

Informatieblad
uitgegeven door
het Vlaams Instituut
voor de Zee

**Een forum voor
geïntegreerd
kustzonebeheer**

nummer 32
maart 2012

■ Orchideeën aan de kust

DE GROTE REDE

**NIEUWS
OVER ONZE KUST EN ZEE**



MD



wikipedia

■ De Noordzeebodem – ooit een dichtbevolkt rivierenlandschap

■ Simon Stevin:
zee- en kustexploten
van een Vlaamse
duizendpoot



JJS

Dit nieuwe nummer van De Grote Rede is andermaal een mix geworden van historische bevindingen, actualiteit en knipogen naar wat komen gaat. Het cliché wil nu eenmaal dat de toekomst maar kan doorgrond worden als men voldoende aandacht schenkt aan het verleden. De hoofdbijdragen in het voorliggend tijdschrift liegen er niet om. We zoomen achtereenvolgens in op het voorkomen van wilde orchideeën aan onze kust vroeger en nu, op de

Brugse wiskundige Simon Stevin en diens maritieme en kustgerelateerde exploten en op Doggerland, het rivierenlandschap dat zich meer dan tienduizend jaar geleden nog uitstreekte tot halverwege de Noordzee en een speelveld vormde voor Neanderthalers, holenleeuwen, sabeltandkatten en wolharige mammoeten. Deze variatie aan inhoud zet zich door in de kortere rubrieken met o.a. artikels over zeeschildpadden bij ons (!), het hoe en waarom van unieke identificatienummers voor schepen, stromingsproeven voor het onderwijs, kansarmoede aan zee en een relaas van landgenoten op de legendarische Titanic. En natuurlijk zette ook het Grote Rede zeewoordenteam weer zijn tanden in de verklaring van twee zeewoorden: 'garnaal' en 'Wellekombank'. Toen voorliggend tijdschrift intussen reeds twaalf jaar geleden boven de doopvont werd gehouden, leek de naam 'De Grote Rede' zeer goed de ambities weer te geven die het Vlaams Instituut voor de Zee had met dit nieuwe blad. Niet alleen is de Grote Rede de naam van een diepte vóór de kust van Oostende, het refereert ook naar 'rede' / 'rationaliteit'

en de wijze waarop we over de kust met objectieve, traceerbare info duiding brengen. Tenslotte staat het tijdschrift ook figuurlijk model voor een rustige aanlegplaats en samenvloeiingspunt voor heel diverse en kostbare inhoud, aangeleverd door een al even gevarieerde en dierbare 30-kopige redactie. Ere-gouverneur van West-Vlaanderen en ambtshalve de volle twaalf jaar ook voorzitter van het Vlaams Instituut voor de Zee, Paul Breyne, was al die jaren een vurig supporter van dit tijdschrift dat mensen samenbrengt. Tijdens zijn officiële afscheidsrede als voorzitter van het VLIZ op 12 maart jl., noemde hij het VLIZ en zijn realisaties "misschien wel het meest schitterende epos uit mijn ambtperiode". Vooral de gemoedelijke en toegankelijke sfeer en het enthousiasme waarmee boeiende en objectief wetenschappelijke informatie met eenieder wordt gedeeld, scoort hoog.

Deze uitstraling zullen we koesteren en met hetzelfde vuur blijven etaleren in de komende jaren. Open en met een blik op verre horizons, wars van kunstmatige grenzen... zoals de zee zelf!



■ Ere-gouverneur van West-Vlaanderen en ere-voorzitter van het VLIZ, Paul Breyne (JJS)

INHOUD

• Orchideeën aan de kust	2
• Simon Stevin: zee- en kustexploten van een Vlaamse duizendpoot	9
• De Noordzeebodem – ooit een dichtbevolkt rivierenlandschap	15
• Cis de strandjutter – zeeschildpadden bij ons	22
• De vruchten van de zee – bijvangst: teruggooien of opeten?	23
• Stel je zeevraag – wat is een IMO-nummer?	24
• De Kustbarometer – kansarmoede aan zee in kaart gebracht	25
• Kustkiekjes: de fotoprijsvraag	26
• Educatie & de zee – drijven op water in laagjes	27
• Het zeegevoel – en de muzikanten speelden voort	28
• Zeewoorden verklaard: 'Wellekombank' & 'garnaal'	29
• In de branding	34

Orchideeën aan de kust

Marc Leten*, Sam Provoost** & Valerie Lehouck***

* Agentschap voor Natuur en Bos/West-Vlaanderen, Kon. Albert I-laan 1.2 bus 74, 8200 Brugge

** Instituut voor Natuur- en Bosonderzoek, Kliniekstraat 25, 1070 Brussel

*** Universiteit Gent, Dept. Biologie, Terrestrische Ecologie, K.L. Ledeganckstraat 35, 9000 Gent

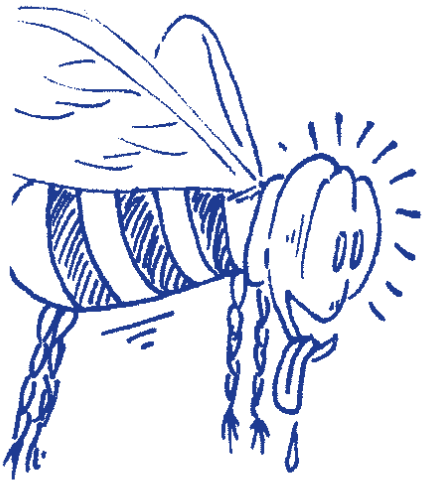
Orchideeën kennen we allemaal van de bloemenwinkel om de hoek. Met hun prachtige kleur- en vormenrijke bloemen scoren ze jaarrond hoog in menig plantencentrum en als geschenk. Maar wist je dat ook ons kleine Vlaanderen 38 wilde, zij het minder opvallende orchideeënsoorten kent, waarvan er zowaar 26 groeien of ooit gegroeid hebben aan onze kust? In dit artikel lees je hoe het gesteld is met deze duinpareltjes en hoe het beheer van duinreservaten erop is afgesteld. Wil je zélf orchideeën zien, dan kan dat gedurende de talrijke geleide wandelingen in het voorjaar en de vroege zomer. En wie weet ontdek je zelf nog wel onverwacht zo'n pareltje tijdens je volgende bezoek aan een natuurgebied langs de kust? Maar onthoud: kijken mag, aankomen niet!.

Om de tuin geleid door een orchidee

Orchideeën spreken sinds mensenheugenis tot de verbeelding. Vooral de opmerkelijke bloemvorm en -kleur trekken de aandacht van mens en dier, of net niet? Niet alle orchideeën hebben immers opvallende, opzichtige of grote bloemen. Dat alles heeft te maken met de bestuivingstrategie. Nectarproducerende soorten, die al in ruime mate bekoren door de aantrekkingskracht van de zoetstof, hebben vaak kleine, onopvallende witte of groene bloemen. Denk maar aan Honingorchis (*Herminium monorchis*; zie foto rechts). Het meest opmerkelijk zijn echter soorten die geen nectar produceren, maar hun bestuivers moeten verleiden met kleur,



■ Orchideeën zijn meesters in het om de tuin leiden van insecten. Bij deze Bijenorchis gelijken de bloemen zo goed op een bij, dat darren zich vol overgave op de bloem storten en – en passant – de overdracht van pollen van de ene naar de andere bloem verzorgen (SP)



geur of bloemvorm. Maar liefst een derde van alle orchideeënsoorten behoort tot deze categorie. Sommige van deze pareltjes doen alsof ze nectar produceren, bijvoorbeeld door de aanwezigheid van een 'honingmerk' en/of de productie van een nectargeur. Soorten van het geslacht Handekenskruid (*Dactylorhiza*) – genoemd naar de vingervormig gedeelde wortelknollen – maken gebruik van deze strategie. Andere soorten bootsen de bloemstructuur na van nectarproducerende soorten. Omdat de bloemen van Rood bosvogeltje (*Cephalanthera rubra*) bijvoorbeeld bij insecten ongeveer dezelfde



kleurgewaarwording geven als bloemen van planten uit de klokjesfamilie, lokken ze dezelfde bestuivers. Bij nog andere orchideeën lijken de bloemen sprekend op vrouwelijke insecten. Gevolg: de mannelijke insecten komen af op deze "nepwijfjes" of op de chemische lokstoffen (feromonen) die ze verspreiden. In deze hebben Vliegenorchis (*Ophrys insectifera*) en Bijenorichis (*Ophrys apifera*) hun naam niet gestolen: ze lokken

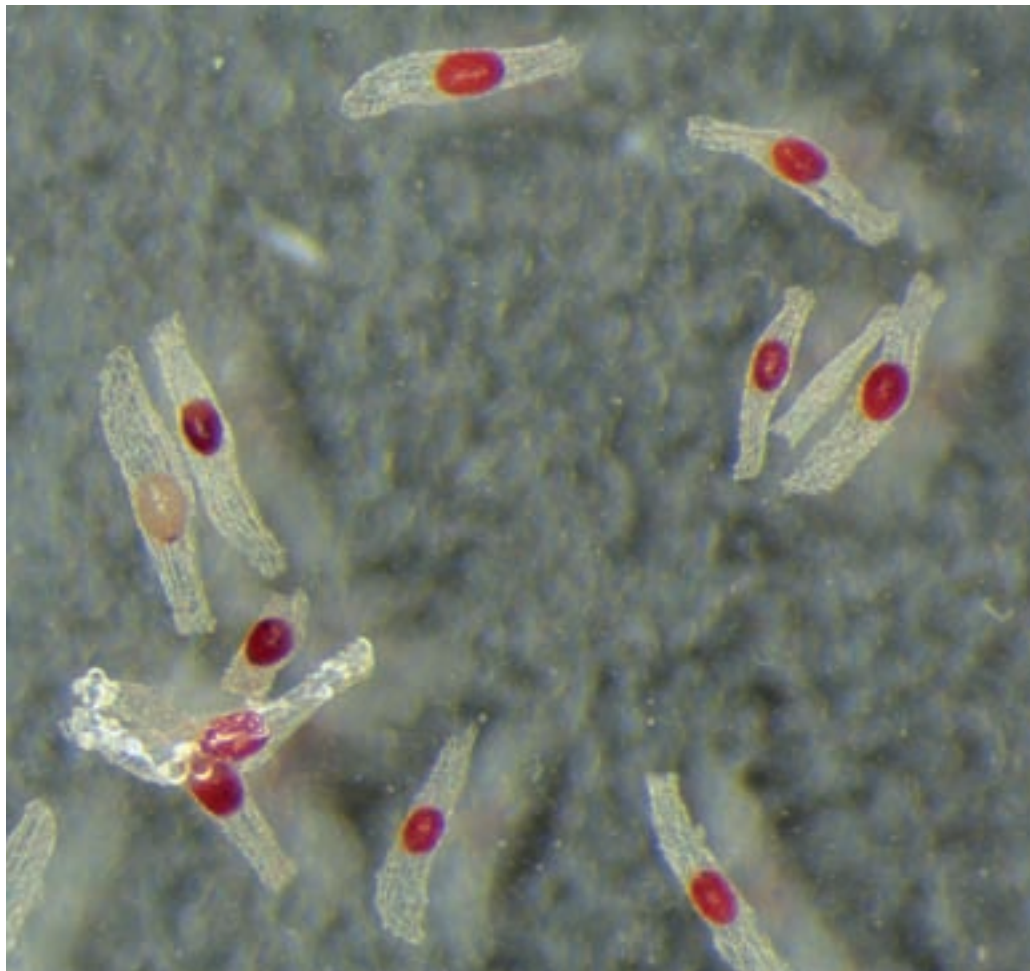
mannelijke vliegen en bijen naar hun sexy uitzijende bloemen. Terwijl de (bedrogen) bestuivers een poging doen om met de bloemen te paren, zorgen ze voor de overdracht van pollen van de ene naar de andere 'valse sexpartner'/bloem. Hoe de nectarloze strategieën evolutionair kunnen blijven bestaan, is nog steeds een raadsel. De truc is ervoor te zorgen dat de bestuiver het bedrog niet te snel door heeft. Intussen bespaart de plant energie door geen nectar te produceren, energie die elders kan worden geïnvesteerd.

Klein en stoffijn zaad: voor- en nadelen

Het bestuivingmechanisme van orchideeën is op zijn zachtst gezegd ingewikkeld. Het aantal insectensoorten dat effectief voor de bestuiving instaat, verschilt naargelang de orchideeënsoort, en is veelal beperkt. Daarnaast onderscheiden orchideeën zich van andere plantenfamilies door de productie van grote aantallen minuscule zaadjes. De zaadjes, nooit groter dan 1 millimeter, zijn uiterst licht. Dat danken ze aan de beperkte hoeveelheid embryonaal weefsel, de rest is gevuld met lucht. Hierdoor kunnen ze theoretisch wel duizenden kilometers afleggen, gedragen door de



Soorten als de Honingorchis hoeven geen grote, opvallende bloemen om insecten aan te trekken. De sterke aantrekkingskracht van de zoet geurende en overvloedige nectar doet meer dan zijn werk (MD)



Orchideeën bezitten minuscule, ultralichte zaden. Voordeel hiervan is dat ze bijzonder ver door de wind kunnen worden gedragen. Nadeel vormt dan weer het gebrek aan reservestoffen, waardoor geen zaadbank kan worden aangelegd en snel kiemen de boodschap is. Hier zaadjes van Rietorchis, elk zowat 0,9 mm groot. De rode kleur is te wijten aan een kunstmatige kleuring in het lab met tetrazolium. Bij deze kleuring worden enkel de leefbare embryo's rood (Koen De Hert)



■ In sommige vochtige duingebieden, zoals hier in de Fonteintjes te Blankenberge, hebben regelmatige hooibeurten sinds het eind van de jaren '60 de orchideeënpopulaties een duwtje in de rug gegeven. Vooral de Rietorchis heeft hiervan geprofiteerd (MD)

wind. In de praktijk is de afstand waarover ze zich verbreiden echter veel beperkter. Nadeel van hun geringe afmeting en gewicht is dan weer dat ze geen reservestoffen bevatten en dus geen langlevende zaadbank kunnen aanleggen. De zaden blijven niet lang kiemkrachtig in de bodem, waardoor snel kiemen de boodschap is. En alsof dit nog niet genoeg is, is voor de kieming van orchideeënzaad – naast gunstige condities van bodemzuurtegraad en –vochtigheid – ook nog een speciale schimmel vereist. Deze schimmel moet de nodige voedingsstoffen leveren om de kieming en de groei van de zaailingen mogelijk te maken, in afwachting dat er groene bladeren verschijnen. Pas dan immers, soms na meerdere jaren, kan de plant d.m.v. haar bladgroenwerking instaan voor de aanmaak van eigen voedingsstoffen. Of de noodzaak van het voorkomen van de geschikte schimmelsoort voor kieming en overleving van zaden en zaailingen nu echt verantwoordelijk is voor de zeldzaamheid van orchideeën en hun gevoeligheid voor veranderingen, blijft nog maar de vraag. Meer onderzoek is nodig om na te gaan of het ontbreken van een schimmelassociatie inderdaad een beperkende factor is.

Orchideeën aan onze kust: slechts 9 soorten enigszins standhoudend

Botanisten zijn al zo'n tweehonderd jaar de Belgische kust aan het inventariseren. In die tijd ontdekten ze er ongeveer 26 orchideeënsoorten. Zowat de helft daarvan was zo zeldzaam dat ze maar eenmalig en/of op een beperkt aantal groeiplaatsen gevonden werd. In een enkel geval betrof het een door toeval hier terechtgekomen en vermoedelijk niet standhoudende plant, zoals Bergnachtorchis (*Platanthera chlorantha*). Meestal echter zijn het soorten die van nature zeldzaam zijn aan de kust of zo sterk zijn achteruitgegaan dat ze uit de regio of soms uit heel Vlaanderen zijn verdwenen. De huidige orchideeënflora telt nog 15 soorten maar ook die groep omvat nog een paar grote zeldzaamheden. Anno 2012 hebben slechts 9 soorten orchideeën enigszins duurzame populaties aan onze kust.

Minnaars van vochtige pannen of graslanden

De meeste van deze soorten groeien op plaatsen waar het grondwater tot aan hun

wortels reikt: in duinpannen of vochtige graslanden in het overgangsgedebied met de polder. Vier daarvan behoren tot het geslacht Handekenskruid: Vleeskleurige orchis (*Dactylorhiza incarnata*) en Bosorchis (*D. fuchsii*), en de ooit als kruisingsproduct hieruit ontstane veelvormige Rietorchis (*D. praetermissa*) en Brede orchis (*D. majalis*). Hoewel zij elk een eigen standplaats prefereren, groeien zij ook nu nog vaak samen in groepen van onderling kruisende planten. Op zo'n groeiplaats kan de bloemkleur alle tinten omvatten van wit over roze tot diep paars. Handekenskruiden zijn in onze streken de meest gekende orchideeën en geven vanouds kleur aan bloemenrijke vochtige en natte hooilanden. Zij prijken dan ook vaak op de folders van onze natuurreservaten en staan symbool voor de kwetsbare vochtminnende natuur. Voor terreinbeheerders zijn ze een goede graadmeter voor het succes van hun beheerwerken. De echte kersen op de beheerderstaart zouden echter momenteel verdwenen soorten zijn, zoals Harlekijn (*Anacamptis morio*; zie foto p. 5), Moerasorchis (*Anacamptis palustris*), Herfstschroeforchis (*Spiranthes spiralis*) of vooral de Europees beschermde Groenknolorchis (*Liparis loeselii*). Harlekijn is bijvoorbeeld een soort die in



■ Ooit was deze orchidee, Harlekijn, een vrij courante verschijning in een breed gamma van droge en natte graslanden. Anno 2011 is de soort aan de kust volledig verdwenen. (MD)



■ De Moeraswespenorchis houdt van voedselarm mineralenrijk grondwater. Je vindt ze aan onze kust nog in een aantal jonge, natte duinpannen (MD)

vochtige hooilanden voorkomt, maar ook in drogere omstandigheden kan groeien, in een breed gamma van schrale graslanden. Deze ooit vrij algemene soort is in Vlaanderen extreem sterk achteruit gegaan. Anno 2011 groeien nog slechts enkele plantjes op één Vlaamse groeiplaats en is de soort aan de kust volledig verdwenen! Ter vergelijking: rond 1980 stonden nog honderden harlekijntjes te bloeien in de hooilanden en duingraslanden van de binnenduinen van Oostduinkerke (zie ook 'Orchideeën en natuurbeheer')...

Twee orchideeënsoorten die eveneens graag de voetjes vochtig houden, maar nog wel te zien zijn in enkele van onze natuurreservaten, zijn Moeraswespenorchis (*Epipactis palustris*; zie foto) en Honingorchis (zie foto p. 3). Moeraswespenorchis houdt vooral van voedselarm mineralenrijk grondwater. Jonge duinpannen zijn in dat opzicht een optimaal milieu, want het water bevat er nog veel kalk afkomstig van schelpfragmenten in het zand. Honingorchis is een zeer zeldzame en ecologisch delicate soort die momenteel in België beperkt is tot een handjevol vochtige duinvalleien aan de Westkust. Het is een klein, onopvallend plantje met bleekgroene bloemen en een zoete geur, zoals de naam al laat vermoeden.

Twee droge, "warme" soorten en een pionier

Bokkenorchis (*Himantoglossum hircinum*) is dan weer typisch voor droge, kalkrijke standplaatsen. Individuen van deze soort groeien uit tot forse planten, soms wel een meter hoog. De opvallende bloemen kunnen,



■ Opvallend aan de Bokkenorchis is de tot 6 cm lange gedraaide middenlip van de bloem. Als frivole slingers hangen ze ver buiten de bloemaar. Daarnaast verwijst de soortnaam naar de muskusgeur die de plant verspreidt. De Bokkenorchis is typisch voor droge, kalkrijke standplaatsen en heeft o.a. op en rond het golfterrein van De Haan een belangrijke populatie (SP)



■ Hondskruid is één van de voorbeelden van orchideeënsoorten die in België zowat met de noordgrens van haar areaal flirt. De soort is gemakkelijk herkenbaar aan de pyramidevormige bloemaar (ML)

zoals de naam suggereert, behoorlijk onfris ruiken. In de wegbermen van de kalkrijke delen van Frankrijk is het een vrij algemene verschijning, maar naar het noorden toe wordt de soort zeldzamer. In onze streken bereikt Bokkenorchis de noordgrens van haar areaal; het wintergroene rozet is immers nogal vorstgevoelig. Door de opwarming van de aarde zou dus een verdere uitbreiding naar het noorden verwacht kunnen worden, althans indien de soort er geschikte groeiplaatsen vindt. Op en rond het golfsterren van De Haan groeien tegenwoordig honderden exemplaren. De soort is erin geslaagd om er een duurzame populatie uit te bouwen sinds de eerste waarnemingen in de jaren '20, zij het dat de totale populatie niet echt leek toe te nemen. Pas de laatste jaren is Bokkenorchis aan een duidelijke opmars bezig, vooral aan de West- en Middenkust. Mogelijk speelt het mildere klimaat van de voorbije jaren hierbij inderdaad een rol.

