

Op zand, veen en klei

Liber amicorum Karel Leenders

bij gelegenheid van zijn zeventigste verjaardag

GUIDO VAN DEN EYNDE en LAURAN TOORIANS (red.)



Zuidelijk
Historisch
Contact

Hilversum, Verloren 2016
Tilburg, Zuidelijk Historisch Contact

Deze publicatie is mede tot stand gekomen dankzij de financiële steun van:
De Mastboom-Brosens Stichting;
Brabant-Collectie, Universiteitsbibliotheek Tilburg;
Gemeente Roosendaal;
De Geschied- en Oudheidkundige Kring van Stad en Land van Breda 'De Oranjeboom';
Het Noord-Brabants Archeologisch Genootschap.

Voor informatie, abonnementen en bestellingen:

www.uitgeverij-zhc.nl

www.verloren.nl

Afbeeldingen op het omslag: voorzijde, afb 1 (p. 316); achterzijde, afb 1 (p. 76). Op de flappen de oude boekentas die jarenlang vaste reisgenoot was van Karel Leenders. Fotograaf onbekend.

ISBN 978-90-8704-591-3

© 2016 de afzonderlijke auteurs, Stichting Zuidelijk Historisch Contact & Uitgeverij Verloren
Torenlaan 25, 1211 JA Hilversum

Opmaak: Rombus, Hilversum

Cartografie: Marjolein Haars/BCL Archaeological Support, Amsterdam; voor de bijdrage van
H. Renes MarCom-Carto – Fac. Geowetenschappen UU; en Marco Vermunt

Fotografie: tenzij anders vermeld, Paul Slot/Brabant-Collectie, Universiteitsbibliotheek Tilburg

Omslagontwerp: Frederike Bouten, Utrecht

Druk: Wilco, Amersfoort

No part of this book may be reproduced in any form without written permission from the publisher.

Inhoudsopgave

Voorwoord	7
TON KAPPELHOF Karel Leenders: van sterrenkundige tot historisch geograaf <i>Een biografische schets</i>	9
JELLE VERVLOET De bijdrage van Karel Leenders aan de historische geografie	29
GUUS J. BORGER Bewoning op de kwelder <i>Een knelpunt in de occupatie van het kustlandschap</i>	67
HANS RENES, met een bijdrage van MARTIJN STORMS Het landschap verkend <i>Kaarten en landschappen in West-Brabant</i>	77
MATHIEU FRANSSEN De verbeelding van de Brabantse historie op oude kaarten <i>Notities bij het kaartbeeld van het hertogdom tot 1795</i>	107
BAS AARTS Het 'eeuwige Strijen' <i>Speurtocht naar de gravin, haar schenking en haar familie</i>	139
HEIN VERA Hilvarenbeek, een 'constructie' op de grens van oost en west Noord-Brabant	175
MARTIEN VAN ASSELDONK De boerenopstand op Jekschoot in 1363	203
MARCO VERMUNT De haven van Bergen op Zoom in archeologisch perspectief	227

GUIDO VAN DEN EYNDE i.s.m. JACQUES BRINKHOF De <i>thooren van der water molen</i> en de ontwikkeling van het kasteel in Breda in het begin van de zestiende eeuw	249
RIA BERKVENNS Gemeentelijke erfgoedzorg in Zuidoost-Brabant	271
BERT MAES Inheemse bomen en struiken <i>Het landschap van westelijk Noord-Brabant als cultuurhistorisch erfgoed</i>	291
LAURAN TOORIANNS De naam Nispen en het element <i>apa</i> 'waterloop'	317
Over de auteurs	325
Index van topografische namen	329
Index van persoonsnamen	333

Voorwoord

Dat een *liber amicorum* voor Karel Leenders op zijn plaats is, zal niet snel worden tegengesproken. Nu hij zeventig wordt, is dat een mooie gelegenheid om hem zo'n boek ook daadwerkelijk aan te bieden. Van amateurhistoricus (en archeoloog) op de middelbare school in Breda ontwikkelde hij zich tot een uiterst breed georiënteerde historicus en historisch-geograaf. Zijn onderzoeksgebied breidde zich daarbij gestaag uit van Breda en omgeving tot het hele westen van Noord-Brabant, de aangrenzende delen van Zeeland en de provincies Antwerpen en Zuid-Holland en vervolgens ook naar de meer centrale en oostelijke delen van Noord-Brabant. Veen, en dan vooral 'verdwenen veen', werd daarin een rode draad, maar ook de erfgoedzorg heeft vanaf het prille begin tot op heden Leenders' warme aandacht. De 'methode Leenders' van inventariseren en documenteren werd daarbij een begrip.

Het is echter niet alleen deze breedte en diepgang die een *liber amicorum* rechtvaardigen. Meer nog is dat de gulheid waarmee Leenders altijd bereid is zijn kennis, inzichten en verzameld materiaal te delen met zowel het grote publiek als met collega's die zich met vragen tot hem wenden. Dat kan leiden tot een academisch debat waarbij Leenders – niet voor niets onafhankelijk onderzoeker in hart en nieren – nooit buigt voor een gezagsargument, maar zich graag laat overtuigen door feiten. Academische waarden heeft hij hoog in het vaandel en hij hecht eraan in alle vrijheid en naar eigen inzicht onderzoek te doen.

Wat ruimer dan de 'verdwenen venen' kunnen we stellen dat het landschap centraal staat in het onderzoek van Karel Leenders, de historische ontwikkeling van het landschap, de rol van de mens daarin, de verbeelding van het landschap op kaarten en anderszins en het erfgoed dat in het landschap ligt besloten in de vorm van wegen, dijken, vaarten, verkavelingspatronen, landgoederen, historische groenstructuren en de namen waarmee de mens zich dit alles toe-eigende.

Bij het samenstellen van dit *liber amicorum* is ernaar gestreefd al deze verschillende (deel) disciplines aan bod te laten komen. De twee eerste bijdragen stellen Karel Leenders zelf voor, als persoon en als historisch-geograaf die een stempel op zijn vakgebied drukte. In de daarop volgende bijdragen gaat het achtereenvolgens over landschap en de cartografische verbeelding daarvan, aspecten van de (voornamelijk) West-Brabantse geschiedenis en archeologie, erfgoedzorg en naamkunde. Uiteraard is het onze hoop dat deze bundel niet alleen de honorandus eert en een plezier doet, maar dat dit boek zijn weg vindt naar vele geïnteresseerden in de historische-geografie en in de geschiedenis van Noord-Brabant en daarbuiten.

De samenstellers,
Guido van den Eynde en Lauran Toorians



Afb. 1 Diverse herkomsten van de fladderiep in de 'Nationale Autochtone Genenbank' bij Houten. Foto auteur.

