

Bijzondere flora en vegetatie
in Nationaal Park De Meinweg
Deel 1

SAMEN VOOR NATUURKwaliteit

De Natuurkwaliteitsimpuls (NKI) voor het Nationaal Park De Meinweg kwam tot stand dankzij de inzet en samenwerking van alle bij het gebied betrokken partijen: Staatsbosbeheer, de gemeente Roerdalen, particuliere grondeigenaren, het IVN Limburg en het Natuurhistorisch Genootschap. Vooral het Overlegorgaan (met dank aan voorzitter Joke Kersten en de secretarissen Jac Pouw en Gert-Jan van der Westen) heeft



FOTO: LENDERS

een voortrekkersrol op zich genomen, waardoor in nauwe samenwerking met de provincie Limburg een substantieel bedrag beschikbaar kwam om de natuur in het Nationaal Park een impuls te geven. De provincie Limburg nam tweederde deel van de financiering voor haar rekening, mede door inzet van Europese middelen.

Ieder van de partners had zo zijn eigen speerpunten. Bij de particuliere eigenaren ging de aandacht uit naar (achterstallig) natuurbeheer, bij Staatsbosbeheer en de gemeente Roerdalen werd daarnaast ook ingezet op recreatie en toerisme. Het IVN Limburg richtte zich op natuur- en milieueducatie, het Genootschap vooral op natuuronderzoek. Het project startte in 2010 en is in 2013 voor de meeste sectoren officieel afgerond; alleen voor het natuuronderzoek loopt de regeling pas eind 2014 af. Dat laatste is natuurlijk niet vreemd omdat resultaten van onderzoek meestal pas na enkele jaren beschikbaar zijn. Wel bijzonder is dat de Meinweg het enige Nationaal Park is dat expliciet heeft ingezet op (wetenschappelijk) natuuronderzoek, een van de vier hoofddoelstellingen van alle Nationale Parken in Nederland, naast natuurbehoud en -ontwikkeling, natuurgerichte recreatie en voorlichting en educatie.

Het onderzoeksdeel van de NKI richt zich binnen de Meinweg en het aangrenzende Roerdal op 28 deelprojecten, waarbij vrijwel alle soortgroepen van korstmossen tot zoogdieren zijn opgenomen. Het betreft veel inventarisatie- en monitoringsprojecten, maar ook onderzoek dat zich richt op ecologie, (populatie)genetica, geologie en bodemkunde. Alle natuuronderzoek staat in dienst van het beheer. De resultaten komen flora en fauna van het gebied rechtstreeks ten goede. Daarin verdienen de terreineigenaren een pluim, omdat veelal op heel korte termijn op de onderzoeksresultaten wordt ingespeeld en de uitvoering van aanvullend beheer direct wordt opgepakt.

Dat het Natuurhistorisch Genootschap in het project participeert is vanuit haar doelstellingen verklaarbaar, maar aan de andere kant ook weer bijzonder omdat deze vereniging uitsluitend drijft op de inzet van vrijwilligers. Dat doet overigens niets af aan de kwaliteit van de onderzoeksproducten die tot nu toe zijn opgeleverd. Daarvoor garant staat ook de samenwerking met landelijke organisaties als de Stichting

EIS Nederland, de NMV, de Stichting RAVON, de Vlinderstichting, de Zoogdiervereniging en diverse particuliere onderzoeksbureaus. Bovendien garandeert de structuur van het Genootschap met de aangesloten studiegroepen, waarbij vrijwel alle professionele biologen tot ver buiten de provinciegrenzen zijn aangesloten, hoge onderzoekskwaliteit. Tot nu toe zijn ruim 23.000 uren aan vrijwilligerswerk in de diverse deelprojecten geïnvesteerd. Dit komt overeen met de jaartaak van 14 fulltime banen. Waarschijnlijk zal, als het project is afgesloten, het totaal van 30.000 vrijwilligersuren overschreden zijn.

Onderzoek heeft alleen maar zin als over de resultaten wordt gepubliceerd. De provincie Limburg verkeert in de gelukkige omstandigheid dat het in de Stichting Natuurpublicaties Limburg een uitgeverij heeft, die zich ten doel stelt de kennis voortkomend uit Limburgs natuuronderzoek te bundelen en te verspreiden. Die taak heeft ook het door het Genootschap uitgegeven Natuurhistorisch Maandblad, waarin de onderzoeksresultaten vaak gecomprimeerd in de vorm van artikelen worden gepubliceerd. Het voorliggende themanummer is het zevende dat in de afgelopen NKI-periode expliciet aan de Meinweg en het Roerdal, beide Natura 2000 gebieden, is gewijd. Gezien de onderzoeksgegevens die nog op de plank liggen zal dit zeker niet het laatste zijn. Hiermee zal de impuls die door het Overlegorgaan en de provincie Limburg aan het natuuronderzoek is gegeven, nog lang blijven doorwerken.

TON LENDERS,
projectcoördinator Onderzoek
Natuurkwaliteitsimpuls NP De Meinweg

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, maaïen 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, maaïen 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 geruïneerd 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).

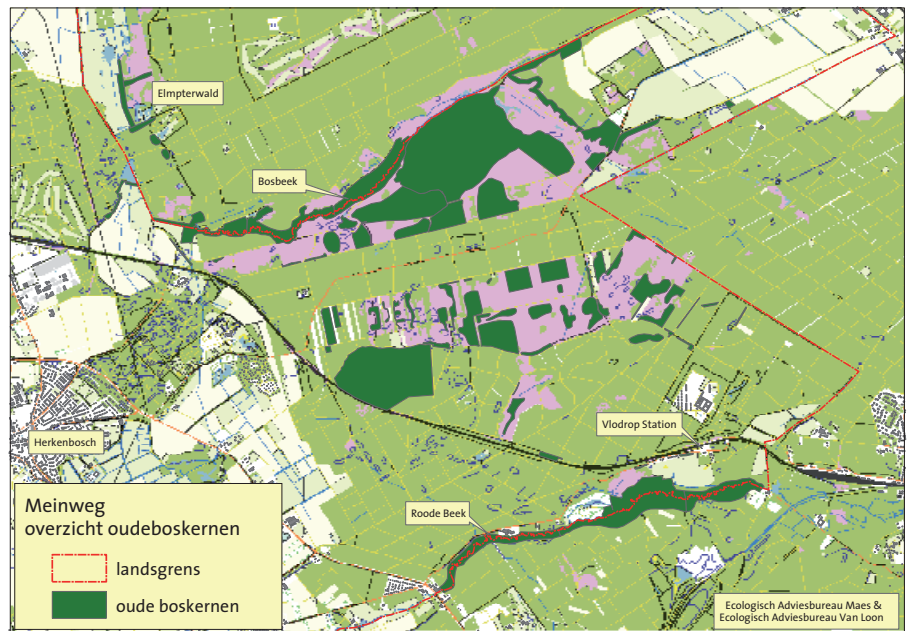
FIGUUR 4

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 kruitwagens. 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 Vlodrop 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-

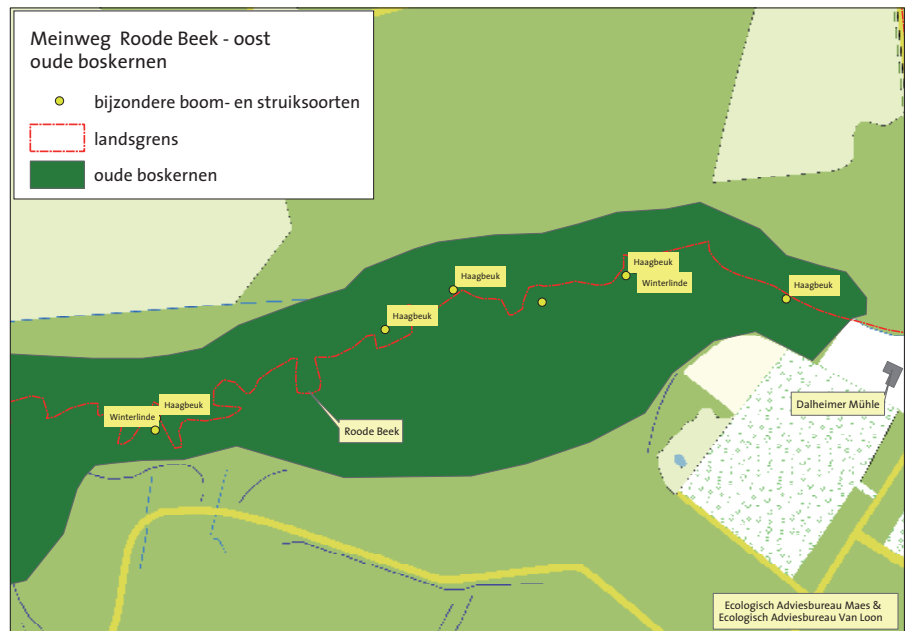
ring van hakhoutexploitatie. Die behoefte had alles te maken met de toegenomen vraag naar eikenschors ten behoeve van de leerlooierij. De omloop van eikenstoven als geheel werd daarmee waarschijnlijk sneller en minder goede stoven werden eerder vervangen. Rond 1800 werden prijsvragen uitgeschreven voor 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

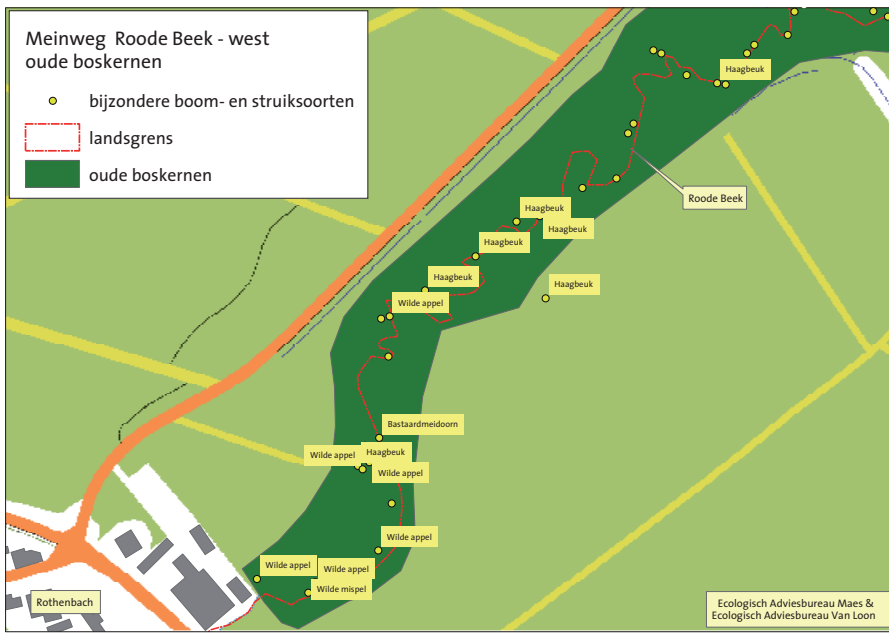
recente beplanting (bij de Kombergen) van onder meer cultuurappel, Egelantier (*Rosa rubiginosa*), Haagbeuk (*Carpinus betulus*), Zoete kers en Wilde kardinaalsmuts (*Euonymus europaeus*) die mogelijk vanuit recreatieve overwegingen is aangelegd. Ook weggegooide klokhuizen hebben hier en daar voor uitgegroeide 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 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*), IJle 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.

nigrum), 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).

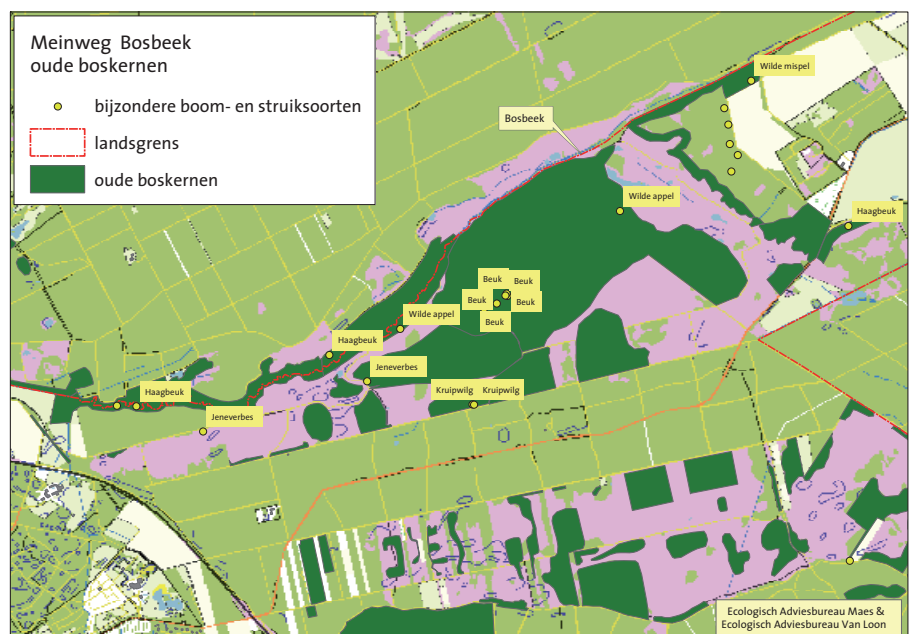


het middendeel deels droog staat. Hij is bijzonder fraai door de talloze kleine meanders. Hier en daar ontkiemen bomen en struiken in de beekbedding. Vergeleken met de Roode Beek is het dal van de Boschbeek voedselarmer en plaatselijk oligotroof tot mesotroof. De dominerende soorten in de boomlaag zijn 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 klaverzuring (*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).

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 cirkelvormig. 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 Wintereik 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 Wintereik, 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-

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 zaaing van eikels in de Meinweg bekend, ongetwijfeld in die tijd nog van autochtone herkomst.

De Beuk

Vooraf vanwege het voorkomen van Winter-

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.

Korstmossen in de Meinweg

P. Eenshuistra, Eenshuistra Natuuradvies, Henri Uijttenbroeckstraat 24, 5913 WE Venlo

De Meinweg omvat circa 300 ha van het habitatype droge heide (PROVINCIE LIMBURG, 2009). Dit habitatype wordt qua vegetatie gekenmerkt door Struikhei (*Calluna vulgaris*), mossen en korstmossen. Korstmossen zijn in de Meinweg tot nu toe nooit gebiedsdekkend onderzocht. In dit artikel worden de resultaten van een korstmosseninventarisatie op de Meinweg in 2011 en 2012 beschreven en besproken. Naast kenmerkende grondbewonende soorten van droge heide komen in dit artikel ook korstmossen op bomen, hout, steen en ijzer aan bod.

KORSTMOSSEN EN HUN OMGEVING

Een korstmos is een dubbelorganisme van een schimmel en een alg (APTRoot *et al.*, 2011). De schimmel geeft de structuur en vorm en zorgt voor de opname van water en zouten. De schimmel zorgt tevens voor bescherming tegen uitdroging en andere externe invloeden. De schimmelcomponent is naamgevend voor de soort. De algencellen zitten in een laagje onder het schimmeloppervlak. De alg of blauwwier zorgt door middel van fotosynthese voor de productie van suikers. Een dergelijke samenlevingsvorm van twee organismen waarvan beide profiteren heet een symbiose.

Onder droge warme omstandigheden droogt een korstmos uit. Als het regent neemt ze snel water op en groeit verder. Een korstmos slaagt er zo in onder extreme omstandigheden te overleven, daar waar hogere planten en mossen het moeten opgeven.

Veel korstmossen kunnen slecht tegen verzuring (zwaveldioxide) of tegen hoge concentraties van ammoniak in de lucht (VAN HERK & APTRoot, 2004). Enkele soorten blijken hiervoor juist tolerant. Uit de samenstelling van epifytische (op bomen levende) korstmossen op vrijstaande bomen kan daarom de mate van verontreiniging van de lucht vrij betrouwbaar worden afgeleid. Voor grondbewonende korstmossen in heide is de invloed van een te hoge concentratie ammoniak in de lucht en de daarmee samenhangende stikstofdepositie meer indirect. Door de hogere stikstofdepositie neemt namelijk de strooiselophoping toe en worden korstmossen verdrongen door mossen en hogere planten (VAN HERK & APTRoot, 2001; SPARRIUS, 2011).

ONDERZOEK KORSTMOSSEN IN DE MEINWEG

De Meinweg is een ruim 18 km² groot natuurgebied. De korstmossen zijn hier in de herfst van 2011 en gedurende 2012 geïnventariseerd.

Terrestrische (grondbewonende) soorten in heide zijn in het gehele gebied intensief onderzocht. De meest soortenrijke plaatsen zijn hierbij enkele malen doorkruist. Epifytische korstmossen zijn alleen in op het oog interessante gebieden intensief onderzocht, waarbij een groot aantal vrijstaande oude bomen goed is bekeken. Hier zullen weinig soorten macrolichenen (grotere korstmossen) gemist zijn, omdat in de minder intensief bezochte bosgebieden veel minder soorten voorkomen. Microlichenen (kleinere soorten) op bomen, stenen en andere substraten zijn minder intensief onderzocht. Spuurwerk naar kleine soorten in de Meinweg zal ongetwijfeld meer soorten opleveren.

De meest soorten zijn in het veld op naam gebracht waarbij enkele gemakkelijk in het veld uit te voeren chemische kleurreacties zijn gebruikt, namelijk met chloorbleekwater en kaliloog (een oplossing van kaliumhydroxide (KOH) in water). Soorten die in het veld niet met zekerheid op naam konden worden gebracht zijn mee naar huis genomen voor nadere studie met microscoop, ultraviolet licht (sommige korstmossen fluoresceren wit of violetwit) of met een kleurreactie met een oplossing van para-fenyleendiamine in alcohol. Er is gebruik gemaakt van verschillende determinatiewerken (WIRTH, 1995; VAN HERK & APTRoot, 2004; DOBSON, 2005; SMITH *et al.*, 2009; APTRoot *et al.*, 2011). Over de determinatie van enkele zeldzame soorten is contact geweest met L. Sparrius. Onzekere determinaties zijn niet opgenomen.



FIGUUR 1

Korstmosrijke heide met veel terrestrische soorten (foto: P. Eenshuistra).

KORSTMOSSEN IN DE MEINWEG

In totaal zijn 113 soorten korstmossen in het gebied vastgesteld [tabel 1]. In tabel 1 zijn ook de Rode lijststatus in 1996 (APTRoot *et al.*, 1998) en in 2011 (APTRoot *et al.*, 2012) en het type groeiplaats van de korstmossen vermeld. Acht korstmossen staan op de Rode lijst van 2011 waarvan zes met de status kwetsbaar en twee met de status gevoelig. Drie Rode lijstsoorten zijn grondbewonende soorten, vijf groeien als epifyt op bomen.

Terrestrische korstmossen

Slechts een klein deel van de gebieden die als habitatype droge heide zijn aangewezen (PROVINCIE LIMBURG, 2009) blijkt rijk aan korstmossen. Het fraaiste stuk ligt in het westelijk deel van de Herkenboscherheide [figuur 1]. Een oud stuifduin in het gebied Melicker heide (niet aangewezen als habitatype droge heide) blijkt ook belangrijk voor korstmossen. In totaal zijn 24 soorten heidestaartjes, beker mossen en rendier mossen (*Cladonia spec.*), vier heidekorsten (*Placynthiella spec.*), Kraakloof (*Cetraria aculeatum*), Rode heikorst (*Baeomyces rufus*) en Soredieus leermos (*Peltigera didactyla*) vastgesteld. Het bekendste en meest algemene rendiermos is Open rendiermos (*Cladonia portentosa*). Dit is een typische heidesoort die zich ook in vergraste heide lang kan handhaven (VAN HERK & APTRoot, 2004). De soort komt redelijk talrijk en verspreid voor in de Meinweg. Zeldzamer is Gebogen rendiermos (*Cladonia arbuscula*) [figuur 2]. Deze soort komt voor op kalkarm zand in duinen, heide en stuifzand (VAN HERK & APTRoot, 2004). In de Meinweg groeit ze op enkele plaatsen. De rijkste groeiplaats betreft het eerder genoemde oude stuifduin aan de rand van de Melicker heide. De soort staat als kwetsbaar op de Rode lijst. Een andere typische soort van open zandige plekken is het Open heidestaartje (*Cladonia crispata*) (VAN HERK & APTRoot, 2004). De hoofdgroeiplaats ligt in het meest westelijke stuk van de Herkenboscherheide. De soort groeit ook direct langs een zandig wandelpad in de buurt van de Rolvennen. Het Ezelspootje (*Cladonia zopfii*) is ook een kenmerkende soort voor droge heide en stuifzand (VAN HERK & APTRoot, 2004). De soort groeit talrijk in het meest westelijke deel van de Herkenboscherheide en eveneens langs het zandpad in de buurt van de Rolvennen. Het Ezelspootje stond op de oude Rode lijst. Op vergelijkbare standplaatsen als het Ezelspootje groeit ook het grotere Varkenspootje (*Cladonia uncialis*) [figuur 3]. Deze soort staat nu als kwetsbaar op de Rode lijst en groeit alleen in het westelijk deel van de Herkenboscherheide. Andere korstmossen van open zandige plekken zijn Elandgeweimos (*Cladonia foliacea*), Gewoon stapelbekertje (*Cladonia cervicornis*) en Girafje (*Cladonia gracilis*). Een andere typische soort voor open zandige plekken is Kraakloof (*Cetraria aculeatum*). De soort groeit verspreid op de Herkenboscherheide, op het stuifduin aan de rand van het Melicker ven (samen met Gebogen rendiermos) en op het emplacement van Herkenbosch station.

