

MEIJENDEL: STUREN EN STUDEREN

Harrie van der Hagen & Frank van der Meulen

De duinen van Meijendel (ca. 2000 ha tussen Scheveningen en Wassenaar) zijn van grote betekenis voor Den Haag en de verre omgeving. Zij worden gebruikt voor waterwinning, zeewering en recreatie. Tegelijkertijd vormen zij een belangrijk natuurgebied. Daarom kan niet iedereen ongestoord zijn gang gaan. Bepaalde dingen kunnen niet, andere wel. Sommige gebieden zijn erg kwetsbaar voor verstoring, andere minder. De beheerder heeft niet altijd een pasklaar antwoord. Het duinbeheer heeft zich in de loop van vele jaren ontwikkeld en het doet dat nog steeds. Het is een produkt van de wisselwerking tussen het duinlandschap en zijn beheerder. Het is een zaak van sturen en studeren: studeren omdat het beheer van een landschap zonder kennis daarvan niet kan; sturen omdat gunstige ontwikkelingen gestimuleerd moeten worden en ongunstige tegengegaan. Daarbij ontwikkelt de beheerder een duidelijk beleid voor de lange termijn. Een bijdrage vanuit de afdeling Terreinbeheer van de DWL over onderzoek en beheer in enkele karakteristieke landschapszones van Meijendel.

Het onderzoek in Meijendel heeft sedert de aanvang een duidelijke ontwikkeling doorgemaakt. De aanleiding tot het Meijendel-onderzoek vormde een oproep tot natuurstudie in de Haagse

duinen door Schierbeek in 1922. Deze oproep was het gevolg van een (gelukkig vrijdelde) poging om de valleien Meijendel, Kijfhoek en Bierlap in te richten als een bungalowpark. De asfaltweg naar de

kern van de vallei Meijendel herinnert hier nog aan.

In de beginperiode betrof het onderzoek voornamelijk inventarisaties van planten en dieren. In de vijftiger jaren is veel planten-sociologisch werk gedaan. De vegetatie van Meijendel werd gekarteerd (3) en een aantal permanente kwadraten werd uitgezet om de veranderingen in de begroeiing nauwkeurig te gaan volgen. Al dit werk geeft een beeld van Meijendel uit de periode van voor de infiltratie met rivierwater. Eind zeventiger en begin tachtiger jaren is het plantensociologisch werk weer opgepakt. Resultaat was een tweede kaart van Meijendel, gebaseerd op nieuwe inzichten: de duinlandschapskaart (8).

In het beheer en ook in het onderzoek is het landschap centraal komen te staan. Vooral de samenhang tussen abiotische elementen (duinzand, grondwater, bodem, microklimaat) en de biotische elementen (planten en dieren) in een landschap is belangrijk. Het landschap dat wij zien is een momentopname. Het verandert voortdurend onder invloed van processen. Deze processen worden door het gebruik van het duin vaak ongunstig beïnvloed of er worden ongewenste nieuwe processen geïntroduceerd: het landschap ontwikkelt zich dan in een ongewenste richting.

Er zijn drie belangrijke landschapsvormende processen:

1. Geohydrologische processen. Deze betreffen het diepe en ondiepe grondwater. Uiteraard is er op dit gebied een nauwe samenwerking met de hoofdafdeling Produktie.
2. Geomorfologische processen, bijvoorbeeld wind- en watererosie.
3. Biologische processen (ontwikkeling van de vegetatie en van de dierenwereld).

Hoe kan de onderzoeker de beheerder helpen bij zijn taak? Onder andere door kartering, monitoring en modelleren. Het eerste beschrijft wat er op een bepaald moment aanwezig is. Bij herhaald karteren worden ook veranderingen zichtbaar. Het tweede is het registreren of meten van processen en het derde betreft het op wiskundige manier nabootsen van processen. Dit is van groot belang bij het voorspellen van gevolgen van ingrepen in het landschap.

