

Zandverstuivingen op de noordwestelijke Veluwe

MICHEL LASCARIS

Tot in de vorige eeuw werden de Nederlandse zandgronden gekenmerkt door uitgestrekte stuifzandgebieden. Tegenwoordig liggen nog op slechts enkele plaatsen actieve zandverstuivingen. Centraal in deze bijdrage staat welk menselijk handelen gedurende de laatste vijf eeuwen zowel het blijven bestaan als het grotendeels verdwijnen van de zandverstuivingen tot gevolg heeft gehad. De Veluwse zandverstuivingen behoren tot de grootste en zijn historisch het meest uitvoerig onderzocht, reden waarom vooral deze in dit artikel ter sprake zullen komen. Het bestudeerde archiefmateriaal heeft vooral betrekking op de noordwestelijke Veluwe.

Op plaatsen waar verstuijbaar zand aan de oppervlakte ligt, wordt het zand bij het op onze breedte heersende klimaat normaal gesproken vastgehouden door een plantendek. Gedurende de Vroege Middeleeuwen waren de pleistocene zandgronden in ons land bedekt met bossen. Door te intensief gebruik van deze bossen ontstond na verloop van tijd een meer open, voornamelijk met struikheide en grassen begroeid landschap. Na

de degradatie van bos tot heide volgde plaatselijk nog verdere degradatie waardoor het vegetatiedek geheel verdween en zandverstuivingen ontstonden. Belangrijk is dat met de heide en de stuifzanden zeker geen stabiele situatie was ontstaan. Zoals heidevelden zonder invloed van de mens geleidelijk weer in bossen veranderen, raakt kaal stuifzand van nature weer begroeid

Hulshorster zand (foto auteur).



(De Smidt, 1981, p. 13; Bannink, Kouwenhoven en Kemmers, 1990, pp. 177-178). De ouderdom van de Nederlandse stuifzanden laat grote verschillen zien, maar duidelijk is dat de grootste verstuiwingsintensiteit plaats vond in de Late Middeleeuwen en de Nieuwe Tijd (Castel, 1991, pp. 26-27, 62).

TOENAME VAN DE ZANDVERSTUIVINGEN IN DE 16e EEUW

Tegenover de neiging van de zandverstuivingen om van nature dicht te groeien, staat menselijk handelen dat tot gevolg heeft dat de vegetatie zich niet kan herstellen. Ofschoon ook te intensief gebruik van wegen en paden het blijven bestaan van verstuivingen in de hand zal hebben gewerkt, wordt de oorzaak voor het stuiven vooral bij de agrarische functie van de heidevelden gezocht (Castel, 1991, pp. 27-28). De heidevelden behoorden in het traditionele landbouwsysteem tot de gemeenschappelijk beheerde woeste gronden waar heide werd gemaaid, plaggen werden gestoken en schapen werden geweid.

Nog maar enkele jaren geleden werd het op plaggenbemesting en heideschapen gebaseerde landbouwsysteem, zoals we dat uit de 19e eeuw kennen, moeiteloos geëxtrapoleerd tot ver in de Middeleeuwen. Mede dankzij het werk van Bieleman (1987, 1992) is het beeld van een gedurende vele eeuwen statische landbouw inmiddels sterk genuanceerd. Binnen de vroeger gebruikelijke gemengde bedrijfsvoering hebben zich verschuivingen voorgedaan die, zoals we zullen zien, gevolgen hebben gehad voor de omvang en de verspreiding van de stuifzanden. Zo werd de Veluwse landbouw aan het begin van de 16e eeuw nog gekenmerkt door een nadruk op grote kudden heideschapen. In 1526 liepen er op de Veluwe naar schatting maar liefst 111.000 schapen rond (Bieleman, 1992, p. 89). Schapen werden destijds vooral gehouden voor de wol en het vlees. De mestproductie van de dieren was veel minder belangrijk. De schaapherders lieten de heide regelmatig branden om daar voldoende jong groen op te houden. De combinatie van

de grote schaapskudden met het branden van de heide moeten een forse belasting voor het vegetatiedek geweest zijn. Heidebranden maken het vegetatiedek gevoelig voor betreding waardoor gemakkelijk zandverstuivingen kunnen ontstaan.

De grootste druk op de heide ontstond echter doordat de Veluwse boeren in de 16e eeuw geleidelijk overschakelden op een landbouw die gebaseerd was op intensieve akkerbouw met plaggenbemesting en veel kleinere schaapskudden¹. Meer dan voorheen draaide alles om de mestproductie en het in stand houden van de bodemvruchtbaarheid. Hierdoor namen zowel het steken van heideplaggen, als de concentratie van de bewegingen van de schaapskudden toe. Schapen en ander vee werden na overdag op de heide geweid te zijn 's nachts op stal gezet om te voorkomen dat hun mest verloren ging. De dierlijke mest werd vermengd met plaggen en vervolgens op de akker gebracht. Bij de meer extensieve schapenhouderij was het effect van het stuktrappen en kaalvreten over grotere oppervlakten verspreid.

