

De spagaat van de stuifzandbeheerder

— Ido Borkent, Pim Jungerius & Rita Ketner-Oostra

Stuifzanden groeien dicht als het zand niet meer stuift. Maar als het wel stuift, verdwijnen juist bijzondere pioniersoorten onder het zand. De beheerder van stuifzand zal dus moeten kiezen. Een hulpmiddel voor die keuze lijkt de geschiedenis te geven. Het blijkt namelijk dat het stuiven van zand een natuurlijk en autonoom ecologisch proces is, dat niet persé het gevolg is van overmatig menselijk gebruik van hei en bos. Instandhouden van zandverstuivingen is niet het instandhouden van fouten uit het verleden, maar van aardkundig en natuurlijk erfgoed, vinden Ido Borkent, Pim Jungerius & Rita Ketner-Oostra.

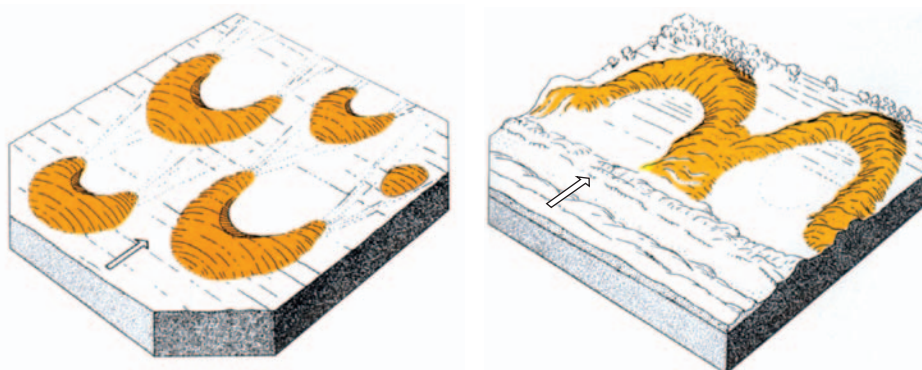
Het dilemma voor een beheerder van stuifzand is helder. Eigenlijk willen ze stuifzandgemeenschappen graag beschermen tegen het zand. Want het zand kan de vaak zeldzame pioniersoorten overstuiven waardoor deze soorten verdwijnen. Deze keuze om het zand niet te laten stuiven wordt ondersteund door de regels: diverse pioniersoorten, zoals korstmossen, staan op een Rode lijst. En het bos dat moet worden gekapt om verstuiving mogelijk te maken, wordt door de Boswet beschermd. Als het zand echter niet meer stuift, zal de successie doorgaan en verdwijnen de pioniersoorten ook. Sommige beheerders grijpen daarom naar een derde mogelijkheid: de successie fixeren, zodat stuifzandsoorten zo lang mogelijk aanwezig blijven. Zo'n interessant stadium is bijvoorbeeld de lichenensteppe. Het is een fase van buntgras met schapengras en veel soorten korstmossen. Door actief beheer met regelmatig verwijderen van opdringende soorten, blijft de gewenste stuifzandfase langer behouden. Op den duur gaat echter toch het karakteristieke stuifzandlandschap verloren, omdat het actief stuivende zand verdwijnt. Maar als het in de praktijk geen optie is om de

successie haar gang te laten gaan maar ook het stopzetten van de successie niet, dan moet de vraag worden gesteld of terugzetten van de successie door reactivering van de verstuiving noodzakelijkerwijze tot verlies van bijzondere soorten zal leiden. Met andere woorden: is het mogelijk dergelijke maatregelen te combineren met behoud van de aanwezigheid ter plekke van die soorten?

Eeuwenoude stuifzanden

Om die vraag te beantwoorden, zouden we moeten weten hoe de successie zich voltrok in de tijd dat er nog geen bossen waren die de wind tegenhouden en daardoor de dynamiek verkleinen en de successie versnellen. Dat was de tijd vóór de aanplant van de dennenplantages in de tweede helft van de 19de eeuw. Wat weten we uit die tijd? Om de dorpen heen lagen kleine stuifzandterreintjes die ontstaan waren door overmatig afplaggen van de heide voor de potstallen en de essen. Maar de grote zandverstuivingen van de Veluwe, Noord-Brabant en Noord-Limburg hadden toen al een actieve geomorfologische ontwikkeling ondergaan waar de mens geen invloed op had. Dat zijn de zandverstuivingen die wij nu in stand willen houden. De ontwikkeling van de meeste van deze zandverstuivingen heeft ernstig onderbosaanplant geleden, maar op het Wekeromse Zand op de Veluwe gaat de autonome ontwikkeling al minstens twee eeuwen lang praktisch ononderbroken door. Er zijn redelijk betrouwbare kaarten van de zandverstuivingen zoals ze er uitzagen in de eerste helft van de 19de eeuw, dus vóór de aanplant van de naaldbossen. De Man kar-