Ook het verspreidingsgebied van Hondskruid (*Anacamptis pyramidalis*) reikt niet veel noordelijker dan België. Hoewel het voorkomen van de soort aan de kust al sinds het begin van de 19^{de} eeuw gekend is, blijft zij hier, in tegenstelling tot Bokkenorchis, voorlopig vrij zeldzaam. Duingraslanden vormen nochtans een uitgelezen biotoop voor de soort. In meer zuidelijk of westelijk gelegen duingraslanden – zoals bijvoorbeeld in Ierland – is Hondskruid wel frequent te vinden.

Een van de fraaiste orchideeën aan onze kust is Bijenorchis (*Ophrys apifera*).



■ Van één van de algemeenste orchideeënsoorten in ons land, de Brede wespenorchis, komt in de duinen een wat kleurrijkere variant voor. Deze Duinwespenorchis groeit vooral in kruipwilgvegetaties of nabij populieren in stuivend duin (SP)

We vinden haar zowel in droge als vochtige, relatief voedselarme graslanden. Het is een pioniersoort, wat wil zeggen dat Bijenorchis vaak opduikt op recent verstoorte bodem zoals in opgespoten haventerreinen of pas aangelegde bermen. Zij is in toenemende mate te vinden langs de volledige kust, maar is ook elders in Vlaanderen aan een opmars bezig.

Bosorchideeën

Door de historische zeldzaamheid van (open) bossen in de duinstreek, zijn de meeste bosorchideeën altijd zeldzaam geweest aan de kust. Een opvallend groen bloeiende soort is de ook in het binnenland vrij frequent voorkomende Grote keverorchis (*Neottia ovata*). Deze orchidee heeft twee kenmerkend ronde bladeren en groeit graag op de overgang van vochtig duingrasland en struikgewas of bos. Op één groeiplaats vinden we ze samen met Wit bosvogeltje (*Cephalanthera longifolia*).

Helemaal niet zo zeldzaam, maar tevens ook weinig opzichtig – misschien groeit ze wel tussen de populieren in uw eigen tuin! – is Brede wespenorchis (*Epipactis helleborine*). Aan de kust komt een bijzondere en dikwijls ook wat kleurrijkere ondersoort voor, Duinwespenorchis (*Epipactis helleborine subspecies neerlandica*). Deze enkel uit West-Europese duingebieden gekende vorm groeit vooral in kruipwilgvegetaties of in de buurt van populieren in stuivende duinen.

Orchideeën en natuurbeheer

In de strijd om te overleven wordt elke plant geconfronteerd met stress (of tekorten: aan voedingsstoffen, water, licht, zuurstof, ...). Ook verstoring (of weefselvernietiging: door omwoelen van de bodem, vraat, vertrapping, ...) vormt een uitdaging. Waar dergelijke groeibeperkende milieucondities ontbreken, zal vooral de onderlinge competitie tussen planten het overleven bepalen. Daarom is het voor een plantensoort kunst om zich één of meerdere specifieke plaatsen ("niches") in het ecosysteem toe te eigenen en zich daaraan aan te passen naar vorm, levensgeschiedenis en fysiologie. Op grond van deze eigenschappen kan elke soort worden ingedeeld bij een bepaald type levenstrategie. Orchideeën uit onze streken zijn stuk voor stuk (vrij) kleine bodembewonende, soms wintergroene 'geofyten'. Geofyten overleven stresserende of versturende situaties door een ruststadium waarbij de energie tijdelijk wordt opgeslagen in veilig beschutte ondergrondse delen. Het goed gedijen van de tere weefsels (bladeren, bloemen) is afhankelijk van het ten gepaste tijde optreden van openingen in of onder het dominante vegetatiedek. Orchideeën houden dus het midden tussen soorten die aangepast zijn aan veel stress (cfr. de noodzakelijke samenwerking met een schimmel) en soorten ingesteld op veel verstoring (cfr. de grote hoeveelheid stoffijne zaden). Van nature verdragen ze echter nauwelijks de competitie van de doordouwers onder de planten.

Waarom orchideeën het in onze contreien zo hard te verduren kregen...

Tot zowat een eeuw geleden maakten bloemrijke hooilanden en andere schrale graslanden nog integraal deel uit van het landbouwgebruik. Net als vele andere competitiegevoelige soorten vonden heel wat orchideeën hierin een tweede thuis. Hun vroege bloei en zaadzetting gaven veel graslandorchideeën bovendien een voetje voor binnen een dergelijk hooilandbeheer zonder extra bemesting. Vermoed wordt zelfs dat soorten als Brede orchis en Rietorchis – pas relatief recent als kruisingsproduct ontstaan uit Veelkleurige orchis en Bosorchis – dit deden onder invloed van de ontwikkeling van dergelijke halfnatuurlijke graslanden. Vanaf het einde van de 19^{de} eeuw, naarmate de klassieke landbouw een productietrapje hoger schakelde, kregen ze het steeds moeilijker. Verwezen naar de meest marginale landbouwgronden, stonden zij meer en meer symbool voor de armoede van het plattelandsproletariaat en het harde labuur dat nodig was om met een tekort aan mest een maximale opbrengst uit een minimale landoppervlakte te halen. Voor de landbouwproductie waren de stelselmatige mechanisatie, een betere drainage en de opmars van kunstmest een zegen. Voor de natuur was het een minder goede zaak. Onder meer de typische orchideeën van

vochtige hooi- en schraallanden kenden hierdoor in de laatste eeuw een sterke achteruitgang. Harlekijn spant op dat vlak wellicht de kroon. Deze soort kleurde vroeger heel wat Vlaamse graslanden paars. Vandaag hangt haar voortbestaan in Vlaanderen aan een zijden draadje. Illustratief is het Oostduinkerke harlekijnenhooilandje uit 1980, dat tegenwoordig is verworden tot een intensief bemest weiland van dertien in een dozijn ...

Uit de meest marginale halfnatuurlijke terreinen, waaronder de duinen, trok de landbouw zich dikwijls gewoon terug. Duingraslanden en –pannen werden verlaten en overgroeiden met competitieve grassen en struiken. Soms werden ze beplant met productieve boomsoorten of vielen ze ten prooi aan urbane, recreatieve of industriële ontwikkelingen. Voortvloeiend uit deze ontwikkeling trad daarnaast een sterke verdroging van vele duingebieden op, door drinkwaterwinning, maar ook door bemalingen ten behoeve van bouwactiviteiten en directe afvoer van neerslagwater. In de tweede helft van de 20^{ste} eeuw gingen zo heel wat traditionele groeiplaatsen van de meest bedreigde en kenmerkende duinsoorten aan één of een combinatie van de bovenvermelde factoren ten onder.

En nu het goede nieuws!

Toch is niet alles kommer en kwel op het orchideeënfront. Gelukkig zijn onze duingebieden nog steeds dynamische ecosystemen. In het kielzog van de stuivende duinen van o.a. de Westhoek in De Panne en Ter Yde in Oostduinkerke ontstonden tot heel recent nog regelmatig nieuwe vochtige duinvalleien. Hiervan waren de jonge en nog niet met struikgewas dichtgegroeide stadia een welkome, zij het tijdelijke wijkplaats voor diverse moerasoorten, waaronder Moeraswespenorchis en Rietorchis. Opmerkelijk genoeg werden verspreid langs de kust – ten dele voor een andere groep van soorten – ook heel wat nieuwe standplaatsen gecreëerd in wegbermen, op ongebruikte industrieterreinen, in zandgroeven, ... en zelfs in gazonnetjes van appartementsblokken. De soorten profiteren er, net als in de jonge duinvalleien, van een vers, nooit bemest en kalkrijk substraat, met vermoedelijk een grote diversiteit aan bodemschimmels. Vooral een aantal zuidelijke soorten, die ook baat hebben bij de minder koude winters (zoals Bijenorchis, Bokkenorchis, Hondskruid,...) plukken de vruchten hiervan. Zonder gepast vegetatiebeheer zijn veel van deze groeiplaatsen echter geen lang leven beschoren.

Ook in natuurlijke duinvalleien hebben we het overleven van de resterende en meest kwetsbare soorten, zoals Honingorchis en Vleeskleurige orchis, volledig te danken aan gerichte natuurbeheermaatregelen. In de Fonteintjes te Blankenberge worden orchideeënpopulaties al sinds het eind van de jaren '60 jaarlijks zorgvuldig gehooïd, resulterend in massale bloei van vooral



■ Van de 15 orchideeënsoorten die vandaag aan onze kust nog kunnen worden aangetroffen, hebben er slechts 9 min of meer duurzame populaties. In volgorde van talrijkheid (van vrij talrijk naar zeldzaam) zijn dit: Brede wespenorchis, Moeraswespenorchis, Bokkenorchis, Grote keverorchis, Duinwespenorchis, Rietorchis, Bijenorchis, Vleeskleurige orchis, Bosorchis, Hondskruid, Brede orchis, Honingorchis, Gevlekte orchis, Grote muggenorchis en Wit bosvogeltje. Harlekijn, Groenknolorchis, Moerasorchis en Herfstschroeforchis zijn intussen verdwenen aan de kust (SP)

Natuurtechnisch beheer in functie van soortenrijkdom of bloemenweelde?

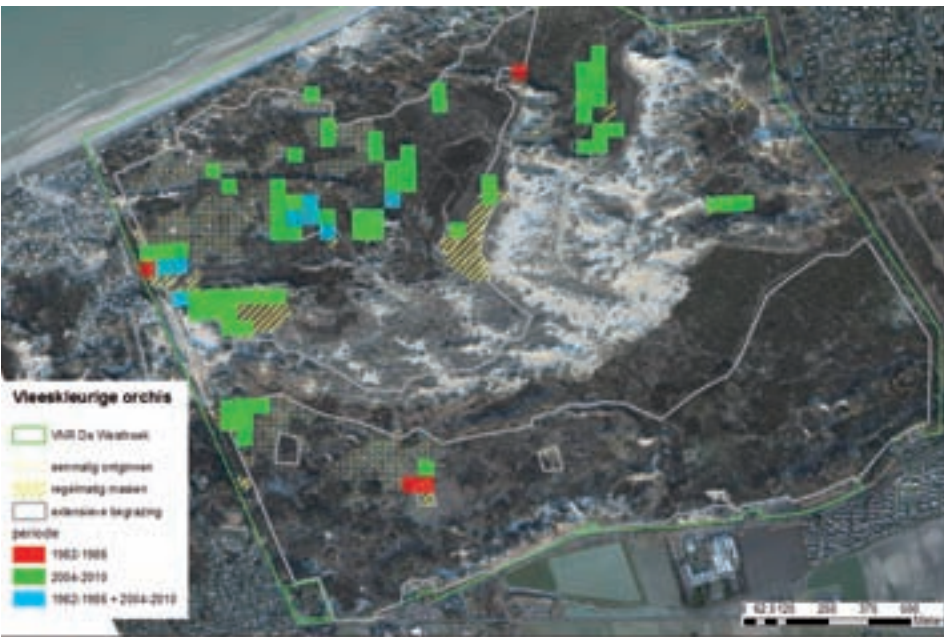
Bij zogenaamd natuurtechnisch beheer gaat het erom beheertechnieken toe te passen die in de plaats treden van natuurlijke fenomenen. Gezocht wordt dan met name naar een beheer dat de beschikbaarheid aan voedingstoffen inperkt en/of een zekere vegetatie- en bodemverstoring teweegbrengt. In beide gevallen moet dit de overheersing van ongewenste, competitieve plantensoorten voorkomen.

Maaien is een milde vorm van vegetatievernietiging waarbij, met het maaisel, meteen ook heel wat voedingsstoffen worden afgevoerd. Wanneer niet extra wordt bemest, remt maaien de groei van grasachtige planten. Hierdoor ontstaat in dit soort hooilanden heel wat vrije ruimte voor concurrentiegevoelige soorten. Die maken van de gelegenheid gebruik door massaal te gaan groeien en bloeien. Hooilanden kunnen dan ook over een grote oppervlakte zeer bloemrijk zijn, met inbegrip van orchideeën. Omdat dit maaien weinig variatie toelaat (in hoogte, periode, etc.) zal de structuur- en insectenrijkdom van een hooilandvegetatie evenwel eerder beperkt zijn.

Natuurbegrazing, eveneens zonder bemesting en met relatief lage veedichtheden, geeft een ander resultaat. Ten eerste is de afvoer van voedingstoffen veel geringer. Veel van wat wordt afgegraasd, komt immers als uitwerpselen terug op het terrein. Daartegenover staat dat de constante, maar meer beperkte weefselvernietiging door het afgrazen en vertrappelen veel ruimte geeft aan kleine en competitiegevoelige soorten. En omdat niet overal even fanatiek gegraasd en getreden wordt, zijn extensief begraaide graslanden meestal soorten- en vooral ook structuurrijker dan hooilanden. Door de grotere variatie is de bloei wel veel minder spectaculair. Tred- en vraatgevoelige planten, zoals orchideeën, zijn minder aangepast aan deze beheervorm. Wel hebben sommige soorten hier een mouw aan gepast door te bloeien buiten de periodes van intensieve begrazing. Individuele planten kunnen dan weer profiteren van de beschutting onder of tussen plantensoorten die door het vee worden gemeden.



■ Voor heel wat orchideeënsoorten heeft gericht natuurtechnisch beheer de kleine restpopulaties nieuw leven ingeblazen. Zo is de Vleeskleurige orchis vrij spectaculair toegenomen in de gemaaide en, in mindere mate, de ontgonnen en begraaide duinpannen van de Westhoek in de afgelopen dertig jaar (ML & SP)



■ Waar meerdere soorten Handekenskruiden samen groeien, ontstaan dikwijls hybriden, zoals hier in een gemaaide duinvallei in het Westhoekreservaat (De Panne). Tussen typische planten van Vleeskleurige orchis (laag, bleek) en Bosorchis groeien opvallende en rijk bloeiende hybride planten, niet te verwarren met echte Gevlekte orchis. Theoretisch zou uit deze hybridogene populatie een nieuwe soort kunnen ontstaan. Het kaartje toont het vrij spectaculaire herstel van de populaties Vleeskleurige orchis in het Westhoekgebied (ML)

Rietorchis. In het algemeen is een dergelijk hooilandbeheer zeer gunstig voor het aantal orchideeënsoorten in een terrein en vooral voor het aantal en de dichtheid aan bloeiende planten in een populatie. En populatiegrootte is van levensbelang: een groot aantal planten verzekert een goede bevruchting – tenminste indien de bestuivende insecten nog in voldoende aantallen aanwezig zijn! En een groot aantal vruchtbare zaden is nodig om de soort toe te laten voortdurend de omgeving ‘af te tasten’ naar geschikte standplaatsen met de benodigde bodemschimmel. Dankzij enkele tientallen jaren gericht maai-beheer hangt er zo jaarlijks weer een wolk stoffijne zaadjes van Moeraswespenorchis boven het Westhoekreservaat en omgeving.

Ook een ‘lastige’ soort als Honingorchis kon, na een dip met soms hooguit enkele tientallen planten per jaar in de jaren ‘80 en ‘90, weer heropleven en meer levensvatbare populaties van vele honderden planten vormen.

Voor sommige orchideeënsoorten kwamen de bescherming en het beheer van historische groeiplaatsen te laat. Dit is o.a. het geval voor Harlekijn waarvan de zaden, wind mee, ondertussen al een honderdtal kilometer te overbruggen hebben om de Vlaamse kust opnieuw te koloniseren. Hetzelfde geldt voor zorgenkindjes als Groenknolorchis en Herfstschroeforchis. Het wordt geduldig afwachten of een verdwaald zaadje door de wind op het juiste moment op de juiste plek zal worden afgezet. Dat soorten als Grote muggenorchis (*Gymnadenia conopsea*) en Gevlekte orchis (*Dactylorhiza maculata*) na jaren van afwezigheid recent weer zijn opgedoken, zij het in voorlopig nog zeker niet levenskrachtige populaties, doet in elk geval het beste verhoppen. Eens populaties voldoende individuenrijk zijn, vormt extensief (= met lage veedichtheid) grasbeheer een duurzaam alternatief voor het arbeidsintensieve maaien.

Wil je zelf ook orchideeën zien?'

Het Agentschap voor Natuur en Bos en Natuurpunt, de belangrijkste beheerders van de beschermde natuurgebieden aan de kust, leveren grote inspanningen om de bloemen- en insectenrijkdom te ontsluiten voor het publiek. Langs vrij toegankelijke wandelpaden worden soms zones speciaal gemaaid waar tijdens de bloeiperiode (half mei-half juli) orchideeën en andere mooie en boeiende soorten vrij te bezichtigen zijn. Uiteraard is het de bedoeling dat ook andere bezoekers nog kunnen genieten van deze schoonheid: laat de planten dus a.u.b. staan op de plaats waar zij thuishoren. Orchideeënroof is immers een jaarlijks weerkerende plaag. Daarnaast worden regelmatig gegidste wandelingen georganiseerd in zowel vrij als niet voor het publiek vrij toegankelijke delen van de natuurgebieden. Meer informatie: www.natuurenbos.be en www.natuurpunt.be/activiteiten.

Simon Stevin: zee- en kustexploten van een Vlaamse duizendpoot

Ruth Pirlet

De uitspraak van zijn familienaam ('steven') mag dan wel zinspelen op het voor- of achtergedeelte van een schip, toch wordt deze Vlaamse intellectuele duizendpoot (°1548, Brugge – †1620, Den Haag) vooral geassocieerd met zijn wiskundige exploten. Als bedenker van de tiendelige breuk lag hij immers aan de basis van de invoering van het tot op heden courante decimale stelsel. Naast wiskundige, was hij ook natuurkundige, ingenieur en uitvinder. Vanuit die fascinatie liet Stevin een rijke maritieme en waterbouwkundige erfenis na. Hij ontwierp nieuwe pomp- en drainagesystemen, leverde bijdragen aan de ontwikkeling van baggertechnieken in havengebieden en was verantwoordelijk

voor de bouw van de eerste zeilwagen in onze streken. Voor de maritieme wereld is vooral 'De Havenvinding' (1599), zijn werk over plaatsbepaling op zee, van uitzonderlijk belang. Stevin droeg echter ook in belangrijke mate bij tot de verrijking van de Nederlandse taal, door ervoor te kiezen om zijn werken niet in het gebruikelijke Latijn maar wel in de volkstaal te publiceren. Redenen genoeg dus om het allereerste voor onderzoek gebouwde Vlaamse schip, straks zijn naam te geven!

Brugge tot Den Haag, van onbekend naar wereldvermaard

Er zijn weinig éénduidige gegevens beschikbaar over de jeugdjaren van Simon Stevin en zijn familie. Zeker is dat hij in 1548 het levenslicht zag te Brugge als buitenechtelijke zoon van Anthonis Stevin en Cathelyne vander Poort. Ook is geweten dat hij al op jonge leeftijd over enig mathematisch talent beschikte. Hij ging onder andere een tijdje aan de slag als boekhouder en kassier te Antwerpen en werd later ook tewerkgesteld bij het Brugse Vrije, het grootste burggraafschap (kasselrij) van Vlaanderen.



Wikipedia



■ Op 45-jarige leeftijd trad Stevin (links) in dienst; van Maurits (rechts), prins van Oranje (1567-1625) en stadhouder/kapitein-generaal van de Staten van de Republiek. Hij zou niet alleen zijn raadgever, ingenieur en privé-docent worden. Ze werden ook goede vrienden (Wikipedia)

Als twintiger, ergens tussen 1571 en 1577, verliet Stevin zijn geboortestad Brugge. Volgens sommige bronnen – absolute zekerheid hierover is er niet – trok hij in die periode door Pruisen, Polen, Zweden en Noorwegen. In 1577 keerde hij vermoedelijk terug naar Vlaanderen, om in 1581 op te duiken in de Noordelijke Nederlanden. Daar schreef hij zich op 16 februari 1583 in als letterenstudent aan de universiteit van Leiden. Vermoedelijk lagen godsdienstige overwegingen – Stevin had protestantse sympathieën – aan de basis van deze verhuis. Het feit dat in de Nederlanden in die periode enkel in Leiden een volwaardige universiteit met een duidelijk calvinistische inslag te vinden was, draagt bij tot deze hypothese. Stevin was trouwens niet de enige geleerde die in deze periode besloot om de katholieke onderdrukking in de Zuidelijke Nederlanden de rug toe te keren. Zeker na de Spaanse herovering van Antwerpen in 1585 deed zich een grote protestantse emigratiegolf naar het noorden voor.

Rond 1593 – op 45-jarige leeftijd – trad Stevin als adviseur, ingenieur en privé-docent in dienst van prins Maurits, stadhouder en kapitein-generaal van Holland en Zeeland. Op vraag van de prins startte Stevin een ingenieursopleiding op aan de Universiteit van Leiden, waarin theorie en praktijk hand in hand gingen. Stevin was tevens als ingenieur verbonden aan het Staatse Leger en werd in 1604 benoemd tot kwartiermeester. Vanaf 1612 verkaste Stevin naar Den Haag, waar hij in 1616 trouwde met Catharina Craey. Samen kregen ze 4 kinderen: Frederik, Hendrick, Susanna en Levina. Het is ook in deze stad dat Simon Stevin in 1620 overlijdt.