Dat de veranderde landbouwmethode een vergroting van de verstuiwingsintensiteit tot gevolg heeft gehad, blijkt uit de maatregelen die in het noordwesten van de Veluwe tegen het verstuiven werden genomen. Al in 1470 bestond er op het bij Harderwijk liggende *Hierdervelt* een stuk stuifzand waarop geen schapen mochten komen². Deze verordening werd in 1534 uitgebreid met een verbod op plaggen steken. Omstreeks 1562 was er, naast het eerder afgebakende deel, nog een stuk grond waarbinnen dezelfde regels van kracht waren. In het jaar 1575 waren de stuifzanden in het Hierderveld zodanig in omvang toegenomen dat er werd gesproken over de noodzaak om een zandwering aan te leggen. Deze moest komen tussen de stuifzanden en de ten noorden ervan gelegen akkers³.

In 1598 hadden de zanden in het noordwesten van de Veluwe een dusdanige omvang bereikt dat een langgerekt, aaneengesloten stuifzand was ontstaan dat zich uitstrekte van Harderwijk

tot oostelijk van Nunspeet. Het stuifzand lag precies op de plaats die door de dagelijkse gang van de schaapskudden het meest beschadigd werd, namelijk tussen de bij de akkers gelegen stallen en de heidevelden.

MAATREGELEN TEGEN HET STUIVEN

Om te voorkomen dat als gevolg van overstuiving waardevolle gronden verloren zouden gaan, werden maatregelen genomen om een verdere uitbreiding van de stuifzanden tegen te gaan. Deze maatregelen bestonden uit zowel betegelingswerken als een strengere wetgeving. Het centraal gezag van Gelre gaf plakkatens uit met daarop verordeningen die een te intensief gebruik van de heide en de stuifzanden moesten voorkomen en beschadigingen aan betegelingswerken moesten tegengaan. Verder stelde Gelre personen aan die de zanden moesten inspecteren en op de naleving van de regels moesten toezien.

Brandmeesters moesten er zorg voor dragen dat het branden van de heide door de schaapherders binnen zekere perken bleef en de schapen niet te snel op de zich na het afbranden herstellende heide werden gedreven. In 1532 werd het takenpakket van de brandmeesters op de Veluwe uitgebreid met de betuigeling van de zanden (Buis, 1985, p. 369). Op 13 oktober 1546 werd aan het centraal gezag van Gelre duidelijk gemaakt dat het branden dusdanige vormen aannam dat wanneer daar geen verandering in kwam, datgene wat op de Veluwe nog aan bos restte *geheel uytgebrand ende verdorven sal werden* (Wartena, 1968, pp. 183-184). Door de zandverstuivingen nam ook de kwaliteit van de heidevelden steeds verder af. In 1556 werd het *Placaet en Ordonnantie op de Heetbranden en Sanden op Veluwen* uitgevaardigd. Het aansteken van heidebranden werd voortaan rigouzeuzer aangepakt. Degenen die op de heide brand stichtten, moesten dat voortaan met de dood bekopen⁴. Deze zware straf was vermoedelijk in eerste instantie bedoeld om het nog aanwezige bos te beschermen en niet zozeer om een ach-

teruitgang van de kwaliteit van de heidevelden te voorkomen. De straf die in datzelfde jaar op het op de brand drijven van schapen stond, was namelijk slechts een (forse) boete. De regels uit het plakkaat die op al bestaande stuifzanden betrekking hadden, verboden het door het losse zand drijven van schapen en het steken van plaggen op korte afstand van de stuifzanden. Daar waar het onvermijdelijk was dat schapen door het zand werden gedreven, moesten de schaapsdriften door kribwerken gescheiden worden van de zanden. Het toezicht hielden op de branden en de stuifzanden werd voortaan niet meer alleen aan de brandmeesters overgelaten. In 1560 kregen Godert Pannekouk en Frederick van Boeijmer de opdracht om een inspectietocht langs de Veluwse zandverstuivingen te maken (Wartena, 1985, p. 154). In het daaruit voortvloeiende reisverslag wordt aangegeven in hoeverre het zand van een beschermend vegetatiedek voorzien was en met welke maatregelen het stuifzand betuigeld moest worden. Bijna 40 jaar later, in juni 1597, ging er in Gelre een ambtelijk schrijven van het gerechtshof naar de Rekenkamer (Van Veen, 1930, p. 227). Er werd aangegeven dat binnen drie jaar een grondige inspectie van de zanden en branden op de Over-Veluwe en bij Ermelo plaats moest vinden.

