

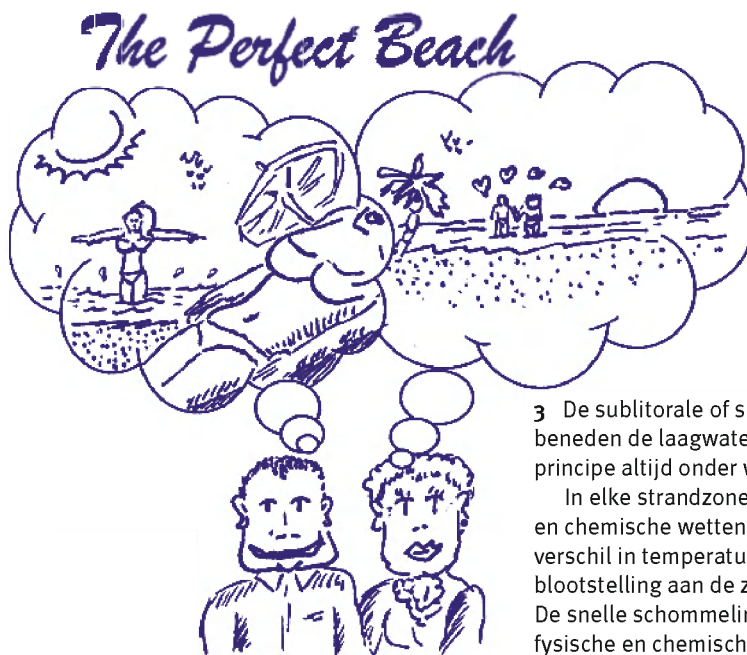
Wat is een “perfect strand”?

Sarah Vanden Eede

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

De geoloog onderscheidt strandtypes

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



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

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

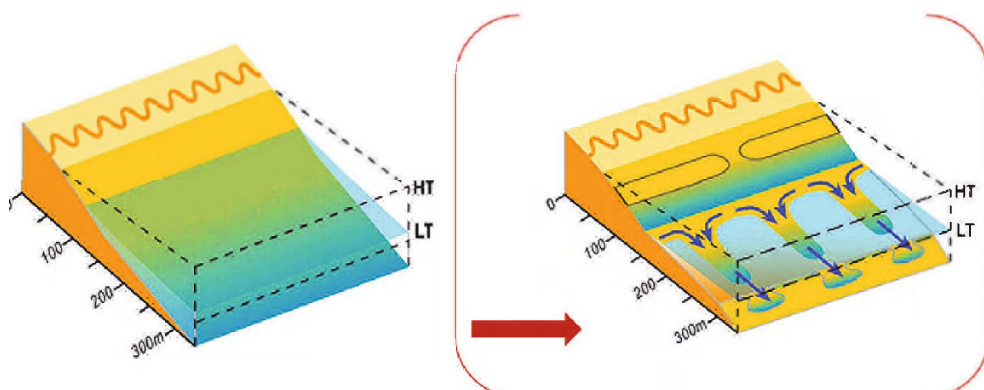
- 1 De supralitorale zone, ook wel spatzone genaamd, vind je vanaf de hoogwaterlijn landinwaarts. Dit deel is normaal alleen bereikbaar voor opspattend zeewater en komt enkel onder water te staan bij hoog springtij en stormen;
- 2 De litorale zone, ook wel intertidale zone of getijdenzone genoemd, vind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

3 De sublitorale of subtidale zone ligt beneden de laagwaterlijn en staat dus in principe altijd onder water.

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

De snelle schommelingen in het heersende fysische en chemische milieu zorgen voor moeilijke levensomstandigheden. Denk maar aan het verdwijnen van zuurstof naarmate je dieper doordringt in de zandbodem of de constante beweging van de zandkorrels onder invloed van het getij en de wind. Overal treffen we zand aan, maar het zand kan fijn- of grofkorrelig zijn, en weinig of veel schelpstukjes bevatten (zie ook p. 25).

