Eerste opname van de ondergroei in het Meetnet Bosvitaliteit

H.F. van Dobben, M.J.M.R. Vocks, I.M. Bouwma,
G.W.W. Wamelink & V. Joosten

IBN-rapport 321

Instituut voor Bos- en Natuuronderzoek (IBN-DLO)
Wageningen

ISSN: 0928-6888
1997

INHOUD

1	INLEIDING	5
2	MATERIAAL EN METHODE	6
	2.1 LOCATIES	6
	2.2 VELDWERK	7
	2.3 OPSLAG EN VERWERKING VAN DE GEGEVENS	9
3	RESULTATEN	11
4	DISCUSSIE	26
5	LITERATUUR	29

1 INLEIDING

In 1995 is een begin gemaakt met de installatie van het Meetnet Vitaliteit en Verdroging in bossen (Hilgen 1995). In dit meetnet is ook het maken van vegetatieopnamen voorzien. Het ligt in de bedoeling deze opnamen met regelmatige tussenpozen (ca. eens per vijf jaar) te herhalen, zodat een beeld van de veranderingen ontstaat. De methode die hierbij wordt gebruikt sluit nauw aan bij de andere onderdelen van het project die thans operationeel zijn, nl. de bodemchemie en de opname van bladverlies en -verkleuring en de voedingstoestand. Het huidige project is vooral gericht op het verzamelen van gegevens; bewerking van deze gegevens heeft slechts in beperkte mate plaatsgevonden. Het is de bedoeling dat in vervolgprojecten de thans verzamelde gegevens op twee manieren verder bewerkt worden:

* door het leggen van een relatie tussen de vegetatie- en bodemgegevens; dit is mogelijk wanneer de bodem- en vegetatiegegevens volledig beschikbaar zijn, naar verwachting in 1997;
* door het vaststellen van de veranderingen in de vegetatie; dit is mogelijk na de tweede opname, over een aantal (ca. 5) jaren.

Het voorliggende verslag geeft een overzicht van de in het veld gebruikte methoden, en bevat de ruwe data en enige basale statistische bewerkingen van deze data.

2 MATERIAAL EN METHODE

2.1 Locaties

Er zijn opnamen gemaakt in 199 opstanden van het Landelijk Meetnet Vitaliteit en Verdroging. Deze opstanden zijn verdeeld over zes regio's en zeven hoofdboomsoorten, zodanig dat een voor Nederland representatief beeld ontstaat. De regio's zijn: noord, oost, midden, zuid, kust, rest (o.a. nieuwe polders, Zuid-Limburg); de hoofdboomsoorten zijn: eik, beuk, grove den, douglas, fijnspar, Corsicaanse den, Japanse lariks. Tabel 1 geeft de verdeling van de proef-opstanden over de hoofdboomsoorten en de regio's. Figuur 1 geeft een beeld van de geografische verdeling van de proef-opstanden. Informatie over de ligging van de opstanden berust bij het Informatie- en KennisCentrum Natuurbeheer van het ministerie van Landbouw, Natuurbeheer en Visserij.

Tabel 1. Verdeling van de proefopstanden over de hoofdboomsoorten en regio's.

Regio	Eik	Beuk	Grove den	Douglas	Fijnspar	Corsicaanse den	Japanse lariks	Totaal
noord	8	4	9	8	10	3	8	50
oost	10	5	9	3	2	0	2	31
midden	10	10	11	11	2	2	1	47
zuid	11	3	13	5	6	9	1	48
kust	2	0	0	0	0	4	0	6
rest *)	10	4	0	0	0	2	1	17
Totaal	51	26	42	27	20	20	13	199

*) o.a. nieuwe polders, Zuid-Limburg.

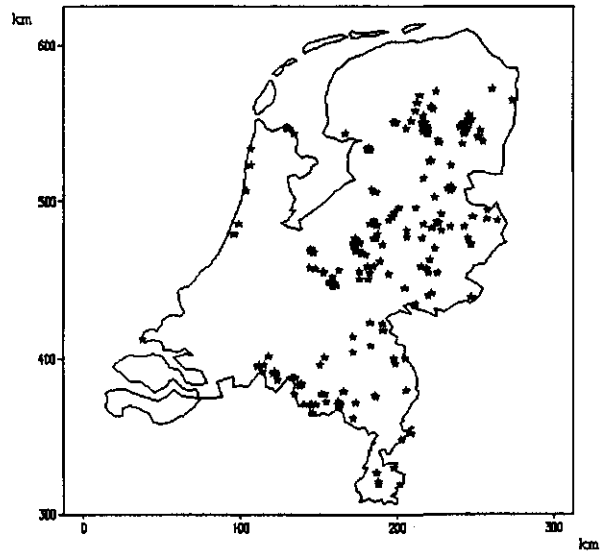


Fig. 1. Ligging van de proefopstanden

2.2 Veldwerk

Het veldwerk werd uitgevoerd in de periode mei - oktober 1996. In elk van de proefopstanden zijn vijf boomgroepen met stippen gele verf en nummerplaatjes gemarkeerd. Deze boomgroepen liggen in principe op een rechte lijn, te beginnen in de zuidwestelijke hoek van de opstand, op een onderlinge afstand van (ca. 20 m. De ligging van de boomgroepen ten opzichte van elkaar kan van een rechte lijn afwijken indien de terreinomstandigheden dit noodzakelijk maken. Het middelpunt van elke boomgroep - behalve de eerste (in de zuidwestelijke hoek van de opstand) - is gemarkeerd met een ingegraven elektronische verklikker. Van de vijf boomgroepen is de eerste niet gebruikt, in de overige vier zijn vegetatieopnamen gemaakt in een cirkel met een straal van 4,9 m rond het gemarkeerde middelpunt. Op deze wijze wordt bereikt:

* een zo goed mogelijke spreiding van de vegetatiebemonstering over de (veelal heterogene) opstanden, zodanig dat het gemiddelde van de vier 'deel'opnamen als representatief voor de hele opstand beschouwd kan worden;
* een zo goed mogelijke correspondentie tussen de vegetatie- en de bodemgegevens (de bodemgegegevens zijn langs hetzelfde gemarkeerde transect verzameld);
* een zo gering mogelijke kans dat bodemmonsters in de vegetatieopnamen verzameld zijn en zodoende de vegetatie beïnvloeden (de bodemmonsters zijn verzameld langs twee lijnen op (ca. 5 meter ter weerszijden van het centrale transect).

De ligging van de vegetatieopnamen in de opstand is schematisch weergegeven in figuur 2. In een klein aantal gevallen (punten 2003, 2032 en 2036) lieten de terreinomstandigheden het maken van vier deelopnamen niet toe.

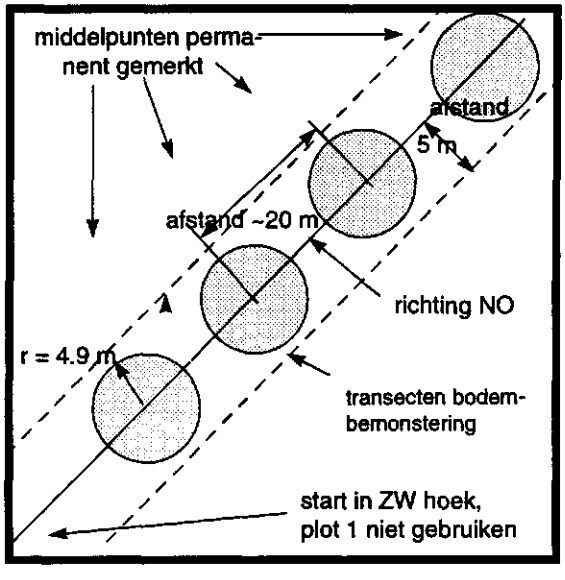


Fig. 2. Schema van de plaatsing van de opnamen binnen een proefopstand

In deze gevallen werd volstaan met het maken van minder (soms wel grotere) deelopnamen. In één opstand (2054) was een velling uitgevoerd en deze werd niet opgenomen. Details worden gegeven in het opmerkingenveld van het Turboveg-bestand.
De methode die gebruikt is bij het maken van de vegetatieopnamen is vrijwel identiek aan die gebruikt voor de Vierde bosstatistiek (Dirkse 1987) en de herhalingsopnamen daarvan (Van Dobben et al. 1994). Deze methode wordt hieronder beschreven. Een belangrijk verschil met de 'Vierde-bosstatistiekmethode' is dat in het huidige project per opstand vier proefcirkels van elk 50 m^2 zijn opgenomen in plaats van één proefcirkel van 400 m^2. De vegetatie werd opgenomen in vier lagen:

* boomlaag: alles wat hoger is dan 6 m;
* struiklaag: alle houtige gewassen hoger dan 1,5 m en lager dan 6 m;
* kruidlaag: alle hogere planten, voor zover niet in de boom- of struiklaag;
* moslaag: alle mossen en lichenen op de grond en op dood hout; echte epifyten (op levende bomen) werden niet opgenomen.

De abundantie van de boomlaag werd geschat als kroonsluiting (procentuele bedekking van de projectie van de kroonomtrek op de grond), de abundanties van de andere lagen als reële bedekking (projectie van alle levende delen op de grond). De abundanties werden geschat als totaal per laag, en voor alle afzonderlijke soorten per laag, en gecodeerd in een 10-delige schaal (tabel 2). Wanneer een soort in verschillende lagen voorkwam (bijv. juveniele en volwassen bomen) werd deze voor elke laag apart geschat.

Tabel 2. Schaal gebruikt voor het coderen van de geschatte bedekking.

Bedekking (%)	Code
< 0.1	1
0.1 - 1	2
1 - 5	3
5 - 10	4
10 - 25	5
25 - 50	6
50 - 75	7
75 - 90	8
90 -100	9

De mossen en lichenen werden op dezelfde wijze geschat als de hogere planten (in overeenstemming met Van Dobben et al. 1994 en in tegenstelling tot Dirkse 1987). Alle cryptogamen werden in het veld verzameld, en de determinaties werden achteraf gecontroleerd.

2.3 Opslag en verwerking van de gegevens

De gegevens werden ingevoerd in het programma TURBOVEG (Hennekens 1995). Hierin zijn de soorten gecodeerd volgens de standaardcodes en nummers van het CBS (Botanisch Basisregister 1992). Soorten die in verschillende lagen kunnen voorkomen zijn per laag gecodeerd door de laatste letter van de code te vervangen door een 1 (boomlaag), 2 (struiklaag) of 3 (kruidlaag). Behalve de soorten en hun bedekkingen zijn per opname de volgende gegevens ingevoerd:

* auteur (gecodeerd, 0694 = M. Vocks, 0693 = I. Bouwma, 227 = S. de Goeij);
* datum;
* Amersfoort-coördinaten;
* kilometerhok;
* oppervlakte (bijna altijd 75 m^2);
* bedekking per laag;
* hoogte per laag;
* globale beschrijving van het terrein;
* nummer van het Meetnet Vitaliteit en Verdroging;
* nummer van de deelopname (1 tot 4);
* kaartnummer;
* kompasrichting van het transect (0-360^o);
* afstand tot de vorige deelopname (voor de eerste opname: tot het begin van het transect).

De gegevens zijn aan het IKC-Natuurbeheer aangeleverd op diskette in Turboveg Backup format. Ze kunnen toegankelijk gemaakt worden met Turboveg via de opties backup, restore from diskette. Op het IBN-DLO is een kopie van de gegevens aanwezig. De basisgegevens staan ook grotendeels in tabel 3, maar voor de vier deelopnamen samen (zie onder) en zonder de indeterminaten.

Op de gegevens zijn een aantal basale bewerkingen toegepast om een globaal inzicht te krijgen in de vegetatie van de opgenomen punten, de abiotische omstandigheden die door deze vegetatie geïndiceerd worden, en de samenhang tussen vegetatie en dominante boomsoorten. Hiertoe zijn per opstand bedekkingen geschat als de hoogste bedekking per soort over de vier deelopnamen. Indien nodig zijn de bedekkingscodes geconverteerd naar klassengemiddelden volgens de tabel geïmplementeerd in Turboveg. Alle vegetatiekundige bewerkingen zijn uitsluitend uitgevoerd op de kruiden en mossen; bomen en struiken zijn buiten beschouwing gelaten. Wel zijn de meest frequente boomsoorten (de zeven hoofdboomsoorten uit tabel 1 plus de berk) bij een aantal statistische bewerkingen als verklarende variabelen gebruikt. Bij deze bewerkingen zijn de boomsoorten per geslacht samengenomen, behalve de Corsicaanse den die apart behandeld is.

De opnamen zijn met het programma TWINSPAN (Hill 1979) verwerkt tot een geordende tabel. Van alle opnamen werden indicatorscores volgens Ellenberg (1991) bepaald als ongewogen gemiddelde over alle soorten,

voor de factoren licht, vocht, zuurgraad en stikstofbeschikbaarheid. Voor de cryptogamen werd hiervoor gebruik gemaakt van de tabellen van Siebel (1993) (mossen) en Wirth (1991) (lichenen). Voorts werd de 'natuurbehoudswaarde' (NBW) berekend per opname volgens een modificatie van de 'Gelderland-methode' (Hertog & Rijken 1992). De modificatie bestond uit het achterwege laten van de abundantieweging. De globale samenhang tussen de ondergroei en de bedekking van de frequente boomsoorten werd bepaald met behulp van redundantieanalyse (Ter Braak 1994), uitgevoerd met CANOCO (Ter Braak 1988). Bij deze bewerking zijn de bedekkingen van de mos- en kruidlaag gelogaritmiseerd, die van de struiklaag niet gebruikt, en van de boomlaag ongetransformeerd gebruikt.

3 RESULTATEN

Tabel 3 is een TWINSPAN-tabel gebaseerd op alle opstanden (per opstand het maximum van de vier deelopnamen). Deze tabel geeft daarom op een geordende wijze de basisgegevens weer, zij het per opstand en niet per deelopname zoals in het TURBOVEG-bestand. Bomen en struiken zijn niet van invloed op de ordening van de tabel: zij zijn 'passief' gemaakt en onderaan de tabel weergegeven. In totaal zijn 285 soorten gevonden (exclusief indeterminaten en na samenvoegen van de lagen). In de tabel zijn de soorten en opnamen ingedeeld in clusters met een overeenkomstig ecologisch gedrag respectievelijk een overeenkomstige floristische samenstelling.