In het onderzoek dat in maart 1598 volgde, werden ook een aantal zuidelijker gelegen zanden en branden meegenomen (Wartena, 1985, pp. 162-164). Gekeken werd welke er op dat moment lagen, hoe lang geleden het branden had plaatsgevonden en in hoeverre deze gronden door de in de omgeving opererende schaapherders te vermijden waren. De stuifzanden in het noordwesten van de Veluwe lagen bijvoorbeeld zodanig dat de schapen er door heen gedreven moesten worden. Op basis van het gegeven dat het Kwartier over de verbrande heidevelden en de stuifzanden ingelicht wilde worden, is wel geconcludeerd dat er destijds een toename van de schade door het branden geweest zou zijn (Wartena, 1985, p. 153). Uit de



Ermelo, relict van een zandwering (foto auteur).

brief van 1597 blijkt echter dat het onderzoek geen erg hoge prioriteit had. Het moest binnen drie jaar plaatsvinden. Van een acute nood situatie was waarschijnlijk dus geen sprake. Bovendien is het ambt van brandmeester tussen 1600 en 1611 opgeheven⁵. Het aantal heideschappen was sinds het begin van de 16e eeuw sterk afgenomen. Wij zijn dan ook van mening dat het Kwartier van de stand van zaken op de hoogte gebracht wilde worden ongeacht wisselingen in de intensiteit van het branden. Het branden van de heide bleef strafbaar, maar doordat het verbrande vegetatiedek minder snel door schapen stukgetrapt werd, verschoof de aandacht van de gedeputeerden van het Kwartier meer naar de zandverstuivingen zelf.

Omstreeks 1650 werd door het centraal gezag van Gelre een nieuwe functie in het leven geroepen: het ambt van *zandgraaf van Veluwen*. De zandgraaf was belast met het schouwen en

bestrijden van de zandverstuivingen. Het ambt heeft tot 1810 bestaan (Buis, 1985, p. 369 en 388). Op de noordwestelijke Veluwe zijn de zandgraven, zoals we hieronder zullen zien, vooral in de 18e eeuw actief geweest.

STUIFZANDBESTRIJDING BIJ HIERDEN, HULSHORST EN HARDERWIJK

Zoals eerder vermeld werd er in 1575 gesproken over de noodzaak voor de aanleg van een *santvrede* tussen het veld en de akkers bij Hierden⁶. Wat voor barrière men daarbij voor ogen had is niet bekend, maar aanbevolen werd om de aanleg daarvan met het oprichten van andere betuigelingswerken te combineren. De Hierdense boeren verzochten in 1629 om een doorgang⁷. Het was namelijk niet meer mogelijk om met de schapen direct van de akker naar het Hierderveld te gaan, iets wat erop duidt dat de zandwering toch van een behoorlijke lengte moet zijn geweest. In 1692 werd er in Harderwijk over de aanleg van nieuwe betuigelingswerken gespro-

ken⁸. Hieruit bleek dat de oude santvrede nog wel in de vorm van een wal uit opgewaaid of opgebracht zand bewaard was gebleven, maar dat het houtwerk al verdwenen was. De nieuwe zandwering, die een ander tracé moest gaan volgen, zou met rijshout bezet worden. Ook was men van plan om hier en daar rijswerken dwars op de grote zandwering te laten zetten. Pas jaren later, in 1716, werd de nieuwe santvree daadwerkelijk aangelegd⁹. Dit gebeurde onder de toenmalige zandgraaf Peter Oosterbaan, die zich van 1716 tot 1724 met de Veluwe stuifzandbestrijding heeft bezig gehouden (Brandt-Boomstra en Meijman, 1971, p. 28). De kosten van de santvree werden omgeslagen over de landerijen en huizen in Hierden¹⁰. Om de wering te verzekeren van een wat langere levensduur dan zijn voorganger, werd bepaald dat de weidemeesters er voortaan toezicht op moesten houden. Zandgraaf Peter Oosterbaan liet eveneens zandweringen oprichten bij het dorp Ermelo¹¹. In 1750 meldde de zandgraaf dat de zanden schrikbarend in omvang toenamen en veel vruchtbare gronden bedreigden, een mededeling die gedurende de tweede helft van de 18e eeuw en het begin van de 19e eeuw nog verscheidene keren herhaald zou worden.

