



De wind kan zand op en over duinen blazen waardoor de duinenrij groter en breder wordt, zoals hier in **de Kennerduinen**.

FOTO: GERBEN RUESINK

NATUURBEHEER

De duinen mogen weer wandelen

De duinen beschermen Nederland tegen de zee. Dus moeten we ook de duinen beschermen. Maar een beetje stuiven en wandelen mogen ze best.

Door **Dorine Schenk** en **Gemma Venhuizen**

Het is een zonnige en windstille dag. Zelfs op het strand waait het nauwelijks. „Heerlijk weer voor een duinwandeling, maar niet voor duinaangroei”, zegt hydroloog Yvonne Smit, promovenda aan de Universiteit Utrecht, terwijl we langs de duinen bij Bloemendaal aan Zee lopen. „Er is te weinig wind om het zand van het strand naar de duinen te blazen. Je kunt voelen dat er nauwelijks zand door de lucht waait.”

Smit promoveert dit najaar op de aangroei van duinen door wind. De wind kan zand op en over duinen blazen waardoor de duinenrij groter en breder wordt. Ze onderzoekt hoe wind, omgeving en bodemvocht die groei beïnvloeden.

De duinen zijn belangrijk omdat Nederland grotendeels onder zeeniveau ligt. De duinenrij vormt een muur van zand die ons beschermt tegen de zee. Er wordt veel onderzoek gedaan naar het wegslijten van de duinen door de golven. „Maar er is weinig onderzoek naar de manier waarop duinen aangroeien”, zegt Smit.

Al eeuwen wordt het duingebied beheerd door mensen. „Vanaf het eind van de Middeleeuwen is op grote schaal helmgras geplant om de duinen te fixeren”, vertelt Smit. Deze diepwortelende plant houdt het zand vast, waardoor de duinen minder eroderen als de zee er tegenaan slaat. Maar helmgras houdt tegelijkertijd de natuurlijke aangroei van duinen tegen. Het zand blijft tegen de voorste duinen liggen. Bij storm nemen de golven dat zand mee terug de zee in.

„Als de helmgrasduinen door weer, wind en golven gedeeltelijk geërodeerd zijn, spuit Rijkswaterstaat er zand bij om ze te verstevigen - geen duurzame oplossing. Bovendien moeten we er rekening mee houden dat de zeespiegel stijgt.”

Smit denkt dat op sommige plekken langs de kust de duinen op een natuurlij-

ke manier kunnen aangroeien als we het helmgras weghalen. „Dan blijft het zand dat naar de duinen waait niet ervoor liggen, maar komt het achter het duin terecht. Daardoor krijg je een bredere, sterkere duinenrij.” Ook wordt het land achter de duinen opgehoogd als het zand verder landinwaarts kan waaien. Een mooie bijkomstigheid: extra zand en minder helmgras lijkt op de langere termijn ook een positief effect te hebben op de biodiversiteit in de duinen.

Dat betekent niet dat het helmgras overal weg moet. Op sommige plekken kan het nog steeds de veiligste oplossing zijn, bijvoorbeeld omdat de duinaangroei minder snel gaat dan de erosie door de golven. Of omdat er geen ruimte is om een brede duinenrij te vormen. Een natuurlijke aangroei vereist dat de duinen ruimte hebben om te ‘lopen’ en te verbreden.

„Er zijn nu plekken waar mensen vlak achter een smalle, hoge duinenrij wonen. Als een natuurlijke duinrand daar toch de veiligste optie is als de zeespiegel gaat stijgen, dan moet je misschien die mensen vragen om te verhuizen”, zegt Smit voorzichtig. „Maar dat soort maatregelen zullen niet binnen vijftig jaar gebeuren.”

