

Oude boskernen en autochtone bomen en struiken van het Meinweggebied

DEEL 1: BOSGESCHIEDENIS EN ONDERZOEKSRESULTATEN

N.C.M. (Bert) Maes, Ecologisch Adviesbureau Maes, Achter Clarenburg 2, 3511 JJ Utrecht, e-mail: maes.dool@planet.nl

R.W.A. van Loon, Ecologisch Adviesbureau Van Loon, Watertorenweg 44, 6571 CB, Berg en Dal, e-mail: rwa.van.loon@hetnet.nl

E. van den Dool, Ecologisch Adviesbureau Maes, Achter Clarenburg 2, 3511 JJ Utrecht, e-mail: maes.dool@planet.nl

De Meinweg herbergt enkele bijzondere oude boskernen met circa 45 inheemse boom- en struiktaxa waarvan nog autochtone populaties aanwezig zijn. De Meinweg kan tot de vijf topbossen van ons land gerekend worden (MAES & VAN LOON, 2013). Het betreft het reliëfrijke terrassenlandschap met voormalig hakhoutbos van zowel Zomer- als Wintereik (*Quercus robur* en *Quercus petraea*) en zelfs een klein relict van autochtone Beuk (*Fagus sylvatica*). Uit DNA-onderzoek is gebleken dat de genetische variatie van de eikenpopulatie groot is en dat het gaat om autochtone eiken die na de laatste ijstijd vanuit Italië naar het noorden migreerden (DAM & DE VRIES, 1998). Bijzonder zijn de beekbegeleidende bosstroken langs de Boschbeek en vooral de Roode Beek, met onder meer de zeldzame Winterlinde (*Tilia cordata*), Wilde mispel (*Mespilus germanicus*) en Wilde appel (*Malus sylvestris*). Er wordt gepleit voor een tot nu toe niet gevoerd beheer waarbij ook de autochtone bomen en struiken als te behouden organismen en soorten worden opgevat. Het blijkt dat 35% van de inheemse houtige taxa op de Meinweg zeldzaam is en bedreigd in hun voortbestaan. In dit eerste artikel worden bosgeschiedenis en de huidige oude boskernen besproken. In een tweede artikel komt het huidige beheer aan de orde en suggesties voor specifiek beheer, gericht op duurzaam behoud van de bijzondere autochtone bomen en struiken van de Meinweg.

INLEIDING

Over de Meinweg is terecht al veel geschreven. Het is een natuurparel en refugium van allerhande zeldzame organismen, waaronder Adder (*Vipera berus*), Gladde slang (*Coronella austriaca*), Zandhagedis (*Lacerta agilis*), Hazelworm (*Anguis fragilis*), Beekprik (*Lampetra planeri*), Hermelijn (*Mustela erminea*), Nachtzwaluw (*Caprimulgus europaeus*) en Roodborsttapuit (*Saxicola rubicola*) (HERMANS *et al.*, 2013). Minder bekend is dat de bossen in het gebied ook tot de topers van ons land gerekend kunnen worden. Het gaat daarbij om circa 250 ha aan oude eikenbossen in het reliëfrijke hogere deel van de Meinweg en de beekbegeleidende bosstroken aan weerszijden van de landsgrens langs de sterk meanderende Boschbeek en Roode Beek. De Roode Beek, die zijn naam aan de rode ijzerkwel dankt, is 12 km lang en vrij smal, variërend van een tot drie meter breedte. De Boschbeek is circa 9 km lang, nog smaller en over grote lengte eigenlijk niet meer dan een greppel. Aan de status van de landsgrens is het te danken dat deze beken nog grotendeels hun meanderende karakter hebben behouden [figuur 1]. Langs de beken liggen tal van bronnetjes die water afvoeren naar de hoofdstroom.

Op de stuifduinen van de Meinweg bestaat de vegetatie uit heide en uitgegroeid eikenhakhout [figuur 2]. Het hakhout is na de Tweede Wereldoorlog vrijwel niet meer onderhouden. Enkele jaren geleden zijn er eikenstoven gehakt om open ruimte te creëren voor de Adder. Behalve deze oude boskernen is er ook veel aanplantbos, vooral uit de periode 1930-1960.

In de periode 1995 - 2013 zijn nagenoeg vlakdekkende veldinven-



FIGUUR 1

Meander van de Roode Beek met Zwarte els (*Alnus glutinosa*) en Gelderse roos (*Viburnum opulus*) (foto: Ecologisch Adviesbureau Maes).



FIGUUR 2

Grote stoven van de Zomereik (*Quercus robur*) nabij de Grote Herkenbosscher baan (foto: Ecologisch Adviesbureau Maes).

tarisaties uitgevoerd om de verspreiding van oude boskernen en autochtone bomen en struiken in het Meinweggebied in kaart te brengen (RÖVEKAMP & MAES, 1997; 2000; MAES & VAN LOON, 2013¹). Er werden ongeveer 65 veldopnamen gemaakt. De westelijk gelegen Zandbergen en Luzenkamp (Bremmersbosch) vallen buiten het onderzoek. In het aangrenzend Duitse 'Meinweggebiet' (Nordrhein-Westfalen), waaronder het dal van de Roode Beek (Rothenbach), werd in 2000 een inventarisatie uitgevoerd door Bert Maes en Chris Rövekamp (RÖVEKAMP & MAES, 2000).

Bosgeschiedenis van de Meinweg

De oudste meldingen van bos in de Meinweg stammen uit de 14^e eeuw. Er wordt gesproken over een 'grant bois' (VENNER, 1985), een aanzienlijk bos dus. Over de latere boshistorie van de Meinweg kunnen we veel ontleen aan dezelfde prachtige studie (VENNER, 1985). Hij schreef een boek over de rechtsgeschiedenis van de Meinweg in de periode 1400-1822. Bijzonder is dat de rechtsgeschiedenis in ver-

in het begin van de 15^e eeuw al niet meer. Venner vraagt zich af of de groei van Roermond in de 13^e en 14^e eeuw en de ermee gepaard gaande behoefte aan materiaal voor huizenbouw ten koste gegaan is van de Meinweg als opgaand bos. Door het intensieve oogsten van hakhoutstammen, begrazing, branden, maaien van heide en plaggen wordt de kwaliteit van de hakhoutstoven in de loop van de tijd steeds minder. Omdat hakhout waardevol is worden er, zeker vanaf de 15^e eeuw, met enige regelmaat regels en wetten opgesteld (wijsdommen, houtgedingen, bosreglementen, bosrollen) ten aanzien van het kappen van hout, maaien van hei en het weiden van vee in het bos. Deze regels en wetten werden voortdurend aangepast. Ook waren er bosdagen met gereguleerde oogst. Die verliepen niet altijd zoals was afgesproken. Vanwege de jacht werden soms bosjes niet gekapt om rustplaatsen voor het jachtwild te houden. Het hakhoutproduct werd vooral gebruikt als brandstof, voor allerlei geriefhout en als vlechtmateriaal voor omheiningen en wanden van huizen en schuren. In de 16^e eeuw is er sprake van hout

voor schrijnwerkers, vensterhout en hoelphout. Vanuit de stad Roermond was er in de 15^e eeuw vraag naar hout voor versterking van de oevers van de rivier de Maas. Of hieraan gehoor werd gegeven is niet duidelijk, maar er was een voortdurende vrees dat het bos verder geruineerd zou worden. De wetten schreven voor binnen welke periode een bepaalde hoeveelheid hout gekapt mocht worden en ook de hoeveelheid hout die



FIGUUR 3

Zeldzaam voorbeeld van autochtone Beuk (*Fagus sylvatica*) in de vorm van hakhoutstoof. Rechtsachter een hakhoutstoof van Wintereik (*Quercus petraea*) (foto: Ecologisch Adviesbureau Maes).