Na de vermelding van de zandvrede op de rand van het Beekhuizerzand in het jaar 1716, wordt er geruime tijd niets meer over beteugelingswerken bij het Beekhuizer- en het Hulshorsterzand vernomen. In 1829 werd aangegeven dat er destijds geen werken in het Hulshorsterzand lagen¹². Bovendien werd de aanleg van beteugelingswerken, gezien de stabiele toestand van de zanden, niet noodzakelijk geacht. Omstreeks 1810 werd over het Hierdervelt vermeld dat het, op de voorganger van het huidige Beekhuizerzand na, uit heide bestond¹³. Plaatselijk lagen nog wel kleinere actieve stuifzanden in de vorm van zandgaten of *kleppen*. In 1829 werd van het zand gezegd dat het nog van weinig belang was en dat het al jaren in dezelfde toestand verkeerde. Dit gold eveneens voor het Hulshorsterzand¹⁴. Deze situatie is kenmerkend voor de

hele noordwestelijke Veluwe gedurende de 19e eeuw. Alleen het Vierhousterzand zorgde in de 19e eeuw nog voor dusdanig veel overlast, dat men meerdere malen gedwongen was uitbreiding te voorkomen. Bij de overige zanden op de noordwestelijke Veluwe beperkte het verstuiwen zich tot een inwendige beweging, waardoor geen gevaar voor de aanliggende gronden bestond¹⁵.

HET VERDWIJNEN VAN DE ZANDVERSTUIVINGEN IN DE 19e EEUW

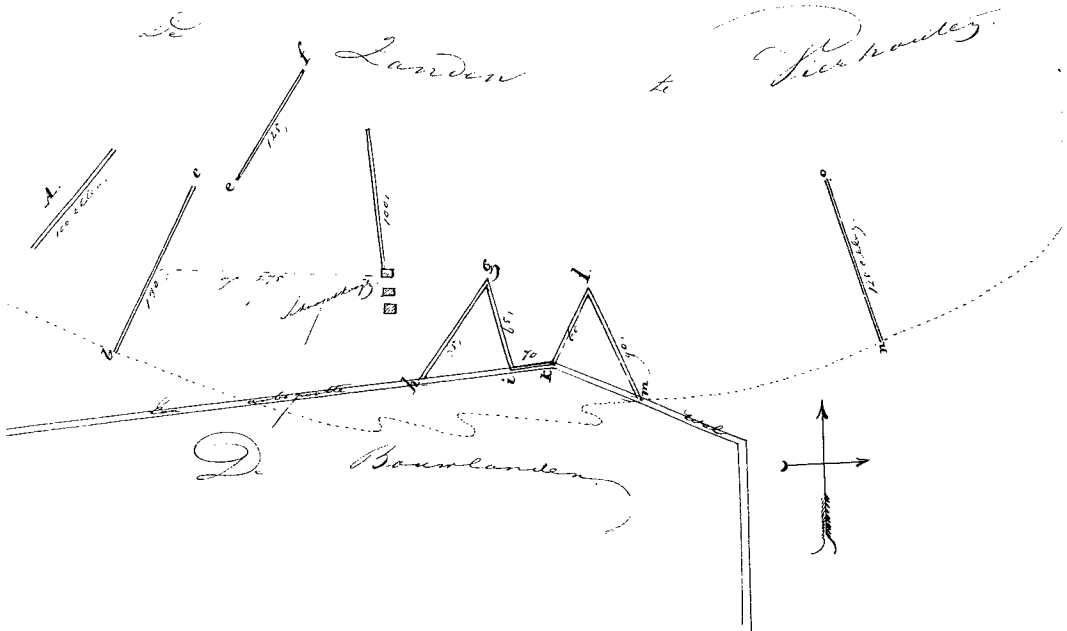
De mededelingen over de stabiele toestand van de noordwestveluwse stuifzanden staan in schril contrast met de rapporten die de zandgraven vanaf 1750 aan Gedeputeerde Staten van Gelderland stuurden. In deze rapporten wordt vermeld dat de zanden schrikbarend in omvang toenamen en veel vruchtbare gronden bedreigden. Dit contrast is te verklaren uit de tijdgeest. Zandgraven en andere notabelen die verantwoordelijk waren voor het beleid ten aanzien van de stuifzanden, waren afkomstig uit de hogere strata van de maatschappij, waar nieuwe ideeën over de landbouw een voedingsbodem hadden gevonden (Buis, 1985, p. 389; Demoed, 1987, p. 23). Het woest laten liggen van heide en zandverstuivingen werd steeds meer gezien als verspilling, die vooral met het conservatisme van de gebruikers/eigenaars zou samenhangen. Dat de wens tot ontginning nauwelijks weerklank bij de boeren zelf vond, kwam doordat de boeren vasthielden aan het traditionele systeem met plaggenbemesting. De daarvoor noodzakelijke uitgestrekte onbebouwde heidegronden maakte dat stuifzanden, ondanks tegenmaatregelen en de neiging tot dichtgroeien, bleven bestaan. Tot in de 20e eeuw werd er ten behoeve van de landbouw organisch materiaal aan de woeste gronden onttrokken, zelfs nadat kunstmest beschikbaar was gekomen.

