

Het CML-ecotopensysteem : uitwerking voor Noord-, West- en Zuidwest-Nederland

Stevers, R.A.M.; Groen, C.L.G.

Citation
Stevers, R. A. M., & Groen, C. L. G. (1987). Het CML-ecotopensysteem : uitwerking voor Noord-, West- en Zuidwest-Nederland. Retrieved from https://hdl.handle.net/1887/8069

Version:	Not Applicable (or Unknown)
License:	Leiden University Non-exclusive license
Downloaded from:	https://hdl.handle.net/1887/8069

Note: To cite this publication please use the final published version (if applicable).

HET CML-ECOTOPENSYSTEEM

UITWERKING VOOR NOORD-, WEST- EN ZUIDWEST-NEDERLAND

Rapportage van een studie in opdracht van de
Rijksplanologische Dienst

R.A.M. Stevers
J. Runhaar
C.L.G. Groen

CML Mededelingen 34, Leiden 1987

VOORWOORD v

SAMENVATTING vii

1. INLEIDING 1
1.1 Achtergrond en opdracht 1
1.2 Het ecotopensysteem 2
1.3 Resultaten van de voorgaande fase van het ecotopenprojekt 4
1.4 Doelstelling van het projekt en inperkingen 5
1.5 Opbouw van het rapport 8

2. DE ECOTOPENTYPOLOGIE 10
2.1 Inleiding 10
2.2 Het achterliggend koncept 10
2.3 De indelingskenmerken 11
2.4 Beschrijving van de kenmerken en kenmerkklassen 14
2.5 Het onderscheiden van ecotooptypen 26
2.6 Kanttekeningen bij de huidige opzet van de typologie 29

3. DE SOORTENGROEPENINDELING 32
3.1 Inleiding 32
3.2 Opzet van de soortengroepenindeling 32
3.3 Invulling van de soortengroepenindeling 35
3.4 Soortengroepen en indikatiewaarden voor één faktor 38

4. VERTAALSLEUTELS 40
4.1 Inleiding 40
4.2 Typen vegetatiegegevens 40
4.3 Toedeling van vegetatie-opnamen aan ecotooptypen met het programma ECOTYP 41
4.4 Toedeling van de provinciale streeplijsten aan ecotooptypen met het programma IPITYP 48
4.5 Een voorbeeld van het werken met soortengroepen bij het bepalen van ecotooptypen 54

5. BETROUWBAARHEID 58
5.1 Aspekten van betrouwbaarheidsonderzoek 58
5.2 Kwaliteit van het basismateriaal 58

5.3	Kwaliteit van het ecotopensysteem	60
5.4	Konsistentie van soortengroepen en de vertaalsleutel ECOTYP	62
5.5	Konsistentie van de vertaalsleutels ECOTYP en IPITYP	67
6.	VERTALING VAN DE PROVINCIALE GEGEVENS	69
6.1	Inleiding	69
6.2	Karteringsmethoden	69
6.3	Prioriteitsbepaling bij de verwerking van de gegevens	73
6.4	Resultaten voor de Randstadprovincies	74
6.5	Resultaten voor de nieuwe provincies	77
6.6	Konklusies met betrekking tot de toedeling van het provinciale materiaal aan ecotooptypen	80
7.	DISKUSSIE EN KONKLUSIES	82
7.1	Inleiding	82
7.2	Vergelijking van de resultaten met de doelstelling van het projekt	82
7.3	Vergelijking van het ecotopensysteem met andere indelingen	86
8.	TOEPASSINGSMOGELIJKHEDEN EN VERDER ONTWIKKELINGEN	92
8.1	Inleiding	92
8.2	Toepassingsmogelijkheden van het ecotopensysteem	92
8.3	Mogelijke verdere ontwikkelingen	98
8.4	Aanbevelingen voor verder onderzoek	103
9.	LITERATUUR	104

FIGUREN

Figuur 2.1 Vochtklasse-indeling in relatie tot de twee relevante operationele faktoren. 20

Figuur 2.2 Stappen in de uitwerking van de ecotopentypologie. 27

Figuur 2.3 Ecotooptypen binnen de hoofdgroep van Pionierecotopen. 29

Figuur 2.4 Terugkoppelingen bij de definitie van ecotooptypen. 31

Figuur 3.1 Benadering van het optimum gedrag van een soort ten opzichte van een kenmerk door de indeling in *soortengroepen*. 33

Figuur 3.2 Relatie tussen de indikatiewaarden voor vochttoestand, trofiegraad en zuurgraad in drie indikatiesystemen en de kenmerkklassen van de soortengroepen-indeling. 35

Figuur 3.3 Voorbeeld van een soortengroep. 37

Figuur 3.4 Trofiegraad in een duingrasland en een duinstruweel. 39

Figuur 4.1 Toedeling van een vegetatie-opname door het programma ECOTYP. 45

Figuur 4.2 Bedekkingsaandeel van soorten per kenmerkklasse voor een hypothetische vegetatie-opname 55

Figuur 4.3 Bedekkingsaandeel van soorten per kenmerkklasse voor een hypothetische streeplijst 56

Figuur 5.1 Indeling van soorten in een opname ten behoeve van het konsistentie onderzoek. 65

Figuur 7.1 Voortgang van het Ecotopenprojekt 85

Figuur 7.2 Vergelijking tussen 'natuurlijke' en 'systematische' *typologie aan de hand van een ordinatie van opnamen* ten opzichte van twee milieukenmerken. 89

Figuur 8.1 De ecotopenmethode. Stappen in de voorspelling en beoordeling van effekten met behulp van het ecotopensysteem. 94

TABELLEN

Tabel 2.1 Kenmerken en kenmerkklassen van het ecotopensysteem. 13

BIJLAGEN

Bijlage 2.1 Overzicht van de ecotooptypen
Bijlage 3.1 De soortengroepenindeling
Bijlage 4.1 Overzicht van de verzamelde opnamebestanden
Bijlage 4.2 Omzetting van abundantieschalen van de opnamen naar een standaardschaal
Bijlage 4.3 Het computerprogramma ECOTYP
Bijlage 4.4 Voorbeelden van ecotooptypebepalingen met ECOTYP
Bijlage 4.5 Omzetting van provinciale inventarisatie-eenheden naar IPI's
Bijlage 4.6 Omzetting van abundantieschalen van streeplijsten naar een standaardschaal
Bijlage 4.7 Het computerprogramma IPITYP
Bijlage 4.8 Grenswaarden voor het afleiden van indikaties voor ecotooptypen met IPITYP
Bijlage 4.9 Voorbeelden van ecotooptypebepalingen met IPITYP
Bijlage 5.1 Voorbeelden van het korrigeren van de indeling van een soort in soortengroepen in het konsistentie-onderzoek
Bijlage 6.1 Overzicht van de provinciale karteringen
Bijlage 6.2 Resultaten van de ecotooptypebepalingen voor Zuid-Holland
Bijlage 6.3 Resultaten van de ecotooptypebepalingen voor Noord-Holland
Bijlage 6.4 Resultaten van de ecotooptypebepalingen voor Utrecht
Bijlage 6.5 Resultaten van de ecotooptypebepalingen voor Groningen
Bijlage 6.6 Resultaten van de ecotooptypebepalingen voor Drenthe
Bijlage 6.7 Resultaten van de ecotooptypebepalingen voor Zeeland

VOORWOORD

Dit rapport is een verslag van de tweede fase van het Ecotopenprojekt. Het projekt is uitgevoerd door het Centrum voor Milieukunde van de Rijksuniversiteit Leiden in opdracht van de Rijksplanologische Dienst. De eerste fase van het projekt is afgerond in augustus 1985, fase twee liep van mei 1986 tot augustus 1987.

Het rapport beschrijft de verdere ontwikkeling en uitwerking van het CML-Ecotopensysteem en is derhalve te beschouwen als een vervolg op het eindrapport van fase één (Runhaar et al., 1985). Ten opzichte van fase één is het ecotopensysteem echter aanzienlijk veranderd en uitgebreid. Om deze reden, en omwille van de hanteerbaarheid, is het rapport geschreven als een zelfstandig leesbaar geheel. Om dit te bereiken was enige overlap met het vorige rapport onvermijdelijk; daar waar dit optreedt is overlap zo kort mogelijk gehouden.

Het onderzoek is begeleid door een kommissie met de volgende samenstelling:

drs. A.J. van Selm,	RPD, als vertegenwoordiger van de opdrachtgever (voorzitter);
drs. P.W.M. Veelenturf,	RPD, in verband met de raakvlakken met het projekt Landschapsecologische Kartering Nederland;
drs. R. Mooij,	Provincie Zeeland;
drs. J.C. Smittenberg,	Provincie Drenthe; beide namens de Interprovinciale Ambtelijke Werkgroep Milieuinventarisaties (IAWM);
drs. A.J. den Held,	Provincie Zuid-Holland;
dr. E. de Hullu,	Staatsbosbeheer,
dr. R. van der Meijden,	Rijksherbarium;
ing. H. Mulder,	RPD, afdeling Informatievoorziening (agendalid).

De projektleiding vanuit het Centrum voor Milieukunde was in handen van Prof.dr. H.A. Udo de Haes.

Voor de selektie en toelevering van de provinciale inventarisatiegegevens is medewerking verleend door de medewerkers van de provincies Groningen: drs. E. Koolen; Friesland: drs. N. Schotsman; Drenthe: drs. B.J.

Hoentjen, A.C.J. Dijkstra en drs. J.C. Smittenberg; Zuid-Holland: drs. P.H.M.A. Clausman; en Zeeland: drs. R. Mooij; en medewerkers van het Biogeografisch Informatie Centrum in Utrecht.
Wij danken de bovengenoemde personen voor hun bereidwillige medewerking en kritische kommentaar.

de auteurs

SAMENVATTING

Inleiding

1. De Rijksplanologische Dienst (RPD) wordt regelmatig gekonfronteerd met vragen naar effekten van verschillende maatschappelijke aktiviteiten op het milieu. Voor de beantwoording van deze vragen beschikt de RPD niet over eigen bestanden met ecologische gegevens. Dergelijke bestanden zijn wèl aanwezig bij de verschillende provincies, maar deze zijn per provincie anders opgezet. Om deze verschillende gegevensbronnen onder één noemer te brengen, op een voor het nationaal ruimtelijk beleid voldoende gedetailleerd niveau, heeft de RPD opdracht gegeven aan het Centrum voor Milieukunde tot uitwerking van het door dit instituut opgezette ecotopensysteem.

2. Het CML-ecotopensysteem is een landelijke ecosysteemtypologie, toegespitst op de vegetatie in relatie tot standplaatsfaktoren. Het systeem bestaat uit drie elementen. Een landelijke typologie van ecotopen, een daarbij aansluitende indeling van plantensoorten in ecologische soortengroepen, en een aantal vertaalsleutels om vanuit verschillende soorten basis-gegeven het ecotooptype te bepalen.

3. Het Ecotopenprojekt als geheel heeft tot doel de ecotopentypologie uit te werken voor geheel Nederland en vertaalsleutels te ontwikkelen voor de provinciale inventarisatiegegevens van Nederland. In fase I van het projekt is het ecotopensysteem uitgewerkt voor de Randstad en zijn vertaalsleutels ontwikkeld voor de gegevens van de Provincies Utrecht, Noord-Holland en Zuid-Holland. Dit rapport is het verslag van fase II van het projekt. De doelstelling voor deze fase was om typologie en soortengroepen uit te werken voor geheel Nederland en om vertaalsleutels te ontwikkelen voor de provincies in Noord-, West- en Zuidwest-Nederland. Daarbij heeft het projekt zich beperkt tot de terrestische en semi-terrestrische ecotooptypen.

Ecotopentypologie

4. Een ecotoop wordt gedefinieerd als een ruimtelijke eenheid die homogeen is ten aanzien van vegetatiestruktuur, successiestadium en de voornaamste abiotische standplaatsfaktoren die voor de plantengroei van belang zijn.

5. De ecotopentypologie onderscheidt ecotooptypen op basis van kenmerken en kenmerkklassen daarbinnen. Als hoofdkenmerken worden gehanteerd: medium, vegetatiestruktuur en successiestadium, saliniteit, vochttoestand, trofietoestand en zuurgraad. Iedere kombinatie van één kenmerkklasse per kenmerk levert in principe een ecotooptype, met die beperking dat kombinaties die ecologisch geen betekenis hebben niet worden onderscheiden. Er ontstaat daardoor een hiërarchie tussen kenmerken in de volgorde waarin ze hierboven genoemd zijn. Daarnaast is er nog een aantal aanvullende kenmerken die alleen bij een bepaalde kombinatie van hoofdkenmerken zijn gehanteerd: substraat, dynamiek en saprobietoestand.

6. De kenmerkklassen binnen de kenmerken zijn in eerste instantie onderscheiden als een ordinale reeks; ze zijn vervolgens ook zoveel mogelijk beschreven in termen van onafhankelijk van de vegetatiesamenstelling meetbare faktoren. Een onderbouwing van de kenmerken met direkte meetgegevens lag buiten het kader van dit projekt. Dit wordt op het ogenblik onderzocht in het zogenaamde Toetsingsonderzoek Ecotopensysteem.

   Ten opzichte van de vorige fase van het projekt is het aantal kenmerkklassen uitgebreid, met name voor de hoofdkenmerken vochttoestand en zuurgraad, en zijn binnen het aanvullend kenmerk dynamiek de klassen betreden en periodiek droogvallend toegevoegd.

Soortengroepen

7. Parallel aan de ecotopentypologie is een systeem van ecologische soortengroepen ontwikkeld. Per ecotooptype is in principe één soortengroep opgesteld. Een soortengroep bevat de soorten die in een bepaald ecotooptype kunnen voorkomen. De soortengroepen geven daarmee een floristische karakterisering van de ecotooptypen.

8. Voor het opstellen van de soortengroepen is gebruik gemaakt van verschillende bronnen omtrent de relatie vegetatie/standplaatsfaktoren, o.a. lijsten van indikatiewaarden van plantesoorten voor milieufaktoren, databestanden met gekoppelde gegevens van het voorkomen van plantesoorten en gemeten standplaatsfaktoren en deskundigen-inschattingen. Een soort kan, afhankelijk van zijn ecologische amplitude, bij één of bij méér soortengroepen zijn ingedeeld. Daarin verschilt de indeling van andere indelingen van ecologische soortengroepen.

   In deze fase van het projekt zijn de soortengroepen opgesteld voor heel Nederland. Ingedeeld zijn alle vaatplanten en een aantal veel voorkomende mossen, korstmossen en algen.

Vertaalsleutels

9. Op basis van de soortengroepen zijn vertaalsleutels ontwikkeld om het ecotooptype van een bepaalde ruimtelijke eenheid te bepalen, uitgaande van gegevens over flora en vegetatie van die plaats. Er zijn twee gecomputeriseerde sleutels ontwikkeld, een voor homogene vegetatie-opnamen en een voor heterogene streeplijsten.

10. De sleutel voor homogene vegetatie-opnamen, ECOTYP, bepaald achtereenvolgens per kenmerk de kenmerkklasse op grond van de relatieve dominantie van de soorten uit bepaalde soortengroepen. Is voor ieder kenmerk zo de kenmerkklasse bepaald, dan ligt daarmee het ecotooptype vast. Deze wijze van afweging per kenmerk is mogelijk omdat er van uitgegaan mag worden dat vegetatie-opnamen homogeen zijn t.a.v. de kenmerken. Als het onderscheid tussen twee kenmerkklassen gering is, dan worden beide kenmerkklassen gegeven.

11. Een sleutel voor heterogene streeplijsten, IPITYP, gaat uit van een ander principe. Er wordt speciaal gezocht naar het voorkomen van soortengroepen die indikatief zijn voor een bepaald ecotooptype. Als het aandeel van een soortengroep voldoet aan voorafgestelde eisen, wordt het bijbehorende ecotooptype geacht aanwezig te zijn. Op deze wijze worden er gewoonlijk 2-6 ecotooptypen per streeplijst gegenereerd, afhankelijk van de mate van heterogeniteit van de streeplijst.

Betrouwbaarheid

12. Soortengroepen en vertaalsleutels zijn onderzocht op interne konsistentie met behulp van een databestand van ca. 14.000 opnamen van zoveel mogelijk verschillende ecotooptypen. Doel van dit konsistentie-onderzoek was er voor te zorgen dat de indeling van een soort in soortengroepen en de toedeling van een opname aan een ecotooptype op grond van de erin voorkomende soorten zo goed mogelijk konsistent is. In deze fase van het projekt zijn vooral opnamen uit Noord-, West- en Zuid-West Nederland gebruikt. Op grond van de opnamen is de indeling van enige honderden soorten bijgesteld. Toetsing van soortengroepen en vertaalsleutels via onafhankelijk gemeten standplaatsfaktoren blijft echter noodzakelijk. Ook dit wordt op het ogenblik onderzocht in het Toetsingsonderzoek Ecotopensysteem.

13. Wat betreft de konsistentie van de vertaalsleutels ECOTYP en IPITYP zijn de resultaten van fase I van het projekt van belang. Ten aanzien van de volledigheid van de IPITYP-meldingen bleek daar, met de toenmalige sleutels, dat IPITYP gemiddeld ruim twee derde van de ecotooptypen meldingen van ECOTYP voor hetzelfde gebied levert. De juistheid van de IPITYP-meldingen, hoeveel van de IPITYP-meldingen is ook inderdaad aanwezig volgens de ECOTYP-meldingen, was circa twee derde. Voor de huidige versie van het ecotoopsysteem mag minimaal eenzelfde betrouwbaarheid verwacht worden.

Vertaling van provinciale gegevens

14. Met behulp van de ontwikkelde vertaalsleutels ECOTYP en IPITYP bleek het mogelijk alle geautomatiseerde provinciale bestanden uit het onderzoeksgebied te vertalen naar ecotopentypen. Hiermee is een vlakdekkend beeld te geven voor de provincies Drenthe, Utrecht, Noord-Holland, Zuid-Holland en Zeeland. Voor de provincie Groningen kan een vrij goed beeld gegeven worden van de variatie in de provincie, maar de gegevens zijn niet vlakdekkend. Het beeld van de provincie Friesland is fragmentarisch, vooral ten gevolge van het ontbreken van geautomatiseerd opgeslagen materiaal.

15. Ten opzichte van de studie in de eerste fase zijn de ecotooptypebepalingen op grond van het provinciale materiaal gedetailleerder. Er

worden veel minder meldingen op het niveau van ecotoopkomplexen gegeven en meer op het niveau van ecotooptypen.

16. Voor de niet in geautomatiseerde van opgeslagen gegevens, voornamelijk metingen m.b.v. vegetatietypen en soortsverspreidingsgegevens, zijn geen vertaalsleutels opgesteld.

Toepassingsmogelijkheden

17. Toepassingsmogelijkheden van het ecotopensysteem liggen op het gebied van het karakteriseren van uitgangssituaties en op het gebied van effektbepalingen van ingrepen op het milieu. Daarbij is het systeem vooral geschikt als het gaat om het vergelijken van ruimtelijk gedifferentieerde ingrepen in verschillende landschapstypen. Voor het beschrijven van subtiele procesmatige veranderingen is het systeem minder geschikt.

18. De meest direkte toepassingsmogelijkheden voor de RPD liggen binnen de Landschapsecologisch Kartering Nederland. Daar kunnen ecotooptypen gebruikt worden om de verschillende typen provinciale flora- en vegetatiegegevens onder één noemer in een ecologisch databestand op te nemen.

Aanbevelingen voor verder onderzoek

19. Ter afronding van het ecotopenprojekt is het gewenst de onderbouwing van soortengroepen uit te breiden met opnamen voor Oost- en Zuid-Nederland. Daarnaast dienen ook vertaalsleutels ontwikkeld te worden voor de overige provinciale gegevensbestanden, met prioriteit voor de geautomatiseerde bestanden. Ten slotte wordt een onderzoek naar de bruikbaarheid van het ecotopensysteem gewenst geacht, met name wat betreft de konsistentie van de vertaalsleutels ECOTYP en IPITYP.

1. INLEIDING

1.1 Achtergrond en opdracht

Medio 1984 heeft de Rijksplanologische Dienst opdracht gegeven aan het Centrum voor Milieukunde (CML) om het door dit instituut opgezette ecotopensysteem verder uit te werken. Dit ecotopensysteem is een landelijke ecosysteemtypologie toegespitst op de vegetatie in relatie met standplaatsfaktoren. Het is opgezet vanuit behoeften aan methoden, voor voorspelling en beoordeling van effekten op het milieu in onderzoeken als milieueffektrapportage en geintegreerde beleidsstudies.

De Rijksplanologische Dienst (RPD) wordt regelmatig gekonfronteerd met vragen naar effekten van verschillende maatschappelijke aktiviteiten op het milieu, hetzij als onderdeel van ruimtelijke plannen hetzij als onderdeel van adviezen over die maatschappelijke aktiviteiten. Bijvoorbeeld, bij de ecologische onderbouwing van de Struktuurschets Stedelijke gebieden of het Struktuurschema Drink- & Industriewatervoorziening, of bij het aangeven van milieu-effekten in adviezen over de aanleg van rijkswegen of de uitvoering van ruilverkavelingen. Voor de beantwoording van deze vragen beschikt de RPD niet over voldoende bruikbare bestanden van ecologische gegevens en methoden van effektbepaling. Wèl bruikbare bestanden zijn aanwezig bij de verschillende provinciale diensten. Elke provincie heeft deze gegevens echter op eigen wijze verzameld en opgeslagen en verder zijn de gegevens vaak gedetailleerder dan nodig is voor RPD toepassingen. Daarmee zijn ze niet direkt operationeel voor gebruik in de nationale planning bij de RPD. Met de uitwerking van het ecotopensysteem beoogt de RPD een instrument te krijgen waarmee zij de verschillende provinciale gegevens in een systeem kan vertalen op een voor haar voldoende gedetailleerd niveau. Daarnaast wordt op deze wijze programmatuur ontwikkeld die voor gebruik door provincies zinvol kan zijn. Het ligt in de lijn van de samenwerking tussen rijk en provincies dat methodisch ecologisch onderzoek meer door rijksdiensten worden uitgevoerd (zie WSM, 1985). Om deze reden is aan het CML opdracht verleend om het ecotopensysteem nader uit te werken in het zogenoemde Ecotopenprojekt.

De eerste fase van deze uitwerking, Ecotopen I, is afgerond in augustus 1985 (Runhaar et al., 1985). In deze fase werd het ecotopensysteem uitgewerkt voor het Randstadgebied en de provinciale gegevensbestanden van Utrecht, Noord-Holland en Zuid-Holland, voorzover liggend in de

Randstad. Als vervolg op dit onderzoek heeft de RPD in 1986 opdracht gegeven voor verdere uitwerking van het ecotopensysteem voor geheel Noord, West en Zuid-West Nederland, het projekt Ecotopen II.

De ontwikkeling van het ecotopensysteem geschiedt op het ogenblik vooral ten dienste van het projekt Landschapsecologische Kartering in Nederland (LKN). Dit projekt moet als resultaat een geautomatiseerd databestand van ecologische gegevens leveren dat bruikbaar is voor de vragen van de RPD op ecologisch gebied. Het ecotopensysteem wordt nu gebruikt om de provinciale flora- en vegetatiegegevens uit de Randstad onder een noemer te brengen en op te nemen in dit bestand.

1.2 Het ecotopensysteem

Het CML-ecotopensysteem bestaat uit drie elementen, een landelijke typologie van ecotopen, een daarbij aansluitende indeling van plantesoorten in ecologische soortengroepen en een serie vertaalsleutels om, uitgaande van verschillende soorten basisgegevens over de vegetatie, het ecotooptype te bepalen.

De ecotopentypologie typeert ecotopen. Binnen dit onderzoek wordt een ecotoop gedefinieerd als een *ruimtelijke eenheid die homogeen is ten aanzien van vegetatiestruktuur, successiestadium en de voornaamste abiotische standplaatsfaktoren die voor de plantengroei van belang zijn.* Daarmee spitst de ecotopentypologie zich toe op de vegetatie als belangrijkste ecosysteemkomponent. Een belangrijke reden voor deze toespitsing is dat de vegetatie een centrale rol speelt in de meeste ecosystemen: zij vormt, met name in de meer natuurlijke gebieden, een afspiegeling van het abiotisch milieu en schept voorwaarden voor de fauna. Verder is er relatief veel bekend over de relatie tussen plantengroei en standplaatsfaktoren.