Een man van cijferen en toepassen

Nog voor Stevin zijn studies in Leiden aanvatte, had hij al een aantal publicaties op zijn palmares. Dit doet vermoeden dat hij voordien reeds een hoogstaande opleiding had genoten. Zijn eerste werken, zoals *'Nieuwe Inventie van Rekeninghe van Compaignie'* (Delft, 1581) en *'Tafelen van Interest'* (Antwerpen, 1582) handelden over boekhouden en geldbeheer en sloten naadloos aan bij Stevins professionele activiteiten in Antwerpen en Brugge.

Daarnaast is Stevin toch vooral wereldvermaard geworden als een briljant wiskundige. In boeken als *'Problemata geometrica'* (1583), *'L'arithmétique'* (1585) en *'De Thiende'* (1585) zette hij zijn vernieuwende wiskundige ideeën uiteen. Vooral dit laatste werk zou enorm belangrijk blijken: met dit pleidooi voor het invoeren van tiendelige breuken in de wiskunde lag Stevin immers aan de basis van ons decimaal stelsel. Dit tot op vandaag ingeburgerde systeem moest een eenvoudig alternatief bieden voor het toen vaak gebruikte zestigtallige stelsel, waarvan onze tijdsindeling nog een overblijfsel is.



■ *Dat Stevin heel wat bekendheid geniet als wiskundige, heeft hij mede te danken aan de publicatie 'De Thiende' (1585). Daarin zette hij zijn vernieuwende wiskundige ideeën uiteen en hield hij een pleidooi voor de invoering van het decimaalstelsel (Wikipedia)*

Stevin was ook een begaafd natuurkundige, ingenieur en uitvinder. Zo leverde hij bijdrages aan domeinen als de statica (de leer van het evenwicht van lichamen en krachten), de hydraulica (de leer van de druk en beweging van vloeistoffen), de astronomie, de bouwkunde en de landmeetkunde. Onder het motto *'wonder en is gheen wonder'* (wonder is geen wonder) trachtte hij, in de geest van de renaissance, tot dan toe onverklaarbare natuurfenomenen op te helderen. Hij probeerde daarbij theorie ('spiegheling') en praktijk ('daet') uitdrukkelijk aan elkaar te koppelen. Stevin zou vele van zijn wetenschappelijke ideeën immers niet louter aan het papier toevertrouwen, maar ze ook in werkelijkheid uittesten. Samen met zijn goede vriend Johan Cornets de Groot, de toenmalige burgemeester van Delft, bouwde Stevin bijvoorbeeld op verschillende plaatsen molens, die hij gebruikte om zijn ideeën over waterpompsystemen in de praktijk uit te testen. Ook met betrekking tot tiendelige breuken zou Stevin niet enkel theorieën formuleren, maar ook hun toepassing in de landmeetkunde en bij het werken met maten, gewichten en munten verduidelijken.

Bedenker van Nederlandse woorden, voorvechter gebruik van de volkstaal

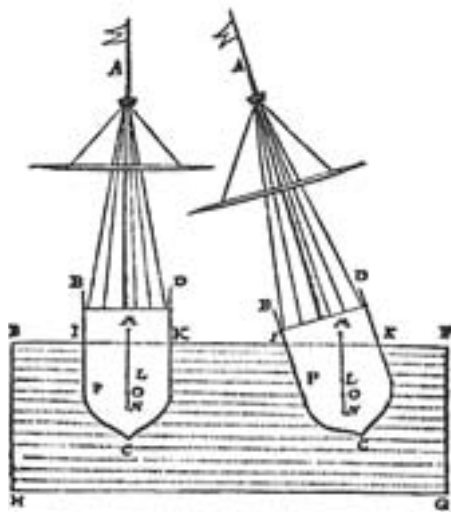
Dat Stevin allesbehalve een kamergeleerde was die zich opsloot in de ivoren toren van de wetenschap, is duidelijk. Zijn wil om met zijn verwezenlijkingen midden in het maatschappelijke leven te staan, uitte zich ook in de bewuste keuze om zijn boeken in de volkstaal te schrijven. Op die manier wilde hij zijn lezerspubliek niet beperken tot een select groepje van geleerde latinisten, maar zijn ideeën ook toegankelijk maken voor een breder publiek. Bovendien was het Nederlands, aldus Stevin in zijn inleiding op *'De beghinselen der Weeghconst'* (1586), met zijn vele éénlettergrepige woorden geschikter dan welke taal ook om aan kennisoverdracht te doen. Stevin werd hierdoor één van de grondleggers van het wetenschappelijke en technische Nederlands en introduceerde termen als 'middelpunt', 'evenwijdig', 'rechthoekig', 'evenaar', 'delen' en 'vierkantswortel' in onze taal, termen waarvoor tot dan toe geen Nederlandse evenknie bestond.

Zijn werk en het belang voor kust- en zeeonderzoek

Hoewel Stevin toch vooral de geschiedenisboeken haalt vanwege zijn wiskundige verdiensten, heeft hij ook op maritiem en waterbouwkundig vlak zijn sporen verdiend. De wereldbepaalde Belgische bioloog Paul Pelseneer prees Stevin in zijn boek *'L'Origine des animaux d'eau douce'* (1906) als één van de grondleggers van de oceanografie in België vanwege zijn bijdragen aan de theorieën over getijden en navigatie. Daarnaast zorgden Stevins natuurkundige en technische inzichten voor belangrijke ontwikkelingen en doorbraken op het vlak van onder andere scheepsbouw, drainageprojecten en sluizenwerking. Ook de ontwikkeling van de zeilwagen is deels aan Stevin te danken.

Scheepsbouw

In het boek *'De Beghinselen des Waterwichts'* (1586) leverde Stevin een belangrijke bijdrage aan de hydrostatica, de wetenschap van vloeistoffen in evenwichtstoestand. In dit domein formuleerde hij verschillende nieuwe inzichten of zette hij oude ideeën op punt. Zo zou Stevin als eerste de wet van Archimedes – die stelt dat de opwaartse kracht die een lichaam in een vloeistof of gas ondervindt even groot is als het gewicht van de verplaatste vloeistof of gas – theoretisch en proefondervindelijk bewijzen. Hij ontwikkelde ook de theorie van wat later de hydrostatiche paradox werd genoemd en volgens sommigen 'de wet van Stevin' had horen te heten: de druk die door een vloeistof uitgeoefend wordt op de bodem van een vat, hangt enkel af van de oppervlakte



■ Stevin beschreef op het water drijvende structuren, zoals schepen, met het zwaartepunt dicht bij de top als "topswaer". In zijn betoog hieromtrent berekende hij hoe je een schip zo kon bouwen dat het spijs extra gewicht hoog in de masten, toch stabiel kon zijn (Wikipedia)

van die bodem en de hoogte van de vloeistof, en dus niet van het volume van de vloeistof. Al deze hydrostatische ontdekkingen zouden, omwille van hun belang voor de stabiliteit van boten, een cruciale rol spelen in de ontwikkeling van de scheepvaart en scheepsbouw.

Watermolens, sluisen, baggeren avant-la-lettre en damwanden

Stevin was een man van de praktijk. Dat komt misschien wel het best tot uiting in zijn waterbouwkundige uitvindingen. Die speelden in op de noden en problemen van de Republiek der Nederlanden, land van water en wind. Een groot deel van de octrooien die Stevin aanvraagde, hadden dan ook betrekking op technieken van waterverplaatsing en landwinning. Voor het droogleggen van meren en polders en het inperken van zee-inhammen en riviermondingen, ontwikkelde Stevin een door de wind aangedreven watermolen. Deze had een veel groter malend vermogen dan zijn voorgangers. Belangrijker nog dan de technische verbetering aan de werking van de molen, was de introductie van de 'molengang', een methode die de drainage van dieper gelegen polders en meren merkbaar zou verbeteren. De molengang werkte als een tandemsysteem, waarbij het omhoog gemalen water van de ene molen door de volgende naar een hoger niveau gebracht werd.

De afwatering van vochtige gebieden werd nog verbeterd door Stevins bijdragen aan de kennis over sluiswerking. De geleerde optimaliseerde de structuur van bestaande sluisen en ontwikkelde ook een nieuwe soort, de spilsuis. Deze sluisen werden niet

enkel ingezet voor droogleggingswerken, maar leverden ook een bijdrage aan baggerwerken in de havens. In zijn 'Nieuwe Maniere van Sterctebou, door Spilsluysen' (1617) kaartte Stevin immers het probleem aan van het zich in de haven ophopende zand. De zandplaten die zo ontstonden bezorgden de scheepvaart ernstige hinder en moesten, aldus Stevin, aangepakt worden door 'havenschuring': het wegspoelen van de obstakels door water dat met grote kracht erlangs gedreven werd. Daartoe moesten op strategische punten sluisen aangebracht worden, waarachter het water kon stijgen. Vervolgens kon men de sluisdeuren openen, waardoor het snelstromende water een deel van de zandplaat zou wegspoelen. Dit concept van de waterschuring met behulp van sluisen zou al snel toegepast worden in plannen ter verbetering van de toegankelijkheid van havens en vaarwegen. Stevin vroeg in zijn tijd overigens ook al een patent aan op een ontwerp van schepen, die met behulp van 'baggernetten' klei, zand, slib en modder verwijderden uit havengebieden.

De Getijden

In het boek 'Vande Spiegheling der Ebbenvloet' (1608) gaat Simon Stevin op zoek naar de link tussen de positie van de maan en de beweging van de wereldzeeën. Hoewel Stevin niet de eerste was om deze



■ Niet alleen perfectioneerde Stevin de werking van door de wind aangedreven watermolens. Met zijn 'molengang' – een opeenvolging van molens die het water steeds een niveau hoger wist te tillen – droeg hij substantieel bij aan een opwaardering van drainagetechnieken. Hier een beeld van de molendriegang in het Nederlandse Leidschendam, gebouwd in 1672 en tot op vandaag nog maalvaardig (Roel Wijnants CC BY-NC 2.0)

Oostende en Simon Stevin

De opvattingen van Stevin zijn ook toegepast bij de aanleg van de nieuwe Oostendse haven in 1605. De haven was immers in 1604 vernield tijdens een belegering door Spaanse troepen onder leiding van Albrecht. De heropbouw werd gecoördineerd door Wenceslas Cobergher, de architect en ingenieur van de aartshertogen, maar in het ontwerp en gebruik van sluisen zijn de opvattingen van Stevin manifest zichtbaar. Zo werden sluisen in het ontwerp opgenomen die moesten instaan voor het vergemakkelijken van het uitschuren van de haven via spuijolders. In de verdere geschiedenis van de Oostendse haven werden nog vijf spuijolders met sluisen aangelegd, die allemaal tot doel hadden het dichtslibben van de vaargeulen tegen te gaan. Pas in 1926 werd deze manier van havenschuring definitief opgegeven in Oostende en namen baggerboten de taak over.

Ook de damwanden die vandaag alom worden toegepast bij de constructie van kaaimuren, zijn krediet verschuldigd aan Stevin.

Of om het met zijn eigen woorden te zeggen, raadde hij aan om voor de "fundering ingheheyde palen te gebruiken, die aen malkander inde langhde ghehecht worden met swalvesteerten".



■ Met wat voorkennis kan ook in het huidige Oostende de stempel van Simon Stevin nog worden ontwaard. Niet alleen wordt dit straks de thuishaven van het onderzoeksschip met dezelfde naam. Ook de damwanden ter ondersteuning van kaaimuren en de ene nog resterende spuijolder (uit een reeks van 5) zijn op zijn inzichten geïnspireerd. Op de kaart van Avanzo uit 1839 zijn de tweede en derde spuijolder – "Bassin de Chasse" – te zien achter de sluisen (Wikipedia)

relatie aan te stippen – al in de Oudheid hadden geleerden zoals Plinius de Oudere dit opgemerkt – zou zijn betoog eindelijk afrekenen met een groot aantal misvattingen die nog steeds bestonden over het optreden van eb en vloed. Stevin bepleitte het idee dat de aantrekkingskracht van de maan verantwoordelijk was voor het fenomeen van de getijden en besprak in heldere taal het voorkomen van eb, vloed, spring- en doottijd. Hij benadrukte zelf dat dit werkje slechts een aanzet was voor het verdere onderzoek naar de getijdenwerking en dat er nog talloze metingen, overal op

aarde, zouden moeten plaatsvinden om tot een grondige kennis ervan te komen. Deze taak zou onder andere ingevuld worden door de Britse natuurkundige Isaac Newton, die in navolging van Stevin ook de aantrekkingskracht van de maan centraal zou stellen in zijn theorie over de getijden.

Navigatie op zee

Stevin pende zijn belangrijkste bijdrage voor de maritieme wereld neer in 'De Havenvinding' (1599), zijn boek over plaatsbepaling op zee. De Noordelijke Nederlanden groeiden vanaf het einde

van de 16^{de} eeuw uit tot een machtige zeemogendheid. Het was vermoedelijk op vraag van de overheid, en meer bepaald van prins Maurits, dat Stevin een studie maakte over veiligere en snellere manieren om de oceanen te bevaren. Praktische kennis over het ruime sop deed hij waarschijnlijk zelf op tijdens zijn tocht aan boord van een handelsschip op de Oostzee richting Danzig in 1591. Hierbij had hij, in zijn eigen woorden, het zoute water geproefd en geroken.

In 'De Havenvinding' had Stevin één welbepaald praktisch doel voor ogen: hij wou stuurmannen een gedetailleerde handleiding



In zijn boek "Winstconstige gedachtenissen" (wiskundige gedachten) schotel Stevin zijn meester Prins Maurits van Oranje allerlei kennis voor die voor hem van nut kan zijn. Naast geometrie, trigonometrie, perspectiefleer, boekhouden en astronomie, wijdt hij ook uit over navigatie. Merk op dat Simon Stevin op zijn publicaties steeds vermeldt dat hij van Brugge afkomstig is. Ook zijn beeldmerk, de "cloodcrans" of bollenkrans – waarmee hij aantoonde hoe twee even zware bollen verbonden door een touw en steunend op twee vlakken met verschillende hellingen, zich gedragen – is een steeds weerkerend element (<http://users.ugent.be>)

in de volkstaal aanbieden om havens te kunnen bereiken, zonder dat daarvoor de geografische lengtepositie van het schip gekend moest zijn. Volgens Stevin moesten schippers in de eerste plaats rekening houden met het feit dat een kompasnaald niet altijd precies naar het noorden wijst. Nadat zij de magnetische 'variatie van de naald' ten opzichte van het 'rechte' noorden bepaald hadden, konden ze vervolgens de magnetische afwijking van de haven van bestemming opzoeken in een variatietabel. Op bevel van prins Maurits verzamelden Hollandse schippers immers over de hele wereld metingen van de kompasvariatie in havens. Hierdoor kon al gauw een uitgebreid register aangelegd worden. Als de variatie van schip en haven samen kwamen te vallen, bevonden beide zich op dezelfde breedtegraad. Dan was het louter nog een kwestie van oost- of westwaarts te zeilen om veilig de juiste haven te bereiken. Bij het uitvoeren van de plaatsbepaling raadde Stevin trouwens nog aan om gebruik te maken van een aangepast 'gouden kompas'. Dit ontwerp van Reynier Pieter van Twisch (inwoner van Hoorn, N-Holland) bevatte een drijfsysteem waardoor het toestel steeds verticaal opgesteld bleef, ondanks een bewegende ondergrond. Dit maakte het, in



tegenstelling tot de traditionele kompassen, een ideaal instrument voor metingen op zee.

Stevin werkte zijn navigatiemethodes nog verder uit in zijn 'Wisconstighe Ghedachtenissen' (1605-1609). In het onderdeel getiteld 'Vande Zeylstrecken' gaat de geleerde vrij uitvoerig in op enkele technieken van koersbepaling en afstandsmeting op zee. Hij maakt daarbij een onderscheid tussen 'rechte' en 'kromme streken' van een schip. Het eerste verwijst naar wat we vandaag het 'grootcirkelvaren' noemen, waarbij tussen de haven van vertrek en aankomst de kortste weg gevolgd wordt. Daartegenover kan men ook varen langs de 'kromme streken', vandaag omschreven als 'loxodromisch varen'. Hierbij wordt steeds een constante koers aangehouden. Stevins werken over nautiek hadden een belangrijke invloed op de zeevaarkundige kwaliteiten van de eigen Republiek, maar kenden ook een grote verspreiding buiten de Noordelijke Nederlanden. De vertaling van zijn boeken in allerlei Europese talen heeft zeker bijgedragen tot de enorme maritieme expansie van Europa in deze periode.

De Zeilwagen

Simon Stevin werd bij het grote publiek vooral bekend door de introductie van de zeilwagen of windwagen in onze contreien rond 1600. Hij ontwierp en fabriceerde het voertuig in opdracht van prins Maurits, die het gebruikte om zijn gasten te vermaken. De wagen was niet echt een nieuwe uitvinding – ook bij de oude Egyptenaren en Chinezen was al melding gemaakt van een dergelijk voertuig – maar eerder een geslaagd spektakelstuk. De wagen slaagde er immers in de 80 kilometer lange strandstrook tussen Scheveningen en Petten in ongeveer twee uur te overbruggen en haalde voor die tijd ongekend hoge snelheden van ca. 40 kilometer per uur. Deze prestatie zou een bijzondere weerklink kennen tot ver over de grenzen van de Republiek heen. De zeilwagens die vandaag nog te zien zijn op de stranden van o.a. De Panne, zijn een erfenis van de gebroeders Dumont. Het was dit Panse geslacht dat op het einde van de 19^{de} eeuw het strandzeilen introduceerde op de stranden van De Panne en Noord-Frankrijk.



De zeilwagen wordt doorgaans als een uitvinding van Simon Stevin bestempeld. Toch bestond dit voertuig al ten tijde van het oude Egypte of China. Dat vooral Stevin de eer wist op te strijken, heeft veel te maken met de spektakelwaarde en de voor de 16^{de}-17^{de} eeuw ongekende snelheden van ca. 40 km per uur die de zeilwagen wist te halen (<http://www.let.leidenuniv.nl>)



■ Op het naar hem genoemde Simon Stevinplein prijkt sinds 1846 het standbeeld van de beroemde Brugse wis- en natuurkundige. Ter gelegenheid van de inhuldiging organiseerde de stad een heuse feestweek, waarbij de markt werd heringericht tot een historische galerij (MD)



■ Vanwege de uitzonderlijke carrière en maritieme of waterbouwkundige realisaties van Simon Stevin, zal straks het eerste met Vlaams geld gebouwde onderzoeksschip zijn naam dragen. Hier een beeld van het "ruwbouw" schip, uit het water gelicht voor transport naar Nederland, waar het momenteel wordt afgewerkt. De RV Simon Stevin zal Oostende binnenvaren in het late voorjaar 2012, en na testvaren, in het najaar gedoopt worden (VLIZ)

Posthuum eerbetoon voor een uitzonderlijk man

De invloed van Simon Stevin op de Vlaamse, maar vooral de Nederlandse samenleving was bijzonder groot. Zo kan hij beschouwd worden als één van de pioniers van de intellectuele en culturele bloei van Nederland tijdens de gouden zeventiende eeuw. Ook was hij een belangrijke inspiratiebron voor collega-wetenschappers en tijdgenoten als Snellius (1580-1626) en Christiaan Huygens (1629-1695). In de Lage Landen blijft de faam van Stevin volop doorleven tot op de dag van vandaag. Hij werd opgenomen in de verkiezingslijst van Grootste Belg én van Grootste Nederlander. Talrijke verenigingen in Nederland en Vlaanderen, waaronder zeilclubs, hogescholen en observatoria, dragen zijn naam. Er bestaat zelfs een Simon Stevin Vlaams Vestingbouwkundig Centrum. Ook verschillende prijzen, tijdschriften, sluisen en plaatsnamen – zoals het Simon Stevinplein in Brugge (met zijn standbeeld) – blijven ons herinneren aan deze wis- en natuurkundige pionier. Recent besliste de Vlaamse Overheid bovendien om het allereerste met Vlaams geld gebouwde onderzoeksschip 'Simon Stevin' te dopen. Deze opvolger van de huidige 'Zeeleeuw' zal in zijn categorie het meest moderne onderzoeksschip in Europa zijn en de Vlaamse mariene onderzoekers de kans geven om met de allernieuwste technieken hun zeewetenschappelijk onderzoek uit te voeren. Het Vlaams Instituut voor de Zee (VLIZ) staat in voor het wetenschappelijk programma en het beheer van de onderzoeksapparatuur. DAB Vloot (MDK) zal de operationaliteit van het nieuwe kustvaartuig waarborgen.