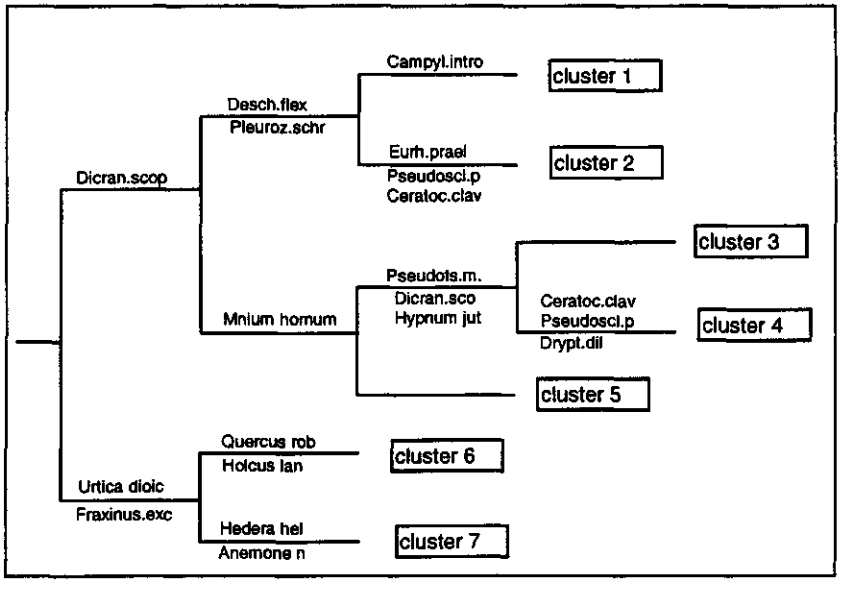


Fig. 3. Hiërarchie van de clusters uit tabel 3

Figuur 3 geeft een schematisch overzicht van de samenhang tussen de opnameclusters, en enkele soorten die differentiëren tussen de clusters. Uit de ecologie van de differentiërende soorten blijkt dat de indeling voornamelijk bepaald wordt door de voedselrijkdom van de bodem. Clusters 1 en 2 bevatten vooral de zeer arme grovedennenopstanden, het meest met dominantie van *Deschampsia flexuosa* in de ondergroei. Clusters 3, 4 en 5 bevatten de iets rijkere opstanden, hetgeen tot uiting komt in de aanwezigheid van het mos *Mnium hornum*. Cluster 3 bevat de soortenarme, donkere opstanden, meestal met douglas, Corsicaanse den en fijnspar (soms eik) als hoofdboomsoort. Cluster 4 bevat de douglasopstanden met een wat rijkere ondergroei van onder andere varens en *Ceratocapnos claviculata*. Cluster 5 bevat donkere, soortenarme eiken- en beukenopstanden. Clusters 6 en 7 zijn de bossen van voedselrijke bodem, gekenmerkt door onder

andere *Urtica dioica*. Cluster 6 zijn de rijkere eikenopstanden, en cluster 7 de rijke bossen van Zuid-Limburg en de Achterhoek, gekenmerkt door onder andere *Hedera helix* en *Anemone nemorosa*.

Figuur 4 en figuur 5 geven de resultaten van een ordinatie met behulp van redundantie-analyse.

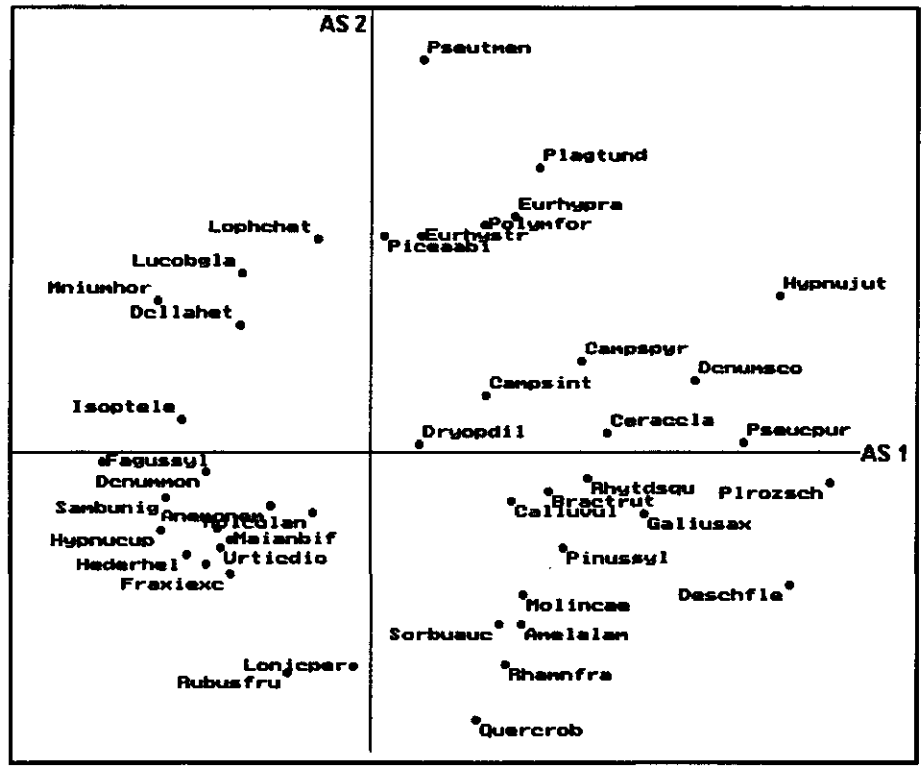


Fig. 4. RDA-diagram van alle opnamen, soorten. Horizontaal: eerste as (de score op deze as neemt toe van links naar rechts). Verticaal: tweede as (de score op deze as neemt toe van onder naar boven). Verklaring van de soortnamen (m = mos):

Amelalam, *Amelanchier lamarckii;* Anemonem, *Anemone nemorosa;* Bractrut, *Brachythecium rutabulum* (m); Calluvul, *Calluna vulgaris*; Campsint, *Campylopus introflexus* (m); Campspyr, *Campylopus pyriformis* (m); Ceraccla, *Ceratocapnos claviculata;* Dcllahet, *Dicranella heteromalla* (m); Dcnummon, *Dicranum montanum* (m); Dcnumsco, *Dicranum scoparium* (m); Deschfle, *Deschampsia flexuosa*; Dryopdil, *Dryopteris dilatata;* Eurhypra, *Eurhynchium praelongum* (m); Eurhystr, *Eurhynchium striatum* (m); Fagussyl, *Fagus sylvatica*; Fraxiexc, *Fraxinus excelsior*; Galiusax, *Galium saxatile;* Hederhel, *Hedera helix*; Holculan, *Holcus lanatus*; Hypnucup, *Hypnum cupressiforme* (m); Hypnujut, *Hypnum jutlandicum* (m); Isoptele, *Isopterygium elegans* (m); Lonicper, *Lonicera periclymenum*; Lophchet, *Lophocolea heterophylla* (m); Lucobgla, *Leucobryum glaucum* (m); Maianbif, *Maianthemum bifolium*; Mniumhor, *Mnium hornum* (m); Molincae, *Molinia caerulea;* Piceaabi, *Picea abies;* Pinussyl, *Pinus sylvestris*; Plagtund, *Plagiothecium undulatum* (m); Plrozsch, *Pleurozium schreberi* (m); Polymfor, *Polytrichum formosum* (m); Pseucpur, *Pseudoscleropodium purum* (m); Pseutmen, *Pseudotsuga menziesii;* Quercrob, *Quercus robur;* Rhamnfra, *Rhamnus frangula;* Rhytdsqu, *Rhytidiadelphus squarrosus* (m); Rubusfru, *Rubus fruticosus;* Sambunig, *Sambucus nigra*; Sorbuauc, *Sorbus aucuparia;* Urticdio, *Urtica dioica.*

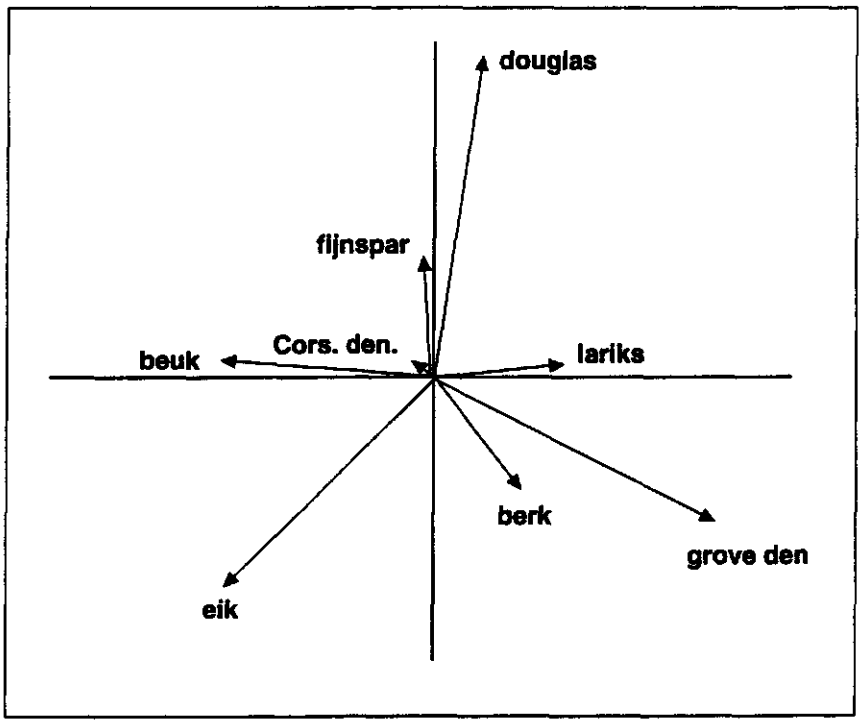


Fig. 5. RDA-diagram van alle opnamen, effect van de bedekking per boomsoort. Zie figuur 4 voor de verklaring van de assen.

De twee belangrijkste factoren die de vegetatie bepalen, blijken te zijn voedselrijkdom en licht. Deze factoren worden gerepresenteerd door resp. de eerste en de tweede as. Deze conclusie wordt getrokken op grond van:

a de scores van de soorten:
   * oligotrafente soorten (veelal heidesoorten, o.a. *Calluna vulgaris, Pleurozium schreberi, Deschampsia flexuosa*) hebben een hoge score op de eerste as; eutrafente soorten (zowel onkruiden, o.a. *Urtica dioica, Sambucus nigra, Rubus fruticosus*, als soorten van bossen op rijke grond, o.a. *Hedera helix, Maianthemum bifolium*) hebben een lage score op de eerste as;
   * 'echte' bossoorten (veelal mossen, o.a. *Lophocolea spp., Leucobryum glaucum, Plagiothecium undulatum*) hebben een hoge score op de tweede as; 'heide'-soorten (*Calluna vulgaris, Molinia caerulea*) hebben een lage score op de tweede as;

b de scores (= regressiecoëfficiënten) van de als verklarende variabelen gebruikte boomsoorten:
   * boomsoorten die vooral voorkomen op de rijkere gronden hebben een lage score op de eerste as (eik, beuk);
   * boomsoorten met een hoge lichtinterceptie (douglas, fijnspar) hebben een hoge score op de tweede as.

Overigens dient men zich te realiseren dat het percentage verklaarde variantie laag is (12,4% voor de eerste twee assen) en dat een groot deel

Tabel 3 Geordende tabel van alle opnamen. Alleen de soorten in de kruidlaag zijn in de ordening betrokken. De soorten in de boom- en struiklaag zijn 'passief' gemaakt en onderaan in de tabel geplaatst, de 'frequente' boomsoorten (zie Materiaal en Methoden) het eerst. Het opnamenummer staat bovenaan elke kolom, en moet van boven naar onder gelezen worden. De getallen zijn de geschatte bedekkingen gecodeerd volgens tabel 2, als hoogste waarde voor de vier deelopnamen. TWINSPAN-instellingen: cut levels 0-2-5-6-7; maximum aantal divisies 6; maximum aantal indicatoren per divisie 7. De TWINSPAN-divisies zijn samengenomen tot 7 clusters en 6 soortengroepen (in de tabel gescheiden door | resp. --). De volgorde van de soorten binnen de soortengroepen is relevant. De tabel is in twee delen gesplitst. De samenhang tussen de clusters wordt gegeven in figuur 3.

Tabel 3a: Clusters 1, 2 en 3.

