Voltherbroek, *Juncus tenageia*. De toekomst van deze soort is in Stroothuizen minder onzeker omdat hier de windwerking van het water wel een blijvende dynamiek garandeert.

In een open vegetatie toonde Fons Eysink uitgestrekte matten van *Anthoceros caucasicus* met de bij rijpheid schijnbaar zwartgeblakerde sporenkapsels. Daarnaast werd ook in dit terrein *Phaeoceros carolinianus* gevonden (opname 6). Hofstra & Eysink (1997) beschrijven deze vegetatie als een verarmd voorbeeld van het *Centunculo-Anthocerotetum*. Stekelhauwmos (*Anthoceros caucasicus*) is in 1924 ook in deze regio gevonden en in 1994 herontdekt (During et al., 1996). In ons land is deze soort buiten Stroothuizen alleen bekend van Oldenaller bij Nijkerk.

Opname 6. Stroothuizen. Afgegraven maisakker. Nanocyperion (Anthoceretum). 'Locus classicus' van Anthoceros caucasicus. Coördinaten: 268.30-488.00. Grootte proefvlak: 0.30x 0.30 m. Totale bedekking: 100%, bedekking kruidlaag: 15%, bedekking moslaag: 90%. Hoogte kruidlaag: 30 cm.

Kruidlaag:	
Juncus articulatus	1
Hypericum quadrangulum	1
Juncus tenageia	1
Gnaphalium uliginosum	+
Galium uliginosum	+
Galium palustre	+
Alnus glutinosa (juv.)	+
Carex oederi s.l.	+
Juncus bufonius	+
Scirpus setaceus	+
Holcus lanatus	+
Agrostis stolonifera	+
Epilobium ciliatum	r
Salix cinerea (juv.)	r
Juncus conglomeratus	r
Moslaag:	
Anthoceros caucasicus	4
Blasia pusilla	2a
Phaeoceros carolinianus	2a
Bryum rubens	1
Ceratodon purpureus	1
Leptobryum pyriforme	1
Peltigera spec.	1
Pohlia bulbifera	1
Pohlia camptotrachela	1
Physcomitrium pyriforme	1
Calliergonella cuspidata	+
Philonotis fontana	+
Pohlia nutans	+

LITERATUUR

Bo, M. de, 1996. Luisteren naar het landschap. Het herstel van een Twentse natte heide. Vewin, Rijswijk. 72 pp.

During, H.J., A.T.W. Eysink & C. Sérgio, 1996. Anthoceros caucasicus Steph. found in the Netherlands. Lindbergia 21: 97-100.

Eysink, A.Th.W. & O. de Bruijn, 1994. Kruipnieuws in de gradiënt... de Wijdbloeiende rus (Juncus tenageia) floreert weer in Twente. Stratiotes 9: 62-103.

Eysink, A.Th.W. & O. de Bruijn, 1997. Kleinschalig herstelbeheer in de Lemselermaten (Oost-Twente). De Levende Natuur Jrg. 98 (7): 258-265.

Hofstra, J. & A.Th.W. Eysink, 1997. Geel hauwmos (Phaeoceros carolinianus (Michx.) Prosk.) in Twente. Stratiotes 14: 19-26.

HET WOOLD

R.J. Bijlsma

Excursieleiding : R.J. Bijlsma en S. van der Werf
Datum : 27 augustus 1997
Deelnemers : R. Haveman, E. Jongejan, R. van Moorsel, C. van der Post, M. Scherpenisse, A. Stortelder, L. van Tweel-Groot, M. van Tweel en K. van Vliet

'Door hun remmende werking op de agrarische modernisering overleefde in Winterswijk een fraai, maar voor de moderne landbouw ondoelmatig, negentiende-eeuws coulissenlandschap'. Dit citaat van Wildenbeest (1995) geldt in hoge mate voor het Woold, dat zich onderscheidt van de omringende voormalige Winterswijkse marken door de aanwezigheid van grote eenheden opgaand bos, geassocieerd met voormalige 'scholtengoederen' zoals Hijink, Meerdink en Roerdink.