Een tweede belangrijke karakteristiek van de typologie is dat de genoemde faktoren als kenmerken worden gehanteerd bij de definitie van de typen. Standplaatsfaktoren zijn enerzijds de faktoren die beinvloed worden door ingrepen op het milieu zoals verdroging, vermesting, vergraving e.d., terwijl ze anderzijds bepalend zijn voor de vegetatie. Door de standplaatsfaktoren als indelingskenmerk te kiezen ontstaan goede aanknopingspunten voor gevoeligheidsbepalingen en effektvoorspelling. De belangrijkste kenmerken die worden onderscheiden zijn vochttoestand, sa-

liniteit, trofiegraad, kalkgehalte/zuurgraad en de biotische kenmerken vegetatiestruktuur en suksessiestadium.

De ecotooptypen ontstaan in eerste instantie door systematische permutatie van kenmerken en een aantal daarbinnen onderscheiden kenmerkklassen. Elke kombinatie levert zo in principe een ecotooptype op. Niet al deze kombinaties hebben echter een ecologische betekenis. Zo komen in Nederland geen loofbossen of struwelen op natte zilte bodem voor en is de kombinatie van 'nat' en 'stuivend' niet erg waarschijnlijk. Bovendien worden niet alle kenmerken volledig onafhankelijk van elkaar beschouwd, maar worden sommige kenmerken als dominant over andere kenmerken opgevat. De typologie krijgt hierdoor in feite een hiërarchisch karakter. Het kenmerk zuurgraad/bufferend vermogen, bijvoorbeeld, wordt alleen gehanteerd binnen voedselarme milieus waar de zuurgraad de beschikbaarheid van voedingsstoffen sterk beinvloedt. Voorbeelden van ecotooptypen zijn: Grasland op natte, voedselarme, zwak zure bodem of Loofbos op vochtige, zeer voedselrijke bodem.

Parallel aan de typologie is een systeem van ecologische soortengroepen opgezet. Voor ieder ecotooptype is een bijbehorende groep van plantesoorten opgesteld. Deze soortengroepenindeling geeft enerzijds aan welke plantesoorten verwacht kunnen worden in een bepaald type, terwijl ze anderzijds gebruikt kan worden voor de bepaling van het type op grond van de plantengroei. Belangrijk kenmerk van deze indeling is, dat planten met een brede ecologische amplitude in meer dan één groep kunnen voorkomen.

Het laatste element van het ecotopensysteem bestaat uit een serie vertaalsleutels. Dit zijn vertaalsleutels die ecotooptypen afleiden uit basisgegevens over flora en vegetatie, uitgaande van de soortengroepindeling. Met name gaat het hierbij om de verschillende soorten provinciale inventarisatiegegevens, zoals Braun-Blanquet vegetatie opnamen of streeplijsten per Interprovinciale Inventarisatie-eenheden (IPI).

Binnen ecotooptypen kan nog een duidelijke variatie aan vegetaties voorkomen, waarvan niet altijd duidelijk is aan welke faktoren deze variatie moeten worden toegeschreven. Om deze variatie toch, zonodig, te kunnen beschrijven, is naast de ecotooptypenindeling een kwaliteitsklassenindeling opgezet. Kwaliteitsklassen geven een relatieve ordening van de vegetaties binnen een ecotooptype op grond van de mate van ontwikkeling van de plantengroei. Kwaliteitsklassen worden bepaald met behulp van per ecotooptype aan te geven kwaliteitsindicerende soorten (o.a. zeldzame soorten). Ze bevatten daarmee een duidelijk beoordelende komponent.

Geeft de keuze voor standplaatsfaktoren als indelingskenmerken voor de typologie aanknopingspunten voor gevoeligheidsbepaling en effektvoorspelling, de systematische, landelijke opzet van de typologie biedt daarnaast mogelijkheden voor een evenwichtige beoordeling van voorspelde effekten. Daarbij kan gebruik gemaakt worden van criteria als landelijke zeldzaamheid, kenmerkendheid en mate van vervangbaarheid van een ecotooptype, met eventueel een nadere verfijning op grond van de in een ecotoop voorkomende plantesoorten.

1.3 Resultaten van de voorgaande fase van het ecotopenprojekt

In de eerste fase van het ecotopenprojekt, Ecotopen I, is het ecotopensysteem uitgewerkt voor de gehele Randstad. In deze fase is de typologie zodanig uitgewerkt dat alle in de Randstad voorkomende typen ermee beschreven zijn, met die beperking dat typen waarin de vegetatie geen belangrijke komponent is, niet zijn opgenomen. Ook is de soortengroepenindeling, die in voorgaande projekten voor specifieke gebieden is opgesteld, uitgewerkt voor de gehele Randstad. Verder zijn een tweetal vertaalsleutels ontwikkeld, de komputerprogramma's ECOTYP en IPITYP om uit de provinciale inventarisatiegegevens van het gebied het ecotooptype af te leiden. ECOTYP wijst vegetatieopnamen, gemaakt volgens de methode Braun-Blanquet, toe aan ecotooptypen. IPITYP leidt uit IPI-streeplijsten de presentie van ecotooptypen binnen het streeplijstgebied af.

Uit de eindrapportage van Ecotopen I kwamen een viertal lijnen naar voren voor de verdere ontwikkeling van het ecotopensysteem en de vertaalsleutels:

I Verdere uitwerking van het ecotopensysteem voor die milieutypen en die delen van Nederland waarvoor dit in Ecotopen I niet is gebeurd en het opstellen van vertaalsleutels (komputerprogramma's of omzettingstabellen) voor de beschikbare provinciale inventarisatiegegevens uit deze gebieden. Deze lijn is te splitsen in:

a. Uitwerking van de terrestrische typen voor het gebied buiten de Randstad.

b. Uitwerking van de aquatische typen voor geheel Nederland, inclusief de typen waarin de hogere plantengroei een geringe rol speelt of ontbreekt.

II Toetsing en verbetering van de in de eerste fase ontwikkelde methodieken:

a. Nadere specificatie van de abiotische indelingskenmerken aan de hand van onafhankelijke metingen van abiotische faktoren. Hierbij spelen vragen een rol als: "Bij welke voorjaarsgrondwaterstand in welke bodem is sprake van de vochtklasse nat?", of "Bij welke pF-waarde is sprake van droog?".

Samenhangend met dit punt:

b. Een verdere toetsing van de soortengroepen, die de basis vormen voor ecotooptypebepalingen uit vegetatiegegevens. Het belangrijkste onderzoekspunt hierbij is het vergelijken van twee typen gegevens over de soorten uit een soortengroep: enerzijds direkte metingen van abiotische faktoren op de groeiplaatsen en anderzijds de verwachte waarden voor deze abiotische faktoren, zoals die volgen uit de specifikatie van kenmerkklassen van die soortengroep in punt a.

En verder:

c. Nader onderzoek naar de betrouwbaarheid van de ontwikkelde vertaalsleutels, met als aandachtspunt de ijking van de vertaalsleutel voor streeplijsten (IPITYP).

III Verdere uitwerking van de indeling in kwaliteitsklassen binnen ecotooptypen en het ontwikkelen van vertaalsleutels om deze kwaliteitsklassen af te leiden uit de provinciale inventarisatiegegevens.

IV Het toepassen van het systeem en de programmatuur in een case-study waarbij de vertaalsleutels op hun bruikbaarheid in de praktijk kunnen worden onderzocht.

1.4 Doelstelling van het projekt en inperkingen

In Ecotopen II was het niet mogelijk om aan alle in de vorige paragraaf genoemde lijnen voor de verdere ontwikkeling van het systeem aandacht te schenken. Een selektie was noodzakelijk. Twee overwegingen speelden daarbij een rol, namelijk datgene wat het meest wenselijk was vanuit het oogpunt van methodiekontwikkeling en datgene wat op korte termijn het meest noodzakelijk was voor toepassingen door de RPD.

In de begeleidingskommissie van Ecotopen I is gekonkludeerd dat een verdere uitwerkingsmogelijkheid van de kwaliteitsklassen (lijn III)

vooralsnog geen prioriteit heeft, mede gezien de nog lopende diskussies (zie de appendix in Runhaar et al. 1985) over de minder scherpe scheiding van beschrijving en beoordeling hierbij.

Wat betreft een keuze tussen de overige drie lijnen is de samenhang tussen het Ecotopenprojekt en het LKN-projekt van belang. Het Ecotopenprojekt heeft een belangrijke toeleverende funktie aan het LKN-projekt, namelijk het leveren van instrumenten (typologie en vertaalsleutels) om de verschillende provinciale flora- en vegetatiegegevens in vergelijkbare termen op te nemen in het LKN-bestand. Het is daarom voor de RPD van belang dat de ontwikkeling van typologie en vertaalsleutels, in ruimtelijke zin, voor blijft lopen op de opbouw van het LKN-bestand. Vanuit dit oogpunt heeft een ontwikkeling van lijn I, uitwerking en operationalisering van het ecotopensysteem naar andere delen van Nederland, bij de RPD de voorkeur gekregen.

Voor toepassing van de resultaten van een dergelijke uitwerking is echter inzicht in de betrouwbaarheid van de eenheden van het systeem zelf, en van de ontwikkelde programmatuur van groot belang. Om deze reden achtte het CML aandacht voor betrouwbaarheid zeer gewenst (lijn IIc). De RPD achtte dergelijk onderzoek voor haar toepassingen minder urgent. Als oplossing is besloten een beperkte hoeveelheid tijd te besteden aan de betrouwbaarheid.

Nadere specifikatie en verdere toetsing (lijnen IIa en IIb) zijn voor een breder gebruik van de ecotopentypologie zeker noodzakelijk; voor de betrekkelijk grofschalige toepassing in de LKN kan de huidige mate van specificatie en toetsing voorlopig voldoende worden geacht. In het recente op subsidie van de Stichting voor Sociaal-Ruimtelijk wetenschappelijk Onderzoek gefinancierde Toetsingsonderzoek Ecotopensysteem ligt juist de nadruk op deze nadere specifikatie en verdere toetsing. Binnen Ecotopen II is geen aandacht besteed aan de lijnen IIa en IIb.

Binnen lijn I is een nader onderscheid gemaakt tussen de uitwerking voor terrestrische milieus en een uitwerking voor aquatische milieus. Ook hier lag een keuzepunt: Hoe meer aandacht aan de aquatische systemen zou worden gegeven, des te kleiner zou het nieuwe gebied zijn waarvoor het terrestrische systeem kon worden uitgewerkt. Voor deze keuze is de voortgang van het LKN-projekt leidraad geweest: daar wordt de aandacht gericht op het terrestrische deel van Nederland.

Op grond van bovenstaande overwegingen is de hoofddoelstelling van fase II van het Ecotopenprojekt:

Uitwerking van het ecotopensysteem voor de terrestrische milieus buiten de Randstad.

Bij de uitwerking van het ecotopensysteem voor de rest van Nederland zijn een aantal stappen te onderscheiden:

1. het definiëren van kenmerken en kenmerkklassen van ecotooptypen die niet in de Randstad voorkomen maar wel daarbuiten, respektievelijk het zonodig aanpassen van de definities van ecotooptypen die in de Randstad voorkomen;
2. het opstellen van de bijbehorende soortengroepen;
3. het onderbouwen van zowel de alleen buiten de Randstad voorkomende typen, als de typen die binnen de Randstad onvoldoende voorkwamen, met behulp van vegetatie-opnamen;
4. het aanpassen van bestaande vertaalsleutels voor de Randstad naar aanleiding van het betrouwbaarheidsonderzoek uit Ecotopen I en het doorvoeren van veranderingen die het gevolg zijn van uitbreiding van het ecotopensysteem naar buiten de Randstad;
5. het opstellen van vertaalsleutels voor het inventarisatiemateriaal van de provincies buiten de Randstad naar ecotooptypen.

Gezien de beschikbare werktijd in Ecotopen II was het niet mogelijk om al deze stappen voor de rest van Nederland in dit projekt uit te voeren. Een inperking bleek noodzakelijk. Dit zou kunnen gebeuren door minder stappen uit te voeren, maar de overblijvende stappen voor geheel Nederland uit te voeren, of door wel alle stappen uit te voeren maar dit niet voor geheel Nederland te doen. Gezien de vragen vanuit het LKN was een inperking van het te bewerken gebied het meest voor de hand liggend. Dit gaat echter niet bij iedere stap even eenvoudig.

De eerste twee stappen, het definiëren van kenmerken, kenmerkklassen en soortengroepen, dienen bij voorkeur voor geheel Nederland in één keer te gebeuren. Is dit niet haalbaar dan is het mogelijk om deze stappen afzonderlijk uit te voeren voor drie floristisch samenhangende gebieden, waarin Nederland is onder te verdelen: holoceen, pleistoceen en oudere gronden. Uitvoering van deze stappen voor kleinere gebieden is niet zinvol omdat de kans groot is dat bij iedere gebiedsuitbreiding kenmerkklassen en soortengroepen grondig moeten worden herzien.

Voor de onderbouwing van de typen met opnamen (stap 3) is een inperking, bijvoorbeeld tot een aantal provincies, in principe wel mogelijk. Met daarbij echter de kanttekening, dat het voor bepaalde typen wenselijk kan zijn (gericht gezocht) opnamemateriaal uit niet geselekteerde provincies te gebruiken.

Voor het opstellen van vertaalsleutels tenslotte (stap 5) is inperking tot een aantal provincies goed mogelijk. Hierbij geldt dat er een groter gebied bewerkt kan worden naarmate de aard van de te vertalen provinciale gegevens meer overeenkomt met de reeds bewerkte typen gegevens.

Op grond van de onderscheiden stappen en de overwegingen voor inperkingen zijn de volgende subdoelstellingen voor het projekt geformuleerd:

1. *Het definiëren van kenmerken en kenmerkklassen van de ecotooptypen voor geheel Nederland.*
2. *Het opstellen van met de ecotooptypen korresponderende soortengroepen voor geheel Nederland.*
3. *Het onderbouwen van de ecotooptypen en soortengroepen met behulp van opnamemateriaal voor de provincies Groningen, Friesland, Drenthe, Utrecht, Noord-Holland, Zuid-Holland en Zeeland.*
4. *Het opstellen, respektievelijk bijstellen van vertaalsleutels voor het provinciale inventarisatiemateriaal voor het zelfde gebied.*

1.5 Opbouw van het rapport

Hoofdstuk 2 beschrijft de ecotopentypologie in de vorm die hij aan het eind van dit projekt heeft gekregen. Achtereenvolgens worden behandeld: het achterliggende koncept, de keuze en definitie van kenmerken en kenmerkklassen, en de vorming van ecotooptypen. Aansluitend beschrijft hoofdstuk 3 de soortengroepenindeling, de floristische invulling van de typologie.

De vertaalsleutels voor verschillende soorten inventarisatiemateriaal naar ecotooptypen komen aan de orde in hoofdstuk 4. Hoewel in de ontwikkeling van sleutels een aanzienlijk deel van het werk is gaan zitten, is de beschrijving vrij kort. Alleen het principe van toedeling wordt beschreven, de precieze vorm van de sleutels is weergegeven in apart verkrijgbare bijlagen.

Hoofdstuk 5 gaat in op betrouwbaarheidsaspekten van de typologie en de

vertaalsleutels, van belang om de bruikbaarheid van het ecotopensysteem te kunnen beoordelen.

Hoe het inventarisatiemateriaal uit de verschillende provincies met de vertaalsleutels kan worden omgezet in ecotooptypen, wordt beschreven in hoofdstuk 6. Ook van dit hoofdstuk is de tekst relatief beknopt in verhouding tot de hoeveelheid werk die eraan besteed is. De aard van de gegevens uit de betrokken provincies, de problemen bij de vertaling en de wijze waarop deze zijn opgelost vormen de hoofdmoot van de tekst.

In hoofdstuk 7, diskussie en konklusies, worden de resultaten van deze fase van het Ecotopenprojekt geplaatst tegenover de doelstellingen, en wordt het Ecotopensysteem als geheel vergeleken met andere typologieën en soortengroepenindelingen.

Het rapport besluit met een diskussie over de toepassingsmogelijkheden van het Ecotopensysteem en een vooruitblik (hoofdstuk 8).

2. DE ECOTOPENTYPOLOGIE

2.1 Inleiding

Dit hoofdstuk beschrijft de ecotopentypologie. Paragraaf 2.2 gaat in op het achterliggende koncept van de typologie. In paragraaf 2.3 worden de indelingskenmerken gepresenteerd en wordt de keuze van deze kenmerken gemotiveerd. Tevens komt hierbij de hiërarchie van kenmerken aan de orde. De kenmerken worden achtereenvolgens uitgebreider behandeld in paragraaf 2.4. Aangegeven wordt hoe de kenmerken werken als standplaatsfaktor en welke kenmerkklassen onderscheiden zijn. Paragraaf 2.5 beschrijft de wijze waarop de ecotooptypen zijn onderscheiden met behulp van de kenmerken en kenmerkklassen. De laatste paragraaf (2.6) geeft een resumé van de kanttekeningen die te plaatsen zijn bij de typologie in zijn huidige vorm.

2.2 Het achterliggend koncept

Uitgangspunt bij de ontwikkeling van de ecotopentypologie is de opvatting dat de samenstelling van een (levens)gemeenschap op een bepaalde plaats gezien kan worden als een funktie van organisme-faktoren (o), habitatfaktoren (h) en de tijd (t). In formule:

$$\text{(levens)gemeenschap} = f(o,h,t)$$

De groep organisme-faktoren kan opgebouwd worden gezien uit een aantal faktoren, namelijk:

- de flora en fauna van een bepaald gebied, in de betekenis van de in ruime omgeving voorkomende soorten;
- de toegankelijkheid van de groeiplaats voor soorten, afhankelijk van de verspreiding van een soort in de naaste omgeving en het verspreidingsmechanisme;
- de ecologische eigenschappen van een soort, dat wil zeggen de mate waarin een soort kan leven in verschillende milieuomstandigheden en zijn konkurrentievermogen.

Habitat is de verzamelnaam van alle milieufaktoren die voor de organismen van belang zijn. Als we het alleen hebben over de plantengroei, wordt in Nederland hiervoor het begrip standplaats gehanteerd. Afhankelijk van het

detailniveau waarop men kijkt en de doelstelling die men heeft kunnen standplaatsfaktoren onderscheiden worden in konditionele faktoren als klimaat, moedermateriaal en topografie, in operationele faktoren als saliniteit, vochttoestand, zuurgraad, menselijk beheer, of in fysiologische faktoren als beschikbare hoeveelheden water, makro- en mikronutriënten en energie.

De faktor tijd tenslotte heeft vooral betrekking op de ontwikkelingstijd van de levensgemeenschap vanaf het beschikbaar komen van de habitat.

Deze funktionele benadering van een levensgemeenschap komt in essentie overeen met de benadering van Mueller-Dombois (1974) en Major (1951) voor de verklaring van het ontstaan en de ontwikkeling van plantengemeenschappen. De benadering is verder analoog aan de benadering van Jenny voor de bodemvorming. Jenny (1941, 1981) beschrijft in zijn analyse de bodem als funktie van klimaat, moedermateriaal, topografie, aanwezige organismen en tijd.

Het ecotopensysteem is ontwikkeld met de doelstelling aanknopingspunten te bieden voor effektvoorspellingen en gevoeligheidsbepalingen. Vanuit deze gedachte is de typologie opgezet met verklarende faktoren als indelingskenmerken. De nadruk ligt daarbij op die faktoren die vrij direkt beinvloed kunnen worden door menselijk handelen, en dat zijn met name de standplaatsfaktoren. Dit uitgangspunt tezamen met de eis van een landelijke typologie is bepalend voor de keuze van de indelingskenmerken.

2.3 De indelingskenmerken

Uitgangspunt voor de keuze van indelingskenmerken is de wijze waarop de plantengroei direkt beinvloed wordt door een faktor en niet de wijze waarop een invloed tot stand komt. Daarom zijn zoveel mogelijk operationele, d.w.z. direkt op de plant inwerkende, faktoren gekozen. Faktoren en processen die konditonerend zijn voor de standplaatsfaktoren, zoals bodemtype en hydrologie, zijn wel belangrijk voor het voorspellen van effekten. Ze zijn echter minder geschikt als indelingskenmerken binnen een landelijk systeem daar het verband tussen deze konditionele faktoren en de soortensamenstelling van de vegetatie van plaats tot plaats verschillend kan zijn. Zo kan de invloed van de konditionerende faktor kwel zich op de ene plaats uiten in het voorkomen van voedselarme of voedsel-

rijke milieus, wanneer het zoete, voedselarme of voedselrijke kwel betreft, en op andere plaatsen aanleiding geven tot het ontstaan van brakke of zilte milieus, wanneer het zilte kwel betreft. Zilte of brakke situaties kunnen echter ook ontstaan door periodieke overstroming waarbij, wanneer men kijkt op het niveau van ecotooptypen, vergelijkbare vegetaties kunnen ontstaan als bij zilte kwel. Het is daarom voor een landelijke typologie praktischer om de faktor 'zilt' zelf als kenmerk te hanteren en niet de onderliggende faktoren zilte kwel of periodieke overstroming met zilt water.

Om tot typen te komen worden binnen elk van de gekozen kenmerken twee of meer kenmerkklassen onderscheiden. Daarbij is als eis gesteld dat de verschillen in kenmerkklassen ook in de vegetatie duidelijk tot uiting moeten komen, en dat aan de verschillen tussen kenmerkklassen qua soortensamenstelling ook een duidelijke fysiologische verklaring ten grondslag ligt. Tabel 2.1 geeft een overzicht van de gehanteerde kenmerken en de kenmerkklassen daarbinnen.

Tussen de kenmerken bestaat een hiërarchie. De hoofdindeling is tussen aquatische en terrestrische systemen, daarna wordt achtereenvolgens onderscheid gemaakt naar de volgende kenmerken:

- vegetatiestruktuur en successiestadium;
- saliniteit;
- vochttoestand;
- trofiegraad;
- zuurgraad;
- tenslotte drie kenmerken op hetzelfde niveau: substraat, dynamiek en saprobietoestand.

De hiërarchie is als volgt uitgewerkt:

* *Een klasse binnen een hoger kenmerk wordt niet noodzakelijkerwijs altijd onderverdeeld naar lagere kenmerken.*

De invloed van kenmerk kan zo overheersend zijn dat een verdere onderverdeling naar andere kenmerken niet zinvol is. Binnen brakke en zilte milieus bijvoorbeeld is de invloed van de saliniteit zo overheersend dat geen onderscheid meer wordt gemaakt naar trofietoestand. Binnen de zeer voedselrijke milieus is de invloed van trofie zo overheersend dat geen onderscheid wordt gemaakt naar zuurgraad.

Kenmerk	Kenmerkklasse	Kode
Medium, vegetatie-struktuur en successiestadium	Watervegetatie	.W....
	Verlandingsvegetatie	.V....
	Pioniervegetatie	.P....
	pioniermosvlakte	.P..mo
	Grasland	.G....
	mosvlakte	.G..mo
	dwergstruweel	.G..dw
	Struweel	.S....
	pionierstruweel	.S..pi
	laag struweel	.S..la
	kapvlakte	.S..kp
	Bos	.B....
	naaldbos	.B..na
	kapvlakte	.B..kp
Saliniteit	Zoet	-.....
	Brak	b.....
	Zout	z.....
Vochttoestand	Water	..1...
	Nat	..2...
	Vochtig	..4...
	zeer vochtig	..3...
	matig vochtig	..5...
	Droog	..6...
Trofietoestand en zuurgraad	Voedselarm zuur	...1..
	Voedselarm zwak zuur	...2..
	Voedselarm kalkrijk	...3..
	Voedselarm zuur tot kalkrijk	...4..
	Matig voedselrijk	...7..
	kalkrijk	...7kr
	Zeer voedselrijk	...8..
	Matig tot zeer voedselrijk	...9..
Overige kenmerken	Substraat	
	stenig	....mu
	overig	....--
	Dynamiek	
	stuivend	....st
	geroerd	....ro
	betreden	....tr
	periodiek droogvallend	....dv
	overig	....--
	Saprobietoestand	
	sterk organisch belast (polysaproob)	....sa
	overig (oligo- mesosaproob)	....--

Tabel 2.1 *Kenmerken en kenmerkklassen van het ecotopensysteem. De aanduidingen in de rechter kolom hebben betrekking op de gekodeerde namen van ecotooptypen, deze worden in paragraaf 2.3.1 toegelicht.*

Vanuit het oogpunt van konsekwente naamgeving zou de derde klasse in het kenmerk zuurgraad 'basisch' moeten heten; voorlopig is er echter voot gekozen om de voor terrestrische milieus meer gangbare term kalkrijk te blijven hanteren.

