

DE BERGER- EN GEMEENTEHEIDE

Keuze tussen poel van bederf of hoeksteen voor nationaal park Maasduinen

A. M. CLEEF, J. KERS en J. T. DE SMIDT

(Instituut voor Systematische Plantkunde, Utrecht.)

De ontgrondingen van de Berger- en Gemeenteheide in Noord-Limburg zijn door een brief van onderzoekers van de universiteiten van Nijmegen en Utrecht aan de Raad van de gemeente Bergen in discussie gebracht. In de onderstaande tekst van de brief, die op 24 december 1969 is verzonden, wordt de betekenis van het gebied kort weergegeven, daarna gaan wij hier verder op in.

Ondergetekenden, hoogleraren, lectoren en leden van de wetenschappelijke staf van de Rijksuniversiteit van Utrecht en de Katholieke Universiteit van Nijmegen vragen dringend de aandacht van de leden van de Raad voor de uitzonderlijke geologische en biologische waarde van de stuifzand en heideterreinen van de Gemeente- en Bergerheide, die door ontgrondingsplannen geëlimineerd dreigen te worden.

Natuurwetenschappelijk onderzoek door de universiteiten van Nijmegen en Utrecht, ondermeer de recente studie van Cleef en Kers (zie bijlage), voert tot de volgende conclusies:

1. Het stuifzandlandschap ten oosten van de Maas tussen Venlo en Mook vormt een eigen geologische en biologische formatie, die elders in Nederland en in West-Europa niet meer voorkomt.
2. Van de 6780 ha natuurgebied in 1847 aanwezig in de Gemeente Bergen is in 1969 nog ca. 930 ha overgebleven. Deze resterende 13,5% bieden de laatste kans om de oorspronkelijke biologische systemen nog te behouden. Het ontgrondingsplan omvat echter al ruim 200 ha natuurgebied, terwijl indirecte aantasting moet worden verwacht van tientallen of wellicht honderden hectaren.
3. De geprojecteerde ontgroning treft de essentiële kern van de geologische en biologische systemen van stuifduinen, drassige heide en veen ten oosten van de Maas.
De behouden, eveneens zeer belangrijke natuurgebieden van De Hamert verschillen hiervan principieel.
4. Stuifzanden, heiden en hoogvenen op voedselarme zandgrond komen alleen voor van Vlaanderen tot Sleeswijk-Holstein. De drasse dopheidevegetaties liggen uitsluitend, stuifzanden vrijwel uitsluitend in Nederland. De Berger- en Gemeenteheide is het enige gebied in Zuid-Nederland en een van de allerlaatste van Europa, waar stuifzand, droge heide, drasse heide en veen nog in onderling verband voorkomen.
5. Tussen Mook en Venlo bevinden zich nog ca. 2 ha van de weinig voorkomende dopheidevegetatie, 70 ha stuifzand en nog enkele hectaren veen als laatste rest van de eens uitgestrekte venen.
Door ontgroning, industrievestiging en bebouwing dreigen hiervan 1,5 ha (75%) dopheide, minstens 50 ha (70 %) stuifzand en meer dan de helft van het resterende veen te verdwijnen.
6. Het behoud van natuurlijke biologische systemen is een noodzaak voor ons voortbestaan. Tuinbouw, landbouw, bosbouw, veeteelt en volksgezondheid zijn afhankelijk van de aanwezigheid van functionerende systemen, opgebouwd uit levende organismen volgens een evenwichtige relatie met het natuurlijke milieu. Worden deze verstoord, dan stellen wij ons bloot aan landbouwplagen en aantasting van onze eigen gezondheid.
7. In ons reeds sterk aangetaste land vormen de natuurgebieden in de gemeente Bergen door hun natuurlijke gesteldheid een belangrijke buffer tussen de industriegebieden van de Randstad en die van het Ruhrgebied. De vervuiling vanuit het Ruhrgebied wordt nu reeds tot in Eindhoven waargenomen.
Voor de leefbaarheid en de recreatie in Noord-Limburg is de Gemeente- en Bergerheide dan ook een onmisbare hoeksteen.
8. Samenvattend neemt het landschap op de oostelijke Maasoever in Europa een uitzonderlijke positie in, waarbinnen weer de Gemeente- en Bergerheide een zeer eigen plaats bezetten, gekenmerkt door een combinatie van eigenschappen, die elders in dit werelddeel niet meer voorkomt.
In natuurwetenschappelijk (geologisch, biologisch) opzicht is dit gebied dan ook van internationale betekenis. Voor het behoud van de leefbaarheid voor mens, dier en plant heeft het zo mogelijk een nog grotere betekenis als onmisbare buffer in het biologisch evenwicht. Een hier eventueel nieuw te maken plassencomplex zou als

biologische buffer, dus als grondslag voor de leefbaarheid, slechts een fractie van de huidige functie kunnen vervullen. De nieuw te scheppen recreatiewaarden kunnen in gelijke mate ontstaan in gebieden, die hun biologische functie reeds verloren hebben.

Tenslotte is het onaanvaardbaar, dat een dergelijk voor de leefbaarheid essentieel landschap wordt vernietigd zonder voorafgaande opdracht tot wetenschappelijk onderzoek.

De bestuursautoriteiten van de Gemeente Bergen en van de provincie Limburg wordt op grond van bovenstaande argumenten met klem verzocht het ontgrondingsplan van deze gemeente te herzien. Onderzoekers van de Katholieke Universiteit van Nijmegen en van de Rijksuniversiteit van Utrecht verklaren zich bereid om mee te werken aan het zoeken naar een aanvaardbaar alternatief.

Getekend door:

Rijksuniversiteit Utrecht:

Prof. Dr. J. Lanjouw, Systematische Plantkunde
 Prof. Dr. F. P. Jonker, Systematische Plantkunde
 Prof. Dr. J. I. S. Zonneveld, Fysische Geografie
 Dr. P. A. Florschütz, lector Bryologie
 Drs. J. T. de Smidt, Vegetatiekunde

Katholieke Universiteit Nijmegen:

Prof. Dr. V. Westhoff, Botanie
 Dr. E. van der Maarel, Botanie
 Dr. H. C. J. Oomen, lector Zoölogie
 Dr. D. Teunissen, lector Biogeologie

Ruim 80 ha van het heide- en stuifduingebied Leuken en Zeurenheide tussen de Maas en de rijksweg Venlo-Nijmegen noordelijk van Well, is reeds verdwenen. De volgende stap is de Berger- en Gemeenteheide die zich oostelijk van de rijksweg uitstrekt tot aan de Duitse grens. Hier verdwijnen opnieuw 400 á 500 ha, de kern van het natuurgebied zal daarmee veranderen in een zeer diep plassencomplex met ca 19 km oeverlengte. De omvang van de ontstane waterplassen komt overeen met die van de Kagerplassen. Donker (1969) vermeldt dat zich hier aantrekkelijke perspectieven openen, doelend op de watersport. Het gemak waarmee wordt geoordeeld over het vernietigen van uitgestrekte natuurlandschappen blijkt opnieuw wanneer hij zegt: „Natuurgebieden zullen hier bewaard blijven, terwijl daarnaast terreinen zowel voor verblijf- als dagrecreatie in ruime mate beschikbaar zullen komen”. De exploitatiegedachte werkt hier ver door. Het zand en grind brengen vele miljoenen op, het ontstane meer trekt recreatie, de gespaarde randstroken (de door Donker genoemde natuurgebieden) zijn niet meer dan coulissen die zullen dienen als aanleg- en verblijfplaats voor duizenden bezoekers. Men zal niet alleen vanaf het water de randstrook kunnen bereiken, dat zal ook kunnen vanaf een recreatieweg die aan de noordoostzijde van de Bergerheide is geprojecteerd en toegang zal verschaffen tot 1700 meter strand.

Anderzijds moet men er begrip voor hebben dat de eeuwenlang in armoede verkerende ge-

meente Bergen nu de kans grijpt om zich daaruit te bevrijden. In de tien jaar sinds de plannen ontworpen werden, is het belang van natuurgebieden voor de leefbaarheid echter steeds duidelijker gebleken, daarentegen hebben landbouwgrond en bos hun economische waarde verloren. De ontgrondingsplaatsen moeten dan ook daar gezocht worden, waar de biologische betekenis het kleinst is en de economische intussen ook klein of negatief is geworden. Dat hier met zeer veel bezoekers gerekend moet worden, wordt duidelijk na een blik op het hoofdwegennet in voorbereiding.

Na voltooiing van de E3 liggen het Ruhrgebied en Eindhoven drie kwartier van Bergen. Na aanleg van de snelweg Den Bosch via Mook naar het Ruhrgebied wordt het gebied opnieuw vanuit een aantal steden binnen het uur bereikbaar.

Bij aanleg van een honderden hectaren groot watersportgebied, zo dicht bij het dichtst bevolkte industriegebied ter wereld, is het onjuist om te veronderstellen dat langs de oevers natuurgebieden in stand gehouden worden. Dit levert al grote problemen op in het voedselrijke milieu van de Westnederlandse veenplassen. Hier, in het voedselarme milieu van heide en stuifzand, is het weerstandsvermogen tegen intensieve recreatie nog aanzienlijk kleiner. Vooral de met korstmossen begroeide stuifzanden zijn zeer kwetsbaar voor betreding en verontreiniging. Maatregelen tot behoud van de oevergebieden zouden regelrecht ingaan tegen



Contactsituatie tussen stuifzand en Andromedaveen, op de overgang Molinia- en Callunazone.

foto Jacques Peeters. (Dagblad voor Noord Limburg).

het belang van de recreatie. Afsluiting of beperkte toegankelijkheid zou, indien al uitvoerbaar, door het publiek niet genomen worden en o.i. terecht, men verwacht immers een recreatiegebied aan te treffen.

Wij zijn op het toekomstig lot van de oeverlanden wat meer ingegaan omdat hieruit al direct het gebrek aan inzicht blijkt bij de ontwerpers van het project, die het behoud van natuurgebieden in het vooruitzicht stellen.

Onaanvaardbaar is niet alleen en in de eerste plaats het lot van de oeverlanden, maar bovenal dat van de honderden hectaren in het hart van het gebied die bestemd zijn om tientallen meters diep weggezogen te worden voor de winning van zand en grind.