Hoewel deze bossen in floristisch en vegetatiekundig opzicht in de schaduw staan van de zeer rijke beekbegeleidende bossen rond Winterswijk, zijn ze toch van hetzelfde kaliber als de veelgeprezen oude Drentse bossen zoals het Norgerholt en het Mantingerbos. Dit is geen toeval. De bossen in het Woold zijn gelegen op een ondergrond van keileem en tertiaire klei. Bovendien zijn ze als bosgroeiplaats oud. De boomlaag bestaat overwegend uit *Quercus robur*, *Q. petraea* en *Fagus*

sylvatica, de struiklaag uit *Ilex aquifolium* en *Rhamnus frangula*; in de kruidlaag treedt *Pteridium aquilinum* vaak op de voorgrond. De Adelaarsvaren groeit vaak in gezelschap van verschillende *Rubus*-soorten; de meest interessante overeenkomst met Drente zit hem in deze bramen. In het Woold komen twee zeldzame oud-bosbramen voor uit de serie *Glandulosi*: *Rubus pedemontanus* en *R. iuvenis*. De eerste is ook karakteristiek voor de oude Drentse bossen op keileem (Bijlsma et al., 1994). Echter, nergens in Nederland komt deze Braam zo veel voor als in het Woold. In de omgeving van Winterswijk is hij verder te vinden in het Tenkinksbos aan de Ratumse beek en (in een kleine populatie) langs de Slinge in Bekendelle. *Rubus iuvenis* komt buiten Zuid-Limburg voor op de St.-Jansberg bij Plasmolen (en meer nog in het aangrenzende Reichswald bij Kleef) en in het Heekenbroek bij Hoog-Keppel, beide zeer oude bosgroeiplaatsen. Overeenkomstig met de Drentse bossen zijn verder de fraai roze bloeiende *Rubus sprengelii* en de melkwitte *R. silvaticus*. Uiteraard zijn er ook verschillen, die samenhangen met de vaak regionale verspreidingsgebieden van Bramen: de oud-bosbramen *Rubus foliosus* en *R. loehrii* zijn niet zeldzaam in bosjes en wallen om Winterswijk, maar ontbreken (vrijwel) in Drente. Zeer karakteristiek voor het Achterhoekse coulissenlandschap zijn *Rubus bertramii*, *R. longior*, *R. lasiandrus* en *R. poliothyrsus*, alle ook aanwezig in het Woold in bosranden en heggen.

De verschillende excursiegebieden zullen hierna meer in detail worden besproken. Ook zal worden ingegaan op het probleem van eikensterfte.

MEERDINK

Dit terrein, eigendom van het Gelders Landschap, bestaat uit het Grote en Kleine Bos ten westen van de Meerdinkweg, en het Peezel ten oosten hiervan.

Ruim een kwart van het Grote Bos is in 1995 volledig gekapt. De kapvlakte is vervolgens diepgespit, voorzien van diepe ontwateringsgeulen richting Dambeek en tenslotte dicht ingeplant met afwisselend rijen *Quercus robur* en *Picea abies*; jaarlijks wordt gemaaid om *Pteridium aquilinum*, berkenopslag en bramen te bestrijden. Deze ongekende ingreep werd nodig geacht om de eikensterfte een halt toe te roepen. Het ten westen van deze kapvlakte gelegen bos geeft nog enigszins een beeld van het fraai gestructureerde bos dat hier vroeger lag: het herinnert aan het Neuenburger Urwald, een bedevaartsoord voor bosecologen. De eerste boomlaag bestaat uit oude *Quercus petraea* en *Q. robur*, de tweede uit *Fagus sylvatica* en fraaie *Carpinus betulus*. De struiklaag wordt gevormd door een dichte *Ilex*-facies, *Rhamnus frangula* en een enkele *Mespilus germanica*. In de kruidlaag onder *Quercus* domineren *Pteridium*, *Rubus pedemontanus*, *R. iuvenis* en *R. sprengelii*. Verder komen *Luzula pilosa* en *Maianthemum bifolium* verspreid voor. *Fagus sylvatica* verjongt zich volop. In enkele stormgaten hebben *Carex curta* en *Carex remota* zich uitgebreid. Hier hebben zich in de randen van de *Ilex*-facies mantelvegetaties ontwikkeld waarin naast de eerder genoemde Bramen tijdelijk ook de hoogopgaande *Rubus macrophyllus* en *R. poliothyrsus* optreden. Als grote bijzonderheid werd hier *Rubus lindbergii* gevonden, een soort van vaak iets kalkhoudende bodem die voorkomt van Zuid-Zweden tot in de omgeving van Münster en verder vrij veel in Engeland. In 1995 vond ik deze fraaie soort voor het eerst in Nederland bij Beestman onder Aalten. Het noordelijke deel van het Grote Bos bestaat uit betrekkelijk jonge opstanden waaronder een gelijkjarige eikenopstand met een kuithoge laag van *Rubus pedemontanus* en veel *Molinia caerulea*. Naast de al genoemde Bramen komen hier langs het pad nog enkele vrij algemene soorten voor: *Rubus bertramii*, *R. divaricatus*, *R. frederici*, *R. nessensis* en *R. pyramidalis*.