Landschaps- en procesbeheer

Meijendel maakt deel uit van de Hol-



Fig. 1. Dichte tot 3 m hoge vlierstruwelen in een langgerekte vallei, direct achter de eerste zeereep (links). Op de voorgrond de tweede zeereep met een Dauwbraam-Helmvegetatie (foto: E.A.J. Wanders).

landse vastelandsduinen en neemt hierin, zeker in Zuid-Holland, een bijzondere plaats in. Een belangrijk aspect is de grote breedte van de duinstrook. Deze is ongeveer 3,5 km. Dankzij deze breedte zijn diverse landschapszones van zee tot aan de binnenduinstrand goed ontwikkeld en voor een aanzienlijk deel gelukkig nog betrekkelijk ongeschonden gebleven. Bovendien bezit Meijndel nog een uitgestrekte contactzone tussen het Jonge en het Oude Duinlandschap, namelijk bij Waalsdorp. Hier vindt men een speciale geomorfologie en flora.

Het bestaan van een landschap van dergelijk formaat aan de rand van de drukke Randstad Holland geeft de Duinwaterleiding een grote verantwoordelijkheid ten aanzien van een goed duinbeheer. Kort gezegd luidt de doelstelling voor duinbeheer in Meijndel: het behoud van actuele en de ontwikkeling van potentiële waarden van natuur en landschap op grote schaal. Dit betekent in de praktijk het zoveel mogelijk ongestoord laten verlopen van natuurlijke processen om kenmerkende 'duineigen' levensgemeenschappen te behouden of te laten ontstaan. Verkleining of versnippering van natuur door wegen of paden dient voorkomen te worden. Natuurlijk weet iedereen wel dat dit 'ideaalbeeld' niet te realiseren is. Het streven is wel een zo groot mogelijke realisatie.

Recreatie, kustverdediging en drinkwaterwinning en een intensieve bewoning direct aan de rand van de duinen verstoren vaak natuurlijke processen en frustreren de beheerder. Toch moet en kan in een groot gebied als Meijndel veel worden gedaan aan natuurontwikkeling. Dit vraagt echter onderzoek naar de oorzaak van veranderingen (natuurlijke of kunstmatige), zodat na het studeren daadwerkelijk bijgestuurd kan worden.

Duinlandschapszones

Het duinlandschap is in te delen in zones die ongeveer parallel aan de kust lopen (2,4,5,8). Elke zone heeft zijn specifieke eigenschappen en processen. Ook het onderzoek in de duinen is gekoppeld aan deze zonering. In tabel 1 is de zonering van het landschap en de begroeiing in Meijndel kort weergegeven. Uit de vijfde kolom blijkt dat elke zone zijn eigen hoofdgebruiksvormen heeft.

In het onderstaande komen per landschapszone (buitenduinen, paraboollandschap, grote valleien en de binnenduinen) een of enkele onderzoeken aan de orde die er worden uitgevoerd. Allereerst geven we een indruk van de belangrijkste processen en hoe deze worden beïnvloed door het gebruik van het landschap.

Centraal staat, dat het onderzoek in dienst staat van het beheer van de duinen in het algemeen en die van Meijndel in het bijzonder. Dit betekent dat de vraagstelling van het onderzoek geformuleerd wordt vanuit de praktijk van het beheer.

