

HET VERANDERENDE KOELBROEK

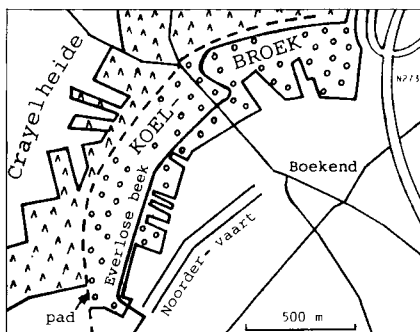
F.C.M. Coolen, La Fontainestraat 43, 5924 AX Venlo

Het Koelbroek is een natuurgebied dat ongeveer 4 km ten westen van Venlo ligt. Het omvat een verlande Maasmeander en de daaromheen liggende pleistocene en fluviatiele gronden. In 1974 heeft de toenmalige studiegroep 'Natuur en Landschap' van de Kring Venlo het gebied onderzocht en hierover in dit maandblad gerapporteerd. Sinds die tijd hebben nauwelijks beheersmaatregelen plaatsgevonden, zodat het interessant is om te zien hoe de situatie in het gebied nu is. In dit kader is er een inventarisatie gemaakt van de in het Koelbroek voorkomende mossen en hogere planten.

HET GEBIED

Het Koelbroek is een typisch voorbeeld van een voormalige Maasmeander waarin de successie al in een vergevorderd stadium is. Aan het eind van de laatste ijstijd, circa 13.000 jaar geleden, heeft de Maas de meander verlaten en sinds die tijd is de verlanding onverminderd doorgegaan tot de situatie zoals die nu is. Er is geen open water meer.

Kom je het gebied via het zuidelijk pad binnen dan kijk je links tegen de steile helling van het zandige pleistocene middenteras, waarop de Crayelheide ligt (fig. 1). De Crayelhei-



FIGUUR 1. De loop van de vroegere Maas is nog in de vorm van het Koelbroek te herkennen. De stippellijn geeft het pad aan. Dit is tevens de terrasrand.

de is allang geen heide meer. Ze bestaat in hoofdzaak uit akkerland en bossen van Grove den (*Pinus sylvestris*). Direct langs het pad bevindt zich een strook met Eiken-Berkenbos. Rechts van het pad, dat precies langs de

terrasrand loopt, kijk je in de 'kuil' waar vroeger de meanderende Maas heeft gestroomd. Deze oude bedding is bedekt met een soms meters dikke laag dood plantenmateriaal waarop Zwarte els (*Alnus glutinosa*) en Wilg (*Salix sp.*) groeien. Er zijn zowel permanent droge als periodiek natte stukken. In de winterperiode kan in de natte stukken tot 40 cm water staan.

Doorkruis je vanaf het pad de bedding, dan kom je op een gegeven moment de 'genormaliseerde' Everlosche Beek tegen, die dwars door het Koelbroek stroomt. Langs de beek lopen vrij hoge oeverwallen die bestaan uit lemig zand. Aan de overzijde van de beek zet het broekbos zich voort tot aan de kleiige akker- en weidevelden van het gehucht Boekend. We bevinden ons dan op het laagterras. Aan die zijde zijn er binnen het gebied diverse rechthoekige 'inhammen' waarin het elzenbroek is vervangen door populierenaanplant voor produktiedoeleinden. Dit wijst erop dat het gebied sterk is verkaveld. De eigendomssituatie is dan ook erg versnipperd. Van het circa 70 ha grote gebied staat ruim 42 ha onder toezicht van Staatsbosbeheer.

De Everlosche Beek heeft niet altijd door het Koelbroek gestroomd. In de jaren dertig is een poging gedaan om het gebied te ontginnen. Ten behoeve van de ontwatering is de beek dwars door het broek aangelegd. In principe gaat de ontwatering nog steeds door, maar het komt nogal eens voor dat het water uit de beek plaatselijk over de oever-

wallen het broekbos binnenstroomt. Bovendien wordt de werking van de oeverwallen letterlijk en figuurlijk ondermijnd door Muskratten. Het is niet duidelijk in welke mate de waterhoeveelheid in het broekbos wordt bepaald door kwel vanuit de Crayelheide of door ontwatering en bevoeiing door de beek. Zoals verderop blijkt, is de invloed van de beek echter aanzienlijk.

Het Koelbroek is in het verleden meerdere malen onderzocht. In 1974 heeft de toenmalige studiegroep 'Natuur en Landschap' van de Kring Venlo een uitgebreid onderzoek verricht dat is gepubliceerd in het Natuurhistorisch Maandblad (ROELOFS *et al.*, 1974). Daarbij is zowel aandacht besteed aan de fauna als de flora. Voorts is er in 1975 een paleontologisch onderzoek uitgevoerd, waarbij met behulp van stuifmeelanalyses de historie van de vegetatie in kaart is gebracht (VANDEN BRAND, 1975). Uit dat onderzoek blijkt o.a. dat de in de loop der tijd opgehoopte plantenlaag plaatselijk een dikte heeft van meer dan 3 meter.

Door Staatsbosbeheer is een concept-beheersplan voor het Koelbroek opgesteld (STAATSBOSBEHEER, 1989). Hierin wordt de aanzet gegeven voor een integraal beheer voor de periode van 1990 tot 2000. Vooralsnog is er van een daadwerkelijk beheer echter nog geen sprake.

