen voor nodig om dat aantal te halen. De daaropvolgende jaren bleef de groei aanhouden. Vanaf de tweede helft van april 2014 tot het einde van het jaar verwacht de haven van Antwerpen nog een dertigtal aanlopen. Voor Oostende resten er dit jaar nog een 25 tal aanlopen. De haven van Oostende kent een bescheiden cruisetrafiek met de afgelopen jaren enkele duizenden cruise-passagiers en jaarlijks de aanloop van 10 tot 20 vaak kleinere cruiseschepen.

De kusthaven Zeebrugge is de grootste cruisehaven in Vlaanderen. Ze ontvangt ook gemiddeld gezien de grootste cruiseschepen. Vorig jaar klokte het aantal scheepsaanlopen af op 108, goed voor 448.708 passagiersbewegingen of circa zes keer meer dan de 74.535 bewegingen in 2003 (zie figuur). Eén randbemerking: ter vergelijking met de cijfers gebruikt bij de eerder afgebeelde kaartjes wordt een cruisetoerist hier twee maal geteld als die bijvoorbeeld 's ochtends aan boord gaat voor een excursie en 's avonds terug het schip betreedt.

De cruise-passagiers in Zeebrugge komen uit Verenigd Koninkrijk (49%), Duitsland (28%), de VS (10%), Canada (2%) en andere landen (11%) (MBZ gegevens 2013). De haven van Zeebrugge heeft reeds 108 aanvragen binnen van cruiseschepen die in 2014 willen aanmeren en de aanvragen lopen nog binnen. Dit jaar staan aanlopen van een hele reeks giganten op het programma waaronder de Queen Mary II (345m), Celebrity Eclipse

????????????????????????????????????????

in Noord-Europa of gletsjers en andere wonderen van de natuur in Alaska. Azië heeft de laatste jaren ook de cruisemarkt ontdekt. Her en der verrijzen nieuwe grote cruise terminals (bijvoorbeeld in Kai Tak te Hong Kong, Maria Bay Area te Singapore, enz.) en het aanbod aan intra-Aziatische cruises neemt jaar op jaar sterk toe.

Het Caraïbisch gebied, goed voor meer dan 40% van het wereldwijde jaarlijkse cruise aanbod, is een ideale cruise bestemming. Daar zijn een aantal redenen voor. Een keten van eilanden impliceert korte vaarafstanden tussen havens. Het klimaat is subtropisch met beperkte temperatuurschommelingen. Er is een verscheidenheid aan landschappen, variërend van regenwouden tot koraalriffen en vulkanische eilanden. De regio heeft een lange geschiedenis van het Europese kolonialisme en herbergt de oudste nederzettingen in Amerika. Afrikaanse, Latijns-Amerikaanse, Engelse, Franse en Nederlandse invloeden heersen er en geven een zeer divers cultureel landschap dat vaak volledig anders is van eiland tot eiland. Hierdoor is de cruise-industrie in staat om aan haar klanten een verscheidenheid aan culturele ervaringen aan te bieden. Daarnaast biedt de nabijheid van de Verenigde Staten een grote markt van potentiële toeristen. De meeste Caraïbische cruises beginnen en eindigen in Miami/Fort Lauderdale en omvatten zeven nachten.

De Middellandse Zee is 's werelds op één na grootste cruisemarkt, goed voor meer dan 29% van de jaarlijkse cruise capaciteit. De ligging t.o.v. Europa geeft toegang tot een grote pool van mogelijke klanten. De Middellandse Zee biedt tegelijkertijd badplaatsbestemmingen en culturele steden van wereldklasse (bijvoorbeeld Venetië, Dubrovnik, Rome, Athene, etc.). Ook hier komen zevendaagse cruises met 4 tot 5 aanloophavens het meeste voor. Aangezien de afstanden tussen de havens relatief kort zijn, is er extra tijd voor excursies. Veel van de routes zijn gericht op historische plaatsen en uitzonderlijke landschappen.

De meest populaire landen voor cruises in Europa zijn Italië, Spanje en Griekenland. De sterke groei van het cruisetoerisme heeft ertoe geleid dat sommige bestemmingen overrompeld worden door cruisetoeristen. Dit is vooral voelbaar in de top toeristische bestemmingen zoals Santorini in Griekenland, Venetië in Italië en Dubrovnik in Kroatië, maar ook draaischijven zoals Civitavecchia (nabij Rome) en Barcelona worden uitgedaagd door de sterke groei van de afgelopen jaren.

## De ene cruisehaven is de andere niet

Cruisehavens kunnen ingedeeld worden in categorieën, volgens de rol die ze vervullen. De meeste cruisehavens zijn zogenaamde bestemmingshavens. De rederijen lopen deze havens aan om de toeristen een excursie aan te bieden. Een aantal havens zijn eerder technische stops met weinig of geen culturele of fysieke voorzieningen, maar met bijvoorbeeld een goede toegang tot een grote luchthaven die cruisetoeristen kan aan- en afvoeren. Een derde groep combineert de draaischijffunctie met een bestemmingsfunctie. Deze groep omvat cruisehavens die niet enkel fungeren als plekken waar de meeste toeristen hun cruise aanvatten, maar de havensteden zijn op zich ook interessante toeristische bestemmingen. Eén van de beste voorbeelden is Barcelona, overigens één van de grootste cruisehavens in Europa.

Uit de kaartjes op vorige pagina's blijkt de dominantie van de Caraïben en het Middellandse Zeegebied. De grootste Europese cruisehavens zijn Civitavecchia (1,74 miljoen passagiers), Barcelona (1,47 miljoen), Venetië (1 miljoen), Southampton/Londen (0,94 miljoen), Piraeus/Athene (0,94 miljoen), Dubrovnik (0,76 miljoen), Livorno (0,71 miljoen), Katakolon (0,65 miljoen), Palma de Mallorca (0,63 miljoen), Santorini (0,55 miljoen), Mykonos (0,47 miljoen) en Kopenhagen (0,45 miljoen). Ondanks de







# CIS DE STRANDJUTTER



José Titeca

*Hij kent het strand als geen ander. Strandjuten is zijn passie en passie is er om gedeeld te worden met anderen. Klaar om je te laten inwijden in de mysteries van de meest gekke strandvondsten?*

## “TAHITIENNES” EN “TAQUETS” WE GAAN DE FRANSE TOER OP

De Belgische mosselkweek mag dan al roemloos ten onder gegaan zijn, in Frankrijk vindt het kweken van mossels of “Mytiliculture” nog altijd plaats. Meer nog, het blijkt best wel een lucratieve bezigheid die verder uitbreidt. Niet verwonderlijk dat we daarvan resten vinden op onze stranden, zij het jammer genoeg niet de mossels...

### DE STROOIEN ROKJES VAN GAUGIN ALS INSPIRATIEBRON

“Tahitiennes sur la plage”: het is een bekend thema in de schilderijen van de Franse kunstschilder Paul Gauguin. Ik mag er graag naar kijken. Ook op onze stranden zijn tahitiennes te vinden, zij het in een



■ Dit soort plasticen voorwerpen is afkomstig van de Franse mosselcultuur op palen, en wordt gebruikt om mosselvijanden als zeesterren en purperslakken weg te houden van de schelpdieren. Hun naam “tahitiennes” verwijst naar de strooien rokjes, gedragen door de inheemse bevolking op Tahiti (FK)



■ Taquets of klampen zijn plastic buisjes die bij de Franse mosselkweek op touw worden gebruikt om het afzakken of loskomen van mossels bij de oogst te verhinderen. De sporen hiervan vind je bij tijden ook op onze stranden (FK)

veel minder charmante verschijningsvorm. Waarover heb ik het? Over typische ingesneden stukken plastic folie (zie foto). Eind jaren negentig vond ik de eerste exemplaren. Toen ze bleven aanspoelen wou ik er het fijne van weten. Waarvoor werden ze gebruikt, waar komen ze vandaan? Al gauw bleek het geen gemakkelijke zoektocht te zullen worden. Immers, waar begin je te zoeken? En hoe heet zoiets? Bovendien was het internet toen nog niet zo performant als nu.

De oplossing van het raadsel kwam er tijdens een bezoek aan Normandië in 1999. Daar zag ik op één van de stranden lange rijen palen, met daarop mossels, de inmiddels fameuze *moules du bouchot*. Onderaan was telkens een stuk plastic bevestigd, identiek aan wat ik gevonden had. De bedoeling was duidelijk: vijanden, zoals zeesterren en purperslakken, weghouden van de schelpdieren. Ook werd het helder waar de plaatselijke mosselboeren de inspiratie voor de naam van dat stukje plastic haalden. Raadsel opgelost.

### ENE RAADSEL OPGELOST, OP NAAR HET VOLGENDE

Sinds vorig jaar vond ik daarnaast karakteristieke grijze stukken plastic buis, allemaal met hetzelfde formaat, licht gebogen, meestal 39 cm lang en aan beide uiteinden schuin afgesneden. In het najaar spoelden ze aan over heel de kust. Omdat het duidelijk was dat die ergens speciaal voor gemaakt waren, was mijn

nieuwsgierigheid meteen geprikkeld. Ook hier was het even zoeken naar de herkomst. Al gauw kwam ik weer uit bij de Franse mosselkweek, zij het bij een andere techniek. De Fransen kweken namelijk ook mossels in volle zee, aan touwen opgehangen tussen boeien: de zogenaamde *filières*. En dat gebeurt niet eens zo ver van bij ons vandaan, net over de grens ter hoogte van Zuydcoote.

Op foto's die ik op 4 januari 2011 in de haven van Duinkerke, de thuishaven van de Noord Franse *mytiliculture sur filières*, genomen had, waren de buizen mooi zichtbaar. Ze staken op regelmatige afstanden horizontaal in de touwen waaraan de mossels groeien (zie foto). Doel: het afzakken van de mossels verhinderen evenals het loskomen tijdens het binnenhalen van het touw. Hun naam: “klampen”. Of in het Frans en net iets exotischer: *taquets*.

De *filière* methode is recenter dan de kweek op palen. Ze levert een vollere mossel op met een lichte schelp, maar is ook riskanter. Het kan er immers nogal wild aan toe gaan in de Noordzee. En dan is er nog het risico op accidentele doorvaart. Vandaar dat ze pas vanaf 2006/2007 echt commercieel van start ging. Op de kade in Duinkerke vernam ik dat afgelopen zomer een zeiljacht midden in de mosselkweek beland was. Bij de bevrijding trad er behoorlijk wat schade op met verlies aan materiaal. Waarschijnlijk dat er daardoor in 2013 opeens zoveel van die klampen aanspoelden.