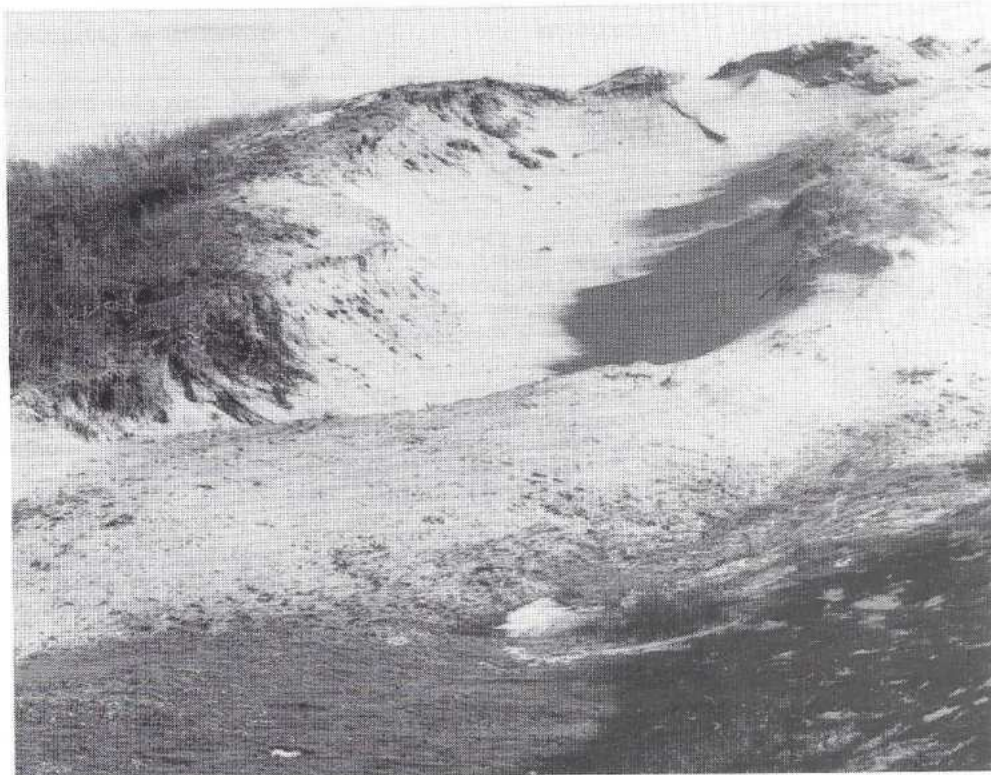


Fig.2. Stuifkuil in het noorden van Meijndel. Dynamisch landschap, waar vastleggen t.b.v. waterwinning of recreatie niet nodig is (foto: E.A.J. Wanders).

1. Buitenduinen: stuiven, vossen en meeuwen.

Een markant element in de buitenduinen is de dubbele zeereep (fig.1). Deze is in de 18e/19e eeuw ontstaan en is daarmee het jongste landschap van Meijndel. Een dubbele zeereep komt langs onze kust niet veel voor. Het is dan ook te betreuren dat het noordelijk deel bij het Wasse-naarse Slag inmiddels is verdwenen toen de langgerekte vallei, tussen de beide zeerepen in, werd dichtgegooid met zand.

Belangrijk in de buitenduinen is natuurlijk de grote invloed van de wind. Het substraat is voornamelijk kalkrijk en met de wind wordt zout uit zee aangevoerd. Verder landinwaarts wordt de invloed van de zee steeds minder (1). Diverse plantensoorten reageren op de zoutspray en komen juist hier voor (bijv. Deens Lepelblad). Met de zoute wind worden ook nutriënten aangevoerd, vooral stikstof. Het voorkomen van de Vlier (fig.1) getuigt van deze invloed.

De hoge vitaliteit van Helm in deze zone wijst op een dynamisch milieu met constante aanvoer van vers zand. Dit is goed waar te nemen aan een bodemprofiel: een periode van onrust (= zandaanvoer) wordt gevolgd door een periode van rust, waarin dunne humusbandjes kunnen ontstaan. In deze bandjes treft men de worteltjes van de helmplanten aan.

In het tweede deel van deze zone liggen de Ligusterstruwelen en de graslanden met Dauwbraam. Hier is het substraat al een stuk stabiel; verstuiwingen kunnen hier toegelaten worden.

In de zeereep lijkt stuiven een bijna niet te

verwezenlijken zaak. De Keur van het Hoogheemraadschap van Rijnland regeert hier met ijzeren hand en routinematig wordt alles vastgelegd (zie tabel 1). Zo verdwijnt de natuurlijke dynamiek uit het duin en daarmee ook de spontane verjonging van het landschap en dus ook de planten en dieren die bij het open duin horen. De tijd lijkt rijp om gecontroleerd stuiven ook in het buitenduin toe te laten. De DWL heeft de laatste jaren veel ervaring opgedaan met stuiven als beheersmiddel. Langlopend onderzoek naar de ontwikkeling van stuifkuilen leverde opmerkelijke resultaten op (6 & 9) (fig.2). Het eigenlijke erosieoppervlak bleek nog geen 10% van het totaal oppervlak aan kaal zand te zijn. Ook groeien stuifkuilen niet ongelimiteerd. Er zijn natuurlijke stabilisatiemechanismen, zoals de groei van algen, die het zand vastleggen. De meeste kuilen worden niet groter dan ca. 10 x 30 meter. Wel kunnen zij dan in kleinere kuilen uiteenvallen en ontstaan er soms stuifvlaktes die groter zijn.

