

# Boshistorie in de praktijk van het natuurbeheer

SANDRA VAN LOCHEM-VAN DER WEL

Cultuurhistorie in bossen bestaat uit meer dan zichtbare en relatief vaststaande relicten als boswallen alleen. De boshistorie herbergt ook sporen van vergankelijker aard, vastgelegd in het levende materiaal, de bomen zelf en in de bodem. Wat betekenen deze historische relicten van de bosbouw, aanplant, beheer en gebruik voor de omgang met bossen bij een natuurorganisatie als Natuurmonumenten?

**A**ls landelijk werkzame organisatie heeft Natuurmonumenten 105.000 ha natuurgebied onder haar hoede, waarvan ongeveer een kwart uit bos bestaat. Bos met vaak een rijke historie. Historie van aanleg, beheer, gebruik, oogst en later ook van omvorming naar meer natuurlijk bos. Natuurmonumenten is blij met meer natuurlijkheid in de bossen, maar ontdekt in die bossen tegelijkertijd steeds vaker sporen uit het verleden die nieuwsgierigheid opwekken. De historische waarde van parkbossen op landgoederen en bij buitenplaatsen is al lange tijd

onderkend. Historische boselementen als wildwallen en grafheuvels worden ook steeds vaker in kaart gebracht en het beheer afgestemd op behoud en beleving ervan. Maar de boshistorie vastgelegd in levend materiaal, de bomen inclusief plantverbanden en bijbehorende grondbewerking, glipt naar de aard van het vergankelijke materiaal tussen onze vingers door. Elke kapronde of omvormingsperiode weer. Soms stuiten we ineens op eigenaardigheden in soortensamenstelling of plantverbanden. Kenmerkend of afwijkend? Algemeen of bijzonder? Omvormen of behouden?

**S**Links van de graspol een van de vele ondiepe kuilen in een grove dennenopstand in natuurgebied de Leuvenumse Bossen op de Noordwest-Veluwe in 2012. Mogelijk een zaaipot waaruit zand werd gegraven om over het dennenzaad te strooien. (foto: Sandra van Lochem, Natuurmonumenten).





§ Eiken op rabatten in natuurgebied Kampina, Noord-Brabant, in 2010. (foto: Steven van der Veen, Natuurmonumenten).

Om meer inzicht te krijgen in wat we nog aan verborgen en vergankelijke cultuurhistorie in onze bossen hebben, is Natuurmonumenten in een aantal van haar bossen een zoektocht begonnen naar relictten van de bosbouwhistorie. Van bosaanleg, bosbeheer en bosgebruik, via bodembewerking, plantverbanden, soortensamenstelling en vernieuwende bosbouwexperimenten naar beheermethoden en beheercycli. Om ons daarna de vraag te stellen, wat nu?

#### SPOREN VAN BODEMVOORBEWERKING

In bossen worden regelmatig percelen met opvallend veel kleinschalig en door mensenhanden ontstaan reliëf aangetroffen: kuilen, greppels, ruggen en wallen. Of juist het ontbreken ervan: egaal waar je het niet verwacht. Een deel van deze bodemsporen heeft te maken met de wijze waarop het bos ooit is aangeplant. Ter voorbereiding van het zaaien (van eikels bijvoorbeeld) of aanplanten werd de bodem voorbereid, om een snelle kieming en groei te bevorderen. De bodem werd omgespit of omgeploegd, soms oppervlakkig, soms tot wel een meter diep, en afhankelijk van de situatie, geëgaliseerd (vaak als er gezaaid werd) of juist op ruggen en greppels gebracht (plant-ruggen en plantgreppels). In percelen die ingezaaid werden, kunnen ook greppels of kui-

