

## Verslag VELDWERKPLAATS Ontwikkeling en behoud van gradiënten in het stuifzandlandschap, (dz11-b)

Kootwijk, 18 oktober 2011

### Inleiders:

Erik Klein Lebbink (Staatsbosbeheer)

Michel Riksen (geomorfologie, WUR)

Laurens Sparrius (bodem en vegetatie, Biodiv)

Marijn Nijssen (fauna, Stichting Bargerveen)

Waar men in Nederland vroeger nog probeerde de ‘woeste zanden’ te ontginnen en bos aan te planten, willen natuurbeheerders tegenwoordig het stuifzandlandschap beschermen. Deze veldwerkplaats bracht deelnemers naar het Kootwijkerzand, met ongeveer 600 hectare het grootste stuifzandgebied van noordwest Europa. Inleider Erik Klein Lebbink vertelt dat het open zand hier echter de laatste jaren weer in omvang afnam. De beheerders namen daarom contact op met Michel Riksen, Laurens Sparrius en Marijn Nijssen die een onderzoek startten naar behoud van stuifzanden. De resultaten van hun experimenten zijn samengevat in een handleiding voor beheerders, en zijn ook relevant voor andere terreinen. Conclusies: de belangrijkste natuurwaarden van stuifzanden komen door gradiënten en deze behoud je het best door gefaseerd beheer. Onderzoek vooraf wel goed je terrein!

### Windwerking

Op stuifzanden is een wisselwerking van de wind met grondlagen, grofweg bestaande uit verstuifbaar zand, dekzand en oudere grondlagen. Waar de wind stuifzand op volle sterkte bereikt neemt het zandkorrels mee. De windenergie neemt af bij obstakels zoals vegetatie, waar de wind het zand deponeert en duinvorming plaatsvindt. Waar nog bodem op het stuifzand ligt, kunnen forten of restduinen ontstaan. Benedenwinds wordt de bodem overstoven en komen dynamische paraboolduinen.

Als wind droog zand oppikt, kost het tijd en windenergie om het vochtige zand eronder weer op te drogen. Bij een groot oppervlak is er altijd wel een stukje zand droog genoeg om te verstuiven, dus een stuifzandcel heeft meer invloed op het omliggende terrein naarmate het groter is.

Over het algemeen is de windrichting van zuidwest naar noordoost. In de winter is dit omgekeerd; dan waait het zand weer terug. Hoe lang verstuiving stand houdt, hangt ook af van de voorraad verstuifbaar zand. Sommige terreinen hebben weinig verstuifbaar zand, wat na een paar goede stormen is weggewaaid. Bij grotere terreinen krijgt het de kans om terug te waaien, waardoor een zandverstuiving daar langer in stand blijft. Kleine stuifzandcellen worden sneller vastgelegd.

- Leg **stuifcellen** aan in de windrichting, van zuidwest naar noordoost.
- Probeer **stuifduinen** te behouden want deze zorgen voor variatie. Haal geen begroeiing van de toppen en noordoostkanten van duinen weg, want dan verstuiven



ze. Van de zuidwestkant en flanken kun je wel vegetatie verwijderen, dan erodeert de duin vanaf de zijkant en gaat het wandelen.

- **Solitaire bomen** kunnen blijven staan, deze geven een beetje extra turbulentie en variatie. Ook een groepje bomen hoeft niet erg te zijn, hier kan een bijzonder stukje duinvorming optreden. Als je boomclusters hebt, zorg dan dat deze gesloten zijn, dan gaat de wind er omheen. Halfopen bosjes remmen de wind, net als een windscherm.
- Een **stuifzandreiniger** kun je gebruiken om stuifzand te herstellen bij vroege successiestadia (buntgras), om stuifzandcellen kunstmatig open te houden. Gebruik het niet bij mos, want dat wordt niet afgevangen en verrijkt de bodem. Zorg dat het zand goed droog is, dus in de zomer of juist in de winter na vorst.

### Natuurwaarden: vegetatie

Elk successiestadium heeft karakteristieke plantensoorten die alleen op stuifzanden voorkomen. De natuurlijke successie vanaf kaal zand begint met de vestiging van algen, gevolgd door buntgras en ruig haarmos. Dit duurt ongeveer 15-20 jaar. Als ruig haarmos lange tijd de kans krijgt **onverstoord** af te sterven en te regenereren ontstaat een soort humuslaag waarop korstmossen zich kunnen vestigen. Dit begint met kleine bekersmossen, gevolgd door grotere soorten als rendiermos, varkenspootje en girafje, die met grassen als schapengras en zandstruisgras kunnen concurreren. Dit stadium is het meest soortenrijk. Uiteindelijk komt er heide en bos, vooral in uitgestoven laagtes. Dit kan echter lang duren, zeker als bomen getrokken worden en er begrazing plaatsvindt. Tegen de tijd dat er zo'n 8-10 cm bodem is gevormd, helpen zulke maatregelen niet meer en wil je de successie weer terugbrengen.