Soorten van oudere heide met meer strooisel zijn Rafelig bekermos (*Cladonia ramulosa*), Bruin bekermos (*Cladonia grayi*), Rood bekermos (*Cladonia coccifera*), Dove heidelucifer (*Cladonia macilenta*),

Kronkelheidestaartje (*Cladonia subulata*), Rode heidelucifer (*Cladonia floerkeana*) en Bruin heidestaartje (*Cladonia glauca*). Gevorkt heidestaartje (*Cladonia furcata*) en Ruw heidestaartje (*Cladonia scabruscula*) groeien meer op iets verstoorde grond zoals langs de IJzeren Rijn of in schrale weilandjes.

Op greppelwandjes en aan bosranden is verspreid het Greppelblaadje (*Cladonia caespitica*) te vinden. Deze soort vormt op de Meinweg alleen matjes van blaadjes. Patatzakbeker mos (*Cladonia humulis*) houdt ook van zonnige plekken en lijkt in de Meinweg iets steniger plaatsen te prefereren zoals het spoorbed van de IJzeren Rijn. Soredieus leermos (*Peltigera didactyla*) is een pionier op kale zandige of lemige grond. Zij kan enkele jaren massaal voorkomen. Dit leermos groeit in de Meinweg op kale plekken in schrale weitjes (weitjes oostelijk van Vlodrop station en Crayhofweide), recent geplagde grond (Melicker ven) en langs het spoor.

Een kenmerkende soort voor droge heide op iets dichtere grond is de Rode heikorst (*Baeomyces rufus*). De soort is in de herfst van 2011 met bruine vruchtlichaampjes aangetroffen op een steilkantje langs een paadje in het noordoosten van de Meinweg. In het voorjaar van 2012 bleek de soort verdwenen ten gevolge van werkzaamheden rond het Elfenmeer. De soort heeft een voorkeur voor schaduwrijke plekken op iets leemhoudend zand (VAN HERK & APTRoot, 2004). Die zijn er langs dit paadje nog steeds, dus ze zou in de toekomst kunnen terugkeren.

Korstmossen op bomen en dood hout

Niet alle *Cladonia*-soorten groeien op zand. Sommige groeien op rottend hout of epifytisch op boomvoeten en dikke takken zoals Vertakt bekermos (*Cladonia digitata*) en Sterheidestaartje (*Cladonia polydactyla*). Beide soorten zijn vrij zeldzaam. De soorten zijn op een aantal plaatsen in de Meinweg op mosrijke boomvoeten in eikenberkenbos aangetroffen. Ze zijn lastig te vinden omdat ze vaak groeien tussen meer algemene soorten zoals Smal bekermos (*Cladonia coniocraea*), Kopjesbeker mos (*Cladonia fimbriata*), Bruin heidestaartje en Groen bekermos (*Cladonia chlorophea*).

Een groep opvallende korstmosepifyten zijn de grotere struiken en schildkorstmossen. Deze groep is met meer dan 20 soorten goed vertegenwoordigd in de Meinweg. Drie opvallende Rode lijstsoorten zijn Bleek baardmos (*Usnea hirta*), Groot boerenkoolmos (*Platismatia glauca*) en Purpergeweimos (*Pseudoevernina furfuracea*). In schone berggebieden kunnen alle bomen er vol mee hangen, maar in Limburg is het voorkomen van deze drie soorten in één natuurgebied bijzonder. Bleek baardmos [figuur 4] is op twee plaatsen aangetroffen. Op de stam van een eik naast een weiland op het Wolfsplateau groeien zelfs



FIGUUR 2

Open rendiermos (*Cladonia arbuscula*) is een Rode lijstsoort die groeit op stuifzand en in droge heide (foto: P. Eenshuistra).

TABEL 1

Lijst van korstmossen van de Meinweg. Rode lijststatus en substraat. RL96: Rode lijst 1996 (APTROOT et al. 1998); RL11: Rode lijst 2011 (APTROOT et al., 2012); KW: kwetsbaar; GE: gevoelig; NB: niet bedreigd; - : geen Rode lijstsoort.

zeven exemplaren bij elkaar. De stammen van het productiebos met eiken (*Quercus spec.*) boven op het Wolfsplateau blijken zeer rijk aan korstmosepifyten. Purpergeweimos en Groot boerenkoolmos [figuur 5] zijn ieder op drie oude vrijstaande eiken ontdekt. Eén eik bood zelfs plaats aan beide soorten samen. Andere opvallende struikvormige epifyten zijn Melig takmos (*Ramalina farinacea*) en Eikenmos (*Evernia prunastri*). Deze soorten komen algemeen voor in de Meinweg. Een vierde Rode lijstsoort is Gewoon schorsmos (*Hypogymnia physodes*). De soort is door een achteruitgang met 25% ten opzichte van 1996 als gevoelig op de Rode lijst van 2011 terecht gekomen, maar is nog steeds algemeen in Nederland. In de Meinweg is de soort zelfs zeer algemeen op bomen. Een ander qua vorm opvallend korstmos is het vrij zeldzame Gewoon schubjesmos (*Hypocenomyce scalaris*). De soort is zeven keer aangetroffen op ruwe schors van berk (*Betula spec.*) en Grove den (*Pinus sylvestris*).

Niet alle epifyten zijn opvallend. Sommige soorten laten hun vormenrijkdom alleen met een loep goed bewonderen. Onverwacht was het voorkomen van twee schorssteeltjes (*Chaenotheca spec.*). Het Roestbruin schorssteeltje (*Chaenotheca ferruginea*) komt met opvallend oranjegele kleuren vrij algemeen voor tussen groene algen op dikke stammen van eiken nabij de Roode Beek en de Hooibaan. Het Grijs schorssteeltje (*Chaenotheca trichialis*) groeide op de wind- en regenluwe zijde van dikke eikenstammen nabij het Elfenmeer. Opvallend zijn de spijkervormige apotheciën (dit zijn de sporenvormende vruchtlichamen van de schimmelcomponent) van dit korstmos [figuur 6].

Niet alle korstmossen houden van schone lucht. De zuurminnende Groene schotelkorst (*Lecanora conizaeoides*) kwam twintig jaar geleden op bijna iedere boom voor. Nu staat de soort als gevoelig op de Rode lijst. In de Meinweg is de soort alleen nog langs asfaltwegen (Meinweg en Bosweg) op Grove den aangetroffen.

De verspreid staande oude eiken in open gebieden van de Meinweg (Herkenboscher heide, open gebied rond de 'Lange Luier', heide rond de Drie vennen) zijn opvallend rijk aan epifyten. Veel eiken herbergen 14 soorten of meer. De meeste soorten samen groeiden op een vrijstaande eik in het open stuk rond de Drie vennen. Op deze eik zijn in totaal 21 soorten geïdentificeerd, waaronder het Groot boerenkoolmos.

Korstmossen op steen en andere substraten

Een ander substraat voor korstmossen is steen of beton. Er is een overlap tussen soorten die groeien op bomen of op steen. De soortensamenstelling hangt sterk af van de soort steen en de zuurgraad. Oude

Nederlandse naam	Wetenschappelijke naam	RL96	RL11	Substraat
Vliegenstrontjesmos	<i>Amandinea punctata</i>	-	-	Schors
Rond dambordje	<i>Aspicilia contorta</i>	-	-	Steen
Boomvoetknoopjeskorst	<i>Bacidea arnoldiana</i>	-	-	Schors
Soredieuze knoopjeskorst	<i>Bacidea delicata</i>	-	-	Schors
Nieuwe knoopjeskorst	<i>Bacidea neosquamulosa</i>	-	-	Schors
Rode heikorst	<i>Baeomyces rufus</i>	-	-	Lemig zand
Mosvreter	<i>Bilimbia sabuletorum</i>	-	-	Mos
Gewone citroenkorst	<i>Caloplaca citrina</i>	-	-	Steen
Betoncitroenkorst	<i>Caloplaca flavovirescens</i>	-	-	Steen
Muurzonnetje	<i>Caloplaca holocarpa</i>	-	-	Steen
Kleine citroenkorst	<i>Caloplaca lithophila</i>	-	-	Steen
Vals dooiermos	<i>Candelaria concolor</i>	-	-	Schors
Kleine geelkorst	<i>Candelariella aurella</i>	-	-	Steen
Poedergeelkorst	<i>Candelariella reflexa</i>	-	-	Steen
Grove geelkorst	<i>Candelariella vitellina</i>	-	-	Steen schors
Fijne geelkorst	<i>Candelariella xanthostigma</i>	-	-	Schors
Kraakloof	<i>Cetraria aculeata</i>	-	-	Hei zand
Grijs schorssteeltje	<i>Chaenotheca trichialis</i>	-	-	Schors
Roestbruin schorssteeltje	<i>Chaenotheca ferruginea</i>	NB	-	Schors
Gebogen rendiermos	<i>Cladonia arbuscula</i>	KW	KW	Hei stuifzand
Greppelbladje	<i>Cladonia caespitica</i>	-	-	Hei zand
Gewoon stapelbekertje	<i>Cladonia cervicornus</i>	NB	-	Hei stuifzand
Groen bekermos	<i>Cladonia chlorophea</i>	-	-	Hout
Rood bekermos	<i>Cladonia coccifera</i>	-	-	Hei zand
Smal bekermos	<i>Cladonia coniocraea</i>	-	-	Schors
Open heidestaartje	<i>Cladonia crispata</i>	KW	-	Hei stuifzand
Vertakt bekermos	<i>Cladonia digitata</i>	KW	-	Hout
Kopjes-bekermos	<i>Cladonia fimbriata</i>	-	-	Schors
Rode heidelucifer	<i>Cladonia floerkeana</i>	-	-	Hei zand
Elandgeweimos	<i>Cladonia foliacea</i>	-	-	Hei stuifzand
Gevorkt heidestaartje	<i>Cladonia furcata</i>	-	-	Hei zand
Bruin heidestaartje	<i>Cladonia glauca</i>	-	-	Hei hout
Girafje	<i>Cladonia gracilis</i>	-	-	Hei stuifzand
Bruin bekermos	<i>Cladonia grayi</i>	-	-	Hei zand
Patatzakbekermos	<i>Cladonia humilis</i>	-	-	Hei zand
Dove heidelucifer	<i>Cladonia macilenta</i>	-	-	Hei zand
Sterheidestaartje	<i>Cladonia polydactyla</i>	BE	-	Hei hout
Open rendiermos	<i>Cladonia portentosa</i>	-	-	Hei zand
Rafelig bekermos	<i>Cladonia ramulosa</i>	-	-	Hei stuifzand
Ruw heidestaartje	<i>Cladonia scabriuscula</i>	-	-	Hei zand
Kronkelheidestaartje	<i>Cladonia subulata</i>	-	-	Hei zand
Varkenspootje	<i>Cladonia uncialis</i>	-	KW	Hei stuifzand
Ezelspootje	<i>Cladonia zopfii</i>	KW	-	Hei stuifzand
Valse knoopjeskorst	<i>Dimerella pineti</i>	-	-	Schors
Groot eikenmos	<i>Evernia prunastri</i>	-	-	Schors
Gewone druppelkorst	<i>Fellhanera viridisorediata</i>	-	-	Schors
Bosschildmos	<i>Flavoparmelia caperata</i>	-	-	Schors
Groen boomschildmos	<i>Flavoparmelia soredians</i>	-	-	Schors
Aspergekorst	<i>Gyalideopsis anastomosans</i>	-	-	Schors
Schubjesmos	<i>Hypocenomyces scalaris</i>	-	-	Schors
Gewoon schorsmos	<i>Hypogymnia physodes</i>	-	GE	Schors
Witkopschorsmos	<i>Hypogymnia tubulosa</i>	-	-	Schors
Grofgebogen schildmos	<i>Hypotrachyna afrorevoluta</i>	-	-	Schors
Gebogen schildmos	<i>Hypotrachyna revoluta</i>	-	-	Schors
Kalkschotelkorst	<i>Lecanora albescens</i>	-	-	Steen
Melige schotelkorst	<i>Lecanora carpinea</i>	-	-	Schors
Witte schotelkorst	<i>Lecanora chlarotera</i>	-	-	Schors
Groene schotelkorst	<i>Lecanora conizaeoides</i>	-	GE	Schors
Verborgen schotelkorst	<i>Lecanora dispersa</i>	-	-	Steen schors
Bleekgroene schotelkorst	<i>Lecanora expallens</i>	-	-	Schors
Kop-en-schotelkorst	<i>Lecanora flotowiana</i>	-	-	Steen
Kleine schotelkorst	<i>Lecanora hagenii</i>	-	-	Steen schors
Muurschotelkorst	<i>Lecanora muralis</i>	-	-	Steen hout
Geelgroene schotelkorst	<i>Lecanora polytropa</i>	-	-	Steen hout
Eikenschotelkorst	<i>Lecanora pulicaris</i>	-	-	Schors
Houtschotelkorst	<i>Lecanora saligna</i>	-	-	Schors
Bolle schotelkorst	<i>Lecanora symmicta</i>	-	-	Schors hout
Gewoon purperschaaltje	<i>Lecidella elaeochrome</i>	-	-	Schors
Grijsgroene steenkorst	<i>Lecidella scabra</i>	-	-	Steen schors
Steenpurperschaaltje	<i>Lecidella stigmatea</i>	-	-	Steen
Gewone poederkorst	<i>Lepraria incana</i>	-	-	Schors
Gelobde poederkorst	<i>Lepraria lobificans</i>	-	-	Steen
Sierlijk schildmos	<i>Melanohalea elegantula</i>	NB	-	Schors

Nederlandse naam	Wetenschappelijke naam	RL96	RL11	Substraat
Verstop-schildmos	<i>Melanelixia subaurifera</i>	-	-	Schors
Lepelschildmos	<i>Melanohalea exasperatula</i>	NB	-	Schors
Vulkaanoogje	<i>Micarea denigrata</i>	-	-	Hout
Kiezelooogje	<i>Micarea erratica</i>	-	-	Steen
Blauw steenschildmos	<i>Parmelia saxatilis</i>	-	-	Schors
Gewoon schildmos	<i>Parmelia sulcata</i>	-	-	Schors
Groot schildmos	<i>Parmotrema perlatum</i>	-	-	Schors
Soredieus leermos	<i>Peltigera didactyla</i>	-	-	Lemig zand
Klein leermos	<i>Peltigera rufescens</i>	BE	KW	Kalk zand
Klein schaduwmos	<i>Phaeophyscia nigricans</i>	-	-	Schors
Rond schaduwmos	<i>Phaeophyscia orbicularis</i>	-	-	Steen schors
Lichtvlekje	<i>Phlyctis argena</i>	-	-	Schors
Kapjesvingermos	<i>Physcia adscendens</i>	-	-	Schors steen
Stoeprandvingermos	<i>Physcia caesia</i>	-	-	Steen schors
Bleek vingermos	<i>Physcia dubia</i>	-	-	Schors
Heksenvingermos	<i>Physcia tenella</i>	-	-	Schors steen
Donker rijpmos	<i>Physconia enteroxantha</i>	-	-	Schors
Rijpmos	<i>Physconia grisea</i>	-	-	Steen schors
Donkere veenkorst	<i>Placynthiella dasaea</i>	-	-	Hout hei
Bruine veenkorst	<i>Placynthiella icmalea</i>	-	-	Hei hout
Heideveenkorst	<i>Placynthiella oligotropha</i>	-	-	Hei zand
Slijmige veenkorst	<i>Placynthiella uliginosa</i>	-	-	Hei zand
Groot boerenkoolmos	<i>Platismatia glauca</i>	-	KW	Schors
Kleine blauwkorst	<i>Porpidea crustulata</i>	KW	-	Steen ijzer
Purpergeweimos	<i>Pseudevernia furfuracea</i>	-	KW	Schors
UV-mos	<i>Psilolechia lucida</i>	-	-	Steen
Witstippelschildmos	<i>Punctelia borrieri</i>	-	-	Schors
Rijpschildmos	<i>Punctelia jeckeri</i>	-	-	Schors
Gestippeld schildmos	<i>Punctelia subrudecta</i>	-	-	Schors
Melig takmos	<i>Ramalina farinacea</i>	-	-	Schors
Berijpte kroontjeskorst	<i>Sarcogyne regularis</i>	-	-	Steen
Spoorkorrelloof	<i>Stereocaulon nanodes</i>	-	-	Steen ijzer
Blauwe veenkorst	<i>Trapeliopsis flexuosa</i>	-	-	Hout
Lichte veenkorst	<i>Trapeliopsis granulosa</i>	-	-	Hout
Zwart-op-wit-korst	<i>Verrucaria muralis</i>	-	-	Steen
Gewone stippelkorst	<i>Verrucaria nigrescens</i>	-	-	Steen
Bleek baardmos	<i>Usnea hirta</i>	KW	KW	Schors
Kroezig dooiermos	<i>Xanthoria candelariella</i>	-	-	Schors
Klein dooiermos	<i>Xanthoria polycarpa</i>	-	-	Schors
Groot dooiermos	<i>Xanthoria parietina</i>	-	-	Schors

betonpaaltjes kunnen vaak tien tot 20 soorten herbergen. Het betreft vaak dunne korsten zoals schotelkorsten (*Lecanora spec.*) en citroenkorsten (*Caloplaca spec.*).

Klein leermos (*Peltigera rufescens*) is een soort die groeit op kalkhoudend zand of kalkhoudende steen of beton (VAN HERK & APTROOT, 2004). In de Meinweg groeit zij verspreid tussen de stenen van het spoorbed bij Herkenboschstation en massaal op oude,



FIGUUR 3

Varkenspootje (*Cladonia uncialis*) is een Rode lijstsoort die groeit op stuifzand en in droge heide (foto: P. Eenshuistra).

mosrijke betonplaten op het Wolfspplateau. Klein leermos staat als kwetsbaar op de Rode lijst.

Daar waar veel soorten korstmossen wijken voor vervuilde lucht (zwaveldioxide, ammoniak) heeft een aantal soorten geen probleem met hoge concentraties aan zware metalen in de bodem. Zo blijken de vele jaren verwaarloosde rails en het steenbed tussen de rails van de IJzeren Rijn een aantal aparte soorten te herbergen. Spoorkorrelloof (*Stereocaulon nanodes*), de naam zegt het al, is een soort die vooral op spoorbanen groeit (VAN HERK & APTROOT, 2004). Rond Budel groeit zij ook op met zinken andere metalen vervuilde grond. Spoorkorrelloof [figuur 7] is langs het gehele traject van de IJzeren Rijn aangetroffen op de rails en op steen. Een andere soort op de rails is de vrij zeldzame Kleine blauwkorst (*Porpidia crustulenta*). De soort vormt uiterst dunne, bijna transparante korsten op de rails en op stenen van het spoorbed. In het buitenland blijkt ze vooral op ijzerhoudende zure gesteenten zoals graniet te groeien. Mogelijk is de soort met graniet voor het spoorbed vanuit Frankrijk aangevoerd. Op oudere exemplaren staan de apotheciën geordend in opvallende ringen [figuur 8].

