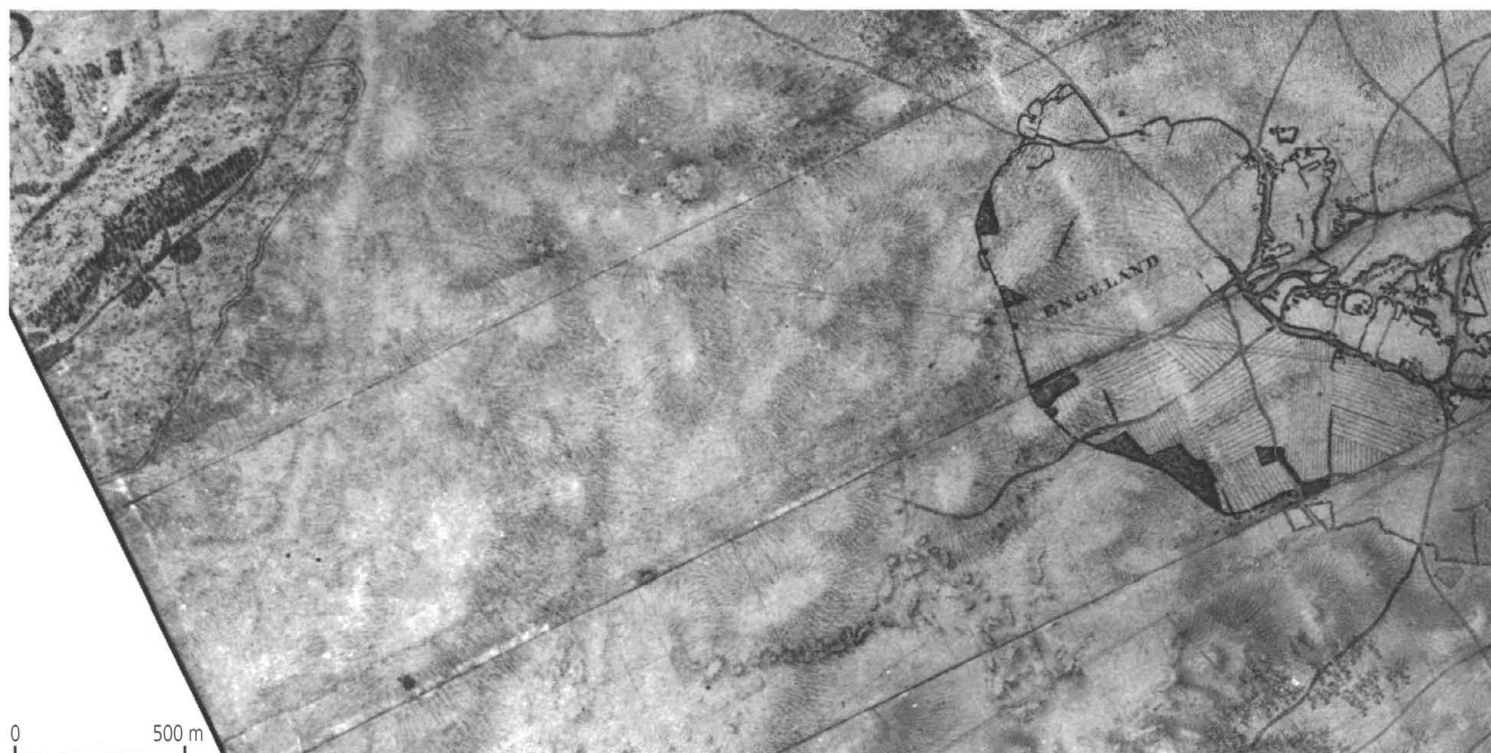


Veluwse heide blijkt open boslandschap na van het kadastrale archief van 1832



De Veluwe van omstreeks 1800 openbaart zich op kaarten en in reisverslagen als een onmetelijke woestenij van heide en zand. Wie nu de Veluwe doorkruist, zal zich verbazen over het oppervlak bos met strubben, verspreid staande oude bomen en plantensoorten die wijzen op een lange boshistorie. Hoe valt dit te verklaren? Welke verschijningsvorm van bos staat op de oude kaarten afgebeeld? Onderzoek in de gemeente Beekbergen maakt duidelijk hoe het kadastrale archief van 1832 kan worden gebruikt om het oude boslandschap te reconstrueren en de huidige verspreidingspatronen van bosplanten te interpreteren.

In bossen ouder dan ca 200 jaar komen diverse soorten voor die in jongere bossen ontbreken. Deze zgn. oud-bossoorten kunnen zich moeilijk verspreiden over grote afstanden en zijn gebaat bij groeiplaatsen die gedurende lange tijd gunstig zijn voor (her)vestiging. Voor vaatplanten zijn lijsten beschikbaar van soorten die indicatief zijn voor oud bos (o.a. Honnay et al., 1998).

Tijdens onderzoek in bosreservaat het Leesten in de boswachterij Ugchelen-Hoenderlo werden opvallend veel oud-bosplanten aangetroffen (Clerkx et al.,

2002), ondanks het feit dat op oude kaarten voor dit gebied geen bos staat aangegeven, maar vooral heide en heide met strubben. De vragen die we in dit artikel willen beantwoorden zijn: hoe kunnen de aanduidingen bos en heide op historische kaarten ecologisch worden geïnterpreteerd? En: hoe is het voorkomen van bosplanten op de Veluwe te begrijpen vanuit kennis van historische vormen van landgebruik?