len voorkomen (zaaipotten genoemd), voor winning van het zand dat voor het bezanden van het zaad nodig was. Bezanden was nodig als bescherming van het zaad tegen vorst, wind en vogels (Jansen en Van Benthem, 2005). In de Leuvenumse Bossen op de Veluwe zijn percelen grove dennen waar in de bodem veel ondiepe kuilen voorkomen, die mogelijk dienden als zaaipotten. Plantgaten waren nodig als er plantgoed werd ingebracht in plaats van gezaaid. Ze variëren in maat afhankelijk van de soort en maat plantgoed en of er gebruik gemaakt werd van een speciale plant-schop. In het Bergherbos (Montferland) worden eind 18e eeuw diverse perken voor inplant voorbereid door ze van plaggen te ontdoen, de wortels te verwijderen en de grond 3 voet (bijna 1 meter) diep om te spitten. Vervolgens werden plantgaten (stikkegaten genoemd – gaten voor de stekken) van 2 voet diep en breed (circa 60 cm) gegraven (Pacquay, 1997).

#### RABATTEN

Een bijzondere vorm van greppels en ruggen zijn de rabattensystemen. Rabatten zijn opgehoogde plantstroken (de rabatten) met daartussen waterafvoerende greppels. De grond die vrijkomt door het graven van de greppels is gebruikt om de bedden, de ruggen, ertussen op te hogen. Ze werden aangelegd om een

drogere groeiplaats te creëren in natte gebieden, zodat het mogelijk werd op de hoge drogere rug bomen te planten, zoals eik. Rabatten komen in grote delen van Nederland voor. In veel gebieden zijn de greppels als gevolg van verdroging nu niet meer watervoevend. Aan de oostrand van de Veluwe liggen in de bossen nog veel herkenbare watervoevende rabattensystemen. Niet overal hebben de rabatten dezelfde maten, er is afhankelijk van de omstandigheden ter plaatste veel variatie in hoogte en breedte van de rabatten en breedte van de greppels ertussen. De breedte van de rug hangt af van de vochtigheid van de locatie (hoe natter hoe smaller) en de boomkeuze (de ene boomsoort heeft drogere omstandigheden nodig dan de andere) en varieert tussen circa twee en tien meter (Jansen en Van Benthem, 2005).

#### SPOREN VAN PLANT- EN BEHEERMETHODEN

Wat vervolgens zichtbaar is in de huidige situatie, is de regelmaat en afstand waarop de bomen aangetroffen worden. Verspreid, in rijen of stroken, mede afhankelijk van of het opgaande bomen of hakhout moest worden en de soort. Op de zuidwest-Veluwe wordt eind 18e eeuw voor stekken eikenhakhout een

plantafstand van 3-4 voet (circa 1 meter) aangehouden, terwijl in 1819 een perceel in Oosterbeek met dennen beplant werd met een tussenruimte van 1,7 meter (Bouwer, 2008). Bij zaaien, bijvoorbeeld van dennenzaad, moest het zaad bedekt worden met een dun laagje zand. Op de zuidwest-Veluwe werden daartoe in de 19e eeuw ondiepe greppels gegraven van circa 1 meter breed, het zand daaruit werd over de ingezaaide grond geworpen. De greppels lagen maximaal 6 meter uit elkaar (3 meter is ongeveer de maximale afstand voor zaad werpen). Zo ontstonden bezaaiingsgeulen en ruggen, de dennenakkers, met een breedte van circa 6 meter (Bouwer, 2008).

Het benodigde zaad (eikels, dennenzaad etc.) werd uit eigen bos geoogst, betrokken uit andere bossen uit de nabije omgeving, of gekocht bij zaad- en boomkwekers elders in het land. In het Voorsterbos (Noordoostpolder) is in de 20e eeuw door Staatsbosbeheer een eigen grovedennenzaadtuin ingericht. De grove dennen in deze zaadtuin werden regelmatig getopt om ze klein te houden en de dennenkegels met zaden makkelijk te kunnen oogsten. De oogst was op de vruchtbare bodem uitstekend, 70 kilo kegels leverden 1 kilo den-



Net afgezet eikenhakhout op landgoed Oud Groevenbeek bij Putten in 2011 (foto: Nico Nelis, Natuurmonumenten).



