

Aanpak van stuifzandherstelbeheer: Natuurbeheerplan Oudsbergen

Advies bestemd voor het Vlaams agentschap Natuur en Bos, gegeven door het OBN-deskundigenteam Droog Zandlandschap.



Colofon

Deze adviesaanvraag is er een uit de serie kortlopende kennisprojecten. Met deze projecten wil OBN Natuurkennis beheerders en beleidsmakers direct en vraaggericht bijstaan in het beantwoorden van hun kennisvragen.

©2024 VBNE, Vereniging van Bos- en Natuurterreineigenaren

Rapport Adviesvraag OBN-35-DZ
Driebergen, 24 mei 2024

Deze publicatie is tot stand gekomen met een financiële bijdrage van BIJ12 en het Ministerie van Landbouw, Natuur en Voedselkwaliteit.

Auteursrecht

Teksten mogen alleen worden overgenomen met bronvermelding.

Foto voorzijde Top van de Oudsberg. Fotograaf: Celina Van Dyck

Wijze van citeren

Wijze van citeren: Riksen, M. en D. Goossens, 2024.

Aanpak van stuifzandherstelbeheer

Rapport nummer OBN-2024-035-DZ, OBN Natuurkennis, Driebergen.

Samenstelling

M.J.P.M. Riksen	Wageningen UR
D. Goossens	Wageningen UR

Productie

Vereniging van Bos- en Natuurterreineigenaren (VBNE)
Adres Princenhof Park 7, 3972 NG Driebergen
Telefoon 0343 – 745 250
E-mail obn@vbne.nl

Inhoud

1.	Opzet en doel van dit rapport	4
2.	Inleiding: Duinen in de Limburgse Kempen	5
3.	Aanpak stuifzandherstelbeheer	8
3.1	Stap 1: Vaststellen van de structuur van het stuifzandgebied	8
3.2	Stap 2: Bepalen van de huidige natuurwaarde en gebruiksfunctie	10
3.3	Stap 3: Herstelstrategie bepalen	11
3.4	Stap 4: Bepalen van de plagdiepte	11
3.5	Stap 5: Per deelgebied de te volgen werkwijze beschrijven	11
3.6	Stap 6: Monitoringplan opstellen	13
4.	Conclusie en antwoord op de adviesaanvraag	17
5.	Vertaling van de antwoorden voor vergelijkbare situaties.	18
6.	Literatuur	19

1. Opzet en doel van dit rapport

Het Vlaams agentschap Natuur en Bos staat voor de opgave om een beheerplan op te stellen voor het natuurgebied Oudsbergen, dat deel uitmaakt van de Duinengordel in Belgisch Limburg. Met name voor de aanpak van de zones die behoren tot het natuurdoeltype “stuifzand” zijn er concrete vragen gerezen omtrent een optimaal beheer. De belangrijkste vraag die werd gesteld is: welke strategische keuzes kunnen er gemaakt worden ten aanzien van het stuifzandbeheer in een complexe context zoals die van het natuurgebied Oudsbergen, waarin verschillende natuurdoeltypen en gebruikstypen naast elkaar nagestreeft worden? In dit rapport wordt een leidraad gegeven voor de stappen die er genomen kunnen worden om tot een goed afgewogen beheerplan te komen dat enerzijds een voldoende natuurlijke stuifdynamiek toelaat, en anderzijds het voorkomen waarborgt van de verschillende natuurlijk successiestadia met hun specifieke flora en vegetatie.

Als algemene inleiding wordt vooreerst een kort overzicht gegeven van de duinen die in centraal Limburg voorkomen. Daarna wordt specifiek ingegaan op de stappen die kunnen worden ondernomen om tot een optimaal stuifzandbeheer te komen.

2. Inleiding: Duinen in de Limburgse Kempen

Op heel wat plaatsen in de Limburgse (en ook Antwerpse) Kempen komen kleine tot middelgrote duingebieden voor. Het duinzand is afkomstig van het dekzand dat werd afgezet tijdens het Pleniglaciaal (ongeveer 74 000 tot 14 500 jaar geleden), het tweede deel van de Weichselijstijd. Het dekzand vormt een over het algemeen licht golvende deken over het onderliggende substraat en is meestal niet dikker dan 2 m. Op veel plaatsen is het dunner, of zelfs niet meer aanwezig omdat het later is weggeërodeerd door water of wind.

Op veel plaatsen is dit dekzand later verwaaid en hebben zich eolische accumulaties gevormd. Die eolische activiteit heeft zich voorgedaan in twee duidelijk omschreven periodes:

Tardiglaciaal. In deze laatste periode van de Weichselijstijd (15 000 tot 11 500 jaar geleden) nam de temperatuur geleidelijk toe, maar werd die toename onderbroken door een drietal koudepieken (Oudste Dryas, Oude Dryas en Jonge Dryas) waardoor de opkomende vegetatie werd teruggedrongen en de dekzanden lokaal zijn opgewaaid door sterke zuidwestenwinden. Typisch voor deze periode is de vorming van vrij grote paraboolduinen, die vaak meer dan een kilometer lang en enkele honderden meter breed zijn.