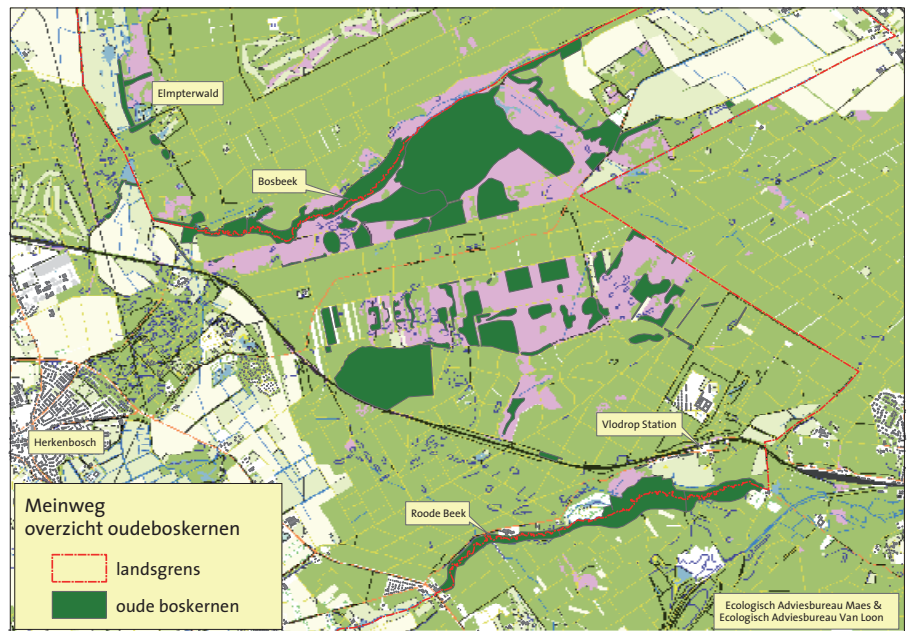
FIGUUR 4

Ligging van de oude boskernen met autochtone bomen en struiken in de Meinweg (kaart: Ecologisch Adviesbureau Maes & Ecologisch Adviesbureau Van Loon).

een gerechtigde mee mocht nemen: een karrenvracht of het aantal kruiwagens. Opmerkelijk is dat stammen als geheel meegenomen moesten worden; takafval in het bos was kennelijk ongewenst. Anderzijds was er wel een verbod op strooiselroof. Blijkens verordeningen vanaf tenminste 1530, werd ook begrazing aan banden gelegd, vanwege de vraat en beschadiging aan bomen. Verder was het verboden eikenstoven uit te graven; hier stonden zware boetes op. Bij het maaien van hei moest jonge opslag van bomen zoveel mogelijk ontzien worden. In 1570 wordt expliciet vermeld dat er daarbij drie voet afstand van de stammen moest worden gehouden. Niettemin nam de oppervlakte aan heide in de loop der eeuwen toe ten koste van het bos. Hei was een belangrijke grondstof voor onder andere mest en dakbedekking.

Waarschijnlijk spelen ook oorlogshandelingen een rol bij de achteruitgang van het bos, zoals bij het beleg van Roermond in de 17^e eeuw. Belegeringen vragen enorme hoeveelheden hout. Ook branden, zoals blijkt uit een gedocumenteerd voorbeeld uit 1636, hadden invloed op de bosontwikkeling. Op het maken van vuur in de Meinweg stonden overigens zeer hoge boetes. De toen geldende opvatting was dat het toch verbrande hout het beste weggehaald kon worden om de nieuwe scheuten meer kans te geven.

In de 17^e eeuw verschijnen meer gedetailleerde verordeningen om het lukrake kappen en het verdere verslechteren van de kwaliteit van het bos tegen te gaan. In het bosreglement van 1633 is een verbod opgenomen om de stammen van de stoof af te slaan, omdat de stoof hierdoor gaat scheuren. De stammetjes moesten keurig boven de stoof worden gehakt en er mochten door de gebruiksgerechtigden van iedere stoof slechts drie of vier stammetjes worden afgehaald. De tijd van het jaar waarin gehakt mocht worden was ook belangrijk, evenals de omlooptijd van de hak. Tussen 1 april en 30 september (de periode van de sapstromen) mocht niet gehakt worden op straffe van hoge boetes. De periode dat de stoof met rust gelaten moest worden was acht à tien jaar. In 1633 werd het bos voor vier jaar geheel gesloten voor houtkap. Later werden ook percelen aangewezen die in een bepaald jaar gehakt mochten worden. Voor andere gebieden in de omgeving, zoals het Echter bos, het Vlodropper bos, het



Wegberger bos en het Loobos bestonden dergelijke verordeningen eveneens al in de 16^e eeuw. Ook later in de 17^e eeuw werden serieuze pogingen gedaan om het bos zich te laten herstellen.

Interessant is dat op bepaalde dagen 'doof' (of 'week') hout uit het bos gehaald mocht worden zoals Jeneverbessen (*Juniperus communis*), doornstruiken (meidoorns (*Crataegus spec.*) of Gaspeldoorns (*Ulex europaeus*?), Hulst (*Ilex aquifolius*), Brem (*Cytisus scoparius*) en hoog uitgegroeide Struikhei (*Calluna vulgaris*). Het gaat om hout van weinig waarde. Het geeft een idee wat er buiten de eikenstoven in het gebied zoal voorkwam aan houtige gewassen. Of er eertijds Beuken voorkwamen wordt niet vermeld, maar afgaande op enkele oude beukenstoven in het terrein van vandaag, lijkt dit waarschijnlijk. Ook Beuken werden op veel plaatsen in het land als hakhout geëxploiteerd; de beukenootjes van langer uitgegroeide stoven zullen zeker verzameld zijn of als varkensvoer gediend hebben [figuur 3].

De oudste vermelding van het hoeden van schapen en rundvee is van 1530. In ieder geval tot 1562 hoedde een koeherder meer dan dertig jaar de gemeenschappelijke kudde op de Meinweg. Een melding uit 1562 van het weiden van schapen is eveneens bekend. Er waren verordeningen om het vee uit het hakhout te houden. Van het nabij gelegen Echter bos, Elmpter bos en Swalmerbos zijn 15^e eeuwse vermeldingen in bosrollen bekend over het weiden van varkens in het bos.



FIGUUR 5

De Meinweg rond 1840 met voornamelijk heide en verspreide eikenstoven en eikenstrubben (bron: Grote Historische Provincie Atlas Limburg, 1837-1844, Wolters-Noordhoff, Atlasproducties).



FIGUUR 6

Links: Zeldzame Winterlinde (*Tilia cordata*) langs de Roode Beek (foto: Ecologisch Adviesbureau Maes).

Van de Meinweg is dit niet het geval, maar uit archiefstukken uit de 16^e eeuw blijkt wel dat er varkenshoeders waren. Mogelijk werden varkens te schadelijk gevonden voor het eikenhakhoutbeheer.