§ Mijnhoutvordering in het westelijk Sperwerbos, natuurgebied Kampina, Oisterwijk (foto genomen door P.G. van Tienhoven op 4 augustus 1944. Bron: archief Natuurmonumenten).

nenzaad, in totaal goed voor 122.000 zaden. De zaden werden gebruikt voor bosaanleg op vooral de Veluwe. In de voormalige dennenzaadtuin, die nu door Natuurmonumenten beheerd wordt, herinneren onregelmatig uitgroeide grove dennen nog aan het kwekerijverleden.

Na het zaaien of planten was men er nog lang niet. Onkruidbeheersing was een veel voorkomende bezigheid. In Zeddam werd in 1964 strijd geleverd tegen de vele varens die de jonge aanplant dreigde te verstikken, er moest regelmatig, met de zeis, worden gemaaid<sup>1</sup>. De onkruidbestrijding levert over het algemeen nu geen aanwijsbare relictten in het bos meer op. Wel zichtbaar zijn toegepaste dunningsmethoden, want dicht opeen planten zorgt wel voor bosbouwkundig mooie rechte bomen, maar op een gegeven moment benemen ze elkaar licht en stokt de groei. Een dunning is een selectieve kap die wordt uitgevoerd om de blijvende bomen meer ruimte te geven. Door te dunnen wordt enerzijds een deel van het hout geogost en kan het andere deel verder doorgroeien tot zwaarder hout. Dunningen konden indien nodig ook periodiek worden herhaald, zodat gefaseerd uit een perceel geogost kon worden. Het resultaat van in het verleden uitgevoerde dunningen is, doordat

de ruimte tussen de bomen of door andere soorten is opgevuld, of door struiken, tegenwoordig nog goed herkenbaar. Een wel zeer ingrijpende dunning werd in 1944 uitgevoerd in de Oisterwijkse Bossen, als gevolg van een vordering van stuthout voor de mijnen. Tijdens de Tweede Wereldoorlog was een groot gebrek aan (brand)hout en werd relatief veel hout 'voortijdig geogost' door vorderingen en diefstal, wat zich op sommige plekken in de leeftijd van het bos laat herkennen.

#### SPOREN VAN GEBRUIK EN VERVOER

De boomsoorten weerspiegelen het vroegere gebruik van het bos. Hakhout werd voor heel veel doeleinden gebruikt en veel bossen bestonden daarom voor een groot deel uit hakhout. Vanaf de 18e eeuw werd het aandeel hakhout teruggedrongen door opgaande dennen en later ook andere naaldbomen. Hakhout wordt periodiek gekapt voor winning van jonge stammen en loopt daarna weer uit. De kapcyclus verschilt afhankelijk van de soort en het gebruik en varieert tussen eens per 6 tot 12 jaar. Op droge gronden komt veel eikenhakhout voor, op nattere gronden ook elzenhakhout en essenhakhout. Na de Tweede Wereldoorlog nam de vraag naar hakhout sterk af en veel hakhoutpercelen zijn rond die

tijd voor het laatst gekapt. Op veel plekken groeide het hakhout sindsdien door. Dit is nu in het bos goed te herkennen aan de bredere stobben met dunne kromme stammen die eruit groeien. Andere hakhoutstobben werden 'op enen gezet', dan werd een uitloper uitgekozen om door te mogen groeien en de rest weggekapt. Ook deze bossen met spaartelgen, zoals deze bomen genoemd worden, zijn aan de verdikte stamvoet en de iets kromme groeiwijze nog herkenbaar. En gelukkig zijn er her en der percelen die nog steeds, of weer, als hakhout beheerd worden en waar periodiek



Ⓕ Oude grillige eiken geven als nummerbomen de grenzen van de voormalige hakhoutvakken in het Lyclamabos (zuid-Friesland) aan. Hoewel de bomen nummerbomen genoemd worden, is niet bekend of er ooit nummers op geschilderd waren, anno 2010 zijn geen nummers herkenbaar (foto: Michiel Purmer, Natuurmonumenten).

gekapt wordt, vaak met behulp van enthousiaste vrijwilligersgroepen.