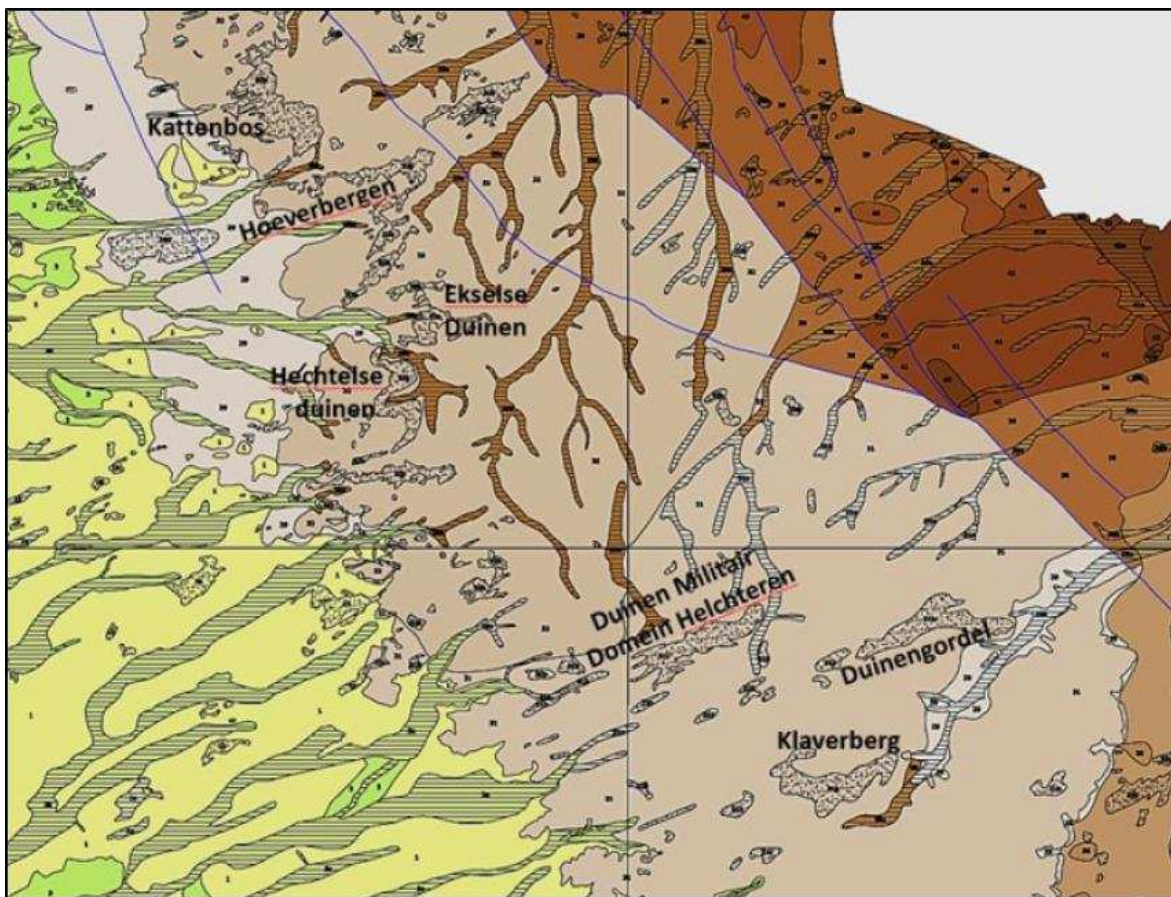
Late Middeleeuwen. Als gevolg van de grote middeleeuwse ontginningen, waarbij het bos verdween en omgezet werd in open akker- en later vooral heideland, nam de kwetsbaarheid van de zandige toplaag toe en raakte het zand op heel wat plaatsen opnieuw onderhevig aan verwaaiing. Deze verhoogde eolische activiteit ving in onze streken aan omstreeks het jaar 1000 en duurde in de Limburgse Kempen tot ongeveer 1860. Tijdens deze periode werden geen grootschalige eolische structuren gevormd, maar ontstonden eerder kleine (maar plaatselijk wel zeer talrijke), veelal meer amorfe zandaccumulaties. Op heel wat plaatsen in Limburg en Antwerpen zijn ook kleine deflatiekommen gedocumenteerd.

Op de tardiglaciale accumulatievormen is later, in het begin van het Holoceen, een goed ontwikkelde podzolbodem gevormd. Op de laat-middeleeuwse duinen is dat niet het geval en is de bodemvorming veel minder ontwikkeld.

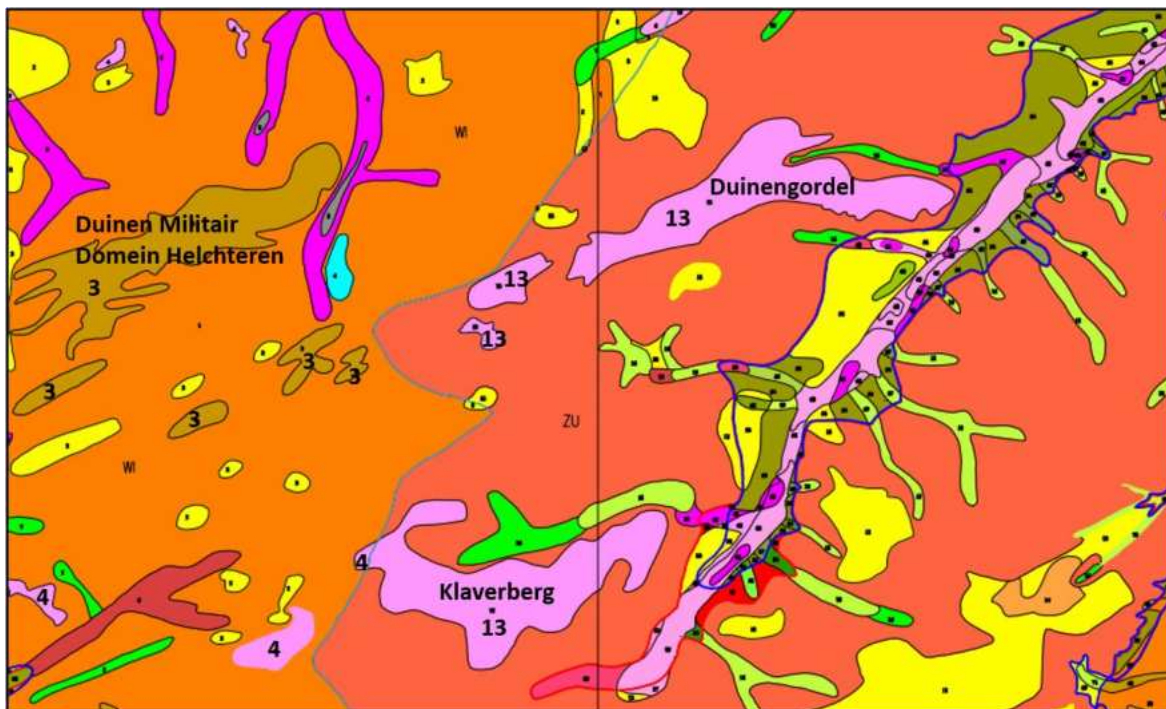
Figuur 2.1 toont de duincomplexen in Noord- en Midden-Limburg zoals die op de quartairgeologische overzichtskaart van Vlaanderen staan vermeld. Figuur 2.2 laat meer details voor de directe omgeving van de Oudsberg zien, met een indicatie van de ouderdom van de duinen. De nummers 4 en 13 (Formatie van Bouwel) representeren laat-middeleeuwse duinen, het cijfer 3 (Formatie van Hechtel) staat voor tardiglaciale duinen.

