

langs de vloedlijn

door GRÉ VAN DER BAAN

Toen de redactie van "DUIN" mij verzocht om een bijdrage met bovenstaande titel bedacht ik achteraf dat ik feitelijk had moeten vragen welke vloedlijn er bedoeld werd. Er zijn er zo veel.

De bovenste is de stormvloedlijn. Hij ligt vaak tegen de duinen aan, zo niet erin, en bevat alles wat de storm aan land heeft geworpen en de teruglopende golven niet weer mee konden nemen. Wrakhout, plastic - de plaag van onze tijd - dode vogels, wier, eikapsels van roggen, haaien en wulken en vooral grote schelpen. Wanneer dat opdroogt wordt het lichte spul nog verder landinwaarts geblazen. Zo komt al die plastic rommel in de zeereep terecht en de eikapsels gaan er vaak achteraan. De schelpen blijven liggen. Een groot percentage hiervan, in het noorden vaak meer dan 90%, is kokkel, *Cerastoderma* (vroeger *Cardium*) *edule*. Dit alles wordt in de loop van de tijd onder het stuivende zand begraven en levert dan het aan kalk en voedingsstoffen rijke zand van de zeereep.

Men moet zich overigens niet voorstellen dat die schelpen snel vergaan. Integendeel, een dooie schelp heeft een lang leven! Schelpen uit het Tertiair*, zelfs uit het Eoceen**, worden in Zeeuws-Vlaanderen gevonden, Eemfossielen*** spoelen o.a. op de Waddeneilanden aan. Dat hoeft niet te betekenen dat deze lagen ook kortgeleden in zee zijn aanbroken. De schelpen zullen in de loop der eeuwen verschillende malen zijn afgezet - op vroegere stranden - ondergestoven, later weer aanbroken enz.

Op het strand beneden de stormvloedlijn kan men bij rustig weer nog verscheiden andere vloedlijnen aantreffen, immers, niet iedere vloed komt even hoog. Van springtij tot doortij komt iedere vloedlijn onder de voorgaande te liggen, tenzij een storm deze gang van zaken verstoort. Ook verschillen de vloedstanden van dag en nacht in hoogte. Valt zo'n vloedstand boven de onmiddellijk daaraan voorafgaande dan ruimt hij deze op, is hij lager dan ligt er weer een nieuwe vloedlijn bij. Bij harde wind stuiven trouwens de vloedlijnen op het pas drooggevalen strand snel onder. Deze serie vloedlijnen gaat door tot waar het strand een iets steilere helling krijgt bij het eerste diepere zwin.

* 7 - 66 miljoen jaar geleden

** 38 - 54 miljoen jaar geleden

*** 70 - 80.000 jaar geleden

Intussen is, gaande van duinvoet naar zee, het percentage kokkels in de vloedlijnen lager geworden en dat van de strand-schelpen (*Spisula's*) hoger. Tevens neemt de grootte van de schelpen af voor alle soorten. Bij afgaand water ziet men duidelijk hoe in de teruglopende golven de kokkels verhoudingsgewijze achterblijven en de *Spisula's* toenemen. Op de helling aan de landzijde van het zwin vinden we ook soorten als nonnetje en zaagje en kleinere schelpen, vaak als dubletten, van *Abra* en *Tellina*-soorten en, als het goed is, ook het horentjesgruis, met tepel hoorntjes, wenteltrapjes en zeldzamer soorten. Op de achterliggende bank treden dan ineens weer grote kokkels op, zodat het lijkt of het hele proces van uitsortering hier opnieuw begint. Het telkens overspoelende water verdoezelt de zaak. Er is een flinke storm voor nodig om die kokkels weer hogerop te krijgen.

Vaak heb ik naar dat aan- en afspoelen van de schelpen gekeken. Vooral schelpen die met de holle zijde naar boven liggen kunnen steeds heen en weer blijven varen, tot een golf ze omklapt, waarna ze meestal gauw in het zand blijven steken en zinderogen onder het overspoelende zand verdwijnen.

