

De vegetatie van hakhout in de duinen van Gemeentewaterleidingen Amsterdam

VOORMALIG EN OPNIEUW IN BEHEER GENOMEN HAKHOUT

Joop Schaminée en Adrienne Lemaire

In het vorige artikel is ingegaan op de betekenis van hakhout in de duinen voor de natuurbescherming en de mogelijkheden voor behoud en beheer; in dit artikel zal de vegetatie van voormalig en opnieuw in beheer genomen hakhoutpercelen in de AWD behandeld worden.

De hakhoutpercelen in de AWD kan men in een aantal verschillende typen onderscheiden. Om een idee te krijgen van hun vegetatiekundige positie en betekenis zijn zowel in de voormalige als in de opnieuw in beheer genomen hakhoutpercelen vegetatieopnamen gemaakt volgens de methode van de Frans-Zwitserse school (10). Binnen het voormalige hakhout worden drie hoofdtypen onderscheiden, namelijk het duinberkenbos, het duinessenbos en het duineikenbos; het opnieuw in beheer genomen hakhout kent twee hoofdtypen, het duinessenbos en het duineikenbos (5). Wij willen deze bostypen afzonderlijk bespreken. Aandacht zal ook worden besteed aan de verschillen tussen het voormalige en het opnieuw in beheer genomen hakhout. Een korte plantensociologische beschouwing geeft aan, in hoeverre deze gemeenschappen de vergelijking met mogelijk beter ontwikkelde bostypen elders in de duinen kunnen doorstaan.

Duinberkenbos (Tabel 1 opn. 6 t/m 10)

Het duinberkenbos wordt voornamelijk aangetroffen in relatief kalkrijke duinvalleien in de midden- en binnenduinen. Gewoonlijk ontstaat dit bostype uit struweel. Bij bodemverzuring kan het geleidelijk overgaan in een duineikenbos, eventueel via een degradatiestadium waarbij Duinriet zich sterk uitbreidt (o.a. 1, 7, 8). De belangrijkste boomsoorten zijn Ruwe berk en, zoals in de AWD, Zachte berk. Dit zijn beide pioniersoorten die veel licht doorlaten, waardoor zich in de andere groei een rijke struik- en kruidlaag kan ontwikkelen. In de AWD is het duinberkenbos het meest soortenrijk van alle bossen. In onze vegetatieopnamen bedroeg het gemiddelde aantal soorten 32, terwijl bijvoorbeeld het duinessenbos en het duineikenbos gemiddeld respectievelijk 23 en 16 soorten telden.

In de struiklaag groeien onder meer Eenstijlige meidoorn, Ratelpopulier, Wilde liguster, Wilde kardinaalsmuts, en Hondstroos. De ondergroei wordt gekenmerkt door soortengroepen uit sterk ver-

schillende milieus. Behalve bos- en struweelplanten, zoals Drienerfmuur, Gewoon bosviooltje, Wilde kamperfoelie, Gewoon nagelkruid, Heggerank en Bitterzoet, komt ook een aantal soorten voor

die relatief lichtminnend zijn. Voorbeelden hiervan zijn: Hondstong, Duinsalomonzegel, Ruig viooltje en Gewone klis. Karakteristiek is verder de aanwezigheid van veel vochtminnendesoorten, zoals Hondsdraf, Dagkoekoeksbloem, Ruw beemdgras, Fioringras, Watermunt, Moeraszegge, Echte valeriana, Hennegras, en het mos *Plagiomnium undulatum*. De meest kenmerkende soort van het duinberkenbos, Voorjaarshelmkruid,



Fig. 1. Het voorkomen van voormalig eikenhakhout (links) en voormalig elzen-essenhakhout (rechts) in de duinen van Gemeentewaterleidingen Amsterdam (naar 4).

Tabel 1 Vegetatietabel opnieuw in beheer genomen hakhout in de AWD Essenbos (opname 1 t/m 5) en Eikenbos (opname 6 t/m 17) Zie voetnoot.