De paraboolduinen ten oosten van de eigenlijke Oudsberg vertonen, morfologisch gesproken, gelijkenissen met de tardiglaciale paraboolduinen meer ten westen en ten noordwesten van de Duinengordel, maar verschillen er toch van omdat ze beduidend kleiner zijn van omvang (lengte

zelden meer dan 300 m en breedte hooguit enkele tientallen m, tegen 1 tot 2 km resp. enkele honderden m voor de tardiglaciale vormen zoals o.m. op het militair domein in Helchteren of op de Tenhaagdoornheide in Houthalen). In Figuur 2.2 staan de duinen op de Klaverberg in Waterschei als laat-middeleeuws aangegeven, maar die bevatten een basis van tardiglaciale paraboolduinen die later, in de late middeleeuwen, weer eolisch actief zijn geworden en herwerkt werden. Naar alle waarschijnlijkheid zijn de paraboolduinen net ten oosten van de Oudsberg, ondanks hun goed ontwikkelde paraboolvorm, eveneens middeleeuws van oorsprong. Hun naar verhouding geringe lengte en het ontbreken van een goed ontwikkelde podzolbodem zijn hiervoor de belangrijkste argumenten. Wel is het massale van de hoeveelheid zand die hier is samengewaaid opvallend. Geen enkel laat-middeleeuws duinengebied in Limburg bevat een dergelijk grote lokale zandophoping als de Oudsberg.



Figuur 2.1: Duincomplexen in Noord- en Midden-Limburg zoals die op de quartairgeologische overzichtskaart van Vlaanderen staan vermeld. Bron: Van Uytven, 2022



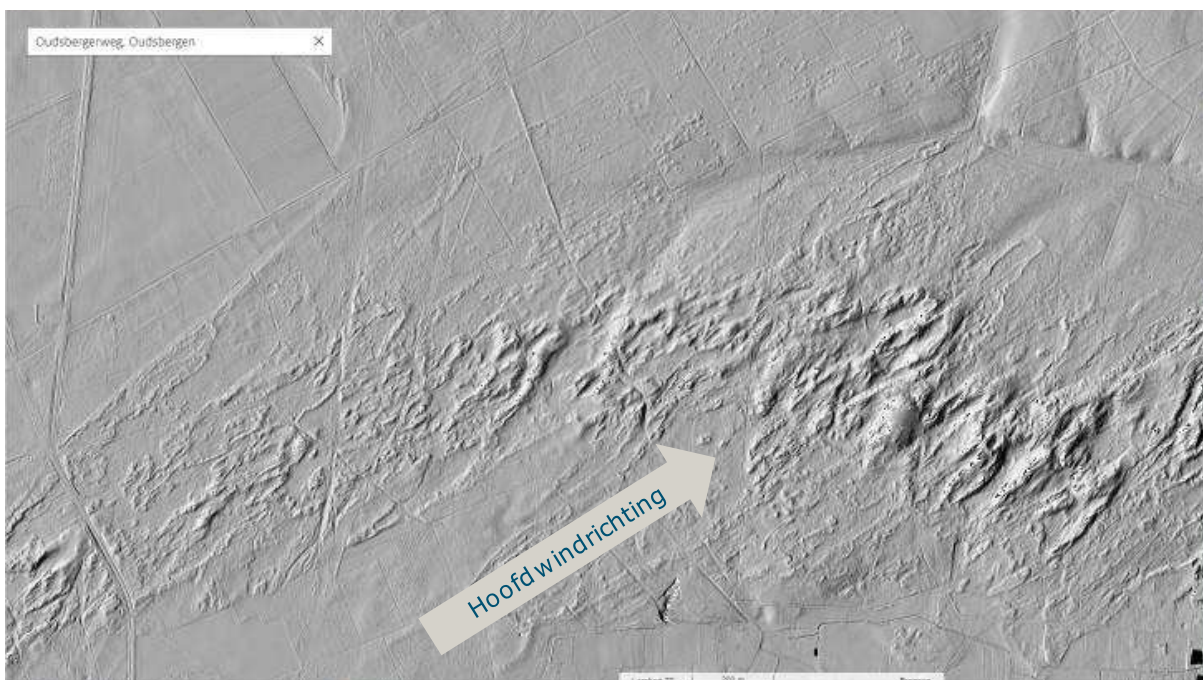
Figuur 2.2: Duincomplexen in de omgeving van de Oudsberg. Zie tekst voor meer details.
Bron: Van Uytven, 2022

3. Aanpak stuifzandherstelbeheer

In dit hoofdstuk geven we advies over de stappen die nodig zijn om tot een optimaal stuifzandbeheer te komen.