Een bijzondere vorm van hakhout is het berkenhakhout voor de berkenbezembindcultuur. De buigzame jonge twijgen zijn zeer geschikt voor het maken van berkenbezems. Op de Beekhuizerheide in natuurgebied Veluwezoom komt nog een aantal percelen hiervan voor, die tot op de dag van vandaag nog gehakt en gebruikt worden voor het maken van ambachtelijke berkenbezems.

Het aandeel grove dennen in de bossen neemt na 1750 flink toe, als gevolg van opkomende mijnbouw in België en Duitsland (Bouwer, 2008). Grove dennenhout werd gebruikt voor het stutten van de mijngangen en heeft als voordeel boven andere houtsoorten dat het kraakt voordat het breekt en zo dreigende instortingen aankondigde.

In de 19e eeuw worden steeds meer nieuwe boomsoorten geïntroduceerd, zoals de Amerikaanse eik, fijnspar, douglasspar en Europese lariks en nog veel meer soorten. Het bos als geheel wordt gevarieerder door de veelheid aan soorten. Tegelijkertijd wordt het bos binnen een perceel of bosvak juist monotoner door de nadruk op monoculturen. Dit is nog veel in de huidige bossen te herkennen. Een deel van deze bossen wordt bij natuurorganisaties als Natuurmonumenten in de tweede helft van de 20e eeuw weer omgevormd naar meer natuurlijk bos, zowel qua soortensamenstelling als qua leeftijdsopbouw. En tegenwoordig worden daarbij niet meer rigoureuze alle uitheemse soorten verwijderd.

Vervoer van het hout uit het bos laat ook sporen na. In natte gebieden zoals in De Byvanck (Montferland) was het nodig om verhoogde paden aan te leggen om de hakhoutpercelen te kunnen bereiken en het hout af te voeren. Kenmerkend in de jonge ontginningsbossen zijn de rechthoekige voor de bosbouw efficiënte padenpatronen. Sporen van begrenzing van de bospercelen zijn herkenbaar in grenswallen, grensgreppels, grensbomen en grensstenen. Soms met een rij bomen van een andere soort langs het perceel. Bij Leuvenum staan



Verbeelding van snijkuiten van eekschillers voor bezoekers tijdens de Bosfeestdag in De Rips (Noord-Brabant) in 2011. Bij gebrek aan eikenbos langs de route zijn de kuiten voor de gelegenheid in een naaldbos gegraven, de waardering van het publiek was er niet minder om (foto: Bart van der Aa, Natuurmonumenten).

beuken als randboom langs naaldboutpercelen, terwijl in het Bergherbos percelen begrensd werden door een rij grove den. In het Lycklamabos (Friesland) worden de bosvakken gemarkeerd met nummerbomen, markante oude eiken op de hoeken van de hakhoutvakken. In Drenthe werden bosvakken ten behoeve van het beheer vaak gemarkeerd met hoekstenen of werden simpelweg nummers op de bomen geschilderd.

#### SPOREN VAN HOUTBEWERKING

Het ruwe hout, zowel van grote bomen als van gekapt hakhout, werd voor een deel in het bos verwerkt. Verschillende soorten werkkuiten getuigen van deze werkzaamheden. Zaagkuiten om bomen gemakkelijker in delen te kunnen zagen. De kleinere eenmans schil- of snijkuiten, voor het schillen van eikenbast (het eekschillen). Eek is de gedroogde eikenschors, waaruit looizuur werd gewonnen, een belangrijke grondstof voor leerlooierijen. Om het werk te verlichten stond de eekschiller in de kuit en hoefde zo niet te bukken tijdens zijn hak- en schilwerk. In het Bergherbos (Montferland) was bij 't Peeske een grote snijkuit voor het schillen van de eikenbast. Andere bewerkingen van het hout hebben weinig sporen in het huidige bos achtergela-