* *De lagere kenmerken worden soms slechts binnen een bepaalde klasse van een hoger kenmerk gehanteerd.*

  Sommige kenmerken hebben slechts betekenis bij een bepaalde kombinatie van overige kenmerken. Het kenmerk verstuiving is alleen van toepassing op droge, weinig begroeide pioniermilieus, het kenmerk periodiek droogvallend is alleen toepasbaar binnen aquatische systemen.

* *Kenmerken van een lagere orde kunnen, afhankelijk van de klasse van een hoger kenmerk verschillend gedefinieerd zijn.*

  De wijze waarop een bepaald kenmerk zich manifesteert kan afhankelijk zijn van het type milieu zoals dat door de indeling naar hogere kenmerken wordt gegeven. De zuurgraad hangt in water in sterke mate samen met het bicarbonaat-gehalte, dat hier de voornaamste buffer tegen verzuring vormt. In terrestrische systemen daarentegen vormen kalk en de basenbezetting van het kationen-uitwisselingskomplex de voornaamste buffers. Bij de definitie van klassen voor het kenmerk zuurgraad wordt met deze verschillen tussen aquatische en terrestrische systemen rekening gehouden.

2.4 Beschrijving van de kenmerken en kenmerkklassen

2.4.1 Opbouw van de beschrijvingen

De volgende subparagrafen geven een nadere toelichting op de kenmerken en kenmerkklassen. Per kenmerk wordt ingegaan op de werking van het kenmerk als standplaatsfaktor en vervolgens worden de kenmerkklassen gepresenteerd.

Per kenmerkklasse wordt ook steeds, tussen haakjes, een letter of cijferaanduiding gegeven. Deze aanduidingen worden gebruikt in korte, gekodeerde namen die voor de ecotooptypen zijn ontwikkeld. Een volledige kode voor een ecotooptype bestaan uit maximaal 6 cijfers of letters, als volgt geordend:

- 1e positie: kleine letter, kode voor saliniteit;
- 2e positie: hoofdletter, kode voor medium, vegetatiestruktuur en successiestadium;
- 3e positie: cijfer, kode voor vochttoestand;
- 4e positie: cijfer, kode voor zuurgraad en trofietoestand;
- 5e en 6e positie: twee kleine letters, kode voor overige kenmerken.

De posities 2, 3 en 4 zijn verplicht; positie 1 is fakultatief, als prefix; de posities 5 en 6 zijn ook fakultatief, als suffix.

Het zou mogelijk geweest zijn om voor ieder kenmerk een eigen positie te definiëren, maar de kode zou dan erg lang en daarmee lastiger hanteerbaar worden. Enige voorbeelden van de kode:

G42 Grasland op vochtige, voedselarme, zwakzure bodem

bP60st Pioniervegetatie op brakke, droge, stuivende bodem

V18 Verlandingsvegetatie in zeer voedselrijk water.

Voor de betekenis van de kode per positie wordt verwezen naar tabel 2.1 en naar de subparagrafen per kenmerk.

Regelmatig zal in de tekst ook verwezen worden naar het Toetsingsonderzoek Ecotopensysteem. Dit onderzoek heeft als een van de twee hoofddoelen de kenmerken en kenmerkklassen van het ecotopensysteem te definiëren met behulp van meetbare faktoren, die onafhankelijk van de soortensamenstelling van de vegetatie te bepalen zijn.

2.4.2 Medium, vegetatiestruktuur en successiestadium (hoofdletter in de kode)

De aard van het medium, water of land, is van overheersende invloed op de plantengroei. Op de eerste plaats direkt: Planten op het land hebben steunweefsels nodig om overeind te blijven. Maar ook indirekt: zuurstofhuishouding en nutriëntenhuishouding verschillen sterk in water en op land, terwijl in water ook andere buffermechanismen heersen ten aanzien van de zuurgraad. Het onderscheid aquatisch-terrestrisch komt bij de volgende kenmerken steeds terug wanneer het kenmerk als standplaatsfaktor in water en op land anders werkt.

Vegetatiestruktuur en successiestadium vormen niet zo zeer een operationele, d.w.z. direkt op de planten inwerkende faktor, maar moeten worden gezien als de weerslag van faktoren tijd en beheer, die de soortensamenstelling wel rechtstreeks beinvloeden. Toch worden vegetatiestruktuur en successiestadium gehanteerd als kenmerken, omdat deze kenmerken, in tegenstelling tot tijd en beheer, eenvoudig direkt zijn waar te nemen, en daardoor in de presentatie snel een beeld van een ecotooptype kunnen oproepen.

De vegetatiestruktuur is daarnaast op het land ook bepalend voor faktoren als beschaduwing en luchtvochtigheid. Dit laatste speelt vooral

een rol bij bossen en struwelen, waarbij de aanwezigheid van een boom- en/of struiklaag zeer bepalend is voor de ondergroei.

De kenmerkklassen voor medium, vegetatiestruktuur en successiestadium zijn als volgt gedefiniëerd:

Water (W) watervegetaties met overheersend submerse planten; de kenmerkklasse omvat tevens wateren zonder plantengroei.

Verlanding (V) watervegetaties gedomineerd door emerse planten.

Pioniervegetatie (P) open kruidvegetaties die worden gedomineerd door één- en tweejarige soorten of meerjarige soorten met een groot vegetatief voortplantingsvermogen, op onstabiele en op recent ontstane of van vegetatie ontdane standplaatsen; de kenmerkklasse omvat tevens onbegroeide substraten.

Grasland (G) lage, gesloten vegetaties van kruiden, mossen en houtige gewassen (de laatste voorzover ze bij normale ontwikkeling niet hoger worden dan 50 cm), op stabiele standplaatsen waar afvoer van organisch materiaal plaatsvindt door beweiding, maaien of door andere oorzaken.

Ruigte (R) hoge, gesloten kruidvegetaties op plaatsen waar weinig of geen afvoer van organisch materiaal plaatsvindt (geen beweiding, maaien of dergelijke).

Struweel (S) vegetaties gedomineerd door houtige gewassen die bij een normale ontwikkeling een gemiddelde hoogte van 0,5-4 meter behalen.

Bossen (B) vegetaties gedomineerd door houtige gewassen met, bij normale ontwikkeling, een hoogte van meer dan 4 meter.

Binnen deze hoofdkategorieën worden subkategorieën onderscheiden (kleine letters in de kode; toegevoegd als suffixen):

Mosvlakte (P..mo, G..mo)	lage vegetaties gedomineerd door mossen.
Dwergstruweel (G..dw)	lage vegetaties gedomineerd door dwergstruiken, d.w.z. houtige gewassen met een gemiddelde hoogte van minder dan 50 cm. Is opgevat als een subtype van G (grasland) vanwege het ontbreken van een duidelijk afgescheiden struiklaag.
Laag struweel (S..la)	struwelen gedomineerd door houtige gewassen die bij normale ontwikkeling 0,5-2 meter hoog worden.
Pionierstruweel (S..pi)	struwelen die zich snel (binnen enkele jaren) kunnen ontwikkelen; op substraat dat door verstuiving, grondroering, verdroging of door andere oorzaken verstoord is geraakt.
Naaldbos (B..na)	bossen gedomineerd door naaldhoutsoorten.
Kapvlakte (S..kp, B..kp)	vegetaties voornamelijk bestaand uit ondergroeisoorten van struwelen en bossen, zonder of met zeer weinig bomen of struiken.

De grenzen tussen de kenmerkklassen zijn niet altijd even scherp te trekken. De verschillen tussen pioniervegetatie en grasland en tussen grasland en ruigte zijn in voedselarme situaties bijvoorbeeld vrij klein. Hier zijn successiesnelheid en produktiviteit, de faktoren die aan de verschillen tussen pioniervegetatie, grasland en ruigte ten grondslag liggen, beide namelijk zeer laag. Dit speelt bijvoorbeeld bij gemaaide rietlanden: hoge kruidvegetaties waar wel afvoer van materiaal plaatsvindt. De ijle, voedselarme rietlanden worden bij graslanden ingedeeld, de dichte, voedselrijke rietlanden bij ruigten.

Ook het onderscheid tussen struwelen enerzijds en graslanden en ruigten anderzijds is niet altijd even duidelijk. Zo vertonen ruigten met hoge Bramen veel overeenkomsten met struwelen, en is het soms moeilijk uit te maken of een laag Kruipwilgstruweel in de duinen nu tot een grasland, een dwergstruweel of een laag struweel moeten worden gerekend. I n een aantal gevallen kunnen deze beslissingen vereenvoudigd worden door uit te gaan van de hoogte die een soort bij normale groei kan bereiken. Daarbij wordt de hoogte aangehouden zoals die in de Heukels-flora (Van der Meijden et al., 1983) wordt aangegeven. Lage begroeiingen van aangeplante Ratelpopulieren op droge, zonnige plaatsen in de duinen worden

daarmee tot loofbossen gerekend, ook als de bomen op deze extreme standplaats nauwelijks hoger dan tot borsthoogte komen.

2.4.3 Saliniteit (kleine letter, als prefix voor de struktuur/successie-aanduiding)

Binnen het kenmerk saliniteit worden de volgende kenmerkklassen onderscheiden:

Zoet (-) watersystemen met een chloridegehalte van het water minder dan 1000 mg. Cl/liter; terrestrische systemen die niet onder invloed staan van brak of zout water en waar geen zout-inwaai plaatsvindt.

Brak (b) watersystemen met een chloridegehalte van het water tussen de 1000 en 10.000 mg/l; terrestrische systemen die in kontakt zijn met brak water, wisselend in kontakt zijn met zoet en zout water, of onder de invloed staan van zout-inwaai.

Zout (z) watersystemen met zout water (>10.000 mg Cl/l); terrestrische systemen onder de invloed van zout water.

Het kenmerk saliniteit is alleen voor wateren met een konstant chloridegehalte eenduidig gedefinieerd. Nader onderzoek moet uitwijzen hoe de grenzen in terrestrische systemen en in situaties met sterk wisselende koncentraties kunnen worden gedefinieerd. Mogelijk is het zinnig om een aparte klasse te onderscheiden voor sterk wisselende zoutgehalten: wissel-zout of wissel-brak.

Een tweede punt voor nader onderzoek betreft de vraag of ook een zwak brakke klasse moet worden onderscheiden (300-1000 mg Cl/l). Dit onderscheid zou met name voor de Noordhollandse en Zuidhollandse poldergebieden van belang zijn in verband met daar optredende brakke kwel. De vraag is wel of het systeem dan niet te gedetailleerd wordt voor landelijk gebruik.

2.4.4 Vochttoestand (eerste cijfer in de kode)

Het kenmerk vochttoestand bestaat eigenlijk uit een komplex van twee faktoren, te weten de beschikbaarheid van zuurstof en de beschikbaarheid van water. Deze twee faktoren zijn echter zo sterk met elkaar verbonden

dat ze in één kenmerk worden samengevoegd, de vochttoestand. Hierbinnen worden de volgende kenmerkklassen onderscheiden:

Water (1) plaatsen die permanent onder water staan.

Nat (2) op plaatsen waar door hoge grondwaterstanden aan het begin van het groeiseizoen langdurige perioden met lage zuurstofspanning optreden.

Vochtig (4) op plaatsen waar geen langdurige perioden met lage zuurstofspanning optreden, en in de zomer voldoende vocht voor de plantengroei beschikbaar is; op klei-, zavel- en leembodem, op zandgronden waar de grondwaterstand voldoende hoog is om de planten direkt of via capillaire opstijging van water te voorzien.

Droog (6) op plaatsen waar zomers onvoldoende vocht voor de vegetatie beschikbaar is; op zandgronden met een laag grondwaterpeil, op stenig substraat buiten de invloedssfeer van oppervlaktewater.

De klasse vochtig wordt onderverdeeld in:

Zeer vochtig (3) op plaatsen onder de invloedssfeer van (grond)water, waar korte perioden met lage zuurstofspanning optreden als gevolg van hoge (grond)waterstanden.

Matig vochtig (5) op plaatsen waar geen perioden met zuurstoftekort in de bovengrond optreden.

Deze laatste onderverdeling is echter nog niet binnen de soortengroepenindeling doorgevoerd, en wordt alleen gehanteerd bij de beschrijving van de ecotooptypen. Daarbij wordt de kategorie 'zeer vochtig' gekenmerkt door het voorkomen van soorten van vochtige milieus in kombinatie met soorten van natte milieus.

De indeling is nu nog kwalitatief van aard. Bij welke vochtleveranties en zuurstofspanningen de grenzen tussen de kenmerkklassen gelegd moeten worden is een punt voor nader onderzoek. Als eerste benadering hiervoor kunnen de grenzen worden aangegeven in kombinaties van bodemtextuur en grondwaterstanden. Dit wordt op het ogenblik uitgewerkt in het Toetsingsonderzoek Ecotopensysteem.

Een probleem is nog dat de kenmerkklassen 'nat' en 'droog' elkaar niet uitsluiten (zie figuur 2.1). In gebieden met grote grondwaterstands-

fluktuaties is het mogelijk dat in het voorjaar de grondwaterstand zo hoog is dat zuurstoftekorten optreden in de bovengrond, terwijl in de zomer vochttekorten optreden. Dergelijke standplaatsen zijn zeer soortenarm, en bestaan alleen uit soorten die tegen beide extremen bestand zijn. Mogelijk is het zinnig voor deze standplaatsen een aparte klasse in te stellen, bv. 'wissel-droog' (vergelijkbaar met het begrip 'wechselfeucht' uit de Duitse vegetatiekundige literatuur).

	geen periode met vochttekort	duidelijke periode vochttekort
geen of korte periode met zuurstoftekort	vochtig	droog
duidelijke periode met zuurstoftekort	nat	'wisseldroog'

Figuur 2.1 Vochtklasse-indeling in relatie tot de twee relevante operationele faktoren.

2.4.5 Trofietoestand (tweede cijfer in kode, in combinatie met zuurgraad)

Het begrip trofietoestand omvat de beschikbaarheid van makro-nutriënten (N, P, of K) voor de plantengroei. De nutriënt, die het minst in voor de plantengroei opneembare vorm aanwezig is, bepaalt de trofietoestand. Binnen het kenmerk worden drie kenmerkklassen onderscheiden:

Voedselarm (1-4) *niet bemeste, mineraalarme milieus met een lage produktiviteit*; bij goede vochtvoorziening en een beheer als grasland is in een gemiddeld jaar een produktie van niet meer dan 4 ton droge stof per hektare te behalen.

Matig voedselrijk (7) licht bemeste of van nature mineraalrijke milieus met een vrij hoge produktiviteit; voor graslanden is bij goede vochtvoorziening in een gemiddeld jaar een produktie van 4 tot 8 ton droge stof per hektare te bereiken.

Zeer voedselrijk (8) zwaar bemeste milieus of plaatsen waar veel mineralen vrijkomen door de afbraak van organisch materiaal, met een hoge produktiviteit; bij graslandbeheer en goede vochtvoorziening is in een gemiddeld jaar een produktie van meer dan 8 ton droge stof per hektare haalbaar.

Binnen de droge struwelen en bossen wordt een verzamelkategorie onderscheiden:

Voedselrijk (9) matig- tot zeer mineraalrijke milieus op droge bodem, veelal gestoord.

Het onderscheid tussen matig en zeer voedselrijk bleek bij deze milieus moeilijk te maken.

Een exakte omgrenzing van de kenmerkklassen op grond van de beschikbaarheid van makro-nutriënten is moeilijk te geven. Hiervoor is het nodig om de koncentraties en de opneembaarheid van de nutriënten verdeeld over de tijd te kennen, waarbij bekend moet zijn welke stof op welk moment beperkend is. Binnen aquatische systemen is dit waarschijnlijk nog redelijk te bepalen, binnen terrestrische systemen waar ook nog de verdeling binnen de bodem een rol speelt is een rechtstreekse bepaling van de trofietoestand op grond van koncentraties van afzonderlijke nutriënten vrijwel onmogelijk.

In het Toetsingsonderzoek Ecotopensystemen wordt het kenmerk trofietoestand voorlopig verder uitgewerkt met een indirekte maat, te weten de produktie. Bij gegeven beheer en vochtvoorziening, en gemiddeld over de jaren, lijkt de produktie - uitgedrukt in de netto produktie (oogstbare hoeveelheid) droge stof per hektare per jaar - een goede schatter voor de trofietoestand (zie Melman et al., 1985). Voor graslanden op vochtige grond is een eerste schatting van de ligging van de klassegrenzen, uitgedrukt in tonnen droge stof per hektare per jaar gegeven, voor de overige typen dient deze invulling nog plaats te vinden.

Het onderscheid naar trofietoestand is alleen doorgevoerd binnen zoete milieus. Binnen brakke en zilte milieus wordt de invloed van saliniteit zo overheersend geacht dat een verdere onderverdeling naar trofieklassen voorlopig achterwege is gelaten. Wordt in de toekomst besloten tot een klasse zwak brak, dan is waarschijnlijk een onderverdeling naar trofietoestand daarbinnen wèl zinvol.

De kodering voor trofietoestand is gekombineerd met die voor zuurgraad, beide zijn weergegeven in het 2e cijfer van de ecotooptypekode. De

cijfers 1, 2, 3 en 4 hebben allen betrekking op de trofieklasse voedselarm, maar hebben een andere betekenis voor de zuurgraad (zie volgende paragraaf).

2.4.6 Zuurgraad (tweede cijfer in de kode, in kombinatie met trofietoestand)

Met dit kenmerk wordt een komplex van faktoren en processen samengevat die met de zuurgraad van bodem en water samenhangen. De belangrijkste daarvan zijn:

- de oplosbaarheid van aluminium: beneden een pH van 4,5 à 5 neemt de oplosbaarheid van aluminium sterk toe; vrij aluminium is toxisch voor veel planten.
- de bakteriënaktiviteit: beneden een pH van 5 à 6 neemt de bakteriënaktiviteit af, met als gevolg een verminderde afbraak van organisch materiaal en een verminderde nitrificatie (ammonium i.p.v. nitraat wordt de voornaamste stikstofbron voor de plantengroei).
- de oplosbaarheid van fosfaat: zowel bij lage als bij hoge pH is de oplosbaarheid van fosfaat minder, als gevolg van het vormen van resp. verbindingen met ijzer en calcium.
- het bicarbonaatgehalte van water (de alkaliniteit): niet alleen is de bicarbonaat-buffer het belangrijkste buffermechanisme tegen verzuring, maar voor veel waterplanten is bicarbonaat tevens de belangrijkste bron voor koolstof.

Het kenmerk zuurgraad wordt alleen binnen de trofieklasse voedselarm konsekwent doorgevoerd. De volgende kenmerkklassen worden onderscheiden:

Zuur (1) wateren met een gemiddelde pH lager dan 5 en zonder bicarbonaat; terrestrische systemen in kontakt met grondwater met een pH lager dan 5, zonder bicarbonaat en een Ca-gehalte van minder dan 3 mg/l; droge terrestrische systemen zonder vrije kalk, met een gemiddelde basenverzadiging in de bewortelde bovengrond van minder dan 50 % en een pH(KCl) van minder dan 4,5.

Zwak zuur (2) wateren met een gemiddelde pH tussen 5 en 7, met een bicarbonaatgehalte van 0-1 meq HCO_3^-/l; terrestrische systemen in kontakt met grondwater met een pH tussen 5 en 7, met een bicarbonaatgehalte tussen 0 en 1 meq/l, en een Ca-gehalte van 3 tot 30 mg/l; droge terrestrische systemen

met minder dan 0,5 % vrije kalk, een gemiddelde basenverzadiging in het bewortelde profiel van 50 tot 100 %, en een pH(KCl) tussen 4,5 en 7.

Kalkrijk (3) terrestrische systemen in kontakt met grondwater met een gemiddelde pH hoger dan 7, een Ca-gehalte van meer dan 30 mg/l en/of een bicarbonaatgehalte van meer dan 1 meq/l; droge terrestrische systemen met een gemiddelde basenverzadiging in het bewortelde profiel van 100%, een pH(KCl) hoger dan 7 en met meer dan 0,5 % vrije kalk.

Voor de ruigtes wordt een verzamelkategorie gehanteerd:
Zuur tot kalkrijk (4)
Hier bleek een onderverdeling in drie klassen op grond van het beschikbare materiaal onvoldoende te onderbouwen.

De indeling is gebaseerd op de gemiddelde zuurgraad van het milieu, zoals die te meten is via pH-bepalingen. De pH van een systeem kan echter sterk variëren in de tijd. Bovendien is de pH van de bodem, gemeten in een bodemoplossing, nogal afhankelijk van de methode van bepaling, de koolzuurspanning, de redoxpotentiaal en zoutgehalte. Daarom worden naast de pH aanvullende kenmerken gegeven die voor de zuurgraad van het systeem bepalend zijn en in de regel minder aan veranderingen onderhevig zijn dan de zuurgraad zelf. Deze kenmerken, te weten Ca-gehalte van het grondwater, alkaliniteit van het (grond)water en basenverzadiging en kalkgehalte van de bodem, zijn bedoeld als ondersteunende kenmerken. De genoemde waarden zijn afgeleid van gemiddelde korrelaties tussen de kenmerken en de pH van een systeem, en zijn niet bedoeld als absolute grenzen. Er kunnen zich in de praktijk tal van afwijkingen voordoen ten opzichte van de gemiddelde relaties. Een voorbeeld is het Ca-gehalte van het water. In zogenaamde bicarbonaatwateren vormt het Ca-gehalte van het water een goede schatter voor de alkaliniteit en daarmee voor de gemiddelde zuurgraad van het water. In calciumsulfaatwateren vertoont het Ca-gehalte geen enkele relatie met de alkaliniteit en de zuurgraad van het water, en evenmin met de vegetatiesamenstelling van dergelijke wateren (Pietsch 1974).

Binnen terrestrische systemen doet zich de extra komplicatie voor dat de zuurgraad binnen het profiel sterk met de diepte kan variëren. Dit speelt met name bij bossen waarbij de pH van de bovengrond vaak meer dan één pH eenheid verschilt met die van de ondergrond. In de huidige inde-

ling is bij bossen de nadruk gelegd op de gemiddelde zuurgraad van het gehele doorwortelde profiel, hetgeen leidt tot systematische afwijking van indelingen waarbij vooral naar de zuurgraad van de bovengrond is gekeken.

Bovenstaande indeling moet worden gezien als een eerste aanzet. Nader onderzoek zal moeten aanwijzen hoe de grenzen het beste gedefinieerd kunnen worden. Met name zal aandacht besteed moeten worden aan de omschrijving van de kenmerkklassen binnen droge terrestrische systemen, waar de zuurgraad geen eenduidig begrip is en de pH-waarde afhankelijk is van de bepalingsmethode en het deel van de bodem dat wordt bemonsterd.

De indeling naar zuurgraad is alleen voor voedselarme systemen konsekwent doorgevoerd. Binnen sommige vochtige, matig voedselrijke milieus wordt echter een subtype van kalkrijke milieus onderscheiden. Gezien het provisorische karakter van dit onderscheid wordt het vooralsnog als een subtype-aanduiding weergegeven, bijvoorbeeld:

G47kr Grasland op vochtige matig voedselrijke kalkrijke grond

2.4.7 Overige kenmerken (kleine letters, suffixen in kode)

De groep overige kenmerken omvat een aantal kenmerken die alleen op suffixniveau worden onderscheiden. Ze gelden slechts binnen een bepaalde groep van hoofdkenmerken.

Substraat (kleine letter, suffix in kode)

Het kenmerk substraat heeft betrekking op de fysisch-mechanische eigenschappen van het substraat. Het gaat hierbij vooral om de weerstand tegen doorwortelen die het substraat geeft. Twee kenmerkklassen worden onderscheiden:

Stenig substraat (mu) muren en andere moeilijk doorwortelbare substraten; alleen toegepast binnen de vochtige en droge pioniercotopen:

P40mu pioniervegetatie op vochtig, stenig substraat.

P60mu pioniervegetatie op droog, stenig substraat.