DE MOSSENVEGETATIE

Gedurende het voor- en najaar van 1991 is een opname gemaakt van de in het Koelbroek voorkomende mossen. Het resultaat is weergegeven in tabel I. Behalve de soortenlijst is in de tabel ook een schatting gegeven van de frequentie van voorkomen in het gebied, alsook de mate van de zeldzaamheid van de soorten voor het fluviatiel en het Kempisch district (LANDWEHR, 1980; TOUW & RUBERS, 1989). Bovendien is aangegeven in welk biotoop de mossen zijn aangetroffen. Daarbij is onderscheid gemaakt tussen de dennenbossen op het pleistoceen terras, het broekbos, de beekoever, de betonnen stuw-

TABEL 1. De in het Koelbroek gevonden mosssoorten.

De kolom Vk geeft de frequentie van voorkomen van de soorten in het gebied weer (schatting): a = algemeen tot zeer algemeen / v = verspreid voorkomend / s = sporadisch voorkomend.

Fl geeft de zeldzaamheid voor het fluviaal district weer, de kolom Ke die voor het kempisch district: ze = zeldzaam / vz = vrij zeldzaam / va = vrij algemeen / al = algemeen / a = zeer algemeen.

De kolom Biot geeft het biotoop aan waar de betreffende soort is aangetroffen:

1 = pleistoceen terras / 2 = broekbos / 3 = beekoevers / 4 = betonnen stuwwand /

5 = kleiige bodem aan ostrand / * = in pas gegraven kuil aan de zuidrand van het Koelbroek.

		Vk	Fl	Ke	Biot
Beekmos	<i>Amblystegium riparium</i>	s	za	za	4
Gewoon pluisdraadmos	<i>Amblystegium serpens</i>	a	za	za	12
Knolletjesgreppelmos	<i>Anisothecium staphylinum</i>	s	al	vz	3
Hakig greppelmos	<i>Anisothecium schreberi</i>	s	al	ze	5
Groot rimpelmos	<i>Atrichum undulatum</i>	a	za	za	12
Gewoon knopjesmos	<i>Aulacomnium androgynum</i>	a	za	za	12
Gewoon smaragdsteeltje	<i>Barbula convoluta</i>	s	za	al	5
Bleek dikkopmos	<i>Brachythecium albicans</i>	a	al	al	1
Gewoon dikkopmos	<i>Brachythecium rutabulum</i>	a	za	za	123
Zilvermos	<i>Bryum argenteum</i>	a	za	za	145
Gedraaid knikmos	<i>Bryum capillare</i>	s	al	al	2
Oranje korreltjes-knikmos	<i>Bryum gemmiferum</i>	s	al	al	3
Rood knikmos	<i>Bryum pallens</i>	s	ze	vz	3
Rood knolletjes-knikmos	<i>Bryum rubens</i>	s	za	al	5*
Violet knolletjes-knikmos	<i>Bryum violaceum</i>	s	vz	vz	5
Gewoon puntmos	<i>Calliergonella cuspidata</i>	a	al	al	23
Gaaf buidelmos	<i>Calypogeia muelleriana</i>	s	ze	al	2
Bos-kronkelsteeltje	<i>Campylopus flexuosus</i>	v	vz	al	1
Grijs kronkelsteeltje	<i>Campylopus introflexus</i>	v	vz	al	1
Gewoon kronkelsteeltje	<i>Campylopus pyriformis</i>	a	vz	al	1
Purpersteeltje	<i>Ceratodon purpureus</i>	a	za	za	1235
Lippenmos	<i>Chiloscyphus polyanthos</i>	s	va	va	2
Gewoon plujsjesmos	<i>Dicranella heteromalla</i>	a	va	za	12
Gewoon sikkelsterretje	<i>Dicranoweisia cirrata</i>	a	za	za	2
Bossig gaffeltandmos	<i>Dicranum montanum</i>	s	ze	vz	2
Gewoon gaffeltandmos	<i>Dicranum scoparium</i>	a	vz	al	12
Klei-snavelmos	<i>Eurhynchium hians</i>	s	al	va	4
Fijn laddermos	<i>Eurhynchium praelongum</i>	a	za	za	1235
Moerassnavelmos	<i>Eurhynchium speciosum</i>	s	va	ze	5
Gezoomd vedermos	<i>Fissidens bryoides</i>	s	va	va	*
Klei-vedermos	<i>Fissidens taxifolius</i>	s	al	al	5
Gewoon krulmos	<i>Funaria hygrometrica</i>	s	za	za	35
Gewoon muisjesmos	<i>Grimmia pulvinata</i>	v	za	za	4
Gewoon klauwtjesmos	<i>Hypnum cupressiforme</i>	a	za	za	12
Slankmos	<i>Leptobryum pyriforme</i>	s	al	al	*
Gewoon kantmos	<i>Lophocolea bidentata</i>	s	va	va	2
Gedrongen kantmos	<i>Lophocolea heterophylla</i>	a	za	za	12
Paraplutjesmos	<i>Marchantia polymorpha</i>	v	al	al	4
Gewoon sterremos	<i>Mnium hornum</i>	a	za	za	2
Geelsteeltje	<i>Orthodontium lineare</i>	s	vz	al	2
Gewone haarmuts	<i>Orthotrichum affine</i>	s	vz	ze	2
Grijze haarmuts	<i>Orthotrichum diaphanum</i>	s	al	al	145
Gewone pella	<i>Pellia epiphylla</i>	a	za	za	23
Gewoon knopmos	<i>Phascum cuspidatum</i>	s	al	ze	3
Beekstaartjesmos	<i>Philonotis fontana</i>	v	ze	va	3
Gewoon knikkertjesmos	<i>Physcomitrium pyriforme</i>	s	al	va	3
Rondbl. boogsterremos	<i>Plagiomnium affine</i>	v	va	va	2
Gerimpeld boogsterremos	<i>Plagiomnium undulatum</i>	v	al	va	23
Glanzend platmos	<i>Plagiothecium denticulatum</i>	a	vz	al	12
Dwerg-platmos	<i>Plagiothecium latebricola</i>	s	va	va	2
Groot platmos	<i>Plagiothecium nemorale</i>	a	al	al	12
Groot kortsteeltje	<i>Pleuridium subulatum</i>	s	va	va	35
Bronsmos	<i>Pleurozium schreberi</i>	a	ze	za	1
Klei-peermos	<i>Pohlia melanodon</i>	s	va	vz	3
Gewoon peermos	<i>Pohlia nutans</i>	a	vz	za	12
Fraai haarmos	<i>Polytrichum formosum</i>	a	ze	al	12
Zand-haarmos	<i>Polytrichum juniperinum</i>	v	va	al	1
Ruig haarmos	<i>Polytrichum piliferum</i>	a	ze	al	1
Gewoon kleimos	<i>Pottia truncata v. truncata</i>	s	al	ze	5
Vals kortsteeltje	<i>Pseudophemerum nitidum</i>	s	vz	vz	*
Groot laddermos	<i>Pseudoscleropodium purum</i>	v	al	al	1
Gewoon viltsterremos	<i>Rhizomnium punctatum</i>	v	vz	va	2
Boom-snavelmos	<i>Rhynchostegium confertum</i>	a	al	va	12
Gewoon haakmos	<i>Rhytidadelphus squarrosus</i>	s	za	za	12
Gewoon achterlichtmos	<i>Schistidium apocarpum</i>	s	al	vz	4
Veenmos	<i>Sphagnum ssp.</i>	s			2
Viertandmos	<i>Tetraphis pellucida</i>	a	ze	vz	2
Muurmos	<i>Tortula muralis</i>	a	za	za	4
Knots-kroesmos	<i>Ulota bruchii</i>	s	vz	vz	2