Twee waarnemingen: de schelpen worden niet gedeponeerd aan het uiteinde van de vloedlijn maar één à twee centimeter er-

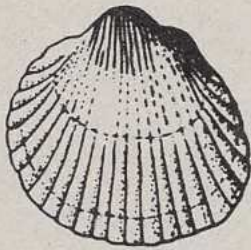
voor; de uiterste rand van de golf zet slechts zeer kleine partikeltjes af, zandkorrels, brokjes veen, klontjes olie e.d. De schelpen die met het teruglopende water meespoelen ontmoeten de oplopende golf, die ze weer mee omhoog neemt. In iets dieper water betekent dat, dat er een "schelpensoepje" van vooral de lichtere soorten steeds heen en weer klotst. Ontmoeten ze nu een haaks hierop staande stroming, zoals in een leeglopend zwin, dan zakken ze uit. Op deze manier ontstaan de zwinlijnen met het lichtere materiaal.



Strandschelp (*Spisula solida*)

Ook deze schelpen kunnen eeuwen oud zijn. Blauwe en bruine schelpen zijn van een hogere ouderdom dan de verse witte of rose exemplaren. Oude schelpen zijn vaak dikker dan recente. De ouderdom van deze subfossielen kan enige duizenden jaren zijn, zoals door C14 bepalingen is aangetoond. Dat wil zeggen dat maar een klein deel van de schelpen op ons strand van kortgeleden gestorven dieren stamt en dat de schelpenvoorraad op het strand dus geen juiste weerspiegeling is van de tegenwoordige stand van schelpdieren in zee. Zie EISMA (1966) en EISMA, MOOK & LABAN (ter perse). Die "protohistorische" schelpen zullen wel afkomstig zijn uit vloedlijnen, die destijds op de toen recente stranden werden afgezet en die sindsdien, bij de stijgende zeespiegel, weer zijn aanbroken. Zeker recent zijn dubletten (twee schelpen, nog verbonden door de slotband) en schelpen met vleesresten.

In alle leerboeken staat dat ter hoogte van Bergen aan Zee een grens ligt, ten noorden



Kokkel (*Cerastoderma edule*)

waarvan relatief meer kokkels in het aanspoelsel zitten, en ten zuiden meer strandschelpen. De eerste die dit bij mijn weten heeft geconstateerd was STARING in 1856. Sindsdien is het braaf nageschreven door iedereen die het over het strand heeft, of hij er zelf naar gekeken heeft of niet. Wie er in elk geval wel naar gekeken hebben waren de heren Van Diesen, Hoek en Lorie. In 1896 verscheen een rapport van het Ministerie van Waterstaat, Handel en Nijverheid, getiteld "Uitkomst van het onderzoek of de schelpvisserij langs de Noordzeekust nadelig kan zijn voor het weerstandsvermogen van het strand en het behoud der duinen als zeewering".

Dat was een zaak die toen de gemoederen zeer verhitte, zoals blijkt uit ingezonden stukken in de kranten, die ook in het rapport zijn afgedrukt. Men nam aan dat angespoelde schelpen snel vergaan, onder het afscheiden van een lijm of plakmiddel, dat de zandkorrels zou samenkitten en zo het strand en duin bij elkaar houden. De schelpvisserij, die toen nog druk beoefend werd, betekende dus een bedreiging van de veiligheid van de Nederlandse kust.

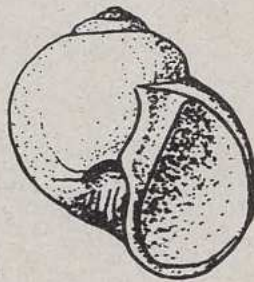
Dit was de aanleiding voor een strandwandeling van bovengenoemde heren, vanaf de Bosplaat van Terschelling, via Vlieland en Texel, en zo de vastelandskust langs van Den Helder tot Hoek van Holland, met nog enkele uitstapjes op de Zuidhollandse en Zeeuwse eilanden en aan de kust van de Waddenzee.