- Om in een terrein de **successie terug te draaien**, wil je de grond diep afplaggen tot op het blonde zand en zoveel mogelijk organisch materiaal afvoeren. Niet frezen of chopperen, want dat verrijkt de bodem met organische stof en er komt een mat van grijs kronkelsteeltje.
- **Wees voorzichtig**, vooral in kleine terreinen, want je doet eerder te veel dan te weinig. Bij kleine stuifzandcelletjes kun je er voor kiezen om de doelstelling "verstuing" los te laten. Als je daar verstuing in stand probeert te houden verniel je al gauw soortenrijke vegetaties en is er kans dat al het zand naar de randen wegwaait, waar het pas weer weg kan komen als je bos kapt. Plag in plaats daarvan slechts gefaseerd kleine stukjes tot op het zand af om de successie terug te brengen. Zo houd je alle successiestadia in je terrein.
- Extensieve **begrazing** kan helpen tegen heidevorming. Op de Veluwe gaat dit wel vanzelf, op kleinere terreinen kan men af en toe een schaapskudde inzetten. Koeien en paarden verstoren de bodem teveel, maar schapen kunnen korstmossen zelfs verspreiden.

### Natuurwaarden: fauna

De hoogste dichtheden aan diersoorten komen net na het korstmossenstadium, wanneer de eerste kruidachtigen verschijnen, maar elk stadium en vegetatietype heeft karakteristieke soorten. In Nederland is eigenlijk geen enkele diersoort volledig aan

Rode heidelucifer  
(*Cladonia floerkeana*)



Driehoornmestkever  
(*Typhoeus typhoeus*)



Sneeuwspringer  
(*Boreus hyemalis*)



Hamerblaadje  
(*Cladonia strepsilis*)



stuifzanden gebonden, maar er zijn wel soorten karakteristiek voor dit habitat. 86% van de diersoorten die op stuifzand voorkomen staan op de rode lijst, dus de stuifzandfauna is ernstig bedreigd. Voor deze soorten dienen stuifzanden als refugium, omdat ze onder barre omstandigheden kunnen overleven. Ook voor hen is het dus geen optimale leefomgeving, maar elders worden ze weggeconcentreerd. Stuifzanden zijn voor deze soorten belangrijk en daarom het beschermen en herstellen waard.

Vroeger waren soorten als heidevlinder en tapuit in Nederland veel algemener, omdat ze ook op zandige akkers, droge dekzandheide, rivier- en kustduinen voorkwamen. Intussen zijn de kustduinen en droge heide dichtgegroeid en zijn rivierduinen zo goed als verdwenen evenals de extensieve, kale agrarische akkers. Soorten die vroeger algemener voorkwamen, worden daarom nu als typische stuifzandsoorten gezien.

Zelfs kleine terreinen zijn waardevol voor stuifzandfauna, zoals Marijn Nijssen uitlegt: 'Elk stuifzandgebiedje heeft wel iets bijzonders: relictpopulaties die alleen daar of maar op een paar plekken voorkomen, of een bijzondere soort die er in heel hoge dichtheden voorkomt.' Het blijkt bovendien dat een groot gebied niet dramatisch veel meer soorten bevat dan een klein gebied. Veel belangrijker dan het totale oppervlak is de variatie en gradiënt binnen een gebied.

### Bedreigingen voor stuifzand

Het **grijs kronkelsteeltje** (*Campylopus introflexus*) is een invasieve mossoort die inheemse (korst)mosvegetaties overwoekert, vooral bij bodemverstoring en intensieve betreding.

**Stikstofdepositie** door landbouw, verkeer en industrie is nog altijd meer dan wenselijk is. Bij een teveel aan stikstof zie je na stuifzandherstelmaatregelen al gauw het grijs kronkelsteeltje domineren. Zo vallen soortenrijke vegetatiezones weg, met bijbehorende insecten die op hun beurt voedsel zijn voor zangvogels als tapuit, en Marijn Nijsten vermoedt dat dit een belangrijke bijdrage aan hun teruggang heeft geleverd. Gevolg van stikstofdepositie is ook een versnelde successie en **bosopslag**.