De buizen hadden trouwens nog een verrassing in petto. Van buiten zagen ze er kaal uit, maar binnenin bleek een hele fauna gehuisvest. In totaal bekeek ik 9 recent gestrande buizen uit de novemberperiode. Dat leverde een lijst op van bijna 25 soorten wormen, schelpjes en krabbetjes, die op die manier, als verstekeling, meereizen naar andere oorden.

Tahitiennes en klampen, het zijn niet de enige plastic getuigen van een groeiende economische activiteit bij onze noorderburen. Er spoelen ook boeien, netten, manden, bakken en stukken touw aan. Genoeg materiaal om je eigen kweek te starten.

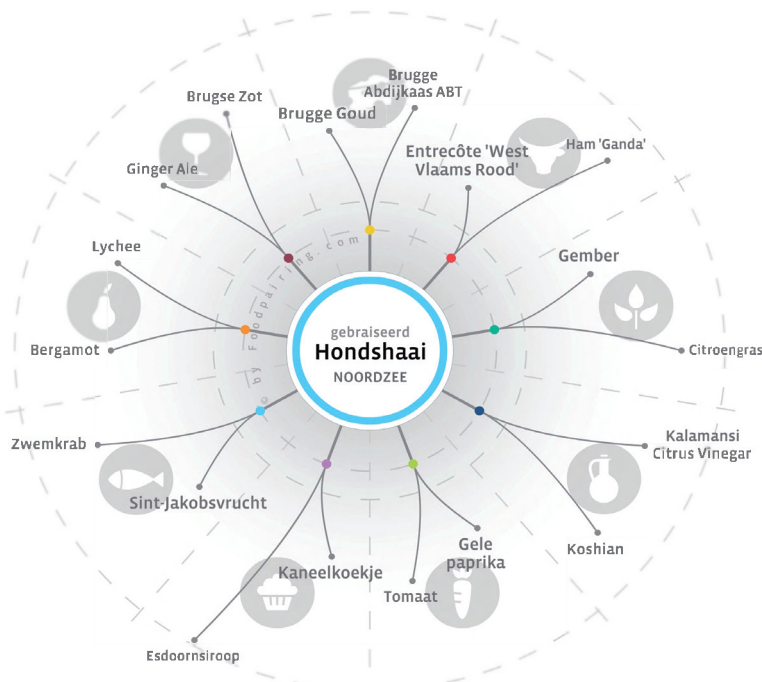


# DE VRUCHTEN VAN DE ZEE

Via deze rubriek helpen we je in je zoektocht naar objectieve informatie over duurzame visserij en visconsumptie, en over andere eetbare kust- en zeeproducten.

## FOODPAIRING MET VIS EN ZEEVRUCHTEN: DE CHEMIE ACHTER GOEDE SMAAKCOMBINATIES

Heb je je ooit al eens afgevraagd waarom het ene recept een klassieker is en andere combinaties nooit aanslaan? De sleutel tot de verklaring ligt in de aroma's van de afzonderlijke ingrediënten en hoe die al dan niet samen passen. Geuraroma's bepalen immers voor 80% de appreciatie voor een eet- of drinkervaring. Slechts 20% wordt effectief bepaald door de smaak. Met onze tong proeven we vijf basissmaken: zuur, zout, zoet, bitter en umami. Maar met onze neus kunnen we duizenden verschillende aroma's detecteren: fruitig, floraal, gerookt...



De nieuwe mogelijke combinaties die foodpairing voorstelt, worden in een "Foodpairing grafiek" weergegeven. Hoe dichterbij het centrum, hoe meer de aroma's van de voedingsproducten samenvallen en bij elkaar passen. Zo ontdek je dat gebraseerde of gesmoorde hondshaai lekker smaakt bij Brugge goud-kaas, kaneelkoekjes of tomaat. En dat gember meer geschikt is dan citroengras (© Foodpairing.com)

### AROMA'S "METEN" EN DOEN MATCHEN

Traditioneel creëren chefs nieuwe recepturen door zaken uit te proberen en vervolgens te proeven, al speelt een grote portie intuïtie en vakkennis natuurlijk ook mee. Door gebruik te maken van "Foodpairing" kan het giswerk nu overgeslagen worden. Het is daarenboven een instrument dat de creativiteit van de chef moet prikkelen in de zoektocht naar het topreceptje!

Het Vlaams bedrijf Foodpairing NV, dat foodpairing ontwikkelde en op de markt zette, analyseert met behulp van gaschromatografie (GC-MS) en andere afgeleide technieken de meest relevante aromatische moleculen van voedingsproducten. Zowel de rauwe producten als verschillende bereidingswijzen worden hierbij bekeken. Ondertussen bevat hun aroma-databank chemische profielen van meer dan 1500 basis-ingrediënten. Met behulp van wiskundige berekeningen (algoritmes) worden vervolgens succesvolle nieuwe combinaties gesuggereerd, steeds gebaseerd op het principe dat producten met sterk gelijkende aromaprofielen goed samengaan.

Het laboratorium MeBioS van de KU Leuven bewees ondertussen dat de gebruikte berekeningen bij 150.000 bestaande klassieke recepturen (denk aan tomaat-basilicum, vis-boter, ...) wel degelijk goed kunnen voorspeld worden met dit systeem. Zelfs de exotische en soms weinig voor de hand liggende combinaties door het algoritme voorgesteld, doen het uitstekend. Meerdere (inter)nationale topchefs en chocolatiers, foodies en voedingsbedrijven in 50 landen wereldwijd bevestigen dit.

### DE PROEF OP DE SOM

Veel vis en zeevruchten door de Belgische visserij geoogst, zijn slecht gekend bij de consument. Gevolg: de prijs geboden in de vismijn is soms zo laag dat de visser zelfs de moeite niet neemt om de vis aan te landen. Die gaat dan (vaak dood) terug overboord. Daar wil men – met steun van As4 van het Europees Visserijfonds – verandering in brengen. Om chefs en amateurkoks een duwtje in de rug te geven om deze ondergewaardeerde soorten toch uit te proberen, liet het project "Foodpairing-Vis" alvast een aroma-analyse en Foodpairing uitvoeren voor 18 soorten vis en zeevruchten.

En wat blijkt? Vis en zeevruchten bezitten geen specifieke seafood-aroma's maar eerder moleculen die doen denken aan groenten, haver of fruit. Zo kan de geur van verse vis sterk overeenkomen met die van komkommer, gras, boter, tropisch fruit, havermout en soms zelfs florale moleculen zoals citrus. Schelpdieren, zoals sint-jakobsvruchten, hebben dan weer veel aroma's gemeenschappelijk met geranium, kaas, popcorn, gerookte voedingswaren, karamel, gras en komkommer.

### WIL JE HET ZELF UITPROBEREN MET NOORDZEEVIS EN -ZEEVRUCHTEN?

Registreer je dan (gratis) op de website [www.foodpairing.com](http://www.foodpairing.com) en ontdek een 30-tal recepten die in het kader van het project opgesteld werden. Probeer eens onderstaande combinatie met hondshaai, vis van de maand mei 2014. Of ga creatief aan de slag en geef je eigen wending door bijvoorbeeld gember of citroengras toe te voegen.

Bernard Lahousse en Nancy Fockedeij

#### Meer lezen

- Ahn Y.-Y. et al. (2011). Flavor network and the principles of food pairing. *NPG Scientific Reports* 1(196), dx.doi.org/10.1038/srep00196
- <http://www.iwt.be/media/video/foodpairing> (video)

# STEL JE ZEEVRAAG

HH

*Met meer dan 1500 zijn ze, de Vlaamse onderzoekers en beheerders die van de zee en kust hun professioneel actieterrein maken. Heb je een prangende vraag over het zilte nat, de duinen, het strand of onze riviermondingen? Stel je zeevraag, zij zoeken voor jou het antwoord!*

## KWALLEN EN KWALLENPLAGEN: MOETEN WE ONS ZORGEN MAKEN?

*In de kranten verschijnen met de regelmaat van de klok verontrustende koppen, zoals: “Kwallen veroveren de wereld!”, “Kwallenplaag teistert toeristenstranden”, “Ribkwallen bedreigen visserij”. Maar hoe zit het met de kwallen in onze Noordzee? Gaan we in het vervolg beter elders op vakantie? We legden ons oor te luisteren bij de pers, het breed publiek en bij wetenschappers.*

### SENSATIE TROEF BIJ DE PERS

Kwallen krijgen heel wat aandacht in de Vlaamse media. Titels zoals “Kwallen veroveren de wereld” en “Straks blijven alleen nog kwallen over” geven een duidelijke boodschap. De druk op onze zeeën ten gevolge van overbevissing, klimaatsverandering en vervuiling geeft kwallen vrij spel. Van minder dan 5 (in 2000 – 2001) steeg het aantal artikels per jaar tot een piek van 27 in 2010. Driekwart van deze bijdragen berichten over de oorzaken

en negatieve gevolgen van kwallenbloeien, en over mogelijke oplossingen. Ook de dramatische gevolgen van ontmoetingen met kwallen staan voorop. Zo waarschuwt de pers regelmatig voor de vervelend netelende parelkwal in de Middellandse Zee en voor de dodelijk giftige zeewesp in Australië. Daarnaast zijn ook uitheemse soorten, zoals de Amerikaanse ribkwal die het plaatselijke voedselweb uit balans kan brengen, terugkomende onderwerpen. Om het toerisme en de visserij te redden, moeten we zo snel mogelijk de oorzaken aanpakken, zo luidt het.

### KWALLEN EN HET BREDE PUBLIEK: EEN HIAAT IN KENNIS

Toch is wat de pers brengt niet noodzakelijk wat het publiek aanvoelt. Een bevraging bij toeristen en recreanten aan de Belgische kust toont dat slechts 10% van de ondervraagden vindt dat er meer kwallen zijn dan vroeger, terwijl de pers duidelijk de boodschap geeft dat de zeeën “verkwallen”. En waar kranten waarschuwen voor gevolgen voor het toerisme, zou slechts 27% van de toeristen een andere bestemming overwegen wegens te veel kwallen. Dit percentage daalt verder wanneer mensen weten dat het om een ongevaarlijke soort gaat.