Figuur 1 Barchanen of sikkelduinen (links) en paraboolduinen. De windrichting is in beide gevallen hetzelfde. Barchanen ontstaan op het strand en in woestijnen waar geen vegetatie groeit. Paraboolduinen zijn zgn. organogene duinen: het zand wordt in vegetatie ingevangen. (Uit 'Modern Physical Geography', Strahler)



Figuur 2 Actieve verstuiving op het Wekeromse Zand, februari 2005



teerde tussen 1808 en 1810 de Veluwe, militaire verkenners hebben tussen 1837 en 1840 de Loonse en Drunense Duinen ingemeten voor de Topographische en Militaire Kaart van het Koninkrijk der Nederlanden. Militaire geografen van Napoleon hebben aan het begin van de 19de eeuw de Tranchotkaarten van Limburg gemaakt. Weliswaar hebben zij de eerste successiestadia van de vegetatie niet gekarteerd, maar uit het reliëf valt wel het een en ander af te leiden over het landschap van die tijd. Van een ononderbroken stuivende vlakte was doorgaans geen sprake. De kaarten vertonen kopjesduinen en paraboolduinen die er op wijzen dat er vegetatie moet zijn geweest die het zand opving en vastlegde. Echte woestijnvormen zoals barchanen ontbreken (fig. 1). Waarschijnlijk ging de vorming van deze zandverstuivingen op dezelfde manier zoals nu nog het geval is op het Wekeromse Zand waar deze vormen nog steeds actief zijn aan te treffen. Zoals alle zandverstuivingen van de Midden-Veluwe groeit het Wekeromse Zand [fig. 2] tegen de overheersende zuidwesten wind in. Aan die zijde is de zandverstuiving het jongst. De noordoostzijde is het eerst gevormd en dus het oudst. Daar wordt de zandverstuiving zelf afgesloten door een reeks parallelle paraboolduinen waarvan de buitenste als randduin al vóór 1810 vastlag. Naar de loefzijde toe werden steeds nieuwe paraboolduinen gevormd die het stuivende zand vasthielden. Het binnenste paraboolduin is nog steeds actief en vangt het zand in dat uit de centrale stuifbaan wordt aanvoerd. Van de datering van eikenstrubben op de kammen van de paraboolduinen weten we dat ze eeuwenoud kunnen zijn. Hoe de succes-

sie in de valleien tussen deze eerste parabolen verliep is niet meer te achterhalen, maar bij de meest recente parabolen verloopt ze volgens de bekende reeks buntgras - ruig haarmos - korstmossen - heide - bos.

Grijs kronkelsteeltje

In het actieve deel aan de zuidwestzijde, het brongebied waar nog steeds zand wordt opgenomen waardoor de zandverstuiving zich in die richting uitbreidt, is de successie niet anders. In het tussenliggende gebied, de stuifbaan tussen het brongebied in het zuidwesten en de paraboolduinen in het noordoosten verschilt het huidige Wekeromse Zand niet wezenlijk van bijvoorbeeld het Kootwijkse Zand in 1911: plekken waar het zand wegstuift of wordt geaccumuleerd wisselen af met plaatsen waar het zand niet stuift (fig. 3). Daar probeert steeds dezelfde successie voet aan de grond te krijgen. Buntgras maakt zich meester van het stuivende zand en vormt allerlei soorten initiële duintjes, totdat de mossen het zand koloniseren en vastleggen. Geomorfologisch is er geen aanwijzing dat de successie ooit anders is geweest. Alleen doet de laatste decennia ook het mos Grijs kronkelsteeltje mee zodra de verstuivingdynamiek stopt. Mogelijk is deze neofyt -sinds 1961 in Nederland- zelfs wel een factor in de versnelde demping van de verstuivingdynamiek. De rol van algen bij de vastlegging is onduidelijk. Omdat zij pas in de tweede helft van de vorige eeuw voor het eerst zijn beschreven wordt hun voorkomen wel toegeschreven aan verhoogde atmosferische stikstofdepositie. Hun rol bij de vastlegging van stuivend zand was echter al in 1910 bekend. Algen versnellen

de vastlegging, maar veranderen de successie niet. Stikstofdepositie en zure regen hebben de successie in zijn totaliteit op de Pleistocene zandgronden versneld omdat deze bodems zeer mineraalarm zijn en stikstof de beperkende factor was. Vergrassing en vermossing waren sedert de zeventiger jaren van de vorige eeuw het gevolg.