Publicaties van Stevin

Voor het meest actuele overzicht van mariene en kustgebonden publicaties van Stevin, volg deze link: <http://www.vliz.be/imis/imis.php?module=person&persid=20065>

Bronnen

- Devreese J.T. & G. Vanden Berghe (2003). 'Wonder en is gheen wonder': de geniale wereld van Simon Stevin 1548-1620. Davidsfonds: Leuven, Belgium. ISBN 90-5826-174-3: 342 pp.
- Droste F.G. (2007). Simon Stevin: Wetenschapper in oorlogstijd 1548-1620. Aspekt-biografie. Uitgeverij Aspekt: Soest. ISBN 978-90-5911-524-4: 227 pp.
- Hubrechtsen F. (2002). Gespoeld, gespuid, gebaggerd, in: Mees, J. et al. (Ed.) (2002). De Oostendse Spuikom: historiek, onderzoek en perspectieven. Relas Spuikom Studiedag 8 december 2000 Duin en Zee (Oostende). VLIZ Special Publication, 8: pp. 3-6
- Peeters H. (1976). Simon Stevin, in: (1976). Vlaamse figuren I. Twintig eeuwen Vlaanderen, 13: pp. 187-190
- Pelseener P. (1906). L'origine des animaux d'eau douce Academia Analecta 12: 699-741
- Vanden Berghe G. (Ed.) (2004). Simon Stevin, een leven in de schaduw van de macht, in: Vanden Berghe, G. et al. (Ed.) (2004). Simon Stevin 1548-1620: De geboorte van de nieuwe wetenschap. pp. 19-25
- VLIZ Wetenschatten (2011). Simon Stevin. Wetenschatten - Historische figuren van het zeewetenschappelijk onderzoek. VLIZ information Sheets, 131. Vlaams Instituut voor de Zee (VLIZ): Oostende. 9 pp: <http://www.wetenschatten.be>

De Noordzeebodem ooit een dichtbevolkt rivierenlandschap

Tine Missiaen

Universiteit Gent, Renard Centre of Marine Geology; Geologisch Instituut, Krijgslaan 251, 9000 Gent; tine.missiaen@ugent.be

Probeer het je voor te stellen. Je staat op de zeedijk en tuurt over die eindeloze, golvende Noordzeevlakte. Waar nu enkel water te zien is, strekte zich heel lang geleden een landschap uit van brede, vruchtbare valleien en imposante riviersystemen. Een landschap bevolkt door grote kudde planteneters (mammoeten, bizon, paarden), roofdieren (lynx, wolf, sabeltand) en jawel, mensen! Een deel van dit gebied had zelfs een naam: Doggerland.

Atlantis in de Noordzee?

We schrijven laat quartair – ruwweg tussen 500.000 en 6000 jaar geleden – en het zeeniveau kende zeer grote schommelingen, met een zeespiegel die doorgaans een stuk lager lag dan vandaag. Op het hoogtepunt van de laatste ijstijden (het saale, elster en weichsel) was er zelfs zoveel water in ijs vastgelegd, dat de zeespiegel tot 120-130 meter lager stond dan heden. Gevolg: ongeveer 3,2 miljoen km² van de Noordzee ofwel een oppervlakte zo

groot als 40% van de totale huidige Europese landmassa, lag droog.

In dit afwisselende (en vaak ook vruchtbare) landschap was er plaats voor heel wat dieren, maar ook prehistorische mensen trokken erheen. Het Europese hinterland was tijdens die koude periodes immers nog veel kouder en droger, deels met ijskappen bedekt, en daardoor minder aantrekkelijk voor bewoning. In de laaggelegen, voedselrijke gebieden experimenteerde de moderne mens in wording met visvangst, zeevaart en landbouw. Al deze ontwikkelingen vonden plaats gedurende de laatste tienduizenden jaren van de laatste ijstijd en de eerste millennia van de periode na deze ijstijd (postglaciale tijdperk).

Toen op het einde van de laatste ijstijd (zo'n 11.000 jaar geleden) het klimaat terug opwarmde en het ijs begon te smelten liep het gebied dat later de Noordzee zou vormen, geleidelijk weer vol. De meeste prehistorische landschappen liggen daarom nu begraven onder de bodem van de zee. En hoewel sommige van deze landschappen

in de loop van de tijd zijn verdwenen, vaak door uitschuring, staat het buiten kijf dat ook grote delen bewaard zijn gebleven.

De ontdekking van prehistorische sites in de Noordzee van duizenden, soms zelfs tienduizenden jaren oud, toont overduidelijk aan dat niet alleen archeologische artefacten en structuren maar zelfs hele landschappen bewaard kunnen blijven onder water. De staat van het botmateriaal en de hout- en plantenresten is vaak uitzonderlijk goed, een direct gevolg van de waterverzadigde condities, het zuurstofarme milieu (dat de afbraak vertraagt) en de constante temperatuur na het begraven.

Nederzettingen van jager-verzamelaars in de Noordzee

Tijdens het paleolithicum vormden jagen, vissen en verzamelen de middelen van bestaan. De jager-verzamelaars gebruikten simpele werktuigen (handbijlen en vuurstenen). Die waren uit steen

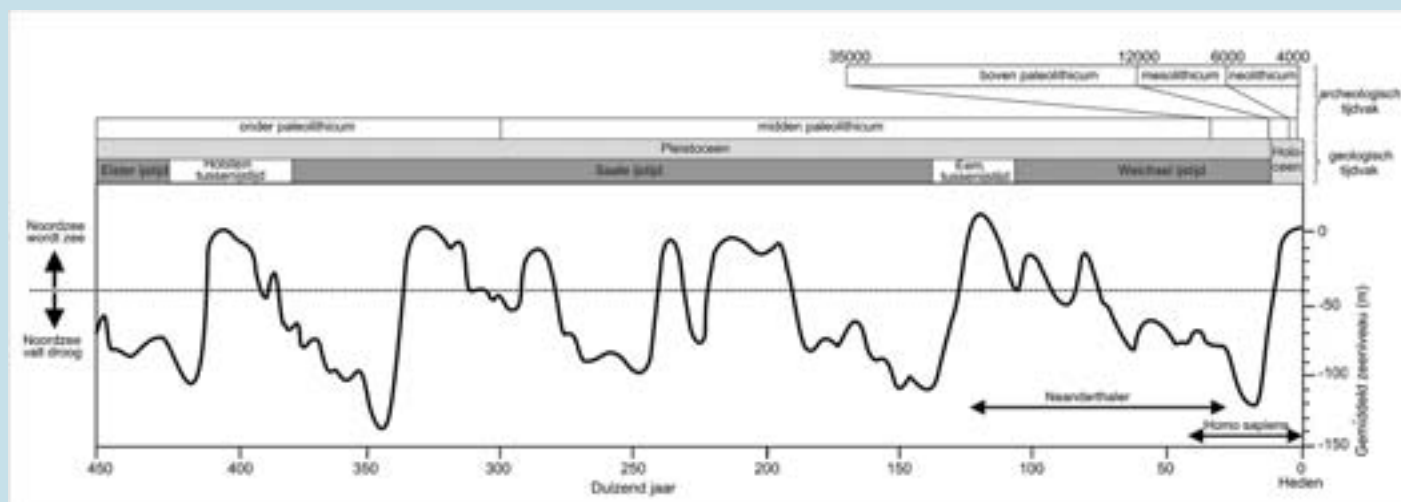


Een impressie van hoe het verdwenen landschap in Doggerland er uit kan gezien hebben omstreeks 10.000 jaar geleden (© Eugene Ch'ng)

Geologische en archeologische indeling van de prehistorie

De prehistorie (of steentijd) omhelst drie archeologische periodes: het paleolithicum (500.000-10.000 v.Chr.), het mesolithicum (10.000-4000 v.Chr.) en het neolithicum (4000-2000 v.Chr.). Deze archeologische periodes overlappen gedeeltelijk met de geologische tijdvakken van het laat quartair: het midden pleistoceen (500.000-100.000 v.Chr.), het laat pleistoceen (100.000-9000 v.Chr.) en het holoceen (9000 v.Chr. tot nu). Het pleistoceen kende een afwisseling van ijstijden en tussenijstijden, overeenstemmend met grote zeespiegeldalingen en -stijgingen (zie grafiek).

De menselijke bewoning in de Noordzee volgde grotendeels het ritme van de ijstijden en tussenijstijden. Tijdens de koude periodes viel de Noordzee gedeeltelijk droog en was het drooggevallen gebied een geliefkoosd woon- en jachterein. De oudste bewoners in de Noordzee leefden waarschijnlijk tijdens het vroeg paleolithicum, meer dan 300.000 geleden. Pas vanaf 120.000 v. Chr. verschijnen de eerste Neanderthalers op het toneel. Zij worden vanaf 40.000 v. Chr. geleidelijk aan verdrongen door de moderne mens (*Homo sapiens*).



■ Zeespiegelcurve tijdens de laatste 500.000 jaar. In deze periode viel de Noordzee verscheidene keren droog en schommelingen tot 130 meter (!) in het zeeniveau waren geen uitzondering. De voornaamste archeologische en geologische tijdvakken waarvan sprake in de tekst zijn bovenaan aangeduid (TM)



■ Paleolithische vuistbijl (naar schatting 100.000 jaar oud) opgevisst vóór Norfolk, aan de Zuid-Oostkust van Engeland (© CSEZ)

vervaardigd, soms ook uit been, ivoor en hout. De opkomst van de moderne mens op het einde van het paleolithicum ging gepaard met een explosieve toename van stenen en benen werktuigen en het eerste voorkomen van versierde voorwerpen (bv. doorboorde schelpen en beenderen). Tijdens het mesolithicum werden de steenbewerkingstechnieken steeds verfijnder en vinden we de eerste bouwstructuren (houten palen). De overgang naar het neolithicum tenslotte wordt gekenmerkt door nederzettingen en de verspreiding van landbouw en veeteelt.

De oudste prehistorische vondsten in de Noordzee dateren uit het midden paleolithicum en zijn tussen de 70.000 en 100.000 jaar oud. Het betreft voornamelijk vuurstenen artefacten en werktuigen gevonden vóór de Noord-Franse en de Nederlandse kust, en een 30-tal vuistbijlen opgevisst vóór de kust van Oost-Engeland. Belangrijke vindplaatsen uit het laat paleolithicum (40.000 tot 10.000 jaar oud) zijn o.a. de Viking Bank vóór de zuidkust van Noorwegen, waar vuurstenen werden aangetroffen in een boorkern, en de Leman & Ower Bank vóór de kust van Zuid-Oost Engeland, waar een benen pijlpunt werd opgedregd.

Recentere vondsten daterend uit het mesolithicum (10.000 tot 5000 jaar oud) zijn veel minder schaars. Een van de bekendste mesolithische vindplaatsen in de Noordzee is Bouldnor Cliff vlakbij het eiland Wight vóór de zuidkust van Engeland. Hier werden, in een waterdiepte van 11 m, grote aantallen bewerkte vuurstenen en benen werktuigen gevonden, naast restanten van vuurhaarden, voedselresten en houtstructuren. Dateringen gaan terug tot 8100 jaar geleden, toen het zeeniveau 30 tot 40 m lager stond dan vandaag en Bouldnor Cliff een hoge kalkrug vormde in het landschap. Het onderzoek loopt al twintig jaar en nog jaarlijks wordt er nieuwe informatie gepuurd uit bovengehaalde artefacten.

Verreweg de meeste (tot nu toe bekende) mesolithische vindplaatsen bevinden zich echter langs de Zuid-Scandinavische kust in de Baltische Zee (in totaal meer dan 2300!). Deze hoge dichtheid aan vindplaatsen is te danken aan de gemakkelijke bereikbaarheid (ondiep water, vlakbij de kust, zelden diep begraven) en de – op basis van reliëf – goede voorspelbaarheid van de sites. In de meeste gevallen betreft het nederzettingen tussen 6000 en 8000 jaar oud. Een van de eerste mesolithische nederzettingen die systematisch en op grote schaal werd



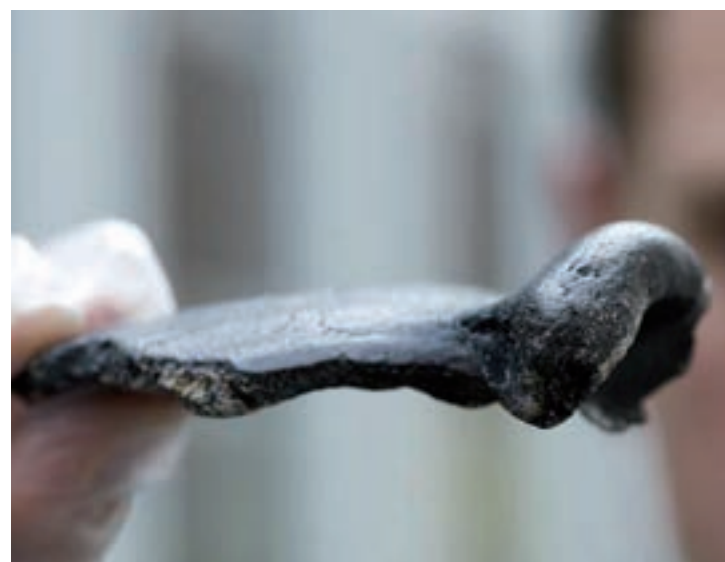
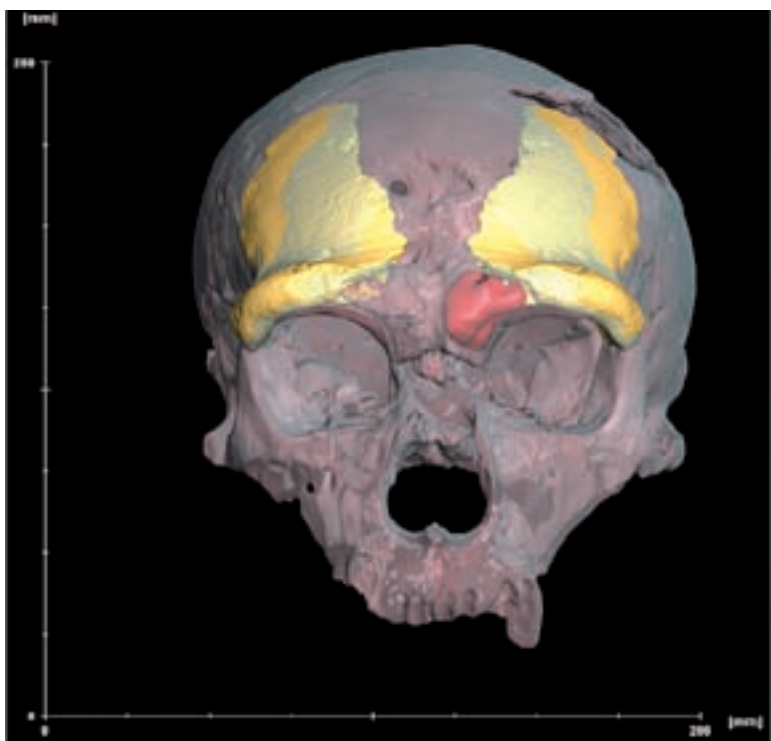
⋯ Doggerland (10.000 jaar BP)
 ⋯ Doggerbank

■ De zeespiegel op het hoogtepunt van de laatste ijstijd (zo'n 18.000 jaar geleden) en enkele van de belangrijkste onderzeese prehistorische sites. De drooggevalen gebieden zijn aangeduid in het rood. De huidige Noordzee was toen voor een belangrijk deel land, de Middellandse Zee en de Zwarte Zee daarentegen bleven grotendeels onder water. De lichtgroene stippellijn geeft de ligging aan van het verdwenen Doggerland (TM)

onderzocht is Tybrind Vig langs de westkust van het Deense eiland Funen. De site ligt op zo'n 250 m van de huidige kust in een waterdiepte van 2-3 m. De uitzonderlijke bewaring heeft geresulteerd in een zeer rijke verzameling aan organische artefacten waaronder de resten van 3 kano's, 14 peddels (waaronder een groot aantal versierde), vishaken, visdrietanden maar ook restanten van grote en kleine zoogdieren, schelpen en vissen. Daarnaast vond men er ook restanten van een dubbel graf (moeder en kind), gedateerd tussen 6600 tot 5000 jaar oud.

Krijn – een Nederlandse Neanderthaler

Menselijke fossielen afkomstig uit de Noordzee blijven vooralsnog zeldzaam. Tot nu toe kon slechts een handvol fossielen (onder meer een kaakbeen en een schedel) worden gedateerd. De ouderdom schat men tussen ruwweg 10.000 en 8500 jaar (het vroege mesolithicum) wat bevestigt dat, met de langzame opwarming na de laatste ijstijd, de Noordzee een aantrekkelijk gebied was geworden voor menselijke bewoning.



■ Neanderthaler schedelfragment gevonden vóór de Zeeuwse kust. De dikke wenkbrauwboog, typisch voor Neanderthalers, is goed te zien. Op de CT-scan van de Neandertalerschedel is het bewuste schedelfragment vervolgens gesuperponeerd en gespiegeld (in geel) © Max Planck Institute Evolutionary Anthropology, Leipzig

In 2001 volgde een unieke ontdekking tussen het afval van een schelpenzuiger vóór de kust van Zeeland: een klein schedelfragment (amper 10 cm) van een Neanderthaler. Het was de eerste (en vooralsnog enige) keer dat een menselijk fossiel van die ouderdom is aangetroffen in de Noordzee. Het fragment heeft de kenmerkende dikke wenkbrauwboog van de Neanderthaler (zie foto). De vorm van die wenkbrauwboog geeft aan dat het een mannelijk individu is, waarschijnlijk een jong volwassene. Dat en zijn vindplaats hebben hem de typische Zeeuwse jongensnaam "Krijn" als roepnaam opgeleverd.

Door vergelijkingen met andere Neanderthalerschedels en fossiele botresten, en vanuit de geografische en geologische context is de ouderdom van het schedelfragment op ongeveer 40.000 tot 90.000 jaar bepaald. In het botfragment zit een kleine holte die veroorzaakt is door een goedaardige tumor die er waarschijnlijk al vanaf de geboorte zat. Onderzoek van de chemische samenstelling van het bot toonde dat Krijn vooral een vleeseter was, zoals karakteristiek is voor Neanderthalers.



■ De meeste dierlijke fossielen uit de Noordzee stammen uit de koude periode van het laat pleistoceen. Tot deze 'mammoetsteppe-fauna' horen – naast de wolharige mammoet (zie beeld) ook soorten als neushoorn, bizon, rendier, paard, wolf, hyena en holenleeuw. Van deze laatste hierboven een onderkaak, afkomstig uit de Eurogeul. De kaak stamt uit de laatste ijstijd en is tussen de 20.000 en 50.000 jaar oud. De naam holenleeuw (*Panthera leo spelaea*) is eigenlijk onjuist. De leeuwen die voorkwamen in de Noordzee leefden niet in holen of grotten (die waren er namelijk niet). De naam stamt uit de tijd dat deze soort alleen gevonden werd in grotten in de Alpen en de Ardennen (© NCB. Naturalis)

Mammoeten, neushoorns en holenleeuwen

Ook de flora en fauna in de zuidelijke Noordzee volgden het ritme van de ijstijden en tussenijstijden. Tijdens koude periodes overheerste een open toendra- en steppelandschap. Bij opwarming ging het gebied geleidelijk aan bebossen met soorten als berk, esp, wilg en jeneverbes. Bij verdere stijging van de temperatuur kwamen daar naaldbomen en hazelaars bij en later mogelijk ook eik, linde, olm en els. Veel van de grote prehistorische zoogdieren die het pleistocene landschap in de Noordzee bevolkten, zijn ondertussen uitgestorven: wolharige mammoet, wolharige neushoorn, oeros, holenleeuw, holenbeer, grottenhyena, reuzenhert, sabeltandkat en wilde ezel.

Zuidelijke Noordzee één van de rijkste fossilhoudende locaties ter wereld

Al sinds het begin van de vorige eeuw worden grote hoeveelheden fossiele beenderen van landzoogdieren opgevist uit de zuidelijke Noordzee. Daarmee is deze plek een van de rijkste fossilhoudende locaties ter wereld. Veel van het fossiele materiaal wordt aangetroffen in het afval van zand-, schelpen- en grindzuigers, maar ook vissers treffen regelmatig prehistorisch botmateriaal aan in hun netten. De voornaamste 'hot-spots' van deze paleontologische vondsten zijn de vaargeul die toegang verschaft tot de haven van Rotterdam (zogenaamde Eurogeul) en de Bruine Bank, een van oudsher belangrijk visgebied tussen Nederland en Engeland. De laatste jaren is er een spectaculaire toename in de hoeveelheden beenderen die worden bovengehaald. Dit is enerzijds te wijten aan een betere sensibilisering (zodat artefacten sneller herkend worden) en een nauwe samenwerking tussen vissers, amateur-verzamelaars en beroepsarcheologen. Anderzijds spelen ook de steeds grootschaliger infrastructurele werken op zee. Zo leggen hopperzuigers bij de aanleg van de Maasvlakte-2 bij Rotterdam steeds diepere delen van de Noordzee bloot, met een grote oogst aan fossielen tot gevolg.

De oudste dierlijke fossielen in de Noordzee behoren tot het vroeg pleistoceen en zijn soms meer dan 500.000 jaar oud. Ze zijn vaak zwart verkleurd door mineralisatie en voornamelijk afkomstig van zuidelijke mammoet (= een veel minder behaarde, grootorige verre voorloper van de wolharige mammoet, kenmerkend voor een warmer klimaat), neushoorn, gazelle, sabeltandkat, lynx en bever.

Verreweg de grootste groep fossielen komt echter uit de koude periode van het laat pleistoceen (70.000-20.000 v.Chr.). Het gaat hier voornamelijk om wolharige mammoet en neushoorn, bizon, rendier, holenleeuw, paard, wolf en hyena. Deze 'mammoetsteppe-fauna' toont aan dat het landschap tijdens deze periode eerder steppeachtig koud en droog was, en niet – zoals lang werd aangenomen – de



■ *Schedel van een wolharige mammoet opgevist uit de Eurogeul vóór de kust bij Rotterdam (D. Mol)*

besneeuwde toendra waar mammoeten zich een weg moesten banen.