Overig (-)

Dynamiek (kleine letters, suffix in de kode)

De tot nu toe gehanteerde kenmerken zijn alle patroonkenmerken. Het kenmerk dynamiek is een verzamelkenmerk voor een aantal proces-kenmerken die dermate bepalend zijn voor de plantengroei in een milieu, dat ze als (dynamische) standplaatsfaktoren kunnen worden opgevat. Onder dynamiek worden geen eenmalige veranderingen als vergraving of verdroging verstaan, wèl zich herhalende processen als waterstandsschommelingen, verstuiving, tred e.d. Omdat de aard van de processen nogal afhankelijk is van het type milieu zoals dat door de hogere kenmerken wordt bepaald, wordt het kenmerk dynamiek slechts voor bepaalde kombinaties van hogere kenmerken gedefinieerd; verstuiving alleen bij droge pionier-ecotopen, tred alleen bij pioniérecotopen op vochtige grond, periodiek droogvallend, alleen bij wateren. De volgende kenmerkklassen worden onderscheiden:

Stuivend (st)	*binnen pioniérecotopen op droge bodem:*
	bP60st pioniérecotoop op brakke droge stuivende bodem
Geroerd (ro)	binnen kalkrijke droge pioniermilieus, waar oppervlakkige verstoring van de bodem leidt tot een versnelde mineralisatie van organisch materiaal:
	P63ro pioniérecotoop op droge voedselarme kalkrijke geroerde bodem
Betreden (tr)	binnen voedselrijke vochtige pioniermilieus, waardoor tred bodemverdichting optreedt:
	P48tr pioniérecotoop op vochtige zeer voedselrijke veelbetreden bodem
Periodiek droogvallend (dv)	binnen ecotooptypen van open water:
	W12dv watervegetatie in voedselarm zwak zuur periodiek droogvallend water
	W17dv watervegetatie in matig voedselrijk periodiek droogvallend water
Overig (-)	

Saprobietoestand (kleine letters, suffix in de kode)

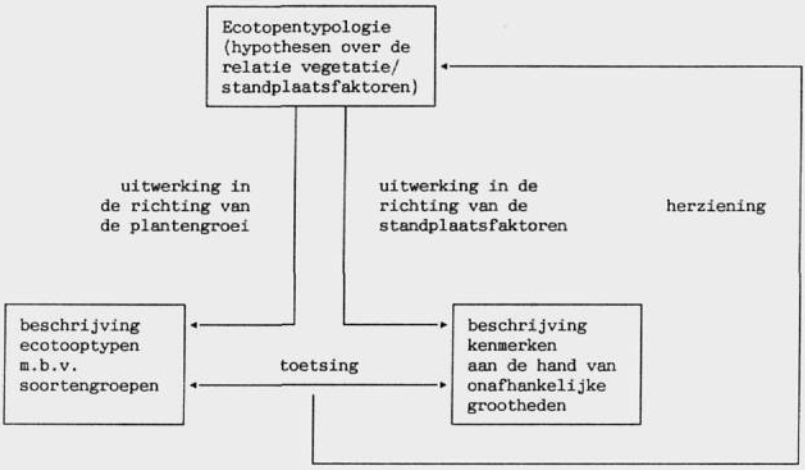
In de meeste terrestrische systemen bestaat er een redelijk evenwicht tussen de opbouw en afbraak van organisch materiaal, of overheerst de produktie (bij ruigtes). In wateren kan door belasting met organisch materiaal het evenwicht verstoord raken, waardoor afbraak van organisch materiaal gaat overheersen. In het Ecotopensysteem wordt deze situatie aangeduid met de toevoeging polysaproob of sterk organisch belast, overeenkomend met de klasse ß-poly-saproob volgens Caspers en Karbe (1966). De kenmerkklassen:

Saproob (sa)	binnen zeer voedselrijke aquatische vegetaties:	
	V18sa	verlandingsvegetatie in zeer voedselrijk, sterk organisch belast water
	W18sa	watervegetatie in zeer voedselrijk sterk organisch belast water
Overig (-)		

2.5 Het onderscheiden van ecotooptypen

Een ecotooptype wordt gekarakteriseerd door een bepaalde waarde of klasse voor ieder onderscheiden kenmerk. Iedere zinvolle kombinatie van kenmerkklassen levert zo een ecotooptype-in-abstracto. Voor een herkenning van de ecotooptypen, wat stelt een type in het veld voor, is een nadere uitwerking van de typologie echter gewenst. Enerzijds een uitwerking in de richting van de plantengroei: welke plantensoorten komen er in de verschillende typen voor? Anderzijds in de richting van de standplaatsfaktoren: met welke onafhankelijk meetbare fysische, chemische en biofysische variabelen zijn de typen te definiëren? Deze twee uitwerkingen samen resulteren in toetsbare hypothesen over de relatie tussen het voorkomen van plantensoorten en de waarde van standplaatsfaktoren, zie figuur 2.2.

Binnen het Ecotopenprojekt is de typologie alleen verder uitgewerkt in de richting van de plantengroei. Hiervoor is bij ieder ecotooptype een ecologische soortengroep opgesteld. Een soortengroep bevat al die soorten die in het bijbehorende ecotooptype, en dus bij een bepaalde kombinatie van standplaatsfaktoren, kunnen voorkomen. Hoofdstuk 3 beschrijft het tot stand komen van de soortengroepen.



Figuur 2.2 Stappen in de uitwerking van de ecotopentypologie

Uitwerking van de typen in de richting van de standplaatsfaktoren vindt op het ogenblik plaats in het al genoemde Toetsingsonderzoek Ecotopentypologie. Gepoogd wordt hierin om voor de belangrijkste standplaatsfaktoren de klassen te definiëren met onafhankelijk meetbare grootheden, en vervolgens hiermee de hypothesen over de relatie plantengroei-standplaats te toetsen. Binnen het Ecotopenprojekt moeten we echter volstaan met de werkhypothesen omtrent de invulling van de standplaatsfaktoren zoals die in paragraaf 2.4 zijn geformuleerd.

Naast de nadere definiëring van de ecotooptypen in biotische en abiotische zin is ook de vraag van belang, wanneer wordt besloten tot een nieuw type. In paragraaf 2.3 is als eis geformuleerd dat een onderscheid pas gemaakt wordt als dit ook tot uitdrukking komt in de plantengroei. Hoe is dit nu te bepalen? Idealiter zou men moeten beschikken over een gegevensbestand van vegetatieopnamen en standplaatsfaktoren dat representatief is voor de potentiële variatie in standplaatsfaktoren binnen Nederland. Met een dergelijk bestand zou men kunnen kontroleren of een bepaald verschil in standplaatsfaktoren ook terug te vinden is in de vegetatie, en verder of de belangrijkste variatie in de vegetatie inderdaad (statistisch) verklaard kan worden met behulp van de standplaatsfak-

toren (middels cluster- of faktoranalyse). De resultaten van zo'n analyse kunnen doen besluiten tot het wel of juist niet onderscheiden van een type en tot het eventueel herzien van het gebruik van een kenmerk. Bovenomschreven ideale werkwijze is echter onmogelijk. Een voldoende groot representatief databestand is niet ter beschikking en zal voorlopig ook niet beschikbaar zijn. Bovendien vereisen programma's voor cluster- en faktoranalyse bij grote bestanden (gedacht moet worden aan minimaal 10.000 opnamen) zeer grote komputers en extreem veel rekentijd.[1]

In plaats van de ideale werkwijze is daarom voor een pragmatischer aanpak gekozen. Typen zijn alleen onderscheiden als het, op grond van indikatiewaarden of autecologische literatuur, mogelijk bleek een bijbehorende soortengroep op te stellen. Opnamen zijn vervolgens gebruikt om de soortengroepen op interne konsistentie te onderzoeken, dat wil zeggen te kijken of soorten misschien in andere soortengroepen thuishoren en eventueel typen samen te voegen of te splitsen. De precieze werkwijze van dit konsistentie onderzoek wordt beschreven in hoofdstuk 5, na de beschrijving van de soortengroepen en de wijze hoe met behulp van deze soortengroepen het ecotooptype kan worden bepaald.

In totaal zijn op het ogenblik ca. 130 ecotooptypen onderscheiden. Figuur 2.3 geeft als voorbeeld de typen binnen de hoofdgroep Pionierecotopen. Een volledige lijst van de ecotooptypen, met een korte karakteristiek van de typen, wordt gegeven in bijlage 2.1.

De definitie van ecotooptypen is hier als een lineair proces beschreven. In praktijk zitten er echter veel terugkoppelingen in. Ten eerste bij het opstellen van de kenmerkklassen, uit de literatuur over de relatie standplaats - plant kan blijken dat een bepaald onderscheid minder zinvol is, en dus beter niet gemaakt kan worden. Bij het opstellen van soortengroepen kan men er achter komen dat het voor een bepaalde kombinatie van standplaatsfaktoren moeilijk is een soortengroep op te stellen. Ook dit kan leiden tot bijstellen van kenmerkklassen of kenmerken. En bij het gebruiken van opnamegegevens kan blijken dat bepaalde ecotooptypen nooit gevonden werden of dat binnen bepaalde ecotooptypen duidelijk twee aparte groepen te onderscheiden zijn. Dit kan leiden tot het herzien van de vertaalsleutels van de soortengroepen, de kenmerkklassen of de kenmerken. Figuur 2.4 illustreert dit proces.

---

[1] Dit bezwaar is mogelijk via een getrapte procedure van analyse, via een aantal te onderscheiden deelbestanden, te ondervangen. Daarmee wordt echter ook een subjektief element geintroduceerd.

Pionierecotopen

zP20 pioniervegetatie op zilte natte bodem
zP40 pioniervegetatie op zilte vochtige bodem

bP20 pioniervegetatie op brakke natte bodem
bP40 pioniervegetatie op brakke vochtige bodem
bP60st pioniervegetatie op brakke droge stuivende bodem

P21 pioniervegetatie op natte voedselarme zure bodem
P22 pioniervegetatie op natte voedselarme zwak zure bodem
P23 pioniervegetatie op natte voedselarme kalkrijke bodem
P27 pioniervegetatie op natte matig voedselrijke bodem
P28 pioniervegetatie op natte zeer voedselrijke bodem

P41 pioniervegetatie op vochtige voedselarme zure bodem
P42 pioniervegetatie op vochtige voedselarme zwak zure bodem
P43 pioniervegetatie op vochtige voedselarme kalkrijke bodem
P47 pioniervegetatie op vochtige matig voedselrijke bodem
P47kr pioniervegetatie op vochtige matig voedselrijke kalkrijke bodem
P48 pioniervegetatie op vochtige zeer voedselrijke bodem
P48tr pioniervegetatie op vochtige zeer voedselrijke betreden bodem

P61 pioniervegetatie op droge voedselarme zure bodem
P62 pioniervegetatie op droge voedselarme zwak zure bodem
P63 pioniervegetatie op droge voedselarme kalkrijke bodem
P67 pioniervegetatie op droge matig voedselrijke bodem
P68 pioniervegetatie op droge zeer voedselrijke bodem
P66ro pioniervegetatie op droge voedselarme tot matig voedselrijke geroerde bodem

P40mu pioniervegetatie op vochtig stenig substraat
P60mu pioniervegetatie op droog stenig substraat

Subtypen pionierecotopen: mo pioniermosvlakte

Figuur 2.3 Ecotooptypen binnen de hoofdgroep van Pionierecotopen. De typen binnen de overige hoofdgroepen zijn analoog. De splitsing van de matig voedselrijke typen in een zuur en een kalkrijk type is nog in onderzoek.

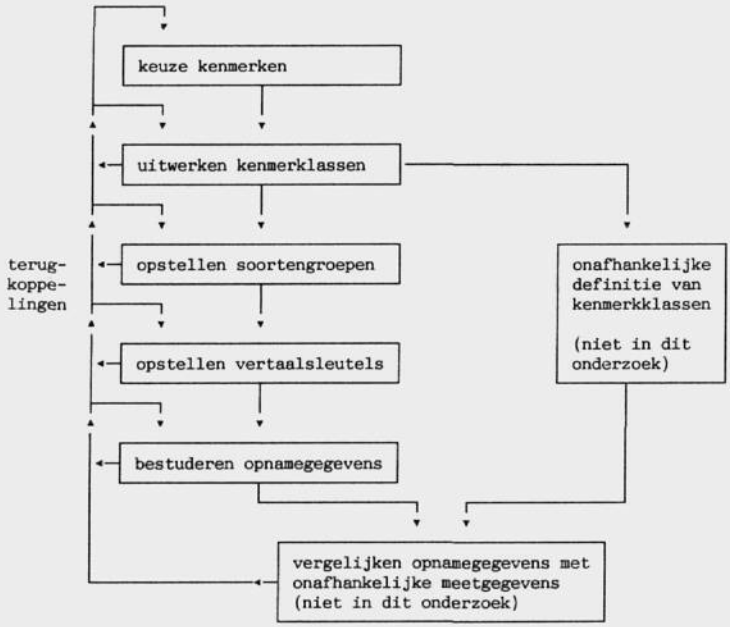
2.6 Kanttekeningen bij de huidige opzet van de typologie

Op een aantal punten is de huidige versie van de typologie nog niet geheel bevredigend. Wat betreft de kenmerken en kenmerkklassen zijn in paragraaf 2.4 per kenmerk enkele kanttekeningen geplaatst. Resumerend zijn de volgende verfijningen te overwegen:

- een klasse zwak brak bij het kenmerk saliniteit (paragraaf 2.4.3);
- een klasse wissel-brak of wissel-zout, ook bij het kenmerk saliniteit (paragraaf 2.4.3);
- een konsekwent doorgevoerde onderverdeling van de klasse vochtig in zeer vochtig en matig vochtig bij het kenmerk vochttoestand (paragraaf 2.4.4);
- een klasse wisseldroog, eveneens bij het kenmerk vochttoestand (paragraaf 2.4.4);
- een konsekwent doorgevoerd onderscheid naar het kenmerk zuurgraad binnen de matige voedselrijke milieus (paragraaf 2.4.6).

Bij deze verfijningen speelt wel de vraag in hoeverre de typologie dan niet te gedetailleerd wordt voor gebruik op nationale schaal. De toepasbaarheid op regionale en lokale schaal zal waarschijnlijk toenemen.

Een tweede punt van diskussie betreft de evenwichtige opbouw van de typologie, ofwel de vraag wanneer wordt besloten tot het onderscheiden van een nieuw type. Evenwichtigheid is van belang wanneer de typen gebruikt worden voor een beoordeling van milieu-effekten. Er is echter geen operationeel hard criterium voor evenwichtigheid. In de huidige opzet wordt evenwichtigheid zo goed mogelijk nagestreefd via subjektieve inschattingen, gebruik makend van autecologische literatuur en vegetatieopnamen (zie paragraaf 2.5). Het ontwikkelen van een meer objektieve maat voor evenwichtigheid wordt wenselijk geacht.



Figuur 2.4 Terugkoppelingen bij de definitie van ecotooptypen

3. DE SOORTENGROEPENINDELING

3.1 Inleiding

De soortengroepen zijn de uitwerking van de ecotopentypologie in de richting van de plantengroei. De tweede paragraaf van dit hoofdstuk beschrijft de opzet van de soortengroepenindeling (paragraaf 3.2). De wijze waarop soorten in soortengroepen zijn ingedeeld wordt gegeven in paragraaf 3.3. Onder andere is gebruik gemaakt van lijsten van indikatiewaarden en van literatuur die gemeten relaties tussen vegetaties en standplaatsfaktoren geeft. De slotparagraaf (3.4) vergelijkt de soortengroepenindeling met systemen van indikatiewaarden voor één faktor.

3.2 Opzet van de soortengroepenindeling

De soortengroepen zijn de uitwerking van de ecotopentypologie in de richting van de plantengroei. In principe is er per ecotype één ecologische soortengroep opgesteld, bestaande uit al die soorten, die in het betreffende ecotooptype kunnen voorkomen. Eén soort kan, afhankelijk van zijn ecologische amplitude echter in verschillende soortengroepen worden ingedeeld. In dit opzicht verschilt de indeling dus van andere ecologische soortengroepenindelingen als die van Van der Meijden et al. (1983b), Loopstra en Van der Maarel (1984), die alleen van de optimumkondities van een soort uitgaan.

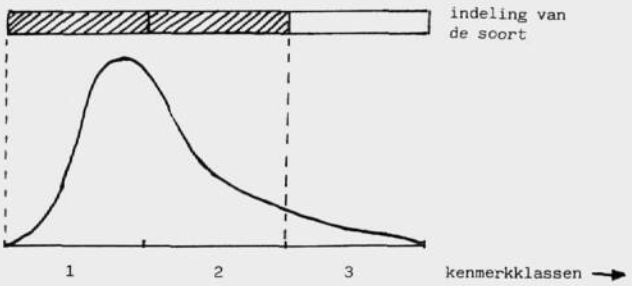
Bij de indeling van soorten in soortengroepen is als richtlijn het criterium gehanteerd, dat:

> *een soort wordt ingedeeld in zoveel soortengroepen als noodzakelijk is om minimaal twee derde van het voorkomen van een soort te verklaren, gesteld dat alle ecotooptypen in dezelfde mate zouden voorkomen.*

Twee punten in dit criterium vereisen nadere toelichting: de grens van circa twee derde en de toevoeging omtrent het voorkomen van ecotooptypen.

Men kan zich afvragen waarom niet gepoogd wordt zoveel mogelijk van het voorkomen van een soort te dekken met de indeling in soortengroepen. De redenatie hiervoor is als volgt. Stel, het voorkomen van een soort kan weergegeven worden door een multidimensionale normale verdeling met als dimensies de kenmerken van het ecotopensysteem. De indeling in soorten-

groepen voor een soort dient dan een zo goed mogelijke benadering te zijn voor deze multidimensionale verdeling. In de huidige opzet bestaat er per soortengroep alleen de mogelijkheid om een soort wèl of niet erbij in te delen. Wanneer gepoogd zou worden zoveel mogelijk van het voorkomen van een soort te dekken, dan zou de soort ook ingedeeld moeten worden bij soortengroepen die aan de 'rand' van de multidimensionale verdeling zitten. Het gevolg daarvan is wel dat er evenveel nadruk wordt gelegd op soortengroepen die precies in het optimum zitten als op soortengroepen die aan de rand zitten. Dit is een wel zeer ruwe benadering voor het optimum gedrag. Door nu een soort in te delen in die soortengroepen waarmee, met een minimaal aantal soortengroepen, circa twee derde van het voorkomen wordt beschreven krijgt men een betere benadering voor het optimum gedrag (zie figuur 3.1). De waarde voor twee derde is een arbitraire inschatting die vanuit zuiver methodologisch oogpunt statistisch onderbouwd behoort te worden. Dit is voorlopig echter minder urgent omdat het criterium in de praktijk niet hard toegepast kan worden (zie het einde van deze paragraaf).



Figuur 3.1 Benadering van het optimum gedrag van een soort ten opzichte van een kenmerk door de indeling in soortengroepen. De soort wordt ingedeeld bij de gearceerde soortengroepen. Voor meer dimensies is het plaatje ingewikkelder, maar de essentie hetzelfde.

De toevoeging omtrent het gelijke voorkomen van de ecotooptypen in de omschrijving van het criterium is zeer essentieel. Wanneer men deze eis niet zou stellen, maar bijvoorbeeld zou uitgaan van het voorkomen van de soort in een bepaald bestand van vegetatieopnamen, dan zou de indeling van soorten sterk worden beinvloed door het voorkomen van ecotooptypen in dat bestand. Dit kan worden toegelicht aan de hand van de plantesoorten Reukgras en Kamgras. Kamgras en Reukgras kunnen beide voorkomen in zeer voedselrijke vochtige graslanden. Wanneer een bestand voor het grootste deel bestaat uit dit type grasland, en slechts voor een klein deel uit voedselarme en matig voedselrijke graslanden, dan zal men vinden dat Kamgras en Reukgras het meeste voorkomen in voedselrijke graslanden. Korrigeert men echter voor het aandeel van de verschillende graslandtypen in het bestand, dan blijken de soorten relatief het meest voor te komen in de matig voedselrijke vochtige graslanden, en slechts voor een zeer klein percentage in de zeer voedselrijke graslanden. De gekorrigeerde indeling zal daarom een beter beeld geven van de werkelijke milieu-preferenties van de soort.

Toepassing van het criterium is in de praktijk niet eenvoudig mogelijk. Het veronderstelt namelijk, dat er een representatief data-bestand is van alle ecotooptypen binnen Nederland. En bovendien, ter voorkoming van cirkelredeneringen, dat de ecotooptypen in dit databestand rechtstreeks, via onafhankelijk meetbare grootheden, bepaald zijn. Omdat een dergelijk bestand voorlopig nog niet bestaat, kan het criterium alleen als richtlijn bij de interpretatie van literatuur en opnamegegevens worden gehanteerd. Voor de wijze waarop deze richtlijn gehanteerd is wordt verwezen naar hoofdstuk 5, waar het gebruik van opnamegegevens voor een toets op konsistentie van de soortengroepen wordt gegeven.

De indeling omvat alle vaatplanten, die geacht worden tot de Nederlandse flora te behoren. Daarnaast zijn ook een aantal wieren, mossen en korstmossen ingedeeld, die belangrijk kunnen zijn voor de herkenning van bepaalde ecotooptypen. Met name in voedselarme omstandigheden, waar soms een groot gedeelte van de vegetatie bestaat uit mossen, geeft een indeling van alleen vaatplanten een onvoldoende beeld van de vegetatiesamenstelling. Dit is de reden geweest om bijvoorbeeld de belangrijkste *Sphagnum*-soorten in te delen.

3.3 Invulling van de soortengroepenindeling

Voor de indeling van soorten in soortengroepen is gebruik gemaakt van vier typen bronnen:

- lijsten van indikatiewaarden van soorten voor milieufaktoren;
- overige literatuur over de relatie tussen standplaatsfaktoren en plantensoorten;
- inschattingen van deskundigen;
- opnamegegevens.

Indikatiewaarden

De eerste invulling van de soortengroepen heeft plaatsgevonden aan de hand van drie systemen van indikatiewaarden, Klapp (1965), Ellenberg (1979) en de zogenaamde Toewijscijfers van de provincie Zuid-Holland (Clausman et al., 1987). Figuur 3.2 geeft, voor kruidecotopen, de korrespondentie tussen deze indikatiewaardensystemen en de kenmerkklassen van de soortengroepenindeling.

	kenmerkklassen in het ecotopensysteem		
VOCHTTOESTAND	droog	vochtig	nat
Provincie ZH	0 - 20	20 - 70	70 - 100
Ellenberg F-getal	1 - 4	4 - 6	7 - 10
Klapp F-getal	1 - 3	3 - 6	7 - 9
TROFIETOESTAND	voedselarm	matig voedselrijk	zeer voedselrijk
Provincie ZH	0 - 40	40 - 60	60 - 100
Ellenberg N-getal	1 - 3	4 - 7	7 - 9
Klapp N-getal	1 - 3	2 - 4	4 - 5
ZUURGRAAD	zuur	zwak zuur	kalkrijk
Ellenberg R-getal	1 - 3	3 - 7	7 - 9
Klapp R-getal	1 - 2	2 - 4	4 - 5

Figuur 3.2 Relatie tussen de indikatiewaarden voor vochttoestand, trofiegraad en zuurgraad in drie indikatiesystemen en de kenmerkklassen van de soortengroepen-indeling. De figuur geldt voor kruidecotopen.

Het gebruik van indikatiewaarden heeft een aantal beperkingen:

- De indeling van een soort door verschillende auteurs is soms onderling strijdig. Hoewel de lijsten in grote lijnen met elkaar overeenkomen en bij toepassing gemiddeld genomen ook hetzelfde beeld opleveren (Melman et al, 1985), bestaan er per soort soms opvallende verschillen tussen de auteurs.
- Met uitzondering van de toewijswaarden van de Provincie Zuid-Holland, geven de indikatiegetallen alleen het optimum van een soort aan. In de hier gepresenteerde soortengroepenindeling wordt echter ook rekening gehouden met de ecologische amplitude van soorten; soorten met een brede amplitude worden daardoor vaak (mede) in andere kenmerkklassen ingedeeld, dan de ene kenmerkklasse, waarmee het opgegeven optimum korrespondeert.

Binnen wateren is nauwelijks van de indikatiegetallen gebruik gemaakt, aangezien er relatief veel literatuurgegevens over de relatie vegetatie-standplaatsfaktoren beschikbaar is, die een direktere invulling van de soortengroepen op grond van de indeling in kenmerkklassen mogelijk maakt. Bij bossen is geen gebruik gemaakt van indikatiewaarden, ofwel omdat de indikatiewaarden alleen betrekking hebben op graslandsoorten (Klapp, 1965; Clausman et al., 1987), ofwel omdat de wijze, waarop de standplaatsfaktoren zijn gedefinieerd te veel afwijkt van de wijze, waarop deze in het ecotopensysteem zijn gedefinieerd (Ellenberg, 1979; zie hiervoor ook paragraaf 3.3).