Op recente topografische kaarten is het oude bos in veel gevallen duidelijk begrensd terug te vinden door vergelij-

king met de Topographische en Militaire Kaart van het Koninkrijk der Nederlanden (TMK) verschenen tussen 1850 en 1864, heruitgegeven als Grote Historische Atlas van Nederland 1:50.000 (Wolters-Noordhoff). Bekende voorbeelden op de Veluwe zijn: Vierhouster- en Elspeter bos, Speulder- en Sprielder bos, Hoog Buurlo, Ugchelse bos en Edese bos. In deze bossen is door lokale markengenootschappen vanuit de nederzettingen eeuwenlang brand- en bouwhout geoogst volgens procedures die vanaf ca 1550 zijn vastgelegd in markenboeken (o.a. Martens van Sevenhoven, 1924). In de 19e eeuw zijn enkele wetten, zoals de Markenwet van 1884, uitgevaardigd met als doel de gemeenschappelijke gronden, zowel bossen als heiden en stuifzanden, te verdelen. Rond 1900 zijn de meeste marken op de Veluwe dan ook opgeheven (Demoed, 1987) en vinden moderne heide- en stuifzandbebossingen met voornamelijk den plaats.

ecologische interpretatie

Sandra Clerkx & Rienk-Jan Bijlsma

Fig. 1. Uitsnede van de kaart van De Man voor het gebied tussen Beekbergen met buurschap Engeland (rechts) en het Ugchelse bos (links). Dit gebied is verkend tussen 1806 en 1807.

Kaartmateriaal van vóór 1850 geeft dus een beeld van het landschap zoals dat er vóór de markendelingen en grootschalige bebossingen uitzag. Voor de Veluwe klopt dit beeld in grote lijnen met reisverslagen uit die tijd: nederzettingen en bijbehorend bos liggen als eilanden in een woestenij van heide en zand. De tussen 1802 en 1812 verkende "Topographische kaart van de Veluwe en Veluwe-Zoom" van De Man is hierbij een veel gebruikte referentie (Zandvliet, 1984). Hoe de legendaenheden van deze kaarten ecologisch moeten worden geïnterpreteerd is echter niet zonder meer duidelijk. In hoeverre correspondeert heide met de huidige heide en lijkt bos op het moderne bos? Voor het gebied Beekbergen-Ugchelen zijn deze vragen onderzocht door oude topografische kaarten te vergelijken met beschrijvingen van landgebruik opgetekend ten behoeve van de eerste kadastrale kaarten.

Het gebied Beekbergen-Ugchelen: oude topografische kaarten

Het onderzoeksgebied, voorzover gelegen buiten de enkwal van het buurschap Engeland, is in de eerste helft van de negentiende eeuw verdeeld tussen de Ugcheler mark, de Engeland- en Bruggermark en de Lierder- en Speldermark (SWKAG, 1997, 1998). Opgaand bos is volgens de kaart van De Man, opgenomen tussen 1806 en 1807, alleen aanwezig als smalle strook in het Ugchelse bos en als kleine bosjes binnen de enkwal van het buurschap (fig. 1). Akkermaalsbos (hakhout) is als fijne stippeling zichtbaar vooral binnen de contouren van het Ugchelse bos en verder ter weerszijden van de weg Beekbergen-Ugchelen (het

Engelandersholt). De rest van het gebied buiten de enkwal is voornamelijk heide en zand.

De TMK, in dit gebied verkend rond 1845, geeft een heel andere kijk op dit landschap (fig. 2). Boven het Grote Zand zijn twee naast elkaar gelegen bosgebieden zichtbaar (Spelderholt) en ook komen opvallende stippenpatronen voor: zuidoostelijk van het Spelderholt (het Lierderbos), tussen het Spelderholt en het Ugchelse bos (het Leesten) en in het Engelandersholt (zie fig. 3 voor toponiemen). Deze stippen staan voor strubben: open bos met groepen van eiken. Opvallend is verder dat het Spelderholt en het Lierderbos ten opzichte van het Grote Zand zijn begrensd met aaneengesloten stuifzandruggen, zgn. randwallen, plaatselijk meer dan 10 meter hoog. Dergelijke randwallen zijn door Koster (1968) in verband gebracht met het voorkomen van oude markenbossen: daar waar deze bossen een hindernis vormden voor het oprukkende stuifzand, ontstonden in de rand van het bos hoge stuifzandruggen. De TMK geeft dus niet alleen inzicht in de ligging van deze oude markenbossen, maar ook in de toestand van dit bos (bos/hakhout of strubben).

De opvallende verschillen tussen de kaart van De Man en de TMK zijn waarschijnlijk het gevolg van de minder gedetailleerde opname van de markengronden ten behoeve van de kaart van De Man. Dit blijkt o.a. uit de TMK-weergave van de oude markenbossen Spelderholt en Lierderbos die ook rond 1810 in meer of minder gedegradeerde vorm aanwezig moeten zijn geweest. Als uitgangspunt voor de TMK werden de gedetailleerde kadastrale kaarten gebruikt die beschikbaar waren vanaf 1832. In figuur 2 zijn deze kaarten geprojecteerd op de TMK. Alleen al afgaande op percelenvormen is de overeenkomst opvallend groot. Voor de interpretatie van de TMK zal dan ook dankbaar gebruik worden gemaakt van kadastrale informatie (kader 1).