ten, zoals het punten van palen en het schillen van dennen ten behoeve van bestrijding van het voor de oogst schadelijke insect de dennenscheerder. Ook zien we geen sporen meer van oogsten in de vorm van hout sprokkelers, wat tot aan de Tweede Wereldoorlog overal gebeurde, of van het steken van mos uit de dennenbossen ten behoeve van de azaleateelt in België, wat in Brabant in de jaren vijftig van de 20e eeuw nog veel gebeurde. Sporen die we vooral in archeologische context aantreffen (vaak in de vorm van brandcirkels), zijn die van het houtschoolbranden. Om houtschool te verkrijgen, werden blokken (eiken)hout netjes in hopen (meilers) opgesteld en met plaggen afgedekt. Het hout binnenin werd vervolgens aangestoken en na circa tien dagen gloeien was het hout verkoold. De zo ontstane houtschool ging voor een groot deel als brandstof naar de smeltovens van de ijzermijnen in Limburg. Op de Veluwe was tot in het begin van 20e eeuw het houtschoolbranden weid verbreid. Mr. P.G. van Tienhoven, toenmalig penningmeester en later voorzitter van Vereniging Natuurmonumenten, legde rond 1911 tijdens een van zijn bezoeken aan het recent verworven natuurgebied Leuvenumsche Bosch een tiental houtschoolmeilers in opbouw vast.



§ Kolenbranders aan het werk in het Leuvenumsche Bosch. Een tiental houtskoolmeilers is in opbouw. Foto genomen door P.G. van Tienhoven, vermoedelijk omstreeks 1911 (bron: archief Natuurmonumenten).

Andere activiteiten in het bos zijn vooral herkenbaar aan de afwezigheid van sporen. Gekapte bomen werden met paarden uit het bos gesleept. Maar er werd ook veel gewoon met menskracht gesjouwd, om stambeschadiging door uitslepen met een paard te voorkomen<sup>2</sup>. Tegenwoordig wordt, onder andere bij natuurorganisaties, op kwetsbare plekken soms nog steeds met ambachtelijke methoden en paarden gewerkt om schade aan de bodem of begroeiing als gevolg van gebruik van de hedendaagse grote en zware machines te voorkomen.

#### VERNIEUWING EN EXPERIMENTEN:

##### VOORBEELD BERGHERBOS

Was de bosbouwkundige kennis tot in de 18e eeuw vooral gestoeld op van vader op zoon doorgegeven kennis, vanaf die tijd kwam er geleidelijk een proces van vernieuwing op gang, gebruikmakend van wetenschappelij-

ke methoden en praktijkexperimenten (Bouwer, 2008). Een van de bosgebieden waar die vernieuwing zichtbaar is, is het Bergherbos (Montferland).

Het Bergherbos was eeuwenlang grootgrondbezit in eigendom van de heren van Bergh. In de 17e eeuw ging het over naar Duits adellijk bezit, de vorsten Von Hohenzollern-Sigmaringen, die het bos onder andere gebruikten als jachtgebied. De jachtfunctie raakt echter in de 18e eeuw steeds meer op de achtergrond, terwijl de productiefunctie van het bos, het bos als bosbedrijf, toeneemt. In Duitsland was de vernieuwing in de bosbouw al verder dan in Nederland en de Duitse eigenaren introduceerden vanaf het begin van de 19e eeuw een voor grote delen van Nederland nog ongekende systematische wijze van bosbouw in het Bergherbos. Al vanaf 1844 werd gewerkt met een systematisch bosbedrijfsplan met boskaart<sup>3</sup>.

Voor 1770 bestonden in het Bergherbos de (hakhout)bossen vooral uit zomereik, winter-eik en beuk. In 1770 verschijnen er de eerste grove dennen, in 1810 breidt men het aantal percelen berk sterk uit, de fijnspar verschijnt in 1825, Europese lariks in 1849.

In 1868 wordt een experiment met eikenhakhout uitgevoerd in vier kavels. Uitgetest worden de effecten van verschillende typen bodembewerking, onder andere het graven van sleuven op diverse afstanden en egalisatie, verder verschillende plantverbanden en soortensamenstellingen, gemengd en monocultuur.