Voor de oevers langs de Boschbeek en Roode Beek waren regels voor het steken van turf, die soms toch met de voeten getreden werden. Het onderzoek van Venner heeft een bijzonder waardevol inzicht opgeleverd in de gevolgen van het eeuwenlange bos-, heide- en houtgebruik van de Meinweg. Het verklaart in belangrijke mate waarom de huidige bos- en heidevegetatie er nu zo uitziet.

Wat nog rest van het oude bos

De oppervlakte aan oude boskernen op de Meinweg, inclusief de direct omringende heide, bedraagt circa 250 ha. Voor Nederlandse begrippen is het een zeer grote oppervlakte aan natuurbos [figuur 4]. Overigens is het nog geen derde van het totale Nederlandse Meinweggebied. Als het aangrenzende Duitse deel wordt meegerekend, valt het percentage nog aanzienlijk lager uit. Dat er naar verhouding toch nog zoveel restanten oud bos zijn bewaard gebleven, is vooral te danken aan de schrale zandbodem, het reliëf, de moerasgebieden langs de beeklopen en de ligging in de grensstreek. Daardoor is ontginning voor akkergronden of houtteelt goeddeels achterwege gebleven. Ontginning ten behoeve van bosbouw is vrij laat op gang gekomen, eigenlijk pas in de tweede helft van de 19^e eeuw en dan nog zeer beperkt. Op de topografische kaart van circa 1840 worden delen van het Meinweggebied aangegeven met een legenda die op heide duidt; elders gaat het om heide met verspreide boomgroepen [figuur 5]. Langs de Roode Beek wordt bos aangegeven en langs de Boschbeek weer heide met verspreide boomgroepen. Het oude kadaaster uit het begin van de 19^e eeuw geeft voor het merendeel van het gebied 'heide' in verschillende te belasten klassen (1^e, 2^e en 3^e klasse) aan. Een enkel perceel wordt benoemd als beplant met 'dennen' of 'hakhout klasse 3'. Met 'heide eerste klasse' wordt vrijwel zeker heide met eikenstoven of opslag van eiken bedoeld. Evenals bij 'hakhout klasse 3' zal het om niet al te beste kwaliteit eikenhakhout gegaan zijn.

Uit het onderzoek van Venner blijkt dat het bos tenminste vanaf circa 1400 uit eikenhakhout bestond met daartussen enkele andere,

economisch minder nuttige, boom- en struiksoorten die meegekapten werden. Er is sprake van een eeuwenlang aanwezig hakhoutbos dat echter door het intensieve beheer, begrazing, plaggen, maaien en branden steeds opener van karakter werd. Er ontstaat een heidegebied met verspreid staande of in groepen voorkomende eikenstoven. Bedacht moet wel worden dat er nog geen sprake was van een hakhoutcultuur zoals die vanaf de 18^e eeuw op allerlei plaatsen in het land plaats vond. Vanaf de tweede helft van de 18^e eeuw wordt, vooral ook door de verminderde bosoppervlakte, steeds meer gezocht naar een meer rationele benade-

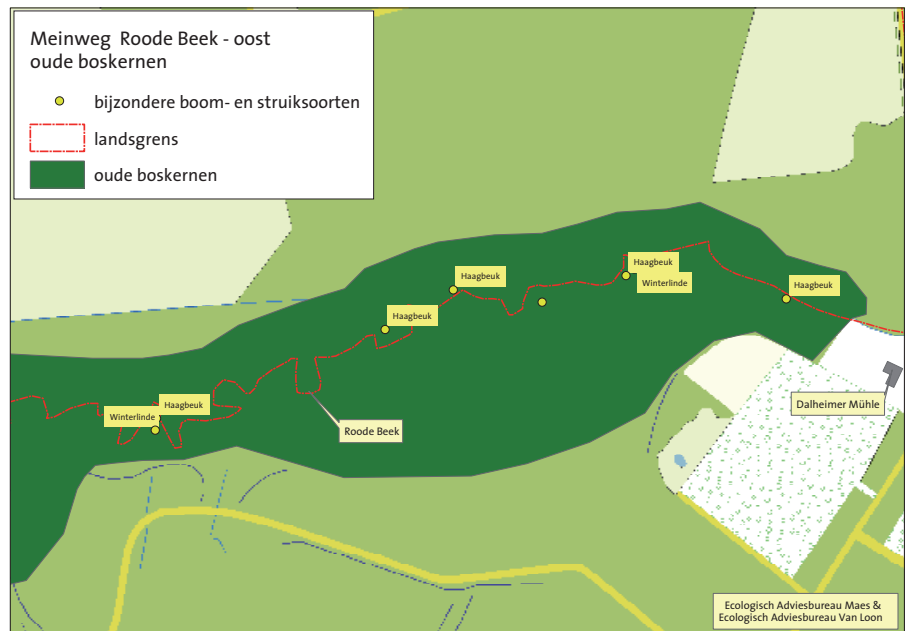
ring van hakhoutexploitatie. Die behoefte had alles te maken met de toegenomen vraag naar eikenschors ten behoeve van de leerlooierij. De omloop van eikenstoven als geheel werd daarmee waarschijnlijk sneller en minder goede stoven werden eerder vervangen. Rond 1800 werden prijsvragen uitgeschreven voor betere teeltmethoden (Joosten, 1821). Op de Meinweg heeft waarschijnlijk geen of weinig moderne hakhoutcultuur plaatsgevonden, wat het gebied als natuur- en cultuurhistorisch landschap extra waardevol maakt. Pas vanaf 1707 werd begonnen met het zaaien van eikels om het bos te verbeteren. In de late 19^e eeuw, maar vooral na 1930 werd door particulieren en Staatsbosbeheer systematisch naalddhout aangeplant. Het hout van de Grove den (*Pinus sylvestris*) werd een steeds belangrijker product voor de mijnbouw in Zuid-Limburg. Inmiddels was het eikenhakhout nauwelijks winstgevend meer vanwege de ingestorte markt voor eikenschors. De eikenstoven konden daarom uitgroeien tot de grillige eikenbossen die nu de oude boskernen vormen.

In het meest westelijke deel van de oude boskernen, bij de Rolvennen, komt vrijwel alleen Zomereik voor, maar al vrij snel naar het oosten verschijnt een mix van Zomereik, Wintereik en overgangsvormen (*Quercus x rosacea*).