wanden in de beek en de kleiige bodem aan de ostrand.

In het broekbos groeien weinig mossen op de bodem. Deze bevat veel los materiaal, zoals takjes en bladeren, die voor mossen een te onstabiele ondergrond vormen. De boomstammen zijn daarentegen zeer mosrijk. Veruit de algemeenste soort is het Gewoon sterremos (*Mnium hornum*). Iedere elzenstam is er aan de voet mee bekleed. Ook heel algemeen zijn Gedrongen kantmos (*Lophocolea heterophylla*), Fijn laddermos (*Eurhynchium praelongum*) en Gewoon sikkelsterretje (*Dicranoweisia cirrata*). Dit laatste mos komt soms tot op meer dan drie meter hoogte op boomstammen voor. Op vermolmden stronken groeit vaak het Viertandmos (*Tetraphis pellucida*). In de wat nattere gedeeltes van het broekbos zou je ook veenmosses verwachten. Die komen inderdaad voor, maar slechts heel sporadisch. Zo hier en daar groeit een klein plukje. Waarschijnlijk is het bos te schaduwwijk of droogt het in de zomer te sterk uit.

Op het pleistoceen terras komen, in tegenstelling tot het broekbos, mossen hoofdzakelijk voor op de bodem en niet op de boomstammen. Dennestammen zijn niet erg bij mossen in trek. Karakteristieke en algemene soorten zijn Gewoon gaffeltandmos (*Dicranum scoparium*), Gewoon plujsjesmos (*Dicranella heteromalla*), Gewoon kronkelsteeltje (*Campylopus pyriformis*) en Bronsmos (*Pleurozium schreberi*).

Langs de beek treffen we soorten aan die typerend zijn voor een leemhoudende of kleiige bodem. Voorbeelden hiervan zijn Gewoon knopmos (*Phascum cuspidatum*), Groot kortsteeltje (*Pleuridium subulatum*), Klei-peermos (*Pohlia melanodon*) en Knolletjesgreppelmos (*Anisothecium staphylinum*). Het zijn nogal kleine, weinig opvallende mossen, met uitzondering van Klei-peermos. Dit bleekgroene mos groeit in plukken op natte plaatsen dicht bij de waterspiegel. Daar groeit ook een soort met ongeveer dezelfde tint, nl. Beek-staartjesmos (*Philonotis fontana*). Verder komt daar Rood knikmos (*Bryum pallens*) voor met karakteristieke roodbruine blaadjes. De beekoevers is overigens niet dicht met mossen begroeid. Dat komt omdat de oever hoofdzakelijk bedekt is met gras en kruiden, zodat de mossen weinig kans krijgen.