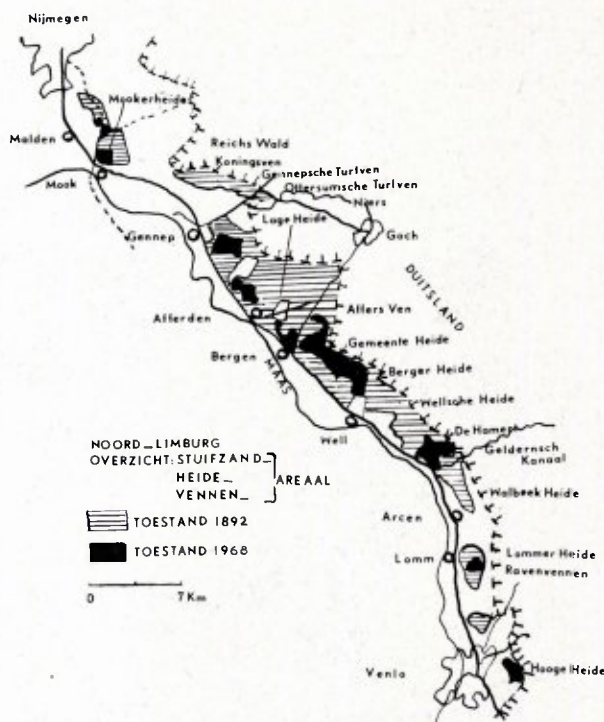
Zoals in de brief aan de Gemeenteraad van Bergen is aangegeven, gaat het om tweeërlei waarden. De Gemeente- en Bergerheide vormen een onmisbare schakel in twee ketens. De ene keten is die van de laatste stuifzand-, heide- en veengebieden van West-Europa. De andere is die van de natuurterreinen tussen het Ruhrgebied en de Randstad. We gaan op beide aspecten in waarna een beschrijving volgt van het landschap en de vegetatie.

De stuifzand-, heide- en veenvegetaties van het type zoals ze in Nederland voorkomen hebben oorspronkelijk een areaal gehad van Vlaanderen tot Sleeswijk-Holstein. Ze zijn gebonden aan het zand dat niet ver van het landijs werd gedeponeerd door rivieren die grote smeltwatermassa's moesten verwerken, waarbij ze het terras- en grind achterlieten, of in tijden van hevige koude door sneeuwstormen, die het zand aandroegen dat als dekzand bekend staat en meest afkomstig is uit het Noordzeebekken.

Op sommige plaatsen, waaronder Bergen, gebeurde zowel het een als het ander, het zand werd eerst door de rivier gedeponeerd om dan weer door de wind te worden verplaatst.

Het Maaszand werd door de westerstormen uit het dal op de rechteroever geblazen, waar het als rivierduinzand een geheel eigen landschapstype vormde, waarop in het volgende hoofdstuk nader wordt ingegaan.

Inmiddels is van de stuifzand-, heide- en veenvegetaties die zich tussen Brugge en Kiel hebben bevonden, niet veel meer te vinden. De venen staan er het slechtst voor. Wat er in de Peel, bij Fochtelo en nog enkele plaatsen van



Situatiekaartje van Noord-Limburg.

over is, behoort tot de allerlaatste restanten van wat eens honderden vierkante kilometers heeft beslagen. Met de stuifzanden is het nauwelijks beter gesteld. In Nederland liggen gelukkig nog een paar duizend hectaren, maar dat is dan ook alles van dit type in Europa.

Voor de heide neemt Nederland nog niet die extreme positie in, maar het is er niet ver vanaf. In Duitsland en België liggen nog enkele mooie heidevelden, maar de Lüneburgerheide en de Kalmthoutse heide zijn vrijwel de enige grote gebieden waarvan het behoud min of meer zeker is. De anderen zijn klein en worden nog steeds verder aangetast. De dopheidevegetaties van de natte heidegrond zijn door ontginning buiten ons land op een paar hectaren na al totaal verdwenen.

De betekenis van de nederlandse stuifzand-, heide- en veengebieden komt hierdoor wel in een bijzonder licht te staan. Al zijn wij relatief nog rijk, het huidige areaal is niettemin maar een paar procent van wat het in de vorige eeuw



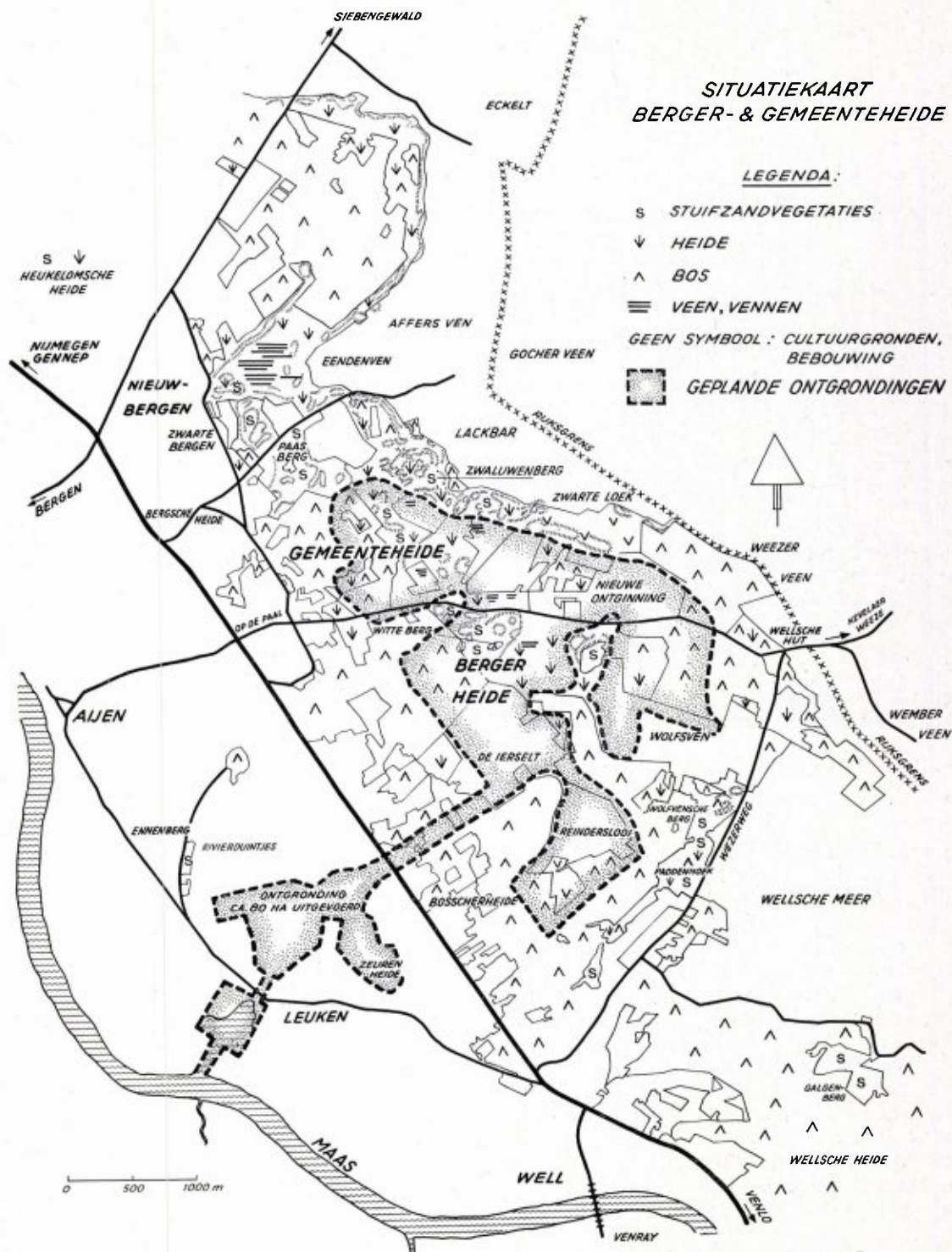
Typisch Limburgse combinatie, Calluna met Molinia, zonder Erica.

foto Dr. P. J. van Nieuwenhoven.

nog was. Het zijn de laatste resten. Voor onze kennis van deze vegetaties, of wat meer inhoudt, van deze oecosystemen kan geen hectare meer gemist worden. De studie van onze laatste natuurlijke oecosystemen hebben wij nodig om de wetten te ontdekken, waarmee wij ons milieu leefbaar kunnen houden. De toenemende bebouwing en industrialisering stelt ons voor de vraag, wat kan wel en wat kan niet meer. Wij werken nu op goed (of kwaad?) geluk, maar het besef dringt snel door dat wij de leefbaarheid alleen kunnen herstellen of behouden door ons milieu in te richten en te behouden volgens richtlijnen die wij moeten ontdekken in de natuurlijke oecosystemen die bestaan uit alle planten en dieren, ook de microscopisch

kleine, die een min of meer stabiele relatie hebben opgebouwd met elkaar en met de niet levende omgeving waarin zij leven. Voor ons land is het niet voldoende als er nog ongestoorde oecosystemen bestudeerd kunnen worden in het hooggebergte, in het hoge noorden of in de tropen, hoe belangrijk die voor vergelijking ook zijn. Voor ons eigen milieubeheer moeten wij de oecosystemen uit onze directe nabijheid kunnen onderzoeken, vandaag, maar ook steeds weer opnieuw, want er komen nieuwe vragen, nieuwe hypothesen en gevoelige methoden voor fijnere waarnemingen.

Daarom kunnen wij van onze laatste natuurgebieden geen hectare meer missen, ook niet van



de Berger- en Gemeenteheide. Het is een onmisbare schakel in de laatste keten die ons nog rest. Dat is de ene van de genoemde ketens, op Europese schaal, van fundamenteel belang voor het vergaren van kennis en inzicht, dat weer toepasbaar is voor het milieubeheer tot in Europa en Ruhrgebied.

De andere keten waarvan het een essentiële schakel vormt is die van de natuurterreinen tussen het Ruhrgebied, de Mijnstreek en de Randstad. Noord-Limburg en Oost-Brabant vormen tezamen een van de laatste open ruimten aan de benedenloop van Rijn en Maas. Het Ruhrgebied ligt op 50 km afstand en stoot elk jaar 250.000 ton vuil en gif over zijn omgeving uit.

De Mijnstreek ligt op 70 km, het industriegebied van Antwerpen op 120 km en dat van het Deltagebied op 100 km. In de Tweede Nota over de ruimtelijke ordening (1967) wordt de streek tussen Venlo en Nijmegen dan ook aangegeven als groengebied van nationale betekenis, vergelijkbaar met de Veluwe, de Friese Meren of Zuid-Limburg. Het maakt deel uit van de in de nota aangegeven centrale open ruimte die van het groengebied binnen de Randstad via Betuwe en Oost-Brabant aansluit op Noord-Limburg tussen Venlo en Nijmegen. Oostwaarts hangt het samen met de in Duitsland geprojecteerde bufferzone ter afscherming van het Ruhrgebied. Het in tact laten van de oecosystemen op de Berger- en Gemeenteheide is van groot belang voor een biologisch evenwichtige situatie in Noord-Limburg, in samenhang met die in andere natuurgebieden van Mook, Ottersum, Hamert, Peel en tal van anderen. Voor biologische stabiliteit is een dicht netwerk van relaties vereist tussen zoveel mogelijk oecosystemen met zoveel mogelijk verschillende organismen. Hoe groter de variatie, hoe stabielere de situatie, hoe zekerder dus de leefbaarheid. Daarom zijn juist de Gemeente- en Bergerheide onmisbaar, zij bezitten in de stuifzanden een complex systeem, dat elders in de streek vrijwel is verdwenen door bebossing of, zoals bij Heukelom nu gebeurt, door industrievestiging en afgraving. De complexiteit wordt nog vergroot door het verspreid liggen van de actieve stuifzandkernen, die met geleidelijke of snelle overgangen grenzen aan

droog grasland, droge heide en, wat in Europa zeer zelden voorkomt, aan natte heide en veen. Het onderlinge verband tussen deze uiteenlopende vegetaties met het erbijbehorende dierenleven is via deze overgangen nog op vele plaatsen intact. Dit is niet alleen een zeldzame situatie, maar versterkt nog weer eens de complexiteit en dus de betekenis als buffer voor de leefbaarheid.