Cluster >	1	2	3	
Opname- >	211 12 2 112 2	2111121 2 12 1 212 22	1 2 222222 2 22 222 22 1 2 21112 2 2	
nummer >	0642211 5011195 01 110810	0022101282 091402932 000111 20029	02060000001202 200900016002 110110244012072 0	
>	80202557666522150273358 11	36897521311043746620525146677400014 9	32242444810121712466677417361767745326602915068 4	
>	12832675289878577525491 23	71563104655139943486878002645299631 3	44647572066738648690903019325170837845054495862 9	
Ceratocapnos claviculata	.....11.....5...4.14..1.	.436.54747646787...55.575.....463112	.....111.5.1121.3.....1....1.....1...	Rankende helmbloem
Pseudoscleropodium purum	.....1.1.....2..42..7.	48.11.2.3566666..1311.23244111116358	.....1...1...34.....	Groot laddermos
Rhytidiadelphus squarrosus	.....2..	1.....4..125221.11....21.....21	.....	Gewoon haakmos
Agrostis canina	.1.....2...	.....	.....	Moerasstruisgras
Anthoxanthum odoratum	.....	.2.....2.....1.....	.....	Gewoon reukgras
Cladonia ramulosa	.....1.....	.....	.....	
Corynephorus canescens	.1.....	.....	.....	Buntgras
Empetrum nigrum	...3.....	.77.....	.....	Kraaihei
Galium saxatile	5.....4.1.2.....12	.3.2243..2.432.....41.....4.2	.....	Liggend walstro
Hieracium umbellatum	.....	1.....	.....	Schermhavikskruid
Hypochaeris radicata	.....	.....1..	.....	Gewoon biggekruid
Nardus stricta	.....1.....	.....	.....	Borstelgras
Orthotrichum diaphanum	.....	.....1.....	.....	Grijze haarmuts
Polytrichum juniperinum	.....1.....1	.....1.....	.....	Zand-haarmos
Polytrichum longisetum	..11.....1.....	.....1.....	.....	Gerand haarmos
Polytrichum piliferum	.....1.....5.....	.....	.....	Ruig haarmos
Ptilidium ciliare	.....1...	.....	.....	Gewoon franjemos
Vaccinium vitis-idaea	8.....41	.....	.....	Rode bosbes
Brachythecium oedipodium	.....	.....1.....	.....	IJl dikkopmos
Calluna vulgaris	3.....3...3251....161.3	1.2.32.....2.....11.1.21..	.....1.....12..4.11...3.....	Struikhei
Deschampsia flexuosa	68765.61.57.776317.66.786	87786788978677775797686278959656851 5	1.32221...21.12.21.21132.1.231.21.1.3.1511.1..11	Bochtige smele
Erica tetralix	.....3....21.....4....	.....2..	.....2.....	Gewone dophei
Luzula campestris	.....1...	.....1.....1.	.....2.....	Gewone veldbies
Luzula multiflora	.....	.....1.....	.....	Veelbloemige veldbies s.l
Pinus sylvestris	.....2.....51..1.	....22.12.....1.....1.11.1..1....	.....11.....1.....1.....	Grove den
Pleurozium schreberi	7..212.2.3.2.432443231443	5631633344.32..35.41.232252255224464	....1.....11.....121.21313...1241...211.	Bronsmos
Rumex acetosa	.....1..	.....1.....	.....	Veldzuring
Tsuga heterophylla	.....	.....2.....	.....1.....	Westelijke hemlockspar
Betula pendula + pubescens	.....2.....1...	3.1.....	.....	Ruwe + Zachte berk
Campylopus pyriformis	1.1.321.3233.1.122.413111	.1111.1....1.112111.22211212111.1111	.11111211.1..11.11221222223331324..1.131.2.....1	Gewoon kronkelsteeltje
Castanea sativa	.....1.....	.....1.....1.....	.....1.....	Tamme kastanje
Cladonia coniocraea	.....1.....	.....	.....1....	
Dicranum scoparium	1.25322322125455145544551	5361422234.31.121.2..12311.112323554	1112221121.1.1212315..13241321221313121532.11111	Gewoon gaffeltandmos
Molinia caerulea	..6.66618538.6.3....4..52	.21.....1.4...157...86..4....23.1..	..1..3...11...5.....55..1.22387....2.....1....	Pijpenstrootje
Aulacomnium palustre	.....1...	.....1...2..	.....1.....	Veen-knopjesmos
Vaccinium myrtillus	7.....1..5.1	...2772.8....3.....	.58.3.5.3.....3.1.....1.31.....	Blauwe bosbes
Polytrichum formosum	..1.12.2..21.1555..1.3532	5.1...1..2.1.1....11..12...221332622	..242351..2.1.113.....1.13112212241.3.1232111211	Fraai haarmos
Dicranum montanum	.....	...11..3.....1.....	..1..11112.1.1.111.....1.....1.....111...1	Bossig gaffeltandmos
Pinus strobus	.....	.....1..	.....1.....	Weymouthden
Polytrichum commune	1	.....	.....	Gewoon haarmos

Cluster >	1	2	3	
Opname-nummer >	211 12 2 112 2 0642211 5011195 01 110810 8020255766652215027335811 1283267528987857752549123	2111121 2 12 1 212 22 0022101282 091402932 000111 20029 3689752131104374662052514667740001 49 7156310465513994348687800264529963 13	1 2 222222 2 22 222 22 1 2 21112 2 2 020600000012 02 200900016002 110110244012072 0 3224244481012171246667741736176774532660291506 84 4464757206673864869090301932517083784505449586 29	
Pseudotsuga menziesii	..1.....1....2.....1	.....12...3.51.....1....1222.22..	.....5.215.1...12..1.3...1.....2..11.1.1...1.11	Douglas
Abies alba	.....	.....	.....1.....	Gewone zilverspar
Abies grandis	.....	.....	.....3.....	Reuzenzilverspar
Calypogeia fissa	.....	.....	.....1.	Moerasbuidelmos
Calypogeia muelleriana	.....	.....	....1.....1.....21....1.....	Gaaf buidelmos
Cladonia floerkeana	.....	.....	.....1.....	
Juniperus communis	.....	.....	.....1.....	Jeneverbes
Lepidozia reptans	.....	.....	....1....1....1.1.....1.....1.1...	Neptunusmos
Leucobryum glaucum	.....	.....	2.111231...11...1..1....112...1....1.....1..	Kussentjesmos
Porella platyphylla	.....	.....	.....2.....	Gewoon pelsmos
Quercus petraea	.....	.....	..3.....	Wintereik
Rhododendron ponticum	.....	.....	.....6.....	Pontische rododendron
Tetraphis pellucida	...1.....1.....	.....1.....1.....	..122.21.....1..11.....1.....11.1.11....1	Viertandmos
Betula pendula	..21....2.....1.1..	3.1211122...1.1.1.23..1....1....11..	.....12.....1..1...11..1.....511.....	Ruwe berk
Campylopus introflexus	1.1.12..213241111.64..111	...112..1.....1.1.1.....3.11...1.	...1.111.....1.....3112121323.312...32...1.....	Grijs kronkelsteeltje
Carex pilulifera	.....1.12	...1...211.....1.2.....2213..	..21112.3.....12.....1..2.....	Pilzegge
Hypnum jutlandicum	5.1554572438266656535745 5	6776777775144438612549754552177546 44	1322126211332222323412125656833534254434711523 45	Heide-klauwtjesmos
Lophocolea bidentata	.....12.....	.....11..1..1..1...1112...3...	....1...1.....1..1.....11.....	Gewoon kantmos
Orthodontium lineare	..2..21..111...1....1....	...22.....1.111..1.11111.1111...21	1.1111111.11.11111.211111111111..112111121...1	Geelsteeltje
Pohlia nutans	.2..3...113....1...32111.	.1.....1....111.1..1.....	.111.11.....1.111..1...11.11221...11..1.11....	Gewoon peermos
Quercus rubra	.....21...1..11.1.....11	.....1...1..1.12..1.31.....111.1.1	.....1.2..11.1....1..2.....2.....	Amerikaanse eik
Campylopus flexuosus	..11211111.2..1111.1.1...	1...1....1.....2...2.212111121	1122.121.....11.1...14.4112121212....1212..1..1	Bos-kronkelsteeltje
Plagiothecium undulatum	.....2..1.....1.....	....1....3..12.....1..2...21..1.1	....1.....21.1.....1.2.	Gerimpeld platmos
Betula pubescens	.....1....	..1.....11.1.1.....	.....1...2.....	Zachte berk
Lariks kaempferi	.....2.....	1.....1.....1.....11..4..	..21.11..1....1.....11.....1.....	Goudlork
Picea abies	.....1.....1.....	.....3.....1.....2.....	..3.111.....1....11...2....1.....1....	Fijnspar
Senecio sylvaticus	.....1..	.....1.....1..	.....41.....1.....	Boskruiskruid
Aulacomnium androgynum	..11.....1...1.....1211	....1..1.1.....1.11.111...1131.1.1	..12...1.11..211111....1...32..221.112.1.1221.1.	Gewoon knopjesmos
Agrostis vinealis	.....1.....	...2.....5.2.....1.....	.....1.....	Zandstruisgras
Festuca ovina	.....42...7.1...	.....1.....	.....	Schapengras
Solanum nigrum	.....	.....1.....1.....	.....	Zwarte nachtschade s.l.
Amelanchier lamarckii	..11..11.1.3.11.11.11..1.	.11.134.2113.2.1...3.21.1..1....1.22	...1.....2.1..2111.....	Amerikaans krentenboompje
Quercus robur	1.11..2121111211.2.113121	23223321211211 12.1121.1.111..311111.	..2.31...11..12112..211.11111..11....1.....1...	Zomereik
Rhamnus frangula	..41..111.111211.3.12..1.	.24111112.13....2.121.111111..11....	.....1.1.11...1.1.....21.....1.....	Sporkenhout
Rumex acetosella	.....1....11.1.1	..22.....1112.....1..3121.1	.....1....2...1.....	Schapezuring
Ceratodon purpureus	.....1.1.....1..1.....	.....1.....1.....	.....1....11.....1.1.....1....	Purpersteeltje
Pinus nigra	....2...1.....1.....	.....1..11.....2.....	Zwarte den
Brachythecium rutabulum	1.1.1..113.2.2..21..11112	21.312436511463121521115231112335221	11.2..11121...11.1.111.1..212.141..225...121...1	Gewoon dikkopmos
Dryopteris carthusiana	1..1.121.112..2.....21.	1.3.2222.22..311.2..121222211.113111	.....1.11..112.....1...1..2...2..1..3.....1	Smalle stekelvaren
Dryopteris dilatata	..1...3..2.4...111....31.	.1333233.272.65263.3631342134.3.2..3	.....1....3.2..223..21.....1..5..1...51....	Brede stekelvaren
Prunus serotina	..14.....31.452..23...1	.211..122...211....11...11.111115.4.	.....1.1.11..1.3121121..1..23...2.1...12...3...1	*Amerikaanse vogelkers*
Sorbus aucuparia	1.43.1.....3.1131..11.111	332112213.2443112.13121211.112222222	.....1.211...22111....1..1111..1.....11.121..1	Wilde lijsterbes
Dicranella heteromalla	..132.....1.....1113	.....1....111.2..2222123....1112121	122.22321131...21115121.4.1.2111...142..1122...1	Gewoon pluisjesmos
Eurhynchium praelongum	.....1..321....1...1.1..	...12.11.32123515.323..4121111111122	1..1...111...1...1...111..111..22114564.11111.21	Fijn snavelmos
Plagiothecium denticulatu	...1.....	.....1..1..1....1...1..1....1	.....1....1....2...11.....11....	Glanzend platmos
Lonicera periclymenum	...1.....	231...1.....4....12..3.....2.	.....1.....	Wilde kamperfoelie
Pteridium aquilinum	.....	...63.....5.....	..6.1.....1.....	Adelaarsvaren
Eurhynchium striatum	.....	.....3....1.....1.....	.....11...1111....	Geplooid snavelmos
Lophocolea heterophylla	...11111..11....3.1..111.	11.11.....1.11.11.111112..111111111	.1111.11121111111113.1111.2111332212231111211131	Gedrongen kantmos
Plagiothecium laetum	.....1.121.....1	...11.....1111.....111.1111.1.1.11	.1.11..1....1.1.111..1.11..1..3134..1..11.1111111	Klein platmos
Hypnum cupressiforme	..11.....1....	.....2.....	.111...1.....1.....1.....1.....	Gewoon klauwtjesmos
Mnium hornum	...1...1.....	.....1.....13.1211	..11.111113....122...1....2.1..1..23411.2.211.11	Gewoon sterrenmos
Chamerion angustifolium	.....	.....1..1.1	.....2.1...11...1.....	Wilgenroosje
Herzogiella seligeri	.....	.....	.....1.....1.1..11....	Geklauwd pronkmos
Fagus sylvatica	1.....1.....1....1.1	....1...1....2....1.....3....2..1...	3.411.11211..1..1.1....1....1..11.11...1..11....	Beuk
Isopterygium elegans	..1.....	.....1.....	.....1.....1.....1.....1.....1.....	Gewoon pronkmos
Moehringia trinervia	.....	.....1.....	.....3.....	Drienerfmuur