In de buitenduinen wordt nu vooral fauna-onderzoek gedaan: Meeuwen en Vossen. Door de komst van de Vos heeft de meeuwenkolonie zich vanuit de binnenduinen verplaatst naar de zeereep. Zij bevindt zich nu in de Helmduinen (fig.3), min of meer op de grens van het beheersgebied van de Duinwaterleiding en het Hoogheemraadschap van Rijnland en kan hier schade toebrengen aan de helmbeplanting. Tot op heden houdt de kolonie stand, doordat een belangrijke predator, de Vos, door afschot geen hoge populatie kan opbouwen. Als de Vos echter ongemoeid wordt gelaten, is het

LANDSCHAP	TERREINVORM	BEGROEING en (dominante) soorten	ONDERZOEK	FUNCTIE
1 BUITENDUINEN	Van strand <u>steil</u> oplopende <u>hoge</u> (10-25 m) langgerekte duinruggen, plaatselijk 'dubbele zee-reep'. Substraat <u>instabiel</u> <u>kalkrijk</u> .	Open, lage pioniervegetatie (helm, zandhaver, dauwbraam, duinsterretje). Lokaal dicht struweel (vlier, liguster).	Stuiven, vossen, meeuwen	Zeewering Natuurbehoud
2 PARABOOL- DUINEN MET VALLEIEN	Lager gelegen (3-10 m), geaccidenteerde (LOKAAL 10-25 m), kleinschalige paraboolduincomplexen en secundaire valleien. Substraat vaak <u>instabiel</u> en <u>kalkrijk</u> . Lager gelegen (5-10 m) midden-duincomplex, valleien en bijbehorende paraboolduinen (10-20 m). Substraat meestal <u>stabiel</u> lokaal <u>oppervlakkig ontkalkt</u> en <u>humus</u> .	Complex van lage open pioniervegetatie, meer gesloten grasland en dwergstruweel (liguster, dauwbraam, kruipwilg, duindoorn). Struweel en bos (meidoorn, berk) fragmentair. Struweel (meidoorn, roos, kardinaalsmuts). Lokaal bos (berk populier) en dwergstruweel of (pionier-) grasland	Vegetatie, fauna, hydrologie	Natuurbehoud Waterwinning Natuurbehoud Waterwinning
3 GROTE VALLEIEN	Grote <u>vlakke</u> duinvalleien (3-6 m), vroeger cultuurland, met grootschalig geparaboliseerde, hoge (10-25 m) duincomplexen. Substraat meestal <u>stabiel</u> , <u>ontkalkt</u> en (bij bos) <u>diep humus</u> .	In valleien bos en struweel (berk, eik, meidoorn, populier, den), op hogere delen: zie buitenduin.	Duinbossen	Natuurbehoud Rustige recreatie
4 BINNENDUINEN	<u>Hoge</u> (15-35 m) duinrug, vaak met <u>steile</u> binnenduinstrand (evt. door afgravingen). Substraat plaatselijk <u>instabiel</u> , relatief <u>kalkarm</u> en <u>humusarm</u> .	Open (pionier-) vegetatie en (korst-)mosrijke begroeiing (buntgras, kraakloof, zandhaarmos, gaffeltandmos). Lokaal; zie buitenduin. Aan binnenduinstrand vaak loofbos (eik, berk, populier) en naaldbos.	Vastleggen	Natuurbehoud Rustige recreatie

Tabel 1. Zonering van landschap en begroeiing in Meijndel. Let op de brede abiotische variatie met betrekking tot de terreinvorm (onderstreept).

beheer van meeuwenkolonies niet meer nodig (7).

2. Paraboollandschap met kleine valleien: vegetatie, fauna en hydrologie. De vorming van dit landschap heeft zijn beslag gekregen in de 16e en 17e eeuw. Door de overheersende ZW-wind zijn kleine stuifkuilen uitgroeit tot stabiele paraboolduinen en valleicomplexen (fig.4).