Voor insecten heeft stikstof direct gevolgen voor de voedselkwaliteit. Uit een onderzoek van Nijsten bleek dat buntgras uit gebieden met hoge stikstofdepositie minder voedingswaarde heeft dan buntgras bij lage stikstofdepositie. Het blijkt dat deze stikstof bij hoge depositie niet is vastgelegd in aminozuren en eiwitten en daardoor niet voor insecten opneembaar is. Een uitzondering geldt in dynamische gebieden waar buntgras overstoven wordt: hier zit de extra stikstof wel in eiwitten en aminozuren. Dynamiek is dus niet alleen nodig te zijn voor de gradiënt, maar blijkt ook te dienen als ecologische motor voor de voedselkwaliteit en kan de negatieve effecten van stikstofdepositie minimaliseren.

### Gefaseerd beheer

Stuifzandbeheer is een langzaam proces, zonder snelle resultaten. Belangrijk is om gefaseerd te beheren, zodat de gradiënten in het terrein in stand blijven en verschillende delen van het terrein zich in verschillende successiestadia bevinden. Zo kunnen dus van alle stadia op ieder moment de karakteristieke soorten aanwezig zijn, maar ook



diersoorten die meerdere gradiëntzones nodig hebben, zoals een bij die nestelt in het open zand en foerageert op wilg.

Het duurt decennia voordat een gebiedje het stadium bereikt dat je terug wilt zetten, wat dit type beheer financieel aantrekkelijk maakt. Belangrijk is dus om geduld te hebben, maar wel om elk jaar iets te doen, gemiddeld 3 à 4% van je terreinoppervlak terugzetten van bos naar open terrein of van begroeiing naar kaal zand.

- **Boskap** – Veel potentieel stuifzand ligt momenteel nog onder bos verscholen. Het stuifzand is dus uit te breiden door bovenwinds – in de zuidwestrichting – bos te kappen en het windprofiel op te schuiven. Houd rekening met de luwte achter de bosrand, deze kan tot 300 meter lang zijn. Daar komt geen stuifzand, maar er kan lage heide groeien. Kap bos liever buiten het broedseizoen.
- **Kapvlakten** zijn waardevolle plekken met bijzondere soorten. Tapuiten broeden bijvoorbeeld onder boomstronken en vinden voedsel in de kruidachtige vegetatie. Na 2-3 jaar is een kapvlakte voor tapuit geschikt, maar na 15 jaar komen ze er niet meer voor en moet er al een nieuwe geschikte kapvlakte aanwezig zijn door gefaseerd beheer. Uiteindelijk wil je de kapvlakte volledig afplaggen tot stuifzand.
- **Stobben** kunnen blijven staan. Er komen karakteristieke korstmossen op, geven een mooi microklimaat en zijn een goede uitkijkplek voor vogels, hagedissen en jagende roofvliegen. Recreanten vinden ze vaak ook fascinerend. Volgens sommige deelnemers lijkt het alsof de stobben verstenen en niet verdwijnen, maar volgens Sparrius breken ze na 15-20 jaar wel af. Haal **takhout** wel weg waar je stuifzand wilt.
- **Ken je terrein** door één of twee keer per jaar gestandaardiseerd een aantal vastgelegde transecten te lopen: in de windrichting en loodrecht erop. Kijk hoe de successie verloopt en waar bijzondere soorten zitten. Dit levert al snel en goedkoop heel veel informatie op over hoe effectief je maatregelen zijn, hoeveel open zand je hebt en waar je de successie weer terug kunt zetten.
- **Ontzie bijzondere soorten en relictpopulaties** in je beheer: graaf er omheen en plan ook niet de noordoostvlakte van je zandverstuiving naast zulke populaties, want daar raken ze overstoven.

Voor meer uitgebreide informatie over stuifzandbeheer is de brochure 'Stuifzanden – Advies voor beheer en herstel van stuifzanden' te downloaden via: <http://edepot.wur.nl/184372>

Het volledige onderzoeksrapport 'Effectgerichte maatregelen voor het herstel en beheer van stuifzanden' is te downloaden via: <http://edepot.wur.nl/166371>

Zie ook de veldgids 'Korstmossen van duin, heide en stuifzand' van André Aptroot, Kok van Herk & Laurens Sparrius (2011), BLWG, ISBN: 9789081149501