Cluster >	1	2	3	
Opname-nummer >	211 12 2 112 2 0642211 5011195 01 110810 8020255766652215027335811 1283267528987857752549123	2111121 2 12 1 212 22 0022101282 091402932 000111 20029 3689752131104374662052514667740001 49 7156310465513994348687800264529963 13	1 2 222222 2 22 222 22 1 2 21112 2 2 02060000001202 200900016002 1101102440120 72 0 3224244481012171246667741736176774532660291506 84 4464757206673864869090301932517083784505449586 29	
Bryum capillare s.l.			1	Gedraaid knikmos
Calamagrostis epigejos			1..1	Duinriet
Atrichum undulatum	1	1 1	1 1	Groot rimpelmos
Isothecium myosuroides			1 1	Knikkend palmpjesmos
Acer platanoides			1	Noorse esdoorn
Ilex aquifolium	1	1 1 1	1 1 1 1	Hulst
Sambucus racemosa		2		Trosvlier
Juncus effusus		2	3	Pitrus
Rubus idaeus	3			Framboos
Agrostis capillaris	1	1 5 21 4 1 11 4 3232	311 1 1 1	Gewoon struisgras
Dicranoweisia cirrata	11 11	1 1 1 1 1 1	1 1 1 1	Gewoon sikkelsterretje
Impatiens parviflora		1		Klein springzaad
Rubus fruticosus agg.	211 11121	2 2 21 2 311 54 1535 2526 2 1 8	1 1 1 1 1 1 1 1 1	Gewone braam
Rubus phoenicolasius		2	1 2	Japanse wijnbes
Senecio jacobaea		2		Jacobskruiskruid s.l.
Taraxacum officinale s.s.		1	1 1	Gewone paardebloem
Galeopsis tetrahit	1 1	1 1 1 11 1 1	1	Gewone hennepnetel
Holcus lanatus		31 3 12 1	1	Gestreepte witbol
Stellaria media	1	1 3 21 1 1 11 1		Vogelmuur
Holcus mollis		32		Gladde witbol
Poa pratensis		2		Veldbeemdgras
Racomitrium aciculare		1		Oever-bisschopsmuts
Agrostis stolonifera		3 1	1	Fioringras
Cerastium fontanum s.l.		1		Gewone+Glanzige hoornbloe
Polygonum convolvulus		1		Zwaluwtong
Festuca rubra		1		Rood zwenkgras s.l.
Sambucus nigra		1		Gewone vlier
Acer pseudoplatanus			1	Gewone esdoorn
Galium aparine			1	Kleefkruid
Urtica dioica			1	Grote brandnetel
Prunus avium			1	Zoete kers
Polygonatum multiflorum		1 1	1	Gewone salomonszegel
frequente bomen:				
Quercus robur -bl	52 6 6	7 8 5 3 7 4 2748 5 7 516	59 59 588 98998 4 6 34 2	Zomereik (Bl)
Quercus petraea -bl	6			Wintereik (Bl)
Quercus rubra -bl	6 3	6 8 51	7 9 4 5 5 6 1 8 2	Amerikaanse eik (Bl)
Fagus sylvatica -bl	9 3 3 5	8	9 9 9778 7 6 9 7 96 8 52	Beuk (Bl)
Pinus sylvestris -bl	78 7 7 6 8 7 6 9 7 69 85	899887 89 88 9 77969778 67 8	7 6 7 5 3 5 5 3	Grove den (Bl)
Pseudotsuga menziesii -bl	9	4 88 4 6 58	9 9 9 76 5 99 9 96 9399	Douglasspar (Bl)
Picea abies -bl	8 9	4 5 8	8 486 77 98 9 8 7 2 9	Fijnspar (Bl)
Pinus nigra v. maritima -b	7 9 7 8 8 9	7	9 87 98 7 7	Corsicaanse den (Bl)
Pinus nigra -bl	4			Zwarte den (Bl)
Lariks kaempferi -bl	5	9 989 7 8 7 7 8	3 4 6 44 6 7 6 8	Goudlork (Bl)
Lariks decidua -bl			4	Europese lork (Bl)
Betula pendula -bl	7 6 6 3 4 5 65576	5 83 565 2 65 357 6 35	5 3 3 6 3 3 7 5 7 4	Ruwe berk (Bl)
Betula pubescens -bl	3 5	4 3 7 4	4 5	Zachte berk (Bl)
Betula pend x pubesc -bl	6	5	4 4	berk (Bl)
miner frequente bomen:				
Amelanchier lamarckii -bl	3		5	Amerikaans krentenboompje
Carpinus betulus -bl			2	Haagbeuk (Bl)
Lonicera periclymenum -bl			2	Wilde kamperfoelie (Bl)
Prunus serotina -bl	5 33		6 53 9	Amerikaanse vogelkers (Bl
Sorbus aucuparia -bl	3 4	5	3	Wilde lijsterbes (Bl)
struiken:				
Abies grandis -sl		1	9	Reuzenzilverspar (Sl)
Amelanchier lamarckii -sl	3 5	6 5 3 5 3	6	Amerikaans krentenboompje
Betula pend x pubesc -sl		4 4 4		berk (Sl)

Cluster >	1	2	3	
Opname- >	211 12 2 112 2	2111121 2 12 1 212 22	1 2 222222 2 22 222 22 1 2 21112 2 2	
nummer >	0642211 5011195 01 110810	0022101282 091402932 000111 20029	02060000001202 200900016002 1101102440120720	
>	80202557666522150273358 11	36897521311043746620525146677400014 9	32242444810121712466677417361767745326602915068 4	
>	12832675289878577525491 23	71563104655139943486878002645299631 3	44647572066738648690903019325170837845054495862 9	
Betula pendula -sl	...4....51.4.332.2..43558	4...54.2.....3.4445.33..612.....4	.5.....2....1.....2...1..5...5.2..1.....	Ruwe berk (Sl)
Betula pubescens -sl	.....	.....3.2.....	.....2...2.....	Zachte berk (Sl)
Castanea sativa -sl	.....4.....	.....	.....	Tamme kastanje (Sl)
Fagus sylvatica -sl	9	....33.....3.....	..32....52.....3....4.....5.....	Beuk (Sl)
Juniperus communis -sl	.....	..3.....	.....	Jeneverbes (Sl)
Lariks kaempferi -sl	.....32.....	.....2..	.2.....2.....	Goudlork (Sl)
Picea abies -sl	.....	.....4..5.....3.....	..4.4.....2.....43.....	Fijnspar (Sl)
Pinus nigra -sl	.....1.....	.....	.....2.....	Zwarte den (Sl)
Pinus sylvestris -sl	3.....98...5.6....2	....4.....	....4.....2.....	Grove den (Sl)
Prunus padus -sl	.....	.....3.....	.....	Vogelkers (Sl)
Prunus serotina -sl	...8.....2..664...4....	.32.....45...1....5....4.....5.9.	.....6..34.....6.....3....	Amerikaanse vogelkers (Sl
Pseudotsuga menziesii -sl	.....2..4.....	.....5.....5.....2.....2.....	.....3.....3.....2.....	Douglas (Sl)
Quercus robur -sl	...5.....9...	.32.55.....3..7.2.2..5..44..6.....5	.5.....2.2.....5.5.....	Zomereik (Sl)
Quercus rubra -sl	.....2.....	.....8....7.....4	.2.....5.....2...6.....	Amerikaanse eik (Sl)
Rhamnus frangula -sl	..41.....26.....	.35..3..4..4...34..331..424.....	.....3.....	Sporkenhout (Sl)
Rhododendron ponticum -sl	.....	.....	.....3.....	Pontische rododendron (Sl
Rubus fruticosus -sl	.....	.....4...2....1.....22	.....	Gewone braam (Sl)
Sorbus aucuparia -sl	...6.....3..223.....	35...52.6.664..24..522..34.....145	.2.....2.....6..1.....2.....	Wilde lijsterbes (Sl)
Tsuga heterophylla -sl	.....	.....	.....2.....	Westelijke hemlockspar (S

Tabel 3b: clusters 4 tot en met 7.

cluster >	4	5	6	7	
opname- >	2 2 22 21 2 2 2 121	21 2 2121221 22 212 222 22	21 222 2 222 2	2222222 22	
nummer >	115 080 009001 0 050 175002	055 015500020042009040210002200	0010001 220 00020	000000011200	
>	25342033131411771323023471 41	59124459474158737238731501123 71	5322001425033430505	757387533277	
>	90605659502106197123260012 90	03940092488233612944026948260 59	7610358822226571172	468123554067	
Ceratocapnos claviculata	3234135275412411113 4.511.212	2.2.1..23..1.....3.....	.21....1424.....	.....	Rankende helmbloem
Pseudoscleropodium purum	1213...13..2.434.523.12.4.35	.....3.....	.86.....	.....	Groot laddermos
Rhytidiadelphus squarrosus	.....1.1.....1.....	.....	..3.....	.....	Gewoon haakmos
Galium saxatile	.....1.1.....1.....	.....	.....	.....	Liggend walstro
Polytrichum juniperinum	....1.....	.....	.....	.....	Zand-haarmos
Vaccinium vitis-idaea	.....1.....	.....	.....	.....	Rode bosbes
Brachythecium oedipodium	.....1.....	.....	.....	.....	IJ1 dikkopmos
Calluna vulgaris	...1..1.....1....2.....2...	.....	.....	.....	Struikhei
Deschampsia flexuosa	22294113157364...441.2..45..	.....4.....3.....5.	.....1.....2..	51..11...1..	Bochtige smele
Erica tetralix	...1.....2.....	.....	.....	.....	Gewone dophei
Luzula multiflora	.....	.....1.	.....	.....	Veelbloemige veldbies s.l
Pinus sylvestris	.....1....1...1.1...	.....	.....	.....	Grove den
Pleurozium schreberi	4...3.2521121434.3....1.111.	.....1.....	.....	.....	Bronsmos
Rumex acetosa	.....	.....1.....	.....	.....	Veldzuring
Betula pendula + pubescens	.....6.....	.....1.....	.....	.....	Ruwe + Zachte berk
Campylopus pyriformis	2121221...2121113121111121 11	...1.1....1...1...11.111..11...	1.1....21.....	.....	Gewoon kronkelsteeltje
Castanea sativa	.....	.....2.....	.....	.....	Tamme kastanje
Dicranum scoparium	43234352222323413 4.13523112	....1..11..1.....1.11.1.2....	.1.....2..	1.....	Gewoon gaffeltandmos
Molinia caerulea	..1.....7.4...1656.68	.1.12514..2..1....6.....2....	.....1.....	32.....	Pijpenstrootje
Aulacomnium palustre	.....4.4.....	.....	.....	.....	Veen-knopjesmos
Vaccinium myrtillus	.....1..5.3.3....4..12264..	.....1.....	.....	3.....	Blauwe bosbes
Polytrichum formosum	5112234425.325.42661.263412.	13.1353311.2....1.21.2....1....	.2.....1.1.....1..	.1.....	Fraai haarmos
Dicranum montanum	.....1...1111.....1.....11.	1...1...1..1....1.....1.	.....	...1.....	Bossig gaffeltandmos
Pinus strobus	.....1.....	.....	.....	.....	Weymouthden
Polytrichum commune	....2.....	.....	.....	.....	Gewoon haarmos
Pseudotsuga menziesii	2311225162.353..146..21.....	.....1.....	.....	.....	Douglas
Ajuga pyramidalis	.....	.....1....	.....	.....	Piramidezenegroen
Blechnum spicant	.....	.....12.....	.....	.....	Dubbelloof
Botrychium lunaria	.....1.....	.....	.....	.....	Gelobde maanvaren
Calliergonella cuspidata	.....	.....1.....	.....	.....	Gewoon puntmos
Calypogeia muelleriana	.....1...	...1...2.....1.....	.....	.....	Gaaf buidelmos
Carex arenaria	.....	.....3...1	.....	.....	Zandzegge
Chamaecyparis lawsoniania	.....5.....	.....	.....	.....	Californische cipres
Dicranum tauricum	.....	....1.....	.....	.....	Bros gaffeltandmos
Drepanocladus fluitans	.....	.....1.....	.....	.....	Ven-sikkelmos
Fragaria vesca	.....	.....1....	.....	.....	Bosaardbei
Iris pseudacorus	.....	.....1.....	.....	.....	Gele lis
Juncus conglomeratus	.....	.....1.....	.....	.....	Biezeknoppen
Lepidozia reptans	1.....1....	.....1.....	.....	.....	Neptunusmos
Leucobryum glaucum	1..113...2.2.....131....	...1.1.3...3..1.....	.....1.....	.....	Kussentjesmos
Metzgeria furcata	.....	.....1.....	.....	.....	Bleek boomvorkje
Picea omorika	.....2...	.....	.....	.....	Servische spar
Pohlia melanodon	.....	.....1..	.....	.....	Klei-peermos
Polypodium vulgare	.....1..1.....1.	.....	.....	.....	Gewone eikvaren
Polygonum lapathifolium	.....1.....	.....	.....	.....	Beklierde duizendknoop
Rhododendron ponticum	.....3.....1.	.....1.....	.....	.....	Pontische rododendron
Rubus caesius	.....	.5.....1...5..	.....	.....	Dauwbraam
Sambucus nig cv. lacinia	.....2.....	.....	.....	.....	Peterselievlier
Senecio viscosus	...1.....	.....	.....	.....	Kleverig kruiskruid
Sphagnum fimbriatum	.....2...	.....	.....	.....	Gewimperd veenmos
Sphagnum palustre	.....	...1.....	.....	.....	Gewoon veenmos
Teucrium scorodonia	.....	.....2.....	.....	.....	Valse salie
Thuidium tamariscinum	.....3..2.....1...	.....	.....	.....	Gewoon thujamos