Het is dringend noodzakelijk dat het ontgrondingsbeleid in Limburg wordt herzien. Het voor de woningbouw en industrie benodigde zand en grind mag onder geen voorwaarde meer in natuurgebieden worden gewonnen. Zo lang het nog niet mogelijk is om geheel vanuit zee in de behoefte te voorzien, zal het uit gebieden gehaald moeten worden die door ontginning hun biologische betekenis al grotendeels verloren hebben, deze niet gemakkelijk meer kunnen terugwinnen en op voldoende afstand liggen om de bestaande natuurgebieden niet te bedreigen. De vernietiging van de Brunssumerheide voor de winning van zilverzand is dan ook even onverantwoordelijk als het wegzuigen van de Berger- en Gemeenteheide.

Nationaal Park Maasduinen

Van even ten noorden van Afferden tot de Hamert zou door een beheer dat zich richt op de ontwikkeling van optimale biologische complexiteit, met betrekkelijk weinig veranderingen een aaneengesloten natuurgebied tot stand kunnen komen van twintig kilometer lengte en een breedte die varieert van een tot twee en halve kilometer. Het zou een oppervlakte van ongeveer vijfendertig vierkante kilometer bezitten, dat is de helft van wat er een eeuw geleden aan „woeste grond” lag. Daarin ligt dan een reeks van zes paraboolduinen gevat, waarvan dat van Bergen het grootste is en het enige met stuifzanden die bovendien in contact staan met veen. Het paraboolduin van de Hamert is het kleinste, maar het gaafste van vorm en het minst aangetast door ontginning of bebossing. Bovendien heeft het in de kom het Pikmeeuwenwater, een van de mooiste vennen van Limburg, en buiten de duinboog ligt het Heerenven: de laatste rest van de eertijds uitgestrekte grensvenen. In dit natuurgebied van

de Maasduinen van zeer grote allure bevinden zich, behalve uitgestrekte recreatiebossen, tal van kernen waar de oorspronkelijke biologische rijkdom bewaard is gebleven: de potentiële uitgangspunten voor herstel van biologische complexiteit in de streek, voortbouwend op de nog vrijwel onaangetast gebleven geomorfologische complexiteit van de duinsystemen. Tot deze kernen behoren o.a. het Lange ven en het Suikerven, door de paraboolduinen juist niet onder de voet gelopen stukken oude

Maasarm, het laatste met mesotrofe trilvenen; de droge heideheuvels van de Zwarte Kamp; de door hoge heideheuvels omringde vennen van het Quin met op de oevers gezelschappen van de witte en bruine snavelbies (*Rhynchospora alba* en *fusca*) en vrijwel het enige stukje drasse dopheide buiten de Bergerheide; de Duvelskoelen met rijke oligotrofe trilvenen. Zij liggen allen rondom Afferden. Iets zuidelijker komt als eerste en enige aankondiging van de stuifzanden van Bergen, de duinen van de Heu-



Primair stuifzand met helm.

foto Jacques Peeters.
Dagblad voor Noord Limburg.

kelomse heide. Niet ver naar het zuidoosten volgt het Eendenven met vogelkolonies en Andromeda-veentjes, het maakt al deel uit van de Berger- en Gemeenteheide. De duinboog van de Wellsche heide, grotendeels bebost maar aan de oostrand nog met de bewaard gebleven stijle varenrijke heidehellingen, vormt de verbindingschakel met het tweede zwaartepunt in de reeks: de Hamert. In het verlengde van dit Maasduinengebied ligt in het zuiden nog de Ravenvennen en in het noorden het ernstig bedreigde orchideeënrijke heide- en vennengebied van Gennep.

De gehele reeks van Gennep tot Venlo omvat ca. 10 duinbogen die geomorfologisch vrijwel allen nog intact zijn. Drie daarvan zijn bovendien ook biologisch gaaf gebleven: Bergerheide, Hamert en Ravenvennen. Zij zijn de grote uitstralingskernen voor biologisch herstel over het gehele Maasduinengebied, bij een goed beheer gedurende vijftig tot honderd jaar.

Afgezien van enkele lokale grindwegen wordt de hele streek slechts op vier plaatsen door een verharde west-oost weg doorsneden. De enige noord-zuid verbinding is de rijksweg Nijmegen-Venlo, op de grens met het Maasdal, waarlangs de dorpen liggen. Juist door het nog intact zijn van het zeer gevarieerde reliëf van de duinsystemen, de aanwezigheid van enkele grote en een reeks van kleinere natuurterreinen, het extensieve karakter van de ontginningen, het geringe aantal wegen en bebouwingen, ligt hier een natuurlandschap dat reeds zoals het er nu ligt van meer dan nationale betekenis is en waarvan door gericht beheer het biologisch potentieel nog sterk uitgebouwd kan worden.

Alleen grootschalige natuurlijke landschappen zullen in de naaste toekomst nog in staat blijken om een effectieve buffer te vormen tegen de grootschalige inrichting van verstedelijkte, industrie- en landbouw-arealen.

Met het oog hierop is de situatie aan de andere kant van de landsgrens van belang. Het Natuurpark Schwalm-Nette beslaat meer dan 460 km² direct aansluitend aan de nederlandse grens, ter hoogte van Midden- en Noord-Limburg. Door de natuurlijke samenhang van Meinweg en Maasduinen met het Schwalm-Nette gebied ligt hier nog de kans om in het

land tussen Nederrijn en Maas een natuurlijk landschap te behouden van het formaat dat het noodzakelijke biologische tegenwicht kan vormen voor de industriële en stedelijke ontwikkelingen langs deze rivieren.

Geologie, geomorfologie, vegetatiegeschiedenis

Het rivierduinenlandschap in de fysisch-geografische zin van het woord ¹⁾, zoals dat nu voorkomt op het laagterras-niveau oostelijk van de Maas in Noord-Limburg, is voornamelijk ontstaan in het laat Würmglaciaal. Het laagterras, waarop de stuifzanden van de Berger- en Gemeenteheide liggen, is door Van den Broek en Maarleveld (1963) gedateerd op een vorming in het Würmglaciaal en wel tussen het Amersfoort- (vroeg Würmglaciaal) en het Bollinginterstadiaal (laat Würmglaciaal: ca 13000 jaar geleden).

De lokale dekzandpakketten op deze Würmglaciale riviervlakte gingen na het terugtrekken van het water in verstuving. De riviervlakte was nu tot laagterras geworden, waarop westenwinden het rivierduinen-landschap opbouwden in de vorm die het ook nu nog in grote trekken heeft. Zo ontstond de langgerekte duinengordel in het noordlimburgse gebied oostelijk van de Maas met zijn karakteristieke paraboolduinen: wijde bogen die onder druk van de westenwinden naar het oosten zijn gemigreerd. Daarbinnen liggen de naar de Maas gekeerde uitgestoven laagten met veentjes en vennen. Vóór de buitenbochten, aan de oostkant lagen eertijds de nu meestal ontgonnen veenmoerassen van de grensstreek waar de duinbogen tot stilstand zijn gekomen.

De loefzijde van zo'n paraboolduin heeft een zwakke helling in tegenstelling tot de lijzijde, waar over een kort traject een maximale zandsedimentatie plaats heeft in de windschaduw, vandaar de korte maar steile noordoost- en oosthellingen. Op plaatsen waar het zandtransport verminderde, vestigde zich een vegetatie die dan enige tijd of permanent het duinreliëf

¹⁾ Vegetatiekundig wordt met rivierduinen bedoeld de zandige hogere gedeelten langs of in de uiterwaarden. Het plantendek heeft er een sterk fluviale inslag; de bodem is doorgaans rijk aan kalk en andere mineralen.

fixeerde. Waar de begroeiingen ontbraken of verdwenen waren, kreeg de wind weer vat op het zand, dat vervolgens opnieuw in verstuiwing ging. Lange ruggen, die min of meer west-oost liggen, zijn de overgebleven benen van wat eens een gefixeerd paraboolduin was, maar waarvan het gebogen stuk opnieuw in beweging is gekomen door vernieling van het plantendek en vervolgens oost- of noord-oostwaarts is verstoven. De Paasberg en de Zwaluwenberg in de Gemeenteheide zijn daar de mooiste voorbeelden van.

Aan de loefzijde liggen grote laagten die tot op het laagste grondwatervniveau in die tijd zijn uitgestoven. Bij latere stijging van de grondwaterspiegel kwamen zij onder water te staan en zette de veenvorming in. Het bodemwater stagneert in de meeste gevallen op een laatglaciale leemlaag op terrasniveau. In de tijd dat het rivierstelsel de Würmglaciale riviervlakte verliet, traden er soms toch nog hoge waterstanden op waarbij het laagterras tijdelijk opnieuw onder water kwam te staan, maar met geringe stroomsnelheid waardoor een leemlaag, bekend als "Hochflutlehm", kon sedimenteren.

De vegetatiegeschiedenis sinds de laatste ijstijd wordt in grote trekken bepaald door de klimaatsveranderingen die sindsdien optraden, maar toont van plaats tot plaats verschillen door variatie in bodemgesteldheid, topografie en de mate van stabiliteit. Veel is er nog niet van bekend, maar wel staat vast, dat de verstuiwingen vanaf het laatglaciaal aanhielden tot aan het atlanticum 5700 v. C. (Teunissen 1965, Lenssen 1967).

In het atlanticum groeiden er volgens de uitkomsten van het pollenonderzoek, op de hogere delen van de rivierduinen bij Arcen linden en hazelaars, terwijl in de vochtige laagten een elzenbroek voorkwam (Lenssen 1967). Teunissen (1965) noemt uit dezelfde periode voor de Hamert bossen met vooral berk en den en daarnaast enkele beuken.

Het Pikmeeuwenwater op de Hamert moet in die tijd zijn ontstaan (Teunissen 1965) en waarschijnlijk is toen ook de grote nu venige laagte in de Gemeente- en Bergerheide onder water komen te staan. In het subboreaal valt de eerste uitbreiding van de heide, daar de mens in de Bronstijd zijn greep op het landschap aan-

merkelijk had verstevigd. Onder de zure heidehumus begint de podzolering van de zandbodems. Duinvorming nam beurtelings toe in droge en weer af in vochtige perioden. In droge tijden konden op de heuvels gaten in het vegetatiedek vallen en de wind er weer vat op krijgen, waarbij ook de podzolen werden aangetaast. Op andere plaatsen werd het podzolprofiel bedolven onder een pakket stuifzand. Tot op heden zijn bij Bergen deze dynamische verschijnselen waar te nemen. Het meest opvallende aspect is wel de omkering van het reliëf. Daarbij gaan de hoogste en droogste plaatsen het eerst in verstuiwing, het zand wordt weer opgevangen in de dichte vegetatie van de relatief vochtige laagten en begraaft het humeuze profiel onder een zandkoepel. Waar zich de heuvels bevonden gaat de verstuiwing door tot beneden het oorspronkelijk niveau van de eraanst gelegen laagte; waar eerst een heuvel was ligt nu een laagte en omgekeerd.