Inheemse bomen en struiken

Het landschap van westelijk Noord-Brabant als cultuurhistorisch erfgoed

BERT MAES

Het cultuurlandschap wordt visueel sterk bepaald door bomen en struiken. Bomen en struiken accentueren de historisch-geografische structuren en lijnen van het landschap en zijn tegelijk zelf ook cultuurhistorisch erfgoed. Dat laatste is geen vanzelfsprekendheid. Vaak wordt landschappelijk groen als vervangbaar opgevat en is de authenticiteit ervan geen reden om er bij stil te staan. In dit artikel wordt de authenticiteit van bomen en struiken in het landschap aan de orde gesteld en worden cultuurhistorische kenmerken en criteria ervan behandeld. Het accent ligt daarbij op landschapselementen in westelijk Noord-Brabant. Daarnaast wordt een blik op de toekomst van het groen erfgoed geworpen en worden aanbevelingen gedaan voor de omgang met dit erfgoed.¹

Voor een studie naar de geschiedenis van het landschap van Noord-Brabant kan men niet om Karel Leenders heen. Dat zijn vele studies en publicaties, waaronder diverse parrels, een belangrijke basis en bron vormen voor verder onderzoek, zal ook in onderstaande bijdrage blijken. Het groene landschappelijk erfgoed kan als kennisveld worden beschouwd als onderdeel van de historische geografie, de historische- en landschapsecologie en de cultuurhistorie.² Ook de voor archeobotanie is deze kennis waardevol als een nog bestaand, maar nog te weinig benut levend referentiekader. Dit artikel is tevens een pleidooi om binnen die wetenschapskaders daaraan meer aandacht te geven.

Morfologie van landschapelementen

In het agrarische landschap van graslanden, akkers, bossen en perceelgrenzen, hadden de houtige gewassen vrijwel altijd een duidelijke en nuttige functie. Zij vormden een onderdeel van de bossen, houtwallen en heggen, van lanen en wegbeplantingen. De bossen waren tot rond 1870 meestal hakhoutbossen of plaatselijk middenbossen. Het hakhoutbos is een vorm van traditioneel bosbeheer en exploitatie waarbij bomen cyclisch, bijvoorbeeld om de zes of twaalf jaar, worden gehakt waarna zij steeds weer meerstammig uitlopen. In een middenbos wordt hakhout gecombineerd met opgaande bomen.

Na ongeveer 1870 is voornamelijk nog opgaand bos aangelegd. De oude hakhoutbossen werden omgevormd tot opgaand bos, vaak nog in de vorm van spaartelgenbos. Bij opgaand- en spaartelgenbos wordt ingezet op opgaande bomen die ten behoeve van balk- en

1 Merendeels ontleend aan onderzoek (1991, 1195, 2006) van Maes, Van Loon, Rövekamp. Voor de Biesbosch zie Zwaenepoel e.a., *Wilgenkartering*.

2 Zie Maes, *Inheemse bomen* (2013); en Maes, *Betekenis en beheer*.



Afb. 2a-b Lindonk bij Woensdrecht: holle wegen met eikenhakhout en knotboompjes van eiken in het bermталud. Een belangrijke historische toepassing van de zomereik. Foto's auteur.



Afb. 3a-b Links bij Ulvenhout nabij Breda: houtwal en bosrand met uitgegroeid eikenhakhout en spaartelgen, bloeiende grote muur en adelaarsvarens in de ondergroei. Rechts meerstammige hakhoutstoof van zwarte els langs de Weerijns in de Krabbebossen bij Breda. Foto's auteur.

plankhout geogst kunnen worden. Spaartelgen zijn gespaarde stammen of telgen van een meerstammige hakhoutstoof, die tot opgaande boom worden opgeleid (spaaftelgen zijn vooral van eikenhakhout afgeleid). Opgaande bomen waren tot rond het midden van de negentiende eeuw zeldzaam in bossen. Het landschap was veel opener dan nu en op vele plaatsen kon men tot aan de horizon kijken. Bomen, en vrijwel alle inheemse boomsoorten, werden op allerlei manieren gesnoeid omwille van geriefhout. Bomen die nu nog in oude landschapelementen voorkomen zijn in feite de overblijfselen van laag of hoger afgezet hakhout, van lage of hoge knotbomen, en soms van tot in de kruin opgesnoeide bomen.

Behalve kleine boomsoorten als meidoorns werden ook de van nature grote boomsoorten als beuk, haagbeuk, es, iep en soms eik ook als heg gesnoeid en op lage hoogte gehouden. Er kwamen nog diverse vormen van hegsoei en hegvlechtingen in deze landschapelementen voor.³ Hegvormen hangen samen met het soort vee, wild of mensen die tegengehouden of juist vastgehouden moesten worden.

De plaats van de bomen en struiken binnen het landschapelement is niet toevallig. Hakhoutbomen werden onder of juist boven in het talud van een wallichaam geplant, soms

ook bovenop de wal. Voordeel van beplanting op het talud is dat er meerdere stoven benut konden worden en een gedegen dubbele groene afrastering ontstond. Soorten van natte milieus zoals elzen en essen staan dan onderaan langs een sloot of beek, de eiken of haagbeuken staan hoger op de wal.

Historisch gebruik

Niet alleen de vorm van houtwallen en heggen was een bron van aandacht. Tot ver in de twintigste eeuw leverden zij ook talloze producten zoals brandstof, bouwhout, allerhande geriefhout, veevoer, vezels, vruchten en medicijnen. Met het verschijnen van kunststoffen, vooral na 1945, zijn de meeste van die toepassingen verdwenen. Veel van de bomen en struiken die een vanzelfsprekende toepassing hadden in huishoudens, in het boerenbedrijf en in allerhande ambachten groeien nog steeds in de oude boskernen, houtwallen en heggen. Iedere soort boom en struik had een meervoudig gebruik, afhankelijk van de plaatselijke bodemtypes, bedrijvigheid en tradities.

Een willekeurig maar sprekend voorbeeld is het sporkehout, ook wel vuilboom genoemd. Sporkehout is een algemene inheemse struik of kleine boom en zaait zo gemakkelijk uit dat hij soms bestreden wordt. De soort heeft een brede milieuamplitude voor bodem en vocht. Er zijn vele streeknamen voor deze struik die vaak samenhangen met het (vroegere) gebruik ervan: bloedboom, pijlhout, hondelaar, honselaar, honzehout, hondsappel, hondskers, hondsknop, poerhout, sprokkel, (zwart-)spork, sperk, sprakel, peggenknop, duvelskeersj, bastjes, bijenhout, krallenhout, houtjeshout, buskruithout, en stinkboom.⁴ De gebruiksmogelijkheden van sporkehout zijn legio en soms fantastisch: vanwege de lange bloei van de nectarhoudende bloemen is de struik interessant voor imkers (vandaar bijenhout), de buigzame twijgen zijn geschikt als vlechtwanden van schuren en als spijlen voor bijenkorven, het hout levert uitstekende zuivere houtskool (buskruithout), de bessen hebben allerhande medicinale werking en zijn een grondstof voor verf en van het harde hout werden spijkertjes gesneden om klompen mee te repareren. In Noord-Brabant is ook de naam schoenlappershout, pinnetjeshout of peggenhout bekend.

Zo is een uitgebreide lijst van historische toepassingen op te stellen van ieder van de ongeveer honderd soorten houtige gewassen die Nederland rijk is. Soms vinden archeologen onverwacht gebruik, zoals touw zoals van de wilde kamperfoelie, een van onze vier inheemse houtige lianen, twijgen van de Gelderse roos als schacht voor neolithische pijlen of de bastvezel van de eik voor touw om visnetten te vervaardigen.⁵ Uit studies in Midden-Europa blijken zowel het gebruik van boombladeren en twijgen als veevoer in het verleden, als het gebruik van jong fris blad van bijvoorbeeld linde als sla op het menu van de boer. We moeten ons ook realiseren dat in de periode van de Kleine IJstijd (circa 1550-1850; een periode met veel lange winters) het een hele opgave was voor boeren om het vee gezond de winter door te krijgen. Hagen, houtwallen en bosranden bevatten ook veel eetbare vruchten zoals van bramen, rozen, zuurbes, sleedoorn, duindoorn, wilde lijsterbes, gewone vogelkers,

3 Georg Müller, *Europas Feldeinfriedungen*; en persoonlijke mededeling De Bont.

4 Uit onder meer Wikipedia; Swanenberg, *Flora*; en persoonlijke mededeling Smalbraak.

5 Zie voor meer voorbeelden Maes (red.), *Inheemse bomen* (2013).



Afb. 4. Sporkhout, een struik met veel traditioneel gebruik. Foto auteur.