Overige literatuur

Behalve van de genoemde lijsten met indikatiewaarden is gebruik gemaakt van andere indikatiesystemen, zij het op minder systematische wijze, en van algemene ecologische literatuur om te komen tot een verdere invulling van de soortengroepen.

In welke mate en op welke manier van de verschillende bronnen is gebruik gemaakt, is sterk afhankelijk van de aard van de informatie. Vooral die bronnen hebben een belangrijke invloed gehad, waarin het voorkomen van soorten op een systematische en representatieve wijze is vergeleken met gemeten standplaatsfaktoren. Voor Nederland zijn dit onder andere het onderzoek naar de verspreiding van waterplanten in relatie tot standplaatsfaktoren van de KU Nijmegen (De Lyon & Roelofs, 1986), het onderzoek naar de verspreiding van akkeronkruiden van Bannink, Leys en Zonneveld (1974), en het klassieke onderzoek van Kruyne, de Vries en Mooi

(1967) naar de verspreiding van graslandsoorten. Echter ook lokale studies kunnen, hoewel minder representatief, informatie geven over de relatie met standplaatsfaktoren of op zijn minst een indruk geven van de algemene geldigheid van de opgestelde soortengroepen. Een volledige lijst van de geraadpleegde literatuur wordt gegeven als annex op de literatuurlijst.

P22 Soorten van pioniervegetaties op natte voedselarme, zwak zure bodem	
naam van de plantesoorten	overige soortengroepen waarbij de soort is ingedeeld
Anagallis minima	P42
Aneura pinguis	P23
Apium inundatum	W12dv
Apium repens	
Campylium polygamum	P23 G22 G23
Campylium stellatum	G22
Carex oederi ssp. oederi	G22
Cicendia filiformis	
Drosera anglica	P21
Echinodorus ranunculoides	W12dv
Echinodorus repens	W12dv
Hypericum canadense	
Hypericum elodes	W12dv
Juncus bulbosus spp. bulbosus	P21 W11 W12dv
Juncus capitus	
Juncus pygmaeus	
Jungermannia gracillima	
Lythrum portula	W12dv
Pilularia globulifera	W12dv
Scirpus setaceus	

Figuur 3.3 Voorbeeld van een soortengroep. De kodering van de soortengroepen komt overeen met die van de ecotooptypen.

Deskundigenoordeel

De literatuurgegevens alleen zijn niet voldoende om een volledig beeld te krijgen van de verspreiding van soorten over ecotooptypen. Bovendien is het niet altijd mogelijk om gegevens uit buitenlandse literatuur zonder meer toe te passen op de Nederlandse situatie. Bij de invulling van de

soortengroepen heeft de kennis over de verspreiding van soorten binnen Nederland, zoals die aanwezig was bij de verschillende opstellers en kommentatoren, dan ook een belangrijke rol gespeeld.

Vegetatieopnamen

Vegetatieopnamen zijn geschikt om de interne konsistentie van de soortengroepenindeling te onderzoeken: komen soorten, die in dezelfde soortengroep zijn ingedeeld ook inderdaad in dezelfde vegetatie voor? Hoe vegetatieopnamen gebruikt zijn voor de bijstelling van de soortengroepen en welke bronnen daarbij gebruikt zijn, wordt beschreven in hoofdstuk 5.

Figuur 3.3 geeft een voorbeeld van één soortengroep. De totale soortengroepenindeling is weergegeven in bijlage 3.1.

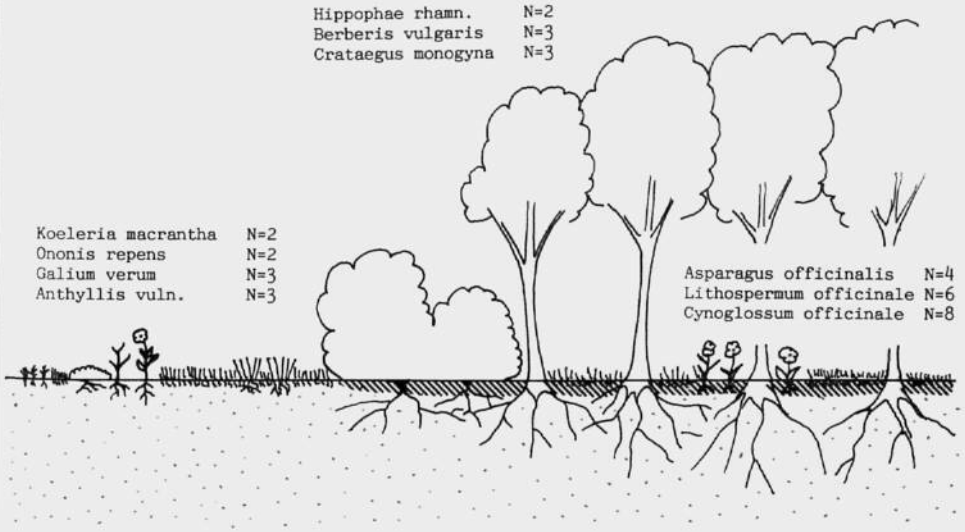
3.4 Soortengroepen en indikatiewaarden voor één faktor

Hoewel bij de invulling van de soortengroepen gebruik is gemaakt van indikatiewaarden van soorten naar afzonderlijke milieufaktoren is de indeling in soortengroepen niet zonder meer een kombinatie van de afzonderlijke indikaties. In de eerste plaats kan bij de indeling in soortengroepen rekening worden gehouden met het feit dat een plant vaak niet op afzonderlijke milieufaktoren, maar op kombinaties van faktoren reageert. Dit speelt vooral bij soorten die in zeer uiteenlopende milieu's voorkomen, zoals Rood Zwenkgras, die zowel in natte zilte als in voedselarme droge milieus voorkomt.

Een tweede punt is dat de soortengroepen worden geacht samen te hangen met de gemiddelde standplaatsfaktoren van het gehele ecotoop. Ecotopen worden afgegrensd op basis van homogeniteit in horizontale richting, en niet van homogeniteit in vertikale richting. In een bosecosysteem zullen bijvoorbeeld grote verschillen bestaan in de standplaatsfaktoren van de moslaag, de kruidlaag, de struiklaag en de boomlaag, die elk een ander deel van de bodem benutten.

Het bovenstaande kan worden geillustreerd aan de hand van een vergelijking tussen een droog duinstruweel en een droog duingrasland (zie figuur 3.4). Beide komen voor op een voedselarm kalkrijk substraat, en zijn daarom binnen het ecotopensysteem ingedeeld als grasland respektievelijk struweel op droge, voedselarme kalkrijke bodem. Wat de graslandsoorten en de struiksoorten betreft is de indeling naar voedselrijkdom in overeenstemming met de lage indikatiewaarden die Ellenberg geeft voor

stikstof. Opvallend is echter de hoge indikatiewaarde voor stikstof van de ondergroeisoorten van het duinstruweel. Omdat in de kalkrijke grond een snelle afbraak van organisch materiaal plaatsvindt is de bovengrond relatief rijk aan stikstof en ander voedingsstoffen. De standplaatsfaktoren zoals die gelden voor de ondergroeisoorten wijken daarmee af van de standplaatsfaktoren voor het ecotooptype als geheel, die betrekking hebben op de gehele doorwortelde bodemlaag. De ondergroeisoorten zijn echter toch typerend voor het duinstruweel als geheel en ze worden derhalve ingedeeld bij de soortengroep "ondergroeisoorten van struwelen (en bossen) op droge, voedselarme kalkrijke bodem".



Figuur 3.4 Trofietoestand in een duingrasland (links) en een duinstruweel (rechts). In de figuur zijn de indikatiewaarden voor de voedselrijkdom volgens Ellenberg weergegeven van een aantal typische duingraslandsoorten (links), van struiksoorten van duinstruwelen (midden) en van ondergroeisoorten van duinstruwelen (rechts). Het substraat is in alle gevallen identiek.

4. VERTAALSLEUTELS

4.1 Inleiding

Onderwerp van dit hoofdstuk zijn de vertaalsleutels om voor verschillende typen vegetatiegegevens het ecotooptype te bepalen. Paragraaf 4.2 geeft de verschillende typen vegetatiegegevens. Paragraaf 4.3 beschrijft de vertaalsleutel voor homogene vegetatie-opnamen, ECOTYP. Achtereenvolgens wordt ingegaan op de aard van opnamegegevens, het werkingsprincipe van de vertaalsleutel, de verschillen met de vorige versie van de vertaalsleutel en op toekomstige ontwikkelingen. Paragraaf 4.4 geeft een analoge beschrijving van de vertaalsleutel voor heterogene streeplijsten, IPITYP. In de slotparagraaf, 4.5, wordt de werking van de sleutels geïllustreerd aan de hand van een voorbeeld.

4.2 Typen vegetatiegegevens

Informatie over de plantengroei op een bepaalde plaats kan op verschillende manieren zijn vastgelegd, namelijk door het vermelden van de standplaatsen van afzonderlijke plantesoorten (bijvoorbeeld stippenkaarten van afzonderlijke, zeldzame soorten), door de vermelding van de plantesoorten die een vegetatie vormen (vegetatie-opnamen) of door een karakterisering met behulp van een type-aanduiding (een typologie kan gebaseerd zijn op alleen de vegetatie, of mede op abiotische faktoren). Informatie die bestaat uit de vermelding van de plantesoorten die een vegetatie vormen, kan worden onderverdeeld naar het al dan niet homogeen zijn van de beschreven plaats, wat betreft de binnen de ecotopentypologie gebruikte biotische en abiotische faktoren, en naar het al dan niet gebruiken van een abundantie-aanduiding voor de afzonderlijke plantesoorten. Binnen het Ecotopenprojekt zijn twee typen vegetatie-opnamen verder in beschouwing genomen: homogene vegetatie-opnamen met een abundantie-aanduiding per plantesoort (voornamelijk Braun-Blanquet-opnamen) en heterogene vegetatie-opnamen met een abundantie-aanduiding (bijvoorbeeld streeplijsten met Tansley-aanduiding). Homogene opnamen zonder zo'n aanduiding komen nauwelijks voor. Heterogene opnamen zonder abundantie-aanduiding wel, bijvoorbeeld de streeplijsten die door het Rijksherbarium worden gebruikt. Deze zijn binnen het Ecotopenprojekt echter niet gebruikt.

In het vervolg zal er van vegetatie-opnamen worden gesproken in geval van homogene opnamen en van streeplijsten in geval van heterogene opnamen.

4.3 Toedeling van vegetatie-opnamen aan ecotooptypen met het programma ECOTYP

4.3.1 Vegetatie-opnamen uit verschillende bronnen

Binnen het Ecotopenprojekt zijn vegetatie-opnamen verzameld uit verschillende bronnen. Deels betreft het opnamen waarvoor gezien de taakstelling een toedelingssleutel moest worden ontworpen. Daarnaast zijn opnamen verzameld waarmee de typologie kan worden onderbouwd. Dit betreft vooral opnamen in milieus die in het provinciaal materiaal ondervertegenwoordigd zijn.

Per gegevensbron zijn er grote verschillen in de genoteerde kenmerken van de vegetatie, de kodering van plantesoorten en de gehanteerde abundantieschaal. Teneinde toch alle vegetatie-opnamen met hetzelfde programma te kunnen behandelen is er een bestandsstruktuur ontworpen, waarin alle opnamen kunnen worden ondergebracht. In bijlage 4.1 is een overzicht opgenomen van de verzamelde vegetatie-opnamen en de wijze waarop ze in één bestandsstruktuur zijn opgenomen.

In het programma ECOTYP wordt bij de toedeling van vegetatie-opnamen aan ecotooptypen gebruik gemaakt van de abundanties van de afzonderlijke plantesoorten. Alle gebruikte abundantieschalen worden daarom omgezet in een standaard-abundantieschaal. In bijlage 4.2 zijn alle in het opnamemateriaal aangetroffen abundantieschalen vermeld en de wijze waarop ze zijn omgezet in de standaard-abundantieschaal (in het vervolg kortweg bedekkingsschaal genoemd).

4.3.2 Het gebruik van de soortensamenstelling van een vegetatie-opname bij de ecotooptypebepaling

Op welke wijze moet de soortensamenstelling van een vegetatie-opname op een bepaalde plaats gebruikt worden bij het bepalen van het het ecotooptype voor die plaats? Voor de beantwoording van deze vraag is het zinvol eerst stil te staan bij het konceptuele model over de relatie plantstandplaats, waarvan uitgegaan wordt.

Een konkreet ecotoop heeft een bepaalde karakteristiek van standplaatsfaktoren. Iedere soort op zich heeft een bepaalde respons op de standplaatsfaktoren (een optimum en een amplitudo). Dit levert een reeks van potentieel voorkomende soorten in een ecotoop.

Iedere soort heeft echter een verschillende respons (als twee soorten een volledig identieke respons hebben, zouden ze niet naast elkaar kunnen bestaan). Idealiter, bij een homogeen milieu en een vegetatie die daarbij is aangepast, is, door onderlinge konkurrentie, maar één soort te verwachten, nl. de best aangepaste.

In praktijk worden in een ecotoop wèl allerlei soorten bij elkaar gevonden, maar slechts een deel van de soorten die er voor zouden kùnnen komen. Mogelijk oorzaken hiervoor:

- het milieu ter plekke van het ecotoop is heterogeen (hetzij door micro-verschillen binnen een faktor die meegenomen is, hetzij door andere faktoren die een rol spelen maar niet meegenomen zijn).
- de vegetatie is niet in evenwicht met de standplaats (na-ijlingseffekten).
- kiemings- en verspreidingsaspekten spelen een grote rol.

Het Ecotopensysteem streeft er naar de belangrijkste bepalende faktoren in het systeem op te nemen, maar wil niet álle variatie dekken. De bovenbeschreven extra variatie is ruis voor het Ecotopensysteem. Voor de bepaling van het ecotooptype op grond van de soortensamenstelling gaat het er om hoe deze ruis er het beste uitgefilterd kan worden. Een goed uitgangspunt lijkt het volgende: de soort die het best is aangepast aan het milieu in het ecotoop moet ook het sterkste bepalend zijn voor de ecotooptype-bepaling.

Hoe is de mate van aangepast zijn te meten? Een schatter kan zijn de relatieve biomassa van een soort (= een benadering voor de mate waarin de soort erin slaagt de levensbehoeften te monopoliseren). De relatieve biomassa kan op zich weer worden benaderd door een abundantie-schatting. Dit leidt er toe om bij de ecotooptypebepaling de informatie over het voorkomen van soorten te gebruiken via een weging volgens hun (gestandariseerde) abundanties (bedekkingen).

4.3.3 Werkingsprincipe van het toedelingsprogramma ECOTYP

Voor de bepaling van het ecotooptype van een bepaalde plaats op grond van de soortensamenstelling van een vegetatie-opname is het programma ECOTYP

geschreven. De algemene principes die bij de ecotooptypebepaling worden gehanteerd worden hieronder beschreven.

ECOTYP bevat een geautomatiseerde dichotome sleutel waarmee een opname aan het meest waarschijnlijke ecotooptype wordt toegedeeld. Het hoofdprincipe is dat achtereenvolgens per kenmerk de kenmerkklasse wordt bepaald door steeds te kiezen uit twee (groepen van) alternatieve kenmerkklassen. Die (groep van) kenmerkklasse(n) wordt gekozen, die op grond van het relatieve bedekkingsaandeel van de bijbehorende soorten dominant is. Als voor alle kenmerken de klasse is bepaald, ligt het ecotooptype vast.

Dit hoofdprincipe van toedeling door de afweging van alternatieve kenmerkklassen is gebaseerd op de veronderstelling dat een vegetatie-opname in een homogeen milieu is gemaakt. In een opname kunnen echter toch plantesoorten aanwezig zijn die volgens de soortengroepenindeling niet indikatief zijn voor dat milieu. Dit kan optreden als een opname niet homogeen blijkt te zijn, maar het kan ook een gevolg zijn van het feit dat de soortengroepenindeling niet nastreeft de volledige range van milieus waarin een soort kan voorkomen te dekken, maar alleen de voornaamste (zie ook de paragrafen 3.2 en 4.3.2).

De afweging tussen de kenmerkklassen vindt plaats op basis van de gesommeerde bedekking van de plantesoorten die volgens de soortengroepenindeling indikatief zijn voor een bepaalde klasse. Als een plantesoort indiceert voor verschillende klassen binnen een kenmerk, wordt de totale bedekking van de soort aan al die klassen toegekend.

Bij de afweging tussen kenmerkklassen wordt van de soortengroepenindeling iedere keer één kenmerk gebruikt. De indeling wordt dan dus eigenlijk geinterpreteerd als een bijzondere vorm van een indikatiesysteem voor afzonderlijke faktoren. Wel wordt onderscheid gemaakt tussen de indikatie voor abiotische faktoren binnen de hoofdgroepen kruiden, bossen/struwelen en aquatische vegetaties. De definiëring van de kenmerken saliniteit, trofiegraad en zuurgraad is namelijk verschillend voor terrestrische en aquatische ecotooptypen, terwijl er binnen de terrestrische typen ook nog kleine verschillen bestaan in de definitie van de kenmerken trofiegraad en zuurgraad tussen bossen/struwelen enerzijds en kruidecotopen anderzijds (zie paragraaf 2.4).

Naast het hoofdprincipe van toedeling is er nog een tweede principe gebruikt, namelijk het gebruik van grenswaarden. In sommige gevallen schiet het hoofdprincipe tekort of kan het niet op een zinvolle wijze worden gehanteerd. Dit geldt met name bij de bepaling van de vegetatiestruktuur binnen kruidvegetaties en de bepaling van de saliniteit.

Als de totaalbedekking erg laag is kan het hoofdprincipe bij de keuze tussen pionierecotoop, grasland en ruigte tot onwaarschijnlijke konklusies leiden. Beneden een bepaalde totaalbedekking (20%) wordt er daarom altijd gesproken van een pionierecotoop. Ook bij het bepalen van ruigtes speelt een dergelijk probleem, maar dan omgekeerd. De bedekking van de ruigtevormende soorten moet dan aan een minimale eis voldoen (70%) voor er wordt gesproken van een ruigte.

Voor saliniteit is er het probleem dat er enige voorzichtigheid is betracht bij het indelen in soortengroepen van fakultatief brakke soorten. Als gevolg hiervan worden brakke ecotopen niet altijd herkend door het hoofdprincipe van toedeling. Daarom is er ook een grenswaarde gesteld voor de aanwezigheid van obligaat brakke en zilte soorten; als daaraan wordt voldaan, wordt de opname alsnog aan brak toegedeeld.

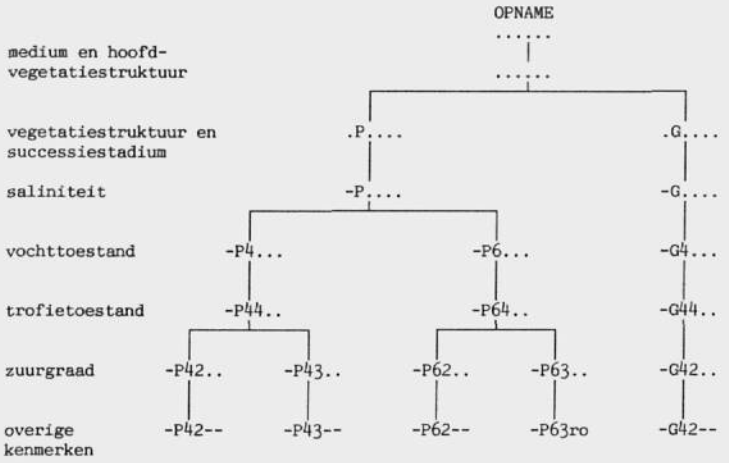
Wat de fijnere indeling van de vegetatiestruktuur op suffixniveau betreft wordt er ook met grenswaarden gewerkt: als een bepaald deel van de oppervlakte of van de totaalbedekking wordt ingenomen door soorten met zo'n fijnere struktuurindikatie, wordt die fijnere indikatie gemeld.

De volgorde waarin de kenmerken worden behandeld, komt bijna geheel overeen met de hiërarchische die in het vorige hoofdstuk bij de soortengroepenindeling is gepresenteerd. Eerst wordt het medium bepaald en binnen de terrestrische vegetaties de hoofdvegetatiestruktuur. Daarna worden achtereenvolgens vegetatiestruktuur, saliniteit, vochtgehalte, trofiegraad en zuurgraad bepaald, voor zover er voor die kenmerken een onderverdeling wordt gemaakt binnen de klasse van een hoger kenmerk. Tenslotte wordt de klasse bepaald van de kenmerken die als suffix worden gepresenteerd, waarbij eerst de fijnere vegetatiestruktuur, vervolgens het substraat en daarna pas de proceskenmerken in beschouwing worden genomen.

Als bij een bepaalde afweging het verschil tussen de beide alternatieve kenmerkklassen klein is, worden beide mogelijkheden gemeld en wordt de sleutel voor beide verder doorlopen (figuur 4.1). De grens voor

"klein" is instelbaar; standaard wordt 5 % van de totaalbedekking gehanteerd.

Bij de indeling van bossen en struwelen wordt onderscheid gemaakt tussen ondergroei (mossen, kruiden en dwergstruwelen) en de struik/boomlaag. Omdat in Nederland de struik/boomlaag vaak is aangeplant, wordt er een geringere indikatieve waarde aan toegekend dan aan de ondergroei. De bedekking van soorten die bij een bepaalde kenmerkklasse behoren wordt apart voor beide lagen bepaald en daarna gewogen opgeteld met 3:2 als de standaard verhouding tussen ondergroei en struik/boomlaag.



Figuur 4.1 Toedeling van een vegetatie-opname door het programma ECOTYP. Het diagram geeft de stappen die achtereenvolgens worden doorlopen in de sleutel. Per stap kan er maximaal een tweedeling optreden. De typen worden gemeld in de volgorde waarin ze op de onderste rij staan, links het meest waarschijnlijke type, rechts het vroegst afgesplitste type. Op niveau van de overige kenmerken vindt geen tweedeling meer plaats.

De cijfers en letters in de figuur komen overeen met de kodes voor de verschillende kenmerkklassen (zie paragraaf 2.4.1). Meestal wordt er één, soms worden er twee of meer ecotooptypen gemeld.

Meer gedetailleerde informatie over de wijze waarop de toedeling van vegetatie-opnamen aan ecotooptypen in zijn werk gaat, is opgenomen in bijlage 4.3, tezamen met de (computer-)omgeving waarin het programma werkt en de bronkode. Bijlage 4.4 bevat enkele voorbeelden van de wijze waarop een opname met behulp van het programma ECOTYP wordt toegedeeld aan een ecotooptype.

4.3.4 Verschillen met de vorige versie van ECOTYP

Het programma ECOTYP is in eerste opzet ontwikkeld tijdens het Integraal Onderzoek Drinkwatervoorziening in Zuid-Holland (Runhaar & Drijver, 1982). De laatste aanpassing van het programma heeft vond plaats tijdens de eerste fase van het Ecotopenprojekt (Runhaar & Stevers, 1985). De nu ontwikkelde versie van het programma verschilt op de volgende punten wezenlijk van de vorige:

- De technische struktuur van het programma en de omgeving waarbinnen het wordt gebruikt zijn volledig gewijzigd; de gedetailleerde beschrijving van de vorige versie is niet meer van toepassing.
- De uitbreiding van de soortengroepenkodering van een driecijferige kode naar een kode van cijfers en letters is geheel in het programma verwerkt. Met uitzondering van de suffices is de kodering nu volledig systematisch en daarom is er één determinatiesleutel opgesteld voor alle opnamen, in plaats van afzonderlijke voor kruiden, struwelen/-bossen en aquatische vegetaties.
- De enige informatie die voor de toedeling van een opname aan een ecotooptype wordt gebruikt is de soortengroepenindeling en de vormindeling (mos, kruid, dwergstruik, lage struik, hoge struik, boom); de IPI-indeling en de freatofytenindeling volgens Londo worden niet meer gebruikt.
- Er is de mogelijkheid in het programma opgenomen de bedekking een minder groot gewicht bij de toedeling te laten spelen. De bedekking van een soort kan uiteenlopen van 0,1 % tot 100 % ; als men nu een hogere waarde aan de presentie van een soort wil geven en een lagere aan de bedekking, is het mogelijk een wegingsfaktor in te schakelen, waardoor het verschil tussen de laagst en de hoogst mogelijke bedekking kan worden verkleind. Dit is vooral bij het gebruik van het programma voor het onderbouwen van de ecotopentypologie van belang.