Door bebossing in de omgeving is de wind gebroken en de vertuiving afgenomen. Hier en daar bevinden zich nog actieve kernen. Op andere plaatsen hebben zich buntgras- en korstmosgezelschappen gevestigd.

De bodem

Droge duingronden, die reeds lang door een heidebegroeiing gefixeerd zijn, hebben een ijzerhumus-podzolprofiel. Onder invloed van het gematigde zeeklimaat in dit deel van Europa, waarbij meer neerslag valt dan er vocht verdampt, treedt uitspoeling van de bovenste bodemlagen op, waardoor de grijze loodzandlaag ontstaat. De opgeloste humuszuren en mineralen slaan op enkele decimeters diep weer neer en vormen op den duur een vaste donkerbruine oerlaag. Hieronder ligt, zichtbaar door de iets minder donkere oxydatiekleuren, de zone van maximale ijzerinspoeling. Nog dieper verdwijnen de roest-tinten geleidelijk en wordt het onveranderde gele stuifzand aangetroffen. Deze fysisch-chemische bodemprocessen vergen een zekere tijd. Zodra het vegetatiedek met buntgras zich sluit en een beletsel wordt voor verstuiwing door de wind en wegspoelen door regenwater, verschijnen al spoedig de grijzige uitspoelingskleuren van het loodzand in de bovenste centimeters. Een micro- of initiale

podzol is ontstaan, die uiteindelijk zal overgaan in de ijzerhumuspodzol, maar dan is de successie van buntgrasvegetatie naar heide reeds minstens een eeuw voltooid.

Gleyprofielen tenslotte zijn karakteristiek voor de drasse heiden. Hier wordt de inspoeling beperkt door de 's winters hoge grondwaterspiegel van deze heideterreinen zonder afwatering. De bovenste bodemlaag, de zone van permanente oxydatie, die niet door het grondwater wordt bereikt, is vergelijkbaar met die van het ijzerhumusprofiel.

De bovengrens van de grijsachtige zone van permanente reductie wordt gevormd door de laagste grondwaterspiegel. Tussen deze beide zones in bevindt zich dat gedeelte van het profiel, waarin de verticale grondwaterbewegingen plaatsvinden. Het grijs- en bruinevlekte zand vertoont zowel oxydatie- als reductievlekken door de afwisselend stijgende en dalende grondwaterstand.

Het landschap

Het grootste deel van de Berger- en Gemeenteheide bestaat uit een omvangrijke lage kom, naar het oosten omsloten door de 7 km lange boog van een groot paraboolduin. Deze heuvelboog loopt aan de zuidzijde langs de Weezerweg, buigt bij de Wellsche hut naar het noorden, bereikt bij het Weezerveen zijn oostelijkste punt en gaat dan als een vier kilometer lange rug naar het noordwesten met de Zwaluwenberg als hoogste punt. Bij het Eendenven aangekomen buigt de rug opnieuw scherp naar het oosten om de aanzet te geven voor een tweede paraboolduin, dat in een wijde boog via Eckelt naar Afferden gaat.

Ten oosten van de bogenrij ligt de grote venige laagte van de grensstrook die zich tot in Duitsland voortzet. Van zuid naar noord wordt de reeks gevormd door Wellsche meer, Wemberveen, Weezerveen, Gocherveen, Lackbar en Affersven. Eertijds bevonden zich hier o.m. uitgestrekte gagevelden waarin men bezems ging snijden, zoals Kersten, de laatste heidebezembinder uit Siebengewald, ons kon meedelen. In deze eeuw is de veenstrook tot aan de voet van de duinbogen in cultuur gebracht. Het Heerenven met Westmeerven aan de oostrand

van de Hamert is het laatste stukje van dit veenlandschap dat nog is overgebleven.

In de kom liggen weer kleinere duinstelsels nl. Witteberg, Wolfvense berg, Paasberg en Zwarte bergen. Evenals het grote paraboolduin zijn zij ten dele begroeid met droge heide, voor een belangrijk deel met droge grasvegetaties met buntgras (*Corynephorus canescens*), kruipend struisgras (*Agrostis canina*) en schapegras (*Festuca ovina*) en hier en daar bezitten zij nog kernen van actief stuifzand. De laagten in de kom zijn begroeid met gezelschappen van de vochtige heide, drasse dopheide en veen. Door het terrein verspreid liggen enkele ontginningen, meest op de lage stukken en nog al extensief in gebruik, terwijl sommige heuvels met dennen zijn beplant. Het hele natuurgebied, inclusief de ontginningen, beslaat ca 800 ha. Daarvan bestaat ca 400 ha uit stuifzand, heide en veen. Hoewel het halve oppervlak ontgonnen of bebost is, heeft toch het hele gebied zijn grote betekenis behouden. De bossen en de grootste ontginningen liggen aan de rand, waardoor in de kern nog uitgestrekte gave natuurterreinen liggen. Door het extensieve landbouwkundige en bosbouwkundige beheer, het ontbreken van bebouwing en van verharde wegen, liggen de potentiële mogelijkheden voor biologisch herstel van de ontginningen zeer gunstig.

Hei vegetatiedek

Stuifzand

Onbegroeide actief stuivende zanden zijn in dit deel van Noord-Limburg momenteel een zeldzaam verschijnsel. Weliswaar vormden ze blijkens negentiende-eeuwse topografische kaarten een belangrijk landschappelijk element; tegenwoordig zijn er slechts enkele beperkte kernen van overgebleven, met name in de Heukelomse heide, op de Paasberg en Zwaluwenberg in de Gemeenteheide en op de Witteberg in de Bergerheide. De stuivende duinen liggen op de Berger- en Gemeenteheide gewoonlijk aan de oostzijde en migreren onder invloed van de overheersende westelijke winden geleidelijk steeds verder naar het oosten.

De kale zandmassa's hebben geen vegetatiedek. Slechts hier en daar trotseert een spaar-

zame helmplant (*Ammophila arenaria*) de met zand beladen wind. Vrijwel zeker is het helmgras, dat in de kustduinen thuishoort als pionier, hier aangeplant, maar het houdt al sinds het begin van deze eeuw op eigen kracht stand. Ook *Pinus pinaster*, de zee-den, is ingevoerd en daarvan staan hier en daar heel fraaie oude bomen.

Wanneer het zand minder heftig in beweging is, vestigt zich buntgras (*Corynephorus canescens*) als eerste pionier, althans van de hogere planten, want dikwijls was er tevoren al een laagje groenwieren dat de zandkorrels in de bovenste millimeters aaneenkittet. Vooral vroeg in het voorjaar zijn de wieren zichtbaar als een groen waas over het zand. Wordt de successie niet onderbroken door nieuwe aan- of afvoer van zand, dan vestigen zich naast het buntgras de soorten die de ijle grasmatten opbouwen van het rustende stuifzand: kruipend struisgras (*Agrostis canina*), schapegras (*Festuca ovina*), zandzegge (*Carex arenaria*), heidespurrie (*Spergula vernalis*) en glashaarmos (*Polytrichum piliferum*).

In dit min of meer stabiele, voedselarme maar lichtrijke milieu vinden de terrestrische korstmossen optimale omstandigheden. In ons deel van Europa worden ze nog extra begunstigd door de hoge relatieve luchtvochtigheid van het gematigde zeeklimaat. De dauw stelt hen in staat om tijdens droge zomerperioden toch in de vroege ochtenduren de levensprocessen in volle gang te houden. De nederlandse stuifzanden bezitten dan ook de rijkste licheenvegetaties van het noordwesteuropese laagland. Die van de Berger- en Gemeenteheide en van de Heukelomse heide nemen een vooraanstaande plaats in.

De meest karakteristieke stuifduinlichenen in dit gebied zijn *Cornicularia aculeata*, *Stereocaulon condensatum*, *Cladonia dstricta*, *Cl. verticillata*, *Cl. verticillata* var. *cervicornis*, *Cl. foliacea* var. *alcicornis*, *Cl. uncialis*, *Cl. degenerans* en *Cl. strepsilis*.

Er ontstaat gaandeweg een humuslaagje waarin zich glashaarmos (*Polytrichum piliferum*) kan vestigen dat grote aaneengesloten matten vormt. De vegetatie en humus beschermen de bodem tegen sterke uitdroging en het milieu wordt geschikt voor struikheide (*Calluna vulgaris*), kruipbrem (*Genista pilosa*), ruwe berk

(*Betula verrucosa*), zomereik (*Quercus robur*) en grove den (*Pinus silvestris*). Steile noordhellingen en uitgewaaiden kommen met hogere bodemvochtigheid zijn het eerst aan deze fase toe, dus begunstigd door de topografie.

Daar staat tegenover dat de vlakke heuveltoppen en vooral de zuidhellingen, ook al zijn ze haast altijd minder steil dan de noordhellingen, voor beide factoren in het nadeel zijn. De successie verloopt daar dan ook aanmerkelijk langzamer. Op verschillende plaatsen in het terrein kan men naar het zuiden kijkend een donker getint duinlandschap zien door de met heide begroeide noordhellingen. Keert men zich een halve slag om, dan zijn de duinen licht van kleur door nog kaal zand of een ijle grasmatten met korstmossen.

Dit ruimte-aspect uit zich in globaal drie milieutypen met eigen vegetaties.

1. zuidhellingen.
2. vlakke duintoppen.
3. noordhellingen en laagten tussen de heuvels.

Het tijdaspect uit zich in de successie, waarvoor ook weer globaal drie typen te onderscheiden zijn.

1. actief stuivende heuvel.
2. jonge heuvel, d.w.z. recent opgestoven met ijle grasmatten, lichenen en *Polytrichum piliferum*.
3. oude heuvel, d.w.z. recent opgestoven, maar althans gedeeltelijk met een heidevegetatie.

Beide aspecten combinerend kunnen de drie fasen in een schematische duindoorsnede worden weergegeven.

1. Actief stuivende heuvel, fig. 1.

Een begroeiing ontbreekt of bestaat uit verspreide buntgraspollen. Deze dragen er

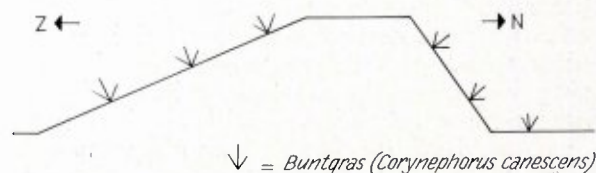


Fig. 1. Actief stuivende heuvel.

toe bij dat verstuiwing wordt afgeremd, door hun zand opvangend vermogen. Zij bouwen zelf heuveltjes op doordat buntgras verticaal met het opstuiven meegroeit en zich horizontaal uitbreidt (Stoutjesdijk 1959).

In het voorjaar valt bovendien de aanwezigheid van heidespurrie op, een winterannuel die in de herfst kiemt, als een nootvormig ineengekruld rozetje overwintert en na de bloei in het voorjaar, later in het seizoen alleen nog als een dor stengeltje met zaaddozen is waar te nemen.