Kennis over het risico op kwallenbeten (er zijn voor de mens netelende en niet-netelende soorten) blijkt overigens heel belangrijk. Terwijl de helft van de krantenartikels kwallensoorten bij naam noemt, heeft de doorsnee toerist weinig of geen weet van welke kwallensoorten netelen. Men is gewoon extra waakzaam bij alle kwallen, ook de niet netelende soorten, zeker als er kinderen bij betrokken zijn. “De kwal” wordt dan ook geassocieerd met pijn, stank,

jeuk en blubber, en kan op weinig sympathie rekenen. Toch toont de bevraging ook dat een meerderheid (65%) meer informatie wil over de verschillende kwallensoorten en over de oorzaken en gevolgen van kwallenbloeien. Wat ook in andere landen, zoals Duitsland en de Verenigde Staten, blijkt is dat net het aanbieden van informatie de “aanvaardbaarheid” van kwallen kan verhogen.

### EN TENSLOTTE DE WETENSCHAP

Ons buikgevoel zegt dat er vandaag meer kwallen zijn in de Noordzee. Voor de centrale Noordzee wordt dit alvast bevestigd door het CPR (“Continuous Plankton Recording”) programma van het Britse instituut SAHFOS. Dit initiatief registreert hier al sinds WOII de aanwezigheid van plankton, inclusief kwallen, en vond er een duidelijke toename sinds halfweg de jaren 1980 (zie figuur). Ook uit andere delen van de Noordzee heeft de wetenschap aanwijzingen in die richting, maar nog weinig harde bewijzen. Zeeonderzoekers noteerden vroeger immers zelden de aanwezigheid van kwallen. Bovendien zijn kwallenbloeien kortstondige fenomenen, die zelden geregistreerd worden door monitoringsprogramma’s met metingen op vaste locaties en tijdstippen.

Toch kun je er, voortbordurend op heel wat recent onderzoek, van op aan dat de kans op kwallenbloeien in de nabije toekomst eerder zal toenemen, dan wel verminderen. Zegebieden die onder druk staan van menselijke activiteiten hebben nu eenmaal een grotere kans om te ‘verslijmen’. Dieren die kwallen eten worden weggevisst, het zeewater warmt op en zit boordevol nutriënten, en via de scheepvaart kunnen kwallensoorten zich verspreiden ver buiten hun leefgebied. Ook het Belgische deel van de Noordzee ontsnapt hier niet aan.

Sofie Vandendriessche & Kris Hostens

### Meer lezen

- Atrill M., J. Wright & M. Edwards (2007). Climate-related increase in jellyfish frequency suggest a more gelatinous future for the North Sea. *Limnol. Oceanogr.* 52(1): 480-485.
- Baumann S. & G. Schernewski (2012). Occurrence and public perception of jellyfish along the German Baltic Coastline. *Journal of Coastal Conservation*, 16 (4): 555-566.
- Purcell J.E. (2012). Jellyfish and ctenophore blooms coincide with human proliferations and environmental perturbations. *Annual Review of Marine Science*, 4: 209-235.



iStock



# DE KUSTBAROMETER



Door “indicatoren” of graadmeters in beeld te brengen, proberen wij te achterhalen of het kust- en Nederlands-Vlaamse Schelde-beleid voldoende aandacht schenken aan mens, natuur en economische ontwikkeling.

## DE VRAAG:

Hoe is het Belgisch mariene onderzoek eraan toe?

## DE INDICATOR:

De omvang, diversiteit en productiviteit van het zeeonderzoek in ons land

### DE (VOOR)GESCHIEDENIS

Ondanks de geringe omvang van onze zee, kan België bogen op een lange traditie in het mariene onderzoek. Vooraleer het onderzoek van de kust en zee systematisch werd ingebed in de 20<sup>ste</sup> eeuw, kon ons land zich beroepen op de marien-wetenschappelijke exploten van enkele energieke pioniers. Wie meer wil leren over aanbrenkers zoals de cartograaf Gerardus Mercator (1512-1594), de wis- en natuurkundige Simon Stevin (1548-1620), de biologen vader en zoon Van Beneden (19<sup>de</sup> eeuw) en de geoloog Alphonse Renard (1842-1903), om er maar enkele te noemen, verwijzen we graag naar [www.wetenschatten.be](http://www.wetenschatten.be). In de 20<sup>ste</sup> eeuw kreeg het huidige onderzoekslandschap stilaan vorm met de oprichting van het Zeewetenschappelijk Instituut (ZWI, 1927), dat later werd opgevolgd door het Instituut voor Zeewetenschappelijk Onderzoek (IZWO, 1970) en daarna door het Vlaams Instituut voor de Zee (VLIZ, 1999). Daarnaast speelde ook de opstart van het programmatisch onderzoek van de Noordzee (1970) een toonaangevende rol.

### SAMEN STERK EN DIVERS

Het Compendium voor Kust en Zee ([www.compendiumkustenzee.be](http://www.compendiumkustenzee.be)) brengt het huidige Belgische mariene onderzoekslandschap nauwgezet in kaart. Het leert ons dat er in totaal 82 mariene onderzoeksgroepen (MOGs) kunnen worden geïdentificeerd. Deze groepen vind je verspreid over 5 Vlaamse universiteiten (48 MOGs), 5 Franstalige universiteiten (26 MOGs), 2 federale en 4 Vlaamse wetenschappelijke instellingen. Samen tellen

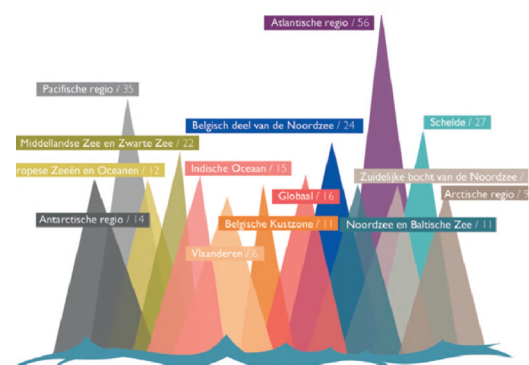
deze 82 MOGs 1.075 personen die actief zijn in het mariene onderzoek. Dit komt overeen met 3,9% van het onderzoekspersoneel binnen het hoger onderwijs en de overheidssector in België. Het personeel kan verder worden onderverdeeld in 160 professoren, diensthooften en directeurs van onderzoeksgroepen, 670 onderzoekers actief in doctoraatsprogramma's of voortgezet onderzoek en 245 gespecialiseerde medewerkers die het onderzoek ondersteunen (technische medewerkers, laboranten, etc.).

De Belgische mariene onderzoeksgroepen hebben overigens een zeer uiteenlopende expertise (zie figuur). In de eerst plaats valt het ruime aandeel van de biologische en aardwetenschappen op. Daarnaast wordt echter ook onderzoek gevoerd in niet minder dan 14 andere disciplines, gaande van visserij- en aquacultuurwetenschappen, burgerlijke ingenieurskunde, geschiedenis en archeologie tot juridische en rechtswetenschappen. Deze diversiteit zorgt ervoor dat de Belgische groepen expertise hebben op nagenoeg elk terrein van de maatschappelijke uitdagingen waarmee de internationale mariene onderzoeksgemeenschap geconfronteerd wordt.

### BELGISCH ZEEONDERZOEK SPRINGLEVEND EN MET EEN INTERNATIONALE SCOPE

Ook de productiviteit is hoog. Jaarlijks publiceren de Belgische mariene onderzoekers gemiddeld 372 mariene publicaties in zogenaamde peer-reviewed tijdschriften. Dit zijn tijdschriften waarin het gepubliceerde onderzoek gevalideerd wordt door andere wetenschappers. Dit is een aanzienlijke output als je bedenkt dat de Belgische onderzoeksgroepen hiermee niet moeten onderdoen voor de grote nationale mariene instituten van buurlanden als Duitsland, Frankrijk en Engeland. Bovendien worden de publicaties van de Belgische mariene onderzoeksgroepen veelvuldig geciteerd in andere wetenschappelijke werken. Dit toont aan dat het gevoerde onderzoek ook een zekere impact teweeg brengt.

Het werkgebied van de MOGs beperkt zich ook geenszins tot onze kust en het Belgisch deel van de Noordzee. Slechts 30% van het onderzoek wordt

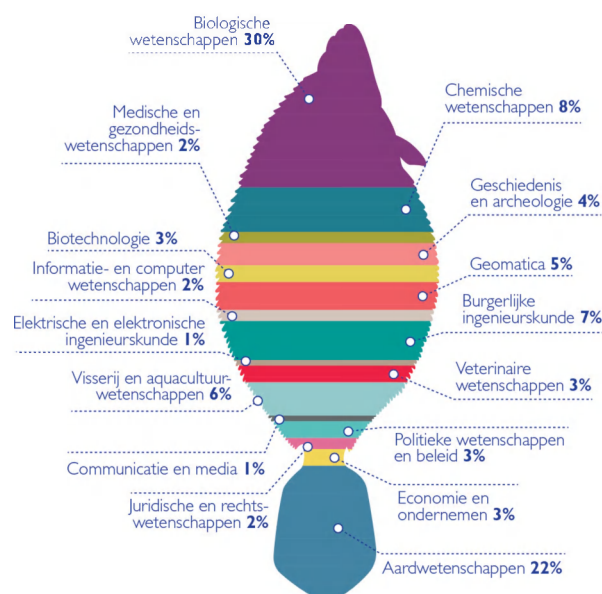


■ Een overzicht van de verschillende onderzoeksdisciplines waarin de Belgische mariene onderzoeksgroepen actief zijn (VI)

lokaal uitgevoerd. De overige 70% grijpt plaats in de meest diverse studiegebieden over de hele wereld. Het internationale karakter van het Belgische mariene onderzoek komt ook sterk tot uiting in de samenwerkingsverbanden van de Belgische mariene onderzoekers. In 2010 werd bij 68% van de publicaties samengewerkt met minstens één buitenlandse collega. Deze laatste kwamen uit maar liefst 57 verschillende landen.

Hoefte het nog gezegd? Het Belgische mariene onderzoek is momenteel springlevend en vormt een aanzienlijk en toonaangevend deel van het Belgische onderzoekspotentieel. Zijn sterke wapens zijn de grote diversiteit, de aanzienlijke output en het internationale karakter.

Hans Pirlot



■ Een analyse van de studiegebieden van de Belgische mariene onderzoeksgroepen in 2010 (VI)

EVENTUEEL 1 ILLUSTRATIE GROOT ZETTEN ?????



# Kustkiekjes



Er wordt wel eens gezegd dat we teveel met de rug naar de zee leven en onvoldoende oog hebben voor wat de kust – vaak in kleine hoekjes – zoal te bieden heeft.