Op de stuwdammen in de beek groeien de zeer algemene soorten Muurmos (*Tortula muralis*) en Gewoon muisjesmos (*Grimmia*



FIGUUR 2. De natte gedeelten van het broekbos hebben een onderbegroeiing van diverse zeggesoorten (foto: F. Coolen).

pulvinata). Daarnaast komen Grijs haarmuts (*Orthotrichum diaphanum*) en Gewoon achterlichtmos (*Schistidium apocarpum*) voor. Langs de oostrand, de overgang tussen het broekbos en de akkervelden van Boekend, treffen we een aantal typische kleibewoners aan, zoals Gewoon kleimos (*Pottia truncata* var. *truncata*) en Klei-vedermos (*Fissidens taxifolius*). Bovendien is daar Violet knolletjesknikmos (*Bryum violaceum*) gevonden.

Het totaal aantal gevonden soorten bedraagt 69, waarvan 63 bladmossen en 6 levermossen. Dit relatief hoge aantal is vooral toe te schrijven aan de variatie in biotopen die het Koelbroek herbergt. Veruit de meeste soorten worden beschouwd als (vrij) algemeen, hoewel lang niet al deze soorten in het gebied

zelf algemeen voorkomen. Enkele ook landelijk wat zeldzamere soorten zijn Rood knikmos, Violet knolletjes-knikmos en Vals kortsteeltje (*Pseudephemerum nitidum*). Deze laatste soort is gevonden op de verticale wand van een pas gegraven kuil aan de zuidrand van het gebied. Regionaal wat zeldzamer zijn Viertandmos, Knots-kroesmos (*Ulota bruchii*) en de Gewone haarmuts (*Orthotrichum affine*). Deze laatste twee soorten zijn gevoelig voor luchtverontreiniging. Het feit dat we ze hier tegenkomen zou dus kunnen betekenen dat het met de luchtverontreiniging in deze streek nogal meevalt. Laten we echter niet te optimistisch zijn, de gevonden plantjesbetreffen slechts schamele plukjes op wilgestam. Knots-kroesmos is van alle gevonden soorten de enige die staat op de Rode

Lijst van bedreigde mossen (SIEBEL et al., 1992).

Het Koelbroek ligt op de scheidslijn van het fluviatiel en het Kempisch district. Het westelijk gedeelte, het zandige pleistoceen terras, zal hoofdzakelijk 'Kempisch' zijn, terwijl het oostelijk en zuidelijk gedeelte, de kleiige beekoever en akkervelden, voornamelijk 'fluviatiel' zijn. Dit wordt onderschreven doordat we soorten aantreffen die voor het ene district algemeen zijn en voor het andere zeldzaam, en vice versa. Voorbeelden van soorten die algemeen zijn in het fluviatiel district, maar zeldzaam in het Kempisch district, zijn Gewoon kleimos (*Pottia truncata*) en Gewoon knopmos (tabel I). Voorbeelden van het omgekeerde geval zijn Fraai haarmos (*Polytrichum formosum*) en Ruig haarmos (*Polytrichum piliferum*). Hoewel er meer voorbeelden zijn, is voor de meeste gevonden soorten de zeldzaamheid voor beide districten gelijk of nagenoeg gelijk.

Veel soorten van het broekgebied en het pleistoceen terras zijn kenmerkend voor een zuur milieu, hetgeen ook te verwachten is op grond van de bodemsamenstelling en de plantengroei. Een aantal soorten van de beekoever (de kleiminnende), de stuwdammen en de oostrand hebben voorkeur voor een basische ondergrond.

DE HOGERE PLANTEN

De opname van de hogere planten is door de plantenstudiegroep van de Kring Venlo gemaakt in het voorjaar en de zomer van 1991. In totaal zijn er 265 soorten aangetroffen. Dit aantal is relatief hoog, hetgeen, evenals bij de mossen, is toe te schrijven aan de gevarieerde ecologische omstandigheden binnen het gebied. In tabel II is de verdeling naar zeldzaamheidsklasse weergegeven.

TABEL II. Aantal gevonden soorten per zeldzaamheidsklasse.

AFK	Zeldzaamheid	Aantal	Percentage
3	zeldzaam	1	0,4 %
4	vrij zeldzaam	5	1,9 %
5	tamelijk zeldzaam	7	2,6 %
6	niet algemeen	14	5,3 %
7	minder algemeen	33	12,5 %
8	vrij algemeen	68	25,7 %
9	algemeen	79	29,8 %
10	zeer algemeen	57	21,5 %