Op mos op beton op het Wolfspplateau groeit de Mosvreter (*Bilimbia sabuletorum*). Dit is een korstmos dat groeit of parasiteert op mos. Sommige korstmossen worden op hun beurt geparasiteerd door schimmels. Nabij de Roode Beek werd opeenvolgend een paddenstoelenexcursie het Verdwaald meniezwammetje (*Paranectria oropensis*) gevonden op de Gewone poederkorst (*Lepraria incana*). De Gewone poederkorst is een zeer algemeen en ammoniaktolerant korstmos en groeit op bomen.

KORSTMOSSENRUIJKDOM MEINWEG EN LUCHTKWALTEIT

Op de Meinweg zijn tijdens dit onderzoek in totaal 113 soorten korstmossen aangetroffen. Dit betreft een aanzienlijk groter aantal dan gevonden is tijdens eerder onderzoek naar korstmossen op de Groote Heide bij Venlo en op de Beegderheide (EENSCHUISTRA,



FIGUUR 4

Bleek baardmos (*Usnea hirta*) is een Rode lijstsoort die groeit op bomen (foto: P. Eenshuistra).



FIGUUR 5

Groot boerenkoolmos (Platismatia glauca) is een Rode lijstsoort die groeit op bomen (foto: P. Eenshuistra).



FIGUUR 6

Grijs schorssteeltje (Chaenotheca trichialis) is een epifytisch korstmoss met spijkervormige vruchtlichaampjes (foto: P. Eenshuistra).

1998;2003). Op de Groote Heide zijn terrestrische, epifytische en steenbewonende korstmossen onderzocht. Er zijn toen 56 soorten gevonden, waaronder 13 *Cladonia*-soorten. Op de Beegderheide is alleen naar terrestrische en epifytische soorten gekeken. Hier zijn 19 *Cladonia*-soorten vastgesteld, waaronder 16 terrestrisch. Naar kleine soorten korstmossen is in beide gevallen niet of zeer beperkt gekeken. Het hogere aantal in de Meinweg kan voor een deel worden toegeschreven aan het meenemen van kleine en steenbewonende soorten en de toenemende ervaring van de auteur. De Meinweg heeft echter een aanzienlijk groter oppervlak en het aantal substraattypen is groter. Dit verklaart echter niet alleen het hogere aantal van 24 *Cladonia*-soorten en de meer dan 30 grotere epifyten (struik- en schildkorstmossen). Vooral dit laatste is opvallend hoog in vergelijking met andere natuurgebieden in Noord-Limburg. De ammoniakconcentratie in de lucht kan hiervoor een oorzaak zijn. De Meinweg ligt namelijk tientallen kilometers verwijderd van de hoge concentratie aan intensieve landbouwbedrijven in Noord-Limburg en Zuidoost-Brabant. Over die afstand is de ammoniakconcentratie duidelijk lager dan in Noord-Limburg, wat bevestigd wordt in landelijke kaarten van stikstofdepositie (DE HAAN *et al.*, 2008). Weliswaar is deze waarde nog steeds te hoog voor een bij de habitattypen behorende, goed ontwikkelde korstmossamenstelling (BOBBINK & HETTELINGH, 2011), maar plaatselijk kunnen de omstandigheden beter zijn. Zo is in

de soortensamenstelling van epifyten een zekere gradiënt over de Meinweg zichtbaar. Aan de westzijde van de Meinweg groeien op bomen meer ammoniaktolerante soorten [figuur 9] zoals vingermossen (*Physcia spec.*) en dooiermossen (*Xanthoria spec.*) en minder kenmerkende soorten voor schone lucht. Meer naar het oosten groeien ammoniaktolerante soorten alleen nog maar op bomen en struiken met een van nature voedselrijke schors, zoals Brem (*Cytisus scoparius*), Gewone vlier (*Sambucus nigra*) en populier (*Populus spec.*).

Het voorkomen van epifyten als Lichtvlekje (*Phlyctis argena*) en beide Schorssteeltjes duidt eveneens op een langzaam verbeterende luchtkwaliteit. Op verspreidingskaartjes voor korstmossen (BLWG, 2013) zijn Brabant en Limburg nog erg leeg voor deze soorten en dat geldt voor meer ammoniak- en verzuringsgevoelige korstmossen. Korstmossen in heide hebben het vooral moeilijk door indirecte effecten van stikstofdepositie (VAN HERK & APTROOT, 2001; SPARRIUS, 2011), zoals strooiselophoping en versnelde successie. Plaatselijk plaggen van oude stuifduinen en heidevelden in de Meinweg kan terrestrische zandminnende soorten zoals *Cladonia*'s meer groeiplaatsen bieden. Op deze wijze wordt de successie plaatselijk terug gezet in de tijd. Het verder verminderen van de uitstoot door landbouw, industrie en verkeer zal een groter positief en duurzamer effect hebben. Voor epifyten is verlaging van de ammoniakconcentraties het meest belangrijk, maar oude bomen moeten voor een rijke flora aan epifyten ook vrij in het landschap staan. Het vrij zetten van oude eiken is een maatregel die goed past in het beoogde beheer van droge heide in de Meinweg.

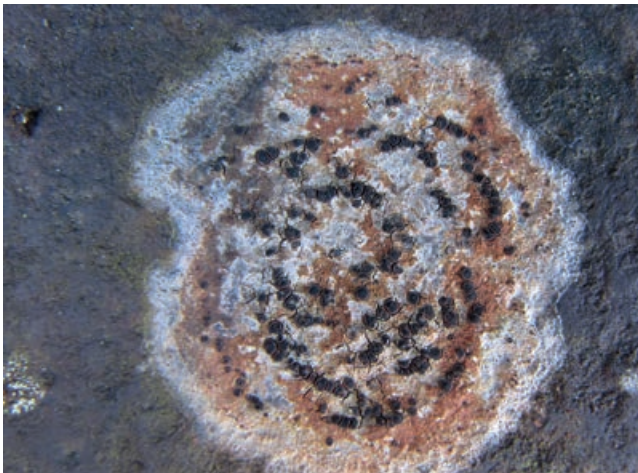
CONCLUSIE

Gedurende een jaar zijn 113 soorten korstmossen aangetroffen in de Meinweg. Acht korstmossen staan op de Rode lijst. Voor een gebied



FIGUUR 7

Spoorkorrelloof (Stereocaulon nanodes) houdt van metaalrijke substraten en groeit veelvuldig op de rails van de IJzeren Rijn (foto: P. Eenshuistra).



FIGUUR 8

Kleine blauwkorst (*Porpidia crustulenta*) houdt van metaalrijke substraten en groeit veelvuldig op de rails van de IJzeren Rijn (foto: P. Eenshuistra).



FIGUUR 9

Boomschors met ammoniaktolerante soorten als Groot Dooiermos (*Xanthoria parietina*) en vingermossen (*Physcia spec.*) (foto: P. Eenshuistra).

met weinig stuifzandheide zijn opvallend veel grondbewonende korstmossen van het genus *Cladonia* gevonden, namelijk 24. Vrijstaande oude eiken zijn opvallend rijk aan epifyten. Rode lijstsoorten als Groot boerenkoolmos, Bleek baardmos en Purpergeweimos zijn een bewijs voor het feit dat de stikstofdepositie in de Meinweg lager ligt dan in Noord-Limburg en Zuidoost-Brabant. Voor klassieke soortenrijke korstmosvegetaties is echter een verdere daling van de stikstofdepositie noodzakelijk.

DANKWOORD

Het onderzoek is uitgevoerd in opdracht van de Werkgroep NatuurOnderzoek en Beheer (NOB) de Meinweg in het kader van de Kwaliteitsimpuls Nationaal Park de Meinweg. De schrijver dankt Staatsbosbeheer voor het mogen doen van uitgebreid onderzoek in de Meinweg en L. Sparrius voor discussies over enkele lastig te determineren soorten.

Summary

LICHENS AT THE MEINWEG NATIONAL PARK

The lichen flora of the Meinweg National Park was investigated from September 2011 to November 2012. Terrestrial, epiphytic and saxicole (i.e. growing on stone) lichens were studied. During this period 113 different species were identified, 6 of which are classified as vulnerable and 2 as threatened according to the 2011 list of endangered lichens. The number of 24 *Cladonia* species is remarkable for heathland with hardly any drift sand vegetation. The number of epiphytic lichens that indicate 'clean air' on free-standing old oak trees is striking compared to areas in the north of Limburg and the southeast of the adjoining province of Brabant, even though the local nitrogen deposition rates are still well above the critical loads for natural lichen-rich vegetations. Two rare lichens were found on the tracks of the abandoned railway that runs through the area. The lichen survey was not exhaustive, as small crusty lichens, especially those growing on stony substrates, were not systematically investigated.

Literatuur

- APTROOT, A., H.F. VAN DOBBEN, K. VAN HERK & G. VAN OMMERING, 1998. Bedreigde en kwetsbare korstmossen in Nederland. Toelichting op de Rode lijst. Rapport nr. 29. IKC Natuurbeheer, Wageningen.
- APTROOT, A., K. VAN HERK & L. SPARRIUS, 2011. Veldgids korstmossen van duin, heide en stuifzand. Bryologische en Lichenologische Werkgroep, Oude-Tonge.
- APTROOT, A., K. VAN HERK & L. SPARRIUS, 2012. Basisrapport voor de Rode lijst Korstmossen 2011. BLWG Rapport 12. Bryologische en Lichenologische Werkgroep, Oude-Tonge.
- BLWG, 2013. BLWG Verspreidingsatlas korstmossen online. 22 december 2012. <http://www.verspreidingsatlas.nl/korstmossen>.
- BOBBINK, R. & J-P. HETTELINGH, 2011. Review and revision of empirical critical loads, Proceedings of an expert workshop, Noordwijkerhout, 23 - 25 June 2010, RIVM rapport 680359002. Rijksinstituut voor Volksgezondheid en Milieu, Bilthoven.
- DOBSON, F.S., 2005. Lichens, an Illustrated Guide to the British and Irish Species, 5th edition. The Richmond publishing CO.LTD, Slough.
- EENSHUISTRA, P., 1998, Korstmossen van de Groote Heide. Natuurhistorisch Maandblad 87(1):11-14.
- EENSHUISTRA, P., 2003, Korstmossen van de Beegderheide. Natuurhistorisch Maandblad 92(5):97-100.
- HAAN, B.J. DE, J. KROS, J. VAN JAARSVELD, W. DE VRIES & H. NOORDIJK, 2008. Ammoniak in Nederland. PBL rapport nr. 500125003. Planbureau voor de Leefomgeving, Bilthoven.
- HERK, K. VAN & A. APTROOT, 2001. Veranderingen in de korstmosflora van de Nederlandse heiden en stuifzanden. De Levende Natuur 102(4):150-155.
- HERK, K. VAN & A. APTROOT, 2004. Veldgids nr. 19: Korstmossen. KNNV Uitgeverij, Utrecht.
- PROVINCIE LIMBURG, 2009. Concept beheerplan Natura 2000 Meinweg. Provincie Limburg, Maastricht.
- SMITH, C.W., A. APTROOT, B.J. COPPINS, A. FLETCHER, O.L. GILBERT, P.W. JAMES & P.A. WOLSELEY, 2009. The Lichens of Great Britain and Ireland, 2nd enlarged edition, The British Lichen Society, London.
- SPARRIUS, L.B., 2011. Inland dunes in the Netherlands: soil, vegetation, nitrogen deposition and invasive species. Ph.D.Thesis. Universiteit van Amsterdam, Amsterdam.
- WIRTH, V., 1995, Die Flechten Baden-Württembergs Teil 1 & 2. Auflage 2. Verlag Eugen Ulmer, Stuttgart.

Flora van de IJzeren Rijn in Nationaal Park De Meinweg

Frans Coolen, La Fontainestraat 43, 5924 AX Venlo, e-mail: f.coolen@xs4all.nl

In het kader van het project 'Natuurkwaliteitsimpuls Nationaal Park De Meinweg' is in 2012 de flora van de spoorlijn die door dit natuurgebied loopt onderzocht. Sinds 1991 wordt deze spoorlijn, de 'IJzeren Rijn', niet meer gebruikt. Daarmee samenhangend is er sinds die tijd geen vegetatiebeheer meer toegepast, zoals gebruikelijk is om de spoorlijn voor treinverkeer geschikt te houden. Doel van het onderzoek was om de bestaande flora op en langs de spoorlijn en op de voormalige emplacementen te inventariseren, zodat een goed beeld kan worden verkregen van de (nog) aanwezige bijzondere flora en de bedreiging daarvan. De resultaten van dit onderzoek zijn gepubliceerd in COOLEN (2012). Dit artikel bevat een bloemlezing daarvan.

HET ONDERZOEKSTRAJECT

Het onderzochte traject loopt vanaf het oosten van Roermond vanaf de A73 tot en met het stationemplacement Dalheim (Duitsland). De totale lengte is 12,6 km. De eerste vier kilometer ligt de spoorlijn op dezelfde hoogte als het maaiveld. Daarna loopt de spoorlijn door geaccidenteerd terrein, zodat het spoorbed afwisselend over een dijk, langs een helling of verdiept in het landschap loopt. Het traject bevat drie voormalige emplacementen: Station Herkenbosch, Station Vlodrop en Station Dalheim. Alleen een gedeelte van Station Dalheim is nog in gebruik. Gezien het verschil in terreingebruik is te verwachten dat de flora op de emplacementen afwijkt van de spoorlijn zelf en van de (grotere) overwegen. Op basis hiervan is het totale traject opgesplitst in negen kenmerkende deeltrajecten [figuur 1]. De bodem onder het ballastbed van de spoorlijn bestaat in hoofdzaak uit droge zandgrond. De grond is plaatselijk leemhoudend, zoals bij Op den Bosch (traject 5). Bij de Drie Vennen (of Gagelveld) in traject 5 bevinden zich twee kleine plassen. Met uitzondering van een paar kleine beekjes die de spoordijk dicht naderen is dit de enige natte plek langs het hele tracé.



FIGUUR 1

De onderzochte deeltrajecten langs de IJzeren Rijn. De trajecten 2 (Tr2), 7 (Tr7) en 9 (Tr9) betreffen emplacementen, trajecten 4 (Tr4) en 7 (Tr7) betreffen overwegen, de overigen betreffen de spoorlijn zelf [zie ook tabel 1].

METHODE VAN ONDERZOEK

De inventarisatie heeft plaatsgevonden in de periode van 20 maart 2012 tot en met 17 augustus 2012. Het tracé is verspreid over het seizoen 14 keer bezocht. De naamgeving van de planten en soortinformatie zoals verspreiding en groeiplaats zijn gebaseerd op VAN DER MEIJDEN (2005). Ook is soortinformatie ontleend aan WEEDA *et al.* (1985;1987;1988;1991;1994) en aan KOSTER (1991). Verder is bij de analyse gebruik gemaakt van de informatie over planten die in Biobase 2003 (CBS, 2003) staan.

ALGEMENE ONDERZOEKSRISULTATEN

Flora en vegetatie

De hoog opgaande houtachtige vegetatie die zich langs en gedeeltelijk ook op de spoorlijn heeft ontwikkeld is het meest kenmerkend voor het onderzochte tracé. Hieronder groeit slechts een zeer beperkt aantal soorten planten. Alleen het emplacement Herkenbosch en een gedeelte van het emplacement Dalheim zijn nog vrij van bomen en struiken. Ook een strook bij Op den Bosch (traject 5) waar recent bomen zijn gekapt en het meest westelijk gedeelte van het traject 1 zijn vrij van bomen. Het totaal aantal waarnemingen bedraagt 1.383 exemplaren van 362 verschillende soorten. Dit hoge soortenaantal is in hoofdzaak toe te schrijven aan de soortenrijkdom op de stationemplacements en het traject Melicker Heide (traject 1) [tabel 1]. Verder zijn veruit de meeste soorten aangetroffen op het grindbed van de niet-overwoekerde delen en de vaak smalle strook daarnaast [figuur 2]. Van het totaal aantal soorten zijn er 232 aangetroffen op het grindbed (64%). Slechts 20 daarvan groeien uitsluitend op het grindbed. Wellicht met uitzondering van de Tripmadam (*Sedum rupestre*), Kleine leeuwenbek (*Chaenorhinum minus*) en Zwenkdravik (*Anisantha tectorum*) bevinden zich hieronder geen soorten die vaak in een stenige omgeving of op spoorwegen worden aangetroffen. Er zijn 130 soorten geïnventariseerd die uitsluitend naast het grindbed groeien.

Op het totale tracé zijn twaalf Rode lijstsoorten aangetroffen [tabel 2]. Dit aantal is niet bijzonder hoog. Het emplacement van Station Dalheim (traject 9) bevat met zes de meeste Rode lijstsoorten. Vermeldenswaardige soorten die min of meer verspreid over het tracé zijn aangetroffen zijn Struikhei (*Calluna vulgaris*), Brem (*Cytisus scoparius*), Valse salie (*Teucrium scorodonium*) en Zandblauwtje (*Jasione montana*). Ook een aantal andere soorten komt opvallend veel langs het hele tracé voor, met name Muizenoor (*Hieracium pilosella*), Gewone

TABEL 1

De trajectnamen met het aantal gevonden soorten en Rode lijstsoorten conform VAN DER MEUDEN et al. (2000).

Traject Nr.	Naam	Aantal soorten	
		Totaal	Rode lijst
1	Melicker Heide	183	3
2	Emplacement Station Herkenbosch	225	2
3	Herkenboscherven / Waalsberg / Op de Erven	138	2
4	Overgang Meinweg	135	1
5	Steenheuvel / Op den Bosch / Het Loom	141	-
6	Emplacement Vlodrop Station	168	1
7	Overweg Stationsweg Vlodrop	110	1
8	Grensgebied	87	1
9	Emplacement Station Dalheim	195	6
	Totaal	362	12

veldbies (*Luzula campestris*), Kleverig kruiskruid (*Senecio viscosus*), Vroege haver (*Aira praecox*) en Slangenkruid (*Echium vulgare*). Verder komt Muursla (*Mycelis muralis*) op verschillende plaatsen op het grindbed voor, soms in grote aantallen. Ook Bleeksporig bosviooltje (*Viola riviniana*) is verspreid over de trajecten aangetroffen. Klein tasjeskruid (*Teesdalia nudicaulis*) groeit vooral in het westelijk deel van het tracé. Dit plantje wordt in Nederland ook wel elders op spoordijken aangetroffen. Viltganzerik (*Potentilla argentea*) is de meest voorkomende ganzeriksoort. Zij groeit bij de spoorwegovergangen in zeer hoge aantallen. Grijs havikskruid (*Hieracium praealtum*), een vrij zeldzame soort in Zuid- en Midden-Limburg, groeit vooral op de emplacementen.

Ecologie van de vegetatie

De deeltrajecten verschillen op grond van bodem- en terreingebruik in ecologische omstandigheden en daarmee in florasamenstelling. Dit is zichtbaar gemaakt door de gevonden soorten te sorteren naar ecologische groep waarvoor ze karakteristiek zijn. Hierbij is gebruik gemaakt van de ecologische indeling zoals gedefinieerd door ARNOLDS & VAN DER MAAREL (1979). In figuur 3 is dit gedaan voor enerzijds de drie stationemplacements (trajecten 2, 6 en 9) en anderzijds de drie spoortrajecten (trajecten 3, 5 en 8). Het meest opvallende verschil is dat bij de emplacementen de soorten van akkers en ruigten het hoogst in aantal zijn, terwijl bij de spoortrajecten het grootste aandeel wordt gevormd door soorten die kenmerkend zijn voor bossen. Dit laatste illustreert nog eens de sterke 'verbossing' van de IJzeren Rijn. De soor-

ten kenmerkend voor water/oevers zijn grotendeels toe te schrijven aan de twee kleine poelen langs de spoordijk; ze zijn dus niet representatief voor de spoortrajecten. De overige soortgroepen zijn binnen de twee terreintypen nagenoeg gelijk verdeeld.

Uit analyse van de zuurgraad op basis van de florasamenstelling blijkt dat 40% van de soorten die uitsluitend op het grindbed zijn aangetroffen zich thuisvoelen in een kalkrijke of basische omgeving. Van de soorten die zowel op als naast het grindbed zijn gevonden bedraagt dit 26% en van de soorten die uitsluitend naast het grindbed groeien 19%. Het lijkt er dus op dat het grindbed minder zuur is dan de bodem daarnaast.