In vroeger tijden zijn de valleien uitgestoven tot het grondwater. Na een periode van verdroging door waterwinning en vernatting door infiltratie zijn er op deze plaatsen nu kwelplassen. Door modelonderzoek wordt getracht de relatie tussen het grondwater en de vegetatie te ontcijferen en met de verworven kennis de vochtige valleien zoveel mogelijk in hun oude luister te herstellen. In deze zone komen naast kwelplassen ook de infiltratieplassen voor, die voor een groot deel niet anders zijn dan onder water gezette, eertijds verdroogde duinvalleien (fig.5). Belangen van waterwinning en natuurbeheer (en natuurontwikkeling) kunnen in deze zone zowel samen gaan als botsen (zie tabel 1).

Het zal duidelijk zijn dat het beheer van het paraboollandschap voornamelijk bestaat uit een hydrologisch beheer. In het onderzoek staat de vegetatie en de fauna van open water en vochtige duin-

milieus dan ook centraal. Belangrijke hydrologische grootheden (zoals inundatieduur, grondwaterdiepte onder maaiveld, grondwaterfluctuaties) en andere abiotische grootheden (zoals voedingsstofgehalte, zuurgraad van de bodem, dikte van de humuslaag) vormen de ene kant van de gegevensstroom. Andere bouwstenen voor het onderzoek zijn jarenlange reeksen van vegetatieopnamen.

Sinds de 60-er jaren is van vochtige duinvalleien in Voorne's Duin telkens op dezelfde plaats de vegetatie beschreven. Ook de grondwaterstand is regelmatig gepeild. Deze gegevens vormen de basis voor de ontwikkeling van een computermodel dat een voorspelling moet doen over het al dan niet voorkomen van plantesoorten bij een bepaald hydrologisch regime.

Maaien is een actieve beheersmaatregel om lage open duinvalleivegetaties voor de toekomst te behouden of te creëren (fig.6). Onderzoek in samenwerking met het KIWA NV (Keuringsinstituut voor Waterleidingartikelen) heeft uitgewezen dat vershraling door maaien mogelijk is; de plek moet dan wel zorgvuldig worden uitgekozen. Indien men een duinvallei maait die te dicht bij een infiltratieplas ligt, dan is dit 'maaien tegen de bierkaai'. Een beheer toegespitst op de (avi-)fauna is hier beter.

3. Grote valleien: ontwikkeling van duinbossen.

Bij het opstuiven van de brede hoge binnenduinstrand (fig.4) zijn grote valleien achtergebleven die tot het grondwater zijn uitgestoven (11e - 13e eeuw): Bierlap, Kijfhoek en Meijndel.

Door verschillen in landgebruik, zowel vroeger als nu, is er een groot verschil ontstaan in de begroeiing van de afzonderlijke valleien. De valleien Bierlap en Meijndel zijn intensief gebruikt voor de landbouw; Kijfhoek waarschijnlijk veel minder. Is deze vallei door twist (kijven) de 'landbouwdans' ontsprongen? De valleien Bierlap en Kijfhoek hebben nu met elkaar gemeen dat zij slechts in beperkte mate zijn opengesteld, terwijl de vallei Meijndel voor ieder toegankelijk is en plaatselijk zelfs zeer intensief door recreanten wordt gebruikt. Hierdoor is de natuurlijkheid van deze vallei sterk aangetast. Natuurlijke processen, zoals het afsterven van bos, krijgen een veel geringere kans dan in Kijfhoek en Bierlap. Daar is het beheer in principe niets doen, terwijl in de vallei Meijndel het devies luidt: het bos moet door aanplant vitaal bos blijven. Om te weten te komen wat er gebeurt als de beheerder 'niets doet' of om te beoordelen of een bepaalde ontwikkeling gewenst is (door vroegere bosaanplant kunnen ook ongewenste ontwikkelingen optreden), wordt er onderzoek verricht

naar successie van duinbossen. Het werk spitst zich toe op permanente proefvlakken die reeds in de vijftiger jaren zijn uitgezet en op de natuurlijke verjonging van bossen in Kijfhoek en Bierlap. Vragen uit het laatste onderzoek zijn: komen er elk jaar van elke boomsoort kiemplanten op, en hoeveel verhoudingsgewijs? Hoeveel kiemplantjes overleven de zomers en de winters en wat is de invloed van het konijn op hun overlevingskans?