Deze is gebaseerd op de atlasblokkenfrequentieclassen (AFK's) en de corresponderende zeldzaamheidsbenamingen zoals gedefinieerd in deel 3 van de Atlas van de Nederlandse Flora (VAN DER MEIJDEN, 1989). Uit de tabel blijkt dat 13 soorten (5 %) zeldzaam tot tamelijk zeldzaam zijn. In tabel III zijn de soorten aangegeven tot en met AFK 7, evenals de soorten die landelijk (WEEDA *et al.*, 1990) of regionaal, d.w.z. in Limburg exclusief het Heuvelland, bedreigd zijn (CORTENRAAD & MULDER, 1989). Interessante soorten die voorkomen in de nattere delen van het broekbos zijn, naast de diverse zeggesoorten, Holpijp (*Equisetum fluviatile*), Moerasvaren (*Thelypteris palustris*), Grote boterbloem (*Ranunculus lingua*), Wateraardbei (*Potentilla palustris*), Gewone dotterbloem (*Caltha palustris*) en Slangewortel (*Calla palustris*). Op de wat drogere gedeelten groeit Koningsvaren (*Osmunda regalis*), Bosbies (*Scirpus sylvaticus*) en de Zwarte bes (*Ribes nigrum*). Op de ter-rashelling komen Lelietje-van-dalen (*Convallaria majalis*), Geel nagelkruid (*Geum urbanum*), Aalbes (*Ribes rubrum*) en Blauwe bosbes (*Vaccinium myrtillus*) voor. Langs de beek treffen we Zomp-vergeet-mij-nietje (*Myosotis laxa* subsp. *cespitosa*), Slanke waterkers (*Rorippa microphylla*) en Moerasmuur (*Stellaria uliginosa*) aan. Aan de zuidingang langs het pad groeit Stinkende ballote (*Ballota nigra* subsp. *foetida*) en Postelein (*Portulaca oleracea*). Aan de noordoostzijde, waar de beek het Koelbroek verlaat, bevindt zich een rijke groeiplaats van de Welriekende agrimonie (*Agrimonia procera*). Uitgaande van de soortenlijst kunnen we stellen dat het Koelbroek een interessante vegetatie huisvest.

DE VERANDERINGEN IN HET KOELBROEK

Een soortenlijst alleen zegt echter nog niet voldoende over de situatie in het gebied. Ook de mate van verspreiding van de soorten en de ontwikkeling in de tijd moet worden meegenomen. De schrijver kent het gebied sinds het eind van de zeventiger jaren. De indrukken die destijds zijn opgedaan geven samen met het onderzoek uit 1974 en de recent verrichte waarnemingen een kwalitatief beeld van hoe het Koelbroek zich sindsdien heeft ontwikkeld.

Aan de zuidingang stond een aantal jaren geleden nog het bekende groene bordje 'Vrije

TABEL III. Lijst van minder algemene (t/m AFK 7) en/of bedreigde soorten hogere planten aange-troffen in het Koelbroek. Aangegeven is of de planten landelijk bedreigd (LB) en/of regionaal bedreigd (RB) zijn (1 = met uitsterven bedreigd, 2 = sterk bedreigd, 3 = bedreigd, n = niet bedreigd).

		AFK	LB	RB
Spaanse aak	<i>Acer campestre</i>	7	n	n
Hondspeterselie	<i>Aethusa cynapium</i>	7	n	n
Welriekende agrimonie	<i>Agrimonia procera</i>	4	3	2
Zilverhaver	<i>Aira caryophylla</i>	7	n	n
Kruipend zenegroen	<i>Ajuga reptans</i>	7	n	3
Kleine majer	<i>Amaranthus blitum</i>	5	n	n
Tuinasperge	<i>Asparagus officinalis</i> s. <i>officinalis</i>	6	n	n
Stinkende ballote	<i>Ballota nigra</i> s. <i>foetida</i>	6	3	2
Grijskruid	<i>Berteroa incana</i>	5	3	n
Zwart tandzaad	<i>Bidens frondosa</i>	7	n	n
Slangewortel	<i>Calla palustris</i>	4	n	3
Gewone dotterbloem	<i>Caltha palustris</i>	8	n	3
Rapunzelklokje	<i>Campanula rapunculus</i>	5	3	3
Moeraszegge	<i>Carex acutiformis</i>	8	n	3
Stijve zegge	<i>Carex elata</i>	6	n	3
Elzenzegge	<i>Carex elongata</i>	6	n	3
Pluimzegge	<i>Carex paniculata</i>	7	n	3
Pilzegge	<i>Carex pilulifera</i>	7	n	n
Hoge cyperzegge	<i>Carex pseudocyperus</i>	8	n	3
Haagbeuk	<i>Carpinus betulus</i>	7	n	n
Tamme kastanje	<i>Castanea sativa</i>	7	n	n
Dolle kervel	<i>Chaerophyllum temulum</i>	7	n	n
Lelietje-van-dalen	<i>Convallaria majalis</i>	6	n	3
Buntgras	<i>Corynephorus canescens</i>	7	n	n
Grote kaardebol	<i>Dipsacus fullonum</i>	6	n	2
Brede waterpest	<i>Elodea canadensis</i>	7	n	3
Beklierde basterdwederik	<i>Epilobium ciliatum</i>	7	n	n
Donkergroene basterdwederik	<i>Epilobium obscurum</i>	6	n	2
Brede wespenorchis	<i>Epipactis helleborine</i>	7	n	n
Holpijp	<i>Equisetum fluviatile</i>	8	n	2
Kruisbladige wolfsmelk	<i>Euphorbia lathyris</i>	4	n	2
Bonte gele dovenetel	<i>Galeobdolon luteum</i> s. <i>florentinum</i>	5	n	n
Geel walstro	<i>Galium verum</i>	6	n	3
Geel nagelkruid	<i>Geum urbanum</i>	8	n	3
Reuzenbereklaauw	<i>Heracleum mantegazzianum</i>	5	n	n
Kantig hertshooi	<i>Hypericum dubium</i>	7	n	n
Liggend hertshooi	<i>Hypericum humifusum</i>	6	n	3
Zandblauwtje	<i>Jasione montana</i>	7	n	n
Tengere rus	<i>Juncus tenuis</i>	7	n	n
Kompassla	<i>Lactuca serriola</i>	6	n	n
Muskuskaasjeskruid	<i>Malva moschata</i>	6	n	2
Klein kaasjeskruid	<i>Malva neglecta</i>	7	n	n
Groot kaasjeskruid	<i>Malva sylvestris</i>	7	n	n
Drienerfmuur	<i>Moehringia trinervia</i>	7	n	n
Zompvergeet-mij-nietje	<i>Myosotis laxa</i> s. <i>cespitosa</i>	8	n	3
Grote teunisbloem	<i>Oenothera erythrosepala</i>	7	n	n
Kleine teunisbloem	<i>Oenothera parviflora</i>	5	n	n
Klein vogelpootje	<i>Ornithopus perpusillus</i>	7	n	n
Koningsvaren	<i>Osmunda regalis</i>	7	n	3
Schaduwgras	<i>Poa nemoralis</i>	7	n	n
Heggeduizendknoop	<i>Polygonum dumetorum</i>	7	n	n
Postelein	<i>Portulaca oleracea</i>	3	n	1
Wateraardbei	<i>Potentilla palustris</i>	7	n	3
Zoete kers	<i>Prunus avium</i>	7	n	n
Grote boterbloem	<i>Ranunculus lingua</i>	6	n	2
Zwarte bes	<i>Ribes nigrum</i>	7	n	3
Aalbes	<i>Ribes rubrum</i>	7	n	n
Slanke waterkers	<i>Rorippa microphylla</i>	8	n	3
Laurierwilg	<i>Salix pentandra</i>	4	n	n
Bosbies	<i>Scirpus sylvaticus</i>	6	n	3
Hemelsleutel	<i>Sedum telephium</i>	8	n	3
Bezemkruiskruid	<i>Senecio inaequidens</i>	4	n	n
Bosandoorn	<i>Stachys sylvatica</i>	7	n	n
Watermuur	<i>Stellaria aquatica</i>	7	n	n
Moerasmuur	<i>Stellaria uliginosa</i>	8	n	3
Moerasvaren	<i>Thelypteris palustris</i>	6	n	2
Heggedoornzaad	<i>Torilis japonica</i>	7	n	3
Blauwe bosbes	<i>Vaccinium myrtillus</i>	7	n	n
Stalkaars	<i>Verbascum densiflorum</i>	5	n	n