De eikenbossen en -strubben (het lage hakhout) van de Meinweg kunnen vegetatiekundig gerekend worden tot het Eiken-Beukenbos (*Fago-Quercetum*) met overgangen naar het Berken-Eikenbos (*Betulo-Quercetum*) en naar struwelen van Wilde gagele (*Myrica gale*), Geoorde wilg (*Salix aurita*) en Grauwe wilg (*Salix cinerea*) of de natte beekbegeleidende opgaande bostypen. Behalve de eiken komen er op de droge en zandige plaatsen veel berken voor, met opvallend veel Ruwe berk (*Betula pendula*) en in mindere mate Zachte berk (*Betula pubescens*). Tussen beide berkensoorten bestaan hier overgangsvormen, die taxonomisch bediscussieerd kunnen worden. De Zachte berk wordt in de beide beekdalen algemener. Veel voorkomend zijn Sporek hout (*Rhamnus frangula*), Wilde lijsterbes (*Sorbus aucuparia*), Geoorde wilg, Framboos (*Rubus idaeus*) en andere bramensoorten (*Rubus spec.*); plaatselijk staan Ratelpopulier (*Populus tremula*), Beuk, Hulst (*Ilex aquifolium*), Brem en Wilde kamperfoelie (*Lonicera periclymenum*). Op vochtige plaatsen, zoals aan de voet van de Kombergen, groeien Grauwe wilg, Boswilg (*Salix ca-*

FIGUUR 7

Verspreiding van Winterlinde (*Tilia cordata*) en Haagbeuk (*Carpinus betulus*) langs het oostelijk deel van de Roode Beek (kaart: Ecologisch Adviesbureau Maes & Ecologisch Adviesbureau Van Loon).



prea), *Salix x reichardtii* (Grauwe wilg x Boswilg) en *Salix x multinervis* (Grauwe wilg x Geoorde wilg). Langs de Herkenboscher Baan komt Kleinbladige kruipwilg (*Salix repens repens*) voor. Bosaalbes (*Ribes rubrum rubrum*) en Jeneverbes staan in het westelijk deel bij de Rolvennen. Op nattere plekken groeit Wilde gageel, die vooral langs de Boschbeek massaal optreedt. Op twee plaatsen zijn buiten de beekdalen in het Meinweggebied appelbomen waargenomen die mogelijk tot de wilde soort *Malus sylvestris* behoren, of tot hybriden van Wilde Appel. De populatie langs de Roode Beek is vrijwel zeker autochtoon.

Een afwijkende vegetatie bevindt zich bij Drie Vennen/Op den Bosch, met een struweel van Wilde gageel, Sporkehout, Gewone dophei (*Erica tetralix*), Struikhei, verspreide Grove dennen en Ruwe berk, met in de kruidlaag onder andere Bruine snavelbies (*Rhynchospora fusca*), Veenpluis (*Eriophorum angustifolium*), Adelaarsvaren (*Pteridium aquilinum*) en veenmossoorten (*Sphagnum spec.*).

In het Duitse gebied, dat vrijwel geheel bosbouwkundig is ingericht, zijn zeer weinig oude boskernen bewaard gebleven. Bij Wildenrath (bij Schaaghof, Rödgen en langs de Schaagbach) werden negen Wilde mispels (*Mespilus germanicus*) genoteerd. Enkele kleine oude boskerntjes liggen aan de voet van de westelijke hellingen van het hoogterras van het Elmpterwald, te weten bij de Lüsekamp met elzenbroekbos en gageel- en wilgenstruweel.

In de kruidlaag groeien op de drogere gronden Adelaarsvaren, Struikhei, Gewone dophei, Blauwe bosbes (*Vaccinium myrtillus*), Pijpenstrootje (*Molinia caerulea*), Brede stekelvaren (*Dryopteris dilatata*), Smalle stekelvaren (*Dryopteris carthusiana*), *Dryopteris x deweveri* (Brede stekelvaren x Smalle stekelvaren), Gewone eikvaren (*Polypodium vulgare*), Veelbloemige veldbies (*Luzula multiflorum*), Bochtige smele (*Deschampsia flexuosa*), Vingerhoedskruid (*Digitalis purpurea*), Valse salie (*Teucrium scorodonia*), Gewone salomonszegel (*Polygonatum multiflora*), Hengel (*Melampyrum pratense*), Fraai hertshooi (*Hypericum pulchrum*), Liggend walstro (*Galium saxatile*), Lelietje van dalen (*Convallaria majalis*), Pilzegge (*Carex pilulifera*) en Dalkruid (*Maianthemum bifolium*).

Vanwege de heidebossingen in de 19^e en 20^e eeuw komen ook aangeplante en uitgezaaide exoten en niet-autochtone bomen en struiken voor. Het gaat om Grove den naast Amerikaans krentenboompje (*Amelanchier lamarckii*), Robinia (*Robinia pseudoacacia*), Fijnspar (*Picea abies*), Douglasspar (*Pseudotsuga menziesii*), Japanse lariks (*Larix kaempferi*), Hemlockspar (*Tsuga spec.*), Taxus (*Taxus baccata*), Tamme kastanje (*Castanea sativa*), Gewone esdoorn (*Acer pseudoplatanus*), Amerikaanse eik (*Quercus rubra*), Witte els (*Alnus incana*), Zoete kers (*Prunus avium avium*) en Amerikaanse vogelkers (*Prunus serotina*). Daarnaast zijn ook Zomereik, Beuk en Zachte berk van genetisch onbekende herkomst aangeplant. Opmerkelijk is een

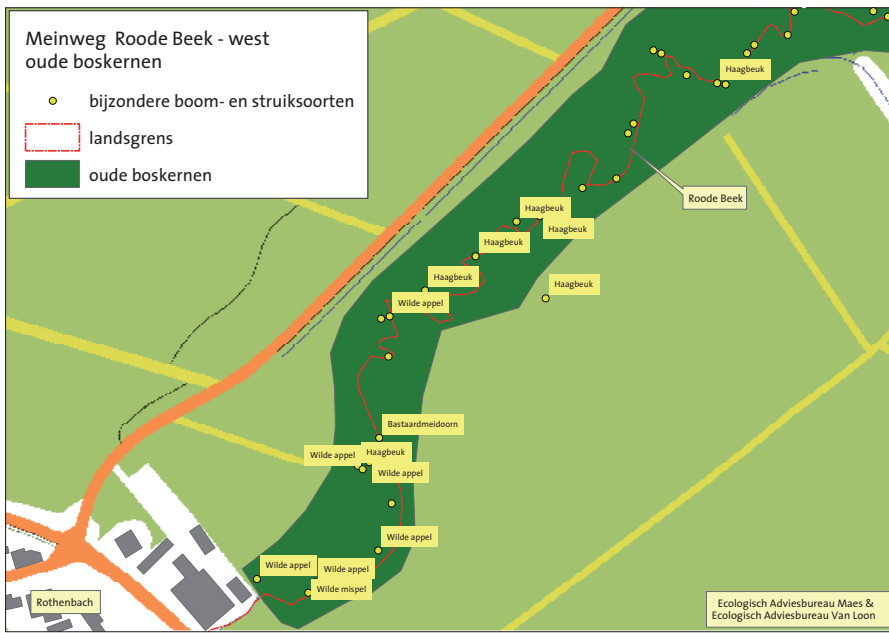
recente beplanting (bij de Kombergen) van onder meer cultuurappel, Egelantier (*Rosa rubiginosa*), Haagbeuk (*Carpinus betulus*), Zoete kers en Wilde kardinaalsmuts (*Euonymus europaeus*) die mogelijk vanuit recreatieve overwegingen is aangelegd. Ook weggegooide klokhuizen hebben hier en daar voor uitgegroeide cultuurappelbomen gezorgd. Het meest oostelijke gebied met de Beatrixmijn en de aangrenzende landbouwzone langs de verlengde Meinweg is in de eerste helft van de 20^e eeuw pas ontgonnen, met uitzondering van de reliëfrijke Kombergen.

Door het zuidelijk deel van de Meinweg is in de tweede helft van de 19^e eeuw een spoorlijn aangelegd van Roermond naar Mönchengladbach. Langs de 'Lange Luier' is het gebied in de latere 19^e eeuw en 20^e eeuw opgedeeld in percelen, die deels met naaldhout zijn ingeplant, deels het oude hakhout behielden (of doorgeplant werden met Fijnspar, Grove den en Beuk) of als heide in stand bleven.