- Een andere aanpassing aan het gebruik van het programma bij de onderbouwing van de typologie is de mogelijkheid een aantal tussenstappen in de uitvoer van het programma op te nemen.

4.3.5 ECOTYP en de soortengroepen van de toekomst

De toedeling van vegetatie-opnamen aan ecotooptypen loopt op twee manieren al vooruit op de nu gepresenteerde soortengroepenindeling. Het blijkt mogelijk te zijn binnen de kenmerkklassen "vochtig" en "matig voedselrijk" een nadere onderverdeling te maken.

Binnen de kenmerkklasse "vochtig" kan onderscheid worden gemaakt in een zeer vochtig en een matig vochtig type. Het onderscheid tussen beide is nog niet onderbouwd door een omschrijving in abiotische termen van de grens tussen deze klassen en een daarbij behorende onderverdeling van de vochtige soortengroepen in matig vochtige en zeer vochtige. Toch is besloten om het onderscheid binnen de toedeling aan ecotooptypen alvast wel te maken, omdat er binnen het provinciale opnamemateriaal dan enkele duidelijke typen zijn te onderscheiden. Het onderscheid tussen matig vochtig en zeer vochtig is nu gebaseerd op het bedekkingsaandeel van soorten die obligaat bij natte soortengroepen zijn ingedeeld. Graslanden in West- en Zuid-West-Nederland komen op deze wijze vooral in de zeer vochtige klassen terecht, terwijl de dijk- en berm-vegetaties vooral in de matig vochtige klasse terechtkomen.

Binnen de klasse "matig voedselrijk" is een kalkrijk type onderscheiden, dat in het nu behandelde gebied vooral voorkomt als dijk- en bermvegetaties langs de grote rivieren en in het Deltagebied. Ook in Zuid-Limburg zijn kombinaties van matig voedselrijk en kalkrijk te verwachten. De afsplitsing van een kalkrijk type binnen matig voedselrijk is nog niet systematisch doorgevoerd, maar alleen voor vochtige pioniervegetaties en graslanden. Voor deze kombinaties zijn voorlopige soortengroepen opgesteld. Het onderscheid wordt met behulp van een suffixaanduiding aangegeven, omdat het nog een voorlopige onderverdeling betreft.

4.4 Toedeling van de provinciale streeplijsten aan ecotooptypen met het programma IPITYP

4.4.1 Streeplijsten van verschillende provincies

In verschillende provincies wordt de plantengroei geinventariseerd met behulp van streeplijsten. Meestal wordt er gewerkt op kilometerhokbasis. Per kilometerhok wordt voor een ruimtelijk afgrensbaar deel een streeplijst van de voorkomende plantesoorten gemaakt met een abundantieaanduiding. In tegenstelling tot bij vegetatie-opnamen mag niet worden aangenomen dat een streeplijst betrekking heeft op een homogeen gebied. De toedeling van streeplijsten aan ecotooptypen moet daarom op een andere wijze geschieden en daartoe is het programma IPITYP ontwikkeld.

Tussen de provincies onderling zijn er verschillen in de wijze waarop de streeplijsten worden verzameld, namelijk verschillen in

- het onderscheiden van ruimtelijke eenheden,
- het aantal schaaldelen voor de abundantie-aanduiding, en in
- de mate waarin de gebruikte schaal moet worden geinterpreteerd als een frekwentie- dan wel als een bedekkingsschaal.

Voor alle provincies zijn de koderingen voor de onderscheiden ruimtelijke eenheden omgewerkt naar de InterProvinciale Inventariesatieëenheden (IPI's) zoals die door de IAWM zijn opgesteld. Globalere aanduidingen kunnen soms niet tot gedetailleerde IPI's worden herleid, maar slechts tot de hoofdeenheden. In bijlage 4.5 staan de omzettingstabellen van de provinciale aanduidingen naar de landelijke IPI's.

IPITYP gebruikt presenties en relatieve bedekkingen van plantesoorten bij de toedeling van de streeplijsten aan ecotooptypen; daartoe moeten per provincie de gebruikte schaaleenheden voor de abundantieaanduiding worden omgezet in bedekkingsweegwaarden. Dit is niet altijd even eenvoudig, omdat aan een bepaalde abundantieaanduiding voor een kruid soms een andere betekenis moet worden toegekend in termen van bedekking dan voor een boom of struik. Als er slechts weinig schaaldelen worden gebruikt is er bovendien het probleem dat de betekenis van een schaaldeel afhankelijk wordt van het aantal plantesoorten met dezelfde aanduiding. In bijlage 4.6 wordt behandeld hoe de omzetting van de provinciale abundantiekodes naar bedekkingsweegwaarden is gerealiseerd.

4.4.2 Algemene principes voor de toedeling van streeplijsten aan ecotooptypen.

Het hoofdprincipe voor de toedeling van vegetatie-opnamen aan ecotooptypen, namelijk de afweging tussen twee alternatieve kenmerkklassen, is niet toepasbaar voor de toedeling van streeplijsten, omdat de er aan ten grondslag liggende veronderstelling van een homogeen milieu niet opgaat. De met streeplijsten beschreven ruimtelijke eenheden zullen vaak heterogeen zijn ten aanzien van de binnen de ecotopentypologie gehanteerde kenmerken en kenmerkklassen. Binnen het programma IPITYP wordt daarom een ander hoofdprincipe gebruikt:

> Er wordt speciaal gezocht naar - clusters van - soorten die specifiek zijn voor een bepaald ecotooptype; een ecotooptype wordt geacht in het beschreven gebied aanwezig te zijn als de presentie en relatieve bedekking van dergelijke soorten aan bepaalde vooraf vastgestelde kriteria voldoen.

Bij de streeplijstinterpretatie wordt dus verondersteld dat soorten die voor eenzelfde ecotooptype indiceren geclusterd binnen het gebied aanwezig zijn, terwijl bij de interpretatie van een opname wordt verondersteld dat de aanwezige soorten homogeen verdeeld staan. Dit leidt er toe dat er bij streeplijstinterpretatie niet kan worden gesproken over de toedeling van de streeplijsten aan ecotooptypen, maar dat er eigenlijk van het afleiden van ecotooptype-indikaties moet worden gesproken.

Soorten die indikatief zijn voor een bepaald ecotooptype zijn opgenomen in de met dat type overeenkomende soortengroep. Dat indikatief zijn kan op vier manieren worden uitgedrukt, namelijk de presentie van obligaat bij dat type behorende soorten, de presentie van fakultatief bij dat type ingedeelde soorten, de (relatieve) bedekking van obligaat bij dat type behorende soorten en de (relatieve) bedekking van de fakultatieve soorten.

Onder een obligate soort wordt een soort verstaan die binnen een bepaalde hoofdstruktuurgroep (kruiden, bossen/struwelen en aquatische ecotopen) slechts aan één ecotooptype is toegewezen.

> Een soort die bij grasland op natte, matig tot zeer voedselrijke bodem is ingedeeld is dus niet een obligate soort voor grasland op natte matig voedselrijke bodem; een soort die bij grasland op natte matig

voedselrijke bodem en bij bos/struweel op natte tot vochtige matig voedselrijke bodem is ingedeeld wordt wel als obligate soort van grasland op natte matig voedselrijke bodem beschouwd.

Bij de praktische uitwerking van het hoofdprincipe in IPITYP wordt alleen met de obligate presentie en de fakultatieve bedekking gewerkt. Per streeplijst wordt nagegaan hoeveel soorten er specifiek aan een bepaald ecotooptype zijn toegewezen en welk bedekkingsaandeel de soorten hebben die in het type kunnen voorkomen. Als deze twee getallen groter zijn dan de van tevoren ingestelde grenswaarden, wordt besloten tot het betreffende ecotooptype. Daarbij wordt niet uitgesloten dat er nog meer ecotooptypen uit de streeplijst kunnen worden afgeleid.

De ecotooptypemeldingen die het programma IPITYP afleidt uit een streeplijst hebben daarmee niet de ondubbelzinnige betekenis van de meldingen uit programma ECOTYP. De IPITYP-meldingen moeten worden geïnterpreteerd als een lijst van die ecotooptypen waarvoor in de streeplijst een sterke indikatie aanwezig is, en die dus waarschijnlijk voorkomen in het gebied van de streeplijst.

In eerste instantie zijn voor alle ecotooptypen dezelfde eisen gesteld aan de obligate presentie en de fakultatieve bedekking. In de praktijk bleek dit niet hanteerbaar, omdat er tussen de soortengroepen grote verschillen zijn in het aantal obligate soorten en in de zeldzaamheid van de obligate soorten. De eisen aan de obligate presentie zijn daarom per ecotooptype verschillend. De fakultatieve bedekkingseisen verschillen minder sterk; deze zijn wel aangepast per vegetatiestruktuurgroep. Aan een ruigte worden bij voorbeeld hogere bedekkingseisen en aan een pioniervegetatie lagere eisen gesteld dan aan een grasland.

Er is naar gestreefd de presentie- en bedekkingseisen zodanig te formuleren dat alle ecotooptypen een gelijke kans hebben te worden gemeld, als ze in een streeplijstgebied voorkomen. Hiervoor is echter nog geen formele procedure beschikbaar.

Het programma IPITYP geeft niet alleen meldingen op het fijne niveau van ecotooptypen, maar ook op globalere niveaus, voor zover die niet worden uitgeschakeld door fijnere indikaties.

Er kan bij voorbeeld te weinig indikatie zijn voor de ecotooptypen grasland op natte matig voedselrijke bodem en grasland op natte zeer voedselrijke bodem. Er kan dan nog wel voldoende indikatie zijn voor

de verzamelgroep grasland op natte matig tot zeer voedselrijke bodem. Voor de obligate presentie van deze verzamelgroep worden namelijk de obligate presenties voor de beide fijnere groepen en de presentie van die soorten die binnen de kruidvegetaties alleen zijn ingedeeld bij beide fijnere groepen bij elkaar opgeteld; voor de fakultatieve bedekking gebeurt iets overeenkomstigs. Er is dus een grotere kans dat de verzamelgroep voldoet aan alle eisen die aan beide fijnere groepen worden gesteld.

In de praktijk blijkt het niet altijd mogelijk te zijn met behulp van alleen het hoofdprincipe ecotooptypen af te leiden uit streeplijsten, doordat:

- streeplijsten die slechts weinig soorten bevatten de grenswaarden voor de obligate presentie niet halen;
- er slechts weinig obligate soorten zijn (soorten die maar in één soortengroep zijn ingedeeld); dit laatste probleem neemt toe naarmate er meer kenmerken en kenmerkklassen worden onderscheiden.

Aan deze problemen is op drie manieren tegemoet gekomen.

Ten eerste wordt er naast het hoofdprincipe nog een tweede principe bij de toedeling gebruikt, namelijk dat van de relatieve afweging:

Als er te weinig indikatie is op een gedetailleerd niveau van meldingen maar voldoende op een globaler niveau, wordt onderzocht of de indikatie op het globalere niveau voor een relatief groot deel is terug te voeren op indikatie voor één van de fijnere groepen waaruit dat globalere niveau is samengesteld; zo ja dan wordt er toch een melding op dat fijnere niveau gegeven.

Ten tweede zijn de eisen aan de obligate presentie enigszins afhankelijk gemaakt van het aantal soorten in de streeplijst. Bij minder dan X soorten die tot een hoofdstruktuurgroep kunnen worden gerekend worden de presentie-eisen evenredig verlaagd, tot op zijn laagst de helft van de normale eisen. Men krijgt hierdoor uiteraard wel een minder betrouwbaar resultaat.

Voor ecotooptypen die weinig of geen obligate soorten hebben is ondanks deze twee aanpassingen de kans op melding nog steeds gering. De derde aanpassing komt dan ook vooral daaraan tegemoet. Als er ook na een relatieve afweging nog steeds geen indikaties op ecotooptype-niveau worden gemeld, dan wordt er gekeken of de fakultatieve presentie aan

bepaalde eisen voldoet. Is dit het geval, dan wordt alsnog een melding op ecotooptype-niveau gegeven.

Het aantal indikaties dat men voor (groepen van) ecotooptypen uit een bepaalde streeplijst kan afleiden en de mate van gedetailleerdheid zijn afhankelijk van de grenswaarden die men voor indikatie kiest. Daarbij bestaat het volgende dilemma. Als men voor soepele grenswaarden kiest, zal er relatief vaak indikatie zijn voor een (groep van) type(n). Daarbij wordt een grotere mate van onbetrouwbaarheid geaccepteerd, want niet alle gemelde typen zullen ook werkelijk voorkomen. Hanteert men echter strenge criteria dan zullen er minder indikaties zijn en bovendien zal men vaker op een grover niveau blijven steken. De kans op foute meldingen is dan relatief klein, maar niet alle typen die werkelijk aanwezig zijn zullen ook daadwerkelijk worden gemeld. Omdat niet bij voorbaat vast te stellen is welke fout bij een bepaalde toepassing ernstiger is, is in het programma IPITYP de mogelijkheid ingebouwd alle eisen evenredig te verhogen of te verlagen.

Een gedetailleerde beschrijving van de (computer-)omgeving waarbinnen het programma IPITYP werkt en de bronkode van het programma zijn opgenomen in bijlage 4.7. In bijlage 4.8 zijn de grenswaarden vermeld waarmee de indikaties uit de streeplijsten worden afgeleid. In bijlage 4.9 zijn enkele voorbeelden opgenomen van de wijze waarop uit een streeplijst ecotooptypen worden afgeleid met behulp van IPITYP.

Het is met het programma IPITYP niet mogelijk onderscheid te maken in zeer vochtige en matig vochtige ecotooptypen, omdat dit onderscheid nog niet is gebaseerd op soortengroepen. Wel kunnen de kalkrijke subtypen van Pioniervegetaties en Graslanden op vochtige, matig voedselrijke bodem worden onderscheiden, omdat deze subtypen wel zijn onderbouwd met (voorlopige) soortengroepen.

4.4.3 Verschillen met de vorige versie van IPITYP

Het programma IPITYP is ontwikkeld tijdens de eerste fase van het Ecotopenprojekt (Stevers & Runhaar, 1985). Ten behoeve van de Landschapsecologische Kartering Nederland is een produktieversie van het programma

gemaakt. De nu ontwikkelde versie van IPITYP verschilt op de volgende punten van deze versies:

- De technische struktuur van het programma en de omgeving waarbinnen het wordt gebruikt zijn ingrijpend gewijzigd; de gedetailleerde beschrijving van de vorige versie is niet meer van toepassing.
- De uitbreiding van de driecijferige kodering voor soortengroepen en ecotooptypen naar een kode van cijfers en letters is volledig doorgevoerd.
- Alle nadere preciseringen van het ecotooptype die door middel van suffixen worden weergegeven, zijn in het programma verwerkt.
- De enige informatie die voor de bepaling van de indikatie voor ecotooptypen wordt gebruikt, is het IPI-nummer volgens de IAWM-kode, de soortengroepenindeling en de vormindeling. De freatofytenindeling volgens Londo wordt niet meer gebruikt.
- Niet alleen de obligate presentie en de fakultatieve bedekking worden bij het bepalen van de indikaties gebruikt, maar ook de fakultatieve presentie, en wel bij de relatieve afweging ter bepaling van fijnere indikaties binnen een globalere.

4.4.4 Verbeteringen in het programma IPITYP

Het interpreteren van in principe heterogeen opnamemateriaal, waarin vaak vele tientallen plantesoorten aanwezig zijn, is een zeer komplexe bezigheid. Het is niet waarschijnlijk dat nu al de maximale informatie uit de streeplijsten wordt gehaald. Op een aantal punten kunnen de richtingen al worden aangegeven, waarin verbeteringen kunnen worden gezocht.

Na het afleiden van de hoofdvegetatiestruktu(u)r(en) probeert IPITYP nu binnen een bepaalde kombinatie van vegetatiestruktuur en ontwikkelingsstadium voldoende indikatie voor kombinaties van de abiotische kenmerkklassen te vinden. Als dat niet lukt, wordt er een melding op het niveau van de hoofdstruktuurgroep gegeven (Kruidvegetatie, Struwelen en Bossen of Aquatische vegetatie). Onderzoek naar de bruikbaarheid van IPITYP binnen de tweede fase van de Landschapsecologische Kartering Nederland (Runhaar, 1987) heeft echter tot de konklusie geleid dat er meer ecotooptypemeldingen en minder komplexmeldingen uit de streeplijsten zijn af te leiden als binnen een hoofdstruktuurgroep eerst de abiotische indikaties worden afgeleid en daarna pas de biotische. Deze kennis kwam te laat

beschikbaar om nog in te bouwen in de nieuwe versie van IPITYP, hoewel dat op zich niet moeilijk zal zijn; Als gevolg van deze veranderingen kunnen er waarschijnlijk scherpere grenswaarden worden gesteld voor de kombinaties van abiotische kenmerken.

Een plantesoort die in soortengroepen van twee of drie hoofdstruktuurgroepen is ingedeeld, kan nu een zwaarwegende rol spelen binnen het afleiden van zowel een indikatie binnen de ene als binnen de andere hoofdstruktuurgroep, vooropgesteld dat er voldoende aanwijzing is dat beide hoofdstruktuurgroepen in de streeplijst aanwezig zijn. Dit geldt vooral als de soort obligaat is binnen meer hoofdstruktuurgroepen en als de soort een hoge abundantie heeft. Het obligaat zijn van soorten wordt voor iedere hoofdstruktuurgroep apart bepaald. Soorten die in meer hoofdstruktuurgroepen obligaat zijn tellen nu binnen beide groepen geheel mee, terwijl ze niet tegelijk geheel binnen beide kunnen staan. Er is daarom veel voor te zeggen de abundantie van soorten die tot twee of drie hoofdstruktuurgroepen worden gerekend minder zwaar mee te laten tellen. Bijvoorbeeld als volgt:

> Als er indikatie is voor beide hoofdstruktuurgroepen waarbij een plantesoort wordt gerekend, dan telt de abundantie van die soort binnen die hoofdstruktuurgroepen slechts voor 3/4 mee; als slechts voor één van beide indikatie is, kan de abundantie volledig meetellen.
>
> Voor plantesoorten die tot drie hoofdstruktuurgroepen worden gerekend, kan een overeenkomstige regel worden gehanteerd, bijvoorbeeld de abundantie 1/2 meetellen bij indikatie voor drie, voor 3/4 bij indikatie voor twee en helemaal bij indikatie voor één.

Toepassing van een dergelijke regel zal tot gevolg hebben dat uit streeplijsten van bepaalde grensmilieus (bij voorbeeld een zeer voedselrijke sloot naast een matig voedselrijke oever naast een zeer voedselrijk grasland) betere indikaties kunnen worden afgeleid. Voor een groot deel van de streeplijsten zal het waarschijnlijk niet leiden tot andere indikaties, omdat er maar één hoofdstruktuurgroep aanwezig is.

4.5 Een voorbeeld van het werken met soortengroepen bij het bepalen van ecotooptypen

Soortengroepen maken het mogelijk zowel homogene opnamen als heterogene

streeplijsten te interpreteren in termen van ecotooptypen. Met een klein voorbeeld zal dit voor beide typen gegevens worden toegelicht.

	VOCHTTOESTAND		
TROFIETOESTAND	vochtig	droog	vochtig+droog
voedselarm	60	30	68
matig voedselrijk	35	15	39
voedselarm+matig voedselrijk	75	35	100

Figuur 4.2 Bedekkingsaandeel van soorten per (kombinatie van) kenmerk-klassen voor een hypothetische vegetatie-opname.

Beschouwen we eerst een homogene vegetatie-opname. Figuur 4.2 geeft, voor een hypothetische opname, het resultaat van het sommeren van de abundanties van de soorten volgens de soortengroepen. Slechts de kenmerken trofiegraad en vochttoestand zijn vermeld, ieder met twee klassen; meer klassen of meer kenmerken beinvloeden de grootte van de tabel of het aantal dimensies, maar veranderen niet de essentie.

Voor elke kombinatie is aangegeven welk aandeel in de bedekking de bijbehorende soortengroep heeft. De bedekking in de verzamelklassen is gelijk aan de som van de bedekkingen van de soorten die in één klasse zijn ingedeeld, plus de bedekking van de soorten, die in beide klassen zijn ingedeeld. De bedekking van de verzamelklassen kan dus lager zijn dan de som van de afzonderlijke klassen, namelijk als er soorten zijn bij beide klassen zijn ingedeeld.

Omdat de opname is gemaakt op een plaats die homogeen is ten aanzien van de standplaatsfaktoren, kan er nu bij de bepaling van het ecotooptype gebruik worden gemaakt van de informatie over de afzonderlijke kenmerken; per kenmerk is de klasse waarvoor de hoogste bedekking wordt gevonden de klasse voor de opname als geheel. Deze opname zou dus een voedselarm vochtig ecotooptype betreffen.

Om tot een ondubbelzinnige keuze voor een klasse van een kenmerk te komen is het wenselijk om op gestandaardiseerde wijze beslissingen nemen. Dit kan bijvoorbeeld door te stellen dat er bij elke afweging minstens een bepaald procentueel verschil in bedekking moet zijn, bijvoorbeeld 5

of 10 % van de totale bedekking van alle plantesoorten in de opname samen. Het programma ECOTYP deelt op een dergelijke wijze homogene opnamen toe aan ecotooptypen.

Voor de bewerking van homogene opnamen zijn de soortengroepen van minder groot belang dan voor de heterogene streeplijsten. Er zou ook kunnen worden gewerkt met indikatiewaarden voor afzonderlijke faktoren, mits deze aan twee eisen voldoen. De eerste en belangrijkste is dat per hoofdvegetatiestruktuurtype waarin de soort voorkomt, een indikatie per faktor moet zijn. De tweede is dat er ook informatie over de amplitude van een faktor moet zijn, omdat anders onvoldoende recht wordt gedaan aan soorten met een brede amplitude.

	VOCHTTOESTAND		
TROFIETOESTAND	vochtig	droog	vochtig+droog
voedselarm	20	50	65
matig voedselrijk	50	10	50
voedselarm+matig voedselrijk	60	50	100

Figuur 4.3 Bedekkingsaandeel van soorten per (kombinatie van) kenmerkklassen voor een hypothetische streeplijst.

Beschouwen we nu een heterogene streeplijst. Figuur 4.3 geeft voor de dezelfde kenmerken en klassen als uit het eerste voorbeeld de gesommeerde bedekkingen van de aanwezige soorten.

Zouden we uitgaan van de afzonderlijke kenmerken, dan zouden we kunnen konkluderen dat we de sterkste aanwijzing hebben voor een vochtig milieu en voor een voedselarm milieu. Voor het bepalen van het ecotooptype uit een streeplijst mogen we echter niet uitgaan van de afzonderlijke kenmerken, omdat een streeplijst betrekking kan hebben op een heterogeen gebied. Kijken naar indikaties voor kombinaties van kenmerken mag wèl, want een soort geeft informatie over trofiegraad èn vochttoestand van één plek in het gebied. In het bovengeschetste voorbeeld zijn er zo twee duidelijke clusters te onderscheiden, namelijk een droge voedselarme en een vochtige matig voedselrijke. Zo'n streeplijst zou bij voorbeeld betrekking kunnen hebben op een droge wegberm met een vochtige greppel er langs.

Het bovenstaande voorbeeld laat zien dat indikatie van kombinaties van standplaatsfaktoren het mogelijk maakt heterogeen materiaal toe te delen aan ecotooptypen. Hierbij hoeft niet alleen gebruik gemaakt te worden van de abundantie van de verschillende soorten, zoals hierboven, maar kan ook het aantal soorten per kombinatie een hulpmiddel zijn bij de toedeling; bovendien kan er ook nog bij zowel presentie als bedekking onderscheid worden gemaakt naar het obligaat of fakultatief behoren tot een bepaalde kombinatie van faktoren. Als er van te voren minimum eisen worden gesteld aan presentie en abundantie is het mogelijk op een gestandaardiseerde wijze te beslissen of voor een bepaald ecotooptype voldoende aanwijzingen zijn. Een dergelijke wijze van toedelen is uitgewerkt in het computerprogramma IPITYP.