Afb. 5a-b Gewone vogelkers in bloei in Hondsdonk en de wilde hazelaar in vrucht in de Mortelen bij Buxtel. Foto's auteur.

wilde appel, wilde peer, gele kornoelje en hazelaar. Archeologen vinden resten ervan terug.

Daarmee zijn de oude landschapselementen tevens waardevolle genenbronnen van de houtige organismen, waaronder ook verscheidende zeldzame soorten. De wilde appel is in Brabant uitgestorven, maar sommige zeldzame wilde rozen en meidoorns of de wilde mispel vinden in bosranden, houtwallen en heggen nog een laatste refugium. Het gaat vaak om lichtminnende soorten die binnen in het schaduwrijke bos in de knel komen.

Veel traditioneel gebruik is inmiddels niet meer bekend of ligt ergens in archieven verborgen. Voor *oral history* is het voor veel van dit soort kennis en informatie al te laat. Een onverwacht aspect van erfgoed bleek uit onderzoek op de Veluwe (bij Garderen) en in Midden-Brabant (De Mortelen) naar bodems en hakhoutstoven. Op de plaats van de boomstoven van eiken en haagbeuken bijvoorbeeld bleek meer van de bodemlagen behouden te zijn gebleven dan buiten de stoven.⁶ Het kan daarbij zelfs om meerdere eeuwen gaan. Dat betekent meer waardevolle bodeminformatie voor wat betreft bodemkenmerken, pollen en archeologie. Hakhoutstoven waren een waardevol bezit voor de eigenaar die de wortelzone zo min mogelijk wilde beschadigen. Buiten de stoven werd de vegetatie- en humuslaag vaak geplagd en verwijderd.

In dit artikel beperken we ons tot het historisch-agrarische landschap. Daar spelen tot circa 1900 vooral autochtone bomen en struiken de hoofdrol.⁷ Toch zijn vooral in West-Nederland ook niet-autochtone bomen en struiken niet zonder betekenis. De middeleeuwse ontginningen van het westen van het land tot polderland is al vroeg ingezet, waardoor grote oppervlakten bos verdwenen. Bovendien was brandstof daar eeuwenlang voldoende aanwezig in de vorm van turf en boden kleine polderbosjes, erfbeplanting en beplantingen op de polderkaden lang voldoende geriefhout. Met de vraag van de steden voor beplantingen langs de grachten en voor stadsbossen, zoals het Haagse Bos en de Haarlemmerhout ontstond in de latere middeleeuwen behoefte aan een markt voor bomen en boomkwekerijen. Vooral vanaf de zestiende eeuw, met de opkomst van buitenplaatsen was er een groeiende markt voor laan- en parkbomen. In de zeventiende en achttiende eeuw was er een bloeiende export van Hollandse boomkwekers naar landen in Noord-Europa. Zo werden bijvoorbeeld allerlei lindevariëteiten van de hybride Hollandse linde (de kruising tussen de inheemse zomer- en winterlinde) op de markt gebracht en in grote getale verhandeld in binnen- en buitenland. In Engeland en de Oostzeelanden is nog altijd de kans groter om Hollandse importbomen tegen te komen dan in eigen land. Oude Hollandse en deels ook oude Vlaamse lindecultivars zijn ook in Brabant de meest voorkomende leilindes voor de boerderij en op de dorpspleinen.

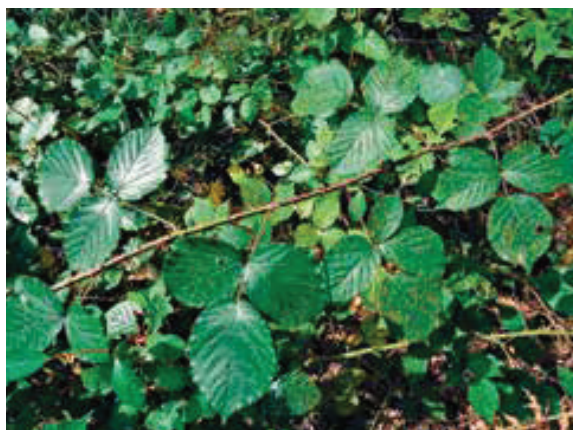
Bossen, houtwallen en heggen in West-Brabant

Bossen

In het overigens bosarme West-Brabant komen enkele opmerkelijk oude boskernen voor, zoals het Liesbos, het Ulvenhoutse loofbos en verschillende beekbegeleidende bosstroken langs de Chaamse beken, het Merkske en de Weerijs. Op dekzand en stuifzand zijn enkele

6 Den Ouden en Spek (red.), *Ontstaanswijze van eikenclusters*; en persoonlijke mededeling Van den Ancker en Jungerius. Zie ook Bastiaens e.a., 'Eikenerfgoed'.

7 Met autochtoon worden de bomen en struiken bedoeld die na de laatste ijstijd op eigen kracht vanuit Zuid-Europa naar het noorden zijn gemigreerd (zie onder meer Heybroek, *Behoud en ontwikkeling*; Maes (red.), *Inheemse bomen* (2013)). Bij het vaststellen ervan gelden criteria als landschapselementen die op de topografische kaarten van rond 1840 voorkomen, de aanwezigheid van traditionele beheersvormen, een vrij ongestoorde bodem, aanwezigheid van oudbosindicatoren in de kruidlaag, boom- en struiksoorten die niet of nauwelijks in de handel zijn. Soms zijn vermeldingen in archiefstukken en DNA-onderzoek behulpzaam.



Afb. 6a-b Grote kambraam (*Rubus baronicus*). Links een langlot, rechts met vruchten. Foto's auteur.



Afb. 7a-b Rijke humusbraam (*Rubus campaniensis*), een sterk beklierde braam. Foto's auteur.

oude eikenbossen bewaard gebleven zoals bij Dorst, Bergen op Zoom en bij Huijbergen. Opmerkelijk zijn oude bosrestanten op de steilranden van de Brabantse Wal. Restanten van broekbos op veenbodem zijn er in de omgeving van Rijsbergen en Zundert. Tenslotte noemen we de wilgenbossen van de Brabantse Biesbosch.