Probleem met korstmossen

De historie laat dus zien dat er altijd al stuifzandlandschappen zijn geweest. Het moet dus ook een robuust ecosysteem zijn dat allerlei invloeden en gebeurtenissen kan overleven. Maar de laatste jaren is dus ook gebleken dat bebossing en vermessing nu toch echt een slag te veel te zijn: Zonder ingrijpen groeit het stuifzand dicht. Gelukkig zijn daar ook maatregelen tegen te nemen. Een forse ingreep brengt dynamiek en bijbehorende successie op gang, zoals aflaggen tot op het kale zand over grote afstanden of één van de andere mechanische maatregelen voor het op peil houden van het areaal open zand, zoals eggen, frezen en met een zeefmachine bewerken. Dat is ook het geval na een tijdelijke schadelijke invloed van recreanten bijvoorbeeld door ruiters of van een militaire oefening. De beheerder kan er op vertrouwen dat de successie weer op gang komt als de rust is weergekeerd. Hij is bezig met het beheren van een proces op ecotoopschaal. De grens tussen ecotoop en landschap is natuurlijk de areaalomvang, maar het proces is, zoals vaker in de natuur, op allerlei schalen aanwezig. Geheel anders ligt het met de korstmossen. Tot eind zestiger jaren van de vorige eeuw waren de korstmossen een normale fase in de suc-

Figuur 3 Het Kootwijkzand in 1911
(foto Staatsbosbeheer)



Figuur 4a en 4b De zandverstuiving van de Bergerheide in 1934 en 1998
(Topografische Dienst)





Pim Junggerius

Figuur 5 De voordelen van een kraan met kantelbak: een golvend reliëf is geen bezwaar, de brede tracks veroorzaken weinig schade en de kantelbak kan een dunne plag afsteken. De methode is zeer geschikt voor het verwijderen van buntgras en mossen.

cessie van kaal zand tot heide en bos. Vroeger kwamen korstmossen op kaal zand voor maar tegenwoordig alleen nog maar slechts hier en daar op organisch materiaal zoals afstervende mossen of heidestrooisel. Op de Bergerheide komen ze voor bij de dennenplantage aan de westgrens, op het Wekeromse Zand eveneens aan een dergelijke bosrand. In beide gevallen is daar wellicht een geringere ammoniakdepositie en mogelijk speelt ook het meer gedempte, vochtiger klimaat aan de bosrand een rol. Ook in en om struikheideoepels in vermost stuifzand zijn nog korstmossen aan te treffen. De intrede van de korstmossen in de successie is tegenwoordig veel moeilijker voorspelbaar dan vroeger. Voor de zekerheid moeten we dus zuinig zijn op wat we hebben. Dat betekent een radicaal andere insteek voor de beheerder: procesbeheer moet worden vervangen door zeer kleinschalig patroonbeheer.

Procesbeheer waar het kan, patroonbeheer waar het moet

Kunnen procesbeheer en patroonbeheer worden gecombineerd, en wel zo dat aanwezige natuurwaarden in de vorm van korstmossen worden gespaard? Dat zou betekenen dat de spagaat kan worden vermeden. Bij het herstel van de zandverstuiving van de Bergerheide in Limburg in het kader van de OBN-regeling, is er vanaf het begin van uitgegaan dat dit mogelijk moet zijn. Bij het vooronderzoek dat voor de subsidieaanvraag nodig is, zijn zowel de geomorfologische processen als de korstmospatronen in kaart gebracht. Eerst is vastgesteld welk terrein voor het herstel van het verstuivingsproces in aanmerking