5. BETROUWBAARHEID

5.1 Aspekten van betrouwbaarheidsonderzoek

Het ecotopensysteem is opgezet als een instrument om een beeld van het werkelijke fysieke milieu te geven dat bruikbaar is bij de nationale (ruimtelijke) planning en, in mindere mate, bij de provinciale planning. Het beeld van de werkelijkheid in termen van ecotooptypen komt tot stand door toepassen van een aantal vertaalsleutels op een gegeven set basismateriaal van flora- en vegetatiegegevens. Voor de bruikbaarheid van het systeem is het van belang te weten hoe goed het beeld van de werkelijkheid is. Uiteindelijk gaat het echter niet om de absolute juistheid van het beeld, maar om de vraag of het beeld voldoende goed is, of men voldoende betrouwbare uitspraken kan doen. Deze vraag is alleen te beantwoorden voor konkrete beleidssituaties waar keuzes of afwegingen gemaakt moeten worden. Wel kan in meer algemene zin de kwaliteit van het ecotopensysteem onderzocht worden; of de kwaliteit voldoende is dient per toepassing afgewogen te worden.

De kwaliteit van het beeld van de werkelijkheid dat men met het ecotopensysteem verkrijgt wordt bepaald door:

- de kwaliteit van het basismateriaal;
- de kwaliteit van het ecotopensysteem (typologie, soortengroepen en vertaalsleutels).

5.2 Kwaliteit van het basismateriaal

Het basismateriaal op grond waarvan men de ecotooptypen bepaalt kan verschillende vormen hebben:

- direkte meetgegevens van standplaatsfaktoren waarmee kenmerken in het ecotopensysteem gedefinieerd zijn;
- vegetatie-opnamen van homogene standplaatsen;
- streeplijstgegevens, dat wil zeggen lijsten van voorkomende plantensoorten per inventarisatie-eenheid, voorzien van een abundantiekode.

Direkte meetgegevens zijn op het ogenblik nog niet bruikbaar voor ecotooptype-bepaling omdat de kenmerkklassen nog niet ondubbelzinnig in deze termen gedefinieerd zijn.

De kwaliteit van vegetatieopname gegevens wordt bepaald door de keuze van de opnamelokatie (is de opname voldoende homogeen en is de opname

groot genoeg?), de volledigheid van de soortenlijst (zijn alle soorten gevonden en zijn de soorten juist gedetermineerd?) en de juistheid van de bedekkingsschattingen. In dit onderzoek zijn deze kwaliteitsaspekten niet verder onderzocht. Dit is wel gebeurd in onderzoek van de Provincie Zuid-Holland in het kader van de provinciale vegetatiekartering. De belangrijkste konklusies uit dit onderzoek waren (zie Runhaar et al., 1985):

- Ten gevolge van over het hoofd zien van soorten, determinatiefouten en seizoenseffekten worden, ook door ervaren veldmedewerkers, zeker soorten gemist. Gemiddeld is dit ca. 7% van het werkelijke aantal soorten.
- De mate waarin deze fout doorwerkt in bewerkingen van de vegetatiegegevens is waarschijnlijk veel geringer, wanneer het tenminste gaat om bewerkingen waarbij gegevens van individuele soorten worden geaggregeerd.

De kwaliteit van streeplijstgegevens wordt bepaald door volledigheid van de soortenlijst en juistheid van de abundantie schattingen. Op grond van ervaringen in het Integraal Onderzoek Drinkwatervoorziening Zuid-Holland lijkt er geen groot verschil in volledigheid van streeplijst en opname, mits aan beide evenveel tijd wordt besteed (zie Runhaar et al., 1985).

Over de absolute juistheid van abundantieschattingen van zowel opnamen als streeplijsten zijn helaas geen gegevens voorhanden. Wel is onderzocht in hoeverre fouten in abundantieschattingen doorwerken in de uiteindelijke ecotooptypebepalingen. Daartoe is in het programma ECOTYP de mogelijkheid ingebouwd om het verschil in gewicht, waarmee een soort met een bepaalde abundatieklasse meetelt bij de typebepaling, te variëren van een faktor 1 ($=10^0$) (alle abundantieklassen even zwaar, m.a.w. indelen op presentie) tot een faktor 1000 ($=10^3$) (dominante soorten tellen tot 1000x zo zwaar als soorten waar maar één exemplaar van is). Bij het uittesten van verschillende gewichtsfaktoren op het proefbestand van 240 eigen veldwerkopnamen bleek de indeling zeer robuust.

Bij het bepalen van de kenmerkklasse voor de abiotische kenmerken bleek dat zelfs bij volledig uitschakelen van de abundantie slechts 10 tot 20% van de opnamen anders werden ingedeeld. Dit komt overeen met de ervaringen van Melman et al. (1985) omtrent de invloed van abundantieschattingen van indikatiewaarden voor trofie- en vochttoestand in graslandopnamen. Blijkbaar is, bij een intern-konsistente indeling van soor-

tengroepen of indikatiewaarden, de extra informatie die men uit de abundantie haalt vrij gering.

Iets anders ligt het wanneer ook de kenmerken vegetatiestruktuur en successiestadium en de suffix-kenmerken in beschouwing worden genomen. Wanneer de abundantie volledig wordt uitgeschakeld is het eigenlijk niet goed mogelijk meer om voor deze kenmerken de klasse te bepalen. Bepaalde typen worden in het geheel niet meer gemeld, met name ruigten, terwijl ook bossen en de verschillende soorten struwelen aanzienlijk minder worden gemeld. Wanneer men de abundantie niet volledig uitschakeld, maar alleen het verschil in gewicht tussen hoogste en laagste klasse aanzienlijk terugbrengt dan trad dit effekt in veel mindere mate op. Bij vergelijking van de toedeling van de opnamen bij een gewichtsverschil van 30 ($=10^{1.5}$) met toedeling bij een gewichtsverschil van 1000 bleek er slechts 8% van de opnamen anders ingedeeld te zijn. Het ging hierbij meestal om een verschuiving van één kenmerkklasse bij één kenmerk.

Welke konklusies kunnen hieruit nu getrokken worden omtrent de invloed van fouten in de abundantieschattingen? Voor de abiotische kenmerken zal de fout, gezien de geringe invloed van abundantie op de klassebepaling, waarschijnlijk klein zijn, in de orde van enkele procenten. Voor de overige kenmerken kan de volgende redenatie opgezet worden. Bij de standaardgewichtenset is het gewichtsverschil tussen twee opeenvolgende klassen van de gemodificeerde Braun-Blanquetschaal gemiddeld een faktor 2,5 en tussen twee klassen die één klasse verder van elkaar verwijderd zijn een faktor van bijna 6. Wanneer alle soorten één of twee klassen verkeerd zouden zijn ingeschat, en alle dezelfde kant op, dan zou de fout gezien het verschil in gewichtsfaktoren waarschijnlijk klein zijn (<8%). Waarschijnlijk is echter dat bepaalde soorten systematisch een te lage of te hoge abundantieschatting krijgen, omdat ze bijvoorbeeld moeilijk vindbaar of juist zeer opvallend zijn. Over deze situatie is helaas geen uitspraak te doen op grond van het materiaal. Het vermoeden is echter dat de fout ook in de orde van enkele procenten zal blijven.

5.3 Kwaliteit van het ecotopensysteem

Gegeven het koncept van de ecotopentypologie en gegeven een bepaalde kwaliteit van het basismateriaal zijn voor de kwaliteit van de typologie de volgende vragen van belang:

1. Zijn de goede kenmerken gekozen?

2. Zijn daarbinnen op juiste wijze kenmerkklassen onderscheiden?
3. Zijn de kenmerken en kenmerkklassen goed gedefinieerd met onafhankelijk meetbare standplaatsfaktoren?
4. Zijn de soortengroepen juist ingevuld?
5. Zijn de vertaalsleutels voor vegetatiegegevens juist opgesteld?

Deze vragen zijn niet onafhankelijk van elkaar te beantwoorden. De uiteindelijke toetssteen is de mate waarin met behulp van onafhankelijk meetbare standplaatsfaktoren, geordend in kenmerken en kenmerkklassen, de variatie in de vegetatie kan worden verklaard (zie paragraaf 2.4). Praktisch gezien zijn er drie onderzoeken uitgevoerd en deels nog in uitvoering die steeds een deel van deze vragen kunnen beantwoorden.

In het Toetsingsonderzoek Ecotopensysteem wordt een gekoppelde set gegevens verzameld van vegetatie-opnamen en onafhankelijk gemeten standplaatsfaktoren. Deze set gegevens biedt de mogelijkheid om de kenmerken en kenmerkklassen onafhankelijk van de soortensamenstelling te definiëren en vervolgens de soortengroepen en vertaalsleutels voor opnamen te kontroleren. Dit materiaal kan een gedeeltelijk antwoord gegeven op de vragen 3, 4 en 5, namelijk in hoeverre zijn onafhankelijke definitie van kenmerkklassen, soortengroepenindeling en vertaalsleutels konsistent. Het materiaal kan ook ideeën leveren over de bijstelling van kenmerken en kenmerkklassen, vraag 1 en 2. Het Toetsingsonderzoek Ecotopensysteem is echter pas onlangs gestart en resultaten zijn eerst in 1989 te verwachten.

Beperkter van opzet is een onderzoek gericht op de onderlinge konsistentie van soortengroepenindeling, vertaalsleutels voor opnamegegevens en de opnamegegevens zelf. Het gaat hierbij om de vraag of soorten die bij een bepaalde soortengroep zijn ingedeeld ook inderdaad meestal voorkomen in opnamen die via vertaalsleutels aan het korresponderende ecotooptype zijn toegedeeld. Een dergelijk onderzoek geeft dus een gedeeltelijk antwoord op de vragen 4 en 5. Paragraaf 5.4 doet verslag van het onderzoek naar interne konsistentie van soortengroepen en vertaalsleutels zoals dat in dit projekt is uitgevoerd.

Het derde onderzoek richt zich alleen op vraag 5, maar dan op de konsistentie van de verschillende soorten vertaalsleutels. Opnamegegevens en streeplijstgegevens beschrijven op een andere manier de werkelijkheid en de vertaalsleutels om uit beide soortengegevens ecotooptypen af te leiden werken volgens een ander principe. Wanneer men in een bepaalde beleidsstudie moet werken met beide soorten gegevens is het van belang te

weten hoe de resultaten op elkaar aansluiten. In hoeverre komen de ecotooptypen, via ECOTYP afgeleid uit een set opnamen die samen een dekkend beeld geven van een gebied, overeen met de ecotooptypen die via IPITYP worden afgeleid uit een set streeplijsten voor hetzelfde gebied? Een dergelijk onderzoek is uitgevoerd in het project Ecotopen I. Binnen dit projekt kon er helaas weinig tijd aan besteed worden. Paragraaf 5.5 geeft een samenvatting van de belangrijkste resultaten uit Ecotopen I, en gaat in op de vraag in hoeverre de konklusies ook nu nog toepasbaar zijn.

5.4 Konsistentie van soortengroepen en de vertaalsleutel ECOTYP

5.4.1 Inleiding

Bij het onderzoek naar de konsistentie van soortengroepen en vertaalsleutels gaat het om de vraag in hoeverre soorten uit een opname ook inderdaad bij dezelfde soortengroepen zijn ingedeeld en om de vraag of soorten uit één soortengroep ook inderdaad meestal voorkomen in opnamen die via ECOTYP aan het korresponderende ecotooptype zijn toegedeeld.

Wat de indeling van soorten betreft zijn er twee soorten risiko's: een soort kan te smal zijn ingedeeld, waardoor opnamen waarin de soort voorkomt eerder, mogelijk onterecht, bij de met de smalle indeling korresponderende typen worden ingedeeld. Of een soort kan te breed zijn ingedeeld, waardoor de informatiewaarde van een soort niet ten volle wordt gebruikt. De eerste fout is de ernstigste, vooral als het gaat om soorten die een grote abundantie kunnen halen en daarom de ecotooptypebepaling sterk kunnen beinvloeden. Het uitgevoerde konsistentie-onderzoek is er vooral op gericht om de grote fouten uit de indeling te halen. Voor een preciezere toets op de juistheid van de indeling zijn onafhankelijke meetgegevens nodig.

5.4.2 Ideaalopzet voor het onderzoek

Stel, we hebben een dataset van opnamen die representatief is voor de variatie in milieutypen, die we willen beschrijven met het Ecotopensysteem. Stel verder dat alle soorten goed zijn ingedeeld, dat wil zeggen kloppend met de standplaats waarin de soort meestal voorkomt. Wanneer men alle opnamen dan toedeelt met ECOTYP, dan is het te verwachten dat ook bijna alle opnamen goed worden ingedeeld. In essentie is ECOTYP immers

een recht toe recht aan afwegen van de relatieve dominantie van de verschillende kenmerkklassen, uitgedrukt met behulp van de soortengroepen. Verder is dan ook te verwachten dat de verdeling van de opnamen, waarin een soort voorkomt, over de verschillende ecotooptypen korrespondeert met de indeling van die soort in soortengroepen. Deze laatste konsekwentie geeft aanknopingspunten voor een onderzoek naar interne konsistentie van de soortengroepen.

Vegetatie-opnamen bevatten veel meer informatie dan strikt genomen nodig is voor de bepaling van het ecotooptype. Alle soorten geven indikaties over het milieu ter plaatse van een opname, een paar perfekt ingedeelde soorten zouden op zich ook voldoende zijn. Stel nu dat een bepaald klein percentage van de soorten in verkeerde soortengroepen is ingedeeld, dan heeft dit, door de redundante informatie in een opname, meestal geen invloed op de toedeling van opnamen aan ecotooptypen. Wanneer we nu een groot aantal opnamen toedelen, en vervolgens de verdeling van opnamen met een soort over de typen vergelijken met de soortengroepen van die soort, dan kunnen we in principe foute indelingen opsporen en verbeteren.

We zouden er naar kunnen streven dat het voorkomen van soorten in ecotooptypen volledig korrespondeert met hun indeling in soortengroepen. Dit zou er echter toe leiden dat veel soorten zeer breed ingedeeld worden, waardoor het onderscheidend vermogen van het systeem afneemt (vergelijk ook het betoog over het indelen van soorten in paragraaf 3.2). We hebben daarom een minder absolute eis nodig om te kunnen beslissen wanneer we een indeling willen verbeteren. Analoog aan de algemene richtlijn die in paragraaf 3.2 is opgesteld voor het indelen van soorten in soortengroepen, kunnen we het volgende kriterium formuleren: Twee derde van de opnamen waarin een soort voorkomt moet een ecotooptype hebben dat overeenkomt met een van de soortengroepen van die soort.

Tot zover de ideale opzet voor het konsistentie-onderzoek.

5.4.3 Komplikaties in de praktijk

De eerste komplikatie in de praktijk is, dat we niet beschikken over een voldoende representatief opnamenbestand. Binnen het Ecotopenprojekt is getracht dit zo goed mogelijk te benaderen, door opnamen uit vele verschillende bronnen in een bestand op te nemen. Echt representatief is het echter nog niet (zie bijlage 4.1). Hard toe passen van een kriterium zoals in bovenstaande paragraaf geformuleerd zou dan leiden tot systema-

tische fouten: soorten zouden dan minder ingedeeld worden in soortengroepen waarvan het milieu ondervertegenwoordigd is in het bestand. In praktijk moet daarom een gekonstateerde afwijking veeleer aanleiding zijn om de indeling van de soort nog eens goed te bekijken, dan om de soort meteen anders in te delen.

Een tweede komplikatie betreft de toedeling van opnamen op grond van soorten. In de vorige paragraaf is gesteld: bij een klein percentage verkeerd ingedeelde soorten zal een opname toch goed worden ingedeeld. Op de keper beschouwd is dit niet helemaal juist, juister is: als de fout ingedeelde soorten een relatief klein gewicht hebben bij de ecotooptypebepaling dan wordt een opname toch goed ingedeeld. Meestal komen deze twee formuleringen op het zelfde neer. Dit is niet het geval als verkeerd ingedeelde soorten vaak met een hoge abundantie voorkomen. In de huidige toedeling via ECOTYP hebben zij dan namelijk een groot gewicht (zie paragraaf 4.3.2), en de opnamen waarin dergelijke soorten voorkomen hebben grote kans om verkeerd toegedeeld te worden. Wanneer nu deze verkeerd ingedeelde opnamen gebruikt zouden worden om de soortengroepenindeling bij te stellen, dan kan de hele indeling scheef trekken. De hoge bedekkers die verkeerd zijn ingedeeld zouden niet herkend worden en de lage bedekkers zullen vervolgens op grond van de opnamen ook in meer of mindere mate verkeerd worden ingedeeld. Dit pleit dus, wanneer men niet beschikt over onafhankelijke meetgegevens, voor een behoedzame aanpak bij het korrigeren van de indeling van hoge bedekkers.

5.4.4 Opzet konsistentieonderzoek

Wanneer we de soorten in een opname bekijken dan kunnen we ze op twee, voor het konsistentieonderzoek relevante, manieren indelen: Hoge bedekkers tegenover lage bedekkers, en goed ingedeelde soorten tegenover fout ingedeelde soorten. Kombineren we beide indelingen dan ontstaat het kruisdiagram van figuur 5.1.

Eigenlijk zijn beide assen in de figuur kontinu, maar voor de eenvoud van de redenering vatten we ze op als twee klassen. De essentie van de redenatie veranderd hierdoor niet.

Via ECOTYP worden de ecotooptypen het sterkste bepaald door de met Hg en Hf aangeduide soorten, daarbinnen vindt nadere aanduiding plaats door Lg en Lf. Een opname wordt goed ingedeeld als Hg >> Hf en vervolgens als

Lg >> Lf. Volgens onze begin-aanname is het totaal aantal verkeerd ingedeelde soorten relatief klein, ofwel Hg + Lg >> Hf + Lf.

	goed ingedeelde soorten g	fout ingedeelde soorten f
Hoge bedekkers H	Hg	Hf
Lage bedekkers L	Lg	Lf
beginaanname:	Hg + Lg >> Hf + Lf	

Figuur 5.1 Indeling van soorten in een opname ten behoeve van het konsistentie onderzoek. Toelichting in de tekst.

Om de tweede genoemde komplikatie te vermijden is het nodig eerst te zorgen dat de grote bedekkers goed zijn ingedeeld (Hf zo klein mogelijk maken) en vervolgens de kleine bedekkers goed in te delen (Lf zo klein mogelijk maken). Meestal zijn er maar weinig grote bedekkers in een opname. Als een grote bedekker verkeerd is ingedeeld geldt dus niet Hg >> Hf en wordt de opname verkeerd ingedeeld. Om de indeling van de grote bedekkers te korrigeren moeten we zorgen dat opnamen toch goed worden ingedeeld, ondanks eventueel verkeerd ingedeelde grote bedekkers. Dit kan enigszins benaderd worden door de toedeling via ECOTYP meer te laten leunen op de lage bedekkers; daar zijn er meestal veel meer van, en meestal geldt Lg >> Lf. De opname heeft dan een grotere kans om goed ingedeeld te raken. Op het ogenblik is niet helemaal te overzien in hoeverre de indeling van de grote bedekkers zo te verbeteren is. Echt goed kan dit alleen via een externe toetsing. Dit noopt tot voorzichtige konklusies bij het korrigeren van de indeling van soorten.

Bij het bijstellen van de soortengroepenindeling is de aandacht in eerste instantie gericht op het goed krijgen van de indeling van soorten naar abiotische faktoren binnen de drie hoofdstruktuurgroepen. Daarbij is er speciaal op gelet dat de grote bedekkers in ieder geval niet te smal zijn ingedeeld. De procedure daarbij was als volgt:

1. Bepalen van de mate van representativiteit van de gebruikte bestanden en daaruit afleiden welke uitspraken over soorten mogelijk zijn op grond van deze bestanden.
2. Opnamen toedelen via ECOTYP met minder nadruk op grote bedekkers. Dit wordt gerealiseerd door het maximale verschil in gewicht tussen de soorten te verkleinen van een faktor 1000 (= 10^3) naar 30 (= $10^{1.5}$).
3. Nagaan welke grote bedekkers relatief vaak verkeerd zijn ingedeeld, via het programma SOGTEL. Dit programma telt hoe vaak de opnamen waarin een soort voorkomt een type hebben dat korrespondeert met één van de soortengroepen van die soort.
4. Nagaan in welke ecotooptypen die soorten wèl veel voorkomen, met behulp van het programma TABECO. Dit programma geeft de verdeling van alle opnamen waarin een soort voorkomt over de verschillende ecotooptypen.
5. Aanpassing soortengroepenindeling van de grote bedekkers. Hierbij wordt vooral gezorgd dat deze soorten niet te smal zijn ingedeeld.
6. Opnamen opnieuw toedelen via ECOTYP, nu met de normale gewichtsfaktoren (maximaal verschil in gewicht = 1000).
7. De kleine bedekkers korrigeren, via dezelfde procedure als de grote bedekkers (stap 3 t/m 5).

5.4.5 Resultaten en konklusies

De resultaten van het konsistentie-onderzoek laten zich het best voorbeeldsgewijs presenteren. Bijlage 5.1 geeft een aantal voorbeelden van de wijze waarop de procedure is toegepast. Uit de voorbeelden blijkt dat de opgestelde procedure inderdaad bruikbare informatie geeft om de soortengroepen bij te stellen. Op grond van de gegevens is de indeling van enkele honderden soorten bijgesteld. Overigens bleek bij het toepassen van de procedure dat het bewerken van soorten op deze wijze wel arbeidsintensief is. Om deze reden zijn tot nu toe nog niet alle soortengroepen doorgewerkt. Nader onderzoek is vooral gewenst voor de bossen en struwelen als geheel, en voor de onderscheiden matig vochtig - zeer vochtig en matig voedselrijk kalkarm - matig voedselrijk kalkrijk binnen de kruiden.

De belangrijkste konklusie tot nu toe is dat de gevolgde procedure vooral geschikt is om de grote fouten in de soortengroepenindeling op te

sporen. Voor kleinere fouten wreekt zich het feit dat de databestanden maar beperkt representatief zijn. Op grond hiervan de soorten anders indelen zou de indeling zelfs slechter kunnen maken.

Een tweede belangrijke konklusie is dat onafhankelijke toetsing van de indeling zeer noodzakelijk blijft. Door aanpassing van de soortengroepen-indeling met behulp van de geschetste procedure kan de indeling weliswaar intern konsistent maar nog steeds fout zijn. Het konsistent zijn heeft wel het grote voordeel dat, als voor een beperkt aantal soorten de abiotische karakteristieken bekend zijn, daarmee een veel groter deel van de indeling geijkt kan worden.

5.5 Konsistentie van de vertaalsleutels ECOTYP en IPITYP

Wat dient de referentie te zijn bij de vergelijking van de twee ontwikkelde vertaalsleutels? ECOTYP gaat uit van preciezer gedefinieerd basismateriaal dan IPITYP. Verder is de toedeling van opnamen via ECOTYP minder op arbitraire keuzen gebaseerd dan de toedeling van streeplijsten via IPITYP. Het ligt dus voor de hand om vertalingen via ECOTYP te kiezen als referentie voor de beoordeling van de vertalingen via IPITYP.

Twee maten zijn van belang: de volledigheid van de ecotooptypemeldingen (worden er geen ecotooptypen gemist?) en de juistheid van de meldingen (worden er geen ecotooptypen gemeld die er niet zijn?). Wanneer men voor een bepaald gebied zowel een dekkende kartering van opnamegegevens heeft als een van streeplijstgegevens, dan kunnen volledigheid en juistheid als volgt worden berekend:

1. De volledigheid (V) van de IPITYP meldingen is het percentage van de ecotooptypemeldingen van ECOTYP voor dat gebied die ook gegeven worden door IPITYP. In formule:

   $V = 100\% \times NE_{ipityp}/NE$

   waarin: NE = het totaal aantal ecotooptypemeldingen, gegeven door ECOTYP, van alle opnamen binnen een streeplijstgebied;

   NE_{ipityp} = het aantal ecotooptypemeldingen van ECOTYP dat ook gegeven wordt door IPITYP op grond van de streeplijst.

2. De juistheid (J) van de IPITYP meldingen is het percentage van het totaal aantal meldingen van IPITYP dat overeenkomt met de melding van ECOTYP. In formule:

$$J = 100\% \times NI_{ecotyp}/NI$$

waarin: NI = het totaal aantal meldingen van IPITYP op grond van een streeplijst;

NI_{ecotyp} = het aantal meldingen van IPITYP dat overeenkomt met een melding van ECOTYP.

In het projekt Ecotopen I zijn voor een aantal kilometerkokken met bovenstaande formules de IPITYP en ECOTYP meldingen vergeleken. Bij de toenmalige versies van de programma's was de juistheid van de meldingen gemiddeld 70-80%, terwijl de volledigheid circa 60% bedroeg. Per individuele streeplijst konden deze resultaten sterk uiteenlopen.