Kader 1

De kadastrale kaart van 1832

Ten tijde van de Franse overheersing (1810-1813) is ook in Nederland een aanvang gemaakt met de kadastrering ten behoeve van het heffen van grondbelasting. De inmeting van de percelen vond plaats per kadastrale gemeente, onderverdeeld in secties. Behalve het opmeten en de eigendomsbepaling van de percelen vindt ten behoeve van de fiscale doelstelling het schattingswerk plaats door de Schattingscommissie, bestaande uit een ambtenaar der belastingen en schatters. Per perceel wordt de kwaliteit ingedeeld naar klassen die zijn opgesteld "naar evenredigheid der graden van vruchtbaarheid van de bodem en de waarde van de opbrengst" (Veldhorst, 1991). Hoe hoger het klassennummer, hoe lager de bodemvruchtbaarheid en de opbrengst van het perceel. Per soort van eigendom (bouwland, weiland, tuin/erf, bos, heide, zand) zijn maximaal vijf kwaliteitsklassen onderscheiden met een eigen tarief. Hoewel werd gestreefd naar afstemming van tarieven binnen een kanton, komen tussen de kadastrale gemeenten verschillen in tarieven voor (Veldhorst, 1991). Per soort van eigendom en kwaliteitsklasse (tariefklasse) zijn voorbeeldpercelen opgenomen in de zgn. La X3: 'Tabel der gekozen punten van aanhouding, of voorbeelden tot klassificatie der onbebouwde en gebouwde eigendommen' (tabel 1). Hoewel een perceel op grond van de bodem geschikt kan zijn voor ontginning, is de 'uitgestrektheid' aanleiding de kwaliteit lager te beoordelen. Ook een open, lage begroeiing (meer heide) is reden tot indeling in een lagere klasse.

Wanneer de metingen en schattingen voltooid zijn en het kadaster in 1832 in werking treedt, ligt er een archief van kaarten en registers. De Stichting Werkgroep Kadastrale Atlas Gelderland (SWKAG) heeft zowel kaarten als registers voor veel Gelderse gemeenten opnieuw uitgegeven.

Aard	Klasse	Omschrijving	Tarief
Beekbergen (kanton Apeldoorn)			
Bosschen	4	Zeer slecht bezetten boschjes op geringen gronden gelegen en niet weelderig groeiende	3
	5	Op bergachtige heide gelegen bosschen welk houtgewas laag bij de grond blijft en zeer weinig aflevert	1.50
Heide	1	De heidegronden der 1e klasse uitmakende van verschillende aard deels met gras hier en daar doormengd deels van eene veenachtige aard en voor het steken van turf geschikt	0.70
	2	Heidegronden van eene zeer gelijke ligging voor bebouwing zeer geschikt doch heeft door dezzelver uitgestrektheid weinig waarden. Wordende alleen tot het maaijen van plaggen en schaapsweide gebezigd	0.30
	3	Bergachtige heide van eene groote uitgestrektheid die niets dan eenige plaggen kunnen afleveren, hetgeen van eene groote massa, door de verre ligging en overvloedige hoeveelheid niet genoten wordt. Zijnde onder deze klasse ook woesten of onbruikbaren zanden voorkomen welke ingevolge de wet aan het minimum onderworpen zijn	0.25
Apeldoorn (kanton Apeldoorn)			
Bosschen	4	Bosschen en heggen op hooge zandachtige gronden gelegen, geheel aan de heide grenzende waarmede zij op verschillende plaatsen doormengd zijn, zijn beplant met onderscheide soorten van hout waarvan het slaghout gewoonlijk om de 12 à 15 jaren gehakt wordt. Ook zijn in deze klasse opgenomen de bosschen op zeer lage moerassige gronden gelegen waarin alleen de beplanting bestaat uit els, berk en ander weekhout hetwelk doorgaans om de 8 à 10 jaren wordt gehakt	5
	5	Geheel met heide doormengde kreupelbosschen die om de vijftien jaren worden gehakt en als dan nog een nietig product opleveren daar zij veelal door de schapen worden vernield, als zijnde deze klasse grotendeels struallen of opslag van eikenhout	2
Heide	1	Goede heidegronden, zeer gunstig gelegen, en tot ontginning geheel geschikt. Zijn ook heidegronden met eenig opslag van struallen die eenigen opbrengst hebben	0.70
	2	Heidegronden van eene mindere geriefelijke ligging tot de ontginning, dienende alleen tot brandsteken en afmaaijen van plaggen voor de bemesting	0.30
	3	Schrale, zandachtige en heuvelachtige heidegronden en zandstuiven die niet de minste opbrengsten leveren	0.25

Tabel 1. Enkele soorten en klassen van onbebouwde gronden binnen sectie F van de kadastrale gemeente Beekbergen en binnen de sectie B van de kadastrale gemeente Apeldoorn, volgens La X3 van beide kadastrale gemeenten. Tarieven in guldens per ha.

Foto 1. In de boswachterij Ugchelen-Hoenderloo komt het open boslandschap met Wintereik plaatselijk weer te voorschijn na het vellen van de heidebebossingen van Douglasspar (foto: R.J. Bijlsma).



Fig. 2. Uitsnede van de TMK van hetzelfde gebied als fig. 1 met rechts Beekbergen, onder het Grote Zand en links het Ugchelse bos. Deze kaart is verkend rond 1845. De witte lijnen zijn afkomstig van de op de TMK geprojecteerde kadastrale kaarten (met genummerde percelen) van dit gebied, verkend rond 1830.



Het gebied Beekbergen-Ugchelen: kadastrale kaarten 1832

Het onderzoeksgebied valt grotendeels in sectie F van de kadastrale gemeente Beekbergen. Bos komt nagenoeg niet voor (SWKAG, 1998).