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



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

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

De bioloog vindt verrassend veel leven op het strand

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

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

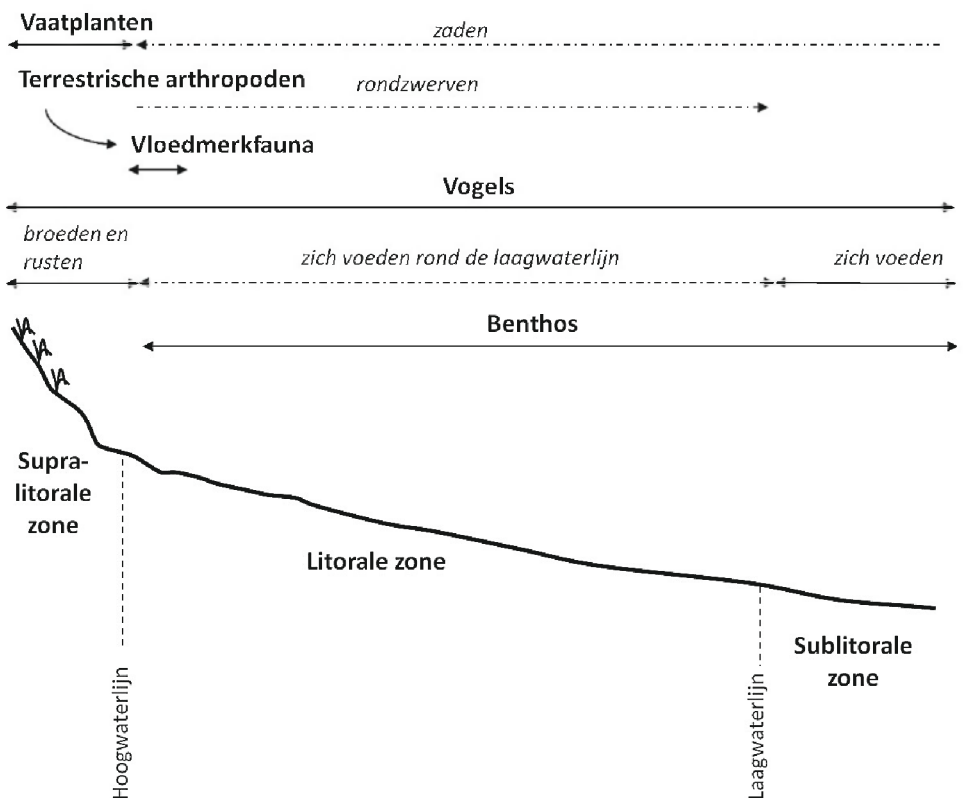
Biologen onderscheiden vervolgens het leven dat respectievelijk voorkomt in (endobenthos), op (epibenthos) en – tot één meter – boven (hyperbenthos) de bodem. Kenmerkend voor het hyperbenthos zijn bijvoorbeeld de aasgarnalen (Mysida). Voor het epibenthos denken we veeleer aan grotere schaaldieren, zoals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

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

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



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



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

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

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

De toerist wil graag een recreatiestrand op maat

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

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



■ In de strandbibliotheek van De Haan kunnen strandgangers gratis boeken, tijdschriften en stripverhalen ontleen (TS).

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

De advocaat: wie heeft het waar voor het zeggen?

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

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



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

INTERNATIONALE VERDRAGEN

RAMSAR · UNCLOS · AGENDA 21 · OSPAR

EUROPESE RICHTLIJNEN

Vogel- en Habitatrichtlijn (Natura 2000)