De door de landbouwvernieuwers geïnitieerde stuifzandbeteugeling had tot doel de inwendige verstuiwingsactiviteit te stoppen en de zanden te bebossen. Dit gebeurde door gemeenten

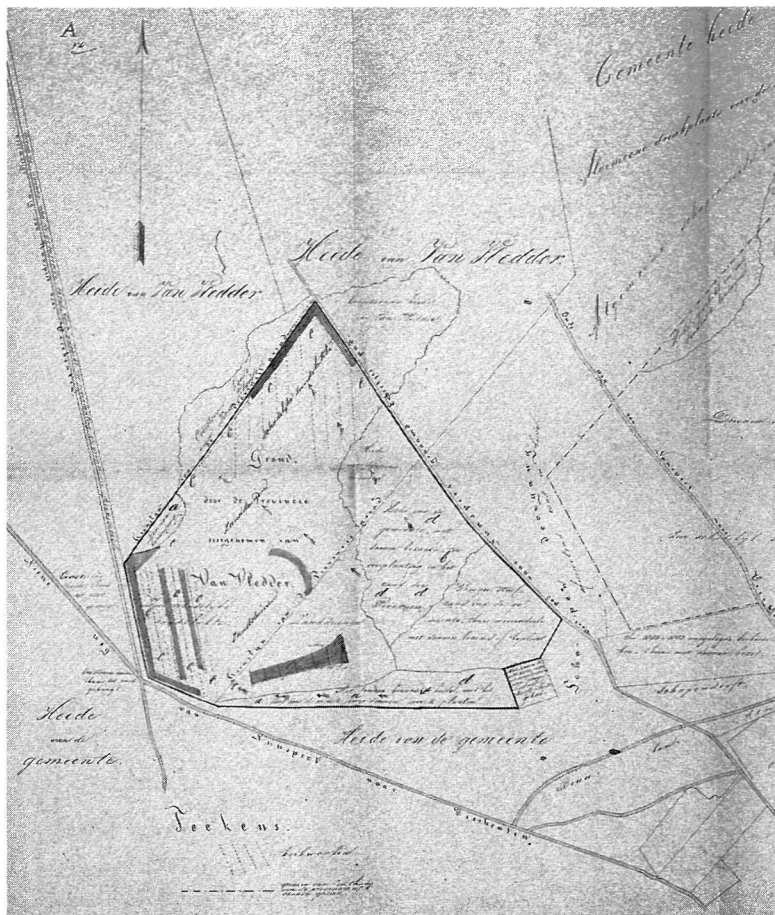
en particulieren en werd vanaf 1820 gedeeltelijk gefinancierd door het Rijk. Het vastleggen van de zanden vorderde maar langzaam vanwege het intensieve gebruik van de woeste gronden door de boeren en de *grootte uitgestrektheid*¹⁶. Opvallend was de aanvankelijk slechte medewerking en zelfs tegenwerking van de plaatselijke besturen (Buis, 1985, p. 380 en 388). Hoewel ook zij het idee van landbouwvernieuwing in de loop van de 19e eeuw zouden omarmen, stonden de plaatselijke bestuurders dichterbij de gewone boeren dan bij de landbouwvernieuwers, zodat enige vertraging in het accepteren van de nieuwe ideeën inzake de landbouw hier voor de hand ligt. Dit dichterbij de boeren staan herkennen we ook in de veranderende

houding van de gemeenteraad van Harderwijk in de botsing tussen vernieuwers en traditionelen¹⁷. In 1868 werd in de gemeenteraad van Harderwijk gedebatteerd over het gebruik van het Hierderveld. Van het Hierderveld was destijds nog iets meer dan de helft gemeenschappelijke weide en plaggengrond. De rest van de woeste gronden verkeerde in verschillende stadia van ontginning. De traditionele boeren en hun vertegenwoordigers bepleitten dat de reeds ontgonnen gronden opnieuw in gemeenschappelijk gebruik genomen zouden moeten worden en probeerden de raad te overtuigen van hun afhankelijkheid van het plag- en heideveld. Deze afhankelijkheid werd volgens hen nog vergroot doordat de helft van het nog beschikbare deel van de woeste grond bestond uit stuifzand of gronden die voor het afplaggen te hoog gelegen waren. In een brief aan de raad werd vermeld dat *ieder bunder plaggengrond hetwelk aan het algemeen gebruik onttrokken wordt de hartader van ons hoofd, ja wij mogen zeggen van ons eenig bestaan, zeer gevoelig treft*.

Situatieschets met ontwerp van betugelingswerken in de buurschap Vierhouten, door de landmeter H. Horsting. Aan de bovenkant: de zanden te Vierhouten. Aan de onderkant: de bouwlanden. Bron: Rijksarchief in Gelderland, Archief Gedeputeerde Staten, inv. nr. 11900, 1 september 1838.