TRAJECTBESCHRIJVINGEN

Emplacement Station Herkenbosch

Het emplacement van het voormalige Station Herkenbosch is een van de weinige open terreinen langs het tracé [figuur 4]. In de loop van

FIGUUR 2

Planten veroveren de spoorlijn. Planten vestigen zich tussen het grind (figuur 2a, traject 1). Soms groeien struiken over de spoorlijn (figuur 2b, traject 9). Hier en daar wordt de spoorlijn geheel overkapt door boomkruinen (figuur 2c, traject 5) of zijn de rails helemaal niet meer zichtbaar (figuur 2d, traject 8) (foto's: F. Coolen).



Nederlandse naam	Wetenschappelijke naam
Grote leeuwenklauw	<i>Aphanes arvensis</i>
Rapunzelklokje	<i>Campanula rapunculus</i>
Dwergviltkruid	<i>Filago minima</i>
Bosaardbei	<i>Fragaria vesca</i>
Bleekgele hennepnetel	<i>Galeopsis segetum</i>
Beemdkroon	<i>Knautia arvensis</i>
Kleine rupsklaver	<i>Medicago minima</i>
Stijf vergeet-mij-nietje	<i>Myosotis stricta</i>
Klein wintergroen	<i>Pyrola minor</i>
Tripmadam	<i>Sedum rupestre</i>
Echte guldenroede	<i>Solidago virgaurea</i>
Akkeranddoorn	<i>Stachys arvensis</i>

het seizoen ontwikkelt zich plaatselijk een kleurige bloemenweelde. Soorten die in vergelijking met andere trajecten veel in dit traject voorkomen zijn Buntgras (*Corynephorus canescens*), Slangenkruid, Vroege haver, Muurpeper (*Sedum acre*) en Zomerfijnstraal (*Erigeron annuus*). Al deze pioniersoorten groeien uitbundig tussen of vlak naast de rails (het ballastbed). Dit permanente pioniermilieu is kenmerkend voor ballastbedden (KOSTER, 1991) en geeft aan dat het spoorwegkarakter nog steeds aanwezig is.

Langs dit traject zijn in 2012 in totaal 225 soorten waargenomen, het hoogste aantal van alle onderzochte trajecten. Het emplacement is daarmee een zeer waardevol deel van het gehele onderzochte tracé. Er komt een aantal zeldzame plantensoorten voor die karakteristiek zijn voor spoorwegen en spoorwegemplacements. Zo groeit er massaal het zeldzame Stijf vergeet-mij-nietje (*Myosotis stricta*). De twee verwante soorten Ruw vergeet-mij-nietje (*Myosotis ramosissima*) en Veelkleurig vergeet-mij-nietje (*Myosotis discolor*) komen eveneens op dit emplacement voor. Ook Dwergviltkruid (*Filago minima*) komt veel voor. Liggende ganzevoet (*Chenopodium pumilio*) is een tamelijk zeldzame soort, die onder andere op droge stenige grond groeit. Het voorkomen op het emplacement past in dit beeld. Ergroeien vijf ganzeriksoorten: Viltganzerik, Vijfvingerkruid (*Potentilla reptans*), Middelste ganzerik (*Potentilla intermedia*), Rechte ganzerik (*Potentilla recta*) en Liggende ganzerik (*Potentilla supina*). De laatste drie soorten zijn vrij zeldzaam. Opmerkelijk is het voorkomen van Knikkende distel (*Carduus nutans*). In Nederland komt de soort veel in het rivierengebied en Zuid-Limburg voor. Ze is niet karakteristiek voor het spoorwegmilieu. In de ruigtezone waarin ze groeit is, gezien

TABEL 2

Rode lijstsoorten conform VAN DER MEUDEN et al. (2000) gevonden langs het onderzochte tracé van de Uzeren Rijn.

het grote aantal houtsnippers op de bodem, waarschijnlijk grond van elders opgebracht waarmee zaad van de Knikkende distel kan zijn aangevoerd. Op het ballastbed zijn plaatselijk eveneens behoorlijke aantallen (circa 50 exemplaren) Kleine rupsklaver (*Medicago minima*) gevonden. Dit is een Rode lijstsoort in de categorie 'zeer zeldzaam'. Kleine rupsklaver is ook aangetroffen door HERMANS (2003) en groeit hier dus al een aantal jaren. Merkwaaardig is het voorkomen van Gevinde kortsteel (*Brachypodium pinnatum*), een grassoort van droge, kalkrijke grond. In Nederland komt deze soort alleen in Zuid-Limburg vrij algemeen voor. De plant groeit met enkele exemplaren bij een plek waar wat bouwafval is gestort. Mogelijk is de plant hiermee aangevoerd. Tot slot is voor dit traject Kaal breukkruid (*Herniaria glabra*) vermeldenswaard.

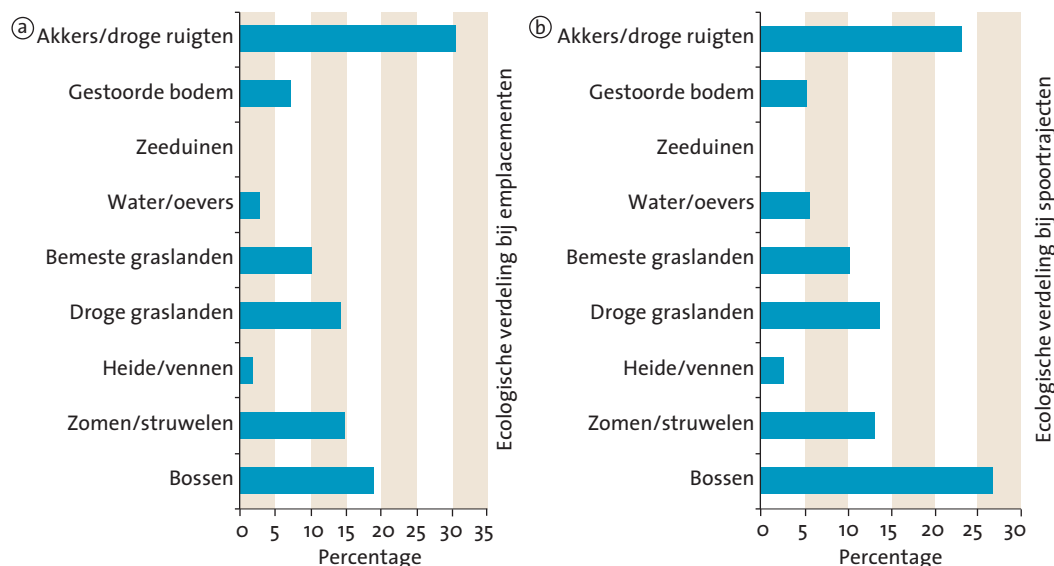
De ruigtezone is in het midden van het groeiseizoen van 2012 rigoureuus 'geschoond'; alle planten zijn (mechanisch) verwijderd, inclusief de bovenste bodemlaag. De gevolgen waren drastisch, maar ook opmerkelijk. Medio augustus kwamen tal van kiemplanten opzetten, waarvan in grote aantallen Liggende ganzevoet. Ook andere pionierplanten verschenen, zoals Melganzevoet (*Chenopodium album*), de vrij zeldzame Kleine majer (*Amaranthus blitum*), Basterdamarant (*Amaranthus hybridus*), Straatwolfsmelk (*Euphorbia maculata*) en Postelein (*Portulaca oleracea*). De populatie Liggende ganzerik en Knikkende distel is door de ingreep gedecimeerd. De Rechte ganzerik is nergens meer waargenomen.

HERMANS (2003) meldt als bijzonderheden onder andere Druifkruid (*Chenopodium botrys*), Glad en Behaard breukkruid (*Herniaria hirsuta*), Kamferalant (*Dittrichia graveolens*), Zandweegbree (*Plantago arenaria*) en het gras *Tragus racemosus*. In 2012 is een aantal van de door HERMANS (2003) vermelde bijzondere soorten, evenmin als de andere minder algemene soorten Rode ogentroost (*Odontites vernus serotinus*) en Echt bitterkruid (*Picris hieracoides*) niet meer aangetroffen. Daarentegen zijn in 2012 een aantal nieuwe bijzondere soorten gevonden, waaronder Stijf vergeet-mij-nietje, Rechte ganzerik en Stinkende ballote (*Ballota nigra*). Of deze soorten echt nieuw zijn in het gebied is niet zeker, omdat hun standplaats buiten het door HERMANS (2003) onderzochte gedeelte kan liggen. Een vergelijking met

de waarnemingen van HERMANS (2003) leert echter dat in het afgelopen decennium de natuurkwaliteit, gemeten naar het aantal bijzondere planten, achteruit is gegaan. Mogelijke verklaring is dat door de

FIGUUR 3

Verdeling over ecologische groepen (RUNHAAR et al., 1987) bij stationemplacements (a) en bij spoortrajecten (b).



FIGUUR 4

Vegetatie op het emplacement van voormalig Station Herkenbosch, naast een keienweg overgaand in een zandweg (foto: F. Coolen).

inactiviteit van het spoor mogelijke aanvoer van zaden van nieuwe of bestaande soorten niet meer plaatsvindt. Als het spoorweganmilieu ter plaatse niet echt geschikt blijft voor gevestigde planten zullen deze op den duur verdwijnen. Daarbij hebben zich in de loop der jaren op het ballastbed veel korstmossen en vooral mossen gevestigd die vaak een dichte bodembedekkende laag vormen. Dit bemoeilijkt het ontkiemen van zaden. Aan de zuidoostzijde domineert de bosvegetatie en er wordt nu en dan 'gerommeld' in het gebied, zoals het gebruik van onkruidverdelger en het achterlaten van houtsnippers.

Traject Melicker Heide

Dit traject loopt vanaf het punt waar de A73 de IJzeren Rijn kruist tot aan de westelijke grens van traject emplacement Station Herkenbosch. De lengte bedraagt 3.249 m. In totaal zijn 183 soorten gevonden. Bijzonder is een groot aantal (honderden) exemplaren Bleekgele hennepnetel (*Galeopsis segetum*) langs het stedelijk gebied en een eindje verder oostwaarts [figuur 5]. In Midden-Limburg is deze Rode lijstsoort en pionierplant het meest langs spoorwegen te vinden, dus haar voorkomen langs de IJzeren Rijn sluit hier goed op aan. Een andere vermeldenswaardige plant is Kleine leeuwenbek. Het is een voorbeeld van een achteruitgaande akkerplant die zich als spoorwegplant heeft gehandhaafd. In de berm nabij het aangrenzende landbouwgebied groeit Beemdkroon (*Knautia arvensis*), slechts met enkele exemplaren. In Nederland was zij vrij algemeen in Zuid-Limburg en langs de Maas, maar is sterk achteruitgegaan (mondelijke mededeling J. Hermans, 2012). Tussen de rails groeit verder nog Zwenkdravik.

Traject Melickerven / Waalsberg / Op de Erven

Dit is een spoortraject met een lengte van 2.267 m dat grotendeels



over een spoordijk loopt die het voormalige Herkenboscherven doorsnijdt. Het talud is geheel begroeid met bomen en struiken waarvan het bladerdek vaak tot over de rails reikt. De geschatte oppervlakte is vier tot vijf hectare.

Over het hele traject zijn 138 soorten aangetroffen. Dit aantal is vrij gering voor een traject met zo'n grote lengte. Dit wordt veroorzaakt door de geringe variatie in milieu-omstandigheden. De meest bijzondere soort is Echte guldenroede (*Solidago virgaurea*) [figuur 6]. Er groeien een paar honderd exemplaren langs dit traject, vrijwel allemaal op het grindbed. Het is een soort die geen sterke schaduw verdraagt. De oprukkende bosvegetatie vormt dus een reële bedreiging. Vermeldenswaardig voor dit traject is het massaal voorkomen van Schermhavikskruid (*Hieracium umbellatum*). Vele honderden exemplaren groeien over de hele breedte langs en op de spoorlijn. De soort is weliswaar vrij algemeen, maar een dergelijk massaal voorkomen is toch bijzonder.

Overweg Meinweggebied

De trajectlengte van deze spoorwegovergang bedraagt slechts 56 m. Aangrenzend ligt een parkeerplaats van circa 0,25 ha die ook bij de inventarisatie is meegenomen. Het totaal aantal soorten be-



FIGUUR 6

Echte guldenroede (*Solidago virgaurea*) groeit vrijwel uitsluitend op het grindbed (foto: F. Coolen).

FIGUUR 5
Bleekgele hennepnetel (*Galeopsis segetum*) groeit in grote aantallen langs de spoorlijn in een stedelijke omgeving (foto: F. Coolen).



FIGUUR 8

Klein wintergroen (*Pyrola minor*) groeit in grote aantallen op het grindbed (foto: F. Coolen).





FIGUUR 7

Emplacement Station Dalheim is nog gedeeltelijk in gebruik (foto: F. Coolen).

draagt 135. Dit relatief hoge aantal is voornamelijk toe te schrijven aan de aanwezigheid van de parkeerplaats. Een aantal soorten komt alleen maar hier voor, zoals Duindoorn (*Hippophae rhamnoides*), Gele ganzenbloem (*Glebionis segetum*) en Heggenrank (*Bryonia dioica*). Behalve enkele exemplaren Echte guldenroede tussen de rails zijn er verder in dit gebied geen bijzondere soorten aangetroffen.

Traject Steenheuvel / Drie vennen

Dit spoortraject is met 3.863 m het langste traject van het onderzochte tracé. De spoorlijn loopt voor een groot deel over een dijk die grotendeels begroeid is met hoogopgaande houtgewassen. Een uitzondering is een dijkgedeelte ter hoogte van Op den Bosch dat is vrijgemaakt van bomen en struiken. Op deze noordhelling groeit veel Adelaarsvaren (*Pteridium aquilinum*), wat duidt op een voedselarme, zure bodem.

Het totaal aantal soorten is slechts 141. Een interessante soort op dit traject is Schaduwkruiskruid (*Senecio nemorensis*), waarvan één exemplaar is aangetroffen tussen de rails. Onder aan de dijk liggen twee kleine poelen, die zijn aangelegd in 1986 (LENDERS, 2004). De flora rond die poeltjes wijkt sterk af van de rest van het tracé, met onder meer sterrenkroos (*Callitriche spec.*), Mannagrass (*Glyceria fluitans*) en Wolfspoot (*Lycopus europaeus*). Vermeldenswaardig is nog de Steenbreekvaren (*Asplenium trichomanes*) die ten noorden van het spoor op een muur onder aan de spoordijk groeit.

Emplacement Vloderop Station

De lengte van dit emplacement is 571 m. Het is nauwelijks nog als emplacement te herkennen, omdat het terrein grotendeels bebost is geraakt. Wel ligt er een groot parkeerterrein, dat bij de inventarisatie is meegenomen.

Het aantal gevonden soorten bedraagt 169, het laagste aantal van de drie emplacementen. Ook de soortensamenstelling is niet imponant, er groeien vrijwel uitsluitend algemene planten. Een uitzondering is Handjesgras (*Cynodon dactylon*), de enige bekende groeiplaats in deze regio (mondellinge mededeling J. Hermans, 2012). Verder zijn vermeldenswaardig Middelste ganzerik, Bosaardbei (*Fragaria vesca*) en Muurvaren (*Asplena ruta-muraria*). De laatste soort groeit met enkele tientallen exemplaren op een bakstenen muur, waarschijnlijk een voormalige perronwand. Er groeit een tweetal soorten die wel vaker bij spoorwegen worden aangetroffen, namelijk Heksenmelk (*Euphorbia esula*) en Zeepkruid (*Saponaria officinalis*).

Overweg Stationsweg Vloderop

De lengte van deze overweg is 65 m. Er zijn 110 soorten gevonden, met Dwergviltkruid als enige bijzondere. Wel groeit hier een aantal andere soorten dan die van de spoortrajecten, zoals Klein vogelpootje (*Ornithopus perpusillus*), Liggende klaver (*Trifolium campestre*) en Rood guichelheil (*Anagallis arvensis arvensis*).

Traject Grensgebied

Met een lengte van 555 m is dit het kortste spoortraject. Het passeert ongeveer halverwege de Duits-Nederlandse grens. Over een groot gedeelte heeft het bladerdek van de bomen zich over de rails gesloten. In totaal zijn slechts 87 soorten op dit traject aangetroffen. Tussen de rails groeien vele exemplaren Bosgierstgras (*Milium effusum*). Het is een karakteristieke verschijning van loofbossen op rijkere gronden. In de buurt van deze plant groeien ook Grote muur (*Stellaria holostea*), Bleeksporig bosviooltje, Klimop (*Hedera helix*), Hulst (*Ilex aquifolium*) en Hazelaar (*Corylus avellana*). De boomopslag begint hier het karakter van een volledig ontwikkeld bos te krijgen. Aan de zuidzijde van de spoordijk bevindt zich een groeiplaats van Dalkruid (*Maianthemum bifolium*) met vele tientallen exemplaren. Tot slot groeit er de bossoort Groot heksenkruid (*Circaea lutetiana*), die in behoorlijke aantallen groeit op het ballastbed tussen en naast de rails.

Emplacement Station Dalheim

Het emplacement Station Dalheim is bijna een kilometer lang [figuur 7]. Ook hier is het spoor overwoekerd door hoogopgaande houtachtige vegetatie, waar Vlinderstruiken (*Buddleja davidii*) een opvallend groot aandeel van innemen. Het emplacement herbergt een aantal interessante plantensoorten. Kaal breukkruid, Klein liefdegras (*Eragrostis pilosa*) en Plat beemdgras (*Poa compressa*) heeft het gemeen met het emplacement Station Herkenbosch. Op het open stationsgedeelte zijn ook Zwenkdravik, Wilde marjolein (*Origanum vulgare*) en de Rode lijstsoort Grote leeuwenklauw (*Aphanes arvensis*) aangetroffen. Tussen de rails, nog voor het stationsgedeelte, groeien enkele exemplaren Tripmadam, eveneens een Rode lijstsoort. Het is een Zuid- en Midden-Europese plant die onder andere voorkomt op steinige plaatsen. Verder werden in dit gedeelte honderden exemplaren Bosaardbei aangetroffen, allemaal op het ballastbed tussen het grind of op de humus die het grind deels bedekt. Verder staan er honderden planten Klein wintergroen (*Pyrola minor*), eveneens op het al dan niet humeuze grindbed [figuur 8].

CONCLUSIE EN AANBEVELINGEN

Na het stoppen van het goederenvervoer over de IJzeren Rijn in 1991 zijn de flora en vegetatie van deze spoorlijn drastisch veranderd. Houtachtige gewassen en kruiden hebben zich massaal ontwikkeld, waardoor grote delen van de spoorlijn zijn getransformeerd tot een bosachtige omgeving. Met uitzondering van het emplacement Station Herkenbosch, een stukje spoorlijn in het stedelijk gebied bij Roermond en een paar overwegen is er geen sprake meer van open terrein.

De floristische kwaliteit varieert nogal per onderzocht deeltraject. Globaal gesproken zijn de lange spoortrajecten en de spoorwegovergangen in floristisch opzicht minder interessant. De emplacementen van Station Herkenbosch en Station Dalheim herbergen de meeste bijzondere soorten.

Ervan uitgaande dat hergebruik van de spoorlijn zelfs voor de lange termijn niet aan de orde is, worden voor de IJzeren Rijn ten behoud van de floristische waarden de volgende beheermaatregelen voorgesteld:

- Bij de lange spoortrajecten dient een groot deel, maar niet de gehele houtachtige vegetatie verwijderd te worden.
- De bosvorming van het spoortraject bij de grens en het westelijke deel van het emplacement Station Dalheim dient grotendeels in stand te worden gehouden. De waardevolle bosvegetatie kan zich dan verder ontwikkelen. Wel moet lokaal de vegetatie opengehouden worden om voldoende licht en halfschaduw te houden. Beslissingen over het beheer van dit tracégedeelte liggen uiteraard in handen van de Duitse overheid.
- Voor het emplacement Station Herkenbosch zijn de volgende maatregelen van belang:
 - Weghalen van bomen en struiken, met name aan de zuidoostzijde.
 - Achterwege laten van gebiedsvreemde activiteiten, zoals het

strooien van houtsnippers, het storten van afval en het spuiten met onkruidverdelger.