Volgnummer opname	01 02 03 04 05 06 07 08 09 10 11 12 13 14 15 16 17
Numer opname J.S.-1986	04 03 05 12 11 13 15 10 17 09 02 06 14 07 01 08 16
Datum augustus 1986	8 8 8 21 20 21 20 13 5 13 25 13 5 13
Datum september 1986	2 2 2
Hoogte boomlaag (m)	- - - - - - - - - 9 - 6 - - -
Bedekking boomlaag (%)	- - - - - - - - - 5 - 5 - - -
Hoogte struiklaag min (m)	1½ 1½ 4 1 2 1½ 1 1 1 1½ 2 2½ ½ 1½ 1 ½
Hoogte struiklaag max (m)	5 4 10 5 7 7 1½ 1½ 2 1 2½ 3 4 2½ 2 1½ 1
Bedekking struiklaag (%)	30 20 70 10 20 90 40 10 20 15 50 50 70 20 60 20 45
Max. hoogte kruidlaag (dm)	6 6 9 11 12 1 11 12 3 12 14 8 22 12 15 15 13
Gem. hoogte kruidlaag (laag; dm)	1 ½ 1 ½
Gem. hoogte kruidlaag (hoog; dm)	1 1 5 5 3 3 5 3 3 3 3 18 8 12
Bedekking kruidlaag (%)	60 50 50 80 70 1 70 80 99 90 60 70 80 70 80 90
Bedekking moslaag (%)	<1 <1 <1 <5 20 <1 70 <5 - - 5 <1 - <1 <1 -
Aantal soorten	23 23 26 31 22 13 21 23 6 3 27 20 16 13 26 12 9

BOOM/STRUIKLAAG	01 02 03 04 05 06 07 08 09 10 11 12 13 14 15 16 17
Fraxinus excelsior / Gewone es	2a 2b 4 2a 2a
Alnus glutinosa / Zwarte els	+ 2b +
Prunus padus / Vogelkers	1 + + 1
Euonymus europaeus / Wilde kardinaalsmuts	2b + 1
Quercus robur / Zomereik	1 2a 5 5 2a 2b 2b 3 2a 2a 2a 3 2b 1
Prunus serotina / Amerikaanse vogelkers	1 + + 1 3 2b 2b 2a + +
Sorbus aucuparia / Wilde lijsterbes	+ + 2a + +
Betula pendula / Ruwe berk	+ 2a 1
Humulus lupulus / Hop	+ 1 + +
Crataegus monogyna / Eenstijlige meidoorn	+ + + +
KRUIDLAAG	
Glechoma hederacea / Hondsdraf	2a 1 2b 1 2b +
Silene dioica / Dagkoekoeksbloem	3 3 1 2a +
Urtica dioica / Grote brandnetel	+ + 1 1 +
Euonymus europaeus / Wilde kardinaalsmuts	+ + + + + + + +
Poa trivialis / Ruw beemdgras	+ + 1 2m
Alliaria petiolata / Look-zonder-lock	1 + + +
Arctium pubens / Gewone klis	(1) + + +
Anthriscus sylvestris / Fluitekruid	1 + +
Geum urbanum / Gewoon nagelkruid	+ + + +
Calamagrostis epigejos / Duinriet	2a 4 + 4 4 + 3 2a + + 2a + 1
Carex arenaria / Zandzegge	+ 5 5 1
Holcus mollis / Gladde witbol	2a 2m 2b 3 3 2b 2a
Pteridium aquilinum / Adelaarsvaren	1 + 2b 2a 4 4 4 4 3
Rumex acetosella / Schapezuring	+ 1 3 2a 2a + + 3 4
Prunus serotina / Amerikaanse vogelkers	+ + + + + + + +
Scrophularia nodosa / Knopig helmkruid	+ + + + + + + +
Chamerion angustifolium / Knikkend wilgeroosje	+ 1 + + + + + +
Crataegus monogyna / Eenstijlige meidoorn	+ + + + + + + +
Quercus robur / Zomereik	+ + + + + + + +
Galeopsis tetrahit / Gewone hennepnetel	+ + + + + + + +
Agrostis capillaris / Gewoon struisgras	+ + + + + 1 1 2a +
Rubus fruticosus / Braam	+ + + + + + 1 + 1 + +
Senecio sylvaticus / Boskruiskruid	+ + + + + + + + 2b
Polygonum dumetorum / Heggeduizendknoop	+ + + + + + + 1 +
Moehringia trinervia / Drienerfmuur	+ + + + + + + 1
Acer pseudoplatanus / Gewone esdoorn	+ + + + + + + +
Betula pendula / Ruwe berk	+ + + + + + + +
Sorbus aucuparia / Wilde lijsterbes	+ + + + + + + +
Betula pubescens / Zachte berk	+ + + + + + + +
Polygonum convolvulus / Zwaluwtong	+ + + + + + + +
Fraxinus excelsior / Gewone es	+ + + + + + + +
Teucrium scorodonia / Valse salie	+ + + + + 2a 2a
Corydalis claviculata / Rankende helmbloem	+ + + + + 2a 2a
MOSLAAG	
Brachythecium rutabulum	+ + + + 1
Plagiomnium affine	+ + + + 1
Hypnum cupressiforme	+ + + + +
Campylopus introflexus	+ + + + +
Campylopus flexuosus	+ + + + +
Ceratodon purpureus	+ + + + +
Lophocolea heterophylla	+ + + + +
Bryum spec.	+ + + + +
Eurhynchium praelongum	2b 1