Beteugelingswerken in het Provinciebos. Bron: Rijksarchief in Gelderland, Archief Gedeputeerde Staten, inv. nr. 11904, 20 juni 1860.



Hier werd tegen in gebracht dat de helft van de ontginningen niet uit heide, maar uit stuifzand bestond. Ook werd de boeren laksheid en een behoudende aard verweten. Eerder was er heide te koop aangeboden, maar daarvoor bestond toen weinig animo. De raad wees het voorstel dan ook af.

Enkele jaren later, in 1875, bleek de gemeenteraad een geheel andere koers te varen. In antwoord op een circulaire van de commissaris des Konings, waarin de verkoop van de nog onontgonnen gronden werd voorgesteld, schreef de raad dat reeds de helft van de woeste gronden in cultuur gebracht was. Door nog meer gronden te ontginnen zou het algemeen belang opgeof-

ferd worden aan het bijzonder belang. Slechts enkele rijke boeren zouden van verdere ontginning profiteren, terwijl vanouds iedere boer, rijk of arm, de gronden op het Hierderveld mocht gebruiken. Deze veranderde houding van de raad is te begrijpen als we deze zien tegen de achtergrond van de toenmalige agrarisch-economische ontwikkelingen. In de jaren zestig van de vorige eeuw kregen de boeren nog een goede prijs voor hun akkerbouwproducten, maar in de loop van de jaren zeventig daalden de prijzen dramatisch als gevolg van een enorme aanvoer van akkerbouwproducten vanuit de Nieuwe Wereld. De periode die toen volgde, wordt wel aangeduid als de grote landbouwcrisis. Ondanks

dergelijke tegenslagen, waardoor het beleid ten aanzien van de traditionele boeren tijdelijk wat milder werd, stond de tijdgeest uiteindelijk aan de kant van de landbouwvernieuwers.

Het enige zand dat op de noordwestelijke Veluwe in de 19e eeuw nog meerdere malen de omliggende gronden kon bedreigen, was het Vierhouterzand. Van het Vierhouterzand is dan ook beter dan van de andere noordwestveluwse zanden bekend hoe het beteugelen destijds in zijn werk ging. Dit stuifzand heeft zich in de vorige eeuw gedurende een korte periode ten koste van de cultuurgrond uitgebreid. In 1805 klaagde zandgraaf Van Westervelt dat het beteugelen van de Veluwse zanden vertraging had opgelopen, onder andere doordat men bij het Vierhouterzand verschillende malen het werken aan de schuttingen vanwege zandstormen had moeten staken (Buis, 1985, p. 386). Mogelijk vanwege de werkzaamheden van Van Westervelt deed zich tot 1836 niets spectaculairs op het zand voor. In 1829 waren de door deze zandgraaf aangelegde schuttingen in ieder geval niet meer herkenbaar. Op vragen van de provincie vermeldde de gemeente Ermelo dat er op het zand geen beteugelingswerken waren aangelegd en dat die ook niet nodig waren vanwege de begroeiing met helm en zandhaver¹⁸. Dit veranderde in 1836, toen na een zware storm het zand zich uitbreidde ten koste van een aangrenzende akker. Om deze bedreiging het hoofd te bieden, werd in 1838 voorgesteld om de bouwlanden met een onbepote wal te omgeven en in het zand zelf verscheidene kribwerken aan te leggen.

Uit latere documenten weten we dat op die plaats inderdaad beteugelingswerken zijn aangelegd. Het is niet bekend of de uitvoering conform het ontwerp van de kaart plaatsvond. In ieder geval werd er aanvankelijk in plaats van een wal een berkensingel om de akkers gelegd¹⁹. In 1843 werd nog vermeld dat de beteugeling succesvol verlopen was en er geen verdere werken noodzakelijk waren.

Twee jaar later wekte het zand echter weer ernstige bezorgdheid. De aangelegde berkensin-

gel kon niet voorkomen dat het zand de akkers bedekte en het de toegang tot de schaapskotten bemoeilijkte. In de periode 1846-1853 slaagde men er echter in om het deel van het zand dat de akkers bedreigde met behulp van kribwerken en dennen te stabiliseren²⁰. Het deel van het stuifzand dat ten westen van de akkers lag, en nu bekend staat onder de naam Provinciebos, bleek echter veel moeilijker vast te leggen. In de jaren vijftig van de 19e eeuw werden er op kosten van gemeente en provincie vele beteugelingswerken aangelegd. Langs de noordzijde van het zand werd een lange wal opgeworpen. Deze werd met dennen bezaaid en op de meest risicovolle punten van kribwerken voorzien. Door de veldwachter werd intensief gespeurd naar boeren die hun schapen op plaatsen dreven waar dat verboden was. Dit strenge regime wierp vrucht af. In 1857 werd geconstateerd dat er in de zanden nog nauwelijks sporen van illegale beweiding aangetroffen werden. Toch was men er nog niet in geslaagd om de hele zandverstuiwing vast te leggen. Met name een in het zuidwesten gelegen zandvlakte werd als een hardnekkige zandbron gezien. In 1860 besloot men dan ook het stuiven rigoureuzer aan te pakken. Tenslotte werd op 12 september 1862 vermeld dat de verstuiwing zich binnen de aangelegde werken had teruggetrokken. Daarna heeft het Vierhouterzand geen problemen meer opgeleverd²¹.