3.1 Stap 1: Vaststellen van de structuur van het stuifzandgebied

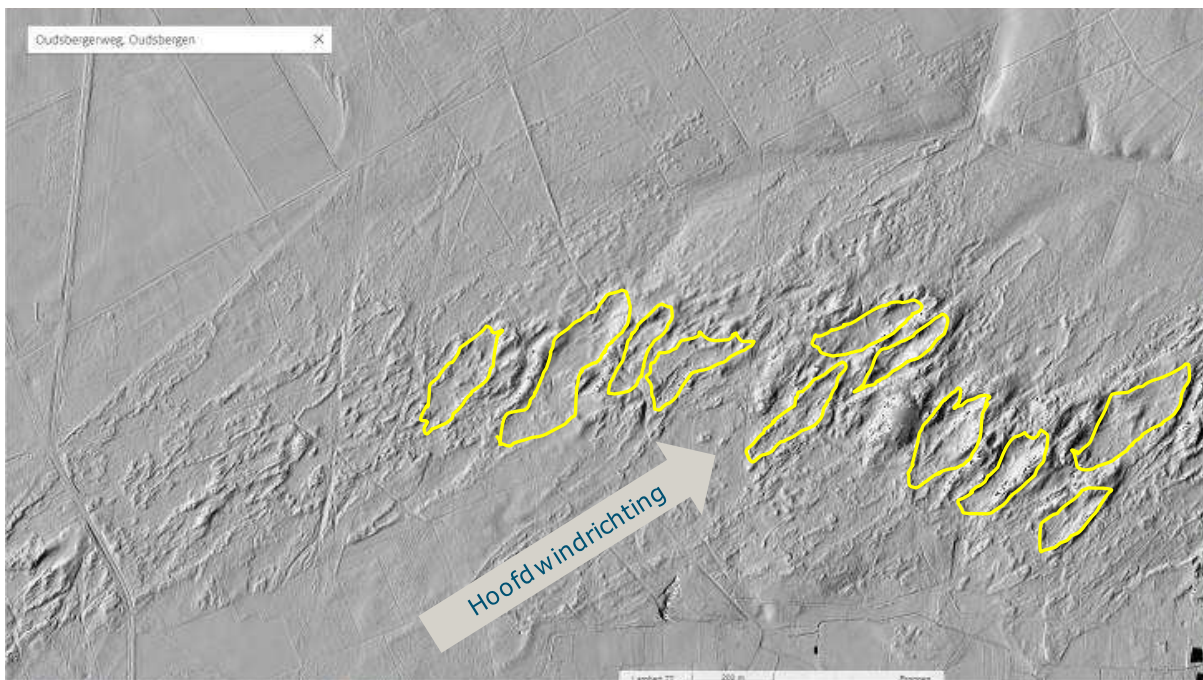
Om de opbouw te begrijpen van een stuifzandgebied dat het onderwerp vormt van een stuifzandbeheerplan, kan men best beginnen met het bestuderen van het reliëf van het terrein. Vooral een reliëf-geschaduwd digitaal hoogtemodel geeft gewoonlijk een erg goed inzicht in de structuur van het stuifzandgebied. Hierbij is het goed in het achterhoofd te houden dat stuifzanden in West-Europa, en dus ook in Belgisch Limburg, over het algemeen gevormd zijn onder een overheersende erosieve wind uit zuidwestelijke richting. Dit geldt ook voor de Duinengordel waar de Oudsberg deel van uitmaakt, zoals figuur 3.1 laat zien. De Duinengordel vertoont een vrij regelmatig patroon van naast elkaar liggende stuifzandcellen met in het zuidwesten de uitgestoven laagtes en aan de noordoostzijde van elke cel een door het afgezette zand gevormd paraboolduin. Deze duinen, die behoren tot de formatie van Bouwel en middeleeuws van oorsprong zijn, bestaan uit gele tot geelgrijze zanden zonder diepe bodemontwikkeling aan de top. Wel vindt er, zeker in het deel ten westen van de eigenlijke Oudsberg, een beginnende podzoliseatie plaats onder invloed van de dennenvegetatie die daar in de vorige eeuw en tot begin deze eeuw heeft gestaan.



Figuur 3.1. Reliëf-geschaduwd digitaal hoogtemodel van het centrale deel van de Duinengordel. (bron: <https://www.geopunt.be/>).

Naast het bestuderen van het reliëf, kan historisch archiefmateriaal nuttige aanvullende inzichten verschaffen over het gebied, bijvoorbeeld over wanneer het gebied bebost is geweest, en of er in het verleden ingrijpende maatregelen zijn gebeurd die een invloed hebben gehad op de zichtbare structuren in het terrein (bijvoorbeeld uitgravingen, wallen ontstaan als gevolg van voormalige beteugelingswerken om overstuiving tegen te gaan, enz.).