Bij toenemende rust komen als eerste korstmossen *Cornicularia aculeata* en *Cladonia dstricta* op het kale duin en vestigt zich kruipend struisgras naast het buntgras. Op noordhellingen komt daar nog schaapegras en glashaarmos bij en de tweede fase gaat in.

2. Jonge heuvel, fig. 2.

Het ruimteaspect wordt nu zichtbaar. De zuidhelling heeft tussen de buntgraspollen een ijle begroeiing van kruipend struisgras en soms ook zandzegge en heidespurrie, samen 5 tot 10% van de bodem bedekkend. De lichenen krijgen er *Lecidea uliginosa* bij, maar bedekken toch niet meer dan 5%. Is de helling steiler dan 10°, dan spoelen zij er in de zomer tijdens slagregens bijna geheel af, vooral bij onweer na een droge periode als het zand zo droog is dat bijna al het water langs de helling afstroomt. Perioden met felle zonbestraling belemmeren bovendien de uitbreiding van de hogere planten.

De successie verloopt op de zuidhellingen dan ook zeer langzaam en er kan zich een sterk contrast vormen met de zich wel ontwikkelende vegetatie op de noordhelling.

Op de vlakke toppen groeit buntgras in deze fase optimaal, samen met cirkelvormige plekken van kruipend struisgras. Toch bedekken ze niet meer dan 10 tot 30%. De korstmossen vormen echter aaneengesloten tapijten die, soms op en door elkaar groeiend met glashaarmos, tot 60% bedekken.

Op de noordhelling en in de depressies is kruipend struisgras sterk toegenomen, komt schaapegras erbij en is buntgras gelijk gebleven, de bedekking varieert van 15 tot 100%. Ook hier aaneengesloten lichentapijten, maar nu altijd samen met glashaarmos.

Schaapegras groeit eerst in de depressies en aan de voet van de noordhelling. Bij het ouder worden van het duin kruipt het als het ware tegen de helling op en komt op de vlakke top te staan. Intussen hebben zich dan in de depressies en aan de voet van de noordhelling de eerste struikheidepollen gevestigd en zullen schaapegras op zijn weg volgen; er ontstaat het beeld van de volgende fase.

3. Oude heuvel, fig. 3.

De zuidhelling verschilt alleen van die van de jonge heuvel, doordat enkele pollen glashaarmos over de top heen tot hier zijn gekomen. Op de top zelf heeft dit mos een vaste plaats gekregen tussen de lichenen in een ijle grasmat waarin kruipend struisgras is toegenomen en schaapegras zich heeft gevestigd.

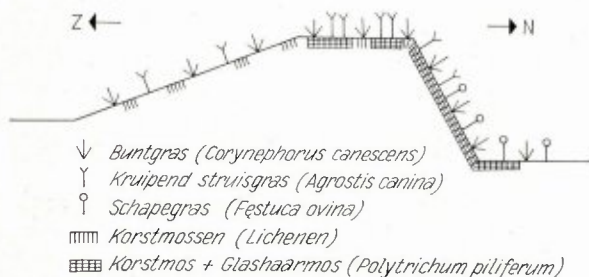


Fig. 2. Jonge heuvel

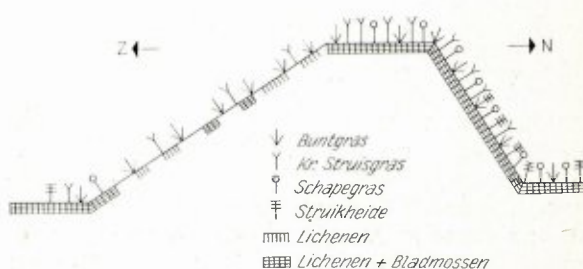


Fig. 3. Oude heuvel

Op de noordhelling vinden ingrijpende veranderingen plaats met de intrede van twee nieuwe levensvormen: dwergstruiken en levermossen. De *Callunapollen* staan nog verspreid, maar zijn de aanzet tot de ontwikkeling naar heide, evenals de levermossen *Gymnocolea inflata* en *Cephaloziella* starkei en andere soorten in de moslaag: *Pohlia nutans*, *Campylopus fragilis*, *Campylopus flexuosus*, *Cladonia pyxidata* var. *chlorophaea* en *Cladonia squamosa*.

Hoe ver de ontwikkeling tussen de hellingen uit elkaar kan raken blijkt uit de aanwezigheid van 50 jaar oude dennen op een noordhelling met oude dichte struikheide, terwijl de zuidhelling nog met buntgras begroeid is.

Een serie natte koele zomers zoals die van 1960 tot 1968 kan de successie bespoedigen, maar evenzeer kunnen enkele droge warme zomers die weer vertragen of zelfs terugzetten.

In de stuifzandvegetaties van Bergen, die in hun geheel tot het *Corynephorus canescens* complex zijn gerekend, zijn de onderstaande gezelschappen en varianten onderscheiden. (zie ook de verzameltabel, de codenummers van de lijst corresponderen met die van de tabel; blz. 17).

1. *Corynephorus canescens* complex.
 - 1.1. *Corynephorus canescens* gezelschap.
 - 1.1.1. *Corynephorus canescens* variant.
 - 1.1.2. *Cornicularia aculeata* variant.
 - 1.1.3. *Cladonia* variant.
 - 1.1.4. *Polytrichum piliferum* variant.
 - 1.2. *Agrostis canina* gezelschap.
 - 1.2.1. *Cladonia* variant.
 - 1.2.2. *Polytrichum piliferum* variant.
 - 1.2.3. *Agrostis canina* variant.
 - 1.3. *Festuca ovina* gezelschap.
 - 1.3.1. *Cladonia* variant.
 - 1.3.2. *Calluna vulgaris* variant.

De drie gezelschappen van het complex zijn met elkaar verbonden door het gemeenschappelijk bezit van buntgras, heidespurrie en zandzegge. In het *Corynephorus*-gezelschap zijn dit tevens de enige hogere planten die er voorkomen. De moslaag kan echter wel soortenrijk zijn en op grond daarvan zijn vier varianten onderscheiden.

Het *Agrostis*-gezelschap verschilt door de aanwezigheid van kruipend struisgras. De samenstelling van de moslaag wijst twee varianten uit. Een aparte plaats neemt de *Agrostis*-variant in. Hierin vormt *Agrostis canina* een gesloten grasmat, de kenmerkende stuifzandlichenen komen er weinig of niet in voor, echter zijn er opvallend hoge waarden voor *Cladonia gracilis* en *Cladonia impexa*, samen met *Pohlia nutans*. Deze variant groeit op tegen zon en wind beschutte plaatsen langs bosranden en aan de noordoostzijde in de zon- en wind schaduw van grote vliegdennen.

Het *Festuca*-gezelschap verschilt van beide vorigen door de aanwezigheid van schapegras, ten dele nog samen met kruipend struisgras. De variatie in de moslaag is nog weer kleiner geworden, maar een nieuwe variant ontstaat door de vestiging van *Calluna*. Via deze variant verloopt de successie naar de heide. Daarop wijzen ook soorten in de moslaag die optimaal in de heide voorkomen, in het *Corynephorus* complex dan ook vrijwel ontbreken, behalve juist in deze variant, nl. *Pohlia* en de andere bovenvermelde soorten voor de noordhelling van de oude heuvel.

Heiden

Naar de mate van bodemvochtigheid kunnen in de Berger- en Gemeenteheide de volgende heidetypen onderscheiden worden:

- droge heiden
- vochtige heiden
- natte heiden.

Droge heiden

In de droge struikheidevegetaties van de Berger- en Gemeenteheide zijn 2 verschillende typen te onderscheiden:

1. struikheide met schapegras (*Festuca ovina*) op nog niet intensief uitgespoelde duinbodems, meestal rondom buntgrasvegetaties.
2. droge heiden met struikheide (*Calluna vulgaris*) als enige vaatplant.

Deze prefereren sterk uitgeloopte, dus mineraalarme duinbodems met goed ontwikkelde podzolen.

Droge heide met schapegras — het eerste type — komt daar voor, waar buntgras-schape-

VERZAMELTABEL STUIFZANDVEGETATIES NOORD-LIMBURG (verklaring tekens blz. 22).

CORYNEPHORUS CANESCENS- COMPLEX	1.1.1.	1.1.2.	1.1.3.	1.1.4.	1-2-1.	1.2.2.	1.2.3.	1.3.1.	1.3.2.
CODE VEGETATIE (zie blz. 16)	4	10	4	21	6	14	5	7	9
AANTAL OPNAMEN PER VAR.									
<i>Spargula vernalis</i>	III +	IV +	V +	IX +	VII +	V +	II	VI +	II
<i>Carex arenaria</i>	X 1-1	VI +	X +	IX +	X +	VII +	II	VIII +	VIII +
<i>Corynephorus canescens</i>		X 1-2	X 1-3	X 1-5	X +	X +	II	X +	VI +
<i>Cornicularia aculeata</i>		X 1-2	VIII 1-3	X 1-5	X 1-3	IX +	II	X +	VII +
<i>Cladonia stricta</i>		IV +	X +	X 1-4	X +	X +	IV +	X 1-2	IX +
" <i>coccifera</i> var. <i>pleurota</i>			X +	VIII +	X +	X +	IV +	X 1-2	IX +
" <i>gracilis</i>			X +	VIII +	X +	IX +	IV +	X 1-2	IX +
" <i>impexa</i>			X +	VIII +	X +	IX +	IV +	X 1-2	IX +
" <i>floerkeana</i>			VIII +	VI +	IX +	VI +	X 1-5	X +	IX +
" <i>glauca</i>			VIII +	VII +	IX +	X +	IV +	VIII +	IX +
" <i>foliacea</i> var. <i>albicornis</i>			V +	VI +	II +	VII +	II	III +	III +
" <i>verticillata</i>			III +	IV +	VII +	VI +	II	II +	II +
" <i>verticillata</i> var. <i>cervicornis</i>			V +	V +	VII +	VI +	II	II +	II +
" <i>pyxidata</i> var. <i>chlorophaea</i>			III +	VI +	V +	V +	VI	VI +	IX +
" <i>uncialis</i>			III +	III +	II +	III +	IV	II +	IV +
" <i>bacillaris</i>			III +	V +	II +	IV +	II	II +	V +
" <i>macilenta</i>			III +	I +	V +	V +	IV +	II	II +
" <i>crispata</i>			III +	I +	V +	I +	IV +	II	II +
<i>Stereocaulon condensatum</i>		I 2	I	I	II	VI +	IV +	V +	V +
<i>Cladonia comutatoradiata</i>		I	III +	III +	II +	IV +	IV +	VI +	VI +
" <i>squamosa</i>		V +	V +	III +	IV +	I +	II	II	II
" <i>strepilis</i>		II	III +	III +	IV +	I +	II	II	II
<i>Lecidea uliginosa</i>			III +	I	IV +	III +	II	II	II
<i>Lecidea granulosa</i>			III +	III +	IV +	III +	II	II	II
<i>Cladonia degenerans</i>			III +	III +	IV +	III +	II	II	II
" <i>impexa</i> var. <i>laxiuscula</i>			III +	III +	IV +	III +	II	II	II
<i>Agrostis canina</i>		IV +	III +	III +	IV +	III +	II	II	II
<i>Polytrichum piliferum</i>		I	III +	III +	IV +	III +	II	II	II
<i>Pohlia nutans</i>			III +	III +	IV +	III +	II	II	II
<i>Campylopus fragilis</i>			III +	III +	IV +	III +	II	II	II
<i>Campylopus flexuosus</i>			III +	III +	IV +	III +	II	II	II
<i>Festuca ovina</i>			III +	III +	IV +	III +	II	II	II
<i>Cladonia sylvatica</i>			III +	III +	IV +	III +	II	II	II
<i>Cladonia mitis</i>			III +	III +	IV +	III +	II	II	II
<i>Calluna vulgaris</i>			III +	III +	IV +	III +	II	II	II
<i>Dicranum scoparium</i>			III +	III +	IV +	III +	II	II	II
<i>Ptilidium ciliare</i>			III +	III +	IV +	III +	II	II	II
<i>Gymnocolea inflata</i>			III +	III +	IV +	III +	II	II	II
<i>Cephalozia starkeri</i>			III +	III +	IV +	III +	II	II	II
<i>Hieracium umbellatum</i>			III +	III +	IV +	III +	II	II	II
<i>Festuca rubra</i>			III +	III +	IV +	III +	II	II	II
<i>Ornithopus perpusillus</i>			III +	III +	IV +	III +	II	II	II
<i>Rumex acetosella</i>			III +	III +	IV +	III +	II	II	II
<i>Campylopus polytrichoides</i>			III +	III +	IV +	III +	II	II	II
<i>Racomitrium canescens</i>			III +	III +	IV +	III +	II	II	II
<i>Lophocolea bidentata</i>			III +	III +	IV +	III +	II	II	II
<i>Molinia coerulea</i>			III +	III +	IV +	III +	II	II	II
<i>Polytrichum juniperinum</i>			III +	III +	IV +	III +	II	II	II