Door de ontginning van de woeste gronden werden de stuifzanden steeds kleiner. Vanaf 1897 nam de overheid zelf de ontginning ter hand. Tot dan toe was de overheidsinvloed beperkt gebleven tot maatregelen die op indirecte wijze het ontginnen moesten bevorderen. Het bebossen werd de taak van het in 1899 opgerichte Staatsbosbeheer (Thissen, 1991, p. 46). Daarnaast was omstreeks de eeuwwisseling het aantal heideschappen als gevolg van dalende wolprijzen en het gebruik van kunstmest sterk afgenomen (Bieleman, 1992, p. 315). Aan de belasting die de heideschappen voor het vegetatiedek vormden, was een eind gekomen. Voor het weghalen van strooisel of het steken van

plaggen op het afnemende areaal woeste grond was voortaan een vergunning nodig²². Het steken van plaggen en het weghalen van strooisel werd pas in de jaren veertig van deze eeuw verboden, maar schijnt ook na de laatste wereldoorlog nog enige tijd te zijn doorgegaan²³. De invloed die de traditionele landbouw in deze eeuw op het blijven bestaan van verstuingen had, was een aflopende zaak. Het actief blijven van de nog resterende stuifzanden is het gevolg van de volgende factoren: het stukrijden door militaire voertuigen, betreding door recreanten, bodemverontreiniging²⁴ en het verwijderen van de vegetatie met als speciaal doel het stuifzand actief te houden (Castel en Koster, 1987, pp. 146-147). Dit laatste vanwege de wens om de voor actieve stuifzanden specifieke flora, fauna en geomorfologie in stand te houden.

Shifting sands of the north-western Veluwe region

Due to the fact that in the 16th century the emphasis in farming in the sandy areas of The Netherlands shifted to intensive agriculture with heath fertilising, an expansion of shifting sands occurred. Measures to counteract a further expansion of shifting sands were extended. The construction of kerbs, the limiting of the use of shifting sands and the natural expansion of the vegetation have resulted in the fact that the shifting sands of the north-western Veluwe region hardly constituted a hazard to the surrounding fields, in spite of the continuation of agricultural pressure on the waste land and in spite of the still considerable expansion of the shifting sands in those days. So the kerbing had been rather successful. The disappearance of drifting sands is linked to the wish to cultivate the wastelands – a thought that gained more and more support since the mid 18th century.

NOTEN

OAH: Oud Archief Harderwijk
 HAH: Nieuw Archief Harderwijk
 RAG: Rijksarchief in Gelderland
 GAN: Gemeentearchief Nunspeet

- 1 Zie voor een analyse van deze verschuiving binnen de toenmalige Veluwse landbouw Bieleman, 1992, pp. 87-90.
- 2 Berns, 1886, Keurboek no. 1 art. 67 en 68 en toevoeging uit het jaar 1534, Keurboek no. 2 art. 74-76.
- 3 OAH, inv.nr. 1575.
- 4 Groot Gelders Placaetboek, deel 1 k. 202.
- 5 RAG, Rekenkamer, Domeinrekeningen inv.nr. 4171 en 4181.
- 6 OAH, inv.nr. 1575.
- 7 OAH, inv.nr. 5, f.140, 5 juni 1629.
- 8 OAH, inv.nr. 615, 6 april 1692.
- 9 OAH, inv.nr. 26, f. 265, 11 juni 1717.
- 10 OAH, inv.nr. 26, f. 276, 21 feb. 1718.
- 11 OAH, inv.nr. 615, 23 juli 1723, 1 juli 1724.
- 12 RAG, Ged. Staten, inv.nr. 22.06-114/1, 31 okt. 1829.
- 13 OAH, inv.nr. 1465, f. 95.
- 14 RAG, Ged. Staten, inv.nr. 11900
- 15 RAG, Ged. Staten, inv.nr. 22.06-114/1-3, 22.06-115/1, 115/3 en 115/5; GAN, inv.nr. 522 jaarlijks rapport tussen 1854 en 1909.
- 16 RAG, Ged. Staten, inv.nr. 22.06-115, 22 sept. 1878.
- 17 NAH, inv.nr. 19 ff. 126-128, 129 en 146.
- 18 RAG, Ged. Staten, inv.nr. 22.06-114/1, 31 okt. 1829.
- 19 RAG, Ged. Staten, inv.nr. 22.06-114/2, 29 mei 1843.
- 20 RAG, Ged. Staten, inv.nr. 11901, 12 dec. 1845 en 11903, 20 juni 1860.
- 21 RAG, Ged. Staten, inv.nr. 11904, 12 sept. 1862 en 115/5, 30 sept. 1872, 25 sept. 1878, 18 sept. 1880.
- 22 Vergunning tot plaggenhalen. NAH, inv.nr. 1116, sept. 1912.
- 23 NAH, inv.nr. 1118 strooisel in 1942, plaggen in 1943. Directe mededeling van dhr. M. van Hoorn, werkzaam bij Natuurmonumenten en beheerder van het Hulshorsterzand 28-07-1993.
- 24 In het geval van de Boshoverheide bij Weert werkt de aanwezigheid van zware metalen in de bodem als een rem op de groei van veel planten. Van Mourik, 1991, p. 370.