Als eerste stap bij het maken van een beheersplan is het handig de stuifzandcellen aan te geven zoals in figuur 3.2 is gedaan. Het zijn deze gebieden waar in het verleden de belangrijkste uitwaaiingen zijn gebeurd, wat meteen aangeeft waar in het landschap de meest winderosiegevoelige plaatsen waren gelegen. Bij het reactiveren van de eolische dynamiek in het kader van stuifzandbeheer is het daarom verstandig deze cellen als vertrekbasis te nemen voor nieuw te genereren verstuiving, van waaruit dan de opeenvolgende stadia van de natuurlijke successie kunnen vertrekken.



Figuur 3.2. Identificeren van de stuifbanen binnen de stuifcellen (bron digitaal hoogtemodel: <https://www.geopunt.be/>)

3.2 Stap 2: Bepalen van de huidige natuurwaarde en gebruiksfunctie

Omdat er in het beheerplan rekening moet worden gehouden met verschillende natuurdoeltypen en gebruiksfuncties zoals natuurontwikkeling, recreatie, eventueel militair oefenterrein (zoals ten westen van de Oudsberg) is het raadzaam, eerst de huidige kwaliteit van de stuifzandcellen te beoordelen door middel van een vegetatiekartering. De stuifzandcellen die wel een natuurfunctie maar geen noemenswaardige natuurwaarde hebben (ontbreken van duidelijke kenmerken van andere gewenste natuurdoeltypen, of onvoldoende kwaliteit als stuifzandnatuur bezitten) komen in principe in aanmerking voor stuifzandherstel. Men kan voor deze analyse gebruik maken van indicatorsoorten zoals beschreven in de OBN-stuifzandbrochure van 2020¹ (zie tekst in cursief hieronder):

NATUURWAARDEN STUIFZANDEN

Dankzij specifieke landschapkenmerken, zoals zeer voedselarme bodems, reliëf met noord- en zuidhellingen en een extreem microklimaat (op een zuidhelling kan de temperatuur tot 60°C oplopen en 's nachts weer sterk afkoelen tot onder het nulpunt), vinden we in stuifzandgebieden bijzondere soorten planten, mossen, korstmossen en dieren. Het gaat om soorten die zijn aangepast om in de extreme omstandigheden van stuifzanden te (over)leven, maar buiten dit landschap slechts weinig voorkomen. Levensgemeenschappen van stuifzanden kunnen dan ook worden beschreven als soortenarm, maar zeer karakteristiek.

VEGETATIE

*In stuifzanden komen pioniervegetaties voor met een hoge bedekking aan mossen en korstmossen. De vegetatieontwikkeling begint met buntgras (*Corynephorus canescens*), algen en ruig haarmos (*Polytrichum piliferum*). In de mosmatten vestigen zich ruig en fijn schapengras (*Festuca ovina* ssp. *hirtula* en *F. filiformis*) en diverse kleine korstmossen (*Cladonia*). Wanneer de bodemontwikkeling verder is gevorderd, vestigen zich zandstruisgras (*Agrostis vinealis*) en rendiermossen (*Cladonia*), waarna zich ook stuifzandheide kan ontwikkelen.*

FAUNA

*De meeste diersoorten die karakteristiek zijn voor stuifzanden behoren tot de kevers, mieren en wespen. Geen enkele soort is strikt beperkt tot stuifzanden, maar de duinpieper (inmiddels als broedvogel verdwenen uit Nederland), de goudwesp *Hedychridium femoratum*, en de vuurspinnendoder (*Eoferreola rhombica*) komen buiten stuifzanden nauwelijks voor. De vuurspinnendoder is een parasiet van de lentevuurspin (*Eresus sandaliatus*) die tot de karakteristieke stuifzandsoorten behoort. Soorten als de kleine heivlinder (*Hipparchia statilinus*), zandoorworm (*Labidura riparia*) sneeuwspringer (*Boreus hyemalis*) en sabelmier (*Strongylognathus testaceus*) worden momenteel gezien als karakteristieke soorten van stuifzanden, evenals 47 soorten loopkevers.*

¹ Riksen, M.J.P.M., L.B. Sparrius & M. Nijssen (2020). Beheer en herstel van stuifzanden. OBN Deskundigenteam Droog zandlandschap. KNNV Uitgeverij, Zeist. OBN/VBNE, Driebergen, pp. 10-11.

Het betreft vrijwel allemaal soorten die een sterke voorkeur hebben voor habitats met kaal zand en droge pionierbegroeiingen.

3.3 Stap 3: Herstelstrategie bepalen

Nadat de stuifzandcellen die in aanmerking komen voor stuifzandherstel zijn geselecteerd, kan worden gekozen uit twee strategieën:

1. Herstel van de verstuiwingsdynamiek daar waar de windwerking niet belemmerd wordt, of indien dat laatste wel het geval is, de windwerking verbeteren en stuifplekken creëren door af te plaggen, door grotere vegetatie te verwijderen, en door voldoende lange open stroken te maken waar de wind aan kracht kan winnen.
2. Het verbeteren van de natuurkwaliteit door ongewenste vegetatie weg te plaggen tot op het blonde zand, waarna de successie weer op gang mag komen. Hierbij is het van belang om voldoende diep te plaggen, want anders blijft het organisch stofgehalte van het zand te hoog en groeit de afgeplagde plek snel weer dicht, en loopt men het risico dat grijs kronkelsteeltje (*Campylopus introflexus*) direct gaat domineren.

Ad. 1 Obstakels genereren meestal een zone van lage windsnelheid in hun luwte. Over het algemeen geldt dat de wind achter een obstakel pas weer op volledige sterkte is gekomen na een afstand van ongeveer 30 keer de hoogte van dat obstakel. Om de verstuiwingsdynamiek in een stuifzandcel weer te kunnen herstellen is dus een grote open ruimte nodig met weinig of geen vegetatie. In het gebied ten westen en zuidwesten van de eigenlijke Oudsberg zijn er op dit ogenblik een aantal stuifzandcellen waar de windwerking nu belemmerd wordt door bos aan de zuidwestzijde van de cel.