De mooiste oude boskernen met eikenhakhoutbos liggen in het noordelijke deel van de Meinweg en zuidelijk op de Steenheuvel. Westelijk 'Op de Erven' staan wintereikstoven van zeven meter omtrek en bij de Klifsberg in het oostelijk deel zijn er met een omtrek van meer dan 10 meter.

Het dal van de Roode Beek

Het smalle beekdalbos van de Roode Beek behoort tot de gaafste van ons land. Vanaf de droge eikenbossen op de stuifduinen is een mooi verloop te zien van Gageelstruweel en Berkenbroekbos naar een mix van Berkenbroekbos, Elzenbroekbos, Vogelkers-Essenbos en het Eiken-Haagbeukenbos langs de meanderende beek. Er zijn ook overgangen naar de rijkere en armere typen van het Beuken-Eikenbos. Plaatselijk staat Elzen/Essenbronbos met Goudveelvegetaties (STORTELDER *et al.*, 1999; WEEDA *et al.*, 2005). In feite is er een kleinschalig mozaïek van allerlei bosvegetatietypen aanwezig. Het beekbegeleidend bos is goed herkenbaar als een voormalig hakhoutbos met autochtone begroeiing van vooral Zwarte els, naast Zachte berk, Es, Zomereik, Haagbeuk en sporadisch Winterlinde en Wilde appel. In de struiklaag groeien Gewone vogelkers (*Prunus padus*), Hazelaar (*Corylus avellana*), Sleetdoorn (*Prunus spinosa*), Eenstijlige meidoorn (*Crataegus monogyna*), Bastaardmeidoorn (*Crataegus x media*), Sporkehout, Hulst, Bosaalbes, Zwarte bes (*Ribes*



FIGUUR 8

Verspreiding van Haagbeuk (*Carpinus betulus*), Bastardaandoorn (*Crataegus x media*), Wilde appel (*Malus sylvestris*) en Wilde mispel (*Mespilus germanicus*) in het dal van de Roode Beek. Overige stippen betreffen andere karakteristieke soorten als Wilde kardinaalsmuts (*Euonymus europaeus*), Rode kornoelje (*Cornus sanguinea*) en Es (*Fraxinus excelsior*) (kaart: Ecologisch Adviesbureau Maes & Ecologisch Adviesbureau Van Loon).

De kruidlaag langs de Roode Beek is bijzonder soortenrijk. Vanwege de alom aanwezige beekmeanders zijn er overal milieugradiënten en ijzerhoudende bronnetjes, waarin Paarbladig en Verspreidbladig goudveil (*Chrysosplenium oppositifolium* en *Chrysosplenium alternifolium*) en het zeldzame Beekmijtertje

(Mitrula paludosa) (een paddenstoel) zijn te vinden. Op de natte oeverstroken groeit het uiterst zeldzame Klein heksenkruid (*Circaea x intermedia*) [figuur 9]. Het gaat om grote aantallen, verspreid langs de Roode Beek, die in 2012 door de Bekenwerkgroep Nederland ontdekt werden. Het milieu is verwant aan dat van de Ratumsche beek in de Achterhoek waar het taxon eveneens voorkomt. Verder kunnen Bosanemoon (*Anemone nemorosa*), Witte klaverzuring (*Oxalis acetosella*), Groot heksenkruid (*Circaea lutetiana*), Groot springzaad (*Impatiens noli-tangere*), Ruwe smele (*Deschampsia cespitosa*), Bosgierstgras (*Milium effusum*), Pijpenstrootje, Boskortsteel (*Brachypodium sylvaticum*), Ruige veldbies (*Luzula pilosa*), Bosbies (*Scirpus sylvaticus*), Elzenzegge (*Carex elongata*), Stijve zegge (*Carex elata*), Pluimzegge (*Carex paniculata*), Hoge cyperzegge (*Carex pseudocyperus*), Ille zegge (*Carex remota*), Gele dovenetel (*Lamium galeobdolon*), Adelaarsvaren, Dalkruid, Wijfjesvaren (*Athyrium filix-femina*), Mannetjesvaren (*Dryopteris filix-mas*), Brede stekelvaren, Gewone dotterbloem (*Caltha palustris*), Slanke sleutelbloem (*Primula elatior*), Bittere veldkers (*Cardamine amara*), Bosandoorn (*Stachys sylvatica*), Gele lis (*Iris pseudacorus*), Kruipend zenegroen (*Ajuga reptans*), Kleine watereppe (*Berula erecta*), Kleine egelskop (*Sparganium emersum*), Waterviolier (*Hottonia palustris*) genoemd worden. Bijzonderheden zijn Duizendknoopfonteinkruid (*Potamogeton polygonifolius*), Bospaardenstaart (*Equisetum sylvaticum*), Boswedderik (*Lysimachia nemorum*) en het al genoemde Klein heksenkruid.

(Mitrula paludosa), Gelderse roos (*Viburnum opulus*), Gewone vlier (*Sambucus nigra*), Wilde lijsterbes (deels ook boomvormend), Grauwe wilg, *Salix x multinervis*, Kraakwilg (*Salix fragilis*), Framboos en andere bramensoorten (waaronder de bijzondere, klierrijke Tere woudbraam (*Rubus iuvensis*)). Klimop (*Hedera helix*), Wilde kamperfoelie en Bitterzoet (*Solanum dulcamara*) zijn drie hier voorkomende, inheemse, houtige lianen. Rode kornoelje, Wilde kardinaalsmuts en Wilde mispel staan alleen in het laatste, benedenstroomse deel van de beek. Er is één exemplaar van de Wilde mispel waargenomen. De verschillende soorten wijzen op kleinschalige variatie in de bodem (zand, leem en veen) en in vochtigheid. Een uiterst zeldzame boomsoort die op een paar plekken werd aangetroffen is de Winterlinde [figuur 6 en 7]. Behalve in Zuid-Limburg komt autochtone Winterlinde verder nergens meer in de provincie Limburg voor (MAES & VAN VUURE, 1989; MAES, 1990). Linde wordt genoemd in een geschrift van omstreeks 905 na Christus (HABETS, 1891). In die tijd werd het toen nog in de buurt van Sittard gelegen Graetbos (thans Graetheide) door Koning Swentibold van Lotharingen geschonken aan de zeven omliggende dorpen. Er werden toen strenge straffen gesteld op houtdiefstal van linde, eik en Beuk (HABETS, 1891). Ook uit pollenonderzoek blijkt dat linde eeuwenlang een algemene soort is geweest. In het Meinweggebied is de Winterlinde waarschijnlijk grotendeels verdwenen door de naaldhoutbeplantingen langs de Roode Beek.

Een andere zeldzame soort is de Wilde appel die hier vrijwel zeker autochtoon is [figuur 8]. Deze boomsoort die ook als hakhout werd beheerd groeit op de hogere zandige randen van meanders. Wilde appel is landelijk uiterst zeldzaam en komt in Limburg alleen nog met kleine populaties voor bij de Zelderse Driessen en in het Vijlenerbos. De ernstig bedreigde populatie van het Vijlenerbos (circa twaalf exemplaren) werd een paar jaar geleden ontdekt bij een vlakdekkende inventarisatie van het bos (MAES & VAN LOON, 2013). Opmerkelijk is de aanwezigheid van Sleedoorn. Deze lichtminnende soort, die doorgaans vooral in heggen langs rivieren en in beekdalen groeit, komt hier verspreid op de hogere, lichte oeverdelen voor. De natuurlijke standplaats en vegetatie van de Sleedoorn is een punt van discussie. Mogelijk gaat het om een oorspronkelijke, natuurlijke standplaats van autochtone Sleedoorn langs beken in ons land.