FIGUUR 3. In grote delen bestaat de onderbegroeiing in het broekbos uit Gewone braam (foto: F. Coolen).

wandeling op wegen en paden'. Nu staat alleen de paal van het bordje er nog, het bordje zelf is er van afgevallen. Dit is symbolisch voor de achteruitgang van de toegankelijkheid van het gebied. De zuidingang is nog maar nauwelijks te vinden. Het toegangspad is voor de helft in de breedte door de eigenaar van het aangrenzende akkerland omgeploegd. Daardoor is het pad als zodanig niet meer goed herkenbaar. Wil je hetzelfde pad op, maar dan aan de noordzijde vanaf de Gelikensdijkweg, dan ontmoet je andere obstakels. Over een lengte van vele tientallen meters wordt de doorgang bemoeilijkt door overwoekering van Gewone braam (*Rubus fruticosus*) en opslag van Amerikaanse eik (*Quercus rubra*) en Lijsterbes (*Sorbus aucuparia*). Er is aan onderhoud kennelijk heel weinig gedaan. Wel zijn aan de westzijde op het terras een paar hectare dennenbos gekapt. Ook vind je ergens op een bordje een hectare als 'kaprijp bos' te koop aangeboden. Dat er vanuit economisch standpunt snel gekapt moet worden is overigens wel duidelijk. Het dennenbos bevindt zich namelijk in een slechte conditie. Van grote delen, met name aan de zuidwestkant, zijn veel naalden aan de bomen bruin. Het ziet er naar uit dat 'zure regen' ook hier aan het toeslaan is.

ca dioica) en Kleefkruid (*Galium aparine*). Beide oevers van de Everlosche Beek zijn er meer dan een meterhoog mee begroeid. Maar ook elders, veelal dicht bij de beek, zijn deze planten vaak dominant. De oorzaak hiervan is waarschijnlijk de incidentele bevoeiing door voedselrijk water van de beek. Een aanduiding van storing is ook het op open stukken veelvuldig voorkomen van Liesgras (*Glyceria maxima*).

In de nattere stukken lijkt de variëteit aan soorten, en van sommige soorten het aantal individuen, achteruit te zijn gegaan. Zo zijn de bij het onderzoek van 1974 gevonden Waterscheerling (*Cicuta virosa*) en Waterdrieblad (*Menyanthes trifoliata*) niet meer aangetroffen. Wateraardbei komt slechts sporadisch voor en Slangewortel op verspreide plaatsen. Holpijp doet zijn naam eer aan; hij is achteruit gehold en gaat misschien de pijp uit. Alleen op een paar plaatsen met de meeste kwel is deze soort nog veelvuldig aanwezig. Dat geldt ook voor Moerasvaren, hoewel die ook wel op de iets drogere plaatsen voorkomt. Grote boterbloem is nog verspreid over het gebied te vinden, echter nergens talrijk. Ook Pinksterbloem (*Cardamine pratensis*) en Dotterbloem zijn sterk achteruitgegaan. In mijn herinnering kleurden deze plan-