4. Binnenduinen: vastleggen.

Het typische karakter van de binnenduinen bestaat uit instabiele en 'zure' milieus. Lokaal wordt stuiven toegelaten. Vastleggen gebeurt vooral met takken om de bodem niet te verstoren. Er worden momenteel proeven gedaan met bosjes rietstengels in plaats van helm. Deze methode heeft een aantal voordelen. Riet verteert na verloop van jaren, het heeft dezelfde werking voor het ontstaan van een gunstig microklimaat als helm en takken en het wordt niet door konijnen opgegeten. Een nadeel is dat dood riet wordt geplant op plaatsen waar dit in de wijde omgeving van nature niet voorkomt. Over de groei-kracht van helm in duinzand van diverse plaatsen in Meijndel rapporteren Jungerius en Rijnders elders in dit nummer.

De toekomst

Vaak hoort men de term vergrassing van het duin vallen. Wat is de omvang van dit probleem en wat zijn de drijvende krachten (zure regen, aanplant van helmachtigen)? Is het alleen een invloed van buitenaf, of hebben we door de aanplant van helmachtigen zelf een achteraf ongewenste vorm van stabiliteit in het duin geïntro-

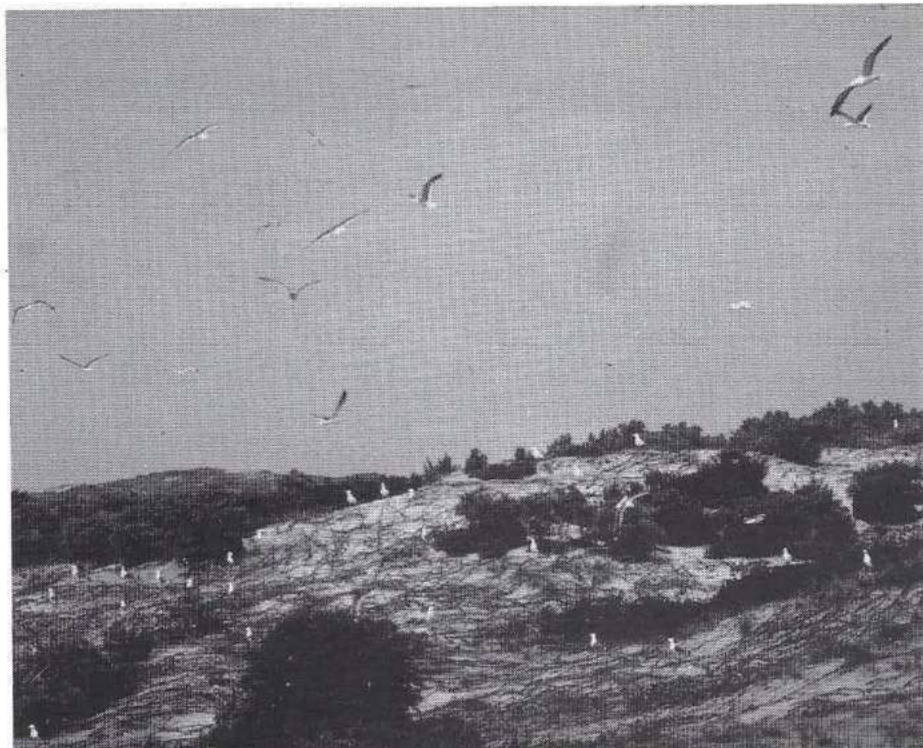


Fig.3. De meeuwenkolonie in de Helmduinen (naar dia: archief DWL).

duceerd? Kunnen en durven we nu door het toelaten van verstuiwingen de landschappelijk verjonging mogelijk maken? Heeft zure regen nog andere effecten op het duin? Bodem en vegetatie kunnen worden opgevat als filter dat de hoeveelheid en kwaliteit van de nuttige neerslag bepaalt, maar dat ook schadelijke stoffen opvangt. Wat is de invloed hiervan op het grondwater dat weer voor drinkwater wordt gewonnen? Recent is een onder-

zoek naar deze effecten gestart.