De meest recente fossiele vondsten stammen uit het vroeg holoceen toen het klimaat al warmer werd (11.000 tot 7000 jaar geleden). Ze bestaan uit botresten van eland, everzwijn, edelhert en paard. Over het algemeen zijn mammoet- en paardfossielen veruit in de meerderheid. Uitwerpselen, die doorgaans slecht fossiliseren, ontbreken vaak. Een uitzondering hierop is de perfect bewaarde hyenakeutel die gevonden is voor Hoek van Holland in augustus 2010.

Toestand waarin de fossielen zich bevinden

Sommige botfossielen lijken tekenen te vertonen van bewerking. Het gaat hier voornamelijk om beenderen van wolharige mammoet, bizon en paard. De precieze aard van de bewerkingen (en of ze wel door mensen gemaakt werden) wordt nog onderzocht. Ook trof men gesofisticeerde werktuigen aan, gemaakt uit het gewei van edelhert. De werktuigen dateren van het mesolithicum en zijn tussen de 9000 en 8000 jaar oud. Samen met een aantal

andere vondsten, tonen die dat er toen intensief gejaagd werd op eland, paard, bizon en everzwijn. Het veronderstelt ook een bosrijke omgeving, de natuurlijke habitat van edelhert en everzwijn. Met de opwarming van het klimaat na de laatste ijstijd was dit bosrijke landschap langzaam in de plaats gekomen van het veel kalere toendra- en steppeachtige landschap tijdens de eerdere koude periode.

Daar waar het opgeviste botmateriaal bij de Bruine bank veelal bestaat uit losse, kleine(re) beenderen wordt in de Eurogeul vaak veel groter botmateriaal aangetroffen, in sommige gevallen zelfs hele of gedeeltelijke skeletten. Dit geeft waarschijnlijk aan dat dit botmateriaal afkomstig is van de plaats zelf (zogenaamde primaire context). Het opgeviste materiaal van de Bruine bank daarentegen, onderging vaak nog een secundair transport (bv. o.i.v. stromingen) en was dus veelal niet afkomstig van de plek zelf. Zo'n secundaire context bemoeilijkt in veel gevallen een correcte interpretatie.

Een van de spectaculairste vangsten in Nederland betreft een mammoetschedel



■ *Fossiele hyenakeutel (30.000 tot 40.000 jaar oud) opgevist ongeveer 15 km ten westen van Hoek van Holland. De perfecte fossilisatie is uitzonderlijk (© Natuurhistorisch Museum Rotterdam)*

Hoe breng je prehistorische landschappen in kaart?

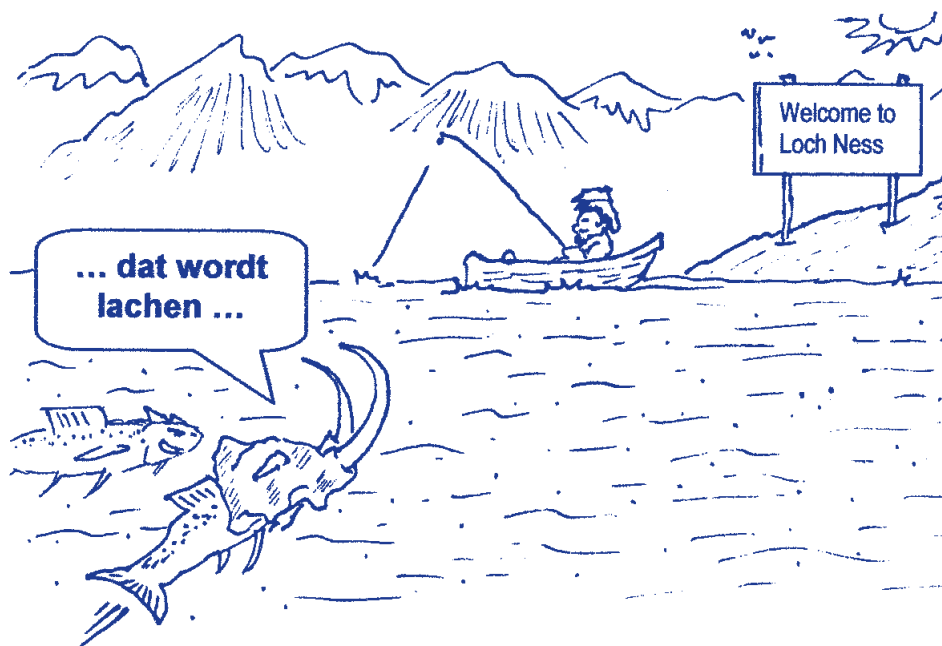
De prehistorische landschappen van de Noordzee zijn onzichtbaar. Ze bevinden zich immers onder water en zijn meestal ook nog begraven waardoor ze erg moeilijk of niet toegankelijk zijn. De reconstructie van deze landschappen vergt dan ook hoogstaand interdisciplinair onderzoek met technieken uit de geologie, geofysica, biologie, archeologie, en (paleo) klimatologie. Het onderzoek gebeurt in vier grote stappen:

(1) Geofysische technieken worden aangewend om de structuur van de zeebodem en de ondergrond in kaart te brengen. Het betreft hier vaak akoestische technieken (= m.b.v. geluid) zoals side-scan sonar, multibeam en seismiek.

(2) Nemen van bodemstalen en diepere boorkernen op weldoordachte locaties.

(3) Deze stalen worden onderworpen aan gedetailleerde geologische, chemische en biologische analyse waaronder sedimenttypering, datering, pollenonderzoek (stuifmeelkorrels), en indien mogelijk ook analyse van microfossielen zoals diatomeeën (zgn. kiezelwieren) en foraminiferen (zgn. krijtdiertjes). Terwijl stuifmeelkorrels veel kunnen zeggen over het landschap en de begroeiing (bv. steppe- of boslandschap), geven microfossielen voornamelijk informatie over de nabijheid van zout en zoet water en de temperatuur.

(4) In een laatste stap worden alle gegevens samengebracht in een 3-dimensioneel digitaal model van het prehistorisch landschap waarin topografie, landschap, vegetatie en bewoning zichtbaar worden.



in 2005 opgevisst bij Hoek van Holland. Waarschijnlijk betreft het hier een skelet dat los is gekomen uit de bodem door toedoen van baggerwerken in de Eurogeul en daarna in vissersnetten terecht is gekomen. Aan de grote kiezen en de dikke slagstanden is te zien dat de schedel toebehoorde aan een ongeveer dertig jaar oude mammoetstier. Het is een van de grootste en gaafste exemplaren die ooit in de Noordzee zijn gevonden.

Het 'verloren Doggerland'

Het waren wetenschappers van de Universiteit van Birmingham die een van de eerste grootschalige onderzoeken naar begraven prehistorische landschappen uitvoerden. Doelgebied was een uitgestrekte zone in het midden van de Noordzee: 'Doggerland'. Dit naar de huidige Doggersbank genoemd en sinds lang 'verloren land' vormde tijdens de laatste ijstijd een brede landrug die Engeland

verbond met het Europese vasteland. Zo'n 12.000 jaar geleden, op het einde van de laatste ijstijd, leefden er nog jager-verzamelaars. Maar geleidelijk aan geraakte het gebied (vanaf 8000 jaar geleden) overspoeld door een stijgende zeespiegel. De Doggersbank, een hoger gelegen deel van Doggerland, hield het langst stand en bleef waarschijnlijk een eiland tot zo'n 6000 jaar geleden. Nu is het een onderzeese ondiepte.

Om het gebied in kaart te brengen maakten de Britse onderzoekers gebruik van seismische olie-exploratie technologie. De resultaten toonden een heuvelachtig laagland doorsneden met een complex rivierenstelsel, kanalen en grote meren. Volgens professor Vince Gaffney, de leider van het onderzoek, moet het idee van een landbrug die door mensen werd gebruikt om naar het Britse eiland te komen flink worden bijgesteld. Hij denkt dat het gebied veeleer een vaste, dichtbevolkte stek vormde waar de inwoners leefden in hutjes en jaagden op herten en andere dieren.

Prehistorische vondsten uit het Belgisch deel van de Noordzee

Zeevondsten lang stiefmoederlijk behandeld

In België zijn slechts sporadisch prehistorische artefacten of fossiele botfragmenten gerapporteerd uit de Noordzee. Dit staat in schril contrast met Nederland waar talloze botten en artefacten worden bovengedaald (zie ook hierboven). De oorzaak is ongetwijfeld dat dergelijke vondsten vaak moeilijk te herkennen zijn. Maar daarnaast speelt het gebrek aan wetenschappelijke belangstelling in België voor marien archeologisch en prehistorisch onderzoek waarschijnlijk een belangrijke rol. Voorwerpen die (vaak door vissers) aan land werden gebracht beschouwde men lang als irrelevant, en in het beste geval belandden ze in een museum of bij een heemkundige vereniging.

Het prehistorische botmateriaal door Belgische vissers bovengedaald uit de Noordzee dateert van de laatste tussenijstijd (eem, 130.000-115.000 jaar geleden) en van de laatste ijstijd (weichsel, 115.000-11.000 jaar geleden). In het eerste geval (eem) gaat het om resten van woudolifant en nijlpaard. Het klimaat was toen mild en zacht en het landschap bebost. In het tweede geval (weichsel) gaat het om wolharige mammoet, wild paard en bizon. Het was toen veel kouder en droger en het landschap veeleer steppe-achtig. Helaas is de precieze vondstlokatie van het botmateriaal veelal onbekend. De kans is dan ook groot dat het niet afkomstig is uit de Belgische sector maar uit de aanpalende Britse of Nederlandse zones. Zo weten we dat sommige van de mammoetbeenderen (waaronder een paar tanden en een rib) alsook een opperarmbeen van een grote herkauwer (mogelijk bizon) waarschijnlijk afkomstig zijn van de Gabbardbank in Britse wateren. Recent werd ook een vuursteen kern afkomstig van de Doggersbank geïdentificeerd in een collectie artefacten van een verzamelaar. De ouderdom van deze vuursteen is tot nu toe onbekend.

Verrassende strandvondsten

Op Belgische stranden zijn wel behoorlijk wat archeologische vondsten gedaan. Bij Raversijde was er de ontdekking van een geretoucheerde vuurstenen afslag met gebruikssporen. Niet minder dan 262 artefacten in vuursteen werden aangetroffen op de stranden tussen Raversijde en Mariakerke. Daarnaast leverde zoekwerk op de stranden van Westende, Middelkerke, Oostende, Bredene, Wenduine, Blankenberge en Knokke diverse artefacten in vuursteen op (fragmenten van messen in vuursteen, silex pijlpunten, gepolijste bijl). Op het strand van Mariakerke kwam zowaar een stuk onderkaak van een nijlpaard aan het licht waarvan de ouderdom wordt geschat op 120.000 jaar (dus laatste tussenijstijd of eem).



■ *Merkwaardige eiken plank aangetroffen in een veenlaag op het strand van Raversijde (links: tekening, rechts: foto. Schaal 1:5). De ouderdom wordt geschat op ongeveer 2500 jaar. Afgaande op de vorm gaat het waarschijnlijk om een broodschep of een peddel (© Etienne Cools/Agnès Mortier)*

Merkwaardig was ook de vondst in het oppervlakteveen op het strand van Raversijde in 1970 (zie figuur). Het betrof een eiken plank (30 cm lang, 24 cm breed) met 80 cm lange steel, qua ouderdom geschat op 2300-2800 jaar (neolithicum/ijzertijd). De interpretatie van dit voorwerp is niet eenduidig. Hoewel de gelijkenis met een plaat om brood in de oven te schuiven niet te ontkennen valt, kan het ook om een peddel gaan. Afgaande op de vorm kan geen van beide functies uitgesloten worden. Aangezien het stuk volledig geïsoleerd is aangetroffen, biedt de analyse van de context evenmin enige houvast. De eiken plank ligt tentoongesteld in het Provinciaal Museum (Domein) Walraversijde.

Wat naar de toekomst toe?

Het is duidelijk dat het prehistorische onderzeese landschap van de Noordzee een uniek en nog grotendeels onontgonnen geologisch, archeologisch en paleontologisch archief vormt. Het bevat nochtans een onvoorstelbare schat aan informatie over vroegere klimaatschommelingen en veranderingen in de flora en fauna, van vaak hoge kwaliteit. De organische resten aangetroffen in de geconserveerde verdronken landschappen zijn vaak uitstekend bewaard (bijvoorbeeld in veenpakketten) en vormen daarom een

unieke aanvulling op de vondsten op het land en wat we daaruit kunnen afleiden omtrent de leefomgeving van de prehistorische mens. Daarnaast mogen we niet vergeten dat de studie van begraven landschappen tegelijk toelaat om het effect van de huidige klimaatverandering op het kustlandschap beter te begrijpen. Met andere woorden, deze prehistorische landschappen bieden ons een uitzonderlijk venster op de toekomst.

Door de aanleg van pijpleidingen en offshore windmolenparken, maar ook onder invloed van grootschalige aggregaatextractie, infrastructurele werken (bv. havenuitbreiding) en kustversterking, kan dit bodemarchief schade worden toegebracht. Tegelijk echter bieden deze commerciële exploratie- en exploitatieactiviteiten een mogelijkheid tot verder diepgaand onderzoek. Monitoring surveys en onderzoek uitgevoerd door de offshore industrie kunnen immers belangrijke gegevens aanleveren. Die dragen bij tot een beter inzicht in de omvang en staat van prehistorische landschappen en van begraven archeologische sites. Het lijkt daarom aangewezen om duidelijke afspraken te maken met de commerciële sector. De goede public relations die dit oplevert voor de betrokken bedrijven is trouwens een niet te onderschatten factor. Recente ervaringen uit Nederland en Engeland geven aan dat zo'n samenwerking mogelijk is en goede vruchten afwerpt. Engeland heeft bijvoorbeeld zijn Aggregates Levy Sustainability Fund, een fonds waarin alle bedrijven actief in de aggregaatextractie, per exploitatie-eenheid een bedrag storten. Met dit fonds wordt wetenschappelijk onderzoek van door afgraving bedreigde gebieden betaald.

In België staan we nog lang niet zo ver. Tot nu toe is er bij ons – verhoudingsgewijs – nauwelijks belangstelling voor archeologisch onderzoek in de Noordzee. Ook bestaat hier amper regelgeving voor onderwatererfgoed. Onder impuls van het Vlaams Instituut voor het Onroerend Erfgoed (VIOE; intussen opgegaan in het agentschap Onroerend Erfgoed) werd in 2003 een eerste voorzichtige aanzet gegeven, met de focus op scheepswrakken. Prehistorische landschappen en archeologische sites kwamen hierbij niet aan bod, dit terwijl ook voor onze kust heel wat mariene exploitatie- en infrastructuren werken (o.a. ‘Vlaamse Baaien’) op stapel staan. Willen we de prehistorische landschappen en het onderwatererfgoed in het Belgisch deel van de Noordzee goed in kaart brengen, dan moet er snel gehandeld worden voor dat grote delen ervan voorgoed verloren gaan.

Verscheidene internationale verdragen werden recent in het leven geroepen om het marien archeologisch erfgoed te vrijwaren. Een van de belangrijkste verdragen is de UNESCO Conventie uit 2001 voor de bescherming van het onderwatererfgoed. Deze conventie is al geratificeerd door de Vlaamse regering en zal naar verwacht

binnenkort van kracht worden in België. Maar het nodige werk moet nog verricht worden om tegemoet te komen aan de verplichtingen die deze internationale conventie met zich meebrengt. Daarom wordt momenteel de hand gelegd aan een nieuw project voorgesteld door de Universiteit Gent. Dat project richt zich enerzijds op een efficiënte onderzoeksmethodologie om de archeologische erfgoedwaarde in te schatten van gebieden die worden beïnvloed door werken op zee, en anderzijds op een duidelijke en een degelijke wettelijke omkadering voor onderwatererfgoed in België. Het projectvoorstel voorziet actieve deelname van alle potentiële belanghebbenden, gaande van de mariene industrie en overheidsinstellingen met mariene bevoegdheid tot de visserij, duikerverenigingen en toerisme. Dit moet uiteindelijk ook leiden tot meer publieke betrokkenheid en een grotere bewustwording ten opzichte van verzonken archeologische sites en begraven prehistorische landschappen in de Noordzee.

Met dank aan

Ine Demerre, Marnix Pieters, Henk Weerts en Mietje Germonpré.

Bronnen

- Demerre I. et al. (2008). *Maritiem archeologisch erfgoedonderzoek in 2006 - 2007: Twee jaar registratie en verwerking van het erfgoed in en uit de Noordzee*. Vlaams Instituut voor het Onroerend Erfgoed, Brussel: 51pp.
- Flemming N.C. (2004). Submarine prehistoric archaeology of the North Sea. CBA Research Report 141. English Heritage/Council for British Archaeology: 141pp.
- Gaffney V., S. Fitch & D. Smith (2009). Europe's lost world – the rediscovery of Doggerland. Research Report 160, Council for British Archaeology: 202pp.
- Hublin J., D. Weston, P. Gunz et al. (2009). Out of the North Sea: the Zeeland Ridges Neanderthal. *Journal of Human Evolution*, 01:10.1016/j.jhevol.2009.09.001.
- Momber G., D. Tomalin, R. Scaife, J. Satchell & J. Gillespie (2011). Mesolithic Occupation at Bouldnor Cliff and the Submerged Prehistoric Landscapes of the Solent. Council for British Archaeology: 222pp.
- Pieters M., I. Demerre, I. Zeebroek, T. Lenaerts, M. De Bie et al. (2010). De Noordzee: een waardevol archief onder water. Meer dan 100 jaar onderzoek van strandvondsten en vondsten uit zee in België: een overzicht. *Relicta – Archeologie, Monumenten en landschapsonderzoek in Vlaanderen*, 6: 177-218.
- Westley K., J. Dix & R. Quinn (2004). A Re-assessment of the Archaeological Potential of Continental Shelves. ALSF Project 3362, English Heritage: 236pp.

CIS DE STRANDJUTTER



FK

*Hij kent het strand als geen ander.
Strandjutter 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?*

ZEESCHILDPADDEN IN DE NOORDZEE

Zeeschildpadden. Kolossale, voorhistorische zeedieren zijn het, die je niet direct associeert met de koude Noordzee, maar veeleer met tropische zeeën en witte palmstranden. Toch gebeurt het wel eens dat ze hier per abuis opduiken. Voor de schildpad in kwestie vaak een verhaal met een triest einde, voor de toevallige waarnemer een once-in-a-lifetime-experience. Helemaal verrassend wordt het wanneer het ook nog eens blijkt te gaan om de meest zeldzame van alle zeeschildpaddensoorten!

WALTER EN ZIJN WONDERLIJKE WAARNEMING

De stormen van december en begin januari 2012 leverden enkele bijzondere strandingen op. Zo verging het ook Walter Wackenier toen hij op 6 januari 2012 op het strand van Oostduinkerke zowaar een kleine zeeschildpad aantroef! Het dier, een Kemps Zeeschildpad (*Lepidochelys kempi*), is niet alleen de kleinste maar ook de meest bedreigde zeeschildpadsoort ter wereld. Ze leeft normaal in de Golf van Mexico en strandingen in Europa zijn uiterst zeldzaam. Walter had het geluk getuige te zijn van de allereerste melding van deze zeldzame soort in België. De enige andere zeeschildpad ooit aangetroffen aan de Belgische kust, is de veel grotere Lederschildpad (3-4 meldingen na WO II).

Dat het om een jong dier ging, blijkt uit de lengte van het rugschild. Volwassen Kemps zeeschildpadden kunnen tot 65 cm lang worden. Het rugschild van dit exemplaar mat nauwelijks 25cm, wat een leeftijd van 2-4 jaar suggereert. Het dier was zeer vers en vermoedelijk nog maar net gestorven. Gelukkig was Walter op het goede moment op de juiste plaats, zodat de opringerige meeuwen geen kans zagen het aan te pikken. Hij tipte vervolgens het interventienetwerk voor de behandeling van beschermde mariene diersoorten (gecoördineerd door het BMM/KBIN), dat het dier ophaalde. Na



■ De jonge Kemps zeeschildpad die op 6 januari 2012, helaas dood, aanspoelde op het strand van Oostduinkerke betrefte de allereerste melding voor ons land. Het ging hier dan ook om een exemplaar van de allereerste en kleinste zeeschildpaddensoort ter wereld. Omdat het nog een jong dier was, mat het rugschild nauwelijks 25 cm (FK)

een aandachtige studie zullen de resten van deze Kemps zeeschildpad een plaatsje krijgen in de natuurhistorische collectie van het Koninklijk Belgisch Instituut voor Natuurwetenschappen (KBIN) in Brussel.

WAT IS ER FOUT GEGAAN? EN ZEGT HET IETS OVER DE SOORT ZELF?