Ook langs de Roode Beek is de hakhoutproductie na 1950 gestopt. Het historische beeld zal eeuwenlang een struikachtige begroeiing zijn geweest. Het vrij recent weer aanwezige opgaande bos geeft enigszins een beeld van het bos van vóór het hakhoutregime. Hoger op de beekoever, soms ook tot vlakbij de beekbedding, sluit de strook van oude boskernen aan op heideontginningsbos uit de periode 1930-1960, met Grove den, Zomereik, Amerikaans vogelkers, Witte paardenkastanje (*Aesculus hippocastanum*), Beuk, Fijnspaan en Douglasbeplanting.

Ook langs de Roode Beek is de hakhoutproductie na 1950 gestopt. Het historische beeld zal eeuwenlang een struikachtige begroeiing zijn geweest. Het vrij recent weer aanwezige opgaande bos geeft enigszins een beeld van het bos van vóór het hakhoutregime. Hoger op de beekoever, soms ook tot vlakbij de beekbedding, sluit de strook van oude boskernen aan op heideontginningsbos uit de periode 1930-1960, met Grove den, Zomereik, Amerikaans vogelkers, Witte paardenkastanje (*Aesculus hippocastanum*), Beuk, Fijnspaan en Douglasbeplanting.

Het dal van de Boschbeek

De Boschbeek is een vrij snel stromend, smal beekje, dat echter door wateronttrekking, met name in verband met de Duitse bruinkoolwinning en door de natuurlijke geologische breuken in de ondergrond in

FIGUUR 9

Een van de verrassingen langs de oever van de Roode Beek: het zeldzame Klein heksenkruid (*Circaea x intermedia*) met opvallend gelobde bladeren. Deze hybride van Alpenheksenkruid (*Circaea alpina*) en Groot heksenkruid (*Circaea lutetiana*) komt hier in grote aantallen voor (foto: Ecologisch Adviesbureau Maes).

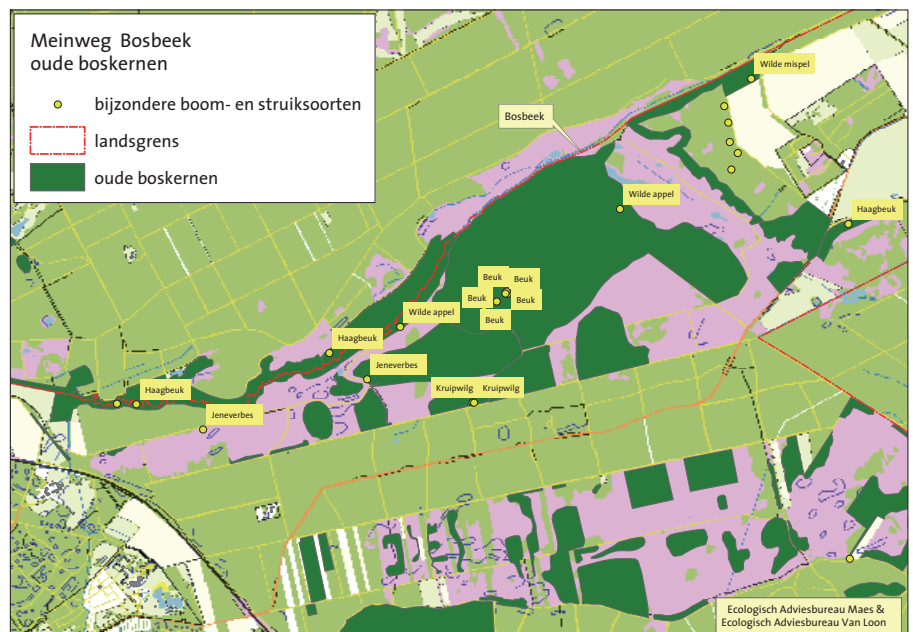


het middendeel deels droog staat. Hij is bijzonder fraai door de talloze kleine meanders. Hier en daar ontkiemen bomen en struiken in de beekbedding. Vergeleken met de Roode Beek is het dal van de Boschbeek voedselarmer en plaatselijk oligotroof tot mesotroof. De dominerende soorten in de boomlaag zijn Zachte berk, Zwarte els, Wilde lijsterbes en zeldzamer Ruwe berk en Haagbeuk. In de struiklaag staan onder andere Wilde gagel, Geoorde wilg, Grauwe wilg, Sporkehout, Gelderse roos en Hazelaar. In het benedenstroomse deel staan Haagbeuken. De grote oppervlakte aan autochtone Zachte berk is opmerkelijk; het gaat om een van de mooist ontwikkelde en grootste berkenbroekbossen van het land. De ondergroei bestaat uit veenmossen, riet- en zeggenvelden (vooral Moeraszegge (*Carex acutiformis*)) en Pijpenstrootje. Op twee plaatsen is Wilde appel gevonden, maar mogelijk is deze hier niet autochtoon [figuur 10]. Verspreid in de kruidlaag staan onder andere Adelaarsvaren, Bosbies (*Scirpus sylvaticus*), Grote wederik (*Lysimachia vulgaris*) [figuur 11], Blauw glidkruid (*Scutellaria galericulata*), Witte klavervaring (*Oxalis acetosella*; hier soms tussen het veenmos!), Smalle stekelvaren, Brede stekelvaren en de bastaard *Dryopteris x deweveri*, Moeraswalstro (*Galium palustre*), Elzenzegge, Pluimzegge, Moeraszegge en Hennegras (*Calamagrostis canescens*); bijzonderheden zijn Duizenknoopfonteinkruid, Gevleugeld sterrenkroos (*Callitriche stagnalis*), Bospaardenstaart, Moerasviooltje (*Viola palustris*) en Boswederik.

plaatselijk verzamelde of spontaan uitgezaaide eikels bleef het autochtone karakter eeuwenlang behouden. De aanwezige grote populatie Wintereik is ook indicatief voor de hoge ouderdom van het bos. Kijkend naar de morfologie van de eiken in de Meinweg blijken er veel overgangsvormen tussen beide eikensoorten voor te komen. In feite kan de eikenpopulatie worden beschouwd als een zwerm van de echte soorten en hybriden (PRINS *et al.*, 1993). De hybridevormen hebben wel veel kenmerken van de Wintereik. Waarschijnlijk is de hybride algemener dan de 'soortechte' Wintereik. Dit verschijnsel komt ook voor bij eiken op andere plaatsen, zoals op de stuwwallen van Nijmegen, Utrecht en de Veluwe. Toch blijft het wonderlijk dat de Wintereik nog steeds niet is weggekruist. Enig verschil in bloeitijd en ecologische voorkeuren zijn wellicht de belangrijkste redenen. De populaties van beide eikensoorten op de Meinweg zijn in de Rassenlijst Bomen opgenomen, vanwege hun belang als autochtone herkomst (BUITEVELD, 2012). Eiken behoren vanouds tot de econo-

Eiken, beuken en berken

In het Meinweggebied komen zoals gezegd twee eikensoorten algemeen voor: Zomereik en Wintereik. Autochtone populaties hebben de tijd als hakhoutbos overleefd. Door duurzaam gebruik van de eikenstoven en verjonging vanuit



FIGUUR 10

Enkele bijzondere soorten bomen en struiken in en nabij het beekdal van de Boschbeek met Haagbeuk (*Carpinus betulus*), Wilde Appel (*Malus sylvestris*), Wilde mispel (*Mespilus germanicus*), Jeneverbes (*Juniperus communis*), Kleinbladige kruiplwig (*Salix repens subsp. repens*) en Beuk (*Fagus sylvatica*) (kaart: Ecologisch Adviesbureau Maes & Ecologisch Adviesbureau Van Loon).