cluster >	4	5	6	7	
opname- >	2 2 22 21 2 2 2 121	21 2 2121221 22 212 222 22	21 222 2 222 2	2222222 22	
nummer >	115 080 009001 0 050 175002	055 015500020042009040210002200	0010001 220 00020	0000000011200	
>	25342033131411771323023471 41	591244594741587372387315011237 1	532200142503343050 5	7573875332 77	
>	90605659502106197123260012 90	039400924882336129440269482605 9	76103588222265711 72	4681235540 67	
Veronica officinalis	.....	.....2....	.....	.....	Mannetjesereprijs
Viola hirta	.....	.....1....	.....	.....	Ruig viooltje
Viola odorata	.....	.....1....	.....	.....	Maarts viooltje
Tetraphis pellucida	1.....11...11....11111.1	..13.2111.....1.....1.....	.....	1.....1....	Viertandmos
Betula pendula	.3..11..332..1..4.1..2.....	..1..2.....1...22.1..1.	....1..1.....1.....	.....	Ruwe berk
Campylopus introflexus	.1.1.11.1.1.....111.1.1.1...	.....1...1....	3.1.....	11	Grijs kronkelsteeltje
Carex pilulifera	..1.1.....3....1.....21.	....12.....1.....1.....3.	.....	.....3...	Pilzegge
Hypnum jutlandicum	67765667423528533664555344 45	21111213111111111121111131 21.121	4231122.1111211.22.	1131111111.1	Heide-klauwtjesmos
Lophocolea bidentata	.1..1.....11..115.1.1...	.....1..1.....	1.....1..	.....	Gewoon kantmos
Orthodontium lineare	1.111111..2111.21...11...11.	1.1.11.1.2..11..1.1.11.....	1.....1.....1....	.1111...1.11	Geelsteeltje
Pohlia nutans	.11.1.....11..11.11....1.1.	1....1.1....1...1..1...1..1....	.....2.....	..1.1.11..1.	Gewoon peermos
Quercus rubra	.....11..111.11.1...1.1.1.	.....1.....1.13.11....	.....	.....11..1	Amerikaanse eik
Campylopus flexuosus	.11112..1.211.....14.111.	....11...1..1.....1..1.....	..2.....	.111.....	Bos-kronkelsteeltje
Plagiothecium undulatum	2..11..55..1.3.4.212....2...	.....1..1.....	.1.1.....	.....	Gerimpeld platmos
Betula pubescens	.....2.3234.12	.....2.....2.....	.....	.....1....2.	Zachte berk
Lariks kaempferi	.....2211...2121..1.....	.....	.2.....	.....1.....	Goudlork
Picea abies	..13..11.1.1.....2.1.23.....	.....	..1.....	....1.....	Fijnspar
Senecio sylvaticus	....11..3.....1.42.....	.....1.....	..1....1.....	.....	Boskruiskruid
Aulacomnium androgynum	1.12.2....212.132.12..31.122	1....1.....1...1..1.2..1.111	.1....1....1.....	1...1.....	Gewoon knopjesmos
Agrostis vinealis	....2....1.....1.....	.....	.....2..	.....	Zandstruisgras
Festuca ovina	.....1.....	.....	2.....	.....	Schapengras
Solanum nigrum	.....1.....1.....	.....	.....1.....	.....	Zwarte nachtschade s.l.
Amelanchier lamarckii	..1.111.122.....1.1.32.	.....1.....1.22.2.....	.1.....11..1..3.	1..112.....	Amerikaans krentenboompje
Quercus robur	..1...1.111..111111111231111	11..1111...1...1..1....23.21212	113141211111211.221	1...1.1..12.	Zomereik
Rhamnus frangula	..1..1..2.2.2.....1212122222	.11.1..1...1.1.1..1..1.3.....	.11.....11211211...	21..1.....	Sporkehout
Rumex acetosella	..123.3...2....31..51.....	.....1....1.	.51..2.111.....	.....	Schapezuring
Ceratodon purpureus	.....	....1.....1....	.....1...1	.1.....	Purpersteeltje
Pinus nigra	.....1.....	.....	1.1.....	.....	Zwarte den
Brachythecium rutabulum	122414324222122311.311324121	....11.122.11.1.2.1..112215..1.	4221124.211...23442	21..4.11..22	Gewoon dikkopmos
Dryopteris carthusiana	..131.321.3.211.222.2.2..211	33222311..2.....2.212.3.1....	.212112....2..2.1..	21..1.....1.	Smalle stekelvaren
Dryopteris dilatata	234..52.554425..42442642521.	2.4711571.....2..8643....	.46...3.322..41..2.	3.1..22....2	Brede stekelvaren
Prunus serotina	.11.1..112..22.....211...12.	.....1.1211...3..1..4.....1	11..21...112311....	.1.1.....	Amerikaanse vogelkers
Sorbus aucuparia	112111.2312.1211112312132332	.113121211.2.2.1.11.12.3.2...11	11..3.2111212211.1.	22111111.31.	Wilde lijsterbes
Dicranella heteromalla	2123121111.2211.1.21.2321111	111.11121111122.111211121.111..	...1.1.11121....1..	2211113.1112	Gewoon pluisjesmos
Eurhynchium praelongum	541135344.64154.114412322111	....21...1..1.1.1.21.1.1222..1.	1.4.133.11.1..22321	21.11....122	Fijn snavelmos
Plagiothecium denticulatum	.11.1..1...2...1.....1.	.....1.....	...1.....	....1.....1.	Glanzend platmos
Lonicera periclymenum	.....1...51.....2....1333	.11..1.3..2..1.....3....3..35	.....4...1....	51.11....22.	Wilde kamperfoelie
Pteridium aquilinum	.....1.....	.....6.98	.....	.1.....4...1	Adelaarsvaren
Eurhynchium striatum	11....111.11.11...3..1....31	.....1....1.....	.....1.....1.11.	.....	Geplooid snavelmos
Lophocolea heterophylla	1111111111211.1211125112.11.	1.11111.111.111.1.12211.1111.11	1111.1..111...211..	21.11.111111	Gedrongen kantmos
Plagiothecium laetum	1.1111.11.1.1.111.11..11.1..	...11.....11...111111111.11.	..1..1....1...1....	211.1...11..	Klein platmos
Hypnum cupressiforme	...1.....1..1.....222..1.	1...1...221.....121..11...1..11	....1...1.....1....	..111.....1.	Gewoon klauwtjesmos
Mnium hornum	1.1223214211.4111251.3233111	14152434111312..11.122.2....12.	.1...1111.1.....	33611311.312	Gewoon sterrenmos
Chamerion angustifolium	...1.1..21.....211.....	.....22.4....	13...1..1.1.1.....	.....1.	Wilgenroosje
Herzogiella seligeri	..11.....1....1..1..1.	.....1.....	....1.....1....	1.....1..	Geklauwd pronkmos
Plagiomnium undulatum	.....3...	.....	....1.....	.....	Gerimpeld boogsterrenmos
Fagus sylvatica	.....1..31131.11.2..1..21..	1.1...1112.314...1..12...1.....	...1.4.4....1.4.1.2	..1122221.11	Beuk
Isopterygium elegans	.....1.....1.....	.....1..1..111....1...1.....	.....1.....	..11.12....1	Gewoon pronkmos
Moehringia trinervia	.....1.....	.....4.....	...11.....	.....	Drienerfmuur
Bryum capillare s.l.	.....	.....1.....	.....	.....1.	Gedraaid knikmos
Calamagrostis epigejos	.....2.....3....6.....	.....3....	5.21.....	.....	Duinriet
Ligustrum vulgare	.....	.....2.....	...1.....	.....	Wilde liguster
Atrichum undulatum	11..1..11..11...1.21..1.....	.....11.....1..1..1.	.1....3.2.2.....12.	1.....132	Groot rimpelmos
Calamagrostis canescens	.....2.	.....1.....	.....5.	.....	Hennegras
Digitalis purpurea	.....2.....	.....	.....2.....	.....	Gewoon vingerhoedskruid
Isothecium myosuroides	.....1.....	.....1.....	...1.2.....	.....	Knikkend palmpjesmos
Populus tremula	.....5.....	.....	.....2.....	.....	Ratelpopulier

cluster >	4	5	6	7	
opname- >	2 2 22 21 2 2 2 121	21 2 2121221 22 212 222 22	21 222 2 222 2	2222222 22	
nummer >	115 080 009001 0 050 175002	055 015500020042009040210002200	0010001 220 00020	000000011200	
>	253420331314117713230234714 1	591244594741587372387315011237 1	532200142503343050 5	757387533277	
>	906056595021061971232600129 0	039400924882336129440269482605 9	761035822226571172	468123554067	
Salix caprea	.....1.....	.....	.....1.....	.....	Boswilg
Acer platanoides	.....1.....	.....1.....1....	....1.....1.....	..11.....	Noorse esdoorn
Ilex aquifolium	.2...1...2...2.....1.2..2..1	3.1...12...1....1.....	.12....12132211....	..1.1..312..	Hulst
Poa annua	.1.....1.....	.....1..1....	.....2....1.....	.....1.	Straatgras
Sambucus racemosa	.....2..2.....	.....1.	.....2.....	...3.....	Trosvlier
Taxus baccata	.1.....	.....1.....1.....	.....1..1.....	...1.....1	Taxus
Alnus glutinosa	.....	....1.....2.....	.....1.....	....1.....	Zwarte els
Evonymus europaeus	.....	.....1....	.....	.....1..	Wilde kardinaalsmuts
Juncus effusus	.....	....11.2.....1.....1.	.....21.....	.....321.	Pitrus
Lysimachia vulgaris	.....	.....1.....	.....	1.....	Grote wederik
Malanthemum bifolium	.....1....	.....2...2.....2.....	.....	....3....2..	Dalkruid
Rubus idaeus	.....232....	....1.....2.....	.....1.....	....3.2.341.	Framboos
Agrostis capillaris	..1.3...1.....1.42.4.3.3....	.1..2..1....1.....4.....	1.6....12.4.....242	.....1...	Gewoon struisgras
Dicranoweisia cirrata	....1.....1....1.1..1..1..	.....12....1....	.1.....1.1....	1...1.11..1.	Gewoon sikkelsterretje
Impatiens parviflora	.....	.....	.....	1.....	Klein springzaad
Rubus fruticosus agg.	..11.2..1141.1..5.143344522.	151225.2.121.....1.2.75.1.97.	.36.11115411575..5.	832122371395	Gewone braam
Rubus phoenicolasius	..1.....1.	.....	.....5....3....	.....	Japanse wijnbes
Senecio jacobaea	..2.....1.....	.....	21..1.1.....1...	.....	Jacobskruiskruid s.l.
Taraxacum officinale s.s.	.....1.....11.....	.....1....	.1...1.1.1.....121	.....1.	Gewone paardebloem
Galeopsis tetrahit	.11..1..11....1....1...2.1.1	....1.....1..1.1.....	.21.124.121.4..3.11	.1.1..3..11.	Gewone hennepnetel
Holcus lanatus	.11.....3.2.....2..5.....	.1..3.....1....1....	361.15113243...1.2.	3...2.....	Gestreepte witbol
Stellaria media	...111..1....11....111.1....	.....1....11...1..1..3.	224312.311113.2111.	...1....1111	Vogelmuur
Holcus mollis	.....1.....1.....	.....1.....1..51	..2.....76..41.....	.....	Gladde witbol
Poa pratensis	.....	.....2....	.....21.....1..	.....	Veldbeemdgras
Racomitrium aciculare	.....	.....	.....2....	.....	Oever-bisschopsmuts
Agrostis stolonifera	.....	.....1....	..2..1.....1.2..4.	.....1.	Fioringras
Cerastium fontanum s.l.	.....	.....	.2..1.....11.	.....	Gewone,Glanzige hoornbloe
Crataegus monogyna	.....2.	.....1.....1....	.1211.2..11...11...	...1.....	Eenstijlige meidoorn
Polygonum convolvulus	.....1.....	.....2.	....1...111...11...	.....	Zwaluwtong
Equisetum arvense	.....	.....	..1..13.....	.....	Heermoes
Festuca rubra	.....1.....	.....	1.1...2.....	.....	Rood zwenkgras s.l.
Phalaris arundinacea	.....	.....	.....1...1.....	.....	Rietgras
Polygonum persicaria	.....	.....	....1..1.1.....	.....	Perzikkruid
Ranunculus acris	.....	.....	.1.....1.....	.....	Scherpe boterbloem
Rumex obtusifolius	.....	.....	.1.....11.....	.....	Ridderzuring
Solanum dulcamara	.....31.....	.....1.	3.3.11....22.....1.	.....3.	Bitterzoet
Sambucus nigra	.2..11.....1....21.....	.....1.1..1.....12..1.	...211..23223.....1	112.1242..22	Gewone vlier
Acer pseudoplatanus	.....	.....1..1.....1...2.....	133635...1...12.131	.113.15...53	Gewone esdoorn
Alliaria petiolata	.....	.....	.....3.	.....	Look-zonder-look
Anthriscus sylvestris	.....	.....	.....4...	.....	Fluitenkruid
Aquilegia vulgaris	.....	.....	.....1.....	.....	Wilde akelei
Arrhenatherum elatius	.....	.....	..3.....	.....	Glanshaver
Atriplex prostrata	.....	.....	....111.....	.....	Spiesmelde
Brachythecium velutinum	.....	.....	.....1.....11	.1.....	Fluweelmos
Cardamine pratensis	.....	.....	.....1..	.....	Pinksterbloem
Carpinus betulus	.....	.....	.....1...1.....1	..1.....	Haagbeuk
Cirsium arvense	.....	.....	..4.....	.....	Akkerdistel
Cirsium vulgare	.....	.....	..1.....111	.....1.	Speerdistel
Cornus alba	.....	.....	.....3...	.....	Witte kornoelje
Dactylis glomerata	.....1.....	.....	.....1..2....11	.....1...	Kropaar
Daucus carota	.....	.....	.....1.....	.....	Peen
Elymus repens	.....	.....	.....11.....	.....	Kweek
Epilobium hirsutum	.....	.....	.....1.....2.	.....	Harig wilgenroosje
Epilobium montanum	.....	.....	.....1.....111	.....	Bergbasterdwederik
Galeobdolon cv. 'Floren	.....	.....	.....8.5.....	.....	Bonte gele dovenetel
Galinsoga parviflora	.....	.....	.....1.....	.....	Kaal knopkruid
Galium aparine	.....	.....	.1.11352..1.....1	2.....11.	Kleefkruid