ADDENDA: 16 soorten in 2 opnamen en 29 soorten in 1 opname.

+ = aantal individuen gering, bedekking 5%
 1 = aantal individuen talrijk, bedekking 5%
 2m = zeer veel exemplaren, bedekking 5%
 2a = bedekking 5 - 12 5%
 2b = bedekking 12.5 - 25%
 3 = bedekking 25 - 50%
 4 = bedekking 50 - 75%
 5 = bedekking 75 - 100%

voetnoot bij tabel 1 en 2:

Een vegetatietabel omvat een lijst van soorten met (per kolom) een aanduiding van het aandeel van deze soorten in de afzonderlijk onderzochte proefvlakten (de zgn vegetatie-opnamen). Het aandeel van de soorten in iedere opname wordt weergegeven volgens de methode van de Frans-Zwitserse school, waarbij

wordt in de AWD niet in dit vegetatietype aangetroffen. Dit is opmerkelijk want de soort komt in het gebied voor (2).

Het duinberkenbos komt in de AWD uitsluitend voor als doorgesloten hakhout en is nergens opnieuw als hakhout in beheer genomen. Er zijn duidelijk twee typen te onderscheiden. Het eerste type wordt gekenmerkt door een groot aantal vochtminnende soorten en komt goed overeen met het in Meijndel beschreven Duinberkenbos (1). Behalve genoemde 'vochtige' soorten groeien hier ook Riet, Rietzwenkgras en Lidrus. In het tweede type ontbreken de meeste vochtindicatoren; daarentegen is de aanwezigheid van Wilde liguster en Ratelpopulier in de struiklaag opvallend, en verder de rijke ondergroei van Duinriet. Wilde liguster en het massale Duinriet duiden erop dat we te maken hebben met een degradatiestadium. De opnamen vertonen grote overeenkomst met een opname uit 1941 van het Bierlap-bos in Meijndel (11), een vallei waar momenteel het berkenbos vrijwel volledig afgestorven is en heeft plaatsgemaakt voor een uitgestrekte duinrietvlakte. In zekere zin sluit dit tweede type ook aan bij het LigusterBerkenbos (7), alhoewel in de AWD de Eenstijlige meidoorn

een belangrijk aandeel in de vegetatie blijft behouden.