- Lokaal kan het grindbed vrij gemaakt worden van de dichte bodembedekkende begroeiing van algemene mossorten. Hierdoor wordt het extreme spoorwegmilieu hersteld en ontkieming van zaden van pioniersoorten weer beter mogelijk gemaakt.
- Op het emplacement Vlodrop Station dient tot aan de spoorwegovergang Stationsweg alle opslag van bomen en struiken verwijderd te worden. Door het terrein vrij te maken van de hoge vegetatie bestaat een goede kans dat de oorspronkelijke situatie (althans gedeeltelijk) weer hersteld wordt.
- De spoorwegovergangen kunnen ongemoeid worden gelaten, mits de maatregelen die worden uitgevoerd voor onderhoud en verkeersveiligheid afdoende zijn om dichtgroei te voorkomen. Zo niet, dan kunnen de opkomende houtige gewassen regelmatig verwijderd worden.

DANKWOORD

De schrijver wil Guido Verschoor hartelijk bedanken voor het verwerken van het oorspronkelijke rapport tot dit artikel.

Summary

FLORA OF THE ABANDONED 'IJZEREN RIJN' RAILWAY AT THE MEINWEG NATIONAL PARK

The 'IJzeren Rijn' ('Iron Rhine') is a railroad running from Belgium to Germany, which passes through the Netherlands near the towns of Weert and Roermond, and which has not been in use since 1991. Part of the Dutch section of the tracks lies within the 'De Meinweg' National Park. The article discusses the flora of this 12,6 km stretch of railway. Three types of railway sites were examined: the actual rail tracks, the station yards and the level crossings, with a total of nine subsections. Due to lack of active terrain management, large parts of the railway have become overgrown with herbs and trees. The total number of plant species observed was no less than 362, the majority of which are characteristic of moderately nutrient-rich soils. However, the survey also found species characteristic of other abiotic environments, such as calcareous and acid soils. A total of 39 species can be regarded as relatively rare and/or are on the Dutch Red List of endangered species. Examples are *Medicago minima*, *Potentilla supina*, *Myosotis stricta* and *Solidago virgaurea*. This means that the flora along the railway is valuable but also vulnerable. Some species grow in large numbers, such as *Pyrola minor*

and *Galeopsis segetum*.

An area of special interest is the station yard at Herkenbosch station. This is still an open area, and many species which were found here 11 years ago were found again in 2012. On the other hand, a number of species have disappeared and the environmental quality has declined significantly.

A number of measures will have to be taken to restore the environmental quality for the preservation of valuable railway flora. The vegetation must be thoroughly removed over large stretches. However, this must be done selectively, as certain parts of the railroad have evolved into valuable woodland, or are providing a biotope for interesting bird species.

Literatuur

- ARNOLDS, E.J.M. & E. VAN DER MAAREL, 1979. De ecologische groepen in de standaardlijst van de Nederlandse flora 1975. *Gorteria* 9 (9): 303-312.
- CBS, 2003. BIOBASE 2003. Centraal Bureau voor de Statistiek, Voorburg.
- COOLEN, F., 2012. Flora en vegetatie van de IJzeren Rijn in Nationaal Park De Meinweg. Stichting Natuurpublicaties Limburg, Roermond.
- HERMANS, J., 2003. Interessante planten op het stationemplacement Herkenbosch. Jaarboek Heemkunde Vereniging Roerstreek 35. Heemkunde Vereniging Roerstreek, Sint Odiliënberg: 30-43.
- KOSTER, A., 1991. Spoorwegen, toevluchtsoord

voor plant en dier. Stichting Uitgeverij van de Koninklijke Nederlandse Natuurhistorische Vereniging, Utrecht.

- LENDERS, A.J.W., 2004. Habitatbeheer voor amfibieën in Nationaal Park De Meinweg. Deel 1: De voortplantingswateren. *Natuurhistorisch Maandblad* 93(12): 321-327.
- MEIJDEN, R. VAN DER, 2005. Heukels' Flora van Nederland, 23e druk. Wolters-Noordhoff, Groningen/Houten.
- MEIJDEN, R. VAN DER, B. ODÉ, C.L.G. GROEN, J.P.M. WITTE & D. BAL, 2000. Bedreigde en kwetsbare vaatplanten in Nederland. Basisrapport met voorstel voor de Rode lijst. *Gorteria* 26 (4): 85-208.
- RUNHAAR, J., C.L.G. GROEN, R. VAN DER MEIJDEN & R.A.M. STEVERS, 1987. Een nieuwe indeling in ecologische groepen binnen de Nederlandse flora. *Gorteria* 13 (11/12): 276-359.
- WEEDA, E.J., R. WESTRA, CH. WESTRA & T. WESTRA, 1985. Nederlandse oecologische flora. Wilde planten en hun relaties 1. IVN/VARA/VEWIN, Amsterdam.
- WEEDA, E.J., R. WESTRA, CH. WESTRA & T. WESTRA, 1987. Nederlandse oecologische flora. Wilde planten en hun relaties 2. IVN/VARA/VEWIN, Amsterdam.
- WEEDA, E.J., R. WESTRA, CH. WESTRA & T. WESTRA, 1988. Nederlandse oecologische flora. Wilde planten en hun relaties 3. IVN/VARA/VEWIN, Amsterdam.
- WEEDA, E.J., R. WESTRA, CH. WESTRA & T. WESTRA, 1991. Nederlandse oecologische flora. Wilde planten en hun relaties 4. IVN/VARA/VEWIN, Amsterdam.
- WEEDA, E.J., R. WESTRA, CH. WESTRA & T. WESTRA, 1994. Nederlandse oecologische flora. Wilde planten en hun relaties 5. IVN/VARA/VEWIN, Amsterdam.

Bijzondere mossen in Nationaal Park De Meinweg

H.A.M. Smulders, Looierstraat 40, 5684 ZN Best, e-mail: m.smulders@onsbrabantnet.nl

In de periode december 2011 tot en met mei 2012 heeft de mossenwerkgroep van de Koninklijke Nederlandse Natuurhistorische Vereniging (KNNV) afdeling Eindhoven samen met de mossenwerkgroep van het Natuurhistorisch Genootschap in Limburg (NHGL) een inventarisatieproject voor mossen (met uitzondering van de veenmossen) uitgevoerd in Nationaal Park De Meinweg. Dit onderzoek vond plaats in het kader van de Natuurkwaliteitsimpuls Nationaal Park De Meinweg. Het doel was om in een beperkt aantal bezoeken een zo goed mogelijk overzicht te krijgen van de diversiteit aan mossen in het gebied. Dit artikel geeft een overzicht van de bezochte biotopen met een beschrijving van de meest bijzondere soorten die er gevonden zijn.

INVENTARISATIES

Voor het onderzoek zijn zes verschillende kilometerhokken verspreid over het gebied geselecteerd. Ze zijn zo gekozen dat alle voorkomende biotopen bestreken worden, om een representatief beeld te krijgen van de soorten die er voorkomen. In totaal is gedurende zes dagen veldwerk gedaan met een wisselend aantal bryologen (minimaal vier, maximaal zeventien). Behalve leden van de eerder genoemde werkgroepen hebben ook leden van de Vlaamse werkgroep Bryolim aan een excursie deelgenomen. In de soortenlijst zijn ook de gegevens opgenomen van een inventarisatie die de Eindhovense mossenwerkgroep in 2010 heeft uitgevoerd in het kader van het meetnetproject van de Bryologische en Lichenologische Werkgroep van de KNNV (BLGW). De inventarisaties werden per kilometerhok uitgevoerd, waarbij enkel het Nederlands grondgebied is onderzocht. Omdat de Meinweg aan drie kanten aan Duitsland grenst, gaat het dus niet altijd om volledige kilometerhokken.

Aan de hand van de topografische kaart werd beoordeeld welke biotopen binnen de geselecteerde vierkante kilometer bekeken moesten worden. In elk kilometerhok werd van alle biotopen een aparte

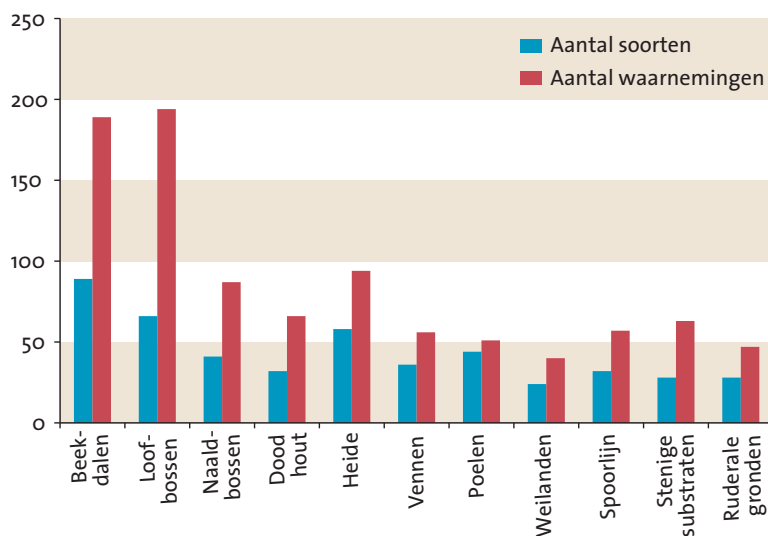
streeplijst bijgehouden, zodat er van een soort dus vaak meerdere waarnemingen per kilometerhok waren. Tevens werd genoteerd of er sporenkapsels aanwezig waren. Het lukte steeds om in één dag de verschillende biotopen van een kilometerhok te onderzoeken, zodat na zes bezoeken, verspreid over het najaar van 2011 en het voorjaar van 2012, het veldwerk afgerond kon worden. Soorten die in het veld niet met zekerheid op naam gebracht konden worden, werden meegenomen voor microscopische determinatie. Bijzondere soorten zijn als bewijsmateriaal opgenomen in een herbarium. Alle gegevens zijn opgenomen in de landelijke database van de Bryologische en Lichenologische werkgroep. Voor de naamgeving van de mossen is de Nederlandse standaardlijst (SIEBEL *et al.*, 2005) gevolgd en de indeling van de Rode lijstsoorten volgde de Toelichting op de Rode lijst Mossen (SIEBEL *et al.*, 2006). De naamgeving van de vaatplanten is volgens Heukels' Flora van Nederland (VAN DER MEIJDEN, 2005).

DE VERSCHILLENDE BIOTOPEN

In totaal zijn 169 soorten, inclusief ondersoorten, genoteerd, waarvan er 18 op de Rode lijst staan. Hiervan behoren 30 soorten tot de lever- en hauwmossen. Er zijn elf verschillende biotopen onderscheiden. Omdat er voor elk biotooptype steeds een nieuwe lijst werd gemaakt, levert dit een mooie vergelijking op tussen de verschillende standplaatsen [figuur 1, 2 en 3]. Zeldzame soorten zijn in tabel 1 in alfabetische volgorde per biotoop opgenomen. Deze zullen hieronder per biotoop toegelicht worden.

Beekdalen

Zowel de dalen van de Roode Beek als de Boschbeek zijn gedeeltelijk onderzocht. Tot het beekdal worden zowel de oevers als de beekbegeleidende bossen gerekend. In de moerasbosjes met vooral Zwarte els (*Alnus glutinosa*) langs de meanderende Boschbeek werden

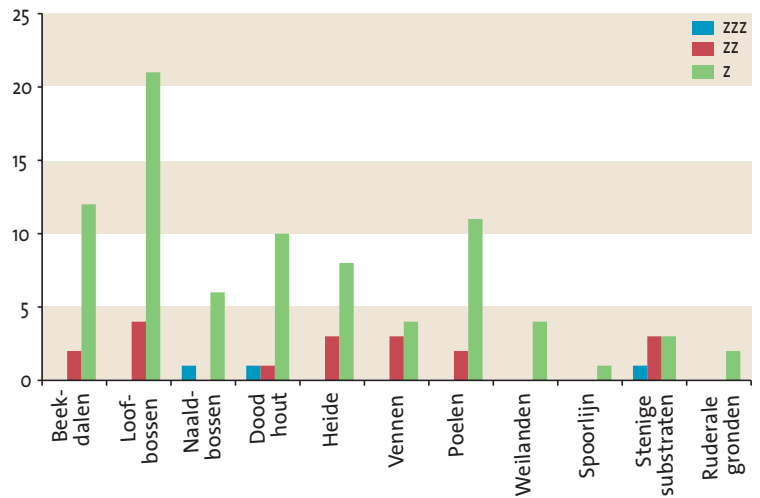


FIGUUR 1

Aantal soorten en waarnemingen per biotooptype.

FIGUUR 2

Aantal waarnemingen van bijzondere soorten per biotooptype, waarbij z: vrij zeldzaam, waargenomen tussen 5 en 12,5% van de atlasblokken in Nederland; zz: zeldzaam, waargenomen tussen 1 en 5% van de atlasblokken en zzz: zeer zeldzaam, waargenomen in minder dan 1% van de atlasblokken.



alleen goed ontwikkelde populaties van algemene mossen gevonden. Omdat deze ook allemaal langs de Roode Beek groeiden, beperkt onderstaande beschrijving zich tot de laatstgenoemde beek. Daar was de mosbegroeiing het meest soortenrijk en vaak ook goed ontwikkeld. Direct langs de Roode Beek heeft zich een zompig Elzenbroek ontwikkeld, dat zelfs in drogere periodes alleen met laarzen kan worden betreden. Verder van de beek af, op het iets hogere en drogere deel stond vooral Zachte Berk (*Betula pubescens*) met hier en daar wilg (*Salix spec.*). Dit biotooptype was met 89 mosssoorten verreweg het meest soortenrijk [figuur 1]. Vooral de broekbossen waren rijk aan mossen, die zowel op de bodem als op de stammen van bomen groeiden. Desondanks is hier maar één Rode Lijst-soort genoteerd [figuur 3]. Hierbij moet echter wel aangetekend worden, dat twee soorten van de Rode lijst wel in het beekdal zijn gevonden, maar zijn ondergebracht bij het biotoop dood hout.

Wat bodemmosses betreft, viel vooral Pluimstaartmos (*Rhytidadelphus triquetrus*) op, een soort die in Nederland in de duinstreek nog redelijk algemeen is, evenals in het kalkrijke Zuid-Limburg. Verder wordt het verspreid over het land af en toe in naaldbossen waargenomen (BLWG, 2007). Pluimstaartmos werd langs de Roode Beek gevonden in een iets hoger gelegen berkenbos, maar toch nog steeds op een vrij natte standplaats. Ook Sliertmos (*Straminergon stramineum*) liet zich zien; het had zich in de natste delen tussen de vele veenmosses weten te vestigen. Verder groeiden er grote populaties van Thujamos (*Thuidium tamariscinum*), een mos dat meestal een droger plaatsje op de bodem prefereert en hier probeerde droge voeten te houden door soms tot wel een meter tegen de elzenstammen op te groeien.

Tussen de elzen en berken hadden zich soms wilgen gevestigd. Op de stammen daarvan groeien vaak epifyten, hetgeen ook hier het geval was. De algemeen voorkomende epifyten waren vrijwel allemaal aanwezig, maar ook soorten die minder vaak worden waargenomen zoals Vliermos (*Cryphaea heteromalla*) en Knikkersterretje (*Syntrichia papillosa*) [figuur 4] werden genoteerd. Verder viel op dat Kwastjesmos (*Platygyrium repens*) op veel wilgenstammen een plaatsje had gevonden, een vrij zeldzaam mos dat vooral in luchtvochtige bossen gevonden wordt. Wanneer het zich eenmaal gevestigd heeft, kan het zich gemakkelijk vegetatief uitbreiden via de zeer kleinbladige broedtakjes, die als kwastjes ontspruiten tussen de bovenste bladen (TOUW & RUBERS, 1989).

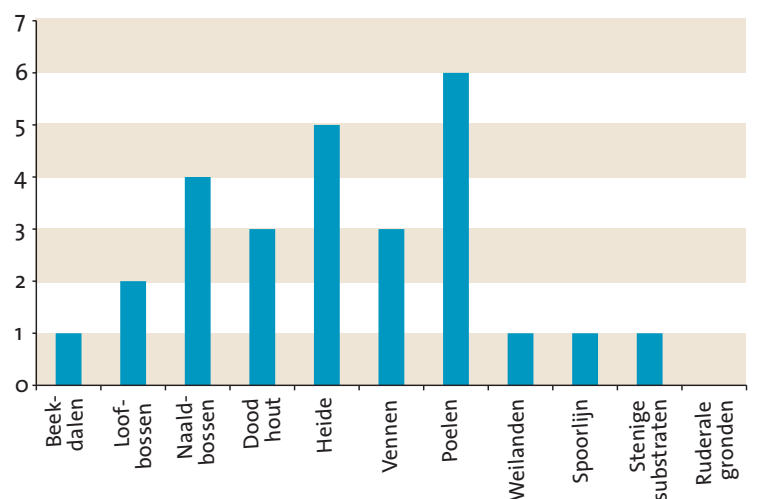
Loofbossen

Behalve de echte loofbossen, worden tot dit biotoop ook

loofbomen in naaldbossen en vrijstaande bomen gerekend. Met 194 waarnemingen, verdeeld over 66 soorten scoren de loofbossen het hoogst. Hoewel de epifyten nergens heel uitbundig en massaal groeiden, kon toch een behoorlijk aantal zeldzame soorten worden genoteerd.

In de Slenk bij de Kombergen werd een vochtig wilgenstruweel onderzocht. De meest opvallende soort daar was Gewoon Pelsmos (*Porella platyphylla*), een levermos dat als bedreigd op de Rode lijst staat. Het is in Nederland altijd een zeldzaam mos geweest en daarom valt het des te meer op dat het sinds het begin van deze eeuw regelmatig is waargenomen. De Eindhovense mossenwerkgroep heeft het tijdens alle zeven projecten die het vanaf 2006 heeft uitgevoerd, een of meerdere malen gevonden, vaak op Zomereik (*Quercus robur*), maar ook op Gewone vlier (*Sambucus nigra*) en wilgen (SMULDERS, 2012b).

Het prachtige bosreservaat op de Herkenboscherheide was minder rijk aan mossen. De bosbodem was nauwelijks begroeid, ook niet met vaatplanten. Zelfs de stammen van de oude Zomereiken en berken waren overwegend kaal. Wel waren de boomvoeten soms dicht begroeid met algemene slaapmosses en op een enkele plaats groeide Bros gaffeltandmos (*Dicranum tauricum*). Aan de rand van het bos stonden de statige bomen wat verder uit elkaar en kregen de takken een kans om horizontaal uit te groeien. Daar hadden enkele haarmutsen (*Orthotrichum spec.*) en kroesmossen (*Ulota spec.*) zich weten te vestigen en ook hier werd weer Kwastjesmos aange-



FIGUUR 3

Aantal waarnemingen van Rode lijstsoorten per biotooptype.