FIGUUR 11

Elzenbroekbos langs de Boschbeek met Grote wederik (Lysimachia vulgaris) (foto: Ecologisch Adviesbureau Maas).

holt bij Wassenberg rond 1500 onder andere 1100 jonge eiken werden aangeplant. De herkomst van de eiken is niet bekend, maar het lijkt waarschijnlijk dat in die tijd eikels voor vermeerdering in de streek zelf werden verzameld. Elders is vastgesteld dat dit tot in de 19^e eeuw gebeurde. Vanaf de latere 19^e eeuw wordt steeds meer plantgoed geïmporteerd uit het zuiden en oosten van Europa. Overigens is er pas uit 1707 zaaïing van eikels in de Meinweg bekend, ongetwijfeld in die tijd nog van autochtone herkomst.

De Beuk

Vooral vanwege het voorkomen van Winter-

misch belangrijkste boomsoorten, zowel voor de huizenbouw in de steden en scheepsbouw, als voor allerlei gebruik als brandhout, looistof (schors), touw (bastvezel), veevoer (bladeren en eikels), inkt (gallen) en geriefhout in het boerenbedrijf.

Genetisch onderzoek aan eiken

Op de Meinweg zijn het vooral de verspreide, uitgegroeide eikenstoven die intrigeren. Het was Erica Bakker die in 2001 voor haar proefschrift middels genetisch onderzoek vaststelde dat de stammen van dergelijke meerstammige clusters daadwerkelijk tot dezelfde moederboom behoren (BAKKER, 2001). Overigens kunnen ook bomen van andere genetische samenstelling binnen, of vlakbij zo'n cluster, zijn uitgezaaid. Het onderzoek vond in eerste instantie plaats op de Utrechtse Heuvelrug (de Stompert), waar een vergelijkbare situatie als die van de Meinweg voorkomt. De maximale afstand tussen twee stammen van dezelfde boomstov was 5,8 meter! De clusters waren in dit geval niet helemaal cirkelrond. Later werd op andere plaatsen, waaronder de Veluwe en de Loonse en Drunense duinen, hetzelfde vastgesteld.

Bakker bestudeerde binnen hetzelfde kader de eiken van het Meinweggebied op hun genetische variatie. Deze blijkt groot te zijn en vergelijkbaar met die van oude eikenbossen in Frankrijk. Daaruit volgt dat oude eikenpopulaties zoals die van de Meinweg een grote ecologische en genetische bandbreedte en veerkracht hebben. Bij veranderingen in het milieu of het klimaat zal de overlevingskans groot zijn. Ofschoon de ouderdom van individuele eikenstoven nog nergens met zekerheid is vastgesteld, zijn veel exemplaren van vóór 1800 en vermoedelijk vaak van veel oudere datum. Vanwege de grote economische betekenis is in heel Europa DNA onderzocht van Zomer- en Winter-eik in verband met de verspreiding van de eik na de laatste ijstijd, vanaf circa 10.000 voor Christus. Op deze wijze werden de verschillende eikenmutanten prachtig in kaart gebracht met hun migratieroutes vanuit de ijstijdrefugia in Spanje, Italië en de Balkan naar Noord-Europa (DAM & DE VRIES 1998; BUITTEVELD & DE VRIES, 2005). De eiken van de Meinweg, zowel Zomereik als Winter-eik, blijken te passen in de Italiaanse migratielijn. Deze lijn komt onder andere ook terug in de Achterhoek bij Winterswijk, aan de oostrand van de Veluwe (DAM & DE VRIES 1998) en in Belgisch Limburg (VANDER MIJNSBRUGGE *et al.*, 2012).

Uit het archiefonderzoek van Venner is gebleken dat in het nabije Eck-

eik kan op vegetatiekundige gronden op de Meinweg ook autochtone Beuk verwacht worden. Centraal in het noordelijke Meinweggebied staat een kleine populatie van enkele exemplaren uitgegroeid beukenhakhout. De stoven hebben een omtrek ongeveer zes meter. Het lijkt waarschijnlijk dat de populatie vroeger groter is geweest, zoals bijvoorbeeld op de Veluwe, de Utrechtse Heuvelrug en op de plateaus van Zuid-Limburg te zien is. Toch is het opmerkelijk dat Venner bij zijn archiefstudie nergens beukenhakhout is tegengekomen. Dat wijst er in ieder geval op dat het beukenhakhout na 1400 niet van grote economische betekenis geweest zal zijn.

Vergeleken met eiken is de Beuk pas laat na de ijstijden in Noord-Europa terecht gekomen. In het late Subboreaal, ongeveer 2000 voor Christus, doet de Beuk zijn intrede en pas een millennium later komt de immigratie echt op gang. Mogelijk heeft de mens hier bij een rol gespeeld. Bij recent onderzoek wordt verondersteld dat de Beuk refugia heeft gehad in de Balkan en mogelijk in Noord-Spanje en Tsjechië. De Beuk is een waardevolle boomsoort vanwege het hout (brandhout, gereedschapshout en geriefhout) en vanwege de vruchten. Ofschoon er misverstanden bestaan over de Beuk als hakhoutboom, is het gebruik zeker algemeen geweest. Omdat het hakhout van de eik als leverancier van looistof veel belangrijker werd, zeker in de 18^e en 19^e eeuw, is het beukenhakhout op de achtergrond geraakt. Uit onderzoek naar oude boskernen in Nederland in de afgelopen 25 jaar, zijn nog op allerlei plaatsen in het land restanten van beukenhakhout teruggevonden (MAES, 2013).

Ruwe en Zachte berk

Berken behoren tot de algemeen voorkomende boomsoorten op de Meinweg. Autochtoniteit ervan is lastig vast te stellen. Berkenzaad wordt gemakkelijk door de wind over grote afstanden verspreid, waardoor de herkomst onduidelijk is. Bovendien worden berken ook al eeuwenlang geïmporteerd, al zal dat vooral in het westen van land zijn geweest. Venner noemt de aanplant van 58.000 berken in het nabije Eckholt bij Wassenberg in de winterperiode van 1549-1550. Die waren in die tijd waarschijnlijk regionaal opgekweekt. De berken waren voor veel doeleneinden bijzonder waardevol en zullen vooral benut zijn als brandhout. Het hout is overigens zeer geschikt als duigenhout voor tonnen (VAN DER GROEN, 1669) en de twij-

gen voor bezems. Ook voor winning van teer en sap was de berk in het verleden van waarde. Van de witte schors werden allerlei producten gemaakt. Ötzi, de ijsmummie die in 1991 op de grens van Italië en Zwitserland werd ontdekt, had twee tasje van berkenbast bij zich en hij gebruikte berkenteer om de vuurstenen pijl aan de schacht te hechten (FLECKINGER & STEINER, 2003).