Duinessenbos (Tabel 1 opn. 1 t/m 5, tabel 2 opn. 1 t/m 4)

Het duinessenbos wordt aangetroffen op voedselrijke, vrij vochtige tot vrij droge gronden. Het kan beschouwd worden als voorlopig eindstadium van verschillende successiereksen, op plaatsen waar het duinzand gewoonlijk kalkhoudend is, met een grondwaterstand die niet hoog is maar de vegetatie wel beïnvloedt (3). Naast de Es zijn Zwarte els en in mindere mate Grauwe abeel en Gewone vogelkers de belangrijkste boomsoorten.

In de struiklaag zijn Eenstijlige meidoorn, Wilde kardinaalsmuts en Gewone vogelkers de meest opvallende soorten. De ondergroei wordt gekenmerkt door veel vochtminnende planten, zoals Hondsdraf, Grote brandnetel, Drienerfmuur, Look-zonder-look, Dagkoekoeksbloem, Ruw beemdgras, Gestreepte witbol, Kleefkruid, Gewoon nagelkruid en Plagiomnium undulatum. Een opmerkelijk verschijnsel in de duinen is, dat tezamen met deze vochtindicatoren in het essenbos soorten voorkomen die in het binnenland uitsluitend worden aangetroffen in

veel droger milieu. Voorbeelden hiervan zijn: Adelaarsvaren en Schapezuring. De daling van de grondwaterstand in de loop van deze eeuw is in dit verband waarschijnlijk slechts een gedeeltelijke verklaring, aangezien deze merkwaardige menging van 'nat en droog' ook in vroegere jaren en in gebieden waar geen ontwatering heeft plaatsgevonden is waargenomen (12).

Tussen de oude hakhoutpercelen (zie figuur 1) en de opnieuw in beheer genomen percelen bestaan slechts geringe verschillen. Plantensociologisch gezien moeten beide gerekend worden tot Esslepenbos (Fraxino-Ulmetum; 9). Doing (3) onderscheidt binnen dit bostype voor de duinen een eigen subassociatie, te weten het Fraxino-Ulmetum cynoglossetosum. De naamgever van deze subassociatie, Hondstong, komt ook in de AWD af en toe in dezegemeenschap voor. De aanwezige verschillen zijn vooral het gevolg van de door het kappen gewijzigde lichtomstandigheden. Het recente hakhout heeft een meer open karakter, wat tot uiting komt in een beter ontwikkelde en meer gevarieerde struiklaag en de aanwezigheid van enkele lichtminnende soorten: Gewone klis, Fluitekruid