Het Kleine Bos heeft tot in deze eeuw vastgezeten aan het Grote Bos, daarvan alleen gescheiden door de Dambeek. Ook hier vormt zich een tweede boomlaag van Beuk onder Eik. Door het bos loopt een beekje dat afwatert op de Dambeek en verantwoordelijk is voor een wat rijker bostype met mooie *Carpinus betulus*, *Ilex aquifolium*, *Corylus avellana*, een enkele *Taxus baccata* en in de kruidlaag ondermeer *Circaea lutetiana*, *Impatiens noli-tangere*, *Luzula pilosa*, *Milium effusum* en *Oxalis acetosella*. Ook hier groeit veel *Rubus pedemontanus*, in de nabijheid van *Pteridium*, en verder *Rubus bertramii*, *R. gratus*, *R. iuvenis*, *R. loehrii* en *R. poliothyrsus*.
Het Peezel onder hoeve Brummels wordt door het Gelders Landschap als bosreservaat beheerd. In 1996 is *Quercus rubra* verwijderd. Begin 70-er jaren is veel Eik omgewaaid; Beuk en Hulst hebben hiervan geprofiteerd. Het bos is armer dan het Grote en Kleine Bos, met vrij veel *Rubus bertramii*, *R. sprengelii* en de oud-bosbraam *R. foliosus*. Alleen in de zuidwestrand komt een populatie *Rubus iuvenis* en klein plekje *R. pedemontanus* voor.

HET AARNINK

Het Aarnink is voor een deel eveneens eigendom van het Gelders Landschap. Een groot deel is echter in handen van diverse particulieren. Het complex is zeer heterogeen voor wat betreft opstanden en intensiteit van beheer. Eik domineert, met ook hier vooral Beuk in de tweede boomlaag, Hulst in de struiklaag en Adelaarsvaren in de kruidlaag. Ook komen opstanden met *Larix*, *Picea* en *Quercus rubra* voor. Bospaden en greppels zijn floristisch interessant met onder meer *Gymnocarpium dryopteris* en *Carex pallescens*. De heterogeniteit en de aanwezigheid

van bospaden zijn verantwoordelijk voor de aanwezigheid van meer 'bosrandbramen' in het bos, zoals *Rubus adspersus*, *R. gratus*, *R. lasiandrus*, *R. longior*, *R. macrophyllus* en *R. poliothyrsus*. Ook *Rubus pedemontanus* is niet zeldzaam, terwijl *R. iuvenis* vooral in de zuidpunt is aan te treffen. In de westrand van dit deel van het bos komt bovendien de zeer zeldzame *R. latiarcuatus* voor, samen met *Osmunda regalis*. De boomlaag bestaat hier uit Zomer- en Wintereik en de struiklaag uit Hulst, Lijsterbes en Hazelaar. In de kruidlaag groeien veel *Oxalis acetosella* en *Impatiens parviflora*. Tussen de *Rubus pedemontanus* en *R. iuvenis* groeit hier, maar ook elders in de omgeving van het Aarnink, een sterk behaarde Braam met zalmroze kroonbladen, meeldraden en stijlen. Jarenlang bleef deze soort een onopgelost probleem dat nog intrigerender werd toen ik dezelfde soort aantrof op de Galgenberg bij Zeddam (Bergherbos). In 1996 werd materiaal dat ik voorlegde aan prof. Weber en dr. Matzke-Hajek onmiddellijk herkend als de toen pas door hen beschreven (maar nog niet gepubliceerde!) *Rubus caninitergi*, genoemd naar de Hunsrück waar hij zeer algemeen voorkomt. Deze soort heeft Nederland ongetwijfeld bereikt met transporten van boomstammen. Voor de Galgenberg is dit ruimschoots bekend: *Rubus caninitergi* groeit hier samen met *Arctium nemorosum* en tal van andere gebiedsvreemde soorten.

HET ROT

Het Rot is een voor het publiek niet toegankelijk boscomplex ten westen van de hoeve Hijink. Het is een nationaal bosreservaat, eigendom van Staatsbosbeheer. De huidige omgrenzing komt vrijwel overeen met die vastgelegd door de eerste kadastrale opmeting in 1832. Ten zuiden van de beek is het bos uitgebreid op bouwland; de oorspronkelijke boswal is echter nog aanwezig en het 'jonge' bos buiten deze wal valt op door het ontbreken van *Pteridium aquilinum*. Ook de oostpunt onder hoeve Hijink is een 'recente' bosuitbreiding. De verbinding met het bos boven hoeve Boveld is echter verloren gegaan.