In de Meinweg komen beide inheemse berken voor: de Ruwe berk en de Zachte berk. De eerste groeit op de zandige geaccidenteerde terreinen tussen de eikenstrubben. De tweede heeft zijn zwaartepunt vooral langs de beken en zal daar waarschijnlijk autochtoon zijn. Het berkenbroek langs de Boschbeek is een van de mooiste en zeldzame voorbeelden van dit bostype in het land. Overigens is Zachte berk, van onbekende herkomst, in een recent verleden als brandvertrager langs de bosvakken aangeplant. Beide soorten berken komen ook door elkaar voor. Er bestaan ook allerlei overgangsvormen tus-

sen de twee soorten die wel als *Betula x aurata* worden aangeduid. Sommige onderzoekers menen echter dat hybridisering bij berken niet voorkomt en dat overgangsvormen als variaties binnen de Zachte berk beschouwd moeten worden. Op grond van onder andere morfologie van de berken en ouderdom van het bosgebied is de populatie van de Ruwe berk op de Meinweg als autochtone herkomst op de 'Rassenlijst Bomen' geplaatst, tot nu toe als enige locatie in ons land. Thans worden berken op de Meinweg plaatselijk als beheermaatregel bestreden en bij dunningen gekapt, onder andere bij het Loom. Als pionierboomsoorten kunnen ze massaal optreden en is dunning zeker aan de orde. Anderzijds zijn autochtone populaties zeldzaam en is beheer op maat aan te bevelen.

Noot

1 Veldwerk van H. KUIPER, R. VAN LOON, B. MAES EN C. RÖVEKAMP.

Summary

ANCIENT WOODLAND AND INDIGENOUS TREES AND SHRUBS AT THE MEINWEG NATIONAL PARK

Part 1: Forest sites and research findings

The Meinweg National Park, a hilly sandy area with two small brooks and their adjoining marshy grounds, includes several important sites with ancient woodland relics, featuring 45 taxa of indigenous trees and shrubs with autochthonous populations. In view of this combination of landscapes, the authors consider the Meinweg to be one of the five most important ancient woodlands in the Netherlands. The woodland in the hilly part of the area consists mainly of coppiced Pedunculate oak (*Quercus robur*), Sessile oak (*Quercus petraea*), their hybrid (*Quercus x rosacea*), and the very rare coppiced Beech (*Fagus sylvatica*), while alongside the brooks are the ancient woodlands of coppiced Alder (*Alnus glutinosa*), Ash (*Fraxinus excelsior*), Hornbeam (*Carpinus betulus*), Small-leaved lime (*Tilia cordata*), Medlar (*Mespilus germanicus*) and Crabapple (*Malus sylvestris*). DNA research has shown that the coppiced oaks have a large genetic variation. Their natural migration after the ice-age started in Italy. Several red-listed species are found in the herb layer. It is surprising that habitat management at this national park, as also elsewhere in the Netherlands, seldom focuses on tree and shrub species. It has been found that 35% of the woody species in the Meinweg area are rare and endangered, while in the Netherlands as a whole, this is more than 50%. The authors argue that habitat man-

agement should be concerned with woody plant species as well as with fauna and herbs.

A second article will discuss the current habitat management of the ancient woodlands and tree species of the Meinweg and will present proposals for improved conservation of the endangered indigenous trees and shrubs.

Literatuur

- BAKKER, E.G., 2001. Towards molecular tools for management of oak forests. Genetic studies on indigenous *Quercus robur* L and *Q. petraea* (Matt) Liebl. Populations. Thesis, R.U. Wageningen.
- BUIVELD, J. (red.), 2012. Rassenlijst Bomen. Wageningen.
- BUIVELD J. & S. DE VRIES, 2005. DNA-onderzoek toont zeldzaamheid autochtone eiken aan. Vakblad Natuur Bos Landschap, 2(7): 24-26.
- DAM, B. & S. DE VRIES, 1998. In de voetsporen van de eik, postglaciale herkolonisatieroutes. De Levende Natuur, 99 (11): 38-41.
- FLECKINGER, A. & H. STEINER, 2003. Faszination Jungsteinzeit. Der Mann aus dem Eis. Bozen, Wien.
- GROEN, J. VAN DER, 1669. Den Nederlandtsen Hovenier. Utrecht.
- HABETS, J., 1891. Limburgse wijsdommen: dorpscostumen en gewoonten, bevattende voornamelijk bank-, laat- en bosrechten. Werken der Vereeniging tot uitgave der bronnen van het oude vaderlandsche recht, 's-Gravenhage.
- HERMANS, J., T.E. VAN ASSELDONK, J. BOEREN & T. LENDERS, 2013. De biodiversiteit van Nationaal Park de Meinweg, een overzicht van alle waargenomen planten en dieren in de periode 1900-2012. Stichting Natuurpublicaties Limburg. Maastricht.
- JOOSTEN, E., 1821. Verhandeling over het hakhout. Maatschappij Ter Bevordering van den Land-

bouw XVI, Amsterdam.

- MAES, N., 1990. De lindsesoorten van Nederland. Gorteria 16(3): 61-81.
- MAES, B. (red.), 2013. Inheemse bomen en struiken in Nederland en Vlaanderen. Amsterdam.
- MAES, B., & R. VAN LOON, 2013. Rapport Limburg. Inventarisatie autochtone bomen en struiken in de terreinen van Staatsbosbeheer. Utrecht, Berg en Dal.
- MAES, N. & T. VAN VUURE, 1989. De Linde in Nederland. Verspreiding, ecologie en toekomstmogelijkheden van de lindsesoorten in Nederland en aangrenzende gebieden. Stichting Kritisch Bosbeheer, Utrecht.
- PRINS, G.A.H., N.C.M. MAES, & M.J.T.M. SMIT, 1993. De Wintereik in Nederland. Verspreiding, ecologie en toekomstmogelijkheden van de Wintereik in het Nederlandse bos. Stichting Kritisch Bosbeheer, Utrecht.
- RÖVEKAMP, C.J.A. & N.C.M. MAES, 1997. Inventarisatie van oorspronkelijk inheems genenmateriaal in Noord- en Midden-Limburg. DLG, Roermond.
- RÖVEKAMP, C.J.A. & N.C.M. MAES, 2000. Autochtone Baum- und Straucharten im Forstamt Eschweiler (Nordrhein-Westfalen), Millingen aan de Rijn/Utrecht.
- STORTELDER, A.H.F., J.H.J. SCHAMINÉE & P.W.F.M. HOMMEL, 1999. De vegetatie van Nederland. Deel 5. Plantengemeenschappen van ruigten, struwelen en bossen. Opulus Press, Uppsala/Leiden.
- VANDER MIJNSBRUGGE, K., M. MISSOORTEN, E. HUBRECHTS & H. BEECKMAN, 2012. Eikenhakhout op landduinen. Bosrevue, 39 (1): 13-16.
- VENNEN, G.H.A., 1985. De Meinweg. Onderzoek naar rechten op gemene gronden in het voormalige Gelders-Gulikse grensgebied circa 1400-1822. Assen/Maastricht.
- WEEDA, E.J., J.H.J. SCHAMINÉE & L. VAN DUUREN, 2005. Atlas van Plantengemeenschappen in Nederland. Deel 4, Bossen, struwelen en ruigten. KNNV-uitgeverij, Utrecht.