Verschillen in de tariefklasse 1 en 2 voor heide komen voort uit de uiteenlopende ligging ten opzichte van de nederzettingen en de uitgestrektheid van de percelen (tabel 1). Het verschil met heide klasse 3 lijkt groter: niet alleen leveren de percelen weinig op en zijn ze 'slechts geschikt voor het steken van plaggen', ook woeste (zand)gronden behoren ertoe. De heidepercelen met klasse 1 en 2 zijn herkenbaar op de TMK: zij komen vaak overeen met de latere bospercelen in het Spelderholt en de aanduiding van strubben in het Leesten en het Lierderbos (fig. 2).

In de bospercelen in het Spelderholt lijkt het verschil tussen de heidepercelen (volgens kadaster) en de hakhoutpercelen (volgens TMK) verdwenen rond 1845. Verschillen tussen hakhout en heideklasse 1 en 2 ten tijde van de schatting rond 1830 kunnen niet groot zijn geweest. Het lijkt aannemelijk dat de verschillende beoordeling is gebaseerd op de aan- of afwezigheid, danwel hoogte/dikte van oogstbare eikenstammetjes, omdat de omschrijving voor de hakhoutklassen (categorie bosschen) 4 en 5 spreekt van slecht bezette en niet weelderig groeiende, laagblijvende bossen, respectievelijk op heide gelegen bossen.

De omschrijving van de heideklassen 1 en 2 wijst op een vergelijkbare terreinsituatie, al is voor klasse 2 als gevolg van een verdere ligging of grotere uitgestrektheid sprake van een geringere waarde.

De omschrijving voor de gemeente Apeldoorn geeft meer houvast: klasse 1 geeft de aanwezigheid van eikenopslag als indicatie (tabel 1), terwijl de percelen met klasse 2 een minder gunstige ligging hebben.

De tarieven voor de verschillende kwaliteitsklassen zijn voor de gemeenten Beekbergen en Apeldoorn voor heide gelijk, maar verschillen voor bos. Omdat de heideklassen gelijk interpreteerbare omschrijvingen hebben, kunnen ook in de gemeente Beekbergen in de heideklasse 1 eikenstruiken worden vermoed. Heidepercelen met klasse 2 zijn dus veelal om een ongunstiger ligging (hogere exploitatiekosten) lager ingeschat, maar in potentie even geschikt voor ontginning als heideklasse 1. In tegenstelling tot heidepercelen van de derde klasse, zijn percelen van klasse 1 en 2 geschikt voor het steken van brandzoden en het hakken van plaggen voor de potstal ('bemesting'). Figuur 3 geeft de vereenvoudigde kadastrale kaart van 1832 waarbij de heideklassen 1, 2 en 3 als aparte eenheden zijn opgenomen.

Bosrelictsoorten in de kadastrale gemeente Beekbergen

Onder bosrelicten worden verstaan alle bossen, bossages en beplantingen in perceelscheidingen, op wallen, langs wegen, rond poelen e.d. die als landschapselement ouder zijn dan 200-250 jaar (Bijlsma, 2002).

In 2002 is het onderzoeksgebied tussen Beekbergen en Ugchelen globaal gekarteerd op de meer bijzondere of indicatieve soorten vaatplanten en mossen. Een aantal verspreidingspatronen zal hieronder worden besproken in relatie tot landgebruik in 1832, met name de categorie bos en de heideklassen 1, 2 en 3 (fig. 3).

Dominantie van Adelaarsvaren (*Pteridium aquilinum*) op de Veluwe is beperkt tot oude boscomplexen op lemig stuwwalmateriaal. In het onderzochte gebied is alleen sprake van dominantie in de hakhoutpercelen in de westelijke Spelderholt, in het Ugchelse bos en in enkele bosjes in de enkwel van Engeland (fig. 4A). De overige plekken zijn klein tot zeer klein en liggen deels op het stuifzand van de randwallen. Buiten de enkwel liggen alle plekken in of direct naast de kadastrale klassen hakhout, heide 1 en heide 2.

Dalkruid (*Maianthemum bifolium*) is in het gebied iets algemener dan Adelaarsvaren, maar komt uitsluitend voor in de klassen hakhout, heide 1 en heide 2 (fig. 4B). Hoewel geschikt habitat ruimschoots voorhanden lijkt, komen nieuwe vestigingen vrijwel alleen voor in de nabijheid van bronpopulaties (Clerkx et al., 2002). Dalkruid handhaaft zich door gestage vegetatieve groei; vestiging uit zaad is uitzonderlijk. In het hakhout en heide 1 van het oostelijke Spelderholt is vreemd genoeg geen Dalkruid aangetroffen.