Het Liesbos bij Breda is vooral bekend om zijn bosvakken met oude monumentale zomereiken. Het bos wordt al in de dertiende eeuw genoemd.⁸ Het was in de middeleeuwen een hakhoutbos en al uit 1571 dateert een verzoek om het om te zetten in opgaand bos.⁹ Een dergelijk verzoek wordt herhaald in 1806. Op een landmeterskaart uit 1619 wordt het Liesbos overigens al aangegeven met zijn 'dreven ende ander bosschagien van opgaende eijckenboomen, reigerbosschen ende bosschen van lijndeboomen, ende ook groote oude eijckeboomen'. Mogelijk betrof het toen een middenbos van overstaanders en hakhout. Bij bosonderzoek in 1995 werden nog resten van lindespaartelgen teruggevonden die mogelijk nog afstammen van de genoemde 'lijndeboomen' uit 1619.¹⁰ In de jaren '50 is de traditie van lindeaanplant weer opgepakt door lindes als onderbeplanting toe te passen. Het Liesbos is een bronbos met kleine bochtig verlopende waterloopjes en bronnen. De minibeekdalen zijn het karakteristieke milieu voor het vogelkers-essenbos, het elzen-vogelkersbos en het eiken-haagbeukenbos. We zien er als oorspronkelijke boom- en struiksoor-



Afb. 8 Het Ulvenhoutse bos: een uitgroeide hakhoutstooft van de fladderiep (*Ulmus laevis*) met links de gewone vogelkers en bosanemonen op de voorgrond. Foto auteur.

ten: hazelaar, gewone vogelkers, klimop, Gelderse roos, sporkehout, wilde kamperfoelie, rossige wilg, grauwe wilg, geoorde wilg en enkele bijzondere bramensoorten zoals de grote kamdraam, ook wel de Baroniedraam genoemd. Dit is in ons land een uiterst zeldzame bramensoort die vrijwel tot de regio Breda is beperkt.

Cultuurhistorisch van belang zijn de hakhoutstoven van es, zwarte els en haagbeuk die mogelijk als restanten van ouder bos opgevat kunnen worden.

Het Ulvenhoutse Bos ligt in het beekdal van de Bavelsche Leij en is een van de best bewaarde oude boskernen van West-Brabant. De oudste en gaafste delen bestaan uit voormalig hakhout met zwarte els, haagbeuk en es. Een verrassing is hier een zestal fladderiepen (*Ulmus laevis*) die deels als hakhout en deels als lage knotbomen de tijd hebben doorstaan. De fladderiep is een zeldzame boomsoort die tot dertig meter hoogte kan uitgroeien. De winning van bladvoer voor het vee was waarschijnlijk een belangrijk doel. De fladderiep is als autochtone boom in natuurbos interessant, maar vanwege de geringe bevattelijkheid voor de iepziekte ook economisch van belang. Diverse herkomsten in ons land zijn opgenomen in de Nationale Autochtone Genenbank die is gevestigd in de Flevo-

8 Renes, *West-Brabant*; Leenders, 'iets minder oude bossen'.

9 Ludwig, *Geschiedenis van het Mastbos*.

10 Maes, Rövekamp en Van Loon, *Inventarisatie van autochtone bomen*.



Afb. 9a-b Bladeren van de fladderiep met hakhoutstoof op de achtergrond (Ulvenhoutse Bos). Rechts slanke sleutelbloem, pinksterbloemen en bosanemonen in een nat hazelaarbos. Foto's auteur.



Afb. 10a-b Ulvenhoutse Bos met curieuze lage knotbomen van fladderiep (links) en zomereik (rechts). Foto's auteur.

polder (Roggebotzand, Dronten) en die valt onder het Staatsbosbeheer. Voor de Fladderiep is een extra genenbank aangelegd bij Houten (Provincie Utrecht). Ook zijn er selecties voor laanbomen uitgevoerd.

Curieus in het Ulvenhoutse Bos zijn twee lage knotboompjes, of hoog hakhout zo men wil. Ook bij de zomereik komen hier lage knotboompjes voor. Discussie bestaat over het doel van dit verschijnsel. Een gedachte is dat het vraat van langslappende schapen voorkomt, die de kostbare uitlopende loofspruiten zouden kunnen verwijderen. Een andere onverwachte verklaring kwam vanuit Vlaamse archieven waarin gewag wordt gemaakt van de 'vorst' als reden. Door het hakhout hoger te hakken hebben de jonge scheuten net iets minder te lijden van de vrieskou.¹¹ Dat was in de periode van de Kleine IJstijd zeker geen onbelangrijke kennis.

Na circa 1870 wordt hakhout langzamerhand minder interessant. De boeren werden minder afhankelijk van bladvoer van bomen en de handel in eikenschors als grondstof voor de leerlooierij was ingestort. Het hakhout werd of omgezet in opgaand bos, of de stoven werden omgevormd tot spaartelgen. Bij Hondsdonk langs de Chaamse Beek zijn nog fraaie percelen met eikenspaartelgen en essenspaartelgen. We zien het verschijnsel ook



Afb. 11 Langgesteelde en gewimperde vruchten van de fladderiep. Foto auteur.

op de boswallen. Andere vergelijkbare bossen zijn Windgat bij Zevenbergen met oud esenhakhout op hoge stoven en het Sputendonkse Bos bij Roosendaal met elzen, essen en eikenhakhout en onder andere Gelderse roos, gewone vogelkers en heggenroos in de struiklaag. Een voor Noord-Brabant grote oppervlakte van het elzen-vogelkersbos wordt ingenomen door Het Oudland en het Oudlandsch Laag bij Steenbergen. Onder een recente aanplant van Canadapopulieren zitten hier restanten van oud elzen-berken- en eikenhakhout naast sporkehout, wilde gagel, hazelaar, hondsroos, heggenroos, Gelderse roos, gewone vogelkers en wilde kamperfoelie.

De oudste bossen van West-Brabant zijn wellicht de oude eikenbossen op de dekzanden en stuifzanden. Een van grootste stuifzandgebieden in Europa is het gebied van de Loonse- en Drunense Duinen. Daar staan vele hakhoutstoven op de kammen van paraboolduinen. De grootste meten zo'n vijftieng meter omtrek. Uit DNA-onderzoek blijkt een deel van de eiken autochtoon te zijn. In West-Brabant zijn de mooiste droge eikenbossen te vinden op de Brabantse Wal die wel beschouwd wordt als een fossiele afslagkunst. Een klein stuifzandgebied met oud eikenhakhout ligt bij Teteringen: het Cadettenkamp.

Op de Brabantse Wal liggen verschillende belangwekkende droge eikenbossen waaronder aan de westkant De Geest bij Calfven, Lindonk en De Koepel bij Woensdrecht. Aan de oostkant van de Brabantse Wal liggen de Schoelieberg en de Pilberg bij Huijbergen. Noor-



Afb. 12a-b Links essenhakhout op hoge stoven bij Windgat bij Zevenbergen. Rechts elzenhakhout en zomereiken als overstaanders bij Oudland. Foto's auteur.



Afb. 13a-b Links eikenspaartelgebos. Rechts essenspaartelgen bij Hondsdonk. Foto's auteur.

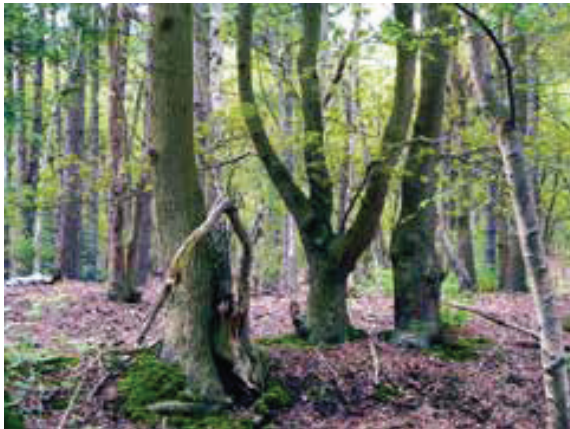
delijker, bij Bergen op Zoom, ligt het reliëfrijke dekzand- en stuifzandgebied van Landgoed De Zoom. Opvallend bij Zoomland zijn hier ook weer enkele lage knobomen, naast het meerstammige eikenhakhout.