grasvegetaties overgaan in heide. De noordhellingen en depressies in duinterreinen met buntgrasgezelschappen raken het eerst begroeid met dit type.

De bodems zijn nog niet intensief uitgespoeld en daardoor nog tamelijk mineraalrijk. Deze bodemgesteldheid en het meer stabiele, nieuwe milieu van de heide, vergeleken met dat van de buntgrasvegetaties, hebben een opmerkelijke soortenrijkdom tot gevolg. Vooral bij de vaatplanten valt dit op, met name in heiden met heidebrem (*Genista*) met kenmerkende soorten als: stekelbrem (*Genista anglica*), kruipbrem (*Genista pilosa*), tandjesgras (*Sieglingia decumbens*), pilzegge (*Carex pilulifera*), borstelgras (*Nardus stricta*), tormentil (*Potentilla erecta*), kruipend struisgras (*Agrostis canina*), bochtige smele (*Deschampsia flexuosa*) en schapegras (*Festuca ovina*). Anderzijds groeien er ook nog soorten met een optimale verbreiding in buntgrasvegetaties: zandzegge (*Carex arenaria*), glashaarmos (*Polytrichum piliferum*) en de lichenen: kraakloof (*Cornicularia aculeata*), *Cladonia destriata*, *Cladonia gracilis*, *Cladonia glauca* en *Cladonia coccifera* var. *pleurota*. Opmerkelijk is het nagenoeg ontbreken van het korstmos *Cladonia verticillata* in de Noordlimburgse heide. De derde auteur (1966) noemt dit licheen kenmerkend voor dergelijke heiden elders in Nederland.

Droge heide met schapegras is in Noord-Limburg voornamelijk bekend van Bergen, hoewel deze ook bij Gennep en op de Heukelomsche Heide voorkomt.

Heiden met struikheide (*Calluna vulgaris*) als praktisch enige hogere plant — het tweede type droge heide — bedekt duinen, die al geruime tijd heidebegroeiingen hadden. De aan vaatplanten soortenrijke heide met schapegras heeft in de loop van de tijd plaats gemaakt voor homogene struikheide, die alleen groeit op oude gepodzoleerde duinbodems.

De moslaag is of overwegend homogeen of duidelijk heterogeen van samenstelling. In het eerste geval is peermos (*Pohlia nutans*) vaak volkomen dominant. Gewoonlijk betreft het hier een jonge vitale heide, die ontstaan is na afbranden van oude heide. Een fraai voorbeeld van deze brandfacies in de heide bij Bergen wordt gevormd door het heideterrein zuidoostelijk van Zwarte Loek. Bij het ouder worden

van de heide en het dikker worden van de humuslaag komen er gaandeweg meer soorten in het mosdek. Kenmerkende bladmossen zijn *Hypnum cupressiforme* var. *ericetorum*, *Dicranum scoparium*, *Dicranum polysetum*, *Dicranum spurium*, *Pleurozium schreberi*, *Campylopus flexuosus* en *Plagiothecium laetum*; karakteristieke levermossen zijn *Ptilidium ciliare*, *Calypogeia muelleriana* met het voor Nederland zeldzame *Odontoschisma denudatum* en het licheen *Cladonia impexa*. Vergelijkbare ontwikkelingen zijn — ofschoon minder evident — waargenomen in het mosdek van de eerder besproken heide met schapegras.

Behalve bij Bergen komen deze aan hogere planten soortenarme heiden ook elders voor in het Noordlimburgse duinenlandschap, met name op de uitgestrekte droge duinterreinen van De Hamert.

Vochtige heiden

In de vochtige heiden wordt het milieu gedomineerd door de hogere grondwaterstand in vergelijking met dat van de droge heide.

De vochtige heide onderscheidt zich floristisch van de droge heide enerzijds door een combinatie van soorten, die stringent gebonden zijn aan de droge milieus, anderzijds door de aanwezigheid van soorten, die hun optimale verbreiding hebben in natte heiden. In de natte heide maken deze laatste meer dan 50% van de totale bedekking uit. Soorten uit de natte heide, die ook voorkomen in de vochtige zijn: dopheide (*Erica tetralix*), veenpluis (*Eriophorum angustifolium*), kleine zonnedaauw (*Drosera intermedia*), ronde zonnedaauw (*Drosera rotundifolia*), gevlekte orchis (*Dactylorhiza maculata*) en de veenmossoort *Sphagnum compactum*.

Struikheide en pijpestrootje (*Molinia coerulea*) zijn kenmerkend voor de vochtige Noordlimburgse heide, waarin een drietal varianten onderscheiden zijn (Cleef & Kers 1968). Van de Berger- en Gemeenteheide zijn met zekerheid van de vochtige heide een variant met stekelbrem (*Genista anglica*) en een met dopheide bekend. De eerstgenoemde vegetatie komt hier maar weinig voor; deze wordt ondermeer aangetroffen in de westelijke contactzone tussen de stuifduinen van de Witte Berg en

het noordelijk hiervan gelegen veen. Bij de aanleg van een drainagesloot is door het deponeren van uitgegraven leem bodemverrijking opgetreden, waardoor de aanwezigheid hier van stekelbrem en kruipwilg (*Salix repens*) duidelijk wordt. De andere meer vochtige vegetatie met dopheide als differentiërende soort bevindt zich in de Berger- en Gemeenteheide vooral rondom de drasse heiden, daar waar deze zeer geleidelijk overgaan naar de hoger gelegen droge heiden. Belangrijke vochtige heiden van dit type in de Berger Heide westelijk van de Wellsche Hut zijn door coniferenaanplant als natuurterrein aanzienlijk in waarde gereduceerd.

De bodems vertonen over het algemeen gley; de grondwaterspiegel varieert vanaf 50 cm en dieper.

In het milieu van de vochtige en natte Noordlimburgse heide komen ook homogene pijpestrobegroeiingen (*Molinia coerulea*) voor, vooral op die plaatsen, waar periodiek sterke grondwaterbewegingen optreden met als gevolg gley in de profielen. In pijpestro-vegetaties groeien doorgaans weinig andere planten; slechts in de moslaag wat *Pohlia nutans*, *Campylopus flexuosus* en *fragilis*. De groeivormen van pijpestro, horsten en bulten, afhankelijk van intensieve en minder sterke bodemwaterbewegingen zijn een aanwijzing voor het tamelijk instabiele karakter van het milieu. Bij hoge grondwaterspiegel, zelfs bij geleidelijke inundatie kan pijpestro, als enige oligotraphente plant, het verbazingwekkend lang uithouden in het stijgende water. Zo zijn de merkwaardige horsten (zie figuur 4) langs de randen van het

Eendenven ontstaan. Hier neemt stijve zegge (*Carex hudsonii*) met overeenkomstige groeivormen als pijpestro de rol van dit gras over in het centrale gedeelte, waar sterke guanotrofie plaats vindt door de aanwezigheid van een grote kokmeeuwenkolonie. De pijpestro begroeiingen vormen een opmerkelijk verschijnsel in de Noordlimburgse heide, waar ze een eigen specifieke plaats innemen, die bepaald wordt door de sterk wisselende waterstand.

In de Berger- en Gemeenteheide zijn uitgestrekte pijpestro-begroeiingen in de lage terreinen rondom de vennen. Ze zijn karakteristiek voor de contactzones, tussen veen en stuifheuvelds, daar waar deze extreem verschillende milieus in het langzaam stijgende terrein geleidelijk in elkaar overgaan.

Natte heiden

De drassige heiden (*Ericetum tetralicis*), die ten noorden en oostelijk van het stuifduincomplex Witte Berg in de Berger- en Gemeenteheide liggen zijn de grootste van dit type in Limburg. In het fraaie *Ericetum* noordelijk van de Witte Berg liggen vennen met waterlelie (*Nymphaea alba*) en moerasrus (*Juncus bulbosus*) met een submerse veenmoslaag. Waar aan de noordzijde het veen begrensd wordt door weiden groeit o.a. snavelzegge (*Carex rostrata*). Op de overgangen van open water naar de dopheiden komen veenvegetaties van het *Rhynchosporium* voor met soorten als witte snavelbies (*Rhynchospora alba*), bruine snavelbies (*Rhynchospora fusca*), veenpluis (*Eriophorum angustifolium*), eenarig wollegras (*Eriophorum vaginatum*), kleine zonnedaauw (*Drosera intermedia*) en veenmossoorten. Het oppervlak van de snavelbiesbegroeiingen is in Noord-Limburg vrij klein. Beperkte groeiplaatsen van deze snavelbiesgezelschappen tussen Mook en Venlo zijn behalve de Berger- en Gemeenteheide, de heide bij Gennep, het Quin en de Duvelskoelen bij Afferden, het landgoed De Hamert en de Ravenvennen bij Lomm. Omdat in Nederland veenvegetaties grotendeels verdwenen zijn, zijn de snavelbiesbegroeiingen ook erg zeldzaam geworden. De vlakke, laaggelegen drassige heiden van de Berger- en Gemeenteheide behoren grotendeels tot de variant met *Gymnocolea inflata*, een levermos, dat hier massaal groeit. Saaltink (1962) beschreef

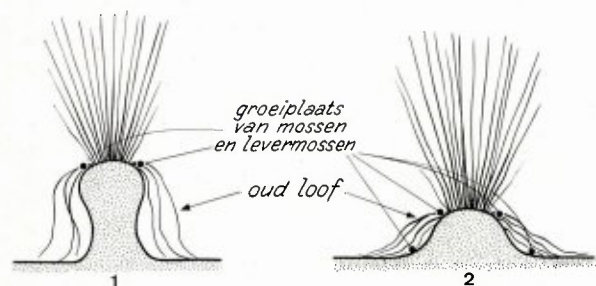


Fig. 4. Groeivormen van pijpestro (*Molinia coerulea*)
1. Horst, ontstaat bij sterke verticale grondwaterbewegingen met inundatie.
2. Bult, ontstaat bij minder intensieve bewegingen van het grondwater.

dergelijke dopheiden van afgeplagde terreinen uit Twente. De veronderstelling van deze auteur, dat andere planten moeilijk kiemen en vestigen in deze homogeen gestructureerde levermoslaag is heel aannemelijk. Ook in de dopheidevelden noordelijk van de Witte Berg zijn sporen van plaggensteken gevonden. Veenpluis is naast andere typische hoogveenplanten hier de meest trouwe begeleider. De lage, natte heiden bij Bergen zijn praktisch het enige gebied, waar dit type is aangetroffen.