3.4 Stap 4: Bepalen van de plagdiepte

Eenmaal de potentiële plaglocaties in kaart zijn gebracht, dient voor elke locatie de plagdiepte te worden bepaald. Dat gebeurt best met behulp van een gutsboor, bij voorkeur wanneer de bodem vochtig is (zodat de grond beter in de guts blijft bij het uit de grond trekken). Op basis van de gemeten gemiddelde plagdiepte en het te plaggen oppervlak kan berekend worden hoeveel m³ zand er afgegraven en afgevoerd moet worden.

3.5 Stap 5: Per deelgebied de te volgen werkwijze beschrijven

Voordat het werk uitgevoerd kan worden is, per deelgebied, een werkbeschrijving nodig. Naast een algemene beschrijving van het gebied (ligging, grootte, landschapskenmerken, huidige vegetatie) worden hierin de uit te voeren werkzaamheden alsook de manier van werken beschreven. De werkzaamheden kunnen bestaan uit hetzij opslag en/of bomen te verwijderen, hetzij te plaggen, of

beide. Tekstbox 3.1 geeft een voorbeeld uit een dergelijk deelplan voor stuifzandherstel in het Kootwijkerzand²).

Opslag/bomen verwijderen

Dit deelgebied ligt aan de westzijde van het Kootwijkerzand en bestaat uit stuifbanen die deels begroeid zijn met ruig haarmos en naar de bosrand toe met grijs kronkelsteeltje. Ten eerste dient in het gemarkeerde gebied de opslag verwijderd te worden. Dit betreft alle zaailingen van de grove den en de in de loop der jaren hieruit voortgekomen bomen (alle rechtstammige exemplaren).

De door de wind gevormde, voor stuifzand karakteristieke vliegdennen zullen op aanwijzen van de beheerder/deskundige deels worden gespaard. Afhankelijk van de dikte van de bomen wordt de bosopslag verwijderd middels een bosmaaier met zaagblad of wordt de bosopslag handmatig getrokken. Vervolgens wordt de verwijderde bosopslag op hopen gezet en afgevoerd. De oudere exemplaren worden met een motorzaag geveld en zoveel mogelijk via bestaande paden afgevoerd. Eventuele sporen in de stuifvlakte dient men vóór het beëindigen van het project te wissen met een schijveneg met een bewerkingsdiepte van maximaal 0,25 m.

Plaggen

Eventuele stuifduinkopjes worden eerst afgezet en worden gespaard, evenals de locaties waar bijzondere soorten voorkomen. Het afplaggen in dit deelgebied kan in één gang worden uitgevoerd omdat er nog nauwelijks sprake is van bodemvorming en bestaat dus enkel uit het afplaggen en afvoeren van de delen begroeid met ruig haarmos (plagdiepte gemiddeld 4 cm) en/of grijs kronkelsteeltje (plagdiepte gemiddeld 6 cm). Het plaggen start vanuit het verste punt vanaf het stortdepot. Werk achteruit richting het centrale depot, zodat de reeds afgeplagde delen niet meer bereden worden. Het plaggen vindt plaats door de toplaag van de bodem af te schrapen met een plagmachine of met een hydraulische graafmachine met gladde bak. Voor afvoer dient men bestaande paden te gebruiken. Indien men dit nodig acht kan men rijplaten leggen op de rijroute voor de dumpers om diepe sporen te voorkomen. Eventuele sporen in de stuifvlakte dient men vóór het beëindigen van het project te wissen met een schijveneg met een bewerkingsdiepte van minimaal de spoordiepte.

Box 3.1 Voorbeeld van een beschrijving van de werkwijze per deelgebied voor stuifzandherstelmaatregelen

² Riksen, M.J.P.M. en R. de Ruiter (2020). Detailplan stuifzandherstel Kootwijkerzand. Deelgebied 3 en 4. Rapport Wageningen UR, pp. 7-8.

3.6 Stap 6: Monitoringplan opstellen³

Voor een efficiënt beheer is het nodig de effecten van alle uitgevoerde beheer- en herstelmaatregelen te blijven opvolgen. Hierbij wordt de uitgangssituatie vastgelegd *voorafgaand* aan het uitvoeren van de maatregelen, en worden vervolgens de effecten van de maatregelen met tussenpozen vastgesteld of gemeten. Aan de hand van de gemeten effecten kan enerzijds de ingreep zelf geëvalueerd worden (zijn de gestelde doelen gehaald?) en kan anderzijds het resultaat gebruikt worden om te bepalen wat voor vervolfbeheer er nodig is. De monitoring bestaat uit een nulmeting en een effectmeting:

Nulmeting

Dit is een inventarisatie van de natuurwaarden voordat er beheermaatregelen worden uitgevoerd. Bij de inventarisatie wordt tenminste het volgende in kaart gebracht:

- Locaties met relictpopulaties van karakteristieke soorten;
- Soortenrijke successiestadia, zoals korstmossenvegetaties en kruidenrijke vegetaties.

Aan de hand van deze gegevens wordt het beheerplan aangepast zodat relictpopulaties en soortenrijke vegetaties ontzien worden bij het uitvoeren van de maatregelen. Hierbij moet er op worden gelet dat de locaties die ontzien worden voldoende groot zijn, met name wanneer in de omgeving dynamische processen worden hersteld die tot overstuiving kunnen leiden.