kwam. Dat bleek het deel te zijn dat volgens oude luchtfoto's in 1936 nog volop in verstui-ving was maar na 1975 geheel was overwoerd door Grijs kronkelsteeltje (fig. 4a en 4b). Daarna zijn binnen dit terrein de plekken met korstmossen gekarteerd die als oorsprong kunnen dienen voor de verspreiding van soorten nadat het omliggende stuifzand weer actief zou zijn gemaakt. Dit bleek in 2003 zeer effectief te zijn geweest na de beheersingrepen op het Wekeromse Zand in 1993. In januari 2005 is op de Bergerheide begonnen met het verwijderen van de matten van Grijs kronkelsteeltje. Om het verstuifbare schone zand vrij te maken moest behalve het mos zelf ook enige centimeters doorworteld licht humeus grijs zand worden afgeplagd. Dat is gebeurd met een rupskraan met kantelbak (fig. 5). Het te plaggen materiaal werd stekend afgegraven, waarbij de ontgravingsdiepte tussen de 4 en 8 cm bedroeg. Het mengsel van zand en mos werd over vaste paden afgevoerd met een rupsdumper van beperkte omvang, waardoor zowel insporingsdiepte (door de zeer lage bodemdruk van 0,30 kg/cm² van zowel kraan als dumper) als depotgrootte zeer beperkt gehouden konden worden. De plaatsen die gespaard moesten blijven vanwege hun hoge soortenrijkdom waren in het terrein duidelijk aangegeven, tegelijk met de het uitpalen van de omvang van het werkterrein. Mede door goed overleg met de uitvoerder was het technisch toezicht daardoor probleemloos. In totaal is ruim 10 ha geplagd. Figuur 6 laat een korstmosrijke plek zien die bij de kartering was geïdentificeerd en niet was afgeplagd.

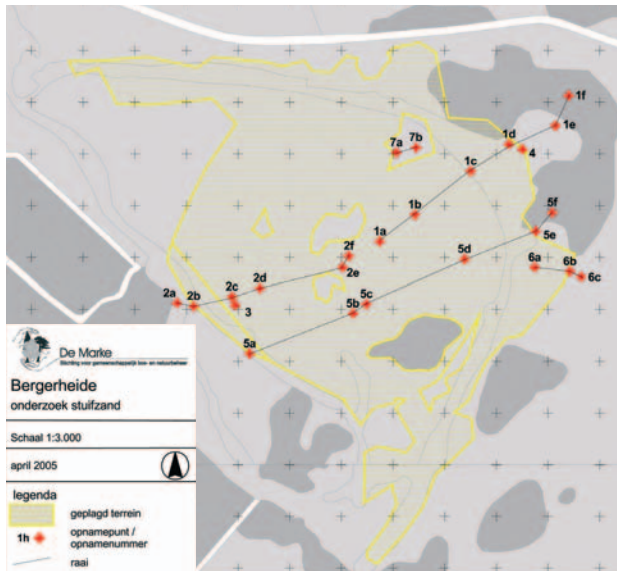


Pim Junggerius

Figuur 6 Gespaard restant van een oppervlak met Grijs kronkelsteeltje en korstmossen

Monitoring

Of de genomen maatregelen succes hebben zal een monitoringprogramma moeten uitwijzen. Hierbij wordt gebruik gemaakt van zogenaamde erosiepin- nen die met regelmatige tussenpozen worden afgelezen. De erosiepin- nen moeten niet willekeurig worden geplaatst. Zoals elk erosieproces kan ook verstuiving worden onderverdeeld in drie deelprocessen: op- name, transport en accumulatie van materiaal, zand in dit geval. In een zandverstuiving moet daarom onderscheid worden gemaakt in het brongebied waar opname van het zand (= de- flatie) en bodemverlaging domineren en soms steentjes als een keienvloertje achterblijven, het doorgangsgebied waar het transport overheerst wat te zien is aan de zandribbels, en het accu- mulatiegebied waar het zand wordt neergelegd, meestal in de vorm van duintjes of duinen. Daar gaat het oppervlak dus omhoog. Dit geheel wordt een stuifbaan genoemd. Als het meetin- terval geschikt gekozen is kan op deze wijze niet alleen de veranderingen in het reliëf, maar ook de invloed van seizoenen, windrichtingen en extreme windsnelheden op de verstuiving worden gemeten. Op de Bergerheide werden ook pin- nen geplaatst in de gespaarde plekken met korstmos- sen om vast te stellen of het stuifzand daar geen schade oplevert (fig. 7). Verder werden zij aan de rand van het stuifzand geplaatst om te zien of het omliggende gebied niet onder het zand komt. Dat zal hier naar verwachting wel meevallen. Op de Tranchotkaart uit de periode van 1803 tot 1813 staat de Bergerheide al als stuifzand aangegeven. Langs de noordkant liep de pelgrimsweg van Bergen en Aijen aan



Figuur 7 De locaties van de meetpunten (erosiepinnetjes) die gerelateerd zijn aan de plaats van de verstuiwingsprocessen, door de pinnetjes in de lengterichting van de overheersende windbanen te plaatsen. Voor een goede plaatsing is wel een geomorfologisch geschoold oog noodzakelijk. (GIS-kaart: Peter Brautigam, Bosland)

de Maas naar Kevelaar in Duitsland. Dit is de Kevelaarsdijk die er nog steeds is en geen aanwijzing vertoont dat er in de afgelopen 200 jaar ooit zand overheen is gewaaid.