cluster >	4	5	6	7	
opname- >	2 2 22 21 2 2 2 121	21 2 2121221 22 212 222 22	21 222 2 222 2	2222222 22	
nummer >	115 080 009001 0 050 175002	055 015500020042009040210002200	0010001 220 00020	000000011200	
>	25342033131411771323023471 41	59124459474158737238731501123 71	5322001425033430505	757387533277	
>	90605659502106197123260012 90	03940092488233612944026948260 59	7610358822226571172	468123554067	
Geranium robertianum	.....	.....	.....7.....	.....	Robertskruid
Glechoma hederacea	.....	.....	...1.6.1....4.....	42	Hondsdraf
Heracleum mantegazzianum	.....	.....	.....1.....	.....	Reuzenberenklauw
Humulus lupulus	.....	.....1.	.....3.	.....1.	Hop
Impatiens glandulifera	.....	.....	.....1.....	.....	Reuzenbalsemien
Lamium album	.....	.....	.....1.....	.....	Witte dovenetel
Lapsana communis	.....	.....	.....11.....	.....1.	Akkerkool
Lolium perenne	.....	.....	.....2.....	.....	Engels raaigras
Lunaria annua	.....	.....	.....1.....	.....	Tuinjudaspenning
Nigella damascena	.....	.....	.....1.....	.....	Juffertje-in-'t-groen
Pellia endiviifolia	.....	.....	.....1.	.....	Gekroesde pellia
Plantago lanceolata	.....	.....	.1.....	.....	Smalle weegbree
Poa trivialis	.....	.....	.....2.	.....	Ruw beemdgras
Polemonium caeruleum	.....	.....	.....1.....	.....	Jakobsladder
Prunella vulgaris	.....	.....	.1.....	.....	Gewone brunel
Prunus mahaleb	.....	.....	..1.....	.....	Weichselboom
Prunus padus	.....	.....1.....	.....234.22	....4.....	Vogelkers
Prunus spinosa	.....	.....	.....1...	.....	Sleedoorn
Ranunculus repens	.....	.....	.....1.1...2.....2.	.....11.	Kruipende boterbloem
Ranunculus sceleratus	.....	.....	1	.....	Blaartrekkende boterbloem
Rhytidiadelphus loreus	.....	.....	.4.....	.....	Riempjesmos
Ribes rubrum	.....	.....1.....	....123.....5..4...	.....3..13.	Aalbes
Rumex crispus	.....	.....	.....1.....	.....	Krulzuring
Rumex obtusif.ssp.obtusif	.....	.....	.....1.....	.....	Krulzuring (ondersoort)
Silene latifolia ssp. alba	.....	.....	.....1.....	.....	Avondkoekoeksbloem
Sonchus asper	.....	.....	..1.....11	.....	Gekroesde melkdistel
Ulmus minor	.....	.....	.....12..	.....	Gladde iep
Urtica dioica	.....1.....	.....21....	1151229.22.42..9144	23.1...12332	Grote brandnetel
Urtica urens	.....	.....	.....1.....	.....	Kleine brandnetel
Viola arvensis	.....	.....	.....1.....	.....	Akkerviooltje
Acer campestre	.....	.....	.....2.....	.....1...1.	Spaanse aak
Barbula unguiculata	.....	.....	1	.....1.	Klei-smaragdsteeltje
Brachythecium albicans	.....	.....	1.....	.1.....	Bleek dikkopmos
Bryonia cretic ssp. dioica	.....	.....	.....1.....	.....1.	Heggenrank
Eupatorium cannabinum	.....	.....	31	.....2.	Koninginnekruid
Eurhynchium hians	.....	.....	..3.....1	2.....11	Klei-snavelmos
Fraxinus excelsior	.....	.....1.....	.3121151.11....1141	3....11..251	Gewone es
Lycopus europaeus	.....	.....	.....1..1	.....2..	Wolfspoot
Plantago major	.....	.....	.....1.	.....1.	Grote weegbree s.l.
Prunus avium	.....1.	.....1.	.....1.....2	..1..1...211	Zoete kers
Ranunculus ficaria	.....	.....	.....3.....	613	Speenkruid
Ribes uva-crispa	.....	.....1.....	.....1...11.....	.....5.	Kruisbes
Silene dioica	.....	.....	.....1...1.....	.....1.1.1.	Dagkoekoeksbloem
Athyrium filix-femina	.....	.....22.....	..2.....3.	3.....21.	Wijfjesvaren
Corylus avellana	.....	.3..1.....	.....2....3..2	1...1....222	Hazelaar
Dryopteris filix-mas	.....	.....1.....	.....1.....	.....3.	Mannetjesvaren
Phragmites australis	.....	.....1.....	.....2.	.....	Riet
Carex remota	.....	.1.....	.....	.....3..2..	IJle zegge
Hedera helix	.....1.....2.	1...1....1.2.....11.....	.....4.1....	.1..21.11252	Klimop
Milium effusum	.....	.....3.....	.....	....1.....42	Bosgierstgras
Polygonatum multiflorum	.....1.....	.....1..1.....12.....	...2.....	..253....223	Gewone salomonszegel
Brachythecium salebrosum	.....	.....	1	.....1...1	Glad dikkopmos
Circaea lutetiana	.....	.....	.....1.	212	Groot heksenkruid
Ribes nigrum	.....	.....	1	.....4..	Zwarte bes
Robinia pseudo-acacia	.....	.....	.....1..	3....12.....	Robinia
Viburnum opulus	.....	.....	11	3.....3..	Gelderse roos
Adoxa moschatellina	.....	.....	.....	13	Muskuskruid

cluster >	4	5	6	7	
opname- >	2 2 22 21 2 2 2 121	21 2 2121221 22 212 222 22	21 222 2 222 2	2222222 22	
nummer >	115 080 009001 0 050 175002	055 015500020042009040210002200	0010001 220 00020	000000011200	
>	253420331314117713230234 7141	591244594741587372387315011 2371	5322001425033430505	757387533277	
>	906056595021061971232600 1290	039400924882336129440269482 6059	7610358822226571172	468123554067	
Ajuga reptans			1.....1.		Kruipend zenegroen
Amblystegium riparium			.1.....		Beek-pluisdraadmos
Anemone nemorosa			....13..1512		Bosanemoon
Arum maculatum			2		Gevlekte aronskelk
Brachypodium sylvaticum			.....1.		Boskortsteel
Bryum argenteum			.....1.		Zilvermos
Bryum rubens			.....1.		Rood knolletjes-knikmos
Carduus crispus			.....1.		Kruldistel
Carex sylvatica			.....1.		Boszegge
Clematis vitalba			.....1.		Bosrank
Convallaria majalis			4.....6..6		Lelietje-van-dalen
Cornus sanguinea			.....1.		Rode kornoelje
Crataegus laevigata			....1....1..		Tweestijlige meidoorn
Deschampsia cespitosa	.....1.....		1...2....2..		Ruwe smele
Filipendula ulmaria			.....2..		Moerasspirea
Fissidens bryoides			.....1.		Gezoomd vedermos
Funaria hygrometrica			.....1.		Gewoon krulmos
Galeobdolon luteum			23		Gele dovenetel
Geum urbanum			112		Geel nagelkruid
Hypericum perforatum	.....1....		.....2.		Sint-Janskruid
Impatiens noli-tangere			.....1...3		Groot springzaad
Luzula pilosa			1.....1.		Ruige veldbies
Lysimachia nummularia			.....1.		Penningkruid
Melampyrum pratense			2.....		Hengel
Myosotis ramosissima			.....1.		Ruw vergeet-mij-nietje
Oxalis acetosella			.....5..		Witte klaverzuring
Paris quadrifolia			.....11.		Eenbes
Phascum cuspidatum			.....1.		Gewoon knopmos
Plagiothecium nemorale			11		Groot platmos
Poa nemoralis			.....31.		Schaduwgras
Scilla non-scripta			...1.....		Wilde hyacint
Scrophularia nodosa			12		Knopig helmkruid
Stachys sylvatica			.....1..		Bosandoorn
Stellaria holostea			....3....1..		Grote muur
Tilia cordata			.....2.		Winterlinde
Verbascum densiflorum			.....1.		Stalkaars
Veronica hederi s. hederi			.....1...		Akker-klimopereprijs
Veronica montana			.....1.		Boserepprijs
frequente bomen:					
Quercus robur -bl	...5.....3.8....5.86997	.9.99968531....92...89.96.98999	..4.8.9.9998889998.	85999..6.89.	Zomereik (Bl)
Quercus petraea -bl	.....6...8.....7.			.....8....	Wintereik (Bl)
Quercus rubra -bl	.....3.....5...	3.....6.....7.....	.....2.....		Amerikaanse eik (Bl)
Fagus sylvatica -bl	.....69..9.....	979...9699.999..99..9.....	.....9.9....7...6.9	..95.9989..9	Beuk (Bl)
Pinus sylvestris -bl	.....2..7...6.....7..8	.....1....9.....	..3.....	.8.....	Grove den (Bl)
Pseudotsuga menziesii -bl	994698798..7.9..288..7.....	.....8...9....8.....	.....6....		Douglas (Bl)
Picea abies -bl	..89...4.....8....7..8....	.....9.....	..7.....		Fijnspar (Bl)
Pinus nigra v. maritima	.....9.....	.....8.9.....	..88.....		Corsicaanse den
Pinus nigra -bl			8.....		Zwarte den (Bl)
Lariks kaempferi -bl	....5..2.....9.8.....		.8.....		Goudlork (Bl)
Lariks decidua -bl	.....6.				Europese lork (Bl)
Betula pendula -bl	.....653.....7	.....62...6.....2.....1..6.665	....3...5..5...6...	64.....	Ruwe berk (Bl)
Betula pubescens -bl	.....48..5	...624.....	.....5..5.....		Zachte berk (Bl)
Betula pend x pubesc -bl		5.....3..4....5..7.....			(Bl)
minder frequente bomen:					
Acer pseudoplatanus -bl			..595.....6.2..	...6.....	Gewone esdoorn (Bl)
Alnus glutinosa -bl		.....3.....	..5.....2.....6...	5.....5..	Zwarte els (Bl)
Amelanchier lamarckii -bl		.....4.....			Amerikaans krentenboompje

cluster >	4	5	6	7	
opname- >	2 2 22 21 2 2 2 121	21 2 2121221 22 212 222 22	21 222 2 222 2	2222222 22	
nummer >	115 080 009001 0 050 175002	055 015500020042009040210002200	0010001 220 00020	000000011200	
>	25342033131411771323023471 41	59124459474158737238731501123 71	5322001425033430505	757387533277	
>	90605659502106197123260012 90	03940092488233612944026948260 59	7610358822226571172	468123554067	
Carpinus betulus -bl	.....	.....	.....	..6.....	Haagbeuk (Bl)
Castanea sativa -bl	.....	.....6.....3.....	.....	.....	Tamme kastanje (Bl)
Corylus avellana -bl	.....	.....	.....	6.....	Hazelaar (Bl)
Crataegus monogyna -bl	.....	.....6....	.....	.....	Eenstijlige meidoorn (Bl)
Fraxinus excelsior -bl	.....	.....	.....6.....4.7.	.....22..31.	Gewone es (Bl)
Humulus lupulus -bl	.....	.....	.....3.	.....	Hop (Bl)
Populus tremula -bl	.....4.....	.....	.....4.....	.....	Ratelpopulier (Bl)
Prunus avium -bl	.....3.	.....	.....5.....	.....5..	Zoete kers (Bl)
Prunus serotina -bl	.....	.....2.....8.....5.....	....5.....	.....	Amerikaanse vogelkers (Bl
Rhamnus frangula -bl	.....	.....6.....	.....3.....	.....	Sporkenhout Bl)
Robinia pseudo-acacia -bl	.....	.....5.....	.....	.....	Robinia (Bl)
Sambucus nigra -bl	.....	.....	.....5.....	.....	Gewone vlier (Bl)
Solanum dulcamara -bl	.....	.....	..2.....	.....	Bitterzoet (Bl)
Sorbus aucuparia -bl	.....4....	12.....3.....1.....1..	.....3...	5.3....4....	Wilde lijsterbes (Bl)
struiken:					
Acer platanoides -sl	.....	.....	.....3.	.....	Noorse esdoorn (Sl)
Acer pseudoplatanus -sl	.....	.....1...2.....	2336.64.....55.2..	..54..5...33	Gewone esdoorn (Sl)
Alnus glutinosa -sl	.....	...335.....	.....	3...1....4..	Zwarte els (Sl)
Amelanchier lamarckii -sl	.....3.....4.33.	.....55.5.....	.....22..2.	...14..4....	Amerikaans krenteboompje
Betula pend x pubesc -sl	.....7.....	.....2.....	.....	.....	Berk (Sl)
Betula pendula -sl	.3.....45..3..5.....3....	.....5.....3.36....5.	.....	33.....	Ruwe berk (Sl)
Betula pubescens -sl	.....345.36	...845....1.....2.....	.....	.....	Zachte berk (Sl)
Carpinus betulus -sl	.....	.....	.....2.....	1	Haagbeuk (Sl)
Castanea sativa -sl	.....4.....	.....2.....	.....	.....	Tamme kastanje (Sl)
Corylus avellana -sl	.....	.7..23.....	.....5..536...	5.6.5....553	Hazelaar (Sl)
Crataegus laevigata -sl	.....	.....	.....3.....	....5....5..	Tweestijlige meidoorn (Sl
Crataegus monogyna -sl	.....3.	.....4.....4....	..3...3.....33...	.....	Eenstijlige meidoorn (Sl)
Evonymus europaeus -sl	.....	.....2....	.....	.....	Wilde kardinaalsmuts (Sl)
Fagus sylvatica -sl	.....3.5...4..2.....	.43...1..32.....67.....	.....3.....	..5....6....	Beuk (Sl)
Fraxinus excelsior -sl	.....	.....	.....6.....2..3.	2....2...32.	Gewone es (Sl)
Ilex aquifolium -sl	.....2.....	.....4.....1.....	.....	..1....5.6..	Hulst (Sl)
Lariks kaempferi -sl	.....3.....	.....	.....	.....	Goudlork (Sl)
Lonicera periclymenum -sl	.....1.....1.....	.....3..2.....1.....	.....3.....2....	4...2....3..	Wilde kamperfoelie (Sl)
Picea abies -sl	.....	.....	.....8....	.....	Fijnspar (Sl)
Picea pungens -sl	.....	.....	.....2.	.....	Blauwe spar (Sl)
Pinus sylvestris -sl	.....2.....	.....	.....	.....	Grove den (Sl)
Populus tremula -sl	.....6.....	.....	.....4.....	.....	Ratelpopulier (Sl)
Prunus avium -sl	.....	.....	.....	.....2..	Zoete kers (Sl)
Prunus padus -sl	.....	.....	.....3.553.	....4....4.	Vogelkers (Sl)
Prunus serotina -sl	.....2...2.....4.	.....2.....9..2..7.....1	....4.....4.93..3.	....2.....	Amerikaanse vogelkers (Sl
Pseudotsuga menziesii -sl	.3.....2.52...256.....	.....2.....	.....1.....	.....	Douglas (Sl)
Quercus robur -sl	.....3.....3....	...3.....5....4.	..3.....2.....4.	.....	Zomereik (Sl)
Quercus rubra -sl	.....	.....55.....	.....	.....	Amerikaanse eik (Sl)
Rhamnus frangula -sl	.....35.....1246.4	.3...4.4.....2..4.5.....3.	.....312...5...	4...7..4.3..	Sporkenhout (Sl)
Rhododendron ponticum -sl	.....5.	.....	.....	.....	Pontische rododendron (Sl
Robinia pseudo-acacia -sl	.....	.....	.....	2.....	Robinia (Sl)
Rubus fruticosus -sl	.....	.....2...33.	.....	2...1..1....	Gewone braam (Sl)
Rubus idaeus -sl	.....	.....	.....	.....2..	Framboos (Sl)
Salix caprea -sl	.....	.....2.....	.....	.....	Boswilg (Sl)
Sambucus nigra -sl	.....	.....4..3.	...544...5.58..2...	....3.72..35	Gewone vlier (Sl)
Sambucus racemosa -sl	.....3.....	.....3.	.....3.4.....	.....	Trosvlier (Sl)
Solanum dulcamara -sl	.....	.....	..3.....	.....	Bitterzoet (Sl)
Sorbus aucuparia -sl	.....224..3..5..4.2.6452.	.5.453.3.....2..5.33...3..	.....2....435.3.	53653....52.	Wilde lijsterbes (Sl)
Ulmus minor -sl	.....	.....	.....24..	.....	Gladde iep (Sl)
Viburnum opulus -sl	.....	.....	.....	.....2..	Gelderse roos (Sl)

van de gevonden verschillen in vegetatie dus door andere dan de hier genoemde factoren veroorzaakt worden. Een analyse van de huidige gegevens in combinatie met de eerder verzamelde bodemgegevens kan hierop enig licht werpen. De derde as (niet weergegeven) verklaart nog 1,5% variantie. Deze as correspondeert met de geografische positie van de opname (Noord-Nederland hoge score, Zuid-Nederland lage score).