Harde, schuine wind

Smit en haar collega's onderzochten de factoren die duinaangroei beïnvloeden. Daarvoor deden ze metingen bij Egmond aan Zee, op een strand van gemiddeld 100 meter breed, met een flink voorste duin, van 25 meter hoog, begroeid met helmgras. Een mede-promovendus keek naar de windsnelheid en -richting. Voor de meeste duinaangroei blijkt harde, schuine wind het best. Wind die schuin invalt raast lang over het strand en kan daardoor meer zand meenemen dan wanneer hij recht op het duin staat. „Net als wanneer je oversteekt”, zegt Smit. „Als je schuin oversteekt, ben je langer onderweg.”

Maar de wind moet niet zo hard zijn dat

Helmgras houdt de duinaangroei tegen

hij golven het strand op blaast. Want hoe natter het zand, hoe minder de wind kan meenemen - natte korrels zijn zwaarder en plakken aan elkaar. Naar deze relatie tussen bodemvocht en zandtransport door de wind deed Smit onderzoek. „De belangrijkste factor blijkt het getij.” Bij vloed staat het strand deels onder water, waardoor dat zand niet kan wegwaaien. Ook de grondwaterstand op de rest van het strand is dan hoger. Smit wijst naar het donker gekleurde zand richting de zee. „Je ziet bijvoorbeeld dat daar het grondwater zo hoog staat dat de bovenste zandlaag nat is.” Daardoor is er minder zandtransport.

Regen heeft nauwelijks invloed op de natheid van het strand, vertelt ze. Zand is een soort poreuze spons. Water dat erop

landt, zakt er razendsnel doorheen waardoor het oppervlak bijna meteen weer droog is. Alleen als het lang hard regent, stopt het stuiven van het zand compleet.

Deze wind- en bodemvochtmetingen werden samengevoegd in een model om duinaangroei te voorspellen. „De beste locatie is een breed, droog strand, zoals op sommige Nederlandse Waddeneilanden. Daar kan de wind goed overheen razen en veel zand meenemen.”

We lopen verder over het strand, richting een bijzondere duinenrij in het Nationaal Park Zuid-Kennemerland. Hier wordt het duinaangroeimodel in de praktijk getest. In de voorste duinen zitten vijf gaten. „Dat zijn stuifsluven die in 2013 zijn gegraven zodat de wind zand vanaf het

strand de duinen in kan blazen”, vertelt Smit. Daarachter ontstaan grote lobben zand, die kunnen verder landinwaarts ‘wandelen’ en een bredere duinenrij vormen. De sleuven werden in het begin actief helmgrasvrij gehouden door waterleidingbedrijf PWN dat dit duingebied beheert. Dit gebied is gekozen voor het experiment met ‘stuivende duinen’ omdat het veilig is. Er is een brede duinenrij van een paar kilometer; een buffer voor het achterliggende land. Ook liggen de sleuven ver boven zeeniveau; de zee kan niet de duinen in stromen, ook niet tijdens zware storm.