Het grootste deel van het bos wordt gevormd door *Quercus* (beide soorten) en *Pinus sylvestris* met *Fagus sylvatica* in de tweede boomlaag. In de noordwesthoek komt een gelijkjarige eikenopstand voor met een bramenlaag van vrijwel uitsluitend oud-bosbramen: *Rubus pedemontanus*, *R. iuvenis* en *R. loehrii*. Plaatselijk is Beuk inmiddels dominant. Echter, de oudste beuken zijn al omgewaaid doordat de keileem hier vrijwel aan het oppervlak komt en alleen een zeer oppervlakkige beworteling toelaat. De veelal ijle struiklaag bestaat uit Hulst, Lijsterbes, Sporkehout en Beuk. Hier en daar komen *Carpinus betulus* en *Mespilus germanica* voor. In de kruidlaag zijn alleen Adelaarsvaren, Pijpestrootje en eerder genoemde bosbramen van belang. Langs het beekje en op de boswallen komen iets rijkere soorten voor zoals *Galeopsis bifida*, *Luzula pilosa*, *Maianthemum bifolium*, *Oxalis acetosella*, *Poa nemoralis*, *Solidago virgaurea*, *Stachys sylvatica* en *Viola riviniana*.

Evenals in het Meerdink/Grote Bos, maar in tegenstelling tot het Aarnink, is zowel het aantal Bramensoorten als hun aanwezigheid gering. Alleen in stormgaten of in lichte, gelijkjarige eikenvakken komt Braam tot dominantie. Het betreft dan altijd zeldzame bosbramen. Bosrandbramen en uitgesproken soorten van het cultuurlandschap als *Rubus longior*, *R. macrophyllus*, *R. poliothyrsus* en *R. vigorosus* ontbreken of zijn voor korte tijd in geringe mate aanwezig. Zowel het Grote Bos als het Rot zijn betrekkelijk grote, aaneengesloten boscomplexen zonder noemenswaardige infrastructuur en met een langdurige spontane ontwikkeling. Dit laatste is waarschijnlijk de belangrijkste reden voor het uitblijven van chronische verbraming waar veel lichtrijke, gelijkjarige en qua structuur homogene bosjes en bossen (vaak *Pinus*, *Larix* of *Quercus*, waaronder veel voormalig hakhout) onder lijden, ook in het Winterswijkse.

EIKENSTERFTE

In de bossen rond het Woold treedt veelvuldig eikensterfte op. Een mogelijke verklaring hangt samen met het feit dat veel bodems, vooral in Oost- en Zuid-Nederland, tot voor kort slechts ondiep konden worden beworteld als gevolg van een permanent hoge grondwaterstand, door ondoorlatende lagen op geringe diepte (keileem, kleilagen e.d.) of, vaak, door beide. Eik kan zich goed handhaven onder deze condities en heeft zeker geen moeite met hoge (schijn)grondwaterstanden in het winterhalfjaar. Uiteraard hebben eiken zich op dergelijke standplaatsen aangepast door een oppervlakkig wortelstelsel te ontwikkelen; de groei is dan ook zeker niet optimaal. In het gespaarde deel van het Grote Bos is goed te zien dat zowel de oude eiken als de jongere beuken een soort van plankwortels vormen: zware, zijdelings uitgroeiende wortels. Er ontstaat een probleem kennelijk als tijdens het groeiseizoen het grondwater diep wegzakt en de bodem sterk uitdroogt, of, met keileem of klei in de ondergrond, betonhard indroogt (krimpscheuren!). Natte seizoenen daarentegen leiden tot een plasdras bos. Het frequenter optreden van extreme fluctuaties in waterbeschikbaarheid is dus mijns inziens de reden van eikensterfte, waarbij chronische grondwaterstandsdaling de primaire oorzaak is. Het wortelstelsel van de eiken verzwakt hierdoor en de bomen vallen sneller ten prooi aan aantastingen, waarvan die door de Eikenprachtkever waarschijnlijk de belangrijkste is, vaak geholpen door beide soorten Wintervlinder. De Eikenprachtkever is

een sterk toenemende, droogteminnende soort, waarvan de larven op de zuidzijde van eikenstammen in een zig-zag-vorm gangen vreten tussen cambium en spinthout; hierdoor worden de sapstromen tussen wortels en kroon sterk verstoord en treedt sterfte op (Moraal, 1997). In het Aarnink zijn in de bast van afstervende Eiken inderdaad larven van de Eikenprachtkever aangetroffen. De karakteristieke trapeziumvormige uitvlieggaten van deze kever zijn inmiddels overal in Oost-Nederland te vinden op Eiken met een verminderde vitaliteit.