De komende jaren zal het onderzoek naar stuifzanden binnen het OBN programma worden voortgezet. Hierbij worden biotische en abiotische factoren en hun wisselwerking geïntegreerd onderzocht. Dat is van groot belang om onze kennis van de ecologie van stuifzanden verder te verdiepen. ♦

Ido Borkent werkt voor de Stichting de Marke in Bergen, Pim Jungerius werkt voor de Stichting Geomorfologie en Landschap te Ede en Rita Ketner-Oostra is freelance vegetatiekundige uit Bennekom.

LITERATUUR

- ANCKER, J.A.M. VAN DEN & WINDER, B. DE, 1985. De rol van algen bij de stabilisatie van duinterreinen. *Duin 8* (4): 18-20.
- ANCKER, J.A.M. VAN DEN, H. EVERTS, P.D. JUNGERIUS & R. KETNER-OOSTRA, 2002. Vooronderzoek herstel stuifzanden gemeente Bergen (Limburg). Rapport Bureau G&L, Ede, i.o.v. de gemeente Bergen (Li).
- APTROOT, A., H.F. VAN DOBBEN, C.M. VAN HERK & G. VAN OMMERING, 1998. Bedreigde en kwetsbare korstmossen in Nederland. Toelichting op de Rode Lijst. Informatie- en Kenniscentrum Natuurbeheer, Wageningen.
- BAKKER, TH., H. ESSELINK, H. EVERTS, P.D. JUNGERIUS, R. KETNER-OOSTRA, A.M. KOIJMAN & C. VAN TURNHOUT, 2003. Preadvies stuifzanden. Expertisecentrum LNV, Wageningen.
- BORKENT, I., 2001. Excursieverslag stuifzanden Bergerheide d.d. 13 augustus 2001. Stichting De Marke, Slijk-Ewijk.
- HERK, K. VAN & A. APTROOT, 2004. *Veldgids Korstmossen*. Uitgeverij Koninklijke Nederlandse Natuurhistorische Vereniging, Utrecht.
- JUNGERIUS, P.D. & MEULEN, F. VAN DER, 1989. The development of dune blowouts, as measured with erosion pins and sequential air photos. *Catena 16*, 4/5, 369-376.
- KETNER-OOSTRA, R. 2003. Resultaten van Effect Gerichte Maatregelen (EGM) op vegetatie en bodem in het Wekeromse Zand. Stichting 'Het Geldersch Landschap'. Rapport.
- KETNER-OOSTRA, R., B. DOUMA, H. VAN DEN ANCKER & P. JUNGERIUS, 2005. Lichenrijke stuifzanden in Noord-Limburg. Verleden, heden en toekomst. *Natuurhistorisch Maandblad 94*: 109-116.
- KETNER-OOSTRA & R. M. RIKSEN, 2005. Actief beheer voor het behoud van levend stuifzand. Staatsbosbeheer, Regio Oost, Rapport. pp.1-100.
- KOOMEN, A., G. MAAS & P.D. JUNGERIUS, 2004. Het zandverstuiwingslandschap als natuurverschijnsel. *Landschap 3*: 159-155.
- KOSTER, E.A., 1978. De stuifzanden van de Veluwe; een fysisch-geografische studie. Proefschrift Universiteit van Amsterdam.
- ZANDVLIET, K., 1984. Topographische kaart van de Veluwe en de Veluwezoom, door M.J. de Man. Canaletto, Alphen a/d Rijn.

ADVERTENTIES

Vakbekwame ondersteuning en uitvoering van:

- Bleswerk
- Beheeradviezen
- Bosinventarisatie
- Directievoering en Toezicht
- Rondhouttaxaties en -verkoop

van Drie bosbeheer

Veluwestraat 67, 6813 EB Arnhem t 026-3554188 f 026-3554187
www.vandriebosbeheer.nl co@vandriebosbeheer.nl

Silve Bureau voor Onderzoek
Advies en Informatievoorziening in
Bosbouw en Natuurbeheer

Innovatief Deskundig Meedenkend
Betrokken Inhoudelijk

Generaal Foulkesweg 39 • 6703 BL Wageningen • T: 0317 418962 • E: post@silve.nl • Website: www.silve.nl