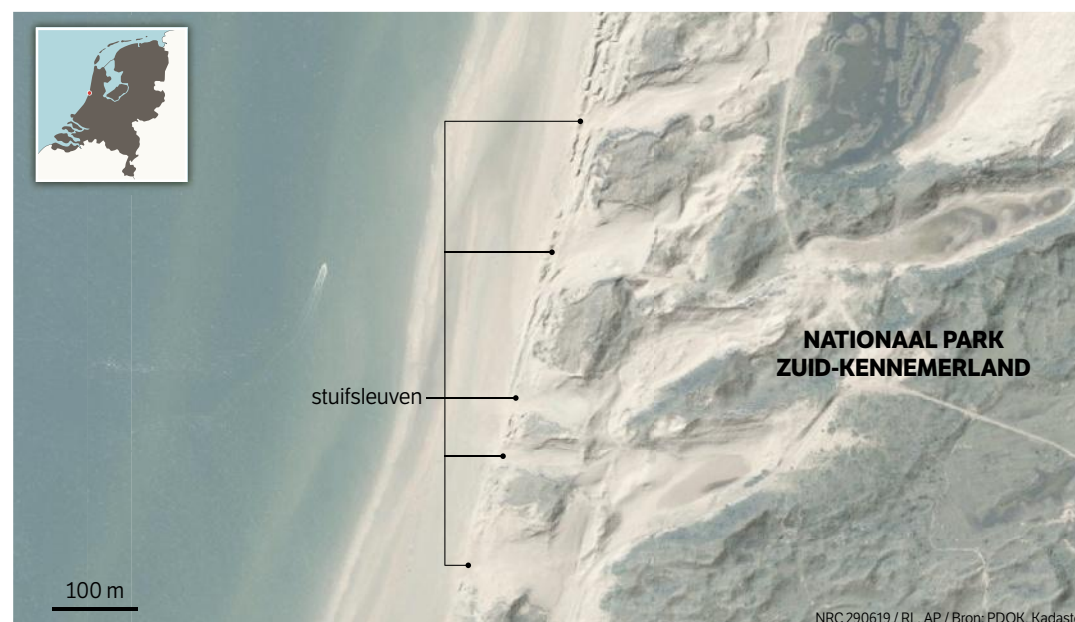
Als we langs de laatste sleuf lopen, zien we meetapparatuur die lijken op molentjes. „Daarmee meten we de wind die erdoorheen waait”, zegt Smit. „Deze sleuf is niet toegankelijk omdat langlopende mensen de metingen kunnen verstoren. Verder de duinen in worden de metingen soms verstoord door Schotse Hooglanders die zich niets van de bordjes aantrekken.” De groei van de duinen bij Bloemendaal wordt in kaart gebracht door regelmatig langs de sleuven te rijden met een laserscanner die hoogtemetingen doet. Daarnaast worden elk halfjaar beelden gemaakt door drones. Uit die metingen blijkt dat de duinen niet langer eroderen en dat de duinenrij verhoogd is.

De groei komt overeen met de hoeveelheid zand die vóór het graven van de sleuven voor de duinen bleef liggen. „Het is dus echt zo dat het zand dat anders tijdens een storm weer meegenomen wordt de zee in, nu wél achter de duinenrij belandt en daar blijft”, zegt Smit.

Ze heeft ook het gebied achter de sleuven bekeken. „De zandlobben die er ontstaan zien er zo anders uit dan de typische helmgrasduinen”, vertelt ze. „Ik had het gevoel dat ik niet meer in Nederland was, maar ergens in een woestijn. Erg mooi.”

Zelf de stuifsluven bekijken? Door een van de sleuven mag je lopen, zie nrch.nl/78h3.

Zand waait de duinen in door vijf stuifsluven in Zuid-Kennemerland



NATIONAAL PARK
ZUID-KENNERLAND

NRC 290619 / RL AP / Bron: PDK, Kadaster

Het landschap met de eeuwige jeugd

‘Geef me vijf bloemen en ik zal raden waar we zijn’, zegt bioloog Rolf Roos terwijl we door de Voornse duinen wandelen. Natuurlijk, hij is hier met de auto gekomen, hij wéét allang waar we zijn - het is vooral een knipoog naar zijn net verschenen boek, *Bloeiende duinen*, over de plantrijkdom langs de Nederlandse kust. Maar stel dat hij geblinddoekt hierheen was gebracht, en toen een boekje van gele lis, glad pazelzaad, teer guichelheil, rode ogentroost en moerasgamander had gekregen - ook dan had hij direct gezegd: Voornse duinen. „Met moerasgamander heb je aan één soort eigenlijk al genoeg. Die is zo zeldzaam, die vind je vrijwel alleen hier... Een Rode Lijstsoort, ernstig bedreigd. Pluk dat boekje alsjeblieft nooit!”