Nederlandse naam	Wetenschappelijke naam	Totaal												Rode Lijst-status	Zeldzaamheid		
			Beekdalen	Loofbossen	Naaldbossen	Dood hout	Heide	Vennen	Poelen	Weilanden	Spoorlijn	Stenige substraten	Ruderaalgronden				
Klein rimpelmos	<i>Atrichum tenellum</i>	4								3	1					KW	z
Aardappelknikmos	<i>Bryum bornholmense</i>	3								1	2						z
Muurknikmos	<i>Bryum radiculosum</i>	1											1				z
Oranjeknokknikmos	<i>Bryum tenuisetum</i>	3					1		2								z
Violetknokknikmos	<i>Bryum violaceum</i>	1												1			z
Ill stompmos	<i>Cladopodiella fluitans</i>	1								1						KW	z
Dicht stompmos	<i>Cladopodiella francisci</i>	1						1									zz
Vliermos	<i>Cryphaea heteromalla</i>	2	1	1													z
Kammos	<i>Ctenidium molluscum</i>	1											1			BE	zz
Gerimpeld gaffeltandmos	<i>Dicranum polysetum</i>	2			1		1									KW	z
Breed dubbeltandmos	<i>Didymodon luridus</i>	1											1				z
Groot klokhoedje	<i>Encalypta streptocarpa</i>	1											1				zz
Gestekeld goudkorrelmos	<i>Fossombronina wondraczekii</i>	1								1							z
Geklauwd pronkmos	<i>Herzogiella seligeri</i>	5			1	4											z
Gewoon spatwatermos	<i>Hygrohypnum luridum</i>	1											1				z
Glanzend etagemos	<i>Hylocomium splendens</i>	2			2											KW	z
Gewoon spinragmos	<i>Kurzia pauciflora</i>	1					1										z
Kleine spinragmos	<i>Kurzia spec.</i>	1					1										z
Grof etagemos	<i>Loeskeobryum brevirostre</i>	1			1											BE	zzz
Gaafkantmos	<i>Lophocolea semiteres</i>	1			1												z
Krulbladmos	<i>Nowellia curvifolia</i>	1					1									GE	zzz
Noors mos	<i>Oligotrichum hercynicum</i>	1		1													zz
Broedhaarmuts	<i>Orthotrichum lyellii</i>	7	2	5													z
Stompe haarmuts	<i>Orthotrichum obtusifolium</i>	1		1													zz
Gekroesde haarmuts	<i>Orthotrichum pulchellum</i>	1		1													z
Bonte haarmuts	<i>Orthotrichum stramineum</i>	1		1													zz
Gladde haarmuts	<i>Orthotrichum striatum</i>	2		2													z
Geel hauwmos	<i>Phaeoceros carolinianus</i>	1								1						KW	zz
Gesnaveld boogsterrenmos	<i>Plagiomnium rostratum</i>	1											1				zz
Kwastjesmos	<i>Platygyrium repens</i>	6	2	4													z
Kleine viltmuts	<i>Pogonatum nanum</i>	1								1						KW	zz
Korreltjespeermos	<i>Pohlia camptotrachela</i>	2								1	1						z
Geelknolpeermos	<i>Pohlia lutescens</i>	1		1													z
Gewoon pelsmos	<i>Porella platyphylla</i>	1		1												BE	zz
Vals kortsteeltje	<i>Pseudophemerum nitidum</i>	1								1							z
Zandbisschopsmuts	<i>Racomitrium canescens</i> var. <i>canescens</i>	1											1			KW	z
Gewoon viltsterrenmos	<i>Rhizomnium punctatum</i>	6					5								1		z
Riepijjesmos	<i>Rhytidiadelphus loreus</i>	2	1		1												z
Pluimstaartmos	<i>Rhytidiadelphus triquetrus</i>	1	1														zz
Gevind moerasvorkje	<i>Riccardia multifida</i>	2				1	1									BE	zz
Gewoon landvorkje	<i>Riccia glauca</i>	1								1							z
Bosshoffelmos	<i>Scapania nemorea</i>	1				1										KW	z
Rood achterlichtmos	<i>Schistidium papillosum</i>	1											1				zzz
Kussentjesveenmos	<i>Sphagnum compactum</i>	2					1	1								KW	z
Week veenmos	<i>Sphagnum molle</i>	1						1								KW	zz
Wrattig veenmos	<i>Sphagnum papillosum</i>	4	1				1	2									zz
Glanzend veenmos	<i>Sphagnum subnitens</i>	3	1					2								KW	z
Sliertmos	<i>Straminergon stramineum</i>	4	1				1	2									z
Boomsterretje	<i>Syntrichia laevipila</i>	1		1												KW	z
Knikkersterretje	<i>Syntrichia papillosa</i>	2	1	1													z
Trompetkroesmos	<i>Ulota crispa</i>	7	3	4													z
Geveerd sikkellmos	<i>Warnstorfia exannulata</i>	1								1						KW	z
Echt iepenmos	<i>Zygodon viridissimus</i> var. <i>viridissimus</i>	1		1													z

TABEL 1

Soortenlijst van de zeldzame soorten, per biotoop weergegeven, met daarbij de statusindeling van de Rode lijst voor mossen volgens Siebel et al. (2006): VN: verdwenen; EB: ernstig bedreigd; BE: bedreigd; KW: kwetsbaar; GE: gevoelig. Hiernaast worden de zeldzaamheidscodes volgens de BLWG (2007) vermeld: a: algemeen, waargenomen in meer dan 12,5% van de atlasblokken in Nederland; z: vrij zeldzaam, waargenomen tussen 5 en 12,5% van de atlasblokken; zz: zeldzaam, waargenomen tussen 1 en 5% van de atlasblokken en zzz: zeer zeldzaam, waargenomen in minder dan 1% van de atlasblokken.

FIGUUR 4

Knikkersterretje (Syntrichia papillosa)
(foto: Dick Haaksma).

troffen. Vooral die laatste waarneming was verrassend in deze vrij droge omgeving.

De Kombergen vormen een helling en zijn voor mossen vergelijkbaar met het eerdergenoemde bosreservaat. Een extraatje was de diepe greppel die vanaf de voormalige staatsmijn Beatrix naar beneden loopt. De lemige wanden hiervan zijn plaatselijk bedekt met diverse pioniersoorten, waarvan de frisgroene blaadjes van Geelknolpeermos (*Pohlia lutescens*) het meest in het oog sprongen. Buiten Zuid-Limburg is deze soort in heel Nederland een zeldzame verschijning.

Zomereiken die verspreid in de naaldbossen of aan de rand daarvan stonden, waren soms mooi met epifyten begroeid. Ook de stammen van enkele recent omgewaaide populieren trokken de aandacht. Hierop werden Boomsterretje (*Syntrichia laevipila*) en Knikkersterretje aangetroffen, alsmede verschillende haarmutsen, waarvan Stompe haarmuts (*Orthotrichum obtusifolium*) de meest zeldzame was. Zowel Knikkersterretje als Stompe haarmuts hebben kleine broedkorrels op het blad waardoor ze zich gemakkelijk vegetatief kunnen voortplanten. Een soort die niet onvermeld mag blijven is Noors mos (*Oligotrichum hercynicum*), dat tijdens het meetnetproject in 2010 werd gevonden op een zandpad in een gemengd bos. Noors mos is een boreaal montane soort en groeit vooral op lemig, vochthoudend zand en gedraagt zich als weinig concurrentiekrachtige pionier, vaak in bermen van bospaden. Het profiteert vooral van het periodiek schaven van die paden (VAN MELICK, 2008).

Naaldbossen

Een groot deel van de Meinweg is beplant met naaldbos. Op sommige plaatsen stonden de bomen zo dicht op elkaar dat er onvoldoende licht op de bodem kwam om mossen een kans te geven; op andere plaatsen was de bodem door Wilde zwijnen (*Sus scrofa*) omgewoeld en is het moeilijk voor mossen om zich te vestigen en te handhaven. De 41 verschillende soorten van de lijst laten echter zien dat het niet overal armoede is: mossen weten hun kansen te benutten. Vooral in open percelen van Douglasspar (*Pseudotsuga menziesii*) of Fijnspar (*Picea abies*) was hier en daar een fraaie mosbedekking te zien [figuur 5], waarbij drie verschillende soorten van de Rode lijst genoteerd werden.

Wilde zwijnen houden kennelijk niet van



plaatsen waar veel takken liggen, en daar profiteerde onder meer Riempjesmos (*Rhytidiadelphus loreus*) van. Dit vrij zeldzame mos groeit meestal op strooisel, maar dikke, wegterende stammen en takken zijn ook geliefde groeiplaatsen. Op meerdere plaatsen had Glanzend etagemos (*Hylocomium splendens*) zich gevestigd, echter door de zwijnensporen nergens in grote hoeveelheden. Glanzend etagemos staat als kwetsbaar op de Rode lijst. De soort werd op twee verschillende locaties genoteerd, steeds op de strooisellaag in een Douglasperceel. In een open lariksbosje langs de spoorlijn werd een grote populatie gevonden van Gerimpeld gaffeltandmos (*Dicranum polysetum*) [figuur 6], dat vooral op voedselarme bodem voorkomt. Dit mos gaat sterk achteruit in Nederland en staat als kwetsbaar op de Rode lijst. In het begin van de 20^e eeuw was het een algemene soort in ontginningsbossen, zoals die massaal werden aangeplant op woeste gronden zoals stuifzand en heide. Het vormde daar decimeterhoge populaties en vaak over meerdere vierkante meters. Daarnaast kwam het ook voor in de kalkarme duinen. De enkele plaatsen waar Gerimpeld gaffeltandmos in Nederland tegenwoordig nog wordt aangetroffen, betreffen meestal populaties



FIGUUR 5

In open naaldbossen is de bodem vaak dicht met mossen bedekt (foto: Dick Haaksma).



FIGUUR 6

Gerimpeld gaffeltandmos (*Dicranum polysetum*)
(foto: Dick Haaksma).

van bescheiden omvang. Een belangrijke oorzaak van de achteruitgang is de ontwikkeling van een humusprofiel in de inmiddels op leeftijd gekomen bosaanplant op heide en stuifzand (BLWG, 2007). De meest bijzondere waarneming van de naaldbossen is het zeer zeldzame Grof etagemos (*Loeskeobryum brevirostre*). In tegenstelling tot Glanzend etagemos is het een soort die gevonden wordt op min of meer vochtige plaatsen, meer in loofbossen dan in naaldbossen. Het staat als bedreigd op de Rode lijst omdat het halverwege de 20^e eeuw snel bergafwaarts leek te gaan met deze soort. Vanaf het einde van de 20^e eeuw stijgt het aantal waarnemingen in Nederland weer enigszins (BLWG, 2007). De standplaats op de Meiweg is niet echt in een naaldbos, maar op een kapvlakte tussen twee naaldbospercelen. Het mos werd gevonden te midden van pollen Pijpenstrootje (*Molinia caerulea*) nabij een plasje.

Dood hout

Wegterend hout kan interessante mossen herbergen. Veel mossen profiteren van het wegterende hout dat in de bossen achterblijft, vooral als het op de bodem ligt en daardoor bijdraagt aan een per-

manent vochtig substraat. Vaak kunnen hier soorten genoteerd worden, die vrijwel uitsluitend op dood hout te vinden zijn, zoals Geklauwd pronkmos (*Herzogiella seligeri*) en Gewoon viltsterrenmos (*Rhizomnium punctatum*), beide vrij zeldzame soorten die op vijf verschillende plaatsen voorkwamen. In totaal werden er 32 verschillende soorten aangetroffen op dood hout, waarvan er drie op de Rode lijst staan. Twee daarvan werden in het moerasbos bij de Roode Beek gevonden. Gevind moerasvorkje (*Riccardia multifida*) [figuur 7] groeide daar op meerdere plaatsen op wegterende stammen, vaak heel uitbundig en mooi met sporenkapsels.

In heel Nederland is het zeldzaam en in Brabant en Limburg van slechts een handvol vindplaatsen bekend. Het is vooral een soort van venige plaatsen in het Laagveendistrict, van bronnetjes op het Pleistoceen en van moerassige plaatsen aan oevers van vennen en meertjes (GRADSTEIN & VAN MELICK, 1996). Op een omgevallen wilg groeide Bosschoffelmos (*Scapania nemorea*) in een grote populatie van enkele vierkante decimeters. Dichtbij, eveneens op een dode stam, werd een tweede, iets kleinere populatie aangetroffen. Dit levermos is vooral een soort van vochtige, voedselarme en lichtbeschaduwde standplaatsen in bossen en heide. Het beperkt zich tot het pleistocene deel van Nederland en is van de kust- en laagveengebieden niet bekend (BLWG, 2007).

De derde Rode lijstsoort van deze paragraaf is eveneens een levermos, namelijk Krulbladmos (*Nowellia curvifolia*). De vindplaats was in een gemengd bos op een ontschorste stam van een dode omgevallen naaldboom, precies zoals het meestal wordt aangetroffen. Op dezelfde stam groeide ook Neptunusmos (*Lepidozia reptans*), eveneens een levermos dat net als Krulbladmos een voorkeur voor dood hout heeft. Krulbladmos is pas vanaf 1953 in Nederland be-

kend en werd tot voor enkele jaren slechts sporadisch waargenomen. De laatste tijd wordt het echter regelmatig gevonden. Het krijgt meer kans zich te vestigen omdat de bossen in Nederland ouder worden en er steeds meer hout blijft liggen.

Heide

Met 58 verschillende mossen staat de heide, na de beekdalen en loofbossen, qua soortenaantal op de derde plaats. Dat hoge aantal is verklaarbaar omdat zowel droge als natte heide zijn bezocht. Ook de deels vergraste heide met gageelstruiken bij het



FIGUUR 7

Gevind moerasvorkje (*Riccardia multifida*) (foto: Dick Haaksma).

FIGUUR 8

Op drooggevalle oevers van vennen zijn vaak veel pioniers te vinden (foto: Dick Haaksma).



Nartheicumbeekje in Het Loom is hierbij meegenomen. Op de zompige bodem langs dit beekje werd een tweede groeiplaats van *Gevind moerasvorkje* gevonden. Verder groeiden hier veel veenmossen. Ook het vrij zeldzame spinragmos (*Kurzia spec.*) werd aangetroffen, helaas zonder voortplantingsorganen waardoor het niet tot op soortniveau gedetermineerd kon worden.

Op de Herkenboscherheide stond massaal spinragmos en daarop groeiden wel prachtige mannelijke voortplantingsorganen, die de determinatie feilloos naar Gewoon spinragmos (*Kurzia pauciflora*) leidden. De vindplaats was een redelijk vochtig terrein aan de voet van een helling, tussen jonge Gewone dophei (*Erica tetralix*). Tussen dit piepkleine levermos bleek thuis onder de microscoop nog een ander levermosje verstopt te zitten, te weten Dicht Stompmos (*Cladopodiella francisci*), een soort die in heel Nederland zeldzaam is en sinds 1980 in Limburg niet meer waargenomen was (BLWG, 2007). Dit mos wordt vaak aangetroffen op lemig zand in afgeplagde vochtige heide, hetgeen aardig overeenkomt met de vindplaats op de Meinweg.

De grote aaneengesloten heide langs de Grote Herkenbosserbaan is landschappelijk heel fraai. Desondanks kwamen hier vooral algemene soorten voor. Wel stond er een polletje Gerimpeld gaffeltandmos, een soort van de Rode lijst die ook gezien werd in een naaldbos bij Vlodrop-Station.

Vennen

Van de vele heidevennen werden zowel de Rolvennen als de vennen in de Slenk onderzocht. Op de natte oevers en in de trilveentjes stonden 36 verschillende soorten. Met uitzondering van enkele veenmossen betroffen de meeste waarnemingen rond de vennen algemene soorten die vaak ook in andere biotopen voorkwamen. Het vrij zeldzame IJl stompmos (*Cladopodiella fluitans*), dat als kwetsbaar op de Rode lijst staat, werd echter alleen hier aangetroffen. Het is een klein levermos van natte veen- en heidegrond, vooral aan venoeveren, vochtige heide, maar ook in gageelstruwelen en tussen veenmossen (GRADSTEIN & VAN MELICK, 1996). Het werd gevonden op de overgang van een ven naar natte heide in de nabijheid van het Elfenmeertje, waar het groeide in gezelschap van Glanzend maanmos (*Cephalozia connivens*).

Het vrij zeldzame Sliertmos, ook een soort van natte plaatsen, werd op twee plekken rond de vennen waargenomen, maar de soort was ook in het beekdal en op de natte heide reeds gevonden.

Poelen

Ten oosten van Vlodrop-Station ligt een paar gegraven poelen in het weiland en ook in het noordelijk deel van het Nationaal Park liggen enkele poelen waarvan de oevers werden bekeken. In totaal werden er 44 verschillende soorten gevonden, waarvan vier van de Rode lijst. Opmerkelijk is verder, dat op deze groeiplaatsen 13 soorten genoteerd werden, die in geen enkel ander biotoop werden waargenomen, waaronder veel zeldzame. Het gaat meestal om pioniers die op de drooggevalle oevers van de poelen een kans krijgen zich te vestigen [figuur 8].

Geel hauwmos (*Phaeoceros carolinianus*) stond bij een poel in de buurt van Vlodrop-Station. Dit mos zoekt open plaatsen op die vaak min of meer vochtig en enigszins lemig zijn. Het aantal waarnemingen van Geel hauwmos neemt de laatste jaren toe, vooral in gebieden waar aan natuurontwikkeling wordt gedaan, maar ook zoals hier op oevers van poelen en vijvers (BLWG, 2007). Het groeide in gezelschap van onder meer Klein rimpelmos (*Atrichum tenellum*), eveneens een soort van de Rode Lijst. Beide soorten komen op vergelijkbare plaatsen voor, maar Klein rimpelmos is minder zeldzaam. Datzelfde geldt voor veel andere pioniers die bij deze poelen werden aangetroffen waaronder de levermossen Gestekeld goudkorrelmos (*Fossombronnia wondraczekii*) en Gewoon- en Klein landvorkje (*Riccia glauca* en *Riccia sorocarpa*). Ook een aantal niet alledaagse bladmossen sierde deze oever zoals Oranjeknoknikmos (*Bryum tenuisetum*), Vals kortsteeltje (*Pseudephemerum nitidum*) en Korreltjespeermos (*Pohlia campotrachela*).

Bij de poelen in het noorden van het gebied stond nog een andere soort van de Rode lijst, te weten Geveerd sikkelmos (*Warnstorfia exannulata*). Dit mos, dat hier in kleine plukjes tussen Goudkorrelmos groeide, is vooral een soort van natte plaatsen en komt ook voor in veentjes en vennen en is minder een soort van de drooggevalle oevers zoals de andere beschreven soorten. Het kan vaak grote, half ondergedoken massa's vormen, die soms aanspoelen en op humeus of lemig zand kunnen doorgroeien (TOUW & RUBERS, 1989). Waarschijnlijk was dat hier het geval.

Ook is er een vermeldenswaardige vondst bij het veldbezoek in 2010. Toen werd aan de rand van een poel in een bos Kleine viltmuts (*Pogonatum nanum*) aangetroffen, een zeldzame soort die als kwetsbaar op de Rode lijst staat. De poel had nogal steile kanten die erg begroeid waren met vaatplanten, maar door graafwerkzaamheden was een stuk lemige oever bloot komen te liggen en daar had deze soort zich weten te vestigen, samen met de meer algemene Gewone viltmuts (*Pogonatum aloides*).

Weilanden

Over de weilanden valt niet erg veel te vertellen. Met 24 verschillende soorten en 40 waarnemingen staat dit biotoop onderaan op de lijst. Het zijn vooral algemene soorten die tussen de grassen gevonden werden, hoewel ook één Rode lijstsoort gesignaleerd is, na-



FIGUUR 9

Rood achterlichtmos (*Schistidium papillosum*), een nieuwe soort voor Nederland (foto: Dick Haaksma).

melijk het eveneens rondom de poelen waargenomen Klein rimpelmos. Het groeide op een open, enigszins lemig plekje. Op een zandig door bomen beschadwd steilrandje groeide een andere vermeldenswaardige soort, namelijk Aardappelknikmos (*Bryum bornholmense*). Deze standplaats komt enigszins overeen met zijn favoriete groeiplaats: ontwortelingskluiten in zandige bossen. De verspreiding van deze soort is in ons land nog niet zo goed bekend, omdat ze pas sinds kort als aparte soort wordt beschouwd (BLWG, 2007).

Spoorlijn

De spoorlijn van de IJzeren Rijn is een markant onderdeel van de Meinweg, reden om daarvoor een aparte soortenlijst bij te houden. Dit resulteerde helaas alleen in de notatie van 30 verschillende algemene soorten en geen enkele soort die als typisch voor dit soort biotopen kan worden aangemerkt. Toch valt er nog iets bijzonders te vermelden. Frans Coolen ontdekte los van dit onderzoek op het stationemplacement bij Herkenbosch de heel bijzondere Zandbischopsmuts (*Racomitrium canescens* var. *canescens*). Dit mos staat als kwetsbaar op de Rode lijst en was sinds 1980 niet meer in Limburg gevonden. Volgens GREVEN (2013) zou een betere naam Duinbischopsmuts zijn omdat de soort hoofdzakelijk in de duinen groeit en daar redelijk algemeen voorkomt. Elders in het land gaat het om enkele sporadische groeiplaatsen.