Ook andere natte heidevarianten zijn hier door de beide eerste auteurs onderscheiden. Het meest opmerkelijk zijn wel de dopheidevegetaties met als kenmerkende soorten gevlekte orchis (*Dactylorchis maculata*), klokjesgentiaan (*Gentiana pneumonanthe*) en moeraswolfsklauw (*Lycopodium inundatum*), karakteristiek voor het gradiëntrijke overgangsmilieau in de contactzone, waar de stuifduinen van de Witte Berg grenzen aan het noordelijk hiervan gelegen veen. In de moslaag zijn naast veenmos (*Sphagnum compactum*) de levermossen *Gymnocolea inflata*, *Nardia geoscyphus* en *Telaranea setacea* gevonden. De laatste twee zijn buitengewoon zeldzaam in de Noordlimburgse heide. Na de voorgenomen ontgronding bij Bergen zullen er tussen Mook en Venlo nog enkele aren van dit type natte heide over zijn, waarvan enkele vierkante meters in de heide bij Gennep in een hoekje van het terrein van het Ministerie van Defensie en enkele aren bij de Ravenvennen bij Lomm. Bij Gennep en Lomm groeit bovendien op de meest natte plaatsen de sierlijke beenbreek (*Narthecium ossifragum*), een geelbloemige lelieachtige plant. Orchideeën stonden er tot voor kort het meeste bij Gennep; moeraswolfsklauw ontbreekt bij Lomm en Gennep. In het oostelijke gedeelte van de heide bij Gennep zijn in 1969 de naar onze smaak allerfraaiste beenbreek- en orchideeënrijke natte heide en veentjes met lavendelheide (*Andromeda polifolia*) en veenbes (*Oxycoccus palustris*) verdwenen door de onbegrijpelijke planning van de nieuwbouwpaviljoenen van de Maria Roepaan Stichting in deze natuurterreinen.

Tenslotte komen in de Berger- en Gemeenteheide ook natte heidevegetaties voor met lavendelheide en veenbes. Samen met veenmossoorten, die domineren in de moslaag, zijn deze

planten kenmerkend voor heide op veenkernen in vennen. Een klein, praktisch geheel dichtgeveend ven met deze vegetatie ligt aan de oostzijde van het stuifduincomplex Zwarte Bergen; verder op het veen westelijk van de Zwaluwenberg, maar ook de oligotraphente randbegroeiingen van het Eendenven behoren hiertoe. Elders in het gebied tussen Mook en Venlo zijn nog kleine voorkomens bij Gennep (overigens is ook hier het allermeeeste verdwenen door de voor de natuurterreinen funeste nieuwbouw van de Maria Roepaan Stichting), bij Afferden (Duvelskoelen), op het landgoed De Hamert en bij Lomm.

Het grondwaterpeil varieert in de natte heidebodems gewoonlijk tussen 0 en 50 cm diepte. De doorgaans van grondwater verzadigde profielen vertonen in de „drogere” bovenste centimeters gley. De heide op de veenkernen in vennen groeit op een ca. 1 tot 2 m dikke veenlaag.

Bossen

De kern van de bebossing aan de west- en zuidwestzijde van de Berger- en Gemeenteheide staat reeds aangegeven op de topografische kaart van 1893. Waarschijnlijk zijn deze bossen hier in de vorige eeuw ingeplant, meest met grove den (*Pinus sylvestris*), maar ook wel met Oostenrijkse den (*Pinus nigra* ssp. *nigra*) en Corsikaanse den (*Pinus nigra* ssp. *laricio*). Bakker (1969) vermeldt in haar pas verschenen dissertatie géén eiken-berkebos of resten daarvan uit dit gebied, ofschoon elders in de gemeente Bergen bij Heyen, Siebengewald, Bleyenbeek, Eckelt en De Hamert wel dergelijke loofbossen door haar beschreven zijn. Het eiken-berkenbos vormt de potentiële bosvegetatie op deze zandgronden. De denbossen bij de Wellsche Hut waren eind vorige eeuw volgens dezelfde kaart nog niet aangelegd. De stuifzand- en heidegronden van de Wellsche Heide werden door Staatsbosbeheer tussen 1922 en 1935 bebost. Sinds het einde van de vorige eeuw is het bosareaal aanzienlijk toegenomen in de gemeente Bergen. Enerzijds werd indertijd Pinusbebossing geïntroduceerd om de stuifzanden te beteugelen, anderzijds kwam dit denbos in aanmerking als produktiebos. In deze tijd zijn deze motieven niet meer relevant. De laatste jaren is het vooral de re-

creatieve betekenis van deze dennebossen, die is toegenomen. Oude dennebestanden krijgen op den duur toch een zekere biologische complexiteit en landschappelijke waarde. Tegenwoordig is alleen de moslaag van deze bossen exploiteabel. Voornamelijk Hypnaceae, Pleurozium schreberi en Ptilidium ciliare worden hier verzameld om aan bloemisterijen te worden verkocht (ondermeer Anthuriumkwekerijen bij Lyon, Frankrijk).

Overigens is het onbegrijpelijk, dat dit bosareaal nog steeds wordt uitgebreid ten koste van natuurterreinen. Voorbeelden hiervan zijn de coniferenaanplant op vochtige heidegronden westelijk van de Wellsche Hut, idem aan de west- en zuidwestzijde van het stuifzandcomplex Paasberg, het heidegebied noordwestelijk van de Zwaluwenberg en de bebossing van lage heidegronden noordoostelijk van het Eendenven.

Cultuurgronden

Van de ontginningen in de kom van de Berger- en Gemeenteheide is een drietal weilanden ten noorden van de Witte Berg het vermelden waard. Zij worden weinig bemest en de afwatering is slecht. Enkele poelen die hiervan het gevolg zijn staan aan één kant in contact met een veen met pijpestroo (*Molinia coerulea*), lavendelheide (*Andromeda polifolia*), veenbes (*Oxycoccus palustris*), dopheide (*Erica tetralix*), veenpluis (*Eriophorum angustifolium*),

kruipwilg (*Salix repens*), geoorde wilg (*Salix aurita*), kleine zonnedauw (*Drosera intermedia*) en veenmossen. In de poelen zelf groeit veenmos onder water. Aan de weilandkant bevindt zich een contactzone tussen het voedselarme veenwater en het matig voedselrijke afvloeiingswater van de weiden. Daar groeit het vrij zeldzame moerashertshooi (*Hypericum elodes*) dat kenmerkend is voor dit milieutype, samen met waterbies (*Eleocharis palustris*) en mannagras (*Glyceria fluitans*).

De door het vee betreden oever vormt een scherp contrast met de overzijde, waar het vee door een draadafscheiding midden over de poelen niet in het veen kan komen. Het veen is stabiel, door het vochtvasthoudend en ionenbindend vermogen is het goed gebufferd en het ondervindt niet de mechanische omvorming door de betreding. De geleidelijk naar het weiland oplopende oever wordt kort afgegraasd, de bodem wordt door betreding verdicht waardoor ze snel uitdroogt bij lage waterstand, maar bij regenval staan er direct plassen op. De ongeregelde bemesting werkt met de ongeregelde betreding en wisselende waterstand samen tot een instabiele situatie. De begroeiing bestaat dan ook uit soorten die kenmerkend zijn voor het instabiele milieu: knikkende vossestaart (*Alopecurus geniculatus*), gewone zegge (*Carex nigra*), moeraswalstro (*Galium palustre*), perzikkruid (*Polygonum persicaria*), waternavel (*Hydrocotyle vulgaris*) en pitrus (*Juncus effusus*).

Tabel 1.. Vergelijking van de gezelschappen van het Maasduinengebied met hun voorkomen daarbuiten.

Codenummer gezelschap en variant	Berger- en Gem. heide	Hamert	Elders in N-Limburg	Elders in Nederl. heide	Elders in Europa
1.	+++	0	—	++	—
211	++	+++	+	++	—
212	0	++	0	—	0
213	+	++	+	++	+
221	++	0	+	+++	+
222	++	0	+	+	—
411	—	++	—	—	—
412	+	—	—	+	—
413	+	+	—	+++	+
511	++	++	+	+++	++
611	+	+	—	+	+
612	+	+	—	—	0
613	—	+	+	+	—
614	++	0	—	—	0
615	+	+	—	+	+

Verklaring van de tekens in de verzameltabel blz. 17.

Deze tabel is voornamelijk gebaseerd op de stuifzand-vegetaties van de Berger- en Gemeenteheide. Voor verklaring van de code zie tabel 1.

I : in 1 — 10 % van de opnamen voorkomend.
II : in 11 — 20 % van de opnamen voorkomend.
enz.

Deze schaalwaarde wordt gevolgd door resp. de laagste en hoogste abundantieschatting (volgens Braun-Blanquet) in de betreffende variant.

Verklaring van de tekens in tabel I, blz. 21.

++++ } meer of minder aanwezig
+++ }
++ }
+ }
— nauwelijks aanwezig
0 ontbreekt
*) wordt —

Verklaring codenummers.

- | | |
|-----|---|
| 1 | Corynephorus canescens-complex |
| 2 | Calluna vulgaris-complex |
| 211 | Calluna vulgaris-variant |
| 212 | Rubus plicatus-variant |
| 213 | Deschampsia flexuosa-variant |
| 221 | Festuca ovina-variant |
| 222 | Genista-variant |
| 3 | Sarothamnus scoparius-complex, ontbreekt in het gebied van de Maasduinen. |
| 4 | Calluna vulgaris-Molinia coerulea-complex |
| 411 | Calluna vulgaris-Molinia coerulea-variant |
| 412 | Genista anglica-variant |
| 413 | Erica tetralix-variant |
| 5 | Molinia coerulea-complex |
| 511 | Molinia coerulea-variant |
| 6 | Erica tetralix-Molinia coerulea-complex |
| 611 | Erica tetralix-Molinia coerulea-variant |
| 612 | Dactylorhiza maculata-Narthecium ossifragum-variant |
| 613 | Sphagnum-variant |
| 614 | Gymnocolea inflata-variant |
| 615 | Andromeda polifolia-Oxycoccus palustris-variant |

De tekeningen zijn ontworpen door de heren Cleef en Kers en getekend door de heer T. Schipper, die ook de kaart op blz. 8 tekende.