Kemps zeeschildpades groeien op in de Sargassoze, temidden de Noord-Atlantische Oceaan. Dit zeegebied was al bekend bij Christoffel Columbus, die er veel drijvend wier aantroef. Vandaag kennen we het vooral als de plek waar zowel Amerikaanse als Europese palingen zich gaan voortplanten. De Sargassoze is omgeven door sterke oceanenstromingen. Net door deze stromingen kunnen Kemps zeeschildpadden af en toe ver van hun natuurlijke leefgebied afdwalen en uiteindelijk in de Noordzee terecht komen. Daar wachten ze een zekere dood omdat het water er voor hen te koud is: bij een temperatuur van om en bij de 10° C verkleumen ze, kunnen ze zich niet meer voeden en worden ze een speelbal van stromingen en golven. Bij aanlandige wind spoelen deze 'dwalers' dan aan op het strand. Geen goede zaak voor een soort die geboekstaafd staat als de meest bedreigde zeeschildpad ter wereld...

In de jaren 1940 schatten wetenschappers de wereldpopulatie nog op 70.000 exemplaren. Anno 1970 was dit aantal gecrasht tot slechts enkele honderden exemplaren. Tot overmaat van ramp bleken die ook nog

eens hun eieren af te leggen op slechts enkele stranden in de Golf van Mexico. Oorzaken voor de achteruitgang (o.a. oogsten van eieren en sterfte in (garnaal)visnetten) werden intussen aangepakt door de Mexicaanse en Amerikaanse overheid, mét succes. Het tij lijkt gekeerd en de populatie schat men terug op 7000 exemplaren. Toch is de strijd voor het behoud van deze soort nog niet gewonnen. Door de ramp met het boorplatform Deep Water Horizon op 20 april 2010 kreeg de herstellende populatie bijvoorbeeld opnieuw een rake klap.

VONDST GEEN ALLEENSTAAND GEVAL

Deze vondst van een Kemps zeeschildpad was niet de enige in West Europa. Een zoektocht op het Internet leverde nog 5 strandingen op, zowel in de zuidelijke Noordzee als op de Atlantische kusten van het Verenigd Koninkrijk. Deze zes vondsten in een korte periode wijzen er op dat de populatie inderdaad herstellende is. En heel soms kent een strandingsverhaal ook een happy end. Een Kemps zeeschildpad die in het najaar 2008 in Nederland levend aanspoelde, kon na verzorging weer in de Golf van Mexico worden vrijgelaten. Het wedervaren van het dier, "Johnny Vasco daGama" gedoopt, is nu trouwens te volgen via satelliet (http://www.seaturtle.org/tracking/?tag_id=113650).

Francis Kerckhof

DE VRUCHTEN VAN DE ZEE



MD

Via deze rubriek helpen we je in je zoektocht naar objectieve informatie over duurzame visserij en visconsumptie.

BIJVANGST: TERUGGOOIEN OF OPETEN?

Bij een selectieve visserij wordt betracht om naast de doelsoort(en) geen enkel ander zeedier onopzettelijk te doden. Dit zou het ultieme doel moeten zijn van elke visserij. Daarom zet het nieuwe Europese visserijbeleid vanaf 2013 sterk in op het verminderen van die "bijvangst". Dat dit de Belgische visserij niet ongemoeid zal laten, is een open deur intrappen. Hier wordt immers nog steeds overwegend gewerkt met de weliswaar zeer efficiënte, maar tegelijk ook zeer onselectieve boomkor voor het vangen van voornamelijk tong en pladijs. Onze visserijsector heeft in 2011 met het "Convenant Duurzame Visserij" alvast de intentie gegeven om in de nabije toekomst duurzamer te gaan werken, o.a. ook voor wat betreft het verminderen van de bijvangst. In afwachting kan een toevallig meegevangen hondshaaitje, schar of steenbolk, etc. – in plaats van halfdood overboord te worden gezet – evengoed bijdragen aan de besomming voor de visser. Nu nog de consument overtuigen!



■ Hondshaai (foto), schar, schartong, bot, steenbolk (inzet boven) of horsmakreel zijn bij ons culinair niet zo bekend. Hierdoor krijgt de visser er geen goede prijs voor betaald. Stuk voor stuk zijn het nochtans lekkere vissoorten die in het buitenland wel zeer gegeerd zijn (Niels Daan/RIVO)

VIS WEGGOOIEN, DAT IS ZONDE

Bij het vissen met de boomkor (een sleepnet opgehouden door een metalen 'boom') is 40-75% van het totale vangstgewicht bijvangst. Bij de garnaalvisserij kan de ongewenste bijvangst zelfs oplopen tot 85-90% van het gewicht. Er wordt al duchtig geëxperimenteerd met technische aanpassingen om de boomkor selectiever te maken (o.a. door het toepassen van ontsnappingsvensters, grote mazen in de rug van het net, elektrische vissen, ...) én om de ongewenste bijvangst zo snel mogelijk (levend) terug overboord te krijgen. Maar toch is er nog heel wat werk aan de winkel in de Belgische visserij.

Naast niet-eetbare zeesterren, kwalen enz. bestaat de bijvangst ook uit vissen die te klein zijn (lees: nog onvolwassen) om – volgens de legale voorschriften m.b.t. de vereiste minimummaat – legaal te mogen worden aangeland. Deze vis moet worden teruggegooid, ook al is ze dood of ten dode opgeschreven. Deze regel werd destijds ingevoerd met nobele bedoelingen, i.e. om de visserij op té jonge exemplaren te vermijden en de voortplanting op termijn niet in gevaar te brengen. In de netten zit ook vis die wel degelijk voldoet aan de minimumvoorschriften qua lengte, maar waar in de vismijn een lage tot zeer lage prijs voor wordt betaald. Omdat het niet interessant is je visruim met dit soort vis te vullen, gaat ze doorgaans overboord, meestal dood...

EEN "OPVANGNET" VOOR VERSTOTEN VIS...

Als deze vissoorten op een bepaald moment toch door meerdere vissers worden aangeland op de veiling, is de kans groot dat ze in de "opvang" terecht komen. Dit is een voor de lidstaten niet verplicht te implementeren en straks verdwijnende, Europese socio-economische maatregel. Deze "opvang" staat, voor visserijproducten die de minimumprijs niet halen, toe dat ze aan de markt onttrokken ("opgehouden" zegt men) worden. De visser krijgt een minimumbedrag uitbetaald om enigszins tegemoet te komen aan de gemaakte kosten. En de vis wordt vernietigd of verwerkt in vismeel, honden- en kattenvoer.

DE WEEK VAN DE ZEE HERWAARDEERT BIJVANGSTSOORTEN

Zonde toch?! In het voorjaar komt bijvoorbeeld veel aangevoerde hondshaai, schar, bot en steenbolk in de opvang terecht. Zo werd in maart 2011 bijna een derde van de door de Belgen aangelande schar (16 ton) of in april 2011 meer dan een kwart van de hondshaai (17 ton) aan de markt onttrokken. In mei 2011 werd nog 18 ton vis (vnl. hondshaai, schar en bot) vernietigd of verwerkt in diervoeding.

Niet dat ze niet lekker zijn, deze vissen... maar het zijn soorten die wat vergeten worden op menukaarten van restaurants en in de populaire kookboeken. Ondergewaardeerd, onbemind en ongeliefd: onterecht! Probeer zelf eens creatief aan de slag te gaan met ondergewaardeerde bijvangstsoorten zoals schartong of horsmakreel bijvoorbeeld. Proeven kan alvast tijdens de Week van de Zee in één van de deelnemende restaurants.

Je vindt ze op de website www.weekvandezee.be (→ Waterstanden aan de kust).

Nancy Fockedeey

Meer lezen

- Convenant Duurzame Vlaamse visserijsector (augustus 2011): <http://pers.vlam.be/news/files/ConvenantDuurzameVisserij.pdf>
- Teruggooiverbod: http://ec.europa.eu/fisheries/reform/docs/discards_en.pdf
- Hervorming Gemeenschappelijk Visserijbeleid EU: http://ec.europa.eu/fisheries/reform/index_nl.htm
- Dienst Zeevisserij - Maandelijkse marktsituatie in de zeevisserij: <http://lv.vlaanderen.be/nlapps/docs/default.asp?id=216>

STEL JE ZEEVRAAG



MR

Met meer dan 1500 zijn ze, de Vlaamse onderzoekers en beheerders die van de zee en kust hun professioneel actierrein 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!

WAT IS EEN IMO-NUMMER?

Misschien is het je al opgevallen: alle zeeschepen dragen tegenwoordig op een goed zichtbare plaats – meestal de achtersteven – een nummer van zeven cijfers, voorafgegaan door de letters IMO. Waar staat “IMO” voor, en wat betekent dat “IMO-nummer” precies?

DE INTERNATIONALE MARITIEME ORGANISATIE

“IMO” is de afkorting van “International Maritime Organisation”. Dit is een agentschap van de Verenigde Naties dat tot doel heeft het internationale scheepvaartverkeer op een vlotte en veilige manier te laten verlopen en milieuvervuiling op zee of in havens tegen te gaan. Het motto van de organisatie luidt dan ook: “*Safe, secure and efficient shipping on clean oceans*”. De IMO werd opgericht op 17 maart 1948. Ondertussen zijn niet minder dan 170 landen als lid toegetreden. In de schoot van de organisatie worden voorstellen tot regelgeving uitgewerkt, die op de tweejaarlijkse algemene ledenvergadering (bestaande uit vertegenwoordigers van alle aangesloten landen) ter goedkeuring voorgelegd worden. Vervolgens is het aan elk individueel land om deze overeenkomsten geldig te verklaren (te “ratificeren”) en in de eigen wetgeving op te nemen. Bedoeling is om zo wereldwijd tot een uniforme regelgeving betreffende maritieme aangelegenheden te komen.

HET IMO-NUMMER ALS UNIEKE SCHEEPSIDENTIFICATIECODE

Een van de hulpmiddelen om tot een efficiënte en makkelijk controleerbare toepassing van de internationale regels te komen, is het toekennen van een uniek

identificatienummer aan elk zeeschip: het zogenaamde IMO-nummer. Tot het invoeren van zo’n nummering werd besloten in 1987. Het systeem is dit jaar dus precies een kwarteeuw oud. De toepassing werd evenwel pas verplicht gesteld vanaf 1 januari 1996. In december 2002 volgde als bijkomende bepaling dat het identificatienummer op een duidelijk zichtbare plaats op de romp of de bovenbouw van elk schip moest aangebracht worden. Bij passagiersschepen dient het nummer bovendien ook nog op een horizontaal vlak te staan, zodat het vanuit de lucht afleesbaar is.

De toekenning van deze nummers gebeurt in opdracht van de International Maritime Organisation (vandaar ook de naam “IMO-nummer”), maar in de praktijk is IHS Fairplay in Londen belast met deze taak. IHS Fairplay is de grootste maritieme databasebeheerder ter wereld, en is een voortzetting van de beroemde Lloyd’s Register of Ships.

Een IMO-nummer bestaat uit zeven cijfers. Het wordt toegekend bij de bouw van een schip. Elk zeeschip met een bruto-tonnenmaat van 100 of meer moet zo’n nummer hebben. Uitzonderingen die

buiten die verplichting vallen, zijn onder meer: houten schepen, lichtscheperen, oorlogsschepen, draagvleugelboten, hovercrafts en baggerschuiten. Grote vissersboten, plezierjachten en drijvende boorplatforms, die aanvankelijk bij de vrijgestelde vaartuigen behoorden, zijn sinds kort eveneens verplicht een IMO-nummer te voeren.

Elk IMO-nummer is uniek en blijft onveranderd gedurende de hele ‘levensloop’ van het schip. Het is helemaal niet uitzonderlijk dat een schip enkele keren van eigenaar wisselt. Hierbij veranderen vaak ook de naam en het uitzicht. Die wijziging van uitzicht kan zich beperken tot een nieuwe verflaag, maar soms kan het om een grondige verbouwing gaan die het schip onherkenbaar maakt. Dan is het IMO-nummer extra handig bij de identificatie.

Meer info:

<http://www.imo.org/OurWork/Safety/Implementation/Pages/IMO-identification-number-scheme.aspx>

Marc Ryckaert



■ Detail van de achtersteven van het containerschip Umm Salal, met aanduiding van het IMO-nummer. Met zijn lengte van 366 meter en laadvermogen van 13.500 containers is de in 2010 gebouwde Umm Salal een van de grotere containerschepen. Hij vaart onder Maltese vlag, maar is eigendom van de United Arab Shipping Company (Koeweit). Hij doet regelmatig Zeebrugge aan (MR)

DE KUSTBAROMETER



Door "indicatoren" of graadmeters in beeld te brengen, proberen wij te achterhalen of het kustbeleid voldoende aandacht schenkt aan mens, natuur en economische ontwikkeling.

DE VRAAG:

Hoe is het met de kansarmoede aan de kust?

DE INDICATOR:

Kansarmoede aan zee in kaart gebracht

WAT IS HET BELANG VAN DEZE INDICATOR VOOR KUSTBEHEER?

Ook aan de kust borrelen soms signalen van samenlevingsproblemen op, zoals vandalisme, overlast, spanningen bij het samenleven van jongeren en ouderen of werkloosheid. Kansarmoede beperkt zich niet tot geldtekort maar omvat meerdere levensdomeinen. Uit onderzoek blijkt ook dat het moeilijk aan te geven is wat nu oorzaak is en wat gevolg. Is het de gebrekkige gezondheid van een persoon die leidt tot een lager inkomen en zo (geleidelijk aan) tot armoede? Of zijn het de armtierige omstandigheden (slechte huisvesting, ondervoeding, gebrekkige hygiëne, ...) die een slechte gezondheid in de hand werken? Bovendien kan een leven in armoede ook doorgegeven worden aan de volgende generatie(s).

WAT ZEGT DEZE INDICATOR?

In 2010 screende de Provincie West-Vlaanderen 1.274 buurten op kansarmoede. Vier thema's kwamen hierbij aan bod: demografie (bevolkingsstructuur), huisvesting, onderwijs en werkloosheid. Scoort een buurt slecht op minstens 3 van deze thema's dan wordt deze betiteld als 'kansarm'.

Demografie:

- Eenoudergezinnen
- Alleenstaanden
- Gescheiden 60-plussers

Huisvesting:

- Wooninstabiliteit (verhuisbewegingen)
- Huurders 35-59 jaar
- Huurders 60-plus

Onderwijs:

- Leerlingen met schoolse vertraging in het lager onderwijs
- Leerlingen met schoolse vertraging in het secundair onderwijs
- Leerlingen uit het buitengewoon onderwijs

Werkloosheid:

- Laaggeschoolde werkzoekenden



WAT ZIJN DE RESULTATEN? WAAROM DIT RESULTAAT?

Voor gans West-Vlaanderen woont 9% van de bevolking in een kansarme buurt. Uitschieters zijn Blankenberge (41%), Oostende (41%) en De Panne (33%). De resultaten tonen dat aan de kust heel wat kansarme buurten voorkomen. Elke kustgemeente telt minstens één kansarme buurt. Van alle personen die in kansarme buurten wonen, is 1 op 4 (26%) gedomicilieerd in de stedelijke agglomeratie Oostende.

Demografie

Alle kustgemeentes scoren slechter dan gemiddeld voor kwetsbare groepen als eenoudergezinnen, alleenstaanden en gescheiden 60-plussers. De top vijf toont een spreiding over gans de kust: Middelkerke (34%), Oostende (33%), Blankenberge (31%) en De Panne (30%).

Huisvestingssituatie

De kuststrook scoort rood voor de huisvestingssituatie, met typisch heel wat huurders en verhoudingsgewijs veel verhuisbewegingen.

Onderwijs

In West-Vlaanderen woont 14% van de lagere- en middelbare schoolleerlingen in een buurt waar relatief meer leerachterstand optreedt. Gemeenten met een grotere concentratie leerlingen binnen deze buurten zijn: Mesen (76%), De Panne (71%), Oostende (50%), Blankenberge (36%), Nieuwpoort (34%). Ook voor onderwijs springen de kustgemeenten er dus uit, met uitzondering van De Haan. De Panne valt op door de hoge concentratie leerlingen binnen de meest kwetsbare buurten: meer dan 70% van de leerlingen woont er in een buurt die gekenmerkt wordt door een hogere kwetsbaarheid.

Werkloosheid

De kust scoort niet uitzonderlijk op de spreiding van laaggeschoolde werkzoekenden.

Vergelijking over de jaren

In 2010 toonde West-Vlaanderen in absolute aantallen en in vergelijking met 2006, nog evenveel kansarme buurten. De betreffende buurten zijn daarom niet noodzakelijk dezelfde. Ongeveer 1/3 van de kansarme buurten in 2006 zijn in positieve zin geëvolueerd, terwijl



Deze kaart toont welke buurten als kansarm worden bestempeld. Hierbij werd gescoord op demografie, onderwijs, huisvesting en werkloosheid. Buurten die op 3 of 4 van deze dimensies boven de gehanteerde drempelwaarden scoorden, zijn als kansarm benoemd. Het betreft 93 op 1274 gescreende buurten (Kansarmoedeatlas West-Vlaanderen 2011)

evenveel nieuwe buurten zich in 2010 als kansarm hebben aangemeld. Toch kleurt 2010 globaal aan de kust beter dan 2006.

WAAR WILLEN WE NAARTOE?

Kansarmoede gaat zoveel breder dan louter financiële en materiële tekortkomingen. De psychologische en emotionele dimensie zorgt ervoor dat wat voor de ene persoon een kansarmoedesituatie is, dit niet noodzakelijk is voor een ander. In ieder geval kan de gepubliceerde kansarmoedeatlas (zie 'Bronnen') lokale overheden helpen een specifiek beleid uit te tekenen op basis van specifieke kenmerken van hun gemeente.

Hannelore Maelfait

Bronnen

- Rammelaere S. et al (2011). De Kansarmoedeatlas West-Vlaanderen. Steunpunt Sociale Planning, Dienst Welzijn, Provincie West-Vlaanderen.
- www.west-vlaanderen.be/socialeplanning

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, met in subjectline 'Grote Rede nummer 32') te laten weten wat de foto voorstelt. Alle inzendingen worden verwacht tegen uiterlijk 15 mei 2012. 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 wordt je getraceerd op een nieuw raadsel!!



**Wat is op deze foto afgebeeld?
En waar kun je het aantreffen?
Uit alle juiste inzendingen wordt een winnaar geloot, die een boekenprijs wint (MD)**

OPLOSSING GROTE REDE 31



Het kustkiekje uit de vorige Grote Rede was duidelijk niet gemakkelijk te herkennen. Sommige inzendingen maakten gewag van een dikkopje van een kikker, anderen zochten het bij één of andere zeevis (vorskwab, kwabaal, puitaal, zeewolf). Het juiste antwoord komt in de buurt. Het betreft immers een kleine zeevis met de naam slakdolf (Liparis liparis). De slakdolf is niet ongewoon aan de Belgische kust. Je herkent ze aan de dikke kop, de variabele kleur vaak met horizontale streepjes en de typische tot zuignap vergroeide buikvinnen (MD)



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.

DRIJVEN OP WATER IN LAAGJES

Zelfs als je niet kunt zwemmen, kun je toch de zee in... als die maar zout genoeg is. In extreem zoute zeeën kun je zelfs drijvend je krant lezen! De opwaartse stuwkracht hangt immers af van de dichtheid van het water waarin je ligt en die van je eigen lichaam. In dit verband is de Dode Zee berucht, vanwege haar hoge zoutgehalte en uitzonderlijk grote dichtheid. De moleculen zitten er met andere woorden zeer dicht op elkaar gepakt, als sardientjes in een blik. Eender welk lichaam met een zelfde of een kleinere dichtheid kan er dus heerlijk op blijven drijven. Als dit niet tot leuke klasproefjes kan leiden...

OCEANEN IN LAGEN VAN VERSCHILLENDE TEMPERAATUUR EN ZOUTGEHALTE

Naast het zoutgehalte weten we dat ook de temperatuur de dichtheid van het water bepaalt. Het hoeft dan ook niet te verwonderen dat de gemiddelde dichtheid van het water aan het zeeoppervlak toeneemt van de evenaar naar de polen. De dichtheid neemt ook toe met de diepte. Aan het oppervlak heeft de wind nog vrij spel, maar iets dieper leidt dit tot een gelaagdheid of verticale stratificatie van de oceaan: warme en minder zoute lagen bovenaan, koude en zoutere lagen daaronder. Soms is het temperatuurverschil tussen twee waterlagen zo markant dat we een vinger in een koude laag kunnen steken terwijl we in een warme laag zwemmen.

De dichtheidsverschillen zorgen er ook voor dat grotere watermassa's elk hun plaats innemen en oceaanstromingen aandrijven. Deze oceaancirculatie is niet alleen zeer effectief bij het verspreiden van zuurstof en voedingsstoffen op grote schaal, ze kan lokaal ook ingrijpende effecten op het klimaat hebben. Denk maar aan de Golfstroom die warmte uit de Caraïben tot bij ons brengt en het NW-Europese klimaat optilt van IJstijdcondities tot wat we vandaag ervaren.

EN NU ZELF AAN DE SLAG

Wat heb je nodig?

Dat de waterlagen maar moeilijk vermengen en zich gedragen volgens hun dichtheid kun je zelf ondervinden met het volgende proefje. Je hebt nodig:

- klein aquarium of watertank
- stevig tussenschot in plastic of geplastificeerd karton
- witte achtergrond
- kraantjeswater
- 2 flesjes kleurstof (bv. rood en blauw)
- 2 grote maatbekers om de mengsels in te maken
- keukenzout
- ijsblokjes of ijswater
- waterkoker
- refractometer om het zoutgehalte te meten
- thermometer om de watertemperatuur te meten

Uitvoering

1/ Zout/zoet proefopstelling

Vul de twee maatbekers met 300 ml kraantjeswater. Doe in de eerste maatbeker eerst 100 gram zout. Voeg vervolgens 10 à 15 druppels



blauwe kleurstof toe. Roer het mengsel voorzichtig.