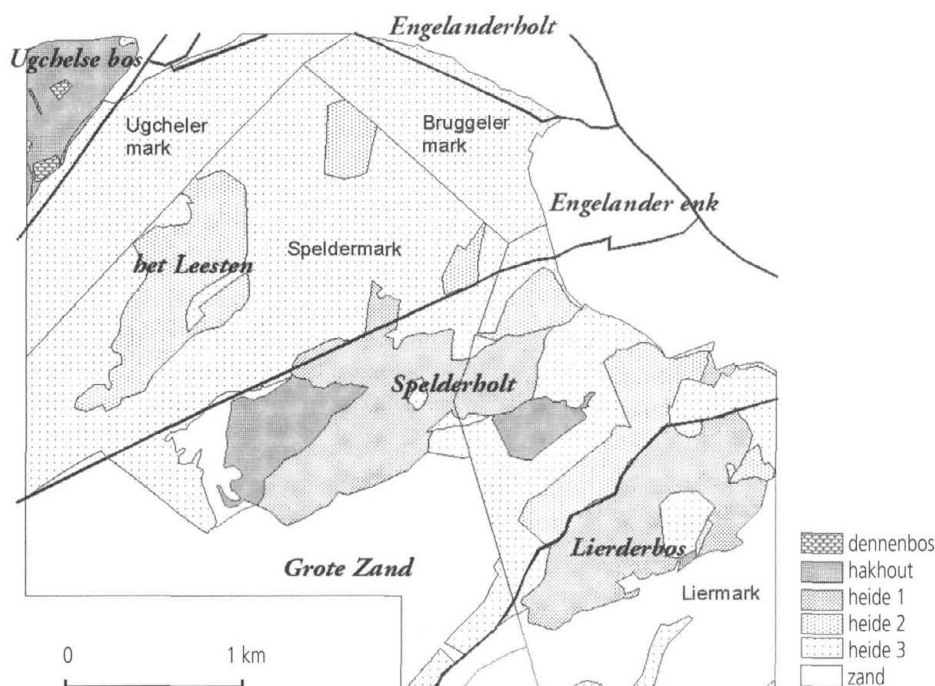


Fig. 3. Vereenvoudigde kadastrale kaart van de markengronden in het gebied Beekbergen-Ugchelen (vergelijk fig. 2) met de grondgebruiksklassen (onbebouwde eigendommen) zand, heide 1, 2 en 3 (tabel 1, p.150), hakhout (vnl. klasse 4 en 5) en dennenbos (naar SWKAG 1997, 1998). De (in 1828 formeel vastgestelde) markengrenzen zijn als doorlopende dunne lijnen herkenbaar. De huidige verharde en enkele half-verharde wegen zijn als dikke lijnen opgenomen. De in de tekst gebruikte toponiemen zijn cursief weergegeven. Dit gebied is, met uitzondering van enkele heide-terreintjes, nu vrijwel geheel bedekt met bos.

De eenjarige halfparasiet Hengel (*Melampyrum pratense*) komt in de regio vooral voor langs paden in de kadastrale heideklassen 1 en 2 (fig. 4C). Hengel is zeer gebaat bij een hoge graasdruk: de plant zelf wordt niet gegeten en is voor jaarlijkse kieming afhankelijk van een open, korte vegetatie. Het huidige patroon van voorkomen weerspiegelt waarschijnlijk nog het voorkomen van eik en Blauwe bosbes (*Vaccinium myrtillus*) in het oude, sterk begraaide cultuurlandschap. In de oudere eikenbossen verdwijnt Hengel door strooiselaccumulatie. Oude bospaden worden steeds belangrijker als refugium.

Zevenster (*Trientalis europaea*) is wel de fraaiste bosrelictsoort in de regio. In voorkomen is Zevenster vrijwel beperkt tot de noordhellingen van de randwallen van Spelderholt en Lierderbos, gelegen in de kadastrale klassen hakhout en heide 1 (vergelijk fig. 2 en 4D). Plaatselijk komen grote, aaneengesloten populaties voor. Van hieruit vindt kolonisatie plaats in het aangrenzende bos. In tegenstelling tot Dalkruid kan Zevenster zich met draad-dunne wortelstokken bovenin het humusprofiel snel uitbreiden, vooral na bodemverstoring.

Ook onder de mossen komen diverse bosrelictsoorten voor (Bijlsma, 2002). Typische voorbeelden in het onderzoeksgebied zijn Knikkend palmpjesmos (*Isoetes myosuroides*) en Groot gaffeltandmos (*Dicranum majus*).

Knikkend palmpjesmos is een epifyt op stammen en stamvoeten van oude loofbomen, in het onderzoeksgebied vooral voormalig hakhout en strubben van Zomer- en Wintereik. Sporenkapsels van deze tweehuizige soort komen in de oude, luchtvochtige malenbossen op de Veluwe algemeen voor, maar zijn in het onderzoeksgebied maar één keer gevonden. Kolonisatie van jonger (spontaan gevestigd) eikenbos gaat dan ook traag. In het gebied is palmpjesmos zo goed als beperkt tot hakhout (inclusief enkwel) en heide 1 en 2 (fig. 5A).

Groot gaffeltandmos is een zeldzaam bodemmos, in het gebied qua standplaats vergelijkbaar met Zevenster, maar zeer gevoelig voor strooiselaccumulatie en daarom vooral nog aanwezig in het meer open oostelijk deel van het Spelderholt, vooral in hakhout en heide 1 (fig. 5B).

Het huidige voorkomen van al deze soorten, zowel vaatplanten als mossen, blijkt sterk te zijn geassocieerd met land-

schapselementen die in 1832 worden aangeduid als slecht groeiend hakhout, heide doormengd met kreupelbossen en voor ontginning geschikte heidegronden.

Bosrelicten en bosplanten op de Veluwe: een herinterpretatie

Op de Veluwe tussen Beekbergen en Ugchelen kwamen in de eerste helft van de negentiende eeuw veel meer bossages voor dan tot nu toe op basis van oud kaartmateriaal werd aangenomen. Grote strubbencomplexen staan als dichte stipelpatronen op de TMK aangegeven. Deze patronen komen overeen met percelen hakhout of, vaker, met heideklasse 1 of 2 op de kadastrale kaart van 1832. Kleinere en meer open complexen zullen niet afzonderlijk zijn gekarteerd, maar ondergebracht bij heideklasse 2 of zelfs 3. De aanduiding 'heide met struiken' duikt binnen verschillende secties van de gemeente Beekbergen regelmatig op met klassen 1, 2 en 3. Deze aanduiding lijkt niet consequent te zijn toegekend en is onvoldoende als zockbeeld voor bossages.