In het broekbos hebben zich ook nogal wat veranderingen voorgedaan. Zo heeft Gewone braam zich niet alleen op het pad uitgebreid, maar in feite in alle wat drogere gedeeltes van het gebied. Ongetwijfeld is de Braam de soort die de afgelopen jaren het sterkst is toegenomen. Op sommige plaatsen bereiken de woekerende struiken een hoogte van meer dan twee meter. Daardoor zijn hele stukken ondoordringbaar geworden. De sterke opkomst van de Braam duidt erop dat de bodem stikstofrijker wordt. Dit wordt nog eens onderstreept door het veelvuldig voorkomen van andere stikstofminners, namelijk Grote brandnetel (*Urti-*

ten het broekbos in het voorjaar volop met lila en geel. Dat is nu niet meer het geval. Nu en dan vind je nog een gele pluk van Dotterbloem, maar de uitbundige bloei van Pinksterbloem is verdwenen.

Koningsvaren houdt op een aantal plaatsen hardnekkig stand, maar dreigt nu ook door Braam overwoekerd te worden.

Het is interessant om de huidige soortenlijst te vergelijken met de soorten die gevonden zijn bij het onderzoek in 1974. Een precieze vergelijking is moeilijk te maken omdat destijds geen globale gebiedsinventarisatie is gemaakt, maar opnames van verspreid liggende proefvakken. Ook zijn er geen mossenopnames gemaakt.

Uiteraard komen veel soorten nog steeds voor. Toch zijn er ook nogal wat verschillen. Naast het reeds genoemde Waterdrieblad en Waterscheerling is ook Grote ratelaar (*Rhinanthus angustifolius*) niet meer gevonden. Deze soort is waarschijnlijk verdwenen omdat het graslandje waar zij groeide is omgeploegd. Andere verschillen met vroeger betreffen vaak grassen en zeggen. Het is echter riskant om hier conclusies uit te trekken, omdat een aantal van deze soorten bij de huidige inventarisatie over het hoofd kan zijn gezien.

Uit het voorgaande blijkt dat de natuurwaarde van het Koelbroek er, in ieder geval vanuit botanisch standpunt, op achteruit is gegaan. Een aantal soorten hoort in het Koelbroek eigenlijk niet thuis. Dat komt omdat, vooral aan de oostzijde, nogal wat verstoring heeft plaatsgevonden. Er wordt veel tuin- en tuinbouwafval gestort. Dat is waarschijnlijk de oorzaak van het voorkomen van een 'dwaalgast' als de Kruisbladige wolfsmelk (*Euphorbia lathyris*). Het terrein van een voormalige nertsfarm, die midden in het gebied lag, is nu een ruderaal vlakke, bedekt met Grote brandnetel. Toch vind je daar op het toegangspad minder algemene soorten zoals Kleine majer (*Amaranthus blitum*) en Liggend hertshooi (*Hypericum humifusum*). De verstoring neemt soms bizarre vormen aan. Zo is er een 'inham' waar de Populieren zijn gekapt en waar nu veel metershoge Reuzenbereklaauwen (*Heracleum mantegazzianum*) groeien. Het is een bijzondere ervaring om door zo'n Reuzenbereklaauwenbos te lopen. Wellicht uniek voor Nederland, maar of we er trots op moeten zijn? Toch heeft op diezelfde plaats Grote kaardebol (*Dipsacus fullonum*) zich gevestigd, een soort die in Noord-Limburg verre van algemeen is.

De waterhuishouding van het Koelbroek is verre van optimaal. De verdroging is de laatste jaren duidelijk zichtbaar geworden. Veel stukken waar vroeger doorgaans water stond, staan nu permanent droog, ook in natte tijden en bij een hoge waterstand van de Everlosche Beek. Aan de verdroging zullen de recente droge zomers ongetwijfeld hebben bijgedragen. In augustus 1991 stond in het hele Koelbroek geen druppel water. Zelfs door de beek liep nog maar een miniem stroompje. De reden hiervan was niet zozeer de droogte van het seizoen, als wel een tijdelijke drooglegging in het kader van werkzaamheden met het doel de watervoorziening van de beek te stabiliseren. De noodzaak tot stabiliseren ontstond doordat de laatste jaren door de landbouw steeds meer water aan de beek werd onttrokken, waardoor vooral in de zomer het waterpeil onverantwoord sterk kon dalen. Er is nu bij Beringe een overloop gemaakt tussen de Noordervaart en de beek, zodat de watertoevoer geregeld kan worden. Het water van de Noordervaart is uiteindelijk afkomstig van de Maas. We kunnen dus zeggen dat na 13.000 jaar de Maas weer door het Koelbroek stroomt! Dit is echter geen terugkeer naar de goeie oude tijd. De Maas is immers behoorlijk vervuild en dit water kan nu ook het broekbos instromen.

In juli 1992 bleek er, in tegenstelling tot 1991 en ondanks het droge voorjaar, in het broekbos juist veel water te staan. Dit water is ongetwijfeld afkomstig uit de inmiddels geregleerde beek, die op dat moment ook een relatief hoge (permanente?) waterstand had. Hiermee wordt duidelijk dat het gebiedsvreemde water in alle hoeken doordringt en blijvend van invloed zal zijn.