Tabel 4 geeft de indicatiegetallen voor de factoren licht, vocht, zuurgraad en stikstofbeschikbaarheid, als gemiddelde over alle opnamen.

Tabel 4. Ongewogen gemiddelde Ellenbergwaarden voor licht, vocht, zuur en stikstofbeschikbaarheid, en 'Gelderland' natuurbehoudswaarde (NBW), gemiddeld over alle opnamen, met standaarddeviatie.

Factor	Gem	±	Std
licht	5,39	±	0,56
vocht	4,98	±	0,34
zuurgraad	3,00	±	0,79
stikstof	3,94	±	0,85
NBW	42,72	±	31,49

Tabel 5 geeft het effect weer van de boomsoorten op de gemiddelde indicatiewaarden per opname.

Tabel 5. Coëfficiënten voor de multipele regressie van de indicator scores per opname op de (ongetransformeerde) bedekking van de boomsoorten. Gefitte vergelijking:
*indicatorscore = intercept + Σ_i(coëff$_i$ * bedekking boomsoort$_i$). Significantie: *** = p ≤ 0.001; ** = 0.001 < p ≤ 0.01; * = 0.01 < p ≤ 0.05; ~ = 0.05 < p ≤ 0.1, ns = p>0.1; n = 199 (Ellenbergwaarden) of 196 (NBW).*

	Licht	Vocht	Zuur	Stikstof	NBW
intercept	5,942 ***	4,875 ***	3,175 ***	4,012 ***	54,180 ***
eik (alle)	-0,005 ***	0,003 ***	0,003 ns	0,004 ~	-0,022 ns
beuk	-0,010 ***	0,001 ns	-0,001 ns	0,001 ns	-0,165 ~
grove den	-0,002 ns	0,000 ns	-0,006 *	-0,005 ~	-0,098 ns
douglas	-0,008 ***	0,001 ns	-0,005 *	-0,003 ns	-0,172 ~
fijnspar	-0,006 ***	0,000 ns	-0,004 ns	0,000 ns	-0,191 ns
Corsic. den	-0,001 ns	-0,002 ns	-0,002 ns	-0,003 ns	-0,306 **
lariks (alle)	-0,002 ns	0,001 ns	-0,002 ns	-0,002 ns	-0,113 ns
berk (alle)	-0,002 ns	0,001 ns	-0,002 ns	-0,002 ns	0,129 ns

Hieruit blijkt het volgende:

* vooral de lichtscore wordt beïnvloed door de bedekking van de boomlaag. De afname van de lichtscore bij toenemende bedekking is het grootst bij de beuk, gevolgd door douglas, fijnspar, eik, lariks, berk, grove den en Corsicaanse den. Voor de laatste vier boomsoorten is het effect niet significant;
* de vochtscore is bij de meeste boomsoorten onafhankelijk van de bedekking, neemt alleen bij de eik significant toe met de bedekking;
* de zuurscore neemt af met de bedekking van de boomlaag behalve bij de eik; dit effect is significant voor grove den en douglas;
* de stikstofscore vertoont weinig relatie met de bedekking van de boomlaag;
* de natuurwaarde neemt af met de bedekking van de boomlaag. Dit effect is significant voor Corsicaanse den en bijna significant voor beuk en douglas.

4 DISCUSSIE

De resultaten van dit project laten op zich weinig conclusies toe. Het gaat in wezen slechts om het vastleggen van een beginsituatie die later vergeleken kan worden met herhalingsopnamen. Verder kunnen deze gegevens in verband gebracht worden met bodemgegevens die reeds eerder verzameld zijn, maar deze bewerking valt buiten de doelstellingen van het huidige project. De resultaten laten op grond van de samenvattende statistiek weinig onverwachts zien. De door TWINSPAN gemaakte indeling lijkt sterk op die van Dirkse (1993), met een voedselarm en een voedselrijk hoofdtype, gekenmerkt door resp. *Deschampsia flexuosa* en *Urtica dioica*. Hieruit blijkt dat de gekozen opstanden, althans wat de ondergroei betreft, een goede doorsnede uit het Nederlandse bos zijn. Met behulp van de determinatiesleutels uit Dirkse (1993) kunnen de clusters uit tabel 3 vertaald worden in syntaxonomische eenheden (tabel 6).

Tabel 6. Vertaling van de clusters uit tabel 3 naar syntaxonomische eenheden, volgens Dirkse (1993)

Cluster	Syntaxon
1	Betulo-Quercetum
2	Fago-Quercetum
3	Lysimachio-Quercetum (verarmd)
4	Lysimachio-Quercetum
5	Fago-Quercetum 'inops' (verarmd)
6	Fraxino-Ulmetum
7	Stachyo-Quercetum

Voedselrijkdom en licht kwamen reeds uit vele eerdere studies naar voren als meest bepalende factoren voor de ondergroei (o.a. Van der Werf 1991, Dirkse 1993). Opvallend is dat zowel uit de classificatie als uit de ordinatie van de huidige opnamen deze twee factoren als belangrijkste naar voren komen, maar dat uit de analyse van de indicatiegetallen (tabel 5) alleen het belang van de factor licht blijkt. Uit de regressiecoëfficiënten in Tabel 5 blijkt dat de lichtinterceptie zoals geïndiceerd door de ondergroei toeneemt in de volgorde den lariks berk < eik < fijnspar < douglas < beuk. De indicatiewaarde voor stikstof is vrijwel onafhankelijk van de boomlaag. De vegetatie onder eik indiceert iets voedselrijkere en die onder grove den iets armere omstandigheden dan gemiddeld. Een mogelijke verklaring voor deze geringe verschillen is dat door atmosferische depositie van stikstof de beschikbaarheid hiervan in bossen op van oorsprong arme grond thans bijna even hoog is als die in bossen op rijke grond. Hierdoor hebben de bossen op lemige grond nog hun oorspronkelijke flora die een hoge N-beschikbaarheid indiceert, terwijl in de bossen op de zandgronden een verschuiving is opgetreden in de richting van onkruiden die eveneens een hoge N-beschikbaarheid indiceren. Dit beeld wordt bevestigd door de resultaten van de heropname van de Vierde bosstatistiek (Van Dobben et

al. 1994). Tabel 7 geeft de gemiddelde indicatiewaarden voor stikstof in twee bemestingsproeven in dennenopstanden in Zweden, voor vier N-bemestingstrappen.

Tabel 7. Gemiddelde Ellenbergwaarde voor stikstofbeschikbaarheid in twee N-trappenproeven in dennenbos in Zweden (E40 Lisselbo en E57 Norrliden; bron: Van Dobben 1993)

N kg/ha/jaar	Gemiddelde Ellenberg N indicatie	
	E40	E55
0	2,47	2,54
20	3,06	3,26
40	3,44	3,54
60	3,55	3,51

De verschillen tussen deze proef en de huidige opstanden zijn vrij klein voor licht, vocht en zuurgraad, maar voor stikstofbeschikbaarheid ligt de gemiddelde waarde in de huidige opstanden nog boven de waarde die in de proef gevonden werd bij een N-gift van (ca. 60 kg N ha^{-1}. y^{-1}. Dit verschil wijst op een hoge depositie van stikstof in Nederland.
Van de overige indicatiewaarden zijn die voor zuurgraad en voor natuurbehoudswaarde (NBW) negatief gecorreleerd met de bedekking van de boomlaag. Voor zuurgraad kan dit wijzen op een verhoogde depositie van zuur in bossen (Draaijers 1993). De afname van de NBW bij toenemende bedekking van de boomlaag is in overeenstemming met de ervaring dat de volgens de 'Gelderland'-methode berekende NBW in bossen veel lager is dan buiten bos (Slim & Van Dobben 1997, Wamelink & Van Dobben 1997). De 'Gelderland' NBW neemt globaal genomen toe in de volgorde bos < struweel < watervegetatie < heide < grasland. Dit wordt vooral veroorzaakt doordat het aantal bijzondere (zgn. itz, Rode Lijst) soorten in deze volgorde toeneemt (Slim & Van Dobben 1997).

5 LITERATUUR

Botanisch basisregister. 1992.. Rapport CBS afd. Natuurlijk Milieu, Voorburg / Heerlen. 79 p.

Braak, C.J.F. ter. 1988. CANOCO - a FORTRAN program for canonical community ordination by [partial] [detrended] [canonical] correspondance analysis, principal component analysis and redundancy analysis (version 2 1) (+ update notes version 3.10, 1990). Report GLW LWA-88-02. 95 p.

Braak, C.J.F. ter. 1994. Canonical community ordination Part I: basic theory and linear methods. Ecoscience 1: 127-140.

Dirkse, G.M. 1987. De natuur van het Nederlandse bos. RIN rapport 87/28. 217 p.

Dirkse, G.M. 1993. Bostypen in Nederland. Wetenschappelijke Mededelingen KNNV 208. 166 p.

Dobben, H.F. van. 1993. Vegetation as a monitor for deposition of nitrogen and acidity. Dissertatie Utrecht, 214 p.

Dobben, H.F van, M.J.M.R. Vocks, E. Jansen en G.M. Dirkse. 1994. Veranderingen in de ondergroei van het Nederlandse dennenbos over de periode 1985-1993. IBN Rapport 085. 37 p.

Draaijers, G. 1993. The variablity of atmospheric deposition of forests: the effects of canopy structure and forest edges. Dissertatie Utrecht. 200 p.

Ellenberg, V. 1991. Zeigerwerte der Gef„szpflanzen (onhe Rubus). In: H. Ellenberg, H.E. Weber, R. D II, V. Wirth, W. Werner & D. Pauliszen (eds.). Zeigerwerte von Pflanzen in Mitteleuropa. Scripta Geobotanica 18: 9-166. Goltze, Göttingen.

Hennekens, S.M. 1995. TURBO(VEG): Programmatuur voor invoer, verwerking en presentatie van vegetatiekundige gegevens; gebruikershandleiding. Rapport IBN-DLO, Giesen & Geurts.

Hertog, A.J., Rijken, M. 1992. Geautomatiseerde bepaling van natuurbehoudswaarde in vegetatie-opnamen. Rapport provincie Gelderland Dienst Ruimte, Wonen en Groen.

Hilgen, P.R. 1995. De vitaliteit van bossen in Nederland in 1995. Verslag Meetnet Vitaliteit 1. IKC-Natuurbeheer, Wageningen. 56 p.

Hill, M.O. 1979. TWINSPAN - A FORTRAN program for arranging multivariate data in an ordered two-way table by classification of the individuals and attributes. Cornell University, Ithaca. 90 p.

Siebel, H.N. 1993. Indicatiegetallen van blad- en levermossen. IBN Rapport 47. 45 p.

Wamelink, G.W.W, C.J.F. ter Braak en H.F. van Dobben. 1997. De ontwikkeling en toepassing van NTM 3.0 ten behoeve van NVK-97; bepaling van de potentiele ntuurwaarde op basis van de abiotiek. IBN Rapport 312. 79 p.

Werf, S. van der. 1991. Bosgemeenschappen. Natuurbeheer in Nederland 5. Pudoc, Wageningen. 375 p.

Wirth, V. 1991. Zeigerwerte von Flechten. In: H. Ellenberg, H.E. Weber, R. Düll, V. Wirth, W. Werner & D. Pauliszen (eds.). Zeigerwerte von Pflanzen in Mitteleuropa. Scripta Geobotanica 18: 215-237. Goltze, Göttingen.

Het bestellen van IBN-rapporten

IBN-rapporten kunnen besteld worden door overschrijving van het verschuldigde bedrag op gironummer 94 85 40 of banknummer 53.91.05.988 van het Instituut voor Bos- en Natuuronderzoek (IBN-DLO) te Wageningen.
Vermeld op de overschrijving het nummer van het gewenste IBN-rapport (en naam en afleveradres als die afwijken van de naam en adres op de overschrijving).
Gebruik geen verzamelgiro omdat het adres van de besteller anders-niet op onze bijschrijving komt. Het bestelde kan dan niet worden toegezonden.
Onderstaande lijst vermeldt alleen de rapporten die in 1997 en 1998 zijn verschenen. Een volledige lijst is op aanvraag gratis verkrijgbaar.