Vergelijkingen tussen de TMK en kadastrale kaart 1832 in andere Veluwe gemeenten geven hetzelfde beeld als in de gemeente Beekbergen: grote oppervlakten

strubben zijn op de kadastrale kaart terug te vinden in de categorie heide. Hierbij moeten de klassen bos en heide wel worden vergeleken op basis van tarief en niet op klassennummer.

In de meeste gemeenten worden drie klassen heide onderscheiden. De slechtste heideklasse heeft altijd het tarief f 0,25 per ha en wordt ook vaak aangeduid als zand. De betere heide heeft tarief f 0,30-0,50 en de beste heide f 0,70-1,50. Deze laatste categorie betreft vrijwel altijd strubben; de betere heide moet ook worden betrokken bij het zoeken naar strubben en open bos.

Dat de aanduidingen heide en bos in veel gevallen tamelijk willekeurig lijken te zijn toegekend, blijkt niet alleen in Beekbergen. In Arnhem wordt een aparte categorie 'struiken en struwelen' onderscheiden met tarief f 1,50 per ha. Dit tarief wordt in Beekbergen echter toegepast op bosklasse 5 en in Harderwijk op heideklasse 1. In Otterlo hebben bosklasse 4 en heideklasse 1 hetzelfde tarief: f 0,50 per ha. Tot bosklasse 4 worden hier o.a. de strubben- en hakhoutcomplexen Deense Start en de Oude Hout gerekend. De eerste conclusie uit deze studie is dat bos op de Veluwe tot nu toe vooral is geassocieerd met opgaand bos en omwalde hakhoutcomplexen zoals zichtbaar op de kaart van De Man. Qua oppervlak veel belangrijker dan opgaand bos en hakhout zijn bossages of strubben (open, heideachtig bos) die niet of veel minder duidelijk zijn terug te vinden op oude kaarten. Anderzijds wordt heide op oude kaarten veelal geïnterpreteerd als een vegetatie bestaande uit dwergstruiken. Veel heide bevatte echter struiken en zelfs bomen. Het onderscheid tussen bos en heide was minder duidelijk dan thans.

Wij stellen voor het type open bos te betrekken in areaalschattingen van bos. Tot nu toe zal, naast de categorie bos, hooguit de categorie 'heide met struiken' zijn meegenomen in de berekeningen.

Tabel 2. Oppervlakten bos, bossage en heide in sectie F van de gemeente Beekbergen (situatie 1832). Exclusief dennenbos (1,6 ha).

	oppervlakte (ha)	percentage
hakhout en opgaand bos (klasse 1-3)	1.5	0
kreupelbos (klasse 4-5)	63.0	2
bossage (heideklassen 1 en 2)	448.7	13
totaal (open) bos	513.2	15
heide en zand (heideklasse 3)	2920.9	85
totaal	3434.1	100



Foto 2. Dalkruid komt in het onderzoeksgebied voor in het voormalige hakhout en in de in 1832 als betere heide (klassen 1 en 2) aangeduide percelen (foto: R.J. Bijlsma).