Effectmeting

Na het uitvoeren van de maatregel vindt regelmatig een effectmeting plaats. Hierdoor komen we te weten of de maatregel al dan niet het gewenste effect heeft gehad. De effectmeting moet op dezelfde wijze worden uitgevoerd als de nulmeting, uiteraard met speciale aandacht voor het terreindeel waarin de maatregel is uitgevoerd. Zo kan worden onderzocht of specifieke (doel)soorten of vegetatietypen zich op die plek vestigen. Wanneer actieve verstuing als doel is gesteld, kan men ook de mate waarin het zand zich in het terrein verplaatst meten.

Methoden om de monitoring uit te voeren

Monitoring vindt in veel gebieden plaats door middel van een vlakdekkende vegetatiekartering aangevuld met een kartering van de exacte groeiplaatsen van doelsoorten. Voor de kartering van stuifzanden worden de volgende karteereenheden en karteersoorten geadviseerd (gebaseerd op de opvolgende succesiestadia):

1. Onbegroeid (stuifplek);
2. Stuifzand met buntgras (nauwelijks andere soorten aanwezig);
3. Ruig haarmos met buntgras (nauwelijks andere soorten aanwezig);
4. Grijs kronkelsteeltje en grassen (mostapijten en losse blokjes, arm aan korstmossen);
5. Soortenrijke mozaïeken van korstmossen, mossen en grassen; bekervormige en staafvormige korstmossen zijn hier het meest opvallend aanwezig;

³ Bewerkt naar Riksen, M.J.P.M., L.B. Sparrius & M. Nijssen (2020). Beheer en herstel van stuifzanden. OBN Deskundigenteam Droog zandlandschap. KNNV Uitgeverij, Zeist. OBN/VBNE, Driebergen, pp. 26-29.

6. Grazige vegetaties met tenminste 50% bedekking aan zandstruisgras, schapengras en grote korstmossen (rendiermossen, varkenspootje en girafje); hieronder vallen ook kapvlaktevegetaties;
7. Stui fzandheide (struikhei- en kraaiheistruiken afgewisseld met grazige korstmossenvegetaties). In Natura 2000-gebieden worden struikhei- en kraaiheivegetaties apart onderscheiden;
8. Bos en volwassen solitaire bomen, bijvoorbeeld van grove den of eik.

Aanvullend op de vegetatiekartering kunnen soorten in kaart worden gebracht die als kwaliteitsindicator gebruikt worden. Bij de korstmossen zijn dit soorten die aan een specifiek successiestadium gebonden zijn. Er kan worden gekozen voor een set goed herkenbare soorten die het hele jaar door te vinden zijn:

- Stui fzandkorrelloof, kenmerkend voor kaal zand en halfgesloten tapijten van ruig haarmos. Dit is een vroege soort in de successie die verdwijnt als er geen ongestoorde plekken met kaal zand meer zijn.
- Kraakloof, stapelbekertjes (*Cladonia verticillata*, *pulvinata* en *cervicornis*) en hamerblaadje. Deze kleine korstmossen zijn kenmerkend voor soortenrijke mozaïeken van korstmossen, grassen en mossen;
- Zandblauwtje, wilde tijm, grasklokje, borstelgras en trekruis. Dit zijn heischrale soorten uit grazige vegetaties van paadjes, forten en uitgestoven laagten. Vaak groeien ze op plekken waar de bodem net iets vochtiger of minder zuur is. Kruiden zijn schaars in stui fzanden, maar het aanwezig zijn van enkele exemplaren kan al genoeg zijn om insecten van nectar en voedsel te voorzien.

Het in kaart brengen van de relevante fauna vraagt een goede planning omdat de verschillende soorten niet tegelijkertijd actief zijn, zowel in de loop van het jaar als in de loop van de dag. Ook schuilen sommige soorten overdag en zijn ze soms lastig te determineren. Daarom kan best gekozen worden voor soorten die goed herkenbaar zijn en toch een goede indicatie van de faunakwaliteit geven:

- Zandoorworm, zandwolfspin en bastaardzandloopkever in kaal zand met buntgras;
- Sneeuwspringer in tapijten van ruig haarmos. De sneeuwspringer is alleen actief in de winterperiode van half november tot januari;
- Knopsrietje, blauwvleugelsprinkhaan, kleine heivlinder, kommavlinder en lentevuurspin, in soortenrijke mozaïeken van korstmossen, mossen, heide en grassen;
- Heivlinder en veldkrekkel in grazige vegetaties en stui fzandheide;
- Boszandloopkever en zadelsprinkhaan in bosranden, goed ontwikkelde heide en bosjes.

Indien er al methoden bestaan voor het inventariseren van sommige van de bovenstaande soorten, dan wordt geadviseerd om daar bij aan te sluiten. Zo kan bijvoorbeeld worden gekeken of er in de stui fzandgebieden al vlinderroutes lopen; de monitoring daarop aansluiten levert veel meerwaarde op. Hoewel een vlakdekkende kartering het meeste informatie geeft, kan een lijntransect een eenvoudiger alternatief zijn voor de monitoring. In dat geval plaatst men de lijnen in terreindelen waarbinnen de maatregel zal worden uitgevoerd, of al uitgevoerd is. Het aantal transecten dat nodig is voor een goede monitoring hangt af van de variatie in het terrein en van de schaal van de ingreep.

Indien verstuing deel uitmaakt van de maatregel, dan dienen transecten zowel parallel als loodrecht op de heersende windrichting te liggen. Voor elk transect wordt het volgende vastgelegd:

- Begin en eindpunt (met behulp van gps);
- Bezoekdatum en onderzoekers.