255 G.W.W. Wamelink, H.F. van Dobben, J.R.M. Alkemade & J. Wiertz 1997. Maaigevoeligheid van de Nederlandse flora; aanvulling van de door Briemle & Ellenberg (1994) geschatte indicatiegetallen. 55 p. f 41,50
256 G.J. Nabuurs, K. Kramer & G.M.J. Mohren 1997. Effecten van klimaatverandering op het Nederlandse bos en bosbeheer. 55 p. f 48,-
257 M.E.A. Broekmeyer & A.P.P.M. Clerkx 1997. Vegetatie en bosstructuur van het bosresevaat De Zwarte Bulten. 77 p. f 45,-
258 W.K.R.E. van Wingerden, F.A. Bink, D.A. Jonkers, F.J.J. Niewold & A.L.J. Wijnhoven 1997. Gedomesticeerde grote grazers in natuurterreinen en bossen: een bureaustudie. II. De effecten van begrazing. 128 p. f 51,50
259 J. Verboom, P.C. Luttikhuizen & J.T.R. Kalkhoven 1997. Minimumarealen voor dieren in duurzamepopulatienetwerken. 49 p. f 31,50
260 P.A.M. Visschedijk 1997. Kaarten recreatiegebieden compensatiebeginsel. 72 p. f 41,50
261 G.M. Dirkse 1997. Vegetatiekartering van de Schinveldse bossen en de Brunssummerheide in 1996. 100 p. f 47,50
262 P.J.M. Bergers 1997. Versnippering door railinfrastructuur; een verkennende studie. 68 p. f 40,-
263 T. Schavemaker, N. Brink, J.W.M. Langeveld, E. Murris, J. Nieuwenhuis & K. Vos 1997. Onderzoek naar de plaats van het groene vakgebied binnen de gemeentelijke organisatie. 35 p. f 31,50
264 A.H.J. Segeren & P.A.M. Visschedijk 1997. Het recreatief gebruik van SBB-terreinen in de regio Brabant-West. 79 p. f 40,-
265 J. van Asten, A. Augustijn-van Buren, B.J. Galjaard, D.A. van der Heij, C. Jochemsen, H.D. van der Kamp & J. van Reijendam 1997. Groencompensatie in de gemeenten; startnotitie. 31 p. f 31,50

266 M.E. Sanders, A.M. Schmidt, A.J. Griffioen & G. van Wirdum 1997. Kartering van de vegetatiestructuur van de Weerribben. 78 p. f 57,-

267 H. Koop, L.J. van Os & A.P.P.M. Clerkx 1997. Start monitoring omvormingsbeheer Staphorst. 55 p. f 42,-

268 N.H. Edelenbosch & R.A.M. Schrijver 1997. Ex-ante-evaluatie van bosuitbreiding door agrariërs; de haalbaarheid van het bebossingsbeleid op landbouwbedrijven. 125 p. f 50,-

269 H.J.M. Goverde, J. Wisserhof, E.K. Dijkstra & R.A.M. Tilmans 1997. Bestuurlijke Evaluatie Strategische Groenprojecten Natuurontwikkeling. 118 p. f 50,-

270 J. van den Burg 1997. Groei en groeiplaats van de Grove den en de Corsicaanse den in Nederland. 91 p. f 40,-

271 J.K. van Raffe, P.J.W. Hinssen, N.W.J. Borsboom & H.G. Six Dijkstra 1997. Instrumentarium bosbedrijfsvoering; een onderzoek naar de beschikbaarheid van en de behoefte aan computerprogrammatuur ter ondersteuning van de bedrijfsvoering van Nederlandse bosbedrijven. 71 p. Supplement. 56 p. Deze twee delen zijn niet afzonderlijk te bestellen. f 50,-

272 J.B. den Ouden, M.E.A. Broekmeyer & H.G.J.M. Koop 1997. A-locatie bossen in Overijssel; kenschets, beoordeling en adviezen met betrekking tot behoud en ontwikkeling van relicten van inheemse bosgemeenschappen in de provincie Overijssel. 229 p. f 70,-

273 J. van den Burg 1997. Groei en groeiplaats van Japanse lariks, Abies grandis en Tsuga heterophylla in Nederland. 68 p. f 40,-

274 D.M. Pronk, T.A. de Boer & H.W.J. Boerwinkel 1997. Aantrekkingskracht van parken op stadsniveau. 129 p. f 53,-

275 K.S. Dijkema, N.M.J.A. Dankers, G.J.M. Wintermans, J.C.A.M. Bervaes & D.C. van der Werf 1997. Compensatie voor gaswinning in het grensgebied met de Waddenzee: visie op een rol voor natuurontwikkeling. 55 p. f 41,50

276 K.S. Dijkema, N.M.J.A. Dankers, G.J.M. Wintermans, J.C.A.M. Bervaes & D.C. van der Werf 1997. Bodemdaling en waterhuishouding in Groningen: visie op een grotere rol voor natuurontwikkeling. 41 p. f 31,50

277 F.J.J. Niewold 1997. De fauna van het Dwingelderveld: recente ontwikkelingen en een faunabeheerplan. 98 p. f 40,-

278 C.L.M. Spinnewijn & T.A. de Boer 1997. 'Water trekt'; een kwalitatief onderzoek naar gebruik en beleving van het water in de Waterwijk in Almere. 75 p. f 50,-

279 A.P.P.M. Clerkx & M.E.A. Broekmeyer 1997. Bosdynamiek in Noordhout; tien jaar monitoring van een Wintereiken-Beukenbos. 95 p. f 50,-

280 J.K. van Raffe 1997. Handleiding Tactic; een computerprogramma voor de tactische bosbedrijfsplanning. 46 p. f 30,-

281 P.A. Slim & H.F. van Dobben 1997. De baten van vegetatiebeheer. 59 p. f 41,50

282 J.C.A.M. Bervaes, D.M. Pronk & T.A. de Boer 1997. Recreatie in de Dordwijkzone. 115 p. f 51,50

283 I.M. Bouwma & A.F.M. Olsthoorn 1997. Weerstandsverhogende maatregelen in bossen. 67 p. f 40,-

284 I.M. Bouwma & A.F.M. Olsthoorn (red.) 1997. Trends in het ecologisch functioneren van bossen. 77 p. f 45,-

285 C.B. Bussink, E.A.P. Wieman & A.F.M. Olsthoorn 1997. Verwachting en knelpunten van kleinschalig bosbeheer; een enquête onder boseigenaren en bosbeheerders. 144 p. f 51,50

286 J. van den Burg 1997. Groei en groeiplaats van de fijnspar en de Sitkaspar in Nederland. 79 p. f 41,50

287 J.G. de Molenaar, D.A. Jonkers & R.J.H.G. Henkens 1997. Wegverlichting en natuur; I. Een literatuurstudie naar de werking en effecten van licht en verlichting op de natuur. 293 p. f 70,-

288 A.P.P.M. Clerkx, M.E.A. Broekmeyer & P.J. Szabo 1997. Bosstructuur en vegetatie van het bosreservaat Drieduin 1. 55 p. f 43,-

289 W.C. Ma, H. Siepel & J.H. Faber 1997. Onderzoek naar mogelijke ecotoxicologische effecten van bodemverontreiniging in de uiterwaarden op de terrestrische invertebratenfauna. 79 p. f 42,-

290 P. Filius 1997. Institutioneel draagvlak voor natuur. 87 p. f 49,-

291 W. Kuindersma, G.J. Zweegman & J.P.P. Hinssen 1997. Van beleidsprestaties naar oorzaken; natuurbeleid is mensenwerk. 185 p. f 61,50

292 H. Schekkerman 1997. Graslandbeheer en groeimogelijkheden voor weidevogelkuikens. 92 p. f 40,-

293 J.W.M. Langeveld, S.P. Tjallingii & L. Bus 1997. Stromenland; Netwerken van verkeer en water als dragers voor ruimtelijke ontwikkeling. 99 p. f 50,-

294 R. Pouwels 1997. Effecten van habitatverarming op het broedsucces van insectenetende vogels: het stoelpotenmodel. 53 p. f 40,-

295 P.A. Slim 1997. Vooronderzoek duindoornsterfte duingebied Oost-Ameland. 61 p. f 41,50

296 P.J. Szabo 1997. De bosstructuur en samenstelling van bosreservaat Meerdijk 1991 (Flevoland); luchtfoto's en steekproefcirkels. 60 p. f 40,-

297 G.F.C. van Leiden 1997. Openstelling en toegankelijkheid van het agrarisch gebied. 108 p. f 53,-

298 G. van Wirdum & V. Joosten 1997. De proef 'Grondwater als bron' in De Weerribben; Basisrapport over de periode 1989-1995. 145 p. f 56,-

299 J.B. den Ouden & M.E.A. Broekmeyer 1997. A-locatie bossen in Utrecht; Kenschets, beoordeling en adviezen met betrekking tot behoud en ontwikkeling van relicten van inheemse bosgemeenschappen in de provincie Utrecht. 78 p. f 40,-

300 J.B. den Ouden 1997. A-locatie bossen in Drenthe; Kenschets, beoordeling en adviezen met betrekking tot behoud en ontwikkeling van relicten van inheemse bosgemeenschappen in de provincie Drenthe. 96 p. f 40,-,-

301 M.E.A. Broekmeyer & J.B. den Ouden 1997. A-locatie bossen in Noord-Holland; Kenschets, beoordeling en adviezen met betrekking tot behoud en ontwikkeling van relicten van inheemse bosgemeenschappen in de provincie Noord-Holland. 81 p. f 40,-,-

302 A. Brenninkmeijer & E.W.M. Stienen 1997. Migratie van de grote stern Sterna sandvicensis in Denemarken en Nederland. 57 p. f 40,-

303 J. van den Burg 1997. Groei en groeiplaats van de beuk in Nederland. 60 p. f 40,-
304 C.J. Grashof 1997. Verbindingszones en algemene natuurwaarden in het middengebied van de Achterhoek; een verkenning van enkele scenario's 57 p. f 48,-
305 A.P.P.M. Clerkx, M.E.A. Broekmeyer & P.J. Szabo 1997. Bosstructuur en vegetatie van het bosreservaat Drieduin 2. 64 p. f 47,-
306 J.F. Jonkhof (red.) 1997. Landschapspark De Graven; ecologisch onderzoek voor een geïntegreerde ontwikkelingsvisie. 123 p. f 65,-
307 P.A. Slim 1997. Vooronderzoek meidoornsterfte duingebied Oost-Ameland. 25 p. f 31,50
308 M.H.A. van den Ham, E. Hoogendam, C.L.M. Spinnewijn & R.H.M. Peltzer 1997. Bos zonder slagbomen; een kwalitatief onderzoek naar de openstelling en toegankelijkheid van bos. 114 p. f 50,-
309 J. van den Burg 1997. Groei en groeiplaats van de Zwarte els en van de Witte els in Nederland. 57 p. f 40,-
310 J. van den Burg 1997. Groei en groeiplaats van de zomereik, de wintereik en de Amerikaanse eik in Nederland. 104 p. f 40,-
311 A. Oosterbaan, C.A. van den Berg & A.F.M. Olsthoorn 1997. Ontwikkelingen in mengverhouding en groei van enkele gemengde beplantingen. 40 p. f 31,50
312 G.W.W. Wamelink, C.J.F. ter Braak & H.F. van Dobben 1997. De Nederlandse natuur in 2020: schatting van de potentiële natuurwaarde in drie scenario's. 79 p. f 48,-
313 C.A. van den Berg & A. Oosterbaan 1997. Natuurlijke verjonging van grove den (Pinus sylvestris); zaadval en de invloed van grondbewerking, afrasteren en een scherm op de opkomst en ontwikkeling van zaailingen. 38 p. f 31,50
314 P.J. Szabo 1997. De bosstructuur en bossamenstelling van bosreservaat Lheebroek bij Dwingeloo in 1988; luchtfoto's en steekproefcirkels. 57 p. f 40,-
315 A.H. Prins 1997. Natuurwaarden van het populierenbos ten noordoosten van het Van Tuyll sportpark in Zoetermeer. 25 p. f 30,-
316 G.W.T.A. Groot Bruinderink, H.G.J.M. Koop, A.T. Kuiters & D.R. Lammertsma 1997. Herstel van het ecosysteem Veluwe-IJsseluiterwaarden; gevolgen voor bosontwikkeling, edelherten en wilde zwijnen. 27 p. f 34,-
317 E.P.A.G. Schouwenberg & G. van Wirdum 1997. Effectgerichte maatregelen tegen verzuring in De Weerribben; monitoring van kraggenvenen in de periode 1991-1996. 172 p. f 61,50
320 L.G. Moraal 1997. Eikenprachtkever, Agrilus biguttatus, en eikensterfte: een literatuurstudie over aantastingen, levenswijze en verspreiding. 24 p. f 30,-
321 H.F. van Dobben, M.J.M.R. Vocks, I.M. Bouwma, G.W.W. Wamelink & V. Joosten 1997. Eerste opname van de ondergroei in het Meetnet-Bosvitaliteit. 29 p. f 31,50,-
322 W. Kuindersma & G.J. Zweegman 1997. Grondverwerving voor natuur: het rijk van provincies?; de provinciale oriëntaties op grondverwerving voor bosuitbreiding in de Randstad, natuurontwikkelingen reservaatvorming. 89 p. f 41,50

323 R.P.B. Foppen & W. Nieuwenhuizen 1997. Probleemanalyse ten behoeve van het soortbeschermingsplan hazelmuis Muscardinus avellanarius. 70 p. f 40,-

324 J.K. van Raffe, R.A.M. Schrijver, N.H. Edelenbosch, P.J.W. Hinssen, J. Hekman & H. Verbeek 1997. Informatieplan Databank Gemeentelijk Groenbeheer. 53 p. f 41,50

325 P.A. Slim, H.F. van Dobben & R.M.A. Wegman 1997. Maatregelen voor vernatting in de landgoederen Smalenbroek en Groot Brunink. 47 p. f 42,-

328 R.J. Bijlsma, J.T.R. Kalkhoven & H.G.J.M. Koop 1997. Natuurboszones; een procedure voor aanwijzing. 30 p. f 31,50

329 C.A. van der Kooij 1997. Abiotiek in oude elzenbroekbossen; een beschrijving van gradiënten in bodemprofiel en waterkwaliteit in de Oude Kooi en de Otterskooi. 103 p. f 54,50-

331 H. Schekkerman, A.J. Beintema & L.M.J. van den Bergh 1997. Mobiliteit van grutto's in de ruime jas. 33 p. f 30,-

333 A. Oosterbaan, J.P. Peeters & C.A. van den Berg 1997. De historie van een beukenopstand bij Garderen. 23 p. f 30,-

334 H.J. Hekhuis, M.N. van Wijk & C.J.M. van Vliet 1997. Effectiviteit regeling Fiunctiebeloning Bos en Natuurterreinen; een stap op weg naar relatie van het Bosbeleidsplan. 161 p. f 61,50.-

336 J.G. de Molenaar & D.A. Jonkers 1997. Wegverlichting en natuur; haalbaarheidsstudie aanvullend onderzoek. 106 p. f 41,50

337 I.M. Bouwma, A.P.P.M. Clerkx & P.J. Szabo 1998. Bosstructuur en vegetatie van het bosreservaat Drieduin 3. 57 p. f 47,50

338 P.A.M. Visschedijk & A.H.J. Segeren 1998. Ontwerp monitoringmodel recreatie SGP Schouwen. 34 p. f 31,50

340 J.G. de Molenaar & D.A. Jonkers 1998. Birkhoven-Bokkeduinen; bouwstenen voor de toekomstige ontwikkeling van een Amersfoorts bosgebied. 121 p. f 51,50