In *Bloeiende Duinen* schrijft Roos, samen met andere auteurs, over honderd kenmerkende duinplanten en hun wisselwerking met het landschap. Ze onderscheiden drie hoofdregio's: de 'deltaduinen' (de Zeeuwse en Zuid-Hollandse eilanden), de vastelandsduinen en de waddenduinen. „De duinen behoren tot de meest diverse natuurgebieden van ons land, juist vanwege de sterke verschillen in kalkgehalte, droogte, ouderdom en begrazing. Dat zie je terug in de biodiversiteit - in het duingebied leven meer dan 10.000 soorten planten en dieren.” De Voornse duinen zijn bijvoorbeeld heel kalkrijk en nat, en veel zout is uit de bodem verdwenen sinds het Brielse Gat werd afgesloten van zee, in de jaren zestig, waardoor het Oostvoornse Meer ontstond. Zou

je langs de kust je weg noordwaarts vervolgen, dan kom je uiteindelijk in het drogere, kalkarme duingebied rond Schoorl terecht, met struikheide en grove den. Op de Wadden is het juist vochtig en kalkarm. Gript mens of natuur niet in, dan groeit een open duingebied dicht tot bos. Maar vaak wordt dat onderbroken: vroeger door grazende konijnen bijvoorbeeld, of - ingrijpend - door natuurbeheerders die delen van de bodem afplaggen. Zo kan het zand stuiven. Roos: „Verstuiving is nodig om die afwisseling in vegetatie te behouden. De duinen zijn het landschap met de eeuwige jeugd, schrijft ecooloog Rienk Slings in ons boek. Dat vind ik een mooie manier om er naar te kijken: verstuiving is essentieel voor verjonging.” En tegenwoordig mógen de duinen weer stuiven. „De visie dat we een starre zeereep nodig hadden om de kust te beschermen heeft bij kustbeheerders plaatsgemaakt voor het streven naar een meer dynamische en natuurlijke situatie.”

Geologisch gezien zitten we juist in een periode waarin kusterosie zou moeten plaatsvinden, zegt Roos. „Zeker gezien de versnelde zeespiegelstijging. Maar door alle zandmassa's die we erbij brengen, groeit ons land alleen maar aan. Uit berekeningen van mijn collega Bas Arens blijkt dat er per jaar één vrachtwagen zand per strekkende meter wordt afgezet langs de kust. Enorm veel! Dat we de hele kustlijn op zijn plaats kunnen houden is fantastisch én bizar.” We maken een rondwandeling langs

het moerasbos vol elzen en gele lis. „Kijk, dit is typisch Voorne! Ganzen en koeien vinden die gele lis niet lekker, dus die laten ze staan. Ooit waren dit open waterpartijen, nu is het grotendeels dichtgegroeid.” We komen bij de Vliegvelddal, een drassige vlakte omzoomd door imposante meidoorns en duindoorns. Roos wijst op een paar opvallend groene plekken in het dorre gras. „Konijnenpoep. Het landschap is zo schraal dat een beetje verrijking al helpt.” Vanuit de Voornse duinen rijden we naar de nieuwe 'Rotterdamse duinen' op de kop van de Tweede Maasvlakte. Hier heerst geen zilte zeelucht, maar de geur van chemie. Langs de vloedlijn loopt een groepje mensen: fossielenspotters. Roos loopt naar beneden tussen kniehoogte pollen helmgras. „Dit kunstmatig opgebrachte substraat vormt een mooi contrast met de Voornse duinen. Je ziet hoe nieuw dit gebied nog is: niet meer dan tien, twintig verschillende soorten. Op het strand op de lage duintjes groeit biestaruwegras, hier op de hellingen vooral veel helm en beemkruid, en een enkele duindoornstruik. En over een paar decennia ziet het er weer heel anders uit.” De Rotterdamse duinen waren aanvankelijk naamloos, vertelt Roos als we terug naar de auto lopen. Daarom heeft hij ze zelf maar gedoopt. „Want een duin zonder naam is een weeskind, een anonieme bult zand.”

Zelf een duinwandeling maken? In *Bloeiende duinen* (Uitg. Natuurmedia, € 39,50) staan routebeschrijvingen.