LITERATUUR

BANNINK J.F., P.A. KOUWENHOVEN EN R.H. KEMMERS (1990). Vegetatie en bodem. In: H. DE BAKKER EN W.P. LOCHER (RED.) Bodemkunde van Nederland. Deel 2, Bodemgeografie. Malmberg, Den Bosch.

- Tweede druk 1992, pp. 177-213.
- BERNS, J.L. (1886). Rechtsbronnen der stad Harderwijk. Den Haag.
- BIELEMAN, J. (1987). Boeren op het Drentse zand 1600-1910. Een nieuwe visie op de oude landbouw. Wageningen/Utrecht.
- BIELEMAN, J. (1992). Geschiedenis van de landbouw in Nederland 1500-1950. Wageningen.
- BRANDT-BOOMSTRA, J.E. EN B.J. MEYMAN (1971). Een onderzoek naar de bestrijding van de zanden op de Veluwe ten tijde van de republiek 'Een historische poging tot milieubeheer'. Niet gepubliceerd rapport, UvA.
- BUIS, J. (1985). *Historia Forestis*. A.A.G. bijdragen no. 26 en no. 27. Wageningen.
- CASTEL, I.I.Y. (1991). Late Holocene eolian drift sands in Drenthe (The Netherlands). Utrecht.
- CASTEL, I.I.Y. EN E.A. KOSTER (1987). Stuifzanden een probleem voor het natuurbeheer. *De Levende Natuur*, jaargang 88, nr. 4, pp. 146-152.
- DEMOED, H.B. (1987). Mandegoed schandegoed. Een historisch-geografische beschouwing van de markerdelingen in Oost-Nederland in de 19e eeuw. Zutphen.
- GROOT GELDERS PLACAET-BOECK (1701-1740). Uitgevers Henrik Cannegieter en W. van Loon.
- HEIDINGA, H.A. (1987). Medieval settlement and economy north of the lower Rhine. Assen/Maastricht.
- KOSTER, E.A. (1978). De stuifzanden van de Veluwe; een fysisch-geografische studie. Amsterdam. Publikaties van het Fysisch Geografisch en Bodemkundig Laboratorium van de Universiteit van Amsterdam 27.
- LASCARIS, M.A. (1993). Stuifzand: natuur- en cultuurlandschap. Doctoraalscriptie Universiteit van Amsterdam.
- MOURIK, J. VAN (1991). Accumulatie van zware metalen in de strooisellaag onder dennenbos in de Weerter en Budeler Bergen. *KNAG* 25, pp. 363-370.
- SLOET, J.J.S. (1911). Gelderse markerechten. *Werken oud vaderlands recht*, 2e reeks, deel 12. Den Haag.
- SLOET, L.A.J.W. (1852-1855). Bijdragen tot de kennis van Gelderland. Arnhem.
- SMIDT, J.T. DE (1981). Nederlandse heidevegetaties. *Wetenschappelijke mededelingen van de Koninklijke Nederlandse Natuurhistorische Vereniging* nr. 144.
- THISSEN, P.H.M. (1991). De Nederlandse staat en heideontginning, 1795-1961. *Historisch-Geografisch Tijdschrift*. jaargang 9 nr. 2, pp. 38-48.
- VEEN, J.S. VAN (1930). Bestrijding van zandverstuivingen. *Bijdragen en mededelingen Vereniging Gelre* 12, pp. 227-228.
- WARTENA, R. (1968). Vier eeuwen bosbeheer in Gelderland. *Tijdschrift Koninklijke Heidemij*.
- WARTENA, R. (1985). Zanden en branden op de Veluwe. *Bijdragen en Mededelingen Vereniging Gelre* 76, pp. 141-151.