Kaderrichtlijn Mariene Strategie

Kaderrichtlijn Water

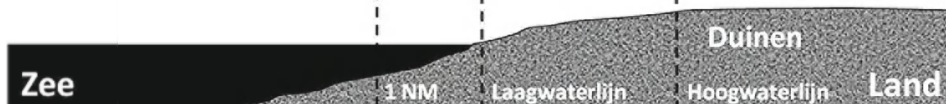
Duurzaam en geïntegreerd kustbeheer

FEDERALE OVERHEID

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

VLAAMSE OVERHEID

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

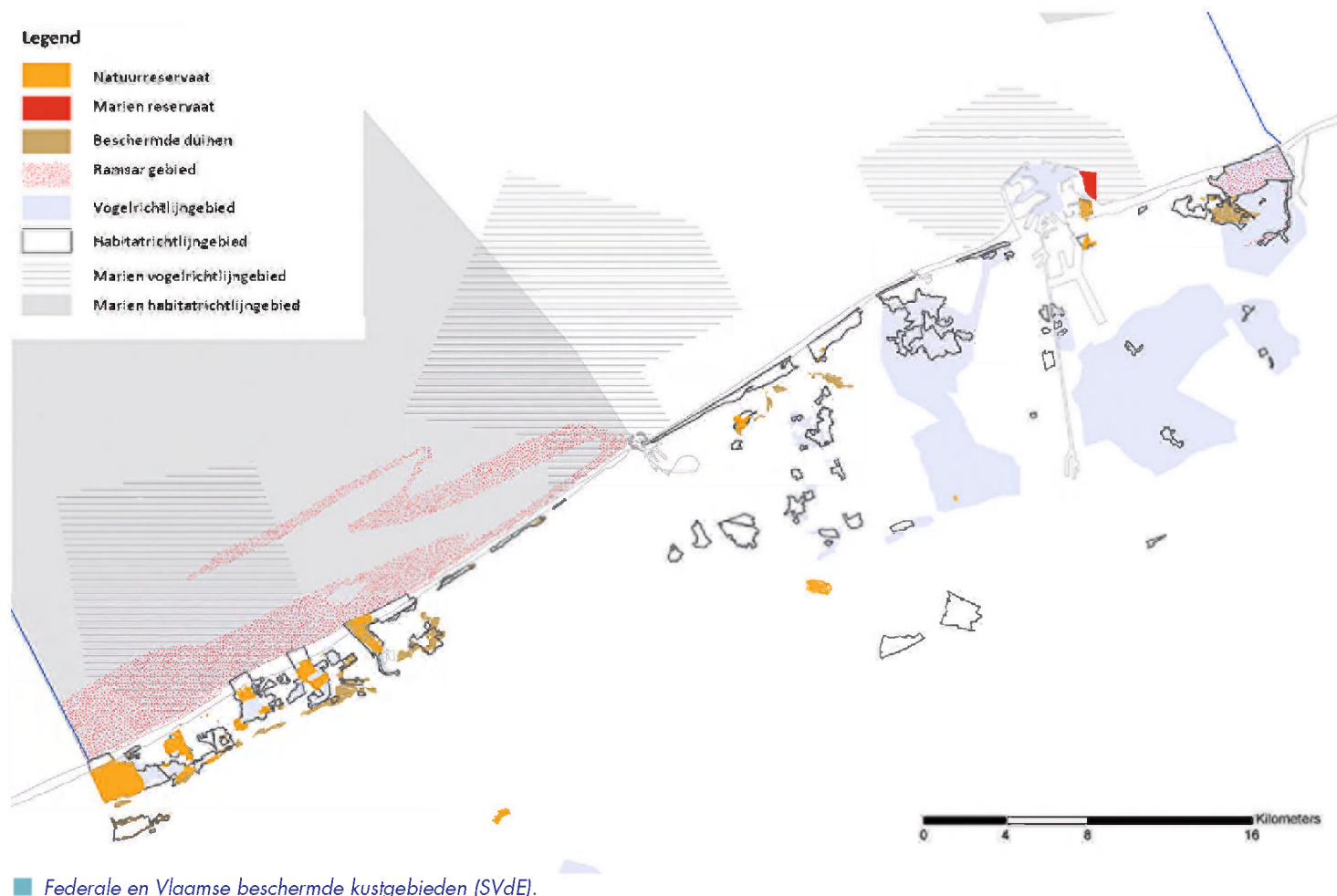


■ Schematische voorstelling rechtssysteem van onze kust. Legende: 1NM: 1 nautische mijl; FOD Leefmilieu: Federale overheidsdienst Volksgezondheid, Veiligheid van de Voedselketen en Leefmilieu (naar Laporta 2012).

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

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

Wat natuurbescherming betreft, erkennen verschillende federale en Vlaamse



■ Federale en Vlaamse beschermde kustgebieden (SVdE).

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

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

En nu allemaal samen!

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

Bronnen

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