Literatuur

- Bakker, J. G. 1969. Vegetatiekundig- en oecologisch-geografisch onderzoek van het Quercion roboretum in de Nederlandse zandgebieden ten zuiden van de Waal. Diss. Wageningen.
- Broek, J. M. M. van der & G. C. Maarleveld. 1963. The Late-Pleistocene terrace-deposits of the Meuse. Ned. Geol. St. N. S. 16:13-24.
- Cleef, A. M. & J. Kers. 1968. Stuifzand- en heidevegetaties in Noord-Limburg oostelijk van de Maas tussen Nijmegen en het Gelders Kanaal. Doctoraal verslag Instituut voor Systematische Plantkunde, Utrecht.
- Crommelin, R. D. 1965. Sediment-petrologie en herkomst van jong-pleistoceen dekzand. Boor en Spade 14.
- Donker, J. G. 1969. Gemeente Bergen voorheen en thans.
- Donker, J. G. 1969. Perspectief der Gemeente Bergen. Uit: Heemkalender Limburg 1970.
- Lenzen, J. 1967. Fysisch-geografisch onderzoek in de omgeving van Arcen (Noord-Limburg). Doctoraal verslag. Utrecht.
- Moerzer Bruyns, M. F. 1952. Het Eendenvente Bergen (L.). Natuurhistorisch Maandblad 41:34-36.
- Philips, J. F. R., J. C. G. M. Janssen & T. J. A. H. Claessen. 1965. Geschiedenis van de landbouw in Limburg 1750-1914. Assen.
- Quitze, H. W. & J. I. S. Zonneveld. 1956. Vorläufiges Ergebnis der Terrassenuntersuchungen im Maas- und Niederrheingebiet. Geol. & Mijnbouw 18:428.
- Saaltink, H. J. 1962. Het ericetum tetralicis in Twente. Doctoraal verslag Instituut voor Systematische Plantkunde, Utrecht.
- Schelling, J. 1952. Een bodemkartering van Nrd.-Limburg. Diss. Wageningen.
- De Smidt, J. T. 1954. Overzicht van de Limburgse heide-terreinen. Rapport afd. Natuurbescherming en Landschap, S. B. Utrecht.
- De Smidt, J. T. 1966. The inland heath communities of the Netherlands. Wentia 15:142-162.
- De Smidt, J. T. 1969. Het Kootwijkerzand, kerngebied der Europese stuifzanden. D.L.N. 72:7-11.
- Stoutjesdijk, P. 1959. Heath and inland dunes of the Veluwe. Diss. Utrecht.
- Teunissen, D. 1965. De geologische situatie van „De Hamert”. Uit: Verslag van het werkkamp van de Nijmeegse Biologen Vereniging. Manuscript. Nijmegen.
- Willemsse, A. 1919. De flora van Noord-Limburg. Uit: Jaarboek Nat. Hist. Genootschap Limburg Maastricht. (enumeratie)

Tweede nota over de ruimtelijke ordening in Nederland, 1967, Den Haag.

GEGEVENS OVER TERUGMELDINGEN VAN ELDERS GERINGDE VOGELS

door J. ERKENS

Overzicht van de terugmeldingen van elders geringde vogels die in de provincie Limburg zijn teruggevonden in de periode 1-I-1965 tot 1-I-1969 door de Limburgse ringers, aangesloten bij het Vogeltrekstation Arnhem; samengesteld en gepubliceerd op verzoek van de heer P. A. Hens.

Wat betreft de nummering van de diverse soorten wordt verwezen naar de Avifauna van de Nederlandse provincie Limburg door P. A. Hens.

Buiten de provincie Limburg geringde vogels, teruggemeld uit Limburg.

Ringno.	Geringd	Gevonden	Bijzonderheden	vinder
13 (330) <i>Carduelis Spinus</i> (L) — Sijs.				
Helgoland 80.281.231	♂ Ie 01-11-64 Stolberg (Rheinland) Duitsland 50.45 N 06.15 E	27-02-65 Roeventerpeel bij Weert 51.15 N 05.46 E	Pas dood	P. Spreuwenberg
17 (335) <i>Serinus Serinus</i> (L) — Europese kanarie.				
Helgoland 058.065	♀ v 25-10-66 Wunstorf (Niedersachsen) Duitsland 52.26 N 09.26 E	29-10-66 Neerbeek Beek (L.) 50.57 N 05.50 E	Gevangen en los met ring	J. Erkens
22 (343) <i>Fringilla montifringilla</i> (L) — Keep.				
Bruxelles 7 A 90.767	♀ Ie 24-10-65 Diepenbeek (Limburg) België 50.54 N 05.24 E	06-11-65 Amby (L.) 50.52 N 05.44 E	Gevangen en los met ring	J. Schoenmakers
28 (324) <i>Emberiza schoeniclus schoeniclus</i> (L) — Rietgors.				
Helgoland 80.246.910	♀ o 23-04-65 Dremmen (Rheinland) Duitsland 51.02 N 06.09 E	26-02-67 De Groote Peel (L.) 51.19 N 05.47 E	Gevonden in nestkast van Torenvalk	M. H. v. Deursen *
45 (301) <i>Parus Major Major</i> (L) — Koolmees.				
Bruxelles 4 V 12.858	— v 11-10-65 Liers (Luik) België 50.42 N 05.34 E	10-05-67 Neerbeek Beek (L.) Spoorbaan 50.57 N 05.48 E	Reeds lange tijd dood	J. Erkens
53a (308) <i>Panurus biarmicus biarmicus</i> (L) — Baardmannetje.				
Arnhem S 191.634	♂ v 28-07-67 Knardijk KM Paal 3, (IJsselmeerpolders) 52.22 N 05.36 E	13-01-68 Moeselpel bij Weert 51.14 N 05.44 E	Gevangen en losgelaten	P. Spreuwenberg
114 (211) <i>Asio otus otus</i> (L) — Ransuil.				
Bruxelles H 2.540	— p 08-05-67 Neerpelt (Limburg) België 51.13 N 05.25 E	20-04-68 Nederweert 51.17 N 05.45 E	Dood gevonden waarschijnlijk verkeersslacht- offer	M. H. v. Deursen *
121 (95) <i>Falco columbarius aesalon</i> (Tunst.) — Smelleken.				
Bruxelles E 24.005	♀ v 04-11-67 Hasselt (Limburg) België 50.56 N 05.20 E	08-11-67 Neerbeek Beek (L.) 50.57 N 05.50 E	Gevangen en los met nieuwe ring	J. Erkens

216 (176) <i>Larus Ridibundus ridibundus</i> (L) — Kokmeeuw.					
Radolfzell E 72.603	— p	07-06-65 Grosser Russ- weiher Oberpfalz Bayeren Duitsland 49.46 N 11.48 E	einde-07-68 Zuid Willems- vaart Nederweert 51.17 N 05.45 E	Pas dood	P. Spreuwenberg
Bruxelles E 19.959	— p	11-05-66 Hechtel Limburg België 51.08 N 05.21 E	half-11-67 Stein Haven 50.58 N 05.46 E	Reeds lange tijd dood	J. Erkens
Leiden 3.007.251	— p	27-05-59 Hatertse- vennen bij Nijmegen 51.47 N 05.48 E	28-05-68 Groote Peel bij Asten 51.24 N 05.45 E	Dood gevonden in kolonie	M. H. v. Deursen *

In jrg. 58, 1969, blz. 146 staat een overzicht van de terugmeldingen van in Limburg geringde vogels, eveneens over de periode januari 1965 tot en met december 1968.

* Reservaatbewaker bij het Staatsbosbeheer.

BOEKBESPREKING

Bomen en struiken in de natuur, door Prof. Dr. G. Amann. (Ned. vertaling en bewerking door drs. E. C. J. Ott). Uitg. N. V. Gebr. Zomer en Keunings, Wageningen. Prijs f 24,50.

Dit zakformaat-boek biedt in kort bestek een overzicht van bomen en struiken die men in Nederland zowel in het wild als gekweekt in parken of tuinen kan aantreffen.

Via een handige duimgreep kan men een in het oog vallend kenmerk kiezen, bv. blad of knop of type van kiemplantje enz; aan de hand van tekeningen in kleurendruk — allen op de helft van de ware grootte afgebeeld — vindt men alras tot welke plantensoort het bewuste onderdeel hoort; tussen haakjes wordt verwezen naar een bladzijde achterin, waarop een nadere beschrijving wordt gegeven zodat men kan verifiëren of men op het eerste gezicht goed gemikt heeft.

Ofschoon deze manier van werken aan de hand van plaatjes de vakman wellicht wat onwetenschappelijk aandoet, biedt het wel het voordeel dat met deze methode veel tijd gewonnen wordt.

Speciaal voor de „vrije uren”-bioloog die niet vastgekleusterd zit aan de leiddraad van een flora, lijkt m.i. dit boek bijzonder effectief.

P.H.

Thieme's flora in kleuren. Illustraties door Klebe Martin. Nederlandse bewerking door Dr. M. A. Ysseling. Uitg. W. J. Thieme en Cie te Zutphen. Prijs f 24,90.

Een aantrekkelijk boekwerk, waarin evenals in Thieme's Vlinderboek en Vogels in kleuren, de nadruk ligt op de afbeeldingen, met vermelding overigens van allerlei bijzonderheden die voor een juiste determinatie nodig zijn.

De natuurgetrouwe weergave in kleuren maakt het elke plantenliefhebber tot een plezier om dit boek te hanteren; het is bovendien een bron van informatie waar men steeds op terug kan vallen.

P.H.

Een moderne Ark van Noach, door Dr. A. C. V. van Bommel. Uitg. Ploegsma, Amsterdam. Prijs f 14,90.

De ondertitel van het boek luidt: „de dieren tuin als redding voor bedreigde diersoorten”; het verradt al meteen dat de opzet van dit boek een pleidooi inhoudt voor de reële betekenis van de dierentuinen voor het faunabeheer en -beheer.

Als een moderne Ark van Noach vervult de dierentuin heden ten dage een functie om soorten waar de doods klok over luidt een tijdelijk of blijvend toevluchtsoord te bieden.

Het is vooral dit aspect van de dierentuinen dat in dit boek speciaal uit de verf komt, nu het gevaar niet denkbeeldig is dat ook de laatste resten ongerepte natuur ten offer zullen vallen aan de toename van de wereldbevolking.

Ook ontdekkingsstochten naar zeldzame diersoorten worden op boeiende wijze beschreven: lees hoe pater David al glurend over een muur het naar hem genoemde hert ontwaart!

Dergelijke hoopgevende vertellingen worden overschaduwd door gruwelverhalen over stroperijen die grote diergroepen volledig uitroeiden. In het laatste hoofdstuk komen onderwerpen als voeding, ziektebestrijding, gedragsmoeilijkheden en verdere problemen die zich in dit kunstmatige leefgebied voordoen, uitvoerig ter sprake.

Een vlot geschreven boek dat men in één adem uitleest.

W.M.-v.d.G.