Stenige substraten

Natuurlijke rotsen zijn in het natuurgebied niet aanwezig, maar toch werden er veel mossen aangetroffen die stenige substraten prefereren. Met 28 verschillende soorten, waarbij een nieuwe soort voor Nederland en één van de Rode lijst, leverden deze substraten een aardige bijdrage aan de soortenlijst. Vooral het beton rondom de Dahlheimer Mühle, die langs de Roode Beek op de grens met Duitsland staat, heeft mossenliefhebbers veel te bieden. Er is redelijk veel schaduw en de lucht is er permanent vochtig, waar vooral de mossen van profiteren die niet vlak boven de waterlijn groeien. Dat gold hier voor een aantal topkapselmossen, waarvan Breed dubbeltandmos (*Didymodon luridus*) het meest bijzonder was. Enkele bijzondere soorten die in de spatwaterzone werden gevonden zijn Gewoon spatwatermos (*Hygrohypnum luridum*) en Gesnaveeld

boogsterrenmos (*Plagiomnium rostratum*). Beide soorten groeien vooral op basenrijke plaatsen die regelmatig overspoeld worden. Een ander hoogtepunt van dit biotoop was een gemetselde muur langs het spoor bij Vlodrop-Station Deze muur moet het dijke verstevigen waar de spoorlijn overheen loopt. De verticale wand is op het noorden geëxponeerd en is opgebouwd met harde natuurstenen. Dit oogt niet zo mosvriendelijk maar op de kalkrijke mortel tussen de stenen hebben zich wel veel mossen weten te vestigen. Van daaruit hebben ze soms de rest van de muur weten te bedekken. Enke-

le algemene soorten waaronder Gedraaid knikmos (*Bryum capillare*), dat er in grote pollen prachtig met sporenkapsels groeide, domineerden de muur. De meest bijzondere soort die hier werd gevonden is ongetwijfeld Groot klokhoedje (*Encalypta streptocarpa*). Deze soort is redelijk algemeen in de kalkrijke duinen en in Zuid-Limburg, maar wordt elders in ons land slechts af en toe gevonden en dan doorgaans op door de mens gecreëerde kalkrijke substraten, zoals de voegen van deze muur.

De meest indrukwekkende waarneming van het hele onderzoek was die van Rood achterlichtmos (*Schistidium papillosum*), een soort die nog niet uit Nederland bekend was [figuur 9]. Dit mos groeide op één van vier betonnen afrasteringspalen, die hier waarschijnlijk waren gebruikt als markering voor een proefvlak. Het groeide op de op het noordoosten gerichte kant van de paal in een kussentje van ongeveer 3 bij 5 cm². De standplaats was gedeeltelijk beschadwd en kende een relatief vochtig microklimaat. De omgeving was open, met aan de noordkant heide met daarin een ven. Aan de zuidkant begon op korte afstand een beboste helling, waardoor het paaltje een groot deel van de dag in de schaduw stond. In de ons omringende landen (België, Luxemburg, Duitsland, Denemarken en ook Groot Brittannië) komt deze soort voor, voornamelijk in gebieden boven de 500 m +NAP (SMULDERS, 2012a).

Een andere bijzondere soort op een onverwachte plaats is Kammos (*Ctenidium molluscum*), een mos dat vooral bekend is van de kalkgraslanden in Zuid-Limburg en verder in Nederland bij de zeldzame soorten hoort (BLWG, 2007). Het staat als bedreigd op de Rode lijst. Het werd gezien op een brok beton langs een bospad. Kammos heeft hier dus dankbaar gebruik gemaakt van wat de mens bouwt en achterlaat.

Ruderaal gronden

Onder dit biotoop zijn bijvoorbeeld soorten ondergebracht die gevonden werden in wegbermen en op parkeerplaatsen, in een kwekerij, rondom de bouwval op het terrein van het waterpompstation en in het terrein rond de voormalige staatmijn Beatrix, kortom plaatsen die moeilijk onder een andere biotoop zijn onder te brengen. Hoewel hier meestal slechts algemene soorten genoteerd werden, zorgden deze terreinen soms ook voor onverwachte waarnemingen. Een stoep bij het pompstation bijvoorbeeld was met gras-

sen overgroeid en daartussen prijkte Gewoon viltsterrenmos, een vrij zeldzaam mos dat normaal gevonden wordt op rottend hout of op zompige plaatsen in moerasbossen hoort (BLWG, 2007).

AANBEVELINGEN VOOR DE BEHEERDER

De vele (vrij) zeldzame soorten en de 18 soorten van de Rode lijst laten zien dat het Nationaal Park De Meinweg voor mossen een bijzonder interessant gebied is. Toch is er nog een aantal (eenvoudige) maatregelen te nemen waardoor zeldzame, bedreigde en kwetsbare mossen extra kansen krijgen of behouden blijven. Zo blijkt uit deze inventarisatie dat de oevers van poelen veel bijzondere soorten herbergen. Het gaat echter vooral om pioniers die open oevers nodig hebben. Deze mossen zullen verdwijnen, als de oevers niet regelmatig worden geschoond. Ook op geplagde (vochtige) heideterreinen komen na verloop van tijd mossen te voorschijn, die elders

geen kans krijgen. Verder kan de bodem van naaldbossen dicht met mossen bedekt zijn. Het is echter wel nodig dat er voldoende licht op de bodem valt. In een aantal naaldbossen op de Meinweg staan de bomen zo dicht op elkaar, dat er helemaal niets op de bodem groeit. Ook door het laten liggen van dood hout, zal op den duur de soortenrijkdom toenemen.

In dit artikel is vooral aandacht aan bijzondere waarnemingen besteed. Een uitgebreid verslag met volledige soortenlijsten per kilometerhok en per biotoop is te vinden in het rapport 'De mossen van de Meinweg' (SMULDERS, 2012b) en te downloaden via <http://www.knnv.nl/eindhoven/knnv-werkgroepen-mossen.html>.

DANKWOORD

Huub van Melick wordt hartelijk bedankt voor het kritisch doornemen van het manuscript en Dick Haaksma voor het leveren van de foto's.

Summary

UNUSUAL BRYOPHYTES AT THE MEINWEG NATIONAL PARK

Members of the Eindhoven branch of the Dutch Bryological Society and the Limburg Natural History Society studied the bryophytes at the Meinweg National Park in the period from December 2011 to May 2012. They found a total of 169 different species, 19 of which are on the Dutch Red List of endangered species. Thirty species belong to the liverworts. Eleven different biotopes were distinguished. The biotopes are described and the rare species are discussed. The Roode Beek brook and its adjoining marshland are the most interesting areas. Most special was the finding of *Schistidium papillosum*, the first record of this species in the Netherlands.

Literatuur

- BLWG, 2007. Voorlopige verspreidingsatlas van de Nederlandse mossen. Bryologisch en Lichenologische Werkgroep van de KNNV, Utrecht.
- COOLEN, F., 2012. Flora van de IJzeren Rijn in Nationaal Park De Meinweg. Stichting Natuurpublicaties Limburg, Roermond.
- GRADSTEIN, S.R. & H.M.H. VAN MELICK, 1996. De Nederlandse levermosses en hauwmosses. KNNV Uitgeverij, Utrecht.
- GREVEN H.C., 2013. De Nederlandse *Racomitrium* (bisschopsmutsen), deel II. Buxbaumiella 95: 1-9.
- MELICK, H.M.H. VAN, 2008. Atlas van de Mosflora van Eindhoven. Floristische inventarisatie van Blad-, Lever- en Hauwmosses in Zuidoost-Brabant. KNNV afdeling Eindhoven, Eindhoven.
- MEIJDEN, R. VAN DER, 2005. Heukels' Flora van Nederland, editie 23. Wolters-Noordhoff, Groningen.
- SIEBEL, H.N., H.J. DURING & H.M.H. VAN MELICK, 2005. Veranderingen in de Standaardlijst van de Nederlandse Blad-, Lever- en Hauwmosses. Buxbaumiella 73: 26-64.
- SIEBEL, H.N., R.J. BIJLSMA & D. BAL, 2006. Toelichting op de Rode lijst Mossen. Rapport DK nr. 2006/34. Directie Kennis, Ministerie van Landbouw, Natuur en Voedselkwaliteit, 's Gravenhage.
- SMULDERS, H.A.M., 2012a. *Schistidium papillosum* (rood achterlichtmos) nu ook in Nederland. Buxbaumiella 94: 12-17.
- SMULDERS, H.A.M., 2012b. De mossen van de Meinweg. Inventarisatieproject mossenwerkgroep van de KNNV afdeling Eindhoven. Bryologische en Lichenologische werkgroep van de KNNV afdeling Eindhoven, Eindhoven.
- TOUW, A. & W.V. RUBERS, 1989. De Nederlandse Bladmosses. KNNV Uitgeverij, Utrecht.

BOEKBESPREKING

STADSVOGELS IN HUN DOMEIN

JIP LOUWE KOOIJMANS, 2014. KNNV-Uitgeverij, Zeist i.s.m. Vogelbescherming Nederland. 96 pagina's, paperback, 22x20 cm. ISBN 978-90-5011-4660. Prijs € 14,95. Verkrijgbaar in de boekhandel en via www.knnvuitgeverij.nl



Hoeveel we ook van natuur houden, de meesten van ons wonen om praktische redenen in een dorp of stad en zijn voor de natuurbeleving 'van huis uit' gebonden aan wat er in de tuin of de buurt te zien valt. Vogels zijn daarin een aantrekkelijk element:

er komen verschillende soorten voor, sommige zijn fraai gekleurd en andere zingen betoverend mooi. En het is evident dat we deels andere

vogels horen en zien als we eens in een andere stad verblijven. Die oppervlakkige constatering wordt gedegen uitgediept in 'Stadsvogels in hun domein'.

Het boek is de populaire versie van de wetenschappelijke studie 'Benchmarking urban bird habitats – a new way of promoting wildlife conservation in built-up areas' van H. Sierdsema *et al.* Op grond van gestandaardiseerde vogeltellingen volgens de methodiek van het Meetnet Urbane Soorten (MUS) is in stedelijke habitats per telpunt de daar voorkomende vogelgemeenschap gedefinieerd. Daarnaast zijn

die stedelijke habitats in negen wijktypen onderscheiden waaronder bijvoorbeeld historische kernen, Vinexwijken en bedrijventerreinen. De negen wijktypen zijn bovendien consequent apart bekeken voor Laag Nederland (het noorden en westen) en Hoog Nederland (het oosten en zuiden). Uit de combinatie van de invalshoeken 'vogelgemeenschap' en 'wijktype' is een gemiddelde verwachting berekend van de vogelbevolking in een bepaald wijktype: de stadsvogel benchmark. Aan de hand daarvan kan vervolgens voor een type stadswijk op een willekeurige plaats worden nagegaan of

de vogelgemeenschap daar in enig opzicht afwijkt van het referentiebeeld (de benchmark). In geval van een negatieve afwijking kunnen dan maatregelen worden voorgesteld om op die plaats bepaalde vogels te beschermen of ze meer kansen te bieden. Daarbij is het effectiever om in plaats van individuele vogelsoorten groepen vogels te behandelen die om dezelfde reden in een type wijk voorkomen. Daarom zijn de vogelsoorten die in bebouwde habitats voorkomen in dit boek samen gevoegd in stadsvogelgildes. Die gildes groeperen de verschillende vogelsoorten niet naar familie, maar naar hun voornaamste nestplaatskeuze en broedbiotoop. Zo worden onder andere gildes van huizenbroeders, boomvogels, en water- en moerasvogels onderscheiden. Na vier inleidende hoofdstukken waarin de hierboven beschreven principes helder worden uitgelegd, volgen er negen hoofdstukken waarin de vogelgildes van de onderscheiden wijktypen onder de loep worden genomen. Daaruit blijkt bijvoorbeeld dat historische stadskernen rijker zijn aan 'huizenbroeders' als Gierzwaluw, Kauw en Stadsduif dan

Vinex-locaties. Anderzijds onderscheiden nieuwbouwwijken zich met 'pioniers' als Scholeker, Fitis en Putter. Die pioniersoorten vestigen zich bij het ontstaan van een nieuwbouwwijk en verdwijnen meestal weer als de wijk ouder wordt. Bij vergelijking van 'gesloten uitbreidingswijken' in Laag en Hoog Nederland wordt het grootste contrast geconstateerd. In Laag Nederland zijn de gilden van de huizenbroeders en de boomvogels hier het best vertegenwoordigd met Huismus, Koolmees en Turkse tortel. In Hoog Nederland is de Merel de meest algemene soort, gevolgd door Houtduif en Gierzwaluw. Bij de boomvogels vallen hier de relatief hoge aantallen van Ekster en Turkse tortel op. Elk wijktype is omschreven aan de hand van historische ijkpunten in de ontwikkeling van de stedelijke ruimtelijke ordening en wordt fraai geïllustreerd door een aquarel. Onder die aquarel staat een collage van miniaturen van de vogelsoorten die in dat wijktype algemeen voorkomen. Er worden veel grafieken gepresenteerd om de in de tekst beschreven bevindingen in detail te illustreren. Voor elk wijktype wor-

den de mogelijkheden besproken om de typische vogels te beschermen. Daarna worden enkele voor dat wijktype kenmerkende vogelsoorten gepresenteerd. Wat beoogt dit boek? "Eén van de belangrijkste doelen van dit boek is dat het aanzet tot actie", stelt de schrijver. Liefhebbers worden aangemoedigd om hun woonwijk of andere woonwijken volgens de telmethodiek van MUS te inventariseren en de uitkomsten van hun inventarisaties te vergelijken met het referentiebeeld. Uit die vergelijking kunnen afwijkingen naar voren komen die het invoeren van maatregelen ter bescherming van bepaalde vogels motiveren. En na de toepassing van die maatregelen moet dan weer bij voorkeur over een reeks van jaren gemonitord worden of de maatregelen effect hebben gehad. Maar om deel te nemen aan die tellingen moet men wel in staat zijn tenminste de 63 betrokken vogelsoorten op zicht en geluid te herkennen. Dat definieert meteen de kennelijke doelgroep voor dit boek: ervaren vogelaars die potentieel kunnen bijdragen aan het MUS. De natuurliefhebber die zonder ruime

kennis van vogels dit boek ter hand neemt, blijft enigszins in de kou staan. Zo zijn er bij de afbeeldingen van vogels geen namen vermeld en kan het voor een leek dus lastig zijn om uit te maken of hij naar een plaatje van een Huismus of een Heggenmus kijkt. Maar ook in 'z'n algemeenheid wordt er nogal eens een beroep gedaan op de inventiviteit van de lezer. Bij een staafdiagram op pagina 16, waar gegevens voor het eerst naar wijktype worden gedifferentieerd, duiken plots voor alle wijktypen vignettes op. De legenda daarvoor staat op de achterflap, maar daar wordt nergens naar verwezen. Eenzelfde tekortkoming treft de stadsvogelgildes: overzichten van de leden van die gildes zijn zonder verwijzing vanuit de tekst aan de binnenkanten van de voren achterflap verstoppt. Het boek is leuk voor een vogelaar die kennis wil nemen van de resultaten van het MUS en die wellicht interesse heeft om aan dat werk te gaan deelnemen. Maar voor een leek op het gebied van (stads)vogels is het boek wellicht té specialistisch.

GERARD MAJOUR

RECENT VERSCHENEN

Coolen, F., 2012. Flora van de IJzeren Rijn in Nationaal Park De Meinweg
Stichting Natuurpublicaties Limburg, Roermond (43 pp.). Prijs € 10,00
Het rapport is verkrijgbaar bij het kantoor van het Natuurhistorisch Genootschap (tel. 0475-386470; e-mail: kantoor@nhgl.nl).

In het kader van het project 'Natuurkwaliteitsimpuls Nationaal Park De Meinweg' is in 2012 de flora onderzocht van het traject van de IJzeren Rijn in dit natuurgebied. Sinds 1991 wordt de spoorlijn niet meer gebruikt en wordt geen vegetatiebeheer meer toegepast. Houtige gewassen en kruiden hebben zich massaal ontwikkeld en kenmerken nu het grootste deel van het traject. Hieronder groeit slechts een beperkt aantal soorten planten. Het totaal aantal waargenomen soorten bedraagt desondanks 362. Dit hoge soortenaantal is hoofdzakelijk toe te schrijven aan de soortenrijkdom op de stationemplacements en het deeltraject Melicker Heide. Het rapport beschrijft de flora van verschillende deeltrajecten en de emplacements. Het bevat tevens een totale soortenlijst en verspreidingskaarten van de bijzondere soorten. De deel-



trajecten verschillen op grond van bodem- en terreingebruik in ecologische omstandigheden en daarmee in florasamenstelling. Dit is in het rapport zichtbaar gemaakt door de gevonden soorten te sorteren naar ecologische groep waarvoor ze karakteristiek zijn. Verder wordt een vergelijking gemaakt met een eerder onderzoek uit de jaren zeventig en tachtig van de vorige eeuw. Het rapport wordt afgesloten met aanbevelingen voor maatregelen en beheer.

WALLIS DE VRIES, M., B. OMON & K. VELING, 2013. Ecologische Randvoorwaarden voor de Fauna van Hellingbossen: De Keizersmantel als Aandachtssoort
Directie Agro-kennis, Ministerie van Economische Zaken, Den Haag (41 pp.). OBN rapport nr. 2013/OBN174-

HE. Het rapport is als pdf-bestand op te halen van de internetpagina www.natuurkennis.nl onder *OBN-rapporten*.

De natuurwaarden van de Zuid-Limburgse hellingbossen zijn verleden eeuw sterk onder druk komen te staan. Vooral de stopzetting van het hakhoutbeheer was hier een oorzaak van. Herstelmaatregelen in de vorm van het opnieuw invoeren van hakhout- of middenbosbeheer hebben geleid tot successen voor de flora, maar nog niet aantoonbaar voor de fauna. Dagvlinders vormen een groep die goed gebruikt kan worden om effecten van herstelmaatregelen op de fauna te onderzoeken, omdat de kennis over hun voorkomen en ecologie relatief groot is. Doel van het onderzoek was het verkrijgen van nader inzicht in de ecologische randvoorwaarden voor de Keizersmantel als modelsoort voor de fauna van structuurrijke hellingbossen met open plekken. Het rapport bevat een aantal heldere conclusies betreffende de relatie tussen de habitatkwaliteit en het voorkomen van de Keizersmantel, en aanbevelingen voor het beheer van hellingbossen. Uit het onderzoek komt onder meer naar



voren dat van de bosstructuur met name de mate van invallend zonlicht en de viooltjesdichtheid bepalende factoren zijn van de habitatkwaliteit voor de Keizersmantel.

Wie zijn rapport, boek, etc. opgenomen wil zien in deze rubriek, kan een literatuurverwijzing met een korte inhoudsbeschrijving en bestelwijze opsturen naar de redactie o.v.v. 'recent verschenen'. De publicaties moeten betrekking hebben op voor Limburg relevante onderwerpen. De meeste in deze rubriek besproken rapporten kunnen worden ingezien bij het bureau van het Natuurhistorisch Genootschap in Limburg. Graag even van te voren bellen of iemand aanwezig is (tel. 0475-386470).

GUIDO VERSCHOOR

ONDER DE AANDACHT

OPROEP VOOR KIESLIJST WATERSCHAPPEN IN LIMBURG



FOTO: WATERSCHAP PEEL EN MAASVALLEI

Op 18 maart 2015 zijn er verkiezingen voor bestuursleden van Waterschap Roer en Overmaas en voor Waterschap Peel en Maasvallei. De vereniging "Water Natuurlijk" komt op voor de belangen van natuur, milieu, cultuur en recreatie (zie onze site www.waternatuurlijk.nl). Water Natuurlijk zoekt kandidaten die de vereniging de komende vier jaar in de Limburgse waterschappen willen vertegenwoordigen. Geïnteresseerden kunnen zich tot 1 september melden bij de secretaris Chris Bartels (tel. 077-3661840, grubbart@kpnmail.nl) of bij de voorzitter Hans Vermeer (tel. 043-4591444, vermeer.hans@planet.nl). Hier kunnen ook het



profiel en het verkiezingsprogramma van Water Natuurlijk Limburg worden opgevraagd. De kieslijst wordt opgesteld door een onafhankelijke en deskundige kandidatencommissie.

HEIMANS HERDENKINGSWEEK

Van 19 tot en met 27 juli 2014 staan Epen en omgeving in het teken van natuuronderzoeker Eli Heimans. Met zijn boekje "Uit

Ons Krijtland" zette Heimans het heuvelland tussen Mechelen en Sippe-

naeken in één klap op de kaart. Hoe en waarom hij dat deed is te zien, te horen en te beleven tijdens een bijzondere herdenkingsweek in juli.