In hoeverre zijn er nu afwijkingen van deze percentages te verwachten bij de huidige versies van de programma's? Een eerste punt van overweging is dat het aantal ecotooptypen aanzienlijk is uitgebreid in Ecotopen II. Dit maakt bij gelijkblijvend basismateriaal en vertaalsleutels de kans op afwijkingen tussen de sleutels groter, resulterend in een lagere juistheid en volledigheid. Daarentegen zijn er twee belangrijke verbeteringen opgetreden: In de oude programmaversies werkten ECOTYP en IPITYP niet alleen volgens een ander principe maar gebruikten ze bovendien voor het bepalen van de vochttoestand een andere informatiebron: ECOTYP een aparte vochtklasse indeling van plantensoorten, gebaseerd op de freatofytenlijst van Londo, IPITYP de soortengroepenindeling. In de huidige versies gaan beide programma's uit van de inmiddels verfijnde soortengroepenindeling. De tweede verbetering zit in de soortengroepen zelf. In tegenstelling tot bij Ecotopen I zijn de soortengroepen nu vrij uitgebreid op interne konsistentie onderzocht (paragraaf 5.4). Verwacht mag worden dat de soortengroepen nu beter zijn met als resultaat ook een betere toedeling. Gezien bovenstaande overwegingen zal de uiteindelijke betrouwbaarheid minstens in dezelfde orde van grootte liggen als bij Ecotopen I het geval was, en vermoedelijk beter zijn.

6. VERTALING VAN DE PROVINCIALE GEGEVENS

6.1 Inleiding

Eén van de taken binnen het Ecotopenprojekt is het opstellen van vertaalsleutels voor provinciale inventarisatiegegevens naar ecotooptypen. In de eerste fase (Runhaar et al., 1985) zijn computersleutels ontwikkeld voor de geautomatiseerde gegevensbestanden van de drie Randstadprovincies Noord- en Zuid-Holland en Utrecht. Verder is er in de vorige fase van het projekt een handsleutel ontwikkeld voor de Drentse vegetatietypologie van de eerste inventarisatieronde, en voor de vegetatietypologie van de Midden-Brabantstudie; beide handsleutels zijn overigens toendertijd nog gemaakt voor de oudste versie van de Ecotopentypologie, namelijk die van Everts et al. (1982).

In de huidige fase van het Ecotopenprojekt ligt de nadruk op de provincies Groningen, Friesland, Drenthe en Zeeland, maar ook de drie Randstadprovincies zijn wederom in beschouwing genomen om te onderzoeken of de nieuw opgestelde computersleutels - de programma's ECOTYP en IPITYP- ook voor deze provincies voldoen.

Dit hoofdstuk vervolgt met een beschrijving van de aard van de karteringsmethoden in de betrokken provincies (paragraaf 6.2). De provinciale methoden worden daarbij in vier groepen ingedeeld; per groep wordt ingegaan op de meest geschikte wijze van vertalen. Niet àlle provinciale gegevens konden in Ecotopen II bewerkt wroden. Paragraaf 6.3 geeft de overwegingen die een rol hebben gespeeld bij het stellen van prioriteiten. De resultaten van de vertalingen per provincie worden gepresenteerd in de paragrafen 6.4 en 6.5. Paragraaf 6.4 geeft de resultaten voor de drie Randstadprovincies. Het gaat hier om de vraag of de veranderingen in ecotopentypologie, soortengroepen en vertaalsleutels leiden tot een minstens even bevredigende toedeling als in de vorige fase. Paragraaf 6.5 gaat in op de resultaten voor de nieuwe provincies. De vraag is hier of ecotopentypologie en vertaalsleutels voldoen, en welke inventarisatiegegevens hiermee kunnen worden toegedeeld. De slotparagraaf (6.6) geeft een resumé van de belangrijkste konklusies.

6.2 Karteringsmethoden

Ieder van de betrokken provincies heeft een eigen methodiek ontwikkeld voor het verzamelen van flora- en vegetatiegegevens. Vanuit het oogpunt van het ontwikkelen van vertaalsleutels zijn deze methodieken tot een viertal samen te vatten.

Vegetatie-opnamen

In bijna alle provincies worden vegetatie-opnamen gemaakt. In een aantal provincies gebeurt dit op beperkte schaal om een typologie te onderbouwen waarmee een vlakdekkende kartering wordt uitgevoerd (Groningen, Friesland, Drenthe, Utrecht). Soms worden op grote schaal vegetatie-opnamen gemaakt om steeksproefsgewijs een min of meer vlakdekkende kartering uit te voeren (Zuid-Holland). Tenslotte worden ook opnamen gemaakt in het kader van biologische meetnetten (Groningen).

De gebruikte abundatieschaal van de opnamen is meestal de (gemodificeerde) schaal van Braun-Blanquet of de schaal van Tansley. De mate van homogeniteit verschilt vrij sterk. De Braun-Blanquet-opnamen zijn, op het niveau van de kenmerkklassen van het ecotopensysteem, over het algemeen homogeen (Zuid-Holland, meetnetopnamen Groningen). De Tansley-opnamen variëren van vrij homogeen (Drenthe, met name de recentere) tot betrekkelijk heterogeen (de oudere opnamen van Groningen en Friesland).

Vegetatie-opnamen, gemaakt volgens de methode van Braun-Blanquet of Tansley-opnamen van homogene gebieden, zijn in het algemeen goed toe te delen aan ecotooptypen. Het programma ECOTYP bevat de sleutels hiervoor. Het toedelen wordt bovendien vergemakkelijkt doordat vegetatie-opnamen veelal in geautomatiseerde bestanden zijn opgeslagen en dus snel toegankelijk zijn.

Tansley-opnamen van vrij heterogene proefvlakken zijn meer vergelijkbaar met streeplijsten. Zie voor de bewerking van dergelijke 'opnamen' daarom de volgende subparagraaf.

Provinciale streeplijsten

Verschillende provincies voeren gebiedsdekkende karteringen uit met streeplijsten (Noord-Holland, Utrecht, Zeeland, Drenthe). Dergelijke inventarisaties zijn meestal op kilometerhokbasis: per kilometerhok worden landschapseenheden onderscheiden en in elke eenheid wordt vervolgens één of meer streeplijsten gemaakt, waarin de voorkomende soorten met

een abundantiekode, gebaseerd op een gemodificeerde schaal van Tansley, worden aangegeven.

Streeplijsten kunnen met behulp van het programma IPITYP op geformaliseerde wijze worden toegedeeld aan ecotooptypen; met de hand is dit niet goed mogelijk doordat er veel rekenwerk moet worden verricht. Dit betekent dat streeplijsten in een geautomatiseerd bestand aanwezig moeten zijn om ze te kunnen toedelen. In alle bovengenoemde provincies zijn (het grootste deel van) de streeplijsten inderdaad in geautomatiseerde bestanden opgenomen waardoor toedeling met IPITYP in principe mogelijk is. Per bestand zijn meestal wel enkele kleine aanpassingen nodig. De eerste aanpassing is het omzetten van de gehanteerde abundantieschaal naar een standaardschaal en de tweede is het omzetten van de gehanteerde landschapseenheden naar de InterProvinciale Inventarisatie-eenheden (IPI's) volgens de IAWM.

Typenkarteringen en daaruit afgeleide vegetatiekaarten

Bij de vergelijking van de provinciale karteringen in de Randstad met die van de vier nieuwe provincies valt op dat vegetatietypologieën in de laatste een veel grotere rol spelen; met name in Groningen en Friesland vormen typenkarteringen het basismateriaal.

Noord-Holland, Utrecht en Drenthe werken met streeplijsten, maar gebruiken daarnaast ook nog een typenkartering. Soortenarme vegetaties in veel voorkomende landschapstypen worden dan met typen uit een provinciale typologie gekarakteriseerd, bij voorbeeld agrarische graslanden en akkers. In de andere landschapstypen worden streeplijsten gemaakt.

In Groningen en Friesland worden of zijn vlakdekkende karteringen per deelgebied uitgevoerd. Voor elk deelgebied wordt een voorlopige typologie opgesteld, waarvan wordt verondersteld dat ze de veronderstelde variatie in de plantengroei redelijk beschrijft. Vervolgens worden vegetatieopnamen of streeplijsten gemaakt op een aantal representatieve plaatsen en hiermee worden de typen van de typologie onderbouwd en zo nodig bijgesteld. De vlakdekkende kartering wordt in principe uitgevoerd met de bijgestelde typologie, maar in sommige gevallen is er vanuit tijdsoverwegingen gekarteerd met de voorlopige typologie. De gegevens van een typenkartering worden tenslotte samengevoegd in een vegetatiekomplexenkaart voor het betreffende deelgebied. Ook wordt er wel voor de gehele provincie een dergelijke kaart samengesteld op basis van die van de deelgebieden (Groningen).

Zeeland maakt, naast een vlakdekkende kartering met behulp van streeplijsten, ook, in een aparte karteringsronde, een globale vegetatiekaart van de gehele provincie met behulp van een typologie.

De onderzoeksgegevens van typenkarteringen zijn in alle provincies opgenomen in papieren bestanden. De toegankelijkheid voor vertaling van deze gegevens is dus veel slechter dan die van streeplijsten en vegetatieopnamen.

Daarnaast brengt de vertaling van typenkarteringen naar ecotooptypen zijn eigen problemen met zich mee. Vaak is slechts gedeeltelijk te achterhalen wat de floristische inhoud van de typen is en hoe variabel deze is. In die provincies waar per deelgebied een eigen typologie is ontwikkeld, moeten bovendien de vertaalsleutels per deelgebied worden gemaakt, ook al zullen de typen uit de verschillende deelgebieden vaak op elkaar lijken. Alleen een samenvattende vegetatiekomplexenkaart voor een gehele provincie, zoals gemaakt voor Groningen, heeft een enkelvoudige typologie. Bij de samenstelling van deze kaart zijn de onderlinge verschillen tussen de typologieën en de mate van detail en betrouwbaarheid al zo goed mogelijk weggewerkt; het gevolg is wel dat zo'n kaart zeer globaal is en er dus veel ecotooptypen met één vegetatietype zullen korresponderen.

Voor de toedeling van typenkarteringen aan ecotooptypen zou een mogelijke vertaalprocedure er als volgt kunnen uitzien:

- Vertaal de enkelvoudige vegetatietypen (legenda-eenheden) in ecotooptypen of ecotoopkomplexen.
- Lees van de kaart de onderscheiden vegetatiekomplexen af.
- Vertaal de vegetatiekomplexen in ecotooptypen/ecotoopkomplexen.

Dit betekent dus twee vertaalsleutels, namelijk één voor de vegetatietypen naar de ecotooptypen/komplexen en één voor de vegetatiekomplexen naar de ecotooptypen/komplexen.

Bovenstaande procedure is zowel toepasbaar voor een samenvattende vegetatie-komplexenkaart van een hele provincie als voor kaarten per deelgebied. Wanneer men werkt per deelgebied, dan is een beter resultaat haalbaar. De ter onderbouwing van de typologie gemaakte opnamen of streeplijsten kunnen namelijk met ECOTYP of IPITYP worden toegedeeld aan ecotooptypen. Via een eenvoudige kansberekening is vervolgens af te leiden welke ecotooptypen in een bepaald vegetatietype zijn te verwachten en zo kan een omzettingstabel worden samengesteld om de vegetatiekom-

plexenkaart te vertalen. Het op deze wijze bewerken van alle deelgebieden van een provincie is wel zeer arbeidsintensief, vooral als de gegevens alleen in papieren bestanden zijn opgenomen.

Wat betreft de resultaten die haalbaar zijn bij de vertaling van typekarteringen kunnen de ervaringen met de Drentse vegetatietypologie in Ecotopen I een indruk geven (Runhaar et al., 1985). Per vegetatietype waren zo'n 2-6 ecotooptypen van de oudste indeling (Everts et al., 1982) mogelijk. Denkbaar is dat dit er nu meer zouden zijn gezien de verfijningen van de ecotopentypologie. Anderszijds zijn de typen in vegetatiekundig opzicht nu smaller gedefinieerd zodat een betere overeenstemming met de Drentse typologie mogelijk is. Voor grovere typologieën zoals die van de Groningse samenvattende kaart moet op aanzienlijk méér ecotooptypen per legenda-eenheid worden gerekend.

Kartering bijzondere soorten

In de meeste provincies wordt ook informatie verzameld over de plaatsen waar bijzondere soorten voorkomen, bij voorbeeld landelijk zeldzame soorten, kwelindikatoren of soorten die milieus indiceren die in de betreffende provincie zeldzaam zijn of van bijzonder belang worden geacht.

Soortsgegevens lenen zich slecht voor de vertaling naar ecotooptypen. Bij het verzamelen van soortsgegevens gaat het nooit om vlakdekkende en dikwijls om niet konsekwent verzamelde informatie. Bovendien is het informatie die uit zijn kontext - de vegetatie - is gehaald, waardoor een grotere onzekerheid over het milieu ter plaatse ontstaat. Een praktisch bezwaar is nog dat het merendeel van deze gegevens niet in geautomatiseerde bestanden aanwezig is. Wanneer de vindplaats van soorten voldoende precies is aangegeven en konsekwent verzameld zijn, kunnen soortsgegevens wél goed bruikbaar zijn om onderliggende processen die verantwoordelijk zijn voor het ontstaan van bepaalde ecotooptypen op een plaats op te sporen (vgl. Grootjans, 1985). Dit geldt vooral op regionale schaal.

6.3 Prioriteitsbepaling bij de verwerking van de gegevens

Binnen de tweede fase van het Ecotopenprojekt was het niet mogelijk om vertaalsleutels te ontwikkelen voor alle karteringsprojekten in de zeven

in beschouwing genomen provincies. Er moesten daarom prioriteiten worden gesteld en daarbij zijn de volgende vragen gesteld:

- Op welke wijze zijn de gegevens beschikbaar, in een geautomatiseerd of in een papieren bestand?
- Zijn de gegevens wel of niet vlakdekkend?
- Hebben de gegevens een meerwaarde in dit stadium? Zijn ze bijvoorbeeld te gebruiken voor de onderbouwing van de soortengroepen en van de ecotopentypologie?
- Hoe volledig zijn de gegevens? Bevatten ze floristische informatie, met of zonder een abundantieaanduiding? Zijn mossen meegeinventariseerd?

De hoogste prioriteit is gegeven het bewerken van gegevens in geautomatiseerde bestanden, die of vlakdekkend zijn (streeplijsten, vegetatieopnamen van sommige provincies) of een meerwaarde hebben voor de onderbouwing van de soortengroepen en de typologie (vegetatie-opnamen van de andere provincies). Voor het uitwerken van - enkele - vlakdekkende karteringen die alleen in papieren bestanden aanwezig zijn, was niet voldoende tijd meer. Het bewerken van soortsgegevens wordt binnen het projekt niet zinvol geacht.

In bijlage 6.1 is een gedetailleerd overzicht van de provinciale karteringen opgenomen; ook zijn enkele vlakdekkende karteringen van derden opgenomen, omdat ze in principe welkom aanvullend materiaal voor de provinciale gegevens zijn.

6.4 Resultaten voor de Randstandprovincies

Zuid-Holland

De provincie Zuid-Holland heeft zo'n 70.000 vegetatie-opnamen gemaakt en verzameld bij derden. 5000 opnamen daarvan zijn in de vorige fase gebruikt voor de onderbouwing van de soortengroepen voor West-Nederland en daarnaast meteen voor het verkrijgen van een indruk van de in de Randstad voorkomende ecotooptypen. De gebruikte opnamen waren alle afkomstig uit de eerste inventarisatieronde van de provincie, welke in 1982 is afgerond.

In de huidige soortengroepenindeling voor geheel Nederland zijn de toenmalige soortengroepen natuurlijk verwerkt, maar de indeling steunt nu op veel meer bronnen, met name ook in Noord- en Zuidwest-Nederland. Teneinde na te gaan in hoeverre deze veranderingen in de soortengroepen-

indeling en de vernieuwing van de toedelingssleutels in ECOTYP doorwerken in de toedeling is het Zuidhollandse materiaal opnieuw toegedeeld.[1] In bijlage 6.2 zijn de resultaten daarvan opgenomen.

Het vergelijken van de toenmalige toedeling en de huidige wordt enigzins bemoeilijkt doordat de vochtindeling nogal gewijzigd is. Toch kan worden gesteld dat alle ecotooptypen die toen vaak (meer dan 125 maal) in het opnamemateriaal werden aangetroffen nu ook weer vaak zijn aangetroffen; het enige ecotooptype dat nu vaak is aangetroffen en toen niet is Verlandingsvegetatie in zeer voedselrijk (polysaproob) water (V18sa).

Het meest opvallende verschil is de verschuiving van voedselarme en matig voedselrijke meldingen toen naar meer zeer voedselrijke meldingen nu. Dit is een gevolg van het feit dat de soortengroepenindeling nu landelijk is in plaats van alleen voor de Randstad. Veel soorten die in de eerste fase in voedselarme soortengroepen waren ingedeeld zijn nu doorgeschoven naar matig voedselrijke of mede daarbij ingedeeld, doordat in de andere delen van Nederland veel voedselarmere milieus voorkomen.

Noord-Holland

In de vorige fase is er bij het ontwikkelen en testen van het programma IPITYP gebruik gemaakt van een selektie van 100 kilometerhokken met daarin 560 streeplijsten. In overleg met de Provinciale Waterstaat waren de hokken min of meer regelmatig verspreid over het Randstaddeel gekozen, maar wel zodanig dat er enige nadruk op interessante overgangen en gradienten aanwezig was en dat zo goed mogelijk de variatie aan milieutypen in de provincie werd omvat. Deze selektie is ook nu weer gebruikt om de herschreven versie van IPITYP te testen; in bijlage 6.3 zijn de resultaten opgenomen. De meest duidelijke verschillen tussen de toenmalige en huidige toedeling zijn:

- Het aantal uit de streeplijsten afgeleide indikaties voor ecotooptypen en komplexen van ecotooptypen is met zo'n 25 % afgenomen. Vooral het aantal meldingen van kruidecotooptypen is sterk verminderd; het aantal meldingen van bossen en struwelen is nauwelijks veranderd.
- De afname is vooral zeer sterk voor de meldingen van ecotooptypekomplexen, met name binnen de kruidvegetaties, zodat een procentueel

[1] De vorige maal is een selektie van 5000 opnamen uit een set van 8000 gemaakt; de selektie bestond niet meer, en daarom is nu de volledige set gebruikt.

veel groter deel van de meldingen betrekking heeft op ecotooptypen. Dit is tevens de belangrijkste verklaring voor de afname van het aantal meldingen, omdat het nu minder vaak voorkomt dat er twee gedeeltelijk overlappende komplexmeldingen worden gegeven. Nu Grasland op natte zeer voedselrijke bodem (G28) waar toen stond Grasland op natte tot vochtige zeer voedselrijke bodem (G28-G48) en Grasland op natte matig tot zeer voedselrijke bodem (G27-G28). Een andere verklaring is dat toendertijd de komplexmeldingen Pioniervegetatie/Grasland en Grasland/Ruigte bestonden en nu nog maar één, namelijk Kruidvegetatie.

- Binnen de kruidvegetaties is de afname van het aantal ecotooptypemeldingen voor alle trofieklassen ongeveer even groot. Uitzondering vormt de matig voedselrijke klasse, waarvoor het aantal meldingen licht is toegenomen. Dit duidt er op dat er lichtere eisen dan voorheen aan deze klasse worden gesteld of dat er verschuivingen in de soortengroepenindeling zijn opgetreden die hiervoor verantwoordelijk zijn. De eerste verklaring lijkt de meest belangrijke te zijn, en wel om twee redenen. Ten eerste zijn bijna alle matig voedselrijke soortengroepen relatief grote soortengroepen en bij de relatieve afweging binnen IPITYP wordt niet gekorrigeerd voor de verschillen in grootte van de in beschouwing genomen soortengroepen (zie paragraaf 4.4.2). Ten tweede is matig voedselrijk een tussengroep tussen voedselarm en zeer voedselrijk. Doordat er naar is gestreefd soorten niet te smal in te delen, worden tussengroepen van relatief te veel soorten voorzien (hetzelfde geldt ook voor vochtig). Een verhoging van de grenswaarden voor matig voedselrijk is het meest voor de hand liggend, te meer daar ook bij de LKN-uitwerking van de streeplijstgegevens (Baas, 1987) blijkt dat matig voedselrijke ecotopen eerder bij streeplijstinterpretaties worden gemeld dan bij het toedelen van vegetatie-opnamen.
- Binnen de aquatische vegetaties is er geen verschuiving in de trofieindeling waargenomen. Wel wordt er veel vaker melding gemaakt van polysaprobie binnen de zeer voedselrijke aquatische vegetaties. Polysaproob werd in de vorige versie opgevat als een aparte trofieklasse, met slechts zeer weinig obligate soorten, zodat indikatie moeilijk was; nu wordt saprobie als een aparte aanduiding binnen de klasse zeer voedselrijk bepaald en dat levert de geweldige toename van het aantal indikaties.

- Binnen de bossen en struwelen is er een verschuiving van voedselrijk naar voedselarm, met name doordat Duindoornstruwelen niet meer tot de voedselrijke, maar tot de voedselarme (pionier)struwelen worden gerekend.
- Er is een sterke verschuiving van indikaties voor de klasse "droog" naar de toen nog niet onderscheiden klasse "vochtig". De verklaring hiervoor is dat de klasse "droog" toen ook "vochthoudend" omvatte. Echt droge typen blijken alleen nog in de duinen en binnenduinrand voor te komen.

Utrecht

Evenals voor Noord-Holland zijn er in Utrecht 100 kilometerhokken geselekteerd om de vorige versie van IPITYP te testen. De 1400 streeplijsten in deze kilometerhokken zijn ook nu weer met de nieuwe versie van IPITYP toegedeeld aan ecotooptypen. De resultaten daarvan staan in bijlage 6.4. De veranderingen in de meldingen van ecotooptypen uit de Utrechtse streeplijsten komen grotendeels overeen met de veranderingen die hierboven voor de Noordhollandse zijn weergegeven. Verschillen zijn dat er binnen de bossen geen verschuiving van voedselrijke naar voedselarme indikaties is en dat er daarnaast ook voor de matig voedselrijke kruidecotopen een afname van het aantal meldingen optreedt.
Twee opmerkingen gelden speciaal voor de interpretatie van de Utrechtse streeplijsten:

- Er zijn geen indikaties meer voor brakke ecotopen (de vorige maal waren er 63, waarvan een belangrijk deel waarschijnlijk niet terecht). Hoewel er in sommige kilometerhokken die in de selektie zitten wel brakke kwel optreedt, komen er geen obligaat brakke soorten in de streeplijsten voor. Een klasse "zwak brak" wordt vooralsnog niet onderscheiden, maar is op grond van deze resultaten te overwegen (zie ook paragraaf 2.4.3).
- Er worden meer voedselarme kalkarme aquatische ecotopen gemeld in de nieuwe versie.

6.5 Resultaten voor de nieuwe provincies

Omdat er in de provincies Groningen, Friesland, Drenthe en Zeeland weinig vegetatie-opnamen beschikbaar zijn bij de provinciale diensten, zijn ook opnamen van derden verzameld en in geautomatiseerde bestanden opgenomen.

Deze opnamen hebben in eerste instantie gediend voor een betere onderbouwing van de soortengroepen en de ecotopentypologie, en zijn in dat kader vertaald met het programma ECOTYP (zie paragraaf 4.3). Ze vormen echter ook vaak de basis van gebiedsdekkende karteringen met een typologie en zijn daarom ook als hulpmiddel te gebruiken bij het ontwerpen van vertaalsleutels voor de typologie. Vooral in de gebieden waar de provinciale karteringen niet gebiedsdekkend zijn, kunnen deze karteringen, indien er wordt gestreefd naar een volledig kaartbeeld, een welkome aanvulling zijn. Een aparte vertaling van de typen van deze lokale typologieën viel echter buiten het kader van Ecotopen II.

Het onderstaande geeft per provincie een overzicht van de resultaten van de vertaling voor de provinciale karteringen.

Groningen

De 1190 Groningse vegetatie-opnamen die zijn gemaakt ten behoeve van het biologisch meetnet, de vaarwegenkartering en de kartering van de noordelijke akkerbouwgebieden zijn met ECOTYP toegedeeld aan ecotooptypen. De opnamen geven een indruk van de variatie in vegetaties binnen de provincie, met name in het agrarisch kultuurland. Hieruit komt als beeld naar voren dat het overgrote deel van de provincie tot de zeer voedselrijke akkers, graslanden, ruigtes en kleine wateren/