Nu nog in het bos herkenbaar zijn percelen met zaaibedden en greppels ten behoeve van dennen- en fijnsparreanaanplant, de resultaten van een experiment rond 1870 met duocultuur. Om dennenzaadjes gemakkelijker te kunnen zaaien en laten kiemen werden zaaibedden gemaakt van het zand dat uit greppels werd gedolven. Op de hoge delen werd

grove den (ook eik) geplant, in de greppels werd fijnspar geplant, die iets meer vocht nodig heeft.

#### HISTORISCHE BOSBOUWRELICTEN BIJ NATUURMONUMENTEN

De beschreven historische bosbouwrelicten zijn nu nog herkenbaar in de huidige bossen van Natuurmonumenten. Naarmate de tijd verder schrijdt, zal echter een steeds groter deel ervan, naar de aard van het vergankelijke levende materiaal, vergaan. Als natuurbeheerder hebben we enerzijds de taak om de natuurlijkheid en natuurwaarde van de aan ons toevertrouwde bossen te verhogen. Daarnaast hebben we echter ook een taak als hoeder van cultuurhistorisch erfgoed, dat zich in die bossen bevindt. En om onze bezoekers te laten delen in al deze geneugten van natuur en erfgoed. Om zorgvuldig keuzes hierin te kunnen maken, is het echter nodig inzicht te hebben in de waarde van dat bosbouwhistorisch erf-



§ Uitslepen van gekapt hout met hulp van trekpaarden in het reliëfrijke en daarmee kwetsbare natuurgebied Leuvenumse Bossen in 1992 (foto: Natuurmonumenten).



§ Zaaibedden en greppels aangelegd rond 1870 voor de gecombineerde dennen- en fijnsparrenaanplant in het Bergherbos in 2007. De grove dennen werden op de ruggen geplaat, de fijnsparren in de greppels (foto: Paul Peter Kuiper, Natuurmonumenten).



goed en de mogelijkheden voor het behouden ervan. En hier lopen we tegen een aantal kennishiaten en versnippering van kennis aan. Hoe waardevol zijn die boshistorische relictten eigenlijk? Wat voor bosbouwrelictten zijn er allemaal? En uit welke tijd? Wat is de landelijke spreiding ervan? Hoe kenmerkend en zeldzaam zijn zowel de gebruikelijke als de bijzondere bosbouwvormen en bosbouwrelictten? Wat is de verspreiding en invloed van vernieuwingen en experimentele bosbouwvormen?

Wij hebben behoefte aan een landelijk overzicht van historische bostypen en bosbouwmethoden. Met aandacht voor algemene en unieke vormen, voor regionale verschillen en variatie door de tijd heen. Aan een analyse en synthese van al diepgravende bosbouwhistorische studies van een specifieke plek of regio. En vooral hebben we behoefte aan meer inzicht in onze eigen bossen, waar liggen dan die waardevolle boshistorische relictten?

En dan komt de vraag waar het om draait, wat kunnen we ermee? Welke mogelijkheden zijn

er voor behoud, zowel in conserverende zin als ontwikkelende zin? Het levende materiaal van bomen is tegelijk kwetsbaar als in zekere zin vernieuwbaar. Daardoor is niets doen en niets kiezen in feite ook een keuze, namelijk die van verval op termijn. En wat zijn de kosten van behoud en beheer? Veel relictten, zoals hakhout, vergen een hoge beheerintensiteit. Vrijwilligers zijn nu al een grote hulp, maar aan uitbreiding van het bewerkbare areaal zit een grens. Welke mogelijkheden zijn er voor integratie met andere doelen en belangen, zoals natuur en productie, of recreatie? Milieuvriendelijk ondernemen met groen erfgoed biedt wellicht kansen, misschien dat biomassa-productie in de toekomst nog een extra afzetmogelijkheid voor hakhout kan opleveren. En voor wie doen we het? Wat is de belevingswaarde van deze boshistorische relictten voor de bezoeker aan deze bossen?