Iedere dag is er een activiteit zoals een route met workshops, een scharrelkids-route, een route voor scootmobielen en kinderwagens en natuurlijk een aantal excursies met verschillende thema's. Centraal in al die routes staat de Heimansgroeve.

Wandelboekje

Naar aanleiding van deze herdenkingsweek verschijnt het wandelboekje "In de voetsporen van Eli Heimans" met negen wandelingen, gelardeerd met citaten van Heimans uit zijn boekje "Uit ons Krijtland" en andere bijzonderheden 'in het mooiste hoekje van Nederland'.

Bij voorintekening en tijdens de week zelf (19 t/m 27 juli) bedragen de kosten voor IVN-ers € 8,- en voor niet-IVN-'ers € 9,95. Daarna is de prijs € 12,95. Bestellingen bij Tineke de Jong via e-mail tineke.de.jong@kpnplanet.nl of tel. 043-3521109. De bestelling kan op centrale verkooppunten worden afgehaald zoals Natuurtuinen Jekerdal, Drab-

belstraat Maastricht of bij de plaatselijke horeca in Epen. Toezending kost circa € 4,- extra.

Al nieuwsgierig? Kijk alvast op www.eliheimans.nl en volg het laatste nieuws via www.facebook.com/odeaanheimans.



BINNENWERK BUITENWERK

OP DE INTERNETPAGINA WWW.NHGL.NL IS DE MEEST ACTUELE AGENDA TE RAADPLEGEN

● **MAANDAG 2 JUNI** organiseert Guido Verschoor (opgave verplicht via ecovers@dds.nl) voor de **Plantenstudiegroep** een streepexcursie naar Doenrade. Vertrek om 11.00 uur vanaf de hoek Kerkstraat - Kneijkuilerweg (N580) te Doenrade (191,9-331,5).

● **DINSDAG 3 JUNI** inventariseert de **Plantenwerkgroep Weert** in het Kempen-Broek. Aanvang: 13.00 uur vanaf parkeerplaats Vosseven in Stramproy. Opgave verplicht (jmh.verspagen@kpnmail.nl of tel. 0495-520282).

● **ZATERDAG 7 JUNI** leidt Marc Houben (opgave verplicht via tel. 06-15063086) voor de **Paddenstoelenstudiegroep** een excursie naar De Dellen. Vertrek om 10.00 uur vanaf Restaurant de Nachtegaal, Gemeentebroek 6, 6231 RV Meerssen.

● **MAANDAG 9 JUNI** organiseert Johan den Boer voor de **Plantenstudiegroep** een excursie naar de Kalk-Eifel. Vertrek om 9.00 uur vanaf de achterzijde van station Maastricht.

● **ZATERDAG 14 JUNI** organiseert Pierre Grooten voor de **Plantenstudiegroep** een excursie over agrarisch natuurbeheer in het Gulpdal. Vertrek om

9.00 uur vanaf de achterzijde van station Maastricht of om 9.30 uur vanaf de parkeerplaats van Bungalowpark Euverem, Euverem 52 te Gulpen.

● **ZONDAG 15 JUNI** leidt Frans Coolen voor de **Kring Venlo** een flora-excursie naar de Raayweide. Vertrek om 14.00 uur vanaf de parkeerplaats Raayweide aan de Venrayseweg.

● **MAANDAG 16 JUNI** leidt John Adams voor de **Kring Heerlen** en de **Plantenstudiegroep** een avondwandeling naar de Koumen. Vertrek om 19.00 uur vanaf het parkeerterrein zwembad Otterveert, Gravin van Schönbornlaan in Hoensbroek.

● **MAANDAG 16 JUNI** is er in Grevenbicht een werkvond van de **Molluskenstudiegroep Limburg**. Aanvang: 20.00 uur. Opgave verplicht (biostekel@gmail.com of tel. 045-4053602).

● **DINSDAG 17 JUNI** inventariseert de **Plantenwerkgroep Weert** in het Weerterbos. Aanvang: 13.00 uur vanaf de Daatjeshoeve. Opgave verplicht (jmh.verspagen@kpnmail.nl of tel. 0495-520282).

● **WOENSDAG 18 JUNI** is er een ledenavond van de **Vlinderstudiegroep**. Aanvang: 20.00 uur in het Natuurhistorisch Museum, de Bosquetplein 6, 6211 KJ Maastricht.

● **ZATERDAG 21 JUNI** organiseert de **Paddenstoelenstudiegroep Limburg** een excursie naar het Steinerbos. Vertrek om 10.00 uur vanaf de parkeerplaats Steinerbos, Mauritsweg te Stein. Opgave verplicht (tel. 046-4334999).

● **MAANDAG 30 JUNI** organiseert Olaf Op den Kamp (opgave verplicht via info@eifelnatur.de) voor de **Plantenstudiegroep** een avondwandeling naar het Wormdal. Vertrek om 19.00 uur vanaf het station Kerkrade aan het Museumplein.

● **DINSDAG 1 JULI** inventariseert de **Plantenwerkgroep Weert** langs Tun- gelroysebeek. Aanvang: 13.00 uur

vanaf de parkeerplaats aan de Itter- voortterweg tussen Swartbroek en Ell nabij de brug over de Tungalroyse- beek. Opgave verplicht (jmh.verspa- gen@kpnmail.nl of tel. 0495-520282).

● **ZATERDAG 5 JULI** organiseert de **Kring Heerlen** en de **Plantenstudiegroep** een excursie van Anke Brouns naar Drielandenpark. Vertrek om 10.00 uur vanaf de parkeerplaats aan de Schut- tebergsweg, vlak bij de kruising met de Meelenbroekerweg tussen Kasteel Vaalsbroek en Wolfhaag.

● **ZATERDAG 5 JULI** organiseert de **Pad- denstoelenstudiegroep Limburg** een excursie van Nico Ploumen (opgave verplicht via tel. 045-5322459) naar de

Groene Long. Vertrek om 10.00 uur vanaf de parkeerplaats Kasteel Eren- stein Brughofweg Kerkrade.

● **MAANDAG 7 JULI** organiseert Guido Verschoor (opgave verplicht via eco- vers@dds.nl) voor de **Plantenstudie- groep** een streepexcursie naar Rans- daal-Zuid. Vertrek om 11.00 uur vanaf de hoek Scheuerveldweg-Ransda- lerstraat nabij het trafostation tus- sen Ransdaal en Schoonbron (190,0- 318,5).

● **MAANDAG 7 JULI** organiseert de **Kring Heerlen** en de **Plantenstudie- groep** een excursie van Olaf Op den Kamp naar Vliegende herten in de avondschemering. Vertrek om 20.00

uur vanaf het plein 'Maar'te Jabeek.

● **ZATERDAG 12 JULI** organiseert de **Plantenstudiegroep** een excursie van Geert Kierkels (opgave verplicht via kierkels.schelle@wxs.nl of tel. 06-4054 4641) naar Huis ter Heide bij Loon op Zand. Vertrek om 9.00 uur vanaf de achterzijde van station Maastricht.

● **ZATERDAG 12 JULI** organiseert John Adams voor de **Kring Heerlen** en de **Vlinderstudiegroep** een excursie rondom de Iepenpage, adoptiesoort van de gemeente Heerlen, in Ter- worm. Vertrek om 10.00 uur vanaf de parkeerplaats van motel van der Valk, Heerlen.

COLOFON

NATUURHISTORISCH GENOOTSCHAP IN LIMBURG



Onderscheiden met de Koninklijke Erepennig

DAGELIJKS BESTUUR

Harry Tolkamp (voorzitter), Rob Geraeds (onder- voorzitter) & Alfred Paarlberg (penningmeester).

ALGEMEEN BESTUUR

Wouter Jansen, Nicole Reneerkens, Raymond Pahlplatz, Marian Baars, Stef Keulen, Pieter Puts, Victor van Schaik, Jan-Joost Bakhuizen & Katrien de Vos-Reesink.

KANTOOR

Olaf Op den Kamp, Jeanne Cuypers, Karine Letourneur & Roel Steverink.

ADRES

Godsweerderstraat 2, 6041 GH Roermond, tel. 0475-386470 (kantoor@nhgl.nl), www.nhgl.nl.

LIDMAATSCHAP

€ 30,50 per jaar. Leden t/m 23 jaar & 65+ € 15,25; bedrijven, verenigingen, instellingen e.d. € 91,50. Okjen Weinreich (ledenadministratie@nhgl.nl). IBAN: NL73RABO0159023742, BIC: RABONL2U.

BESTELLINGEN/PUBLICATIEBUREAU

Publicaties zijn te bestellen bij het publicatie- bureau, Marja Lenders (publicatiebureau@nhgl.nl). Losse nummers € 4,-; leden € 3,50 (incl. porto), themanummers € 7,-. IBAN: NL31INGB0000429851, BIC: INGBNL2A.

KRINGEN

KRING HEERLEN

John Adams (heerlen@nhgl.nl).

KRING MAASTRICHT

Bert Op den Camp (maastricht@nhgl.nl).

KRING ROERMOND

Math de Ponti (roermond@nhgl.nl).

KRING VENLO

Frans Coolen (venlo@nhgl.nl).

KRING VENRAY

Patrick Palmén (venray@nhgl.nl).

STUDIEGROEPEN

FOTOSTUDIEGROEP

Bert Morelissen (foto@nhgl.nl).

HERPETOLOGISCHE STUDIEGROEP

Sabine de Jong (herpetofauna@nhgl.nl).

LIBELLENSTUDIEGROEP

Jan Hermans (libellen@nhgl.nl).

MOLLUSKEN STUDIEGROEP LIMBURG

Stef Keulen (mollusken@nhgl.nl).

MOSSENSTUDIEGROEP

Paul Spreuwenberg (mossen@nhgl.nl).

PADDENSTOELLENSTUDIEGROEP

Henk Henczyk (paddestoelen@nhgl.nl).

PLANTENSTUDIEGROEP

Olaf Op den Kamp (planten@nhgl.nl).

PLANTENWERKGROEP WEERT

Jacques Verspagen (weert@nhgl.nl).

SPRINKHANENSTUDIEGROEP

Wouter Jansen (sprinkhanen@nhgl.nl).

STUDIEGROEP ONDERAARDSE KALKSTEENGROEVEN

Hans Ogg (sok@nhgl.nl).

VISSENWERKGROEP

Victor van Schaik (vissen@nhgl.nl).

VLINDERSTUDIEGROEP

Mark de Mooij (vlinders@nhgl.nl).

VOGELSTUDIEGROEP

Nicole Reneerkens (vogels@nhgl.nl).

WERKGROEP DRIESTRIJK

Wouter Jansen (driestruik@nhgl.nl).

ZOOGDIERENWERKGROEP

Bert Morelissen (zoogdieren@nhgl.nl).

STICHTINGEN

STICHTING NATUURPUBLICATIES LIMBURG

Uitgever van publicaties, boeken en rapporten (snl@nhgl.nl).

STICHTING DE LIERELEI

Projectbureau voor onderzoek van natuur en landschap in Limburg (lierelei@nhgl.nl).

STICHTING IR. D.C. VAN SCHAÏK

Stichting voor het beheer van onderaardse kalksteengroeven in Limburg. Postbus 2235, 6201 HA Maastricht (vanschaikestichting@nhgl.nl).

STICHTING NATUURBANK LIMBURG

Stichting voor het beheer van waarnemingen van het NHGL (natuurbank@nhgl.nl).

NATUURHISTORISCH MAANDBLAD

REDACTIE Olaf Op den Kamp (hoofdredacteur), Henk Heijligers, Jan Hermans, Martine Lejeune, Ton Lenders, Gerard Majoor, Arjan Ova & Guido Verschoor (redactie@nhgl.nl).

RICHTLIJNEN VOOR KOPIJ-INZENDING

Diegenen die kopij willen inzenden, dienen zich te houden aan de richtlijnen voor kopij-inzending. Deze kunnen worden aangevraagd bij de redactie of zijn te bekijken op www.nhgl.nl.

LAY-OUT & OPMAAK Van de Manakker, Grafische communicatie, Maastricht (mvandemanakker@xs4all.nl).

EDITING SUMMARIES Jan Klerkx, Maastricht.



DRUK

SHD Grafimedia, Swalmen.

COPYRIGHT Auteursrecht voorbehouden.

Overname slechts toegestaan na voorafgaande schriftelijke toestemming van de redactie.

ISSN 0028-1107

provincie limburg

Het uitgeven van het Natuurhistorisch Maandblad wordt mede mogelijk gemaakt door een financiële bijdrage van de provincie Limburg.



GENOOTSCHAPSWEEKEND 2014

De zuidelijke Maasduinen

Van vrijdag 27 tot en met zondag 29 juni 2014 organiseert het Natuurhistorisch Genootschap een inventarisatieweekend in het gebied oostelijk van de Maas van Venlo in het zuiden tot het Geldernsch-Nierskanaal in het noorden. We bezoeken een aantal natuurterreinen, waarvan de meeste beheerd worden door Stichting het Limburgs Landschap. Doel van dit weekend is om het gebied ten zuiden van het huidige Nationaal Park De Maasduinen grondig te inventariseren. Daarnaast hopen we natuurlijk dat het zoals elk jaar een leuk en gezellig weekend wordt waarop natuurliefhebbers elkaar ontmoeten.

Natuurgebieden

Het Zwart Water is een gevarieerd gebied rond de Venkoelen, een oude Maasmeander. Hierin groeit een moerasvegetatie met soorten als Waterdriehblad, Adderwortel en Holpijp. Op de opgestoven rivierduinen in het gebied groeien eiken-berkenbossen. In de heischrale graslandjes groeien onder meer Zandblauwtje, Klein vogelpootje en Muizenoor.

Het Vreewater ligt langs de Duitse grens tussen de natuurgebieden Zwart Water en Ravenvennen en bestaat voornamelijk uit kleinschalige hooilanden doorsneden door houtwallen. In delen van het Vreewater, eveneens een oude meander, heeft natuurherstel plaatsgevonden waardoor een afwisseling van ondiepe plassen en vochtige graslanden is ontstaan.

De Ravenvennen, een complex van tientallen vennen, liggen te midden van droge loof- en naaldbossen, maar ook hier ontbreken heidegebieden en broekbossen niet. Gedurende de laatste tien jaar heeft er grootschalig venherstel plaatsgevonden.

Op Landgoed Arcen liggen een elzenbroekbos langs de Lommerbroeklossing en oude gemengde bossen op hoger gelegen delen. Verspreid bevinden er zich enkele vennen. In het herstelde Straelens Broek tussen Landgoed Arcen en de Duitse grens ligt een rietveld, vrij uitzonderlijk in Noord-Limburg.

De Dorper- en Walbeckerheide vormen een complex van voormalige zand- en grindgaten met daartussen hogere zandgebieden. Daarnaast zijn door diverse natuurterreinen ecologische verbindingen aangelegd die diverse heideterreinen met elkaar verbinden.

Langs de Maas liggen stroomdalgraslanden, zoals de Barbara's Weerd, met een ruigtezone direct langs de Maas en vochtige, bloemrijke graslanden iets hogerop.

Tijdens het weekend worden kleine inventarisatiegroepen geformeerd en zal een breed scala aan soortgroepen worden bekeken.

PRAKTISCHE INFORMATIE

Waar?

De overnachtings- en verzamelplaats is Recreatie Maasland, Rijksweg Zuid 14 A, 5856 AB Wellerlooi.

Wanneer?

Vrijdag 27 juni: inloop vanaf 19.30 uur: inleidende lezing over het gebied door Henk Heijligers van Stichting het Limburgs Landschap. 21.30 uur: vertrek nachtvlinder- en vleermuisexcursies.

Zaterdag 28 juni: 9.00 uur: start excursies vanaf Recreatie Maasland. 18.00 uur: vertrek voor diner.

Zondag 29 juni: 9.00 uur: start excursies vanaf Recreatie Maasland. Rond 15.00 uur afsluiting weekend met koffie en vlaai.

Kosten

De kosten zijn dit jaar vastgesteld op € 35,00 per persoon. Dit is inclusief twee overnachtingen, een ontbijt en lunchpakket op zaterdag en zondag, en een diner op zaterdagavond. Voor aanmelding (voor 20 juni) en meer informatie kunt u terecht op het kantoor van het Natuurhistorisch Genootschap, Godsweerderstraat 2, 6041 GH Roermond, kantoor@nhgl.nl of tel. 0475-386470.



FOTO: H. HEIJLIGERS



INHOUDSOPGAVE

- 145** OUDE BOSKERNEN EN AUTOCHTONE BOMEN EN STRUIKEN VAN HET MEINWEGGEBIED
Deel 1: Bosgeschiedenis en onderzoeksresultaten
N.C.M. (Bert) Maes, R.W.A. van Loon & E. van den Dool
In dit artikel worden de bosgeschiedenis en de huidige oude boskernen van de Meinweg besproken. De Meinweg herbergt enkele bijzondere oude boskernen met circa 45 inheemse boom- en struiktaxa waarvan nog autochtone populaties aanwezig zijn. Daardoor kan de Meinweg tot de vijf topbossen van ons land gerekend worden. Het betreft het reliëfrijke terrassenlandschap met voormalig hakhoutbos van zowel Zomer- als Wintereik en een klein relict van Beuk. Bijzonder zijn ook de beekbegeleidende bosstroken langs de Boschbeek en vooral de Roode beek, met onder meer de zeldzame Winterlinde, Wilde mispel en Wilde appel.
- 154** KORSTMOSSEN IN DE MEINWEG
P. Eenshuistra
Gedurende een jaar zijn grondbewonende, boombewonende en steenbewonende korstmossen in de Meinweg bestudeerd. De Meinweg is behoorlijk soortenrijk. In totaal zijn 113 soorten gevonden, waaronder acht Rode lijstsoorten. In heideachtige vegetaties zijn 24 *Cladonia*-soorten opgemerkt. Opvallend is ook het aantal epifyten, waaronder vier voor luchtvervuiling gevoelige Rode lijstsoorten. In het artikel wordt tevens aandacht besteed aan de invloed van stikstofdepositie op de gevonden korstmosvegetaties.
- 160** FLORA VAN DE IJZEREN RIJN IN NATIONAAL PARK DE MEINWEG
Frans Coolen
In 2012 is de flora onderzocht langs de spoorlijn en op de voormalige emplacementen van de IJzeren Rijn op het traject door de Meinweg. Het meest kenmerkend is een hoogopgaande houtachtige vegetatie. Hieronder groeit slechts een zeer beperkt aantal plantensoorten. De meeste soorten zijn aangetroffen op het grindbed van niet-overwoekerde delen. De emplacementen van Station Herkenbosch en Station Dalheim zijn daarbij het meest bijzonder.
- 166** BIJZONDERE MOSSEN IN NATIONAAL PARK DE MEINWEG
H.A.M. Smulders
De Mossenwerkgroep van de KNNV afdeling Eindhoven en die van het Natuurhistorisch Genootschap in Limburg hebben een inventarisatieonderzoek uitgevoerd in Nationaal Park de Meinweg in de periode december 2011 – mei 2012. Tijdens dit onderzoek zijn in totaal 169 verschillende soorten gevonden, waarvan 18 soorten van de Rode lijst. Dertig soorten behoren tot de lever- en hauwmossen. Er zijn elf verschillende biotopen onderscheiden, die apart worden beschreven en waarbij de bijzondere soorten aan bod komen. Voor mossen is de omgeving van de Roode Beek het meest interessant. Rood achterlichtmos (*Schistidium papillosum*) is de meest bijzondere waarneming. Het is de eerste waarneming van deze soort in Nederland.
- 173** BOEKBESPREKING
- 174** RECENT VERSCHENEN
- 175** ONDER DE AANDACHT
- 175** BINNENWERK BUITENWERK
- 176** COLOFON

Foto omslag:
Gradiënt van droge naar
natte heide bij de Kombergen
(foto: J. Hermans).

Dit project maakt deel uit van de Natuurkwaliteitsimpuls Nationaal Park De Meinweg en is mede gesubsidieerd door de Provincie Limburg.



Nationaal Park
De Meinweg

provincie limburg
PLATTELAND
IN UITVOERING



NATUURHISTORISCH
GENOOTSCHAP IN LIMBURG