Doe in de tweede maatbeker enkel 10 à 15 druppels rode kleurstof en roer.

Giet de eerste maatbeker uit in het linker compartiment van het aquarium en de tweede in het rechtercompartiment. Haal het tussenschot weg en observeer wat er gebeurt.

2/ Warm/koud proefopstelling

Herhaal de bovenstaande proef met de eerste maatbeker gevuld met koud water en de blauwe kleurstof en de tweede maatbeker gevuld met opgewarmd (niet kokend) water en de rode kleurstof.

3/ Competitie

Verdeel de klas in groepjes en laat elke groep een eigen mengsel brouwen waarvan de temperatuur en het zoutgehalte worden gemeten. Laat de klas voorspellen welk mengsel boven zal drijven en voer de test uit.

En wat hebben we vandaag geleerd?

We leerden dat de dichtheid van (zee) water afhankelijk is van het zoutgehalte en de temperatuur. Bij een toenemend zoutgehalte en/of een lagere temperatuur neemt de dichtheid toe, wat het mengsel zwaarder maakt en doet zinken. Hogere temperaturen en/of lager zoutgehalte doen het mengsel eerder drijven.

ZIN IN MEER PROEFJES?

Ga dan naar: www.vliz.be/educatie of www.zeewetenschappen.be en deel je ervaringen rechtstreeks met evy.copejans@vliz.be

Evy Copejans

HET ZEEGEVOEL



Dirk Musschoot

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 mensenogen onzichtbaar blijven...

In deze rubriek gaan we op zoek naar de relatie tussen mens en zee.

EN DE MUZIKANTEN SPEELDEN VOORT

Een nooit gerealiseerd monument in Luik, en de zee. Op het eerste zicht is er weinig of geen verband tussen beide. Toch is die er wel degelijk. De sleutel tot de oplossing bevindt zich in de Titanic.

EEN NOODLOTTIGE NACHT IN APRIL

In 2012 herdenken we de honderdste verjaardag van de ramp met de Titanic. Op 14 april was het precies een eeuw geleden dat het onzinkbaar gewaande schip van de White Star Line op haar maidentrip in aanvaring kwam met een ijsberg, om een dag later te zinken. Van de meer dan 2000 opvarenden waren er 27 Belg, slechts zeven van hen overleefden de ramp. De meeste Belgen staken de plas over in de hoop er hun American Dream in vervulling te zien gaan, enkelen waren aangemonsterd om te werken aan boord. Een van hen was Georges Krins.

BELGISCH MUZIKAAL TALENT AAN BOORD

Georges Krins zag in 1889 het levenslicht in Parijs als kind van een Russische vader en een Franse moeder. De familie verhuisde in 1895 naar Spa, waar de muzikale carrière van Georges begon aan de plaatselijke muziekacademie. Vanaf 1902 liep hij school aan het Koninklijk muziekconservatorium in Luik. Hij studeerde er af in 1908 met de eerste prijs viool. In 1910 speelde hij een tijdje de eerste viool in het theater Trianon Lyrique in Parijs, een jaar later kreeg hij een contract in het gerenommeerde Ritz Hotel in Londen. Enkele talentscouts leerden hem daar kennen en vroegen Georges om te musiceren bij een van de twee muzikale ensembles aan boord van de Titanic – een trio en een kwintet. Georges tekende voor het trio. Het zou zijn doodvonnis worden...



■ Later zou op het doodsprentje van Georges Krins, de Belg die deel uitmaakte van het orkest van de Titanic, een verwijzing worden gemaakt naar het laatste muzieknummer dat aan boord zou zijn gebracht: 'Nearer my God to Thee' (Collectie Dirk Musschoot)



■ Het monument dat men voor Georges Krins ter nagedachtenis wou oprichten is er uiteindelijk nooit gekomen... (Bibliothèque des Chiroux, Luik)

ONVERSCHROKKENHEID TROEF

Rond de muzikanten op de Titanic zijn na de ramp heel wat mythes en verhalen ontstaan. Ze zouden al spelend zijn ondergegaan samen met het schip. Het laatste nummer dat ze brachten zou 'Nearer my God to Thee' zijn geweest. Of dit allemaal klopt blijft nog maar de vraag. De muzikanten hadden inderdaad de opdracht gekregen te blijven spelen om zo de passagiers te kalmeren en gerust te stellen. Volgens sommige ooggetuigen hielden ze dit vol tot het water aan hun knieën stond, volgens anderen stopten ze iets eerder. Ook over het laatst gespeelde nummer is er onduidelijkheid. Het lijkt immers onwaarschijnlijk dat ze een zwaarwichtig lied zouden spelen terwijl ze de passagiers juist moesten kalmeren met luchtige muziekjes. Wat wel vast staat is dat geen van de acht muzikanten aan boord de ramp heeft overleefd. Hun koelbloedigheid en moed werden nadien wereldwijd geroemd en geprezen.

GEORGES KRINS, LOKALE VOLKSHELD

Ook in België was men onder de indruk van de heldhaftigheid waarmee de muzikanten hun ondergang tegemoet gingen. Georges Krins was op slag beroemd in Luik. Er gingen zelfs stemmen op om een monument voor hem op te richten. Zo werd in de krant Le Cri de Liège meermaals een oproep gelanceerd om geld in te zamelen om dit project te kunnen waarmaken. Een jaar later was al een aardige som ingezameld, maar nog niet genoeg om een monument te bekostigen. Toch werd een ontwerpoproed uitgeschreven. Uit zeven inzendingen koos men unaniem dat van de Luikse architect Fritz Hallen. Het winnende ontwerp stelt een rotsblok voor gekroond met bladeren met middenin een medaillon van Georges Krins. Onderaan voeren golven het lichaam van een jonge muzikant mee, zijn viool nog in de hand geklemd. Door geldgebrek en het uitbreken van de Eerste Wereldoorlog zijn de plannen echter nooit uitgevoerd. Niemand weet wat er met het ingezamelde geld gebeurd is.

Benoit Strubbe

Bronnen

- Musschoot Dirk, 100 Jaar Titanic, Lannoo, Tielt, 2011, pp 141-151.
- http://www.encyclopedia-titanica.org/krins_lost_memorial.html

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 experten-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.

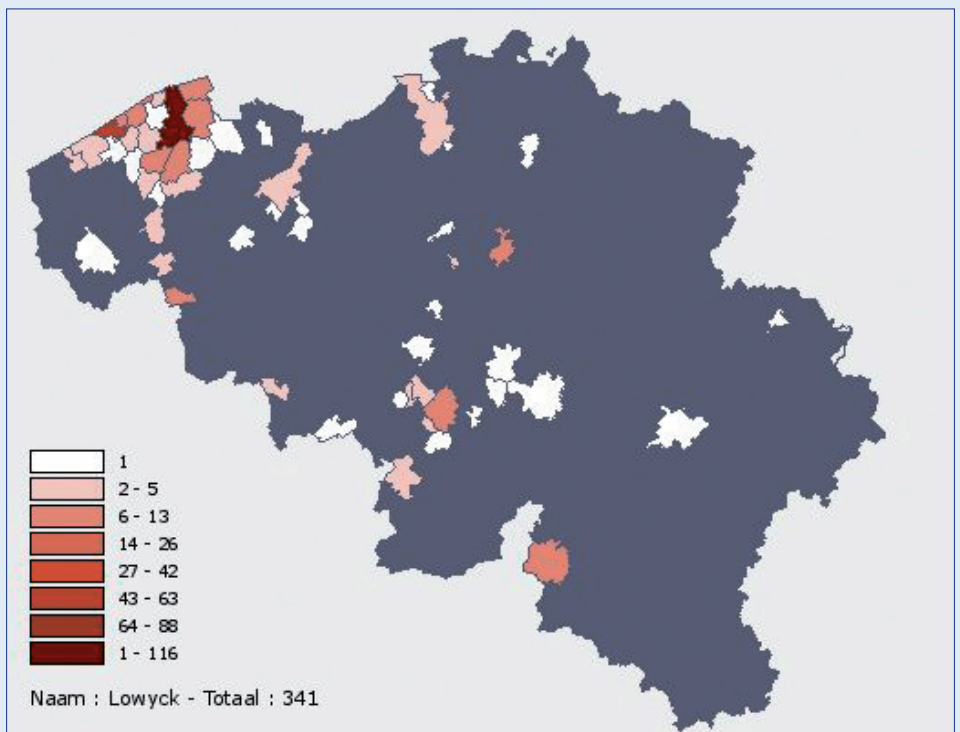
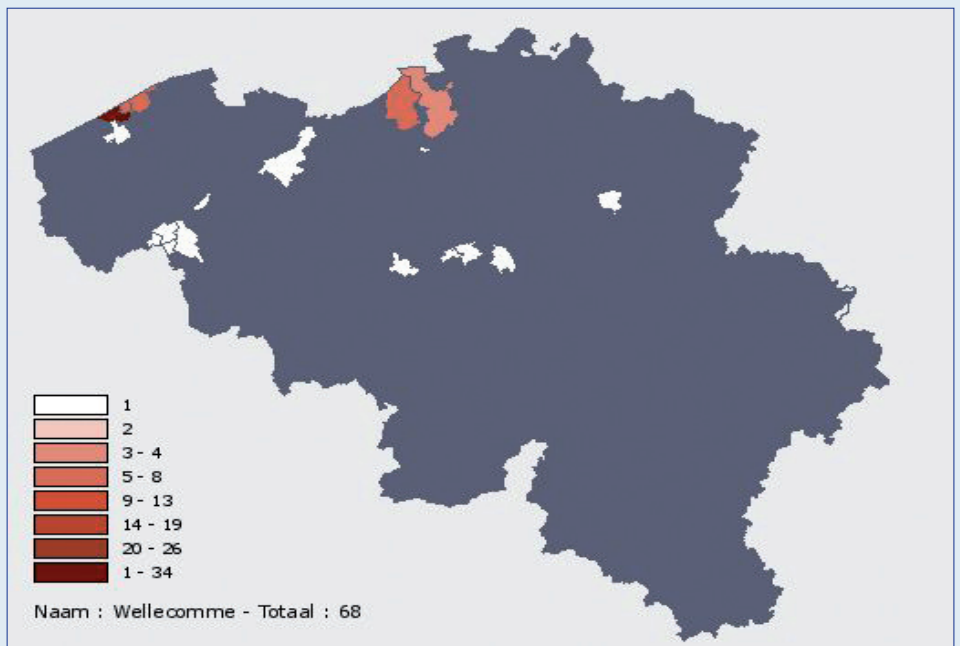
WELLEKOMBANK

In Grote Rede 28 (november 2010: zie bronnen) behandelden we uitvoerig een unieke zeekaart, die rond 1900 werd aangemaakt voor de Blankenbergse Vrije Visserijschool, en later vrijwel ongemerkt in het patrimonium van het huidige St.-Pieterscollege belandde. In datzelfde artikel zochten we ook de verklaring voor één van de vele zandbanknamen die op die Blankenbergse kaart is weergegeven, maar op de moderne zeekaarten bleek te zijn 'vergeten', nl. *Lodewijkbank*. Intussen is de naam *Lodewijkbank* – mede dankzij het bewuste artikel – in ere hersteld en prijkt hij op de actuele zeekaarten. Maar er is meer. Naar aanleiding van de officiële onthulling van het herontdekte kunstwerk op 18 november 2011 in het stadhuis van Blankenberge, opperde prof. Magda Devos, als spreekbuis van het zeewoordenteam, dat we met onze eerdere speurtocht naar een historisch befaamde Lodewijk de verklaring van *Lodewijkbank* misschien té ver zijn gaan zoeken, en dat de sleutel tot het raadsel wel eens dicht bij huis zou kunnen liggen. Een vermoeden in die richting wordt enigszins voor de hand gelegd door een andere op de bewuste, oude kaart voorkomende zandbanknaam: *Wellekombank*.

EEN NIEUWE HYPOTHESE

De ondiepte die op de Blankenbergse zeekaart *Wellekombank* heet, vinden we vandaag terug onder de naam *Thorntonbank* (zie ook Grote Rede 12,

■ Mogelijk zijn zowel *Lodewijkbank* als *Wellekombank*, twee ondieptes zo benoemd op de Blankenbergse zeekaart uit 1900, afgeleid van een plaatselijk courante familienaam. Uit www.familienaam.be blijkt alvast dat de familienamen *Wellecomme* (boven) en *Lowyck* (onder) heel frequent voorkomen aan de Belgische kust, tussen Oostende en Blankenberge



december 2004). Op deze zandbank, zo'n 30 km uit de kust gelegen, staan intussen 6 reuzewindmolens. In het zomerhalfjaar van 2012 zal het C-Power consortium daar nog eens 30 turbines bij plaatsen.

Dat zandbanken in de loop van de geschiedenis van naam kunnen veranderen blijkt al uit het feit dat zowat 40% van alle toponymen op de Blankenbergse zeekaart uniek zijn. Dat hoeft niet te verwonderen. De Noordzee wordt en werd immers bevaren door zeelui afkomstig uit verschillende streken en gemeenschappen. En al die groepen zijn potentiële naamgevers. Waarom de vissers van Blankenberge de zandbank *Wellekombank* doopten, blijft de vraag. Het lijkt weinig waarschijnlijk dat men die bank zag als een plaats waar men "welkom, welgekomen" was. Waarschijnlijker lijkt

het om in *Wellekombank* de familienaam *Wellecomme* te zien. Die familienaam komt in West-Vlaanderen vrijwel uitsluitend voor in de gemeenten van de middenkust, van Oostende tot en met Blankenberge (zie www.familienaam.be). Het zal dus ongetwijfeld ook een typische vissersfamilienaam zijn geweest. Dat maakt het aannemelijk dat een zekere *Wellecomme* iets met die bank te maken had. Wàt juist, blijft onduidelijk. Was het een visser die ter hoogte van de bewuste bank overboord is geslagen? Was het een reder die daar een schip verloor? Of was het een schip, genoemd naar zijn eigenaar, dat daar vast kwam te zitten of averij opliep? Wellicht zullen we dat nooit te weten komen, tenzij door een gelukkig toeval een of ander document opduikt waarin de identiteit van onze

Wellecomme wordt onthuld. Hoe dan ook, als *Wellekombank* naar een telg van een autochtone familie verwijst – en dat is veruit de waarschijnlijkste verklaring – waarom zou dat dan niet evengoed kunnen gelden voor *Lodewijkbank*? Ook de patronymische achternaam *Lodewijk* komt immers veelvuldig voor aan de Belgische kust, zowel in de vorm *Lodewyck* als in de meer dialectische gedaante *Lowyck*. Als deze nieuwe hypothese klopt, zou de recente officiële erkenning van *Lodewijkbank* een mooie hommage zijn aan alle vissers en matrozen die zich op zee hebben afgebeeld voor hun dagelijks brood en soms ook op zee gebleven zijn. Een hommage aan hen, wier namen zijn weggedeemsterd in de nevelen van de geschiedenis.

GARNAAL

Over onze grijze Noordzeegarnaal en zijn verwanten valt heel wat te vertellen. Toch zullen we ons in deze bijdrage beperken tot de etymologische verklaring. Enerzijds willen we niet vooruitlopen op een nog dit jaar verschijnend boek over garnalen. Anderzijds bleek het hoog tijd om schoon schip te maken met een aantal hardnekkige misverstanden rond de naamsverklaring van het woord *garnaal*.

TYPISCH NEDERLANDS WOORD

Het woord *garnaal* met zijn vele regionale varianten – *geernaart*, *gernaar*, *gernaat*, *gernout* enz. – is alleen in het Nederlands inheems. In alle andere talen of taalvariëteiten die het woord onder de een of andere vorm kennen, is het een Nederlands leenwoord: Duits *Garnele*, Fries *garnaat* (waarnaast ook *grenaat* en *gar-naart*), Russisch *garnél*, Oudfrans *guernette* en de vele vormen in de Waalse en Picardische dialecten (o.m. *guernade* en *grenatte*) gaan alle op het Nederlands terug.

Toch is *garnaal*, zoals het kreeftachtige diertje heet in de Nederlandse standaardtaal, een betrekkelijk jong woord: de eerste vermeldingen ervan dateren pas uit de eerste helft van de 17^{de} eeuw. Het ontstond in de Hollandse dialecten uit een oudere vorm met een *-r* in het eindsegment, nl. *garnaar(d)* of *geernaar(d)*. Het fonetische mechanisme achter die ontwikkeling is goed bekend in de taalkunde en heet er *dissimilatie* of *ongelijkmaking* van medeklinkers, iets wat zich vooral voordoet als er in één woord twee *l*'en of twee *r*'en staan. Zo ontstond bv. *martelaar* uit het oudere *marteraar* en *tovenaar* uit *toveraar*; woorden als *lepel* en *lelijk* luiden in kindertaal vaak *leper* en *lerijk*.



MD

GARNAAR(D) / GERNAAR(D) ALS OORSPRONKELIJKE FORM ?

Over de oorsprong van *gernaar(d)*, de voorloper dus van AN *garnaal*, verschaffen de etymologische woordenboeken geen zekerheid. Er zijn verschillende veronderstellingen geopperd, maar tot een eensluitende verklaring is het nog niet gekomen. De meeste etymologen vermoeden dat de vorm die achter *garnaal*

schuilgaat – een vorm dus met twee *r*'en zoals *geernaar(d)* – ook etymologisch de oorspronkelijke is. Het *Etymologisch woordenboek van het Nederlands* (EWN), dat een kritische synthese wil brengen van de etymologische kennis tot vandaag, haalt uit de oudere literatuur twee mogelijkheden aan, die beide uitgaan van een grondvorm met *-r* als laatste of voorlaatste klank.

Harig diertje

Eén van die verklaringen wil dat *gernaar(d)* en varianten afgeleid zijn van het zelfstandig naamwoord *grane*, dat 'baardhaar' betekent, met één van de achtervoegsels *-aar* (zoals in *molenaar* en *leugenaar*) of *-aard* (zoals in *dronkaard* en *gierigaard*). De garnaal zou dan zijn genoemd naar zijn voelsprietten, die op baardharen lijken. Dit benoemingsmotief is zeker plausibel: ontelbaar veel benamingen voor mensen, dieren en zaken zinspelen op een uiterlijk kenmerk van het benoemde. In het Frans zou trouwens de benaming *bouquet* voor de roze garnaal of steurgarnaal op hetzelfde motief berusten: *bouquet*, een afleiding van *bouc* 'bok' betekent 'geitenbaardje'. En ook klankwettig valt er tegen die theorie weinig in te brengen: een klankevolutie van *grane* naar *garne* en vervolgens *gerne* valt geheel te verantwoorden binnen de fonetische



mogelijkheden van het Nederlands. De eerste stap, in de taalkunde *metathesis* of *medeklinkerverwisseling* genoemd, wordt vaak waargenomen. De tweede, waarin een *a* voor een *r* tot *e* evolueert, is al even gewoon. Zo ook ontstond uit Westgermaans *gras* eerst *gars* en vervolgens *gers*.



■ De meest plausibele verklaring voor het woord *garnaal* verwijst naar de granaatappel. Zowel de rood-oranje kleur (in gekookte toestand) als de eitjes megedragen door de wijfjesgarnalen, vertonen gelijkenis met de granaatappel. Bovendien sluit deze verklaring het best aan bij de oudste attestatie van het woord in een Hollandse rekening uit 1350-51: *gharnaets* (Foto's: H.Hillewaert & Katrien Vervaele)

Afgeleid van een persoonsnaam?

De tweede verklaring in het EWN is afkomstig van de Gentse historisch taalkundige C. Tavernier-Vereecken. In haar artikel uit 1950 over persoonsnamen voor diersoorten, voert zij *geernaert* terug op de mansnaam *Gernhard*. Fonetisch gesproken klinkt ook die theorie sluitend. Echter, ook de 'baardhaar'-hypothese is o.i. niet de best denkbare verklaring. Dat een etymologische reconstructie *in theorie* aannemelijk is, betekent immers nog niet dat het in de taalgeschiedenis ook werkelijk zo is gelopen. Om geloofwaardig te zijn moet zo'n reconstructie ook op taalfacten gesteund zijn, en daar wringt het schoentje. Zowel in historische bronnen als in de tegenwoordige dialecten vinden we duidelijke aanwijzingen dat de oudste vorm voor 'garnaal' in het Nederlands geen *r* had aan het wordeinde, wat sterk pleit ten gunste van een oude, bijna vergeten etymologische verklaring. Die houdt in dat het diertje aanvankelijk *granaat* werd genoemd, naar zijn gelijkenis – in gekookte toestand – met de vrucht van de granaatappelboom.

Granaat

ALS OUDSTE BENAMING ...