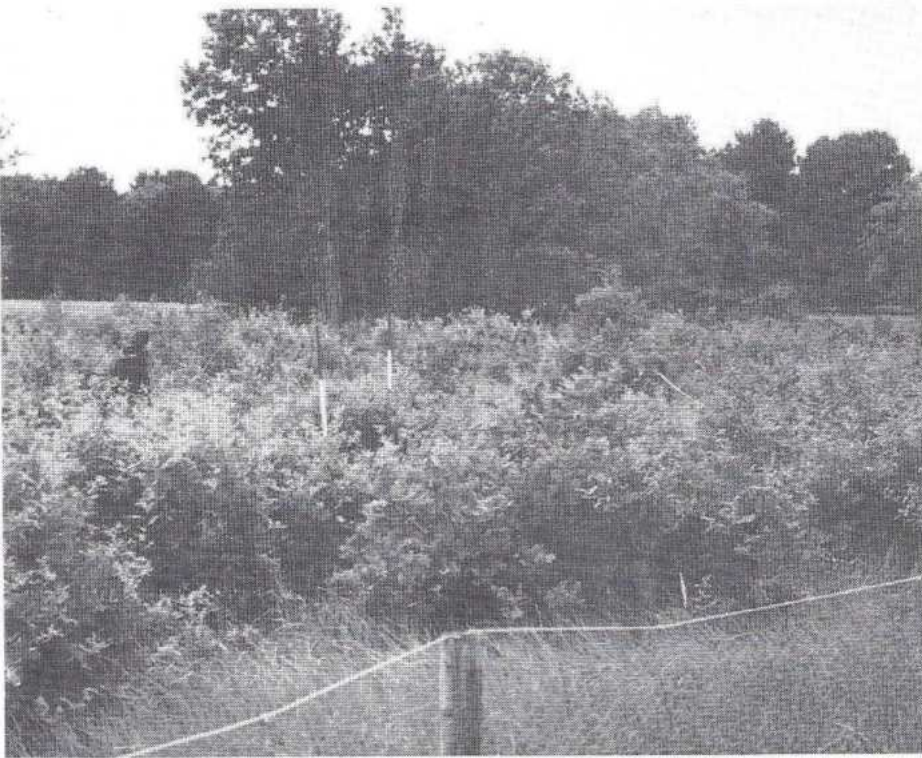


De Vlaamse Gaai speelt een belangrijke rol bij de natuurlijke verjonging van eikenbos (foto: H. Schouten).

Tabel 2. Vegetatietoestand voormalig hakhout in de AWD Essenbos (opname 1 t/m 4), Berkenbos (opname 6 t/m 10), Eikenbos (opname 11 t/m 28). Zie voetnoot

Volgnummer opname	01	02	03	04	05	06	07	08	09	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28
Nummer opname J.S.-1986	19	18	25	28	44	35	36	45	33	34	21	37	42	32	22	29	30	31	23	26	38	40	41	24	43	27	39	20
Datum september 1986	1	1	1	3	5	4	4	5	4	4	1	4	4	3	1	3	3	3	1	1	4	4	4	1	5	1	4	1
Hoogte boomlaag min (m)	8	10	10	14	5	5	7	6	5	10	14	8	15	12	15	10	15	12	8	10	9	11	12	10	14	14	14	14
Hoogte boomlaag max (m)	15	16	13	13	16	6	7	8	9	6	13	15	11	17	14	16	14	17	13	14	10	12	11	15	14	14	11	16
Bedekking boomlaag (%)	80	70	60	50	70	70	80	70	80	70	60	70	80	70	60	70	80	70	80	70	50	70	80	70	70	70	60	60
Hoogte struiklaag min (m)					2		1	3	1	1		4		1	2	3	5			4		3		3				
Hoogte struiklaag max (m)	3	-		2	5	-	2	4	2	3	-	5	-	3	4	4	5	7	1	-	-	5	1	5	-	4	-	3
Bedekking struiklaag (%)	<5	-	10	<1	30	-	<5	10	<5	<5	-	<5	-	<5	60	20	20	10	<5	-	-	<5	<5	<5	-	<5	-	<5
Max. hoogte kruidlaag (dm)	6	11	12	10	8	10	10	14	8	4	1	9	12	8	5	8	6	8	12	8	10	2	7	16	12	10	12	15
Gem. hoogte kruidlaag (laag; dm)	4	1	1	2	1	4	4	4	4	4	4	3	1	1	2	1	3	3	3	3	1	2	2	3	3	4	4	4
Gem. hoogte kruidlaag (hoog; dm)	14	11	10	7	8	3	3	9	3	14	1	12	3	3	8	6	8	3	4	4	2	3	16	12	10	2	15	
Bedekking kruidlaag (%)	80	95	90	70	70	90	80	60	80	10	1	30	70	70	10	<5	<5	<5	70	80	95	99	80	80	70	70	60	70
Bedekking moslaag (%)	20	<5	<5	60	<1	<1	10	30	5	<5	<1	<1	-	<1	-	<1	<1	<1	<1	<1	-	-	<1	<1	<1	<1	<1	<1
Aantal soorten	26	21	20	20	17	31	33	35	32	26	12	23	8	25	12	19	17	18	18	15	14	7	15	17	26	6	8	14