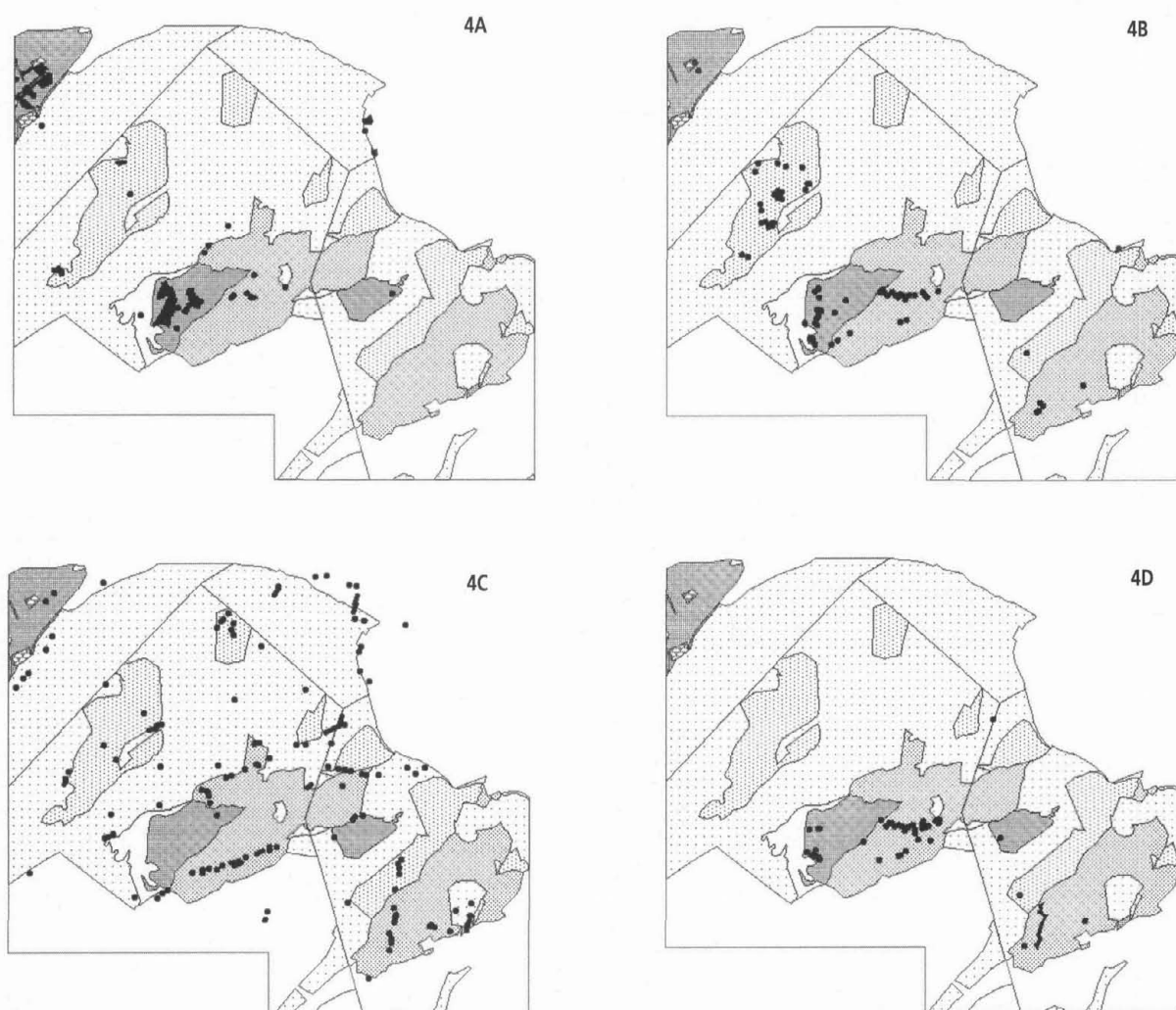


Fig. 4. Verspreiding van enkele bosrelictindicatoren onder de vaatplanten ten opzichte van de vereenvoudigde kadastrale kaart van 1832.

A: Adelaarsvaren;
B: Dalkruid;
C: Hengel;
D: Zevenster.

dennenbos
hakhout
heide 1
heide 2
heide 3
zand

Dit geeft een aanzienlijke onderschatting van het oppervlak (open) bos. Wanneer drie heideklassen worden onderscheiden in een Veluwe gemeente, moet tenminste ook heideklasse 1 worden betrokken. Heideklasse 2 is een goede kandidaat voor bossage en levert een bovengrens voor het oppervlak (open) bos. Voor de sectie F van de gemeente Beekbergen is dit uitgewerkt in tabel 2 (p.153). Wanneer heide 1 en 2 als bossage worden aangemerkt, geeft dit een totaal oppervlakte (open) bos van 513,2 ha, een toename van meer dan 700% ten opzichte van de categorie bos alleen. Over de gehele kadastrale gemeente Beekbergen zou het areaal bos inclusief de heidecategorieën 1 en 2 en heide met struiken een oppervlakte van 2513,72 ha innemen, in plaats van 837,59 ha.

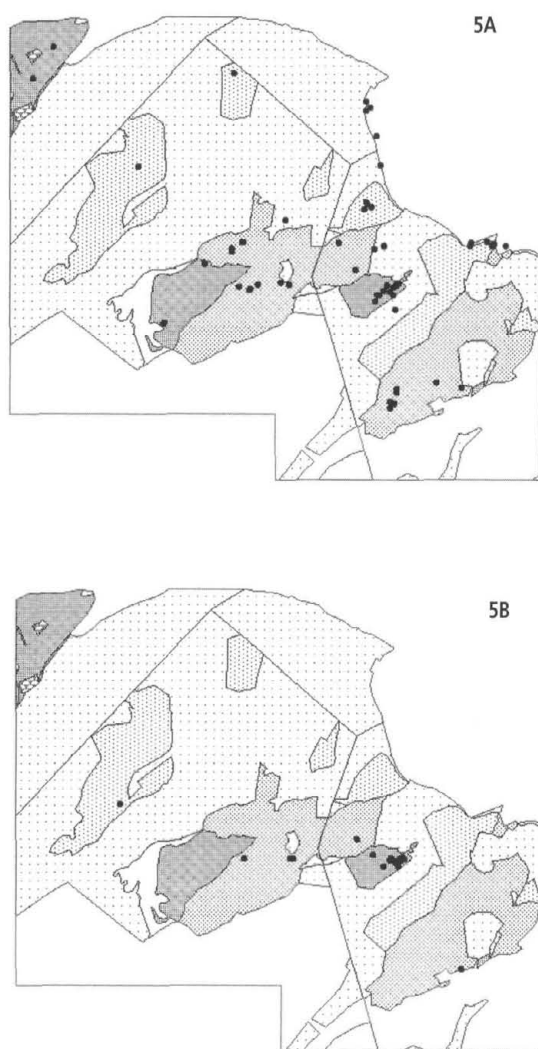
De tweede conclusie uit deze studie is dat de huidige verspreidingspatronen van diverse bosrelictplanten nog steeds

sterk zijn geassocieerd met landschapselementen die in het begin van de 19de eeuw het karakter hadden van open, heideachtig bos en heide met struiken. Dit type bos wijkt qua verschijningsvorm sterk af van het huidige streefbeeld van natuurlijke bosontwikkeling: opgaand bos met een gevarieerde leeftijdsopbouw.