De theorie dat de kleine kreeftachtige zijn naam dankt aan de granaatappel, is afkomstig van de Groningse taalgeleerde Klaas Heeroma, in een artikel uit 1942. Het is de geloofwaardigste van alle voorgestelde verklaringen omdat ze meer dan alle andere met taalfacten te onderbouwen valt. Daarom wekt het enige bevreemding dat het gros van de etymologische woordenboeken, waaronder ook het EWN, geen gewag maakt van Heeroma's artikel. Dat doet alleen Jan de Vries in zijn Nederlands etymologisch woordenboek (1971).

In het Middelnederlands heette de granaatappel *appelgarnate*, *-gernate*, *pumegarnate* maar ook kortweg *garnate* of *gernate* (MNW onder *GARNATE*, 3^e artikel), vormen die ook al vroeg opduiken in de naamgeving van de garnaal. De onverkorte vruchtnaam is een halve leenvertaling van Oudfrans *pume grenate*, dat zelf teruggaat op het Noord-Italiaanse *pom granat*, een variant van *melo granato* uit Latijn *malum granatum*, dat letterlijk 'vrucht met graantjes of korrels' betekent. Het tweede deel, *granat* of *grenate*, is de verbogen vorm van Latijn *granum*, dat ook aan de basis ligt van ons woord *graan* (EWN onder *GRANAAT*). De granaatappel is dus genoemd naar zijn vele graantjes of pitjes. De naamsoverdracht op het zeediertje, aldus Heeroma, berust op de gelijkenis van de felrode vrucht met de kleur van een gekookte garnaal. Daar kan aan toegevoegd worden dat de oranje eitjes, die door wijfjesgarnalen tussen de poten worden megedragen, een vrij

sterke gelijkenis met de pitjes van de granaatappel vertonen.

Voor zijn theorie ging Heeroma uit van de oudste in zijn tijd bekende attestatie van het woord voor garnaal in een Nederlandse bron en die trof hij aan in het Middelnederlands Woordenboek (MNW) onder het trefwoord *GEERNAERT*. Daar wordt een Brabantse tekst uit 1514 geciteerd, waarin sprake is van "Zeevisschen, vanden welcken hen bequaem syn **gernaet**, rozetten, pladijs, zeeoestren ende mosselen". Een vorm dus zonder tweede *r*, en gelijklopend met één van de middeleeuwse naamsvarianten van de granaatappel. Hierbij dient echter te worden opgemerkt dat de oudste vermelding in het MNW van een vorm mét *r* in de tweede lettergreep weinig jonger is. Het betreft een passage uit het kluchtspel *Esbatement van den Visscher* van de Brugse rederijker Cornelis Everaert, dat van circa 1530 dateert: "Siet waer ghunder een gheernaert comt ghelopen achter een cabeljaeu, diese voor huer jaecht." Op zich is de tijds kloof tussen *gernaet* en *gheernaert* in het geciteerde MNW-materiaal te klein om de eerstgenoemde vorm met enige zekerheid een primaire status toe te kennen. Dat Heeroma het niettemin bij het rechte eind had, wordt bevestigd door niet eerder gepubliceerde vindplaatsen uit bronnen die veel ouder zijn dan de excerpten in het MNW. Die werden ons welwillend meegedeeld door historicus Frank Kinnaer, die ze aantrof in zijn omvangrijke historische documentatie. In een Hollandse rekening uit 1350-51 is sprake van "alrehande vastenspise", waaronder "1 tonnekijn **gharnaets** van omtrent 30 stopen". Een in het Frans gestelde rekening uit 1385 van de grafelijke tol te Rupelmonde heeft het over "deus backes de **garnatse**", bestemd voor de bisschop van Luik.

Een tweede argument ten gunste van Heeroma's theorie leveren de Noord-Franse (Waalse en Picardische) vormen van het Nederlandse leenwoord voor 'garnaal'. Die eindigen zonder uitzondering op een *r*-loos segment, zo bijvoorbeeld Picardisch *grenade*, *guernade*, *guernate*, *gernaad* en Waals *grenate*. Het lijkt geen twijfel dat daarachter een Nederlandse vorm op *-aard* schuilgaat. Een bestanddeel *-aard* zou immers in het Frans als *-ard* verschijnen, en zodoende de gedaante aannemen van het courante persoonsnaamvormende suffix *-ard* (zoals in *clochard*, *montagnard* en *cagnard*).

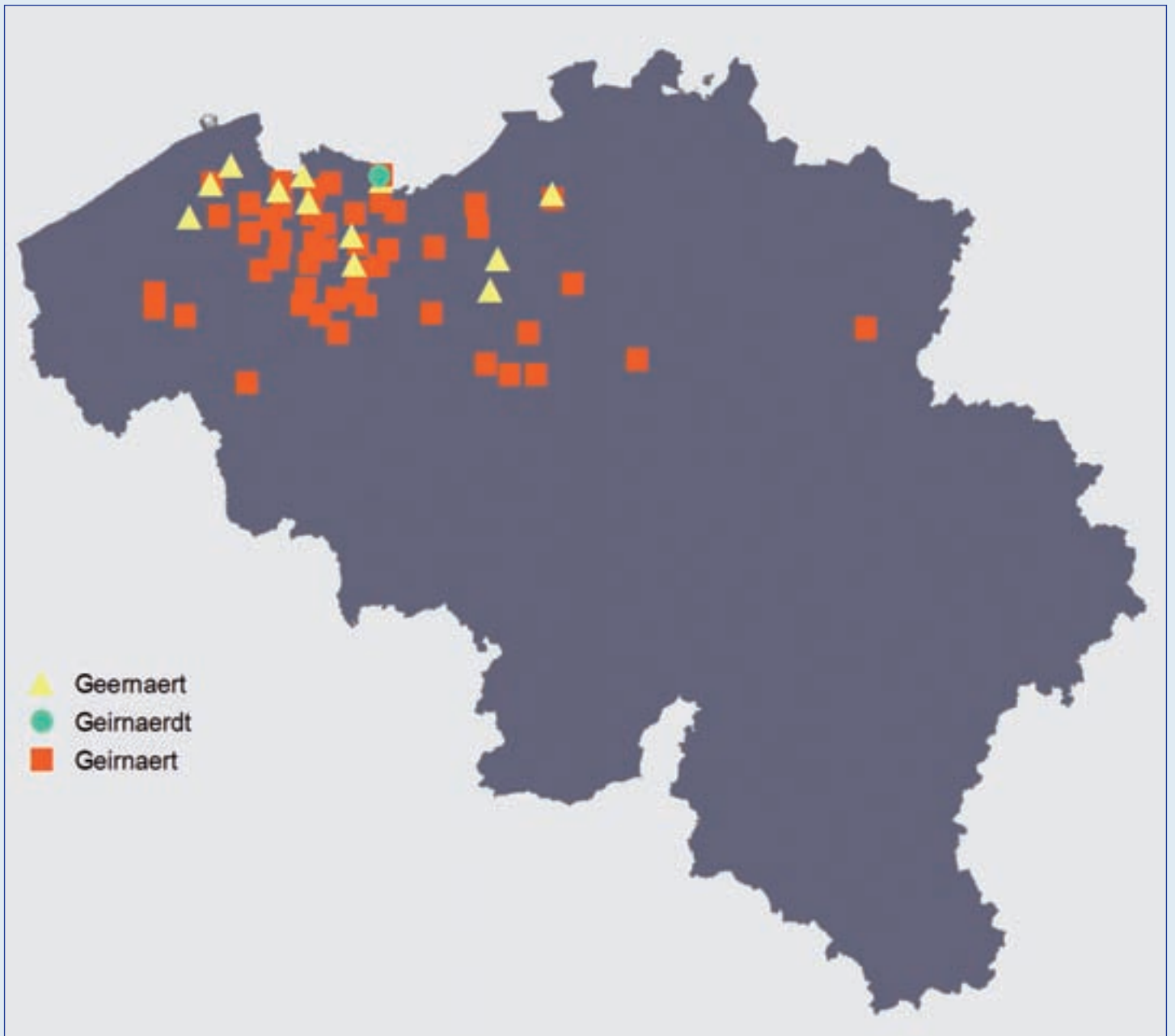
Ten derde wordt *granaat* als oorspronkelijke vorm ook gesteund door de verspreiding van de verschillende varianten van de benaming in de tegenwoordige Nederlandse dialecten. Bekijken we de geografische verhouding tussen de *-aad/-aat* en *-aard/aart*-varianten, dan blijkt het eerste type een veel ruimer areaal te bestrijken dan het tweede, dat enkel in de Vlaamse dialecten waargenomen wordt. Aangezien geen

van beide types gesteund wordt door de Nederlandse standaardtaal, is de kans het grootst dat de ruimst verspreide vorm ook historisch en etymologisch primair is t.o.v. het alternatief.

... EN *geernaar(t)* ALS EEN VOLKSE VERVORMING

Zoals Heeroma al stelde, is *geernaert* een (laat)middeleeuwse vervorming van oorspronkelijk *garnaat*, *gernaat*, waarin de tweede lettergreep werd aangepast aan de bekende achtervoegsels *-aar* en *-aard*. Te oordelen naar de oudste vindplaatsen en de huidige dialectische verspreiding ervan, heeft de vernieuwing zich het vroegst en het krachtigst doorgezet in de Vlaamse dialecten. Een bijkomende indicatie daarvan vinden we in het huidige familienamenbestand. De achternamen *Geernaert* en *Geirnaert* zijn nergens zo sterk vertegenwoordigd als in het noorden van de provincies West- en Oost-Vlaanderen en in Zeeuws-Vlaanderen (zie voor België www.familienaam.be en voor Nederland www.meertens.knaw.nl/nfb/). In zijn familienamenwoordenboek brengt Debrabandere deze namen niet in verband met de garnaal, hij verklaart ze als patroniemen uit de persoonsnaam *Gerhard*, wat voor een deel van die namen ongetwijfeld opgaat. Echter, gezien de opvallend sterke aanwezigheid van de *Geernaert*-namen in de buurt van de Noordzeekust en de Westerschelde lijkt het ons meer dan waarschijnlijk dat veel van die namen geïnspireerd zijn op de garnaal, en dus geen patroniemen zijn, maar oorspronkelijke beroepsbijnamen voor de garnaalvisser of -verkoper, of eigenschapsnamen voor mensen die in een of ander opzicht aan een garnaal deden denken. Nog heel wat andere visbenamingen zijn op die manier tot bijnaam en vervolgens erfelijke familienaam geëvolueerd, o.m. *Pladijs*, *Schol/Schul*, *Cabillau*, *Backeljau* en *Bot/But*.

Alleen in de Vlaamse dialecten heeft de nieuwvorming *geernaar(d)* voorgoed wortel geschoten. Toch heeft ook het Hollands vormen met twee *r*' en gekend, die de voorlopers moeten zijn geweest van het tegenwoordige *garnaal*. Bij Amsterdamse schrijvers uit de 17^{de} eeuw heet het diertje naast *garnaat* o.m. *garnaert*, *garner* en *gerrenaar*. Zijn deze vormen door Hollandse vissers aan hun Vlaamse collega's ontleend? Onmogelijk is dat niet, maar ze kunnen zich ook autonoom in de Hollandse volksmond hebben ontwikkeld.



■ De oorspronkelijke benaming voor garnaal was garnaat, gernaat. De vorm geernaart is hier een (laat)midleeeuwse vervorming van. Deze vervorming deed zich het vroegst en sterkst gelden in de Vlaamse dialecten, wat ook blijkt uit de verspreiding van de familienaam Geernaert en Geirnaert, een verspreiding die met name zichtbaar is in het noorden van de provincies West- en Oost-Vlaanderen en in Zeeuws-Vlaanderen (Bron: Marynissen A.; bewerking door Nathalie De Hauwere)

Bronnen

- Debrabandere F. (2003). Woordenboek van de familienamen in België en Noord-Frankrijk. Amsterdam, Antwerpen, Uitgeverij L.J. Veen.
- De Vries J. (1971). Nederlands etymologisch woordenboek. Leiden, E.J. Brill.
- EWN = Philippa M., F. Debrabandere, A. Quak, T. Schoonheim & N. Van der Sijs (red.). Etymologisch Woordenboek van het Nederlands. Amsterdam, Amsterdam University Press, 2003-2009.
- Heeroma K. (1942). Etymologische aantekeningen. Tijdschrift voor Nederlandse taal- en letterkunde 61: 58-61.
- MNW = Verwijs E. & J. Verdam (1885-1929). Middelnederlandsch Woordenboek. 's Gravenhage.
- Tavernier-Vereecken C. (1950). Diersoortnamen van Mensennamen afgeleid: garnaal, wulk, pier, vlinder. Handelingen van de Koninklijke Commissie voor Toponymie & Dialectologie XXIV: 33-64.
- www.vliz.be/docs/groterede/GR28_Zeewoorden_Lodewijkbank&Kraaiennest.pdf
- www.vliz.be/docs/groterede/GR12_zeewoorden.pdf

EEN POTVIS OP HET STRAND VAN HEIST

In de vroege ochtend van 8 februari 2012 troffen wandelaars op het strand van Knokke-Heist een zeltogende potvis aan. Het dier lag tegenover het Natuurreservaat 'Baai van Heist' en was 13,5 meter lang. Het bleek om een mannetje te gaan – zoals alle potvissen die in de Noordzee terecht komen. Het onfortuinlijke dier lag bijna aan de hoogwaterlijn, en moet daar dus al rond 20 's nachts gestrand zijn. Helaas was het niet mogelijk om de kolos, eens op het strand, terug naar zee te brengen. Ook bestaan er geen beproefde methoden om zo'n walvis zacht te laten inslapen, waardoor het wachten was tot het dier vanzelf de geest gaf (rond 10u). Vrijwel onmiddellijk creëerde deze stranding heel wat media-aandacht en gedurende de volgende twee dagen zouden duizenden mensen de bittere koude trotseren om de oceanareus op het strand te aanschouwen. Na hoogtij – rond de middag – startte de autopsie. Dierenarts Thierry Jauniaux van de universiteit van Luik, bijgestaan door dierenartsen en studenten van de universiteiten van Luik en Gent, onderzochten minutieus de gestrande walvis. De autopsie bracht aan het licht dat het dier gezond was voor zijn dood: het had een dikke speklaag en sporen van recente voedselopname. De dood bleek dus volledig toe te schrijven aan de stranding: dit dier is met andere woorden, tijdens zijn trek, door een ongelukkig toeval vanuit de diepe Atlantische Oceaan in het gevaarlijk, ondiepe water van de Noordzee beland met alle gevolgen van dien. Daar vormen de kustwateren, met vaak sterke getijstromingen en geulen afgewisseld met zeer ondiepe banken, immers geen geschikt terrein voor

deze zeereuzen. Van het dier werden de onderkaak, enkele wervels, een schouder en een borstvin bewaard.

Verder onderzoek zal uitgevoerd worden op weefselstalen (toxicologie, microbiologie) en op de maaginhoud. De Civiele Bescherming voerde de laatste resten van het dier op 9 februari af naar het vilbeluik Rendac te Denderleeuw. Strandingen van potvissen zijn bij ons zeldzaam, met gerapporteerde gevallen voor de 20^{ste} en 21^{ste} eeuw in 1954, 1989, 1994 (4) en 2004.

Jan Haelters



■ De foute koersberekening van dit jong mannetje potvis kwam hem duur te staan. Het dier strandde op 8 februari 2012 op het strand van Heist, waar hij na een korte doodstrijd het leven liet (Jeff De Groot)

DE EERSTE ÉÉNMANDSUIK NAAR HET DIEPSTE PUNT VAN DE WERELDOCEANEN

Het zal je vast niet ontgaan zijn, maar op 26 maart jl. werd alweer een grens verlegd. De maker van de film Avatar en Titanic, James Cameron, slaagde er als eerste in in een duikbootachtig tuig alleen tot in het allerdiepste plekje van de oceanen neer te dalen.

Met zijn Deepsea Challenger bereikte hij de bodem van het 11 km diepe Challenger Deep. Deze diepte is onderdeel van de Marianentrog, een 2500 km lange onderzeese kloof nabij de Filipijnen gelegen. Tijdens het circa 3 uur durende verblijf beneden, kon hij het landschap filmen. Bij het terug bovenkomen, was één van de eerste mannen die hem begroetten, Don Walsh. Deze Amerikaanse marinier vormde samen met Jacques Piccard het duo dat in 1960 geschiedenis schreef door als eerste tot het diepste oceaantpunt door te dringen. Jacques Piccard behoorde tot een Zwitsers geslacht geleerden dat meerdere records in luchtballonnen en duiktuigen op hun naam heeft staan.

Dat dit soort bemane recordpogingen tot nu toe beperkt is gebleven tot de twee hoger genoemde, heeft alles te maken met de grote risico's hieraan verbonden. Op een diepte van 11 km is het pikdonker, koud en vooral, heerst er een gigantische druk te vergelijken met het gewicht van een auto op een oppervlak van 1cm²! Bij de minste hapering wordt het je laatste reis...

Jan Seys



■ De filmmaker James Cameron dook op 26 maart 2012 als eerste solo naar het diepste punt van de werelddoceanen. Hij deed dat in het onderwatervaartuig Deepsea Challenger, een er wat als een groene torpedo uitzien gevaarte (National Geographic Society)

PRESTIGIEUS EN EIGENZINNIG FOTOBEEK FLANDERS COAST

Medio december 2011 is in het hotel Thermae Palace in Oostende het nieuwe fotoboek 'Flanders Coast' voorgesteld, dat de Vlaamse kust op een eigenzinnige, zij het kunstige en verfijnde manier in beeld brengt. Fotograaf Tom d' Haenens is bekend van de spraakmakende fotoboeken 'Flanders Port Area' over de Vlaamse havens en 'Creating Land for the Future' over de baggerwereld. Voor 'Flanders Coast' toerde hij ruim 8 maanden door de kustregio en legde met een scherp oog voor details, structuren en patronen de meest onverwachte beelden vast, zonder zich te verliezen in de stereotype of louter toeristisch gerichte weergave van de kust en het dagelijkse leven aan zee. Tijdens zijn exploratie is hij begeleid door communicatiemanager John Pauwels van de MDK-afdeling KUST, die ook alle teksten in het

boek schreef. De fotograaf was te gast bij alle instellingen van de overheid die zich om de kust bekommeren en kwam zo in contact met alle facetten van de maritieme dienstverlening, de kustwacht, het kustbeheer en de activiteiten voor het beveiligen van de kust tegen de zee. Het prestigieuze boek FLANDERS COAST is te koop bij Standaard Boekhandel en kost 55 EUR.

Meer info: View & Vision c/o Ina D' Haene (0472/53.56.93; ina@viewvision.be).

Charlotte Devriendt



Tom D' Haenens



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).

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.



Vlaams Instituut voor de Zee

Vlaamse overheid



Provincie
West-Vlaanderen
Door mensen gedreven



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 Fockedeey, VLIZ
059 34 21 40
jan.seys@vliz.be

Redactieleden

Kathy Belpaeme, Dirk Bogaert, An Cliquet, Evy Copejans, Jessica Coppens, Ine Demerre, Charlotte Devriendt, Nancy Fockedeey, Jan Haelters, Francis Kerckhof (FK), Valérie Lehouck, Hannelore Maelfait, Frank Maes, Pieter Mathys, Jan Mees, Kelle Moreau, Sophie Muyllaert, Theo Notteboom, Jan Parmentier, Sam Provoost, Karen Rappé, Marc Ryckaert (MR), Jan Seys, Benoit Strubbe, Els Vanderperren, Björn Van de Walle, Sarah Vanden Eede, Koen Van Doorslaer, David Van Rooij, Tom Vlaeminck, Inge Zeebroek

Zeewoordenteam

Roland Desnerck, Magda Devos, Nancy Fockedeey, Jan Haspeslagh, Willem Lanzsweert, Jan Seys, Johan Termote, Tomas Termote, Carlos Van Cauwenberghe, Jan Parmentier, Dries Tys, Arnout Zwaenepoel

Culinair team 'vruchten van de zee'

Nancy Fockedeey, Luc Huysmans, Ann-Katrien Lescauwae, Els Vanderperren, Brucho Van den Kerkhove, Willy Versluys

Met medewerking van

Nathalie De Hauwere, Ine Demerre, Mietje Germonpré, Dirk Musschoot, Marnix Pieters, Henk Weerts

Vormgeving

Johan Mahieu en Marc Roets - Zoe@k

Foto's en grafieken

Bibliothèque des Chiroux Luik, Etienne Cools/Agnès Mortier, Eugène Ch'ng, CSEZ, Niels Daan/RIVO, Misjel Decler (MD), Nathalie De Hauwere, Koen De Hert, Tom D'Haenens, Hans Hillewaert, Marc Leten (ML), A.Marynissen, Tine Missiaen (TM), D.Mol, Dirk Musschoot, National Geographic Society, NCB Naturalis, Natuurhistorisch Museum Rotterdam, Max Planck Institute Evolutionary Anthropology Leipzig, Sam Provoost (SP), Marc Ryckaert (MR), Jean-Jacques Soenen (JJS), Katrien Vervaele (KV), VLIZ, Roel Wijnants CC BY-NC 2.0, Wikipedia, <http://users.ugent.be>; <http://www.let.leidenuniv.nl>; <http://www.familienaam.be>

Cartoons

Jan-Sebastiaan Debusschere

Drukkerij

De Windroos nv
Gedrukt op cyclusprint (FSC – 100% gerecycleerd)
115 g, in een oplage van 7000 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
<http://www.vliz.be>
ISSN 1376-926X