Het blijft overigens een open vraag wat de levensverwachting is van Eik op deze standplaatsen. Duidelijk is wel dat hoge Eiken meer risico lopen zowel met betrekking tot stormschade en ontworteling als tot sterfte door droogte. Ook zal eikensterfte manifester optreden in oude, gelijkjarige opstanden naarmate de verwachte maximum leeftijd wordt genaderd. Als eenmaal een gat in het kronendak is gevallen, krijgen de omringende, toch al verminderd vitale Eiken te maken met meer instraling en blootstelling aan wind, hetgeen tezamen leidt tot een aanzienlijk hogere transpiratie en dus waterbehoefte. Inderdaad is in het Aarnink waargenomen dat eikensterfte zich uitbreidt rond stormgaten (med. J. Naaldenberg). Overigens is op, wat de waterhuishouding betreft, nog extremere standplaatsen tak- en topsterfte bij oude haagbeuken heel normaal. Haagbeuk kan dus de hoogte en de grootte van de kroon aanpassen aan extreme fluctuaties van de waterhuishouding; Eik kan dit blijkbaar niet of minder, en is bovendien erg vatbaar voor aantastingen.

Een ander effect van verminderde grondwaterinvloed is verzuring van de bodem, wat eveneens negatief kan uitwerken op het wortelstelsel van de Eik of op zijn mycorrhiza's, zeker in combinatie met periodieke vernatting door regenwater in het groeiseizoen.

Er is in de bossen van het Woold een onmiskenbare trend gaande in de richting van beukenbos met Hulst. Het is dan ook de vraag of het verstandig is op deze standplaatsen opnieuw gelijkjarige eikenopstanden aan te leggen. Zoals in het noordelijk deel van het Grote Bos en bijvoorbeeld ook in het Roerdink is te zien, treedt in gelijkjarige, matig tot slecht groeiende eikenopstanden als snel dominantie op van Adelaarsvaren of Bramen, wat direct of indirect (muizen!) natuurlijke verjonging belemmert en leidt tot holle bossen die vroeg of laat ten prooi vallen aan wintervlinders en andere plagen. Het risico van chronische verbeuking en de vorming van dicht beukenbos is overigens gering, omdat Beuk, sterker nog dan Eik op deze standplaatsen, oppervlakkig wortelt en betrekkelijk snel omwaait. Dit is al goed te merken in het Rot.

LITERATUUR

Bijlsma, R.J., V. Westhoff & J.C. Smittenberg. 1996. Norgerholt en Tonckensbos. In: P.W.F.M. Hommel & M.A.P. Horsthuis (red.), Plantensociologische Kring Nederland. Excursieverslagen 1994. Wageningen; 70-72.

Moraal, L.G. 1997. Eikenprachtkever, Agrilus biguttatus, en eikensterfte: een literatuurstudie over aantastingen, levenswijze en verspreiding. IBN-rapport 320. Wageningen.

Wildenbeest, G. 1995. De Scholteboeren: stempel op het Winterswijkse platteland. In: J. Bieleman (red.), Anderhalve eeuw Gelders landbouw. Regio-projekt, Groningen; 142-161.

DE BOCHT VAN MOLKWERUM

J.A.M. Janssen

Excursieleiding : J. Janssen
Datum : 29 augustus 1997
Deelnemers : M. Bakker, W. Drok, J. Hooymeyer (it Fryske Gea), J. Kleuver, A. Kooij, , E. Koole, J. Schaminée, P. Slim en K. Uilhoorn

In het kader van natuurontwikkeling in het IJsselmeergebied zijn in 1994 drie met grind afgedekte zandeilandjes aangelegd, die tegen kustafslag verdedigd worden door een stenen dam. De aanleg had tot doel om meer broed-, rust- en foerageerbiotoop voor vogels te creëren en om de ontwikkeling van watervegetatie achter de eilandjes te stimuleren. Het meest noordelijke en het meest zuidelijke van deze eilandjes liggen op 20 cm + NAP, de middelste ligt op 30 cm - NAP. Het gebied is in beheer bij It Fryske Gea. In 1996 is de vegetatie van de eilandjes gekarteerd in het kader van een monitoringsproject (Duinker en Janssen, 1997). Tijdens de excursie zijn het zuidelijke en het middelste eiland bezocht. Dankzij It Fryske Gea konden we met een bootje op avontuurlijke wijze naar de eilandjes vervoerd worden.

Het zuidelijke eiland bestaat uit een hoge grindrug en