Uit DNA-onderzoek van de eiken blijkt dat ze genetisch afstammen van populaties uit de Balkan.¹² Volgens onderzoekers zijn de zomereiken dan niet autochtoon en afkomstig van door handel ingevoerde eiken. Dergelijke herkomsten zijn ook in de kustduinen van Walcheren, de Mantelingen bij Domburg, aangetroffen. Mogelijk dateren de eiken uit de zeventiende of achttiende, maar ouder is niet uitgesloten. Autochtone zomereiken zien we wel bijvoorbeeld in de Loonse en Drunense Duinen. Die zijn van de Spaanse, en ook in mindere mate, van de Italiaanse migratielijn van na de ijstijd.

De oude eikenbossen van de Brabantse Wal bestaan behalve uit hakhout van zomereiken uit ruwe- en zachte berk, sporkehout, wilde kamperfoelie, ratelpopulier en wilde lijsterbes. De originele bomen en struiken zijn in de loop van de negentiende en twintigste eeuw doorplant met onder andere Zwarte den, Grove den, Amerikaanse vogelkers en Beuk. Op De Koepel en bij Calfven groeit de Koebraam, die hier aan de noordgrens van zijn areaal staat. Het is een groot uitgroeiende bramensoort met opvallende rozerode of soms witte bloemen.



Afb. 14a-b Doorgegroeid oud eikenhakhout op het stuifzand bij Teteringen. Foto's auteur.



Afb. 15a-b Oude stuifzandheuvels van Zoomland met lage eiken knotbomen en eikenhakhout. Foto's auteur.

Een andere groep onder de oude boskernen zijn de broekbossen. Mooie voorbeelden daarvan zijn De Krochten bij Wernhout en de lange Gooren bij Rijsbergen met hakhout van zwarte els en zachte berk. Het betreft natte, vrij voedselarme bossen met sporkehout, grauwe wilg, zwarte bes, wilde gagel en plaatselijk veenmossen, pijpenstrootje en elzenzegge in de kruidlaag.

Afsluitend van de bossen noemen we de Biesbosch. Ondanks het nagenoeg wegvallen van de getijden is de Brabantse Biesbosch nog steeds indrukwekkend. Doordat de begroeiing merendeels aan de natuur wordt overgelaten en bevers hun dammen bouwen, lijkt het op een soort oerbos. De grote bemoste wortelkluiten van omgevallen wilgen en verwilderde grienden maken het natuurgebied slecht toegankelijk. Onderzoek in 2012 en 2013 naar de wilgensoorten in de Biesbosch heeft het beeld van een 'oerbos' toch wat bijgesteld.¹³

De werkelijkheid is dat de Biesbosch vrijwel geheel bestaat uit wilgengrienden: door mensen aangeplante hakhoutpercelen van wilgen binnen een gereguleerde waterhuis-

¹² Buiteveld e.a., *Chloroplast DNA*; zie ook Maes, *Genetische kwaliteit*.

¹³ Zwaenepoel e.a., *Wilgenkartering*.



Afb. 16a-b Bloeiende bramen bij Calfven (Ossendrecht): Links de bloei van de koebraam (*Rubus ulmifolius*) die hier aan de grens van zijn areaal groeit. Rechts de ronde koepelbraam (*Rubus integrifolius*). Foto's auteur.



Afb. 17a-b Impressies van de Biesbosch. Foto's auteur.

houding. Vooral dankzij de Vlaamse wilgenspecialist Arnout Zwaenepoel konden meer dan vijftig wilgentaxa, wilgensoorten, cultivars, hybriden en klonen onderscheiden worden. Deels gaat het om veldnamen die bij de, overigens uiterst schaarse, griendwerkers bekend staan zoals de gele tweebast, zwarte driebast, beugelgrauw, hengelaars grauw, katekletters, blauwe lintjes, zwarte wiedauw, Belgisch rood, Frans geel en vele andere. Toch bleek het nog een hele toer om de griendwerkersnamen te koppelen aan wetenschappelijke botanische namen. Ook blijken er wilgentaxa te zijn waarvan de herkomst nog niet is achterhaald.

Wilgenstammen en twijgen zijn prachtige producten die op grond van de buigzaamheid en stevigheid geschikt zijn als touw, als grondstoffen voor de manden- en hoepelmakerij, fuiken, afscheidingen en zinkstukken. Het hout van de schietwilg is uitstekend geschikt voor de klompenmakerij. Een belangrijke conclusie is dat de Biesbosch vooral een cultuurhistorisch fenomeen is. Mede door de enorme oppervlakte is het griendengebied in internationaal opzicht heel bijzonder.



Afb. 18a-b Links 'Franse gele' (*Salix x rubens* var. *basfordiana* forma *basfordiana*). Rechts het felkleurige mannelijke katje van de bittere wilg. Foto's auteur.



Afb. 19a-b Links op de voorgrond de Noorse aalbes, de enige groeiplaats van deze zeldzame *Ribes* in ons land. Rechts lage geknotte griendwilgen in de Brabantse Biesbosch. Foto's auteur.

De Biesbosch is geleidelijk aan ontstaan na de Sint Elisabethsvloed in 1421.¹⁴ Langzamerhand veranderde een eindeloze watervlakte in zandplaten met biezen in wilgenbos- en grienden. Verondersteld kan worden dat zich aanvankelijk een beperkt aantal inheemse wilgensoorten vestigden die typisch zijn voor het wilgenvloedbos: de schietwilg, kraakwilg, bittere wilg, grauwe wilg, rossige wilg, boswilg en mogelijk de amandelwilg. Ook de zwarte populier kan aan dat rijtje worden toegevoegd. De herkomst en geschiedenis van sommige oude wilgensoorten als amandelwilg en katwilg is niet echt duidelijk. In de struiklaag biedt de Biesbosch enkele bijzonderheden waaronder wilde rozen, meidoorns, Gelderse roos, bitterzoet en de Noorse aalbes. Voor die laatste soort is de Biesbosch waarschijnlijk de enige natuurlijke groeiplaats in ons land, aan de zuidgrens van zijn areaal. Behalve de Biesbosch dient nog de Kornsche Boezem bij Dussen genoemd te worden als oud griendencomplex.

¹⁴ Zonneveld, *De Brabantse Biesbos*; Wikaart (red.), '*Nijet dan water ende wolcken*'.



Afb. 20a-c. Van boven naar onder: bittere wilg, katwilg en amandelwilg. Foto's auteur.



Afb. 21a-b De Kornsche Boezem bij Dussen: links amandelwilg op de voorgrond, rechts een bloeiende Gelderse roos. Foto's auteur.