Daarom dagen we jullie uit om het ‘nieuwe beeld’ te herkennen en ons schriftelijk (naar ‘Kustkiekjes’, VLIZ, Wandelaarkaai 7, 8400 Oostende) of per e-mail ([kustkiekjes@vliz.be](mailto:kustkiekjes@vliz.be), met in subjectline ‘Grote Rede nummer 37’) te laten weten wat de foto voorstelt. Alle inzendingen worden verwacht tegen uiterlijk 15 juli 2014. Uit de inzendingen wordt één winnaar geloot, die hiervan vóór het verschijnen van het volgende nummer op de hoogte gebracht wordt en een boekenprijs wint. In het volgende nummer kan iedereen het juiste antwoord lezen en word je getraceerd op een nieuw raadsel!!



***Wat is op deze foto afgebeeld?***

***Uit alle juiste inzendingen wordt een winnaar geloot, die een boekenprijs wint***



## OPLOSSING GROTE REDE 37

Deze fuut – in winterkleed – staat op het punt de bemachtigde poot, een zeevis, door te slikken. Futen broeden op zoetwaterplassen en –kanalen, maar komen vaak in grote getale naar de kustwateren tijdens het winterhalfjaar. Hun aantal kan in januari aan de Belgische kust zelfs oplopen tot meer dan 10.000 exemplaren. Daar doen ze zich tegoed aan allerlei kleinere vissoorten (MD)



# EDUCATIE & DE ZEE



*Wie denkt dat zee en kust slechts als een kanttekening in de lessen aan bod hoeven te komen, zit er goed naast! We helpen geïnteresseerde leerkrachten dan ook graag op weg met allerlei opdrachten, proefjes en nuttige informatie.*

## ZAND, EEN BONTE VERZAMELING

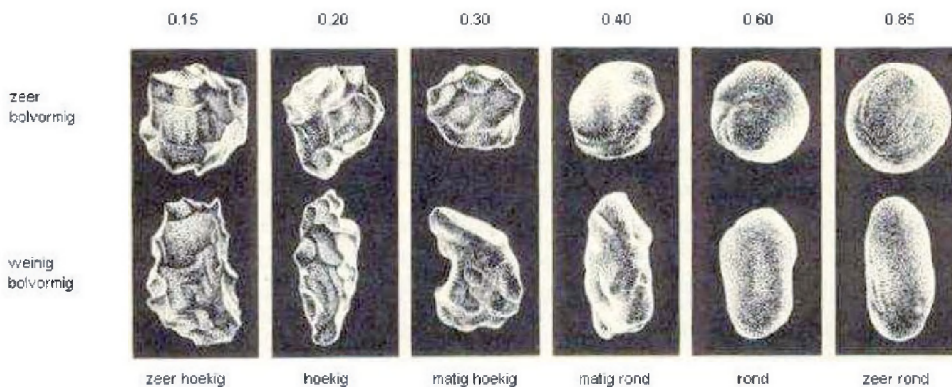
Het zand op onze stranden ziet er op het eerste gezicht vrijwel allemaal hetzelfde uit. Toch zijn er veel verschillen in te ontdekken. Fijn tot grof, rond of hoekig, met veel of weinig schelpfragmenten, wit of gekleurd, deze eigenschappen vertellen ons hoe het zand gevormd is en waar het vandaan komt.

### WAAR KOMT AL DAT STRANDZAND VANDAAN?

Zandkorrels op stranden hebben een minerale of een biogene oorsprong. Mineraal zand is een erosieproduct, gevormd door eeuwen verwerking van rotsblokken o.i.v. stromend water, wind en andere krachten. Maar ook biogene zanden, dit zijn zanden van biologische oorsprong - die schelpjes, fossielen en andere resten van zeeleven bevatten - zijn onderhevig aan erosie. Zo kunnen koralen uiteindelijk zandkorrels worden. Gedurende vele miljoenen jaren brachten rivieren sediment (grind, zand en klei) naar de Noordzee. Maar ook gletsjers en de wind speelden een belangrijke rol in het afzetten van sedimenten in het Noordzeegebied. Eens in zee zorgen getij- en andere zeestromingen en golven voor het herverdelen van het sediment en voor het transport naar het strand.

### KLEUR EN SAMENSTELLING VAN ZEEZAND

De grote verscheidenheid aan zandsoorten wereldwijd hangt samen met het gesteente waaruit het zand is gevormd. Terwijl er elders zwarte vulkanische stranden, kiezelstranden of koraalstranden voorkomen, treffen we in België vaalgeel tot lichtbruin zand op het strand. Pas wanneer je dit zand onder een vergrootglas bekijkt, zie je dat het uit veel meer kleuren bestaat. In zand zitten immers ook heel wat mineralen die op de reis naar zee zijn meegelift. Het hoofdbestanddeel van strandzand is het



■ De korrelrondheid wordt bepaald door een 50-tal korrels in te delen volgens de schaal van M. C. Powers en een gemiddelde te bepalen (Haverbeke J.-P. 2012, *Methode voor bepaling van de korrelverdeling van grond*)

kleurloze mineraal kwarts. Het harde kwarts lost moeilijk op waardoor deze kristallen zelfs na verwerking zichtbaar blijven. Zand dat voor bijna 100% uit kwarts bestaat, oogt zilverkleurig. Extra kleur is afkomstig van andere mineralen in zeezand, zoals glauconiet (donkergroene stipjes) en granaat (rode stipjes). Het zand bevat ook (fossiel) schelpmateriaal en stukjes steen (veldsteen en kalkzandsteen). Schelpengruis zorgt dat het zand rijk is aan kalk. En met name na een storm kun je ook stukjes veen in het zand aantreffen.

### AFMETINGEN EN VORM VAN ZANDKORRELS

Zandkorrels kun je nog met het blote oog waarnemen. De term 'zand' slaat op korreltjes die kleiner zijn dan grind (< 2 mm) en groter dan silt (> 0,063 mm). Het bevat ook kleine organische deeltjes. Op de Belgische zeebodem en stranden ligt vooral gemiddeld grof tot fijn zand. De korrelgrootte kan van plaats tot plaats echter verschillen. Over het algemeen vinden we het fijnste sediment dicht bij de kust, vooral dan aan de oostkust. Strand die kunstmatig opgespoten zijn met zand uit zee zijn, hebben een grover korrel heeft dan strandsecties waar het zand nog overwegend natuurlijk door de golven wordt afgezet. Omdat ze meer schelpfragmenten en mineralen bevatten, zien ze er vaak ook anders uit van kleur.

Doordat de golven en stromingen zandkorrels continu in beweging houden, schuren ze steeds verder af. Korrels zeezand zijn veel ronder en gladder dan de scherpe en hoekige rivierzandkorrels. En zanddeeltjes op stranden met een

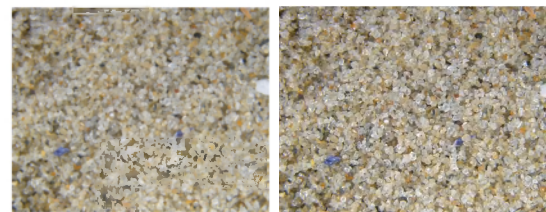
sterke golfslag zijn ronder dan in gebieden waar zandbanken of riffen voor de kust het water tot rust brengen. Duinzand wordt dan weer gekenmerkt door zijn fijne, kleine en ronde korrels. Dit komt omdat de wind geen grote korrels kan vervoeren.

### EN NU ZELF AAN DE SLAG

Neem twee fracties zand van een verschillende plaats, bv. duinzand, opgespoten zand of zand uit de vloedlijn, ... Droog het zand en bekijk het onder een vergrootglas of binoculair. Vergelijk beide fracties: kijk naar de korrelgrootte, de kleuren, de mate van afronding (volgens de schaal van Maurice Powers) en polijsting. Wie een zeeftoeren en weegschaal ter beschikking heeft, kan het goed gedroogde zand vervolgens door de verschillende zeven (met verschillende maaswijdtes) laten lopen en elke fractie afwegen. Uit de verhouding tussen de massa van deze fracties kan nauwkeurig de korrelgrootte van het zand worden bepaald.

De uitgebreide proef vind je terug op [www.vliz.be/educatie](http://www.vliz.be/educatie)

Evy Copejans, Marleen Willaert, Hans Pirlot



■ Zand op kunstmatig opgespoten stranden bevat meer grote schelpfragmenten en mineralen omdat het zand van verder in zee komt (VL)

# HET ZEEGEVOEL



Stephan Vanfleteren

*De zee doet iets met een mens. Geen sterveling blijft onbewogen bij het geweld van een storm, de rust die een verre einder uitstraalt, de oneindige dieptes die voor mensen onzichtbaar blijven... In deze rubriek gaan we op zoek naar de relatie tussen mens en zee.*

## DE KUSTREIS VAN STEPHAN VANFLETEREN

*Van 5 juni tot 5 oktober kan je in Raversyde terecht voor de nieuwste tentoonstelling van Stephan Vanfleteren, getiteld ATLANTIC WALL. In opdracht van de provincie West-Vlaanderen reisde hij van de Noordkaap tot aan de Golf van Biskaje om er de restanten van de Atlantikwall, de Duitse kustverdediging uit de Tweede Wereldoorlog, te fotograferen. Tijd voor een interview.*

### WAAROM HEB JE BESLOTEN DEZE REIS TE MAKEN?

Ik ben als kind opgegroeid aan zee. Ik heb altijd in de duinen gespeeld, iedere zandkorrel wist ik liggen, die bunkers waren onze speeltuin. Vervolgens groei je op en trek je weg uit de streek. Wanneer je dan, veel later, de kans krijgt om terug te keren en die kust met al zijn bunkers op een goede manier te fotograferen, dan is daar direct die connectie. Ik dacht ook lang om architect te worden en het architectonische van die bunkers sprak me direct aan. Ik heb heel vaak naar de bunkers gekeken, gefascineerd door de schoonheid ervan. En dan niet alleen de spectaculaire exemplaren, maar ook de kleine kubusjes, die afgeronde hoeken,... En ja, ik hou ook van afwisseling. Veel mensen kennen me als portretfotograaf, maar ik fotografeer ook graag landschappen en architectuur in een landschap, zoals bunkers.

### HOE HEB JE DE BUNKERS GEFOTOGRAFEERD?

Weinig mensen hebben heel de Atlantikwall afgereisd. Anderzijds is er de moeilijkheid dat de bunkers al heel vaak gefotografeerd zijn. Ik heb velt concepten overwogen, maar uiteindelijk gekozen voor een heel eenvoudige benadering: hoe staat die bunker vandaag nog in de natuur. Ik ging

op zoek naar de verlaten bunkers, verloren in het landschap. In het begin twijfelde ik wel, hoe druk je er je stempel op? Maar gaandeweg kwam het vertrouwen.