CONCLUSIE

Samenvattend kunnen we stellen dat het Koelbroek de laatste 15 à 20 jaar zichtbaar achteruit is gegaan. De effecten van de drie belangrijkste oorzaken van de achteruitgang van het milieu - verdroging, verrijking en verzuring - zijn aantoonbaar aanwezig. In het al-

gemeen zijn de plantengemeenschappen die bij het onderzoek in 1974 zijn aangetroffen nog steeds aanwezig. Echter, ze zijn gestoord en/of minder volledig tengevolge van het verdwijnen van zeldzame soorten en de opkomst van algemene soorten. Een meanderbroekbos als het Koelbroek blijft echter in Nederland een vrij zeldzame verschijning, die waard is om goed beschermd en beheerd te worden. In het concept-beheersplan van Staatsbosbeheer zijn een aantal doelstellingen en maatregelen geformuleerd om de natuurwaarde te herstellen, of op zijn minst in stand te houden. Het plan is redelijk gedetailleerd. Voorbeelden van maatregelen zijn selectieve kap, verwijderen van vervuild slib en organisch materiaal en het plaatsen van een dam langs de Everlosche Beek. Het is duidelijk dat de negatieve invloed van de beek verminderd moet worden. Maar door de ondermijnende activiteiten van de Muskusrat zal het plaatsen van een dam geen zoden aan de dijk zetten. Het verleggen van de hele beek is eigenlijk de beste maatregel. De beek zou bijvoorbeeld voor een gedeelte gelegd kunnen worden in de droge bedding van een restant van de Noordervaart, dat op enige afstand evenwijdig aan het Koelbroek ligt. Zo'n maatregel is echter kostbaar en tijdrovend, mede omdat de beek dan ook door land- en tuinbouwgebied gelegd moet worden. Wanneer de beek niet meer door het Koelbroek loopt zal het relatief schone kwelwater de belangrijkste vochtleverancier zijn. Als bovendien de plannen voor de aanleg van een militair oefenterrein op de Crayelheide doorgaan, zal de landbouwactiviteit daar verdwijnen en zal door de zuiverheid van het kwelwater de voorwaarde voor herstel van het gebied optimaal zijn. Voorlopig is dit alles helaas nog toekomstmuziek. De belangstelling voor het Koelbroek lijkt gelukkig de laatste tijd toe te nemen. Recent is door het Provinciaal Bestuur in het kader van onderzoek naar voormalige Maasmeanders het Koelbroek geselecteerd als onderzoeksgebied. De Kring Venlo heeft aangeboden om bij dit onderzoek te assisteren. Laten we hopen dat de toegenomen belangstelling leidt tot daadwerkelijke stappen voor herstel van dit waardevolle natuurgebied.

DANKWOORD

Mijn dank aan W. van Heesch voor het controleren van de mossendeterminaties.

SUMMARY

THE CHANGING KOELBROEK

The Koelbroek, an ancient meander of the river Maas, has been investigated on the occurrence of mosses and higher plants. Comparison of the results with an investigation in 1974 shows that the area has deteriorated appreciably since that time. Many typical wetland species are strongly reduced in number, while some of them have disappeared completely. On the other hand, nitrogen-preferring species such as Bramble (*Rubus fruticosus*) have increased enormously. Many parts of the area have become dryer. The water quality of the wetter parts is impaired by the Everlosche Beek, a normalized brook that runs across the whole area. For recovery from the process of deterioration it is important that the influence of the brook is eliminated.

LITERATUUR

- BRAND, R. VAN DEN, 1975. Palynologisch onderzoek van een oude Maasmeander in het Koelbroek bij Venlo. Doctoraalscriptie Afdeling Biogeologie Universiteit Nijmegen.
- CORTENRAAD, J. & T. MULDER, 1989. Bedreigde planten van Limburg. *Natuurhistorisch Maandblad* 78 (11): 181-189.
- LANDWEHR, J. 1980. Atlas Nederlandse Levermossen. Hoogwoud; Kon. Ned. Natuurhist. Ver.
- MEIJDEN, R. VAN DER, 1989. Atlas van de Nederlandse Flora. Deel 3. Leiden.
- ROELOFS, J., D. TEUNISSEN, J. SCHOONEN, B. ROELOFS, D. CRUYSSBERG, B. KLERKEN, C. KLERKEN & J. GUBBELS, 1974. Natuurgebied het Koelbroek. *Natuurhistorisch Maandblad* 63 (7/8): 119-146.
- STAATSBOSBEHEER, 1989. Beheersplan voor het objectdeel het Koelbroek (concept december 1989).
- SIEBEL, H.N., A. APTROOT, G.M. DIRKSE, H.F. VAN DOBBEN, H.M.H. VAN MELICK & A. TOUW, 1992. Rode lijst van in Nederland verdwenen en bedreigde mossen en korstmossen. *Gorteria* 18 (1): 1-20.
- TOUW, A. & W.V. RUBERS, 1989. De Nederlandse Bladmossen. Stichting Uitgeverij Kon. Ned. Natuurhist. Ver.
- WEEDA, E.J., R. VAN DER MEIJDEN & P.A. BAKKER, 1990. Rode lijst van de in Nederland verdwenen en bedreigde planten (Pteridophyta en Spermatophyta) over de periode 1.1.1980-1.1.1990. *Gorteria* 16: 1-26.