Toch betekent deze beperkte kennis niet dat we niets kunnen doen. Bij cultuurhistorische inventarisaties van onze natuurgebieden willen we alerter zijn op mogelijke bosbouwhis-

torische relict en die beter in kaart brengen. En vooralsnog kiest Natuurmonumenten ervoor om in een aantal gebieden kenmerkende bosbouwhistorische elementen of percelen te behouden en beter beleefbaar te maken voor bezoekers. In natuurgebied Bergherbos bijvoorbeeld leidt een cultuurhistorische route de wandelaar langs allerlei gewone en bijzondere cultuurhistorie van het bos, onder andere langs de 19e-eeuwse percelen met zaaibedden en greppels voor de dennen- en fijnsparrenaanplant.

### Forest heritage and the day-to-day management of nature and forest

*Cultural heritage in forests consists of more than visible and relatively fixed relics as boundary banks alone. The forest heritage contains elements of a perishable nature, embedded in the living material, the trees themselves, and in the soil. The article describes historical relics of forestry, forest management and forest use. These are traces of the preparation of the soil such as ditches and pits, the type of afforestation and the species of trees used, traces of wood processing such as saw pits, forestry experiments and management methods such as coppice. It is necessary to assess this forest heritage and fill in gaps in our knowledge in order to be able to make choices between the conservation of these elements and other interests. Finally, the opportunities Natuurmonumenten, a nationwide organization for the conservation of nature in the Netherlands, for preserving these historical relics in the day-to-day management of nature and forest are discussed.*

#### NOTEN

1. <http://www.zeddam.info/Bosarbeid>.
2. H. Folsche, voormalig bosarbeider in Bloks en Obbink, 1992.
3. De bewogen bosgeschiedenis van het Bergherbos is in beeld gebracht door V. Paquay in zijn studie uit 1997/1998.

#### LITERATUUR

- BAAS, H. B.J. GROENEWOUDT, P. JUNGERIUS EN J. RENES (REDACTIE) (2012). Wallen in het Nederlandse landschap. De stand van de kennis. RCE, Amersfoort.
- BLOKS, L. EN J. OBBINK (1992). Een boom groeit toch gewoon? Baarn, Kasteel Groeneveld.
- BOUWER, K. (2008). Voor profijt en genoegen. De geschiedenis van bos en landschap van de zuidwest-Veluwe. Utrecht, Matrijs.
- BOUWER, K. (2003). Een notabel domein. De geschiedenis van het Nederrijkswald. Utrecht, Matrijs.
- BUIS, J. (1985). *Historia Forestis*. Wageningen/ Utrecht, Landbouwhogeschool / HES Uitgevers.
- GROENEWOUDT, B.J. (2005). Sporen van houtskoolproductie en landschapsdynamiek in een verdwenen bos bij Anloo. *Nieuwe Drentse Volksalmanak* 122, pp. 152-162.
- GROOT, C. DE (2013 i.v.). Bergherbos, een cultuurhistorische wandeling. Utrecht/Wageningen, Matrijs/Probos.
- JANSEN, P. EN M. VAN BENTHEM (2005). Historische boselementen. Wageningen, Probos.
- LOCHEM, S. VAN (2010). IJzer, bosbouw en loopgraven: quickscan cultuurhistorie in het Bergherbos. 's-Graveland, Natuurmonumenten.
- PAQUAY, V. (1997-1998). Het Bergherbos onder de Hohenzollern's 1712-1912. In twee delen. 's-Heerenberg/Nijmegen.
- SCHAARS, A.H.G. (1974). Bosbouw in de achttiende eeuw. De bosbouw van het "Entel" in de tweede helft van de achttiende eeuw. Zutphen, Walburg Pers (Gelderse Historische Reeks V).
- WILDSCHUT, J.H. (1991). Evaluatie boshistorisch onderzoek. Een onderzoek naar het gebruik van historische gegevens in het beheer. Driebergen, Staatsbosbeheer (Stageverslag).