Bunkers hebben ook een vorm van esthetiek, al zijn ze louter functioneel bedoeld. Het functionele en esthetisch gaan overigens vaak wonderwjk samen. Er zijn zo veel voorbeelden. Kijk naar Een Volkswagen Kever. Die is ontworpen als een heel functionele wagen, maar tevens is het één van de mooiste auto's ooit in massa geproduceerd.

### EN HOE VERLIEP HET FOTOGRAFEREN ZELF?

Ik heb enorm genoten van de stilte, de eenzaamheid en de onbereikbaarheid. Ik voelde me als een kluizenaar op stap met een doel. Er waren weken dat ik mijn telefoons en mails niet bekeek, wat me heel veel rust bracht en de mogelijkheid gaf om heel geconcentreerd te werken. Het was wandelen, stappen, ontdekken. Het Kuifgevoel, het plezier van iets te vinden dat je nog nergens gezien hebt. Het was ook een hele klul, in die mate dat ik er onrustig van werd. Men zegt vaak de wereld is klein, maar de wereld is groot en de Atlantikwall is verdorie lang. Dat zegt wel iets over het gigantische project dat ze destijds hebben gerealiseerd. Het geeft een dubbel gevoel. Enerzijds voel je walging voor het gruwelijk plan van een leider. Aan de andere kant respecteer je hun kunde, ambitie en vakmanschap.

Wel vond ik het schokkend op de stranden van Duitsland niets te vinden. De enige bunkers die in Duitsland bewaard zijn gebleven, zijn schuilkelders. Alsof ze alleen de bombardementen wilden herinneren en de rest verdringen.

### WELKE LOCATIE IS HET MEEST BIJGEBLEVEN?

De Kanaaleilanden vond ik heel indrukwekkend, zowel architectonisch als wat spectaculaire bouwlocaties betreft. Het is opvallend te zien dat het militaire en esthetische vaak samengaan. Plaatsen die militair heel belangrijk waren, zijn vaak ook mooi vanwege het uitzicht. Kliffen, schiereilanden, met vergezicht, het zijn bijna altijd fantastische plaatsen om een vakantiehuis te zetten.

### ZIJN ER NOG ANDERE ZAKEN DIE JE HEBBEN GERAAKT?

Het viel me op dat de kusten, met de vele stormen van de laatste jaren, enorm aan het afkalven zijn. Die storm van 5 december heeft over heel de kustlijn, van het Zuiden van Frankrijk tot in Denemarken gigantisch veel schade aangericht. De bunkers hebben het heel zwaar, ze komen los, scheepswrakken komen naar boven... Je ziet de gevolgen van de opwarming van de aarde en voelt zo de problemen die die kunnen veroorzaken.



Stephan Vanfleteren



# ZEE WOORDEN

Een speurtocht naar de naamsverklaring van zandbanken, geulen en andere ‘zee-begrippen’

Heb je je wel eens afgevraagd waarom de zandbank ‘Trapegeer’ zo heet, of hoe de ‘kabeljauw’ aan zijn naam gekomen is? Of ben je veeleer benieuwd naar de persoon achter de ‘Thorntonbank’ of naar de ontstaansgeschiedenis van de maritieme term ‘kraaiennest’? Geen nood, wij zochten de betekenis van de meest intrigerende zeewoorden voor je op en presenteren hieruit per editie van De Grote Rede twee termen: telkens één naam van een zandbank of geul op zee, en één niet-toponiem. Met de hulp van een experts-team waagt De Grote Rede zich op het gladde ijs van de historische en etymologische woordverklaring en laat je meegenieten van de ‘best professional judgment’ van deze zeewoordenaars.

Magda Devos, Roland Desnerck, Nancy Fockedeij, Jan Haspelslagh, Willem Lanszweert, Jan Parmentier, Johan Termote, Tomas Termote, Dries Tys, Carlos Van Cauwenberghe, Arnout Zwaenepoel, Jan Seys

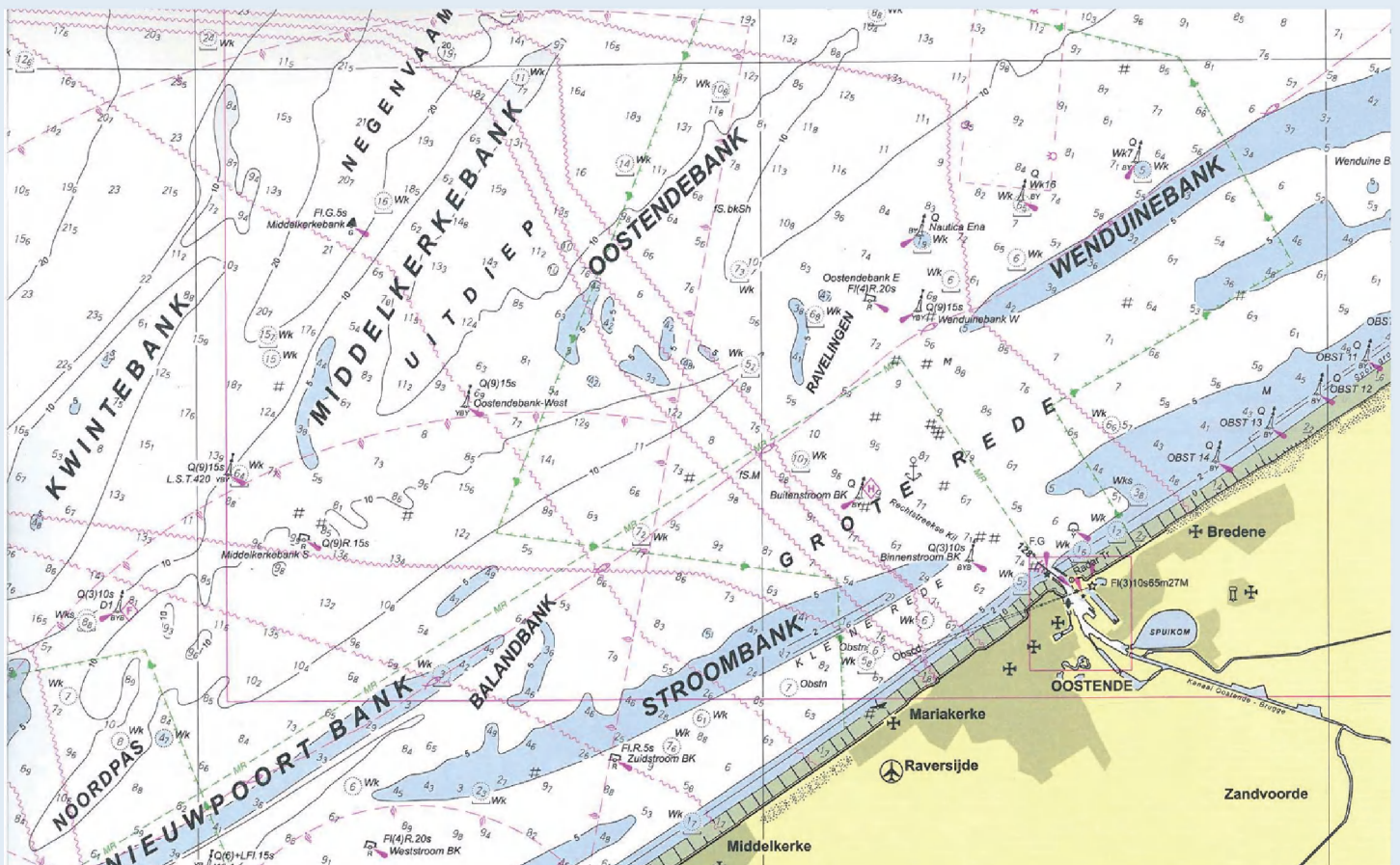
## DE GROTE & KLEINE REDE

Het prijkt al jaren op de achterflap van dit tijdschrift, een summiere verduidelijking bij de oorsprong van de naam De Grote Rede. Hoog tijd dus om deze diepte voor de kust van Oostende en haar zusje De Kleine Rede, de revue te laten passeren in de rubriek “Zeewoorden”.

### REDE ALS PLAATSNAAM

Een rede is een anker- of ligplaats voor schepen op enige afstand van een haven, vaak zo gekozen dat ze enige beschutting biedt tegen wind en stroming. Zo worden ook de diepten voor de kust van Oostende – ten noorden, respectievelijk ten zuiden van de Stroombank – sinds de 19<sup>de</sup> eeuw als Grote Rede en Kleine Rede benoemd (zie kaart).

De naam *rede* wordt vandaag niet alleen gebruikt voor beide geulen net buiten onze kustlijn. Je vindt *rede* ook in de toponiemen *Goederede* en *Monnikerede*. Goederede is een oude havenstad op het tot de provincie Zuid-Holland behorende eiland Goeree-Overflakkee. Monnikerede is dan weer een lang verdwenen havenplaatsje ten noorden van Brugge, op het grondgebied van de landelijke gemeente Oostkerke.



■ Op een moderne zeekaart is net buiten Oostende een diepte afgebeeld met de naam Grote Rede. Deze voormalige ligplaats voor schepen ten noorden van de Stroombank, is de grote broer van de Kleine Rede, een diepte tussen Stroombank en wal (Vlaamse Hydrografie)

## ETYMOLOGIE VAN REDE 'ANKERPLAATS'

Het woord *rede* is van origine West-Germaans. In het Duits luidt het *Reede*, in het Engels *road* en in het Fries *re*. De Noord-Germaanse vormen – Deens *red* en Zweeds *redd* – zijn in de middeleeuwen ontleend aan het Nederduits. In diezelfde periode werd de Middelenegelse vorm van *road*, t.w. *rade*, in het Frans overgenomen als *rade* en in het Italiaans en het Spaans als *rada*.

De geloofwaardigste etymologische verklaring voert *rede* en zijn zustervormen terug op een Germaanse afleiding uit de stam van *rijden*, dat oorspronkelijk 'zich te paard voortbewegen' betekende, wat later verruimde tot 'zich over land voortbewegen met behulp van enig voertuig'. Daaruit is dan weer de betekenis 'weg (waarover men

rijdt)' ontstaan, die niet alleen voorkomt in het Engels – waar het thans de dominerende toepassing is van *road* – maar ook in het Nederlands. Al in het Middelnederlands zijn *rede* en de samengetrokken variant *ree* benamingen voor de weg waarlangs een voertuig rijdt; verschillende dialecten in Vlaanderen en Nederland kennen het woord vandaag nog steeds voor een onverharde weg tussen akkers en weiden. Zoals het Engelse werkwoord *ride* betekende *rijden* in het Middelnederlands ook 'zich met een vaartuig voortbewegen', m.a.w. 'varen' en, waarschijnlijk via het beeld van de wijze waarop een ruiter te paard beweegt, 'op- en neergaan van een schip op golvend water'. Waarschijnlijk ligt die laatste betekenis ten grondslag aan die van *rede*: het dobberen van ten anker liggende schepen is vergelijkbaar met de beweging van een

ruiter. Het woord ging vervolgens ook de plaats aanduiden waar de schepen liggen te "rijden" of te dobberen.