Als in het kader van de regeneratie wordt besloten tot vernatting van de valleien Kijfhoek en Bierlap, dient onderzoek een voorspelling te doen over de ontwikkelingen die zich gaan voordoen. Is afvoer van het in de dikke grasmatt opgehoopte plantenmateriaal wenselijk en zo ja, hoe dan? Begrazing behoort in elk geval tot een van de beheersmogelijkheden. Zo is er sprake van allerlei veranderingen.

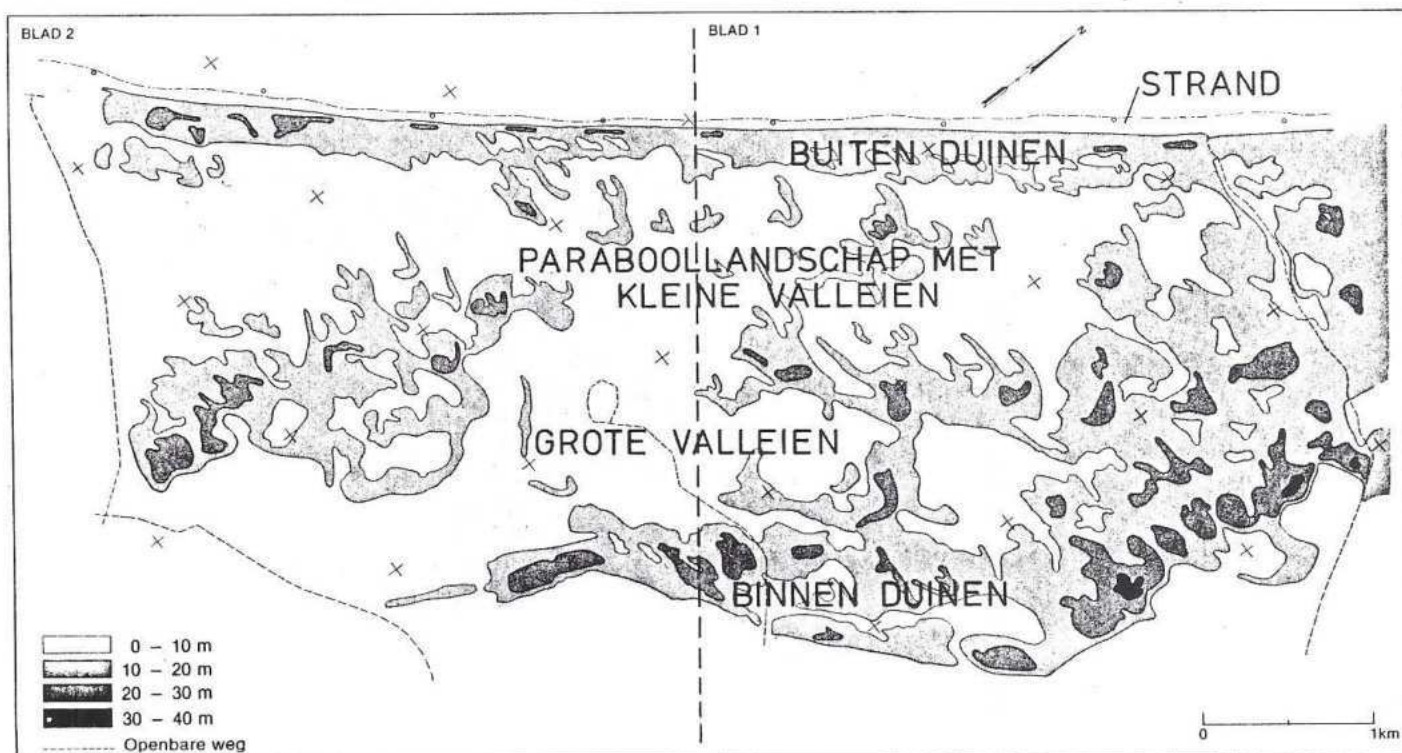


Fig.4. Gegeneraliseerde hoogtelijnenkaart (8).



Fig.5. Zone met paraboolduinen en kleine valleien, gebruikt voor waterwinning (foto: E.A.J. Wanders).