Houtwallen

In de Langstraat bij Waspik, Sprang-Capelle en Kaatsheuvel, ligt een prachtige oud ontginningsgebied van smalle graslandstroken die begeleid worden door houtwallen. De ontginning heeft vermoedelijk vanaf de twaalfde eeuw plaatsgevonden. Maar ook elders zijn er plaatselijk in de provincie houtwallen behouden gebleven met bijzondere cultuurhistorische kenmerken. De graslandpercelen bij Sprang-Capelle, zoals Labbeget en Den Dulver, zijn onwaarschijnlijk smal in aanleg. Vele percelen zijn inmiddels samengevoegd, maar nog steeds zijn er stroken met de authentieke afmetingen.

De houtwallen bestaan vooral uit eenstijlige meidoorn en op de nattere plaatsen uit zwarte els en es. De laatste twee boomsoorten worden beheerd als traditioneel hakhout. Verder zien we er sporkehout, Gelderse roos, gewone vlier, bitterzoet, wilde kamperfoelie, grauwe wilg en de schietwilg als knotboom.

Oude houtwallen zijn een belangrijke genenbron van autochtone bomen en struiken. De in Noord-Brabant vrijwel uitgestorven winterlinde is op twee plaatsen in West-Brabant behouden gebleven in houtwallen bij Woensdrecht en bij Chaam, als hakhout en knotboom. Het was ooit een waardevolle boom vanwege ondermeer bastvezel voor touwproductie, het hout voor houtskool en de bebladerde twijg als bladvoer voor het vee. Bij de Chaamse groeiplaats komt ook de zeer zeldzame schijnkoraalmeidoorn (*Crataegus x subsphaerica*) voor. Dit is de kruising van de eenstijlige meidoorn met de in ons land uitgestorven koraalmeidoorn.

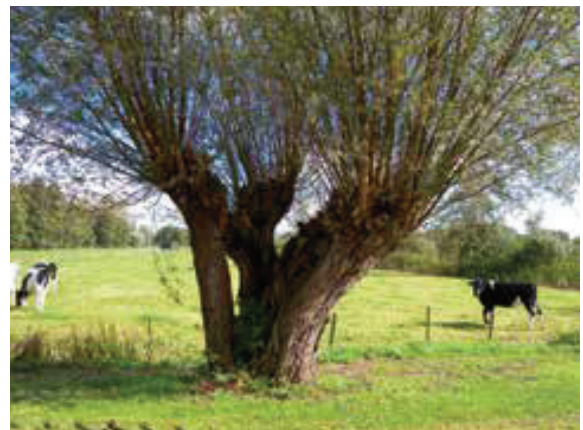
Algemener zijn de houtwallen met eikenhakhout, meestal met doorgegroeiide stammen en zeldzamer als knotbomen. Een voorbeeld daarvan is te zien bij Hondsdonk.

Heggen

Net als bij de houtwallen zijn er onvoorstelbaar veel heggen geweest in Noord-Brabant. Ze begrepsden het boerenerf en de agrarische percelen. Heggen waren soms een onderdeel van een houtwal. Hoofdbestanddelen van de heggen waren vooral meidoorns naast soms ook haagbeuken en beuken. Veelal waren er ook diverse andere houtige en voor-



Afb. 22 Opvallend smalle graslandpercelen tussen houtwallen in de Langstraat. Foto auteur.



Afb. 23a-d Enkele impressies van houtwallen in de Langstraat met eenstijlige meidoorns en elzenhakhout. Onder de rode bessen van Gelderse roos en een oude knotwilg. Foto's auteur.



Afb. 24a-b In Brabant de uiterst zeldzame autochtone winterlinde in een houtwal bij Woensdrecht. Rechts een inkijkje bij de meerstammige hakhoutstoof. Foto's auteur.



Afb. 25a-b Een uitgestorven gewaande meidoorn: de schijnkoraalmeidoorn. Let op de lange spitse kelkbladen en de bladen met gezaagde bladrand. Foto's auteur.

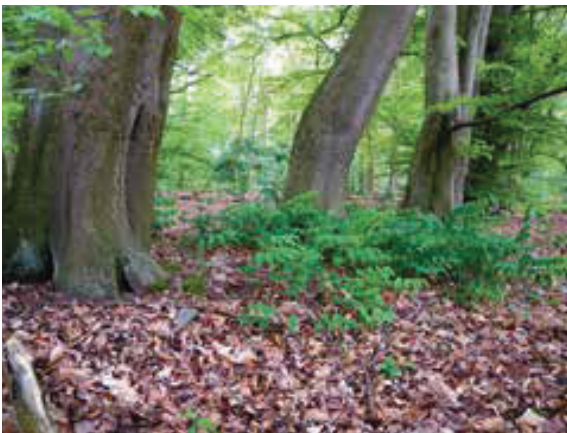
al stekelige soorten meegeplant of spontaan in de heg ontkiemd, uitgegroeid en mee-gesnoeid. In westelijk Brabant is weinig aan heggen bewaard gebleven. Heggen waren voor de introductie van het prikkeldraad rond 1920, maar vooral na 1950, een belangrijke manier om vee of wild te weren of juist binnen te houden op akkers, grasland, bos en erf.

Een opmerkelijk verschijnsel bij heggen is het vlechten van de zijtakken om een dichte afscheiding te krijgen. Voorbeelden van dergelijke vlechthekken zijn zeldzaam geworden. In Udenhout bij Tilburg is een klein restant als afscheiding van een boerenerf met beuk, haagbeuk en tweestijlige meidoorn bewaard gebleven.

Elders in het Maasheggengebied zijn nog zo'n driehonderd vlechtrelicten behouden gebleven. Toch is het een zeer klein aantal van wat er ooit was. In dit gebied ter hoogte van Boxmeer en Gennep gingen na 1950 vele heggen verloren, waaronder gevlochten heggen, door de schaalvergroting in de landbouw en ruilverkaveling. Naar schatting zal het aantal heggen na 1950 meer dan gehalveerd zijn. Guido de Bont constateerde dat ondanks alle aandacht voor dit erfgoed, recent (nog tussen 2012 en 2015) tien procent van de vlechtrelicten verloren ging door onzorgvuldig snoeien, verwijderen en afgravingen van percelen!



Afb. 26a-b Links een bosrand en houtwal bij Hondsdonk met een dubbele rij knoteiken. Rechts een boswal met eikenspaartelgen zowel op de wal als in het talud. Foto's auteur.



Afb. 27a-b Oude, doorgegroeiide beukenhagen in Lindonk (bij Woensdrecht), links met salomonszegel in de ondergroei. Mogelijk de begrenzing van een vroegere huisplaats. Foto's auteur.

Georg Müller onderzocht heggen en andere vormen van perceelafscheidings in grote delen van Europa.¹⁵ Hij concludeerde dat in het Maasheggengebied een vrij algemene vlechtwijze is gehanteerd die ook elders in Europa wordt aangetroffen. Daarbij wordt door inhakken of buigen op twee à drie, soms tot op vijf hoogtes gevlochten. Daardoor ontstond een degelijke ondoordringbare afscheiding. Meer gedetailleerde kennis is recent beschikbaar gekomen door het onderzoek van Guido de Bont, bioloog en amateur heggenvlechter. Hij karteerde, fotografeerde en mat in de periode 2012-1215 alle vlechtrelicten in het Brabantse en Limburgse Maasheggengebied. Zijn conclusies sluiten aan op die van Müller.



Afb. 28 Oude haagrestanten op Lindonk met beuk en haagbeuk. Foto auteur.



Afb. 29a-b Op twee niveaus gevlochten beukhaag aan het Kuilpad in Udenhout. Foto's auteur.