Volgens een andere, minder plausibele, verklaring komt *rede* uit de stam van een ander werkwoord, nl. *reden* 'gereed maken', die ook in het adjectief 'gereed' zit. *Reden* behoort bij *rijden* als causatief: het betekent oorspronkelijk 'klaar maken om te rijden'. De *rede* zou dan in oorsprong zijn genoemd als de plaats waar de schepen *gereed* worden gemaakt, resp. *gereed* liggen, om op een gunstig moment de haven binnen of het zeegat uit te varen. Het probleem met deze etymologie is dat ze moeilijk kan opgaan voor Engels *road*, waarvan de afstamming uit *rijden* boven alle twijfel verheven is.

## OVERTOOM EN ZIJN SYNONIEMEN

In nummer 35 van De Grote Rede stonden we uitvoerig stil bij de verklaring van het woord *sas* voor 'schutsluis'. Deze benaming voor een waterbouwkundig kunstwerk om schepen van het ene waterpeil naar het andere te brengen, duikt echter pas voor het eerst – controleerbaar – op in 1551. Hoe noemde men een dergelijke constructie dan daarvoor, bijvoorbeeld in de middeleeuwen? We belichten in dit nummer alvast *overtoom* en zijn synoniemen *overhaal*, *overdracht* en *overslag*.

### WAT EEN OVERTOOM EN EEN SPORTTEAM GEMEEN HEBBEN

Een overtoom bestaat uit een helling waarlangs kleinere vaartuigen met platte bodem naar boven kunnen worden getrokken om, eens over het hoogste punt heen, in een ander hoger of lager gelegen water af te glijden. In sommige uitvoeringen gebeurde dit trekken met touwen, elders dan weer met kettingen. Vaak fungeerde een spil of windas met reuze draaiwielen als rol waarop de kettingen of de touwen werden gewonden. Het vlak van de overtoom, de zogenaamde scheepshelling, kon bestaan uit balken (al dan niet met vet ingesmeerd) of uit rollende boomstammen. Het systeem was zeer gebruikelijk tijdens de middeleeuwen toen het compartimenteren van waterlopen essentieel was om leegloop van de vaarwegen in bepaalde seizoenen te vermijden. Een nadeel was dan wel dat de scheidende dammen per schip dienden te worden overbrugd. Pas later zou men de meer ingewikkelde techniek van het versassen met een schutsluis of *sas* gaan beheersen.



■ Deze moderne overtoom in het Hollandse Rijnwetering geeft mooi aan hoe deze voorloper van het *sas* functioneerde om kleinere schepen met platte bodem verschillen in waterniveau te laten overbruggen (wikimedia)

*Overtoom* is een Hollands woord, dat burgerrecht verwierf in de Nederlandse standaardtaal; hetzelfde geldt voor het synoniem *overhaal*. In het Belgisch Nederlands zegt men ook *overdracht*, een term die in de Grote Van Dale als "gewestelijk" gelabeld staat. Een vierde synoniem, *overslag*, is uit het levend taalgebruik verdwenen. In alle vier deze samenstellingen spreekt het voorbepalende bijwoord *over* voor zich: het drukt uit dat het vaartuig over iets anders heen – in casu een

strook land – wordt verplaatst van het ene water in het andere.

*Overtoom* heeft als grondwoord het substantief *toom*, een al in het Germaans voorkomende afleiding van de stam van het sterke werkwoord *tijgen* (*toog*, *getogen*), met als zustervormen Duits *Zaum*, Fries en Engels *team*, en Zweeds *töm*. *Tijgen* betekende oorspronkelijk 'trekken', zoals vandaag nog de Duitse afstammeling ervan, *ziehen*. De Germaanse grondvorm van *toom* wordt gereconstrueerd als *\*taugma*, wat

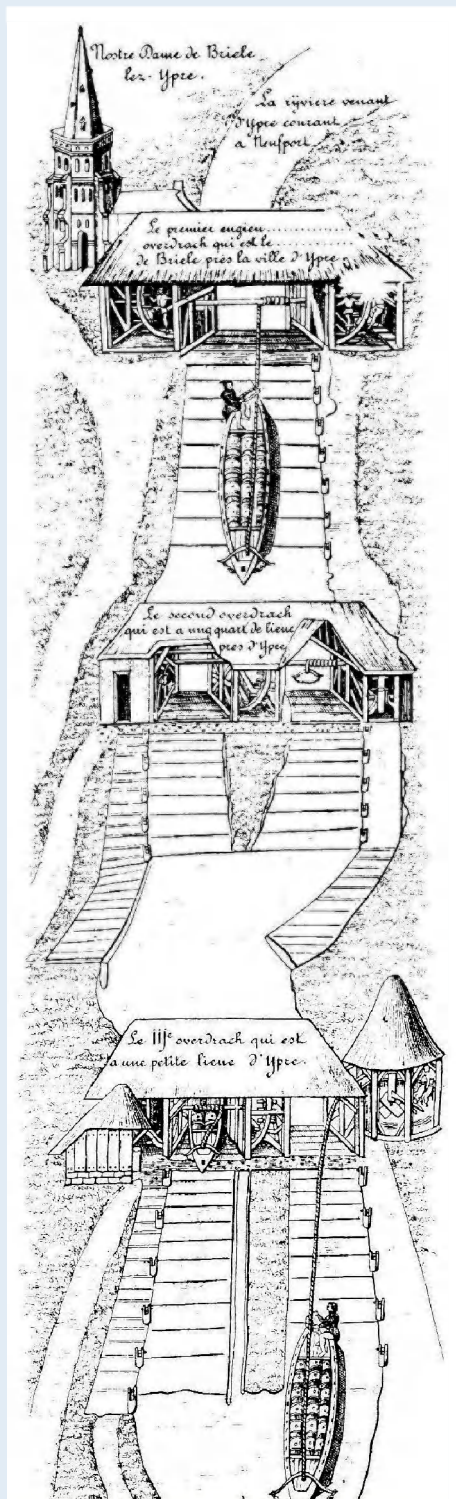


terug zou gaan op een reeds Voorgermaanse afleiding uit de Indo-Europese voorloper van *tijgen*, de verbaalwortel *\*deuk-* ‘trekken’, met het suffix *\*-mo*, dat zogenaamde verbaalabstracta vormde, dat zijn substantieven voor de handeling uitgedrukt door het werkwoord. In het Germaans evolueerde dat bestanddeel klankwettig tot *-ma*. De basisbetekenis van *toom* en zijn verwanten is ‘de daad van het trekken’, wat zich dan concretiseerde tot ‘tuig om te trekken’. Daaruit ontstond de specifieke toepassing ‘teugel, leidsel (van een paard)’, die echter in het moderne Engels niet meer voorkomt. Al in het Oudengels evolueerde het woord tot benaming voor een geheel van trekdieren die tezamen een gespan vormen, en vervolgens voor een groep bijeenhorende mensen (‘team’), een ploeg of equipe, dus. Een vergelijkbare evolutie leidde in het Fries tot de betekenis ‘broedsel, worp’; de samenstelling *neiteam* betekent er ‘nageslacht’. Alleen in het Nederlands is *toom*, als onderdeel van *overtoom*, in de scheepsterminologie terecht gekomen. De oudste vindplaats van *overtoom* in het MNW is een Noord-Hollandse oorkonde uit 1396: “*Dat onse dijcgraven, heemraders ... noch niemant anders van horen wegghen dyken, slusen noch overtomen en sullen nemen te maken in der dijcgraefscip die sy bescouwen.*”

## OVERHAAL, OVERDRACHT EN OVERSLAG

In de andere AN-term, *overhaal*, is *haal* een substantivische afleiding van het werkwoord *halen*. In de meest letterlijke zin betekent *overhaal* de handeling van het overbrengen van een voorwerp van de ene plaats naar de andere. Vervolgens ging het woord over op zowel de plek waar de overbrenging plaatsvindt als op het instrument waarmee die handeling wordt uitgevoerd. *Overhaal* blijkt een betrekkelijk jong woord te zijn, volgens het WNT duikt het pas voor het eerst op in een Hollandse bron uit 1737.

Het Vlaamse *overdracht* is afgeleid uit het werkwoord *overdragen*. Net zoals bij *overhaal* evolueerde de betekenis van het abstracte ‘het dragend verplaatsen van iets over iets heen’ naar de concrete toepassing op de plaats van de overdracht en het getuig waarmee iets wordt overgedragen. Van alle hier behandelde synoniemen is *overdracht* het vroegst geattesteerd: al in de 12<sup>e</sup> eeuw is er sprake van *overdrachten* op de rivier de Aa in Frans-Vlaanderen. Een eerste lag bij de stad Watten, meer bepaald op de Wattendam, en was al in werking vóór 1169, waarmee het de vroegst bekende vermelding is van een overdracht in geschreven bronnen. In dat jaar werd het kunstwerk door de Vlaamse graaf Filips van de Elzas geschonken aan het St-Pieterskapittel van Aire-sur-la-Lys. Een tweede lag te Lynck en wordt in 1248 voor het eerst vermeld (Deschamps de Pas,



■ *Overdrachten op het leperleest stroomafwaarts van de stad leper. Deze tekening is een kopie van een tekening, vermoedelijk uit de 15de eeuw, die voor WO I bewaard was in het stadsarchief van leper. Van boven naar onder zien we de overdrachten van Brielen, die van Sint-Pieters en de Persoverdracht. In totaal waren er tussen leper en de Uzerriervier overdrachten geconstrueerd, die samen een hoogteverschil van 5,5 m overbrugden. Bemerkt de diverse vormen. De meeste overdrachten waren uitgerust met verticale raderen. De Persoverdracht daarentegen is aangedreven met een horizontaal rad getrokken door twee paarden (type rosmolen). In feite werden de vaartuigen niet getrokken maar geduwd via een beugel vastgemaakt aan de achterstevan van de platbodem. Op deze wijze kon de boot gemakkelijker over het overslagpunt worden getrokken.*

1862). Als *overdragh* verschijnt het woord in een in het Latijn gestelde Brugse oorkonde uit 1253.