BOOM/STRUIKLAAG	01	02	03	04	05	06	07	08	09	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	
Fraxinus excelsior / Gewone es	4	3	3	3																									
Alnus glutinosa / Zwarte els	2a	3	3																										
Populus canescens / Grauwe abeel					3						3																		
Prunus padus / Vogelkers					2b																								
Betula pubescens / Zachte berk							4	4	4	4	4																		
Crataegus monogyna / Eenstijlige meidoorn	2a	2a	1	1		2a	2b	2a	2b	2a																			
Populus tremula / Ratelpopulier										1	2a																		
Ligustrum vulgare / Wilde liguster																													
Quercus robur / Zomereik	+			1	3			1				3	4	3	5	4	4	4	5	4	4	4	4	5	4	4	4	4	
Acer pseudoplatanus / Gewone esdoorn				+											4					+						+		+	
Sambucus nigra / Gewone vlier					2a										1														
KRUIDLAAG																													
Glechoma hederacea / Hondsdraf	3	2b	3	2b	4		3	3	3	2a	+				2a					+	+	+				+	+	+	
Urtica dioica / Grote brandnetel	2a	2a	1	2b	2b		1	1	2a	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	
Moehringia trinervia / Drienerfmuur	2a	+	+	3	+		1	1	1	2a	2a				2b	+													
Silene dioica / Dagkoekoeksbloem	3	5	3	2a	1																								
Alliaria petiolata / Look-zonder-look	2a	1			1																								
Mentha aquatica / Watermunt							3	3																					
Carex acutiformis / Moeraszegge							1	+		+																			
Valeriana officinalis / Echte valeriaan							1	+		+																			
Cirsium vulgare / Speerdistel							+			+																			
Solanum dulcamara / Bitterzoet							+	+		1	+																		
Agrostis stolonifera / Fioringras							+			2m																			
Cynoglossum officinale / Hondstong						+	+	+		+																			
Ligustrum vulgare / Wilde liguster							+	+	+	+	1																		
Poa trivialis / Ruw beemdgras	2a			+	2m		2m	2m	2a	1	+																	+	
Holcus lanatus / Gestreepte witbol	2m	()	+				+	+	+	+																			
Galium aparine / Kleefkruid	1	+	+		1		+	+	+																				
Geum urbanum / Gewoon nagelkruid	+	+					+	+																					
Arctium pubens / Gewone klis	()				+		+	+		+	+																		
Calamagrostis epigejos / Puinriet	+						2a	2a		4	1																	+	
Carex arenaria / Zandzegge																												5	+
Holcus mollis / Gladde witbol																													+
Pteridium aquilinum / Adelaarsvaren																													1
Teucrium scorodonia / Valse salie																													4
Quercus robur / Zomereik																													4
Acer pseudoplatanus / Gewone esdoorn	+	1																											4
Lonicera periclymenum / Wilde kamperfoelie																													4
Rubus fruticosus / Braam																													4
Agrostis capillaris / Gewoon struisgras																													4
Senecio sylvaticus / Boskruiskruid																													4
Rumex acetosella / Schapezuring																													4
Scrophularia nodosa / Knopig helmkruid																													4
Polygonatum odoratum / Duinsalomonzegel																													4
Crataegus monogyna / Eenstijlige meidoorn																													4
Polygonum dumetorum / Heggeduizendknoop	+	+	+																										4
Sambucus nigra / Gewone vlier																													4
Rubus caesius / Dauwbraam																													4
Euonymus europaeus / Wilde kardinaalsmuts	+	+	+	+	+	+	+	+	+																				4
Fraxinus excelsior / Gewone es	+	+	+	+																									4
Sorbus aucuparia / Wilde lijsterbes																													4
Galeopsis tetrahit / Gewone hennepnetel	+																												4
Prunus serotina / Amerikaanse vogelkers																													4
Viola riviniana / Gewoon bosviooltje																													4
Bryonia cretica / Heggerank																													4
Humulus lupulus / Hop																													4
MOSLAAG																													4
Plagiothecium nemorale	+	+																											4
Plagiomnium rostratum	+																												4
Plagiomnium affine																													4
Brachythecium rutabulum	+	1	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	4	
Plagiomnium undulatum	+	</																											



Opnieuw in beheer genomen eikenhakhout. De afrastering dient om de jonge loten te beschermen tegen konijnenvraat.