Ofschoon de meeste vlechtrestanten incompleet zijn kunnen er door het resterende aantal algemene kenmerken aan ontleend worden. Vrijwel alle vlechtrelicten zijn gebonden aan de eenstijlige meidoorn. Dit lijkt wat curieus omdat in het Maasheggengebied ook de tweestijlige meidoorn vrij algemeen is. Waarschijnlijk speelt het meer robuuste karakter van de eenstijlige meidoorn een rol. De tweestijlige meidoorn vormt dunnere twijgen en is daardoor bossiger van structuur en lastiger te vlechten. Zeldzamer zijn vlechtrestanten vastgesteld van es, haagbeuk, beuk en zeer zelden zomereik. Bij de es zou het



Afb. 30 Schuin opgericht vlechtrelict van een haagbeuk aan het Kuilpad te Udenhout. Foto auteur.

geïnterpreteerd kunnen worden als vormen van twijg- en bladvoerwinning voor het vee en als bron voor allerhande geriefhout en gereedschapshout.

De vlechttakken bij de meidoorns zitten op circa veertig en zestig, soms tachtig centimeter boven de grond. Ze worden soms in twee richtingen gevlochten of vanuit twee meidoorns worden twijgen naar elkaar toegebogen. Omdat maar weinig complete gevlochten stammen behouden zijn gebleven is het niet duidelijk of er ook in één richting werd gevlochten. Wat nog een rol zou kunnen spelen is de ligging in de uiterwaarden van de Maas die er geregeld overstroomt. Wellicht werd rekening gehouden met de stroomrichting. In een paar gevallen zijn ook takken laag over de grond aangetroffen, waar nog geen duidelijke verklaring voor is.

De hoogte van de vlechttwijgen zal te maken hebben met het soort vee dat men binnen de heggen wilde houden. Kennelijk ging het in het verleden niet om schapen en lammeren, maar om runderen, met name droogvee dat niet gemolken hoefde te worden en jongvee. De graslanden in de uiterwaarden van de Maas lagen vrij ver van de boerderij en waren vooral als hooilanden in gebruik in combinatie met (na-)beweiding. Klein vee zou gemakkelijk onder de onderste vlechthoogte kunnen ontsnappen. Veel vlechttakken lopen vrijwel horizontaal, soms zijn ze schuin of halfgebogen opgericht. Voor de hand ligt dat de hegvlechter zich liet leiden door de struikvorm ter plaatse en die omhoog of met de hiep even inhakte. De door De Bont en Müller vastgesteld wijze van hegvlechten is in tegenstelling met de vlechtwijzen, waaronder het Engelse 'leggen', van heggen die thans



Afb. 31a-e Verschillende relictten van gevlochten meidoorns in de Maasheggen. Foto's Guido de Bont.

ter plaatse gehanteerd worden. De aandacht voor het vlechten van heggen in de afgelopen jaren en zelfs een nieuwe traditie van internationale kampioenschappen, heeft zeker wel bijgedragen tot herbezinning voor het behoud en beheer van dit waardevolle erfgoed.

De Maasheggen zijn een belangrijke bron van biodiversiteit. Terwijl in ons land het hardhoutooibos nagenoeg geheel is verdwenen, komen hier vrijwel alle inheemse soorten bomen en struiken die er in dit bostype thuishoren nog voor: een- en tweestijlige meidoorn, hondsroos, heggenroos, beklierde heggenroos, Spaanse aak, bosrank, fladderiep, gladde iep, haagbeuk, rode kornoelje, wilde kardinaalsmuts, es, zomereik, kraakwilg, schietwilg, Gelderse roos, sleedoorn en wegedoorn.



Afb. 32 Vlechtrelict van een es of hakvoer voor het vee of geriefhout? Maasheggen. Foto Guido de Bont.

De toekomst van het groene erfgoed

Als we de behandeling van gebouwde monumenten vergelijken met die van de groene landschappelijke monumenten, de oude boskernen, houtwallen en heggen, dan zien we opmerkelijke verschillen. Bij de gebouwde monumenten wordt veel waarde gehecht aan de authenticiteit. Er is in de afgelopen eeuw veel aan detailkennis opgebouwd zoals historische baksteenformaten, metselverbanden, profielen, kap- en gewelfconstructies en decoratieve elementen. Restauraties worden voorafgegaan door bouwhistorisch onderzoek, zodat een monumentenarchitect behoud van waardevolle constructies en elementen kan opnemen in het restauratieplan. Ook bestaan er gerichte opleidingen voor restauratie en bouwhistorisch onderzoek. Voor gebouwde monumenten bestaat een wettelijke regeling.

De groene monumenten daarentegen moeten het doen zonder een speciale wetgeving. De authenticiteit van de toegepaste bomen en struiken zit zowel in de soort (autochtone bomen en struiken of oude cultuurvariëteiten) als in de toepassingsvorm (plantverband, snoei- of hakvorm). Aan authentieke bomen en struiken, specifieke historische snoeiwijzen, bepaalde standplaatsen of plantverbanden worden bij herstel of beheermaatregelen geen verplichtingen gesteld. Opleidingen voor cultuurhistorische groenkennis bestaan niet of nauwelijks in ons land. Gevolg daarvan is dat kennis en restauratie wordt ingevuld door vakgebieden die daarover onvoldoende expertise hebben, zoals tuin- en landschapsarchitectuur en de landschapsecologie.

Cultuurhistorisch plantgoed van bomen en struiken vormt het bouw materiaal van de groene landschappelijke monumenten. Dit groene bouw materiaal verschilt van periode tot periode en van streek tot streek. Hoe kunnen we de cultuurhistorie van dit groene landschappelijke erfgoed definiëren. Een poging daartoe, waarbij we ons beperken tot het agrarische landschap kan als volgt luiden. Overigens gaat deze definitie merendeels ook op voor het cultuurhistorisch groen van parken, buitenplaatsen en landgoederen waarbij echter ook exoten, oude cultivars van bomen en heesters, en het sier- en recreatieve aspect een belangrijke rol spelen.¹⁶

Het groene erfgoed bestaat uit oude boskernen, houtwallen en heggen, met een specifieke historische beheersvorm ten gevolge van bijvoorbeeld hakken, knotten of hegsnoei. De morfologie van hakhoutstoven, knobomen of heggen hangt samen met het doel en gebruik ervan die lokaal en in de tijd kunnen verschillen.

Er is een historisch-landschappelijke onderlegger zoals een wal, dijk, wegberm, laan, bos, bosrand, sloot- of waterlooptalud die past binnen een historische ontginningsvorm en de daarmee samenhangende historisch-geografische kenmerken.

De standplaats binnen de historische onderlegger is afhankelijk van het gebruik van het landschapselement en de milieueisen van de boom- of struiksoort.

Het oudste plantgoed is veelal van een lokale autochtone herkomst. Bij jongere tijdslagen, vooral na ongeveer 1850, neemt het percentage opgaande bomen, niet-autochtone herkomsten en exoten toe.

Criteria voor de waarde en waardstelling van historische landschapelementen zijn zeldzaamheid, gaafheid en oppervlakte en de locale of landelijke karakteristiek.