Ten slotte is het in onbruik geraakte *overslag* gevormd uit het werkwoord *overslaan* in de betekenis ‘overtomen’. De naam zinspeelt op het kantelen, dus als het ware naar beneden slaan, van de scharnierende plank waarop het vaartuig bij het overtomen getrokken werd. *Overslag* was al bekend in het Middelnederlands, maar klaarblijkelijk niet als benaming voor de overtoom, wel in de verwante betekenis ‘het overladen of overschepen van koopwaar’. Het dorp *Overslag*, dat zich beiderzijds de Belgisch-Nederlandse grens uitstrekt tussen het Oost-Vlaamse Wachtebeke en het Zeeuwse Axel, dankt zijn naam niet aan een voormalige overtoom op die plek, maar aan het feit dat daar eertijds de lading van schepen die via een doodlopende kreek vanaf de Westerschelde zuidwaarts voeren, diende te worden overgeladen of “overgeslagen” op vaartuigen in een kanaal waarlangs Gent kon worden bereikt.

## BRONNEN

- Deschamps de Pas (1862). Ce qu'était un overdrach. Annales du Comité Flamand de France, t. VI, p. 210-222.
- EWN = Phillipa M., Debrabandere F. & A. Quak (2003-2009). Etymologisch woordenboek van het Nederlands, 4 delen. Amsterdam, Amsterdam University Press.
- Grimm J. & W. Grimm (1854). Deutsches Wörterbuch. Leipzig, Verlag von S. Hirzel.
- Klein E. (1966). A comprehensive etymological dictionary of the English language. Amsterdam, London, New York, 1966.
- MNW = Verwijs E. & J. Verdam (1885-1929). Middelnederlandsch Woordenboek. 's Gravenhage.
- WNT = Woordenboek der Nederlandsche Taal. 's Gravenhage/Leiden, 1864-1998 (<http://gtb.inl.nl/?owner=WNT>)
- <http://nl.wikipedia.org/wiki/Overslag> (02.04.2014)

## KUNSTMATIGE RIFFEN, VISSSEN EN KREEFTEN

In augustus 2013 nam Minister van de Noordzee, Johan Vande Lanotte, het initiatief om kunstmatige riffen te plaatsen ter hoogte van de offshore windparken op de Thorntonzandbank en de Blighbank. Bedoeling was om uit te zoeken of deze met gaten doorspekte betonnen bollen een extra aantrekkingskracht voor zeesterren, kreeften, vissen en ander marien leven kunnen betekenen. Het VLIZ volgde al die tijd, in het kader van het door de Nationale Loterij gesteunde project "Noordzee-observatorium", de kolonisatie van de artificiële riffen op.

En wat blijkt nauwelijks acht maand later? De betonnen constructies begroeien aardig en trekken ook reeds ander leven aan. Bij een inspectie op 10 maart 2014 konden duikers zeesterren, zwemkrabben, zee-appels en –anemonen, alsook scholen rond de riffen zwemmende steenbolken opmerken. In één van de bollen kon zelfs een 30 cm grote kreeft worden gespot! Om nog beter te evalueren hoe de kolonisatie verloopt, wordt in de directe buurt van het kunstmatig rif een boei geïnstalleerd waaraan allerlei meettoestellen zijn bevestigd. Dit laat de onderzoekers toe de temperatuur, het zout- en zuurstofgehalte, de stromingen en de in de omgeving zwemmende vissen en zeezoogdieren nog beter op te volgen.

Jan Seys



■ Nauwelijks acht maand na plaatsing bleken de kunstmatige riffen in het Belgisch deel van de Noordzee reeds heel wat leven te hebben aangetrokken. Op het beeld zijn o.a. steenbolken en zeesterren te zien (VL)

## ER BEWEEGT WAT OP ZEE

Onder deze titel verscheen recent een overzichtelijke brochure over het eerste bindende Marien Ruimtelijk Plan voor onze Noordzee. Dit plan ziet erop toe dat alle activiteiten in dit gebied (scheepvaart, visserij, energieopwekking, baggerwerken, zand- en grindontginning, toerisme, etc.) zo goed mogelijk op elkaar worden afgestemd, en dat dit gebeurt met optimaal respect voor het andere leven en het ecosysteem. Dit initiatief van de Belgische minister van Noordzee loopt over een periode van zes jaar waarna het kan worden bijgestuurd. Meer info op: [www.health.belgium.be/eportal/Environment/Environmentalrights/Environmentalrights/PublicConsultations/seaspatialplan/index.htm](http://www.health.belgium.be/eportal/Environment/Environmentalrights/Environmentalrights/PublicConsultations/seaspatialplan/index.htm).

Jan Seys

## ZEVENTIENDE-EEUWS KANON UIT ZEE

Bij het opsporen en ruimen van explosieven op het strand van Oostende-Oosteroever in 2007 ontdekte men een gietijzeren kanon. Het stuk werd onder water bewaard om te ontzouten en verdere degradatie te vermijden. In het kader van het SeArch-project 'Archeologisch erfgoed in de Noordzee' ([www.sea-arch.be](http://www.sea-arch.be)) gefinancierd door het Agentschap voor Innovatie door Wetenschap en Technologie (IWT), vormt deze vondst nu één van de test-objecten voor het opstellen van een handleiding over het omgaan met archeologische vondsten uit de Noordzee.

Bij het voorzichtig ontdoen van de dikke schil concretie van zand, schelpen, metaal en kalk, bleek het kanon nog in uitzonderlijk goede staat te zijn. De loop was al die jaren luchtdicht afgesloten waardoor deze hol was en nog resten bevatte van een houten 'tompion' of afsluitdeksel en van een vezelprop die een kanonbal verhinderde uit de loop te rollen.

Op basis van de stijlkenmerken en de merktekens op de tappan blijkt het om een Zweeds kanon te gaan, vervaardigd in 1645. Wapenproducent Louis De Geer, afkomstig van Luik, was zeer waarschijnlijk de maker. In samenwerking met de Dienst Maritieme Toegang en het VLIZ zorgt het Agentschap Onroerend Erfgoed voor de nodige conservatie van het artefact zodat het bewaard blijft voor de toekomst.

Ine Demerre



## LOGBOEK VAN DE KOGGE, EEN MIDDELEEUWS SCHIP GESTRAND IN 'T ZAND

Doel. Anno 2000 en 2002. Graafwerkers ontdekten in het Deurganckdok twee laatmiddeleeuwse eikenhouten schepen. Deze koggen lagen op hun kop in een middeleeuwse geul, "den Deurganck". 'Doel 1' blijkt een erg volledig bewaard schip. 'Doel 2' daarentegen is slechts deels behouden, maar vertoont interessante atypische koggekenmerken. Samen met de vondsten kwamen ook enkele terechte vragen aan de oppervlakte: Hoe komen deze koggeschepen in regio Doel terecht? Hoelang liggen ze daar al? Wat kunnen deze vondsten ons leren over het verleden?

Gedurende vier jaar voerde het Agentschap Onroerend Erfgoed een interdisciplinair wetenschappelijk onderzoek uit op beide koggen in het Waterbouwkundig Laboratorium in Borgerhout.

Dit resulteerde in een gedetailleerd verhaal van beide schepen waarover De Kogge zelf bericht in haar recente publicatie: "Logboek



van De Kogge. Middeleeuws schip gestrand in 't zand" (Tinne Jacobs, 2014, Onroerend Erfgoed en Davidsfonds Uitgeverij, Leuven, ISBN 978-90-5908-530-5: 14,95 EUR). Ontdek welke vaarroute De Kogge heeft uitgestippeld met onderwerpen zoals: de opgraving, de laatmiddeleeuwse maritieme handel en de bloei van de steden, de herkomst van het gebruikte eikenhout, de analyse van het breeuwsel (kierendichting) en het conservatietraject.

Ine Demerre



## SCHUIM OP HET STRAND

Waarom ligt er soms zoveel schuim op het strand? Aan de basis ligt hetzelfde fenomeen dat aanleiding kan geven tot door algen vergeven kustwateren of tot mosselen die niet geschikt zijn voor consumptie. Dit fenomeen heet eutrofiëring en is niets anders dan de overmatige aanrijking van water met voedingsstoffen of nutriënten. Met name een buitenproportionele aanrijking met nitraten (voornamelijk door bemesting van landbouwgronden en daaropvolgende afvoer via rivieren of door atmosferische depositie) kan leiden tot een explosieve toename van algen, een zogenaamde algenbloei. Het water krijgt een slechte geur, kleur of smaak. Het wordt troebel waardoor het licht niet meer tot in de diepere lagen doordringt. En de hoeveelheid zuurstof in het water beschikbaar voor andere organismen daalt (hypoxie) waardoor dit in extreme gevallen leidt tot sterfte van vissen. Bepaalde algensoorten produceren bovendien gifstoffen die, wanneer ze worden opgenomen door de mens, kunnen leiden tot diarree, misselijkheid en braken.

Aan de Belgische kust is eutrofiëring best zichtbaar in het voorjaar, onder de vorm van schuim op het strand. Dit schuim ontstaat wanneer de kolonies van schuimalgen of *Phaeocystis* na de bloei uiteenvallen. Dan worden immers de eiwitten uit de geleibolletjes waarin de alges zaten ingebed, door de ruwe zee opgeklopt tot een eiwitachtig schuim.

Een dubbele bevraging in het kader van het INTERREG IVA ISECA project ("Informatiesysteem rond eutrofiëring van onze kustgebieden": [www.iseca.eu/nl/](http://www.iseca.eu/nl/)) polste naar hoe het publiek staat t.o.v. waterkwaliteit in het algemeen, en tot schuim op het strand in het bijzonder. Een eerste enquête vond plaats in de aquaria Sea Life (Blankenberge, België) en Nausicaá (Boulogne-sur-Mer, Frankrijk) in 2011. Uit deze willekeurige steekproef (300) bleek alvast dat liefst 84% van de ondervraagden helemaal geen idee had wat eutrofiëring nu eigenlijk is. Hoewel 61% eerder al eens schuim op het strand had waargenomen, had 50% daar geen verklaring voor. Detergenten (40%), meststoffen en pesticiden (10%) en klimaatverandering (7%) waren de meest genoemde mogelijke oorzaken. 81% van alle ondervraagden vond het schuim niet mooi ogen op het strand. En 20% dacht dat dit schuim schadelijk is voor de mens (wat het niet is).

De tweede enquête benaderde naast de perceptie ook het socio-economisch aspect. Van deze 316 Belgische respondenten had 92% ooit al eens schuim op het strand gezien en had 35% geen notie van de mogelijke oorzaak. Van de ondervraagden zei 66% bereid te zijn een jaarlijkse verhoging van zijn waterrekening te aanvaarden om extra behandeling van afvalwater te financieren en zo bij te dragen tot een betere kwaliteit van onze kustwateren.