Ze zullen er best een aardige excursie aan gehad hebben. Denk je dat even in: het strand in die tijd, stil, geen toeristen, behalve bij de grote badplaatsen, vissersschuiten op het strand en voor de kust, bruinvissen en zeehonden in zee, dwergsterntjes broedend op het strand! Er is ook uitvoerig gepraat met schelpenvissers en

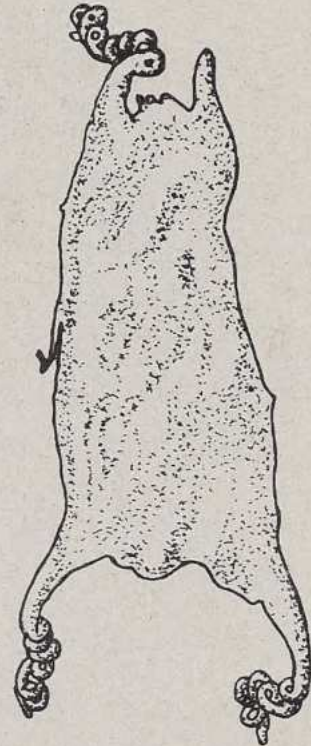
strandjutters en het rapport bevat een schat van gegevens: waar en bij welke wind de schelpen aanspoelden, achteruitgang van de kustlijn, kleur van de schelpen enz. De theorie dat het weghalen van de schelpen nadelig zou zijn voor de vastheid van het strand wordt verworpen. Overigens vonden ook zij de overgang van talrijke kokkels naar minder kokkels.

Zelf heb ik het strand langsgelopen van Huisduinen tot de Noorderpier van IJmuiden. Ik vond een geleidelijke overgang van meer naar minder kokkels tussen Camperduin en paal 35, tussen Bergen aan Zee en Egmond aan Zee. Dit is tevens ongeveer de grens waar EISMA (1968) ook een scheidslijn vond voor andere factoren, zoals Al, Fe en Mg, en waar de teruggang van de kust minder sterk wordt (Deelrapport Camperduin-Egmond aan Zee van TNO, 1979).

Heeft het strand tegenwoordig nog iets te betekenen als ontstaansbron van nieuwe duinen? Nauwelijks, althans voor het overgrote deel van de Nederlandse kust. Zelfs wordt zand uit de Waddenzee opgespoten om de bedreigde kust van Texel te redden en wordt de Zeereep door Rijkswaterstaat losgewoeld om het zand in de (thans) eerste duinvallei te laten stuiven en zo een bredere barrière tegen de aanloop van de zee te vormen. Plaatselijk kan nog wel eens in de zomer een stuk strand aangroeien tot een begin van een nieuwe duinrug, er komt altijd wel weer een storm die de zaak weer wegslaat en bovendien nog een extra stukje duin meeneemt. We zitten nu eenmaal aan een dalende kust en er zijn grotere machten dan Rijkswaterstaat nodig om daar iets aan te veranderen. Het beste middel, een nieuwe ijstijd, lijkt me persoonlijk ook nauwelijks aantrekkelijk.



Tepelhoorn (*Polinices catena*)



Eikapsel van een haai

Literatuur

- DIESEN, G. van, P.P.C. HOEK & J. LORIE (1896): Uitkomst van het onderzoek of de schelpvisserij langs de Noordzeekust nadelig kan zijn voor het weerstandsvermogen van het strand en het behoud der duinen als zeewering. Ministerie van Waterstaat, Handel en Nijverheid.
- EISMA, D. (1966): The Distribution of benthic marine molluscs off the main Dutch coast. *Neth. J. of Sea Res.*, 3, 107-163.
- EISMA, D. (1968): Composition, origin and distribution of Dutch coastal sands between Hoek van Holland and the Island of Vlieland. *Neth. J. of Sea Res.*, 4, 123-267.
- EISMA, D., W.C. MOOK & C. LABAN: An old-holocene tidal flat in the Southern Bight (ter perse)
- STARING, W.G.H. (1856): De bodem van Nederland, deel I. Uitg. A.C. Kruseman, Haarlem
- Deelrapport Camperduin-Egmond, behorende bij Basisrapport TNO Duinvalleien, 1979.