Een vergelijking van het heden met het verleden dringt zich op. Uit deze vergelijking kunnen de oorzaken van de veranderingen in het duinlandschap worden opgespoord. Een onderzoeksmethode die nu voor de hand ligt is de analyse van luchtfoto's. Inmiddels beschikt de Duinwaterleiding over een goede set infrarood luchtfoto's (schaal 1:2500) van het gehele beheersgebied uit 1975, 1980 en 1985. In 1990 wordt de nieuwe serie vervaardigd. Deze vier series lenen zich uitstekend voor een studie van de ontwikkeling van het landschap. Extra interessant wordt het als ook nog een vergelijking gemaakt wordt met de gegevens uit het onderzoek van broedvogelpopulaties. Ook het gebruik van een geautomati-

seerd gegevensbestand staat op stapel. Hierin kan alle geografisch bepaalde informatie worden opgeslagen en weer worden weergegeven (tekeningen, getallenreeksen, grafieken, maar ook documentatie van beheersactiviteiten, kosten en bestede uren). De informatie omvat bijvoorbeeld de hoogtelijnenkaart, de vegetatiekaart en de kaart van de grondwaterhoogtelijnen.

Het duinlandschap dient zoveel mogelijk als één geheel te worden gezien, zowel vanuit het beheer als vanuit het onderzoek. Grootchalige processen op het landschapsniveau (in de duinen kan dat nog) hebben de voorkeur boven kleinschalig soortbeheer. Een grootchalige benadering, zowel in ruimte (grote eenhe-

den) als in tijd, vereist een constante beherende instantie. De beheerder dient de mogelijkheden en de tijd te krijgen zijn beheer ook op de lange termijn te realiseren. Onderzoek op landschapsniveau sluit hierbij aan. Het 'Grote-Eenheden beleid' van het Ministerie van Landbouw en Visserij geeft in feite deze richting al aan.

Dankwoord

Een woord van dank willen we richten aan Marleen Grootsholten en Pieter Jansen voor het typen van de tekst en het verzorgen van de tekeningen.

Literatuur

1. BAARDOLF, B. (1982). Neerslag-onderzoek Meijendel 1982. Afdeling Laboratorium Duinwaterleiding 's-Gravenhage.
2. BAKKER, T.W.M., J.A. KLIJN & F.J. VAN ZADELHOFF (1979). Duinen en duinvalleien. Een landschapsecologische studie van het Nederlandse duingebied. 1-201. Pudoc, Wageningen.
3. BOERBOOM, J.H.A. (1960). De plantengemeenschappen van de Wassenaaarse duinen. Meded. Landbouwhogeschool Wageningen 60 (10): 1-135.
4. CROIN MICHELSEN, N. (1974). Meijendel. Duinwater - leven. Meded. van het Meijendel-comite. Nieuwe serie no. 28: 5271.
5. DOING, H. (1988). Landschapsoecologie van de Nederlandse kust: een landschapskartering op vegetatiekundige grondslag. Leiden: Stichting Duinbehoud: Stichting Publicatiefonds Duinen: 1228 (met landschapskaart in 3 delen + legenda).
6. JUNGERIUS, P.D. & F. VAN DER MEULEN (1985). De ontwikkeling van stuifkuilen in het duinterrein Meijendel. Landschap 85 (2): 143-151.
7. LUCAS, H. & R. WANDERS (1986). De vos als randverschijnsel voor meeuwen. Duin 2: 39-41.
8. VAN DER MEULEN, F. & J.C. VAN HUIS (1985). Duinlandschapskaart Meijendel. Schaal 1:5000. 2 bladen, kleurendruk met legenda en toelichting op blad 1. Duinwaterleiding van 's-Gravenhage, Europees Cartografisch Instituut.
9. VAN DER MEULEN, F. & E.A.J. WANDERS (1984). Stuifduinen: overwegingen betreffende natuur- en duinbeheer in Meijendel. De Levende Natuur 84 (1): 18-23.

H. van der Hagen is stafmedewerker onderzoek bij de Hoofdafdeling Terreinbeheer van de Duinwaterleiding van 's-Gravenhage (DWL), Postbus 710, 2501 CS 's-Gravenhage.

F. van der Meulen is hoofddocent landschapsecologie aan de Universiteit van Amsterdam. Fysisch Geografisch en Bodemkundig Laboratorium (FGBL), Dapperstraat 115, 1093 BS Amsterdam.



Fig.6. Actief duinbeheer: het maaien van een kwelplas (naar dia: archief DWL).