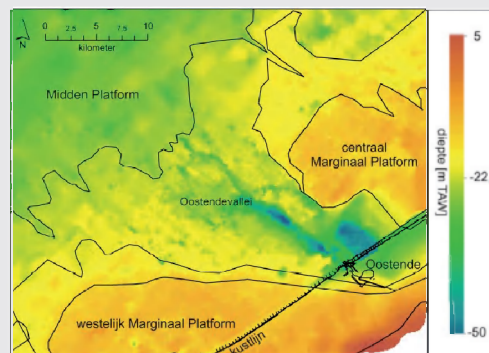
Carolien Knockaert

## DE 'VERDRONKEN VALLEI' VAN OOSTENDE

Als je vanop het strand van Oostende over zee tuurt, doet niets je vermoeden dat hier ooit – waar nu enkel water is – een brede trechtervormige vallei lag. Een vallei die zich over een breedte van 8 tot ruim 20 km insneed in een oeroud landschap. Deze 'Oostendevallei' is nu het werkterrein van archeologen en geologen, op zoek naar sporen van prehistorische bewoning.

De Oostendevallei ontstond in de Saale ijstijd (350.000-130.000 jaar geleden) toen de Noordzee grotendeels droog lag. Tijdens dergelijke ijstijden was immers zoveel zeewater in ijs omgezet, dat het zeeniveau tot wel 120 meter lager lag! Je kon toen overigens te voet naar Engeland wandelen. In dit oude rivierenlandschap schuurden krachtige stromen tot wel 50 meter diepe geulen uit, zoals ter hoogte van het huidige Oostende. Deze rivier maakte deel uit van een groot afwateringssysteem waar ook de Vlaamse Vallei en de Kustvallei deel van uitmaakten. Vandaag is de Oostendevallei opgevuld geraakt met achtereenvolgens rivier- en zeezand, en bedekt met Noordzeewater. Toch betekent dit geenszins dat de Oostendevallei geen aandacht meer verdient en krijgt. Dergelijke valleien moeten destijds immers aantrekkelijke plaatsen zijn geweest voor bewoning. Zo was er drinkbaar water, voedsel en materiaal voor het vervaardigen van werktuigen. Daarom hebben archeologen en aardwetenschappers, in het kader van het project 'SeArch' ([www.sea-arch.be](http://www.sea-arch.be)), nu de krachten gebundeld in hun onderzoek naar de oeroude Oostendevallei. Met allerlei gesofistikeerde technieken gaan ze, in de zeebodem, de juiste ligging en vorm van de vallei bepalen om zo de ideale bewoningsplekken te kunnen inschatten. Vervolgens kan er gericht gezocht worden naar sporen van menselijke bewoning uit een ver vervlogen periode. Of hoe iets dat vandaag onzichtbaar is, toch nog heel wat verrassende aspecten in petto heeft!

Jan Seys



Onder de dikke zandlagen van de huidige zeebodem begraven, ligt een ouder pre-Quartair oppervlak. Vóór de kust van Oostende tekent zich een trechtervormige vallei af, de Oostende Vallei, waarvan het centrale deel een maximale diepte bereikt van zo'n 50 meter (t.o.v. TAW nulpeil)

## Het VLIZ stuurt, ondersteunt en informeert

Het Vlaams Instituut voor de Zee werd in 1999 opgericht door de Vlaamse regering, de provincie West-Vlaanderen en het Fonds voor Wetenschappelijk Onderzoek Vlaanderen. Het ontvangt binnen het kader van een beheersovereenkomst een jaarlijkse toelage van de Vlaamse Overheid en van de provincie. Het VLIZ heeft als centrale taak het wetenschappelijk onderzoek in de kustzone te ondersteunen en zichtbaar te maken. Hiertoe bouwt het een coördinatieforum, een oceanografisch platform en het Vlaams Marien Data- en Informatiecentrum uit. Daarnaast fungeert het instituut als internationaal aanspreekpunt en verstrekt het adviezen op vraag van de overheid of op eigen initiatief. Het VLIZ staat ook in voor wetenschapspopularisering, sensibilisering en de verdere uitbouw van een mariene mediatheek. Het VLIZ heeft een interfacefunctie tussen wetenschappelijke middelen, overheidsinstanties en het grote publiek.

Vanuit die taakstelling en gedrevenheid wil het VLIZ een katalysator zijn voor het geïntegreerd kustzonebeheer. Het aanbieden van informatie over de kust, het bevorderen van contacten tussen gebruikers, wetenschappers en beleidsmakers en het helpen sturen en ondersteunen van de onderzoekswereld zijn immers noodzakelijke ingrediënten voor geïntegreerd kustzonebeheer.

Wie interesse heeft in alles wat met onderzoek in de kustzone te maken heeft, kan individueel of als groep aansluiten als sympathiserend lid. Uitgebreide informatie over het Vlaams Instituut voor de Zee is beschikbaar op de website (<http://www.vliz.be>) of op het secretariaat (e-mail: [info@vliz.be](mailto:info@vliz.be)).

*De naam 'De Grote Rede' vraagt enige verduidelijking. We hopen met de nodige 'rede' (Van Dale: 'samenhangende uiting van gedachten over een bepaald onderwerp, gericht tot publiek') een toegang te creëren naar een zo groot mogelijke stroom aan informatie.*

*En zoals de Grote Rede op de zee-kaarten – een geul ten noorden van Oostende – een belangrijke aanloop is van en naar onze kust, wil dit infoblad bruggen slaan tussen de Vlaamse (kust) en federale (zee) bevoegdheden, tussen diverse sectoren, tussen gebruikers sensu stricto en genietters, tussen onderzoekers, beleidslui en het grote publiek. Tenslotte kan dit blad ook wel fungeren als een rustige ankerplaats of rede in onze vaak woelige zeewateren.*



Vlaamse overheid



## Colofon

'De Grote Rede' is een informatieblad over de Vlaamse kust en aangrenzende zee uitgegeven door het Vlaams Instituut voor de Zee (VLIZ).

Deze uitgave wil informatie aanbieden en opinies aan bod laten komen i.v.m. actuele thema's aansluitend bij het concept 'geïntegreerd kustzonebeheer'.

'De Grote Rede' wordt opgesteld door een zelfschrijvende redactie van dynamische krachten, met ervaring in de onderzoekswereld of met het kustzonebeleid, en gerecruteerd uit verschillende disciplines en onderzoeksvelden. De leden zetelen in de redactie ten persoonlijke titel en niet als vertegenwoordigers van de instantie waarbij ze zijn tewerkgesteld. Noch de redactie, noch het VLIZ zijn verantwoordelijk voor standpunten vertolkt door derden. 'De Grote Rede' verschijnt driemaal per jaar en kan gratis worden bekomen door aanvraag op onderstaand adres. Reacties op de inhoud zijn steeds welkom bij de redactie. Overname van artikelen is toegelaten mits bronvermelding.

### Verantwoordelijke uitgever

Jan Mees, VLIZ  
Wandelaarkaai 7  
B-8400 Oostende, België  
Coördinatie en eindredactie  
Jan Seys en Nancy Fockedeij, VLIZ

059 34 21 40  
[jan.seys@vliz.be](mailto:jan.seys@vliz.be)

### Redactieleden

Kathy Belpaeme, Dirk Bogaert, An Cliquet, Evy Copejans, Ine Demerre, Charlotte Devriendt, Nancy Fockedeij, Jan Haelters, Francis Kerckhof, Valérie Lehouck, Hannelore Maelfait, Frank Maes, Jan Mees, Tine Missiaen, Kelle Moreau, Sophie Muylaert, Theo Notteboom, Hans Pirlet, Sam Provoost, Karen Rappé, Marc Ryckaert, Hendrik Schoukens, Jan Seys, Vicky Stratigaki, Benoit Strubbe, Els Vanderperren, Björn Van de Walle, Sarah Vanden Eede, Dieter Vanneste, David Van Rooij

### Zeewoordenteam

Roland Desnerck, Magda Devos, Nancy Fockedeij, Jan Haspeslagh, Jan Seys, Johan Termote, Tomas Termote, Carlos Van Cauwenberghe, Dries Tys, Arnout Zwaenepoel

### Culinair team 'vruchten van de zee'

Nancy Fockedeij, Luc Huysmans, Ann-Katrien Lescrauwaet, Els Vanderperren, Brucho Van den Kerkhove, Willy Versluis

### Met medewerking van

Bernard Lahousse, Carolien Knockaert, ITG, Kris Hostens, MBZ, Sara Behiels, Sofie Vandendriessche, Stephan Vanfleteren

### Vormgeving

Johan Mahieu en Marc Roets - Zoe©k

### Foto's en grafieken

CDC, FOD Leefmilieu, Foodpairing.com, Francis Kerckhof (FK), Gething et al 2010, Hans Hillewaert (HH), Haverbeke 2012, Ine Demerre (ID), Instituut voor Tropische Geneeskunde (ITG), Johan Termote (JT), London School of Hygiene and Tropical Medicine, Mijel Decler (MD), NIWA, Speybroeck et al 2007, Stephan Vanfleteren, Vlaamse Hydrografie, VLIZ (VL), Wikipedia, WHO, Yves Müller

<http://nl.medipedia.be/malaria>

[http://marine-imperiale.pagesperso-orange.fr/](http://marine-imperiale.pagesperso-orange.fr/chronologie/1809/anvers.htm)

<http://www.historischdenhaag.nl/?b=54>

[http://www.medicalook.com/Parasitic\\_diseases/](http://www.medicalook.com/Parasitic_diseases/Malaria.htm)  
[Malaria.htm](http://www.gutenberg.org/files/18128.18128-h/18128-h.htm)

[http://www.gutenberg.org/files/18128.18128-](http://www.gutenberg.org/files/18128.18128-h/18128-h.htm)

<http://www.mijn gelderland.nl>

<http://www.oneindignoordholland.nl/nl-NL/>

[verhaal/1697/geen-muggen-geen-malaria](http://www.theeastafrican.co.ke)

<http://www.theeastafrican.co.ke>

<http://www.kustatlas.be>

<http://sea-arch.be>

### Cartoons

Jan-Sebastiaan Debusschere

### Drukkerij

De Windroos nv

Gedrukt op cyclusprijs (FSC – 100% gerecycleerd) 115 g,

in een oplage van 8000 ex

### Algemene informatie

VLIZ vzw

Wandelaarkaai 7

B-8400 Oostende

Tel.: 059 34 21 30

Fax: 059 34 21 31

e-mail: [info@vliz.be](mailto:info@vliz.be)

<http://www.vliz.be>

ISSN 1376-926X