Westelijk Noord-Brabant heeft veel zijn traditionele landschap moeten prijsgeven voor de uitbreidingen van steden en dorpen, wegebouw, moderne bosbouw en de schaalvergroting in de landbouw. Landschapelementen van vóór 1850 en in toenemende mate van vóór 1900 zijn een zeldzaamheid geworden. Autochtone bomen en struiken maken naar schatting minder dan vijf procent uit van het totaal. Van de ongeveer honderd Nederlandse soorten inheemse houtige gewassen is ongeveer de helft zeldzaam en bedreigd in hun voortbestaan. Eigenlijk is dit curieus, het zijn onze grootste levende organismen, soms zelfs groter dan de walvissen.

Voor het behoud van ons landschappelijk erfgoed is kennis van de bedreigde inheemse boom- en struiksoorten dringend noodzakelijk. Met kennisverwerving en inventarisatie van cultuurhistorische kenmerken van de historische groenelementen in het veld moet merendeels nog een begin gemaakt worden. Bestaande opleidingen op het terrein van natuur en landschap zouden deze thema's moeten opnemen in het onderwijs.

Bij het natuurbeheer in situ zien we juist een toenemende sectorale benadering. Zo zijn er maatregelen ter bevordering van vlinders, het vliegend hert, de hazelmuis, zeldzame kruidensoorten. Op zichzelf zijn dit zeker geen onbelangrijke doelen. Dergelijke maatregelen gaan echter steeds gepaard met het kappen en verwijderen van bomen en struiken zonder kennis van de cultuurhistorische waarden ervan. Ook zien we keuzen voor hakhoutbeheer, 'nietsdoen beheer' of begrazingsbeheer zonder rekening te houden met bestaande erfgoedwaarden. Een meer samenhangende benadering is dringend noodzakelijk.

¹⁶ Zie Maes, *Betekenis en beheer*.

Inspanningen zijn nodig om het genetische, ecologische en cultuurhistorische erfgoed te behouden voor de toekomst. Belangrijk is dat met de inventarisatie van oude boskernen, houtwallen en heggen, waarin autochtone bomen en struiken voorkomen, in de afgelopen vijftig jaar circa driekwart van ons land in kaart is gebracht. De data zijn merendeels digitaal beschikbaar.¹⁷ De provincie Noord-Brabant is daarbij een van de best onderzochte provincies. Een belangrijk project is de Nationale Autochtone Genenbank die ingericht is en beheerd wordt door het Staatsbosbeheer. Dit in navolging van andere Europese landen. Daarnaast is een aantal autochtone herkomsten opgenomen in de 'Rassenlijst Bomen' (www.rassenlijstbomen.nl). Met de Rassenlijst Bomen is betrouwbaar en gecertificeerd plantgoed op de markt gekomen ten behoeve van herstel en restauratie van waardevolle landschapselementen. In de levende Genenbank zijn van inmiddels zo'n zestig boom- en struiksoorten autochtone herkomsten verspreid in het land bijeengebracht. Daarmee zijn mogelijkheden geschapen voor zowel behoud van genetisch erfgoed als voor het opkweken van nieuw plantgoed. De Genenbank in Dronten, Roggebotzand is door middel van een aantrekkelijk padenpatroon en borden met toelichting uitnodigend voor geïnteresseerden.

Literatuur

- Bastiaens e.a., J., 'Eikenerfgoed in Nederland en Vlaanderen. Eikenbossen en eikenstoven in heden, verleden en toekomst', *Historisch geografisch tijdschrift* 28 (2010) 115-139.
- Buiteveld e.a., J., *Chloroplast DNA haplotype samenstelling van eikenopstanden (categorie 'van bekende origine') van de Rassenlijst van Bomen. Een aanvullende methode voor identificatie van autochtoniteit*. Alterra rapport 1169 (Wageningen 2005).
- Heybroek, H.M., *Behoud en ontwikkeling van het genetisch potentieel van onze bomen en struiken*. Dorschkamprapport 684 (Wageningen 1992).
- Leenders, K.A.H.W., 'Wallen in Brabant', in: Henk Baas e.a. (red.), *Tot hier en niet verder. Historische wallen in het Nederlandse landschap. De stand van kennis* (Amersfoort 2012) 122-142.
- Leenders, K.A.H.W., 'Ook oude bomen in Noord-Brabant', *Noordbrabants Historisch Nieuwsblad* 16 (2002) 10-14.
- Leenders, K.A.H.W., 'Iets minder oude bossen bij Breda', *Historisch geografisch tijdschrift* 19 (2001) 11-18.
- Ludwig, H.A., *Geschiedenis van het Mastbos van 1514 tot ca. 1890*. Uitgave Staatsbosbeheer (z.p. 1984).
- Maes, N.C.M., *Genetische kwaliteit inheemse bomen en struiken. Deelproject: Randvoorwaarden en knelpunten bij behoud en toepassing van inheems genenmateriaal*. Instituut voor Bos- en Natuuronderzoek rapport 020 (Wageningen 1993).
- Maes, N., C. Rövekamp en R. van Loon, *Inventarisatie van autochtone bomen en struiken in West- en Midden-Brabant* (Tilburg 1996).
- Maes, N.C.M., *Bomen en Monumenten* (Zeist 1996).
- Maes, N.C.M., 'Bomen en struiken in Nederland. Inheems, autochtoon, exoot en archeofiet', *Gorteria* 28 (2002) 1-20.
- Maes (red.), Bert, *Inheemse bomen en struiken van Het Groene Woud. Verrassende oude boskernen in historisch landschap* (Liempde 2010).
- Maes, N.C.M., *Betekenis en beheer van bomen en heesters als cultuurhistorisch erfgoed*. Praktijkreeks Cultureel Erfgoed, afl. 14, nr. 37 (Den Haag 2011).
- Maes, Bert, Lex Roeleveld en Robert Ceelen, 'Houtwallen en historische beplantingen: veldervarin-

- gen, herstel en onderhoud', in: Henk Baas e.a. (red.), *Tot hier en niet verder. Historische wallen in het Nederlandse landschap. De stand van kennis* (Amersfoort 2012) 84-103.
- Maes (red.), Bert, *Inheemse bomen in Nederland en Vlaanderen. Herkenning, verspreiding, geschiedenis en gebruik* (Amsterdam 2013).
- Müller, Georg, *Europas Feldeinfriedungen*. 2 banden (Ganderkesee 2013).
- Den Ouden, J. den, en Th. Spek (red.), *Ontstaanswijze van eikenclusters in het natuurterrein de Wilde Kamp bij Garderen. Landschapsgeschiedenis, bodemontwikkeling en vegetatiegeschiedenis*. Rapportage Archeologische Monumentenzorg 131B (Wageningen/Amersfoort 2007).
- Renes, J., *West-Brabant. Een cultuurhistorisch landschapsonderzoek* (Waalre 1985).
- Swanenberg, J., *Flora. Woordenboek van de Brabantse Dialecten. III Algemene woordenschat, 4.3: Flora* (Assen 2002).
- Wikaart e.a. (red.), Valentine, 'Nijet dan water ende wolcken'. *De onderzoekscommissie naar de aanwas- sen in de Verdrongen Waard (1521-1523)* (Tilburg 2009).
- Zonneveld, I.S., *De Brabantse Biesbosch. Een studie van bodem en vegetatie van een zoetwatergetijdendel- ta bestaande uit de drie gedeelten A, B en C* (Wageningen 1960).
- Zwaenepoel e.a., Arnout, *Wilgenkartering Brabantse Biesbosch* (Brugge 2012).