Elk transect is opgedeeld in uniforme segmenten op basis van de successiestadia (karteereenheden). Van ieder segment wordt het begin- en eindpunt vastgelegd met een meetlint of met gps. Van ieder segment kunnen de volgende kenmerken worden opgemeten:

- Schatting van de bodembedekking (in %);
- Aanwezigheid van, en aantal (kwaliteitsindicator)soorten binnen een afstand van 5 meter langsheen het transect;
- Teken van verstuing (zandribbels) of watererosie (stroomgeultjes);
- Bijzonderheden.

Voor gegevens over bodemactieve fauna zoals loopkevers, spinnen en mieren kunnen in enkele representatieve segmenten potvallen worden geplaatst. Voor de zandworm kunnen gedurende enkele dagen houten plaatjes op het zand worden neergelegd; wanneer ze later worden opgehaald kunnen de hieronder schuilende dieren worden geteld.

Op landschapsniveau kan ten slotte nog monitoring van boompieper, boomleeuwerik, geelgorst, tapuit, duinpieper, draaihals en nachtzwaluw plaatsvinden. Dat gebeurt best via de methode van de territoriumkartering conform de Sovon BMP-methode voor broedvogelmonitoring (<https://www.sovon.nl/bmp>).

Wanneer in een reliëfrijk terrein een flink oppervlak kaal zand is vrijgemaakt, dan kan worden verwacht dat er daar winderosie zal optreden. Daarbij kunnen soms grote hoeveelheden zand verplaatst worden. In West-Europa gebeurt die verplaatsing onder invloed van de overheersende zuidwestenwinden voornamelijk naar het noordoosten, maar soms (bij noordoostenwind) ook wel naar het zuidwesten van de stuifzandkern. De overstuiving van de vegetatie kan worden gemeten via luchtfoto's. Met behulp van de nieuwste luchtfotoverwerkingsprogramma's is het tegenwoordig ook mogelijk een schatting te maken van de hoeveelheid verplaatst zand. Daartoe vergelijkt men opnamen die genomen zijn met een zekere tussentijd. Veranderingen in de terreinhoogte geven aan hoeveel zand ter plekke is verdwenen (erosie) of juist aangevoerd (accumulatie).

Frequentie van het monitoren

De frequentie van het monitoren moet aansluiten bij de snelheid van de ontwikkelingen die men wil volgen en zo nodig wil kunnen bijsturen. Voor het monitoren van de activiteit van stuvend zand bijvoorbeeld, wil dat zeggen dat er eerst vóór de ingreep een nulmeting wordt uitgevoerd en daarna eens per jaar of eens per twee jaar de grenzen van het open zand worden bepaald met behulp van luchtfoto's.

Ook bij het monitoren van de ontwikkeling van de vegetatie en/of de fauna is voorafgaand aan de ingreep eerst een nulmeting nodig in het gebied waar effecten van de maatregel worden verwacht. Het is raadzaam om direct na het uitvoeren van de maatregel de locatie (en de grenzen) van het behandelde gebied via gps vast te leggen. Na een jaar wordt dan de eerste effectmeting uitgevoerd, waarna de effectmeting minstens om de drie à vijf jaar wordt herhaald.

4. Conclusie en antwoord op de adviesaanvraag

In februari 2023 is een veldbezoek gebracht aan de duinengordel nabij de Oudsberg. Op basis van dat bezoek kan worden geconcludeerd dat de huidige (voorjaar 2023) status van de stuifzandzones er matig ongunstig is. De dynamiek is er te laag om een gunstig effect te hebben op de stuifzandvegetatie aan de randen van de stuifplekken. Daarnaast komt in het gebied veel grijs kronkelsteeltje voor, wat erop wijst dat bij vorige bewerkingen de plagdiepte op deze plekken onvoldoende was. In dit advies is via een stappenplan aangegeven hoe men tewerk kan gaan om een plan op te stellen dat leidt tot een verbetering van de natuurkwaliteit van een stuifzandgebied. Bij het opstellen van een dergelijk plan kan men voor de uitvoering het best in fasen werken waarbij om te beginnen één enkele, of maximaal een tweetal stuifzandcellen worden geplagd tot op het kale zand. Na 3 à 5 jaar wordt de procedure herhaald bij één of twee andere cellen, enzovoort tot alle geselecteerde cellen aan bod zijn gekomen. Het doel van een dergelijke fasering is op elk moment verschillende successiestadia in het gebied te verkrijgen en minder risico te lopen dat soorten door grootschalig afplaggen geheel uit het gebied verdwijnen.

5. Vertaling van de antwoorden voor vergelijkbare situaties.

Het hierboven beschreven stappenplan kan in principe op elk stuifzandgebied worden toegepast. Voor de inventarisatie van de flora en de fauna is het advies om deskundigen in te huren wanneer deze kennis ontbreekt.

6. Literatuur

Riksen, M.J.P.M., L.B. Sparrius & M. Nijssen (2020). Beheer en herstel van stuifzanden. OBN Deskundigenteam Droog zandlandschap. KNNV Uitgeverij, Zeist. OBN/VBNE, Driebergen,

Riksen, M.J.P.M. en R. de Rooter (2020). Detailplan stuifzandherstel Kootwijkerzand. Deelgebied 3 en 4. Rapport Wageningen UR, pp. 7-8.

Van Uytven, D. (2022): De landduinen van Klaverberg. LIKONA Jaarboek 2022, 36-51.



Ministerie van Landbouw,
Natuur en Voedselkwaliteit



OBN Natuurkennis wordt gecoördineerd door de VBNE en gefinancierd door het ministerie van Landbouw, Natuur en Voedselkwaliteit en BIJ12.



Alle publicaties en producten van OBN Natuurkennis zijn te vinden op
www.natuurkennis.nl