Doorgeschoten eikenhakhout in het zuidelijk gebied van de AWD op 'uitgeboerde' bodem. De wegwijkende eikenbomen zijn lang en dun en hebben veel waterlot.

meen oudere en meer ontkalkte bodem (o.a. 8). De belangrijkste boomsoort is de Zomereik, die bijvoorbeeld veel beter bestand is tegen de zeewind dan zijn 'rivaal' de Beuk (zie 7). Verder treffen we in dit bostype vaak veel Gewone esdoorn aan, een soort die in Nederland niet oorspronkelijk inheems is, en zeer lokaal de Zachte berk.

De struiklaag kent veelal sterke opslag van Amerikaanse vogelkers. Andere opvallende soorten zijn Gewone vlier, Eenstijlige meidoorn, Ruwe berk en Wilde lijsterbes. In de ondergroei vinden we zowel bosplanten als soorten die ook in het open duin voorkomen. Van de eerste groep kunnen genoemd worden: Valse salie, Gewoon bosviooltje, Knopig helmkruid en enkele mossoorten zoals *Dicranella heteromalla* en *Mnium hornum*. Soorten van het open duin zijn met name: Duinriet en Zandzegge, die beide tot absolute dominantie kunnen komen, en verder Schapezuring en enkele mossoorten zoals *Ceratodon purpureus*, *Campylopus introflexus* en *Campylopus flexuosus*. Een belangrijke soort in het duineikenbos is *Lelietjevan-dalen*, die ook in de AWD plaatselijk in (vooral aan de randen) grote groepen vormt.

De duineikenbossen van de AWD vertonen grote verschillen in soortenrijkdom; dit geldt zowel voor de opnieuw in beheer genomen hakhoutpercelen als voor het oude doorgeschoten hakhout. In het algemeen zijn de eikenbossen in het zuiden soortenarmer dan die in het midden en noorden. Wanneer we de oude hakhoutpercelen (zie fig. 1) verder vergelijken met recente weer in beheer genomen percelen, zien we dat de verschillen ook hier het gevolg zijn van de door het hakken gewijzigde lichtomstandigheden. Zo ontbreken in de moslaag van het 'nieuwe' hakhout typische bossoorten als *Dicranella heteromalla* en *Mnium hornum*, terwijl omgekeerd in het oude hakhout karakteristieke soorten van het open duin afwezig zijn en kapvlaktesoorten als Boskruiskruid en Knikkend wilgeroosje slechts een geringe bedekking kennen. De struiklaag in het recente hakhout is in zeker opzicht beter ontwikkeld en gevarieerder, waarbij vooral het overvloedig voorkomen van Amerikaanse vogelkers opvalt. Syntaxonomisch moeten zowel het voormalige als het recente hakhout gerekend worden tot dezelfde eenheid, en wel tot het Duineikenbos (*Convallario-Quercetum dunense*; zie 1, 3, 9).

Drs. J.H.J. Schaminée is thans verbonden aan het Rijksinstituut voor Natuurbeheer; A.J.J. Lemaire is studente biologie aan de K.U. Nijmegen.

en Schapezuring. Dienovereenkomstig is het gemiddelde aantal soorten in de opnieuw in beheer genomen percelen (iets) hoger dan in de oude doorgeschoten hakhoutpercelen: respectievelijk 25 en 21.

Duineikenbos (Tabel 1 opn. 6 t/m 17, Tabel 2 opname 11 t/m 28). Het duineikenbos groeit vooral in een vrij brede strook langs de binnenduinrand. Deze plekken hebben een meer beschutte ligging. En een over het alge-

Literatuur zie p. 70