Op grond van beide conclusies nemen wij aan dat juist de combinatie van hakhoutbossen en meer open, heideachtige bossages en strubben op de Veluwe in feite als optimaal leefgebied voor veel bosplanten heeft gefunctioneerd. Optimaal dankzij veel licht, weinig strooiselaccumulatie en intensieve uitwisseling tussen landschapselementen door toedoen van menselijke activiteiten en beweiding (zie ook Bonn & Poschlod, 1998). Met deze aanname is ook het concept bosplant aangepast: het is niet waarschijnlijk dat bosplanten van

Fig. 5. Verspreiding van enkele bosrelictindicatoren onder de mossen ten opzichte van de vereenvoudigde kadastrale kaart van 1832.

A: Knikkend palmpjesmos;
B: Groot gaffeltandmos.



de hogere zandgronden kunnen overleven in zich spontaan ontwikkelend opgaand bos (Bijlsma, 2002). Voor de eik was dit al ruimschoots bekend (o.a. Vera, 1997).

Zowel voor het beleid als beheer heeft de herinterpretatie van de concepten bos en bosplant consequenties: het duurzaam voorkomen van karakteristieke bosplanten op de hogere zandgronden vereist naast boskernen ook de aanwezigheid van heideachtig bos, bossages en grote grazige open plekken. De extra ruimte is niet alleen nodig voor regeneratie en hervestiging. De dieren die deze ruimte maken of openhouden (zwijnen, herten, schapen, hooglanders e.d.) of die er dankbaar gebruik van maken (marters, vossen, reeën), zijn ook essentieel voor de verspreiding van de bosplanten. Dat ook diverse vlinders, sprinkhanen, reptielen en vogels zeer gebaat zijn bij een open boslandschap is evident.

Literatuur

- Bijlsma, R.J., 2002.** Bosrelicten op de Veluwe. Een historisch-ecologische beschrijving. Alterra-rapport 647, Wageningen.
- Bonn, S. & P. Poschlod, 1998.** Ausbreitungsbiologie der Pflanzen Mitteleuropas. Quelle & Meyer, Wiesbaden.
- Clerkx, A.P.P.M., M.E. Sanders & R.J. Bijlsma, 2002.** Bosdynamiek in bosreservaat Het Leesten. Alterra-rapport 556, Wageningen.
- Demoe, H.B., 1987.** Mandegoed schandegoed. De markerverdelingen in Oost-Nederland in de 19de eeuw. Walburg Pers, Zutphen.
- Honnay, O., B. De Groote & M. Hermy, 1998.** Ancient-forest plant species in western Belgium: a species list and possible ecological mechanisms. Belgian Journal of Botany 130: 139 - 154.
- Koster, E.A., 1968.** De invloed van markebossen op de vorming van zeer hoge stuifzandruggen ("randwallen") op de Veluwe. Boor en Spade 16: 66 - 73.
- Martens van Sevenhoven, A.H., 1924.** De Gelderse bosschen. Bijdragen en Mededelingen Vereniging Gelre 27: 89 - 108.

Stichting Werkgroep Kadastrale Atlas Gelderland, 1997. Kadastrale atlas Gelderland 1832. Apeldoorn. SWKAG, Velp.

Stichting Werkgroep Kadastrale Atlas Gelderland, 1998. Kadastrale atlas Gelderland 1832. Beekbergen. SWKAG, Velp.

Veldhorst, A.D.M., 1991. Het Nederlandse vroeg-19e-eeuwse kadaster als bron voor andersoortig onderzoek, een verkenning. Hist.Geogr.Tijdschr. 9: 8 - 27.

Vera, F., 1997. Metaforen voor de wildernis. Eik, hazelaar, rund en paard. LNV, Den Haag.

Zandvliet, K., 1984. Topographische kaart van de Veluwe en Veluwe-zoom door M.J. de Man. Inleiding bij de facsimiléuitgave. Canaletto, Alphen aan de Rijn.

Summary

Extensive heathland of the Veluwe appears to be an open forest landscape after an ecological interpretation of the cadastral maps of 1832

A comparison between the first cadastral maps of 1832 and the first topographical map of 1845 of the Veluwe (central Netherlands) makes clear that a substantial part of the cadastral category heathland must be interpreted as open woodland: heathland with grazed and/or coppiced oaks as scattered trees or in clusters or clumps. In most municipalities three cadastral (tax) classes of heathland were distinguished; the highest was the least fertile and often designated as sand. Heathland classes 1 and 2 fade into the lowest classes of the category woodland (coppice). Open woodland played a much greater role in the landscape of the early nineteenth century than assumed until now. The area of woodland about 1830 is severely underestimated when calculated using the first topographical map only. Several plant species (vascular plants and mosses) characteristic of ancient woodland are restricted to the former cadastral classes heathland 1 and 2 as well as the lowest classes of coppice. There is increasing evidence that this kind of open woodland is an optimal habitat for many so called forest species, rather than closed high forests.

Dankwoord

De Stichting Werkgroep Kadastrale Atlas Gelderland, met name Baron C. van Hövell tot Westervliet, stelde digitale gegevens van diverse Veluwe kadastrale gemeenten beschikbaar voor onderzoek. Henk Kramer verzorgde de digitale registratie en verwerking van het oude en recente kaartmateriaal in Arc/Info. Wij danken W. van Ark (Staatsbosbeheer) en G. van Griensven (Geldersche Landschap) voor hun medewerking. Het onderzoek werd mede gefinancierd door het LNV-programma 381 (Functieervulling natuur, bos en landschap).

Ing. A.P.P.M. Clerkx & dr.ir. R.J. Bijlsma
Alterra
Postbus 47
6700 AA Wageningen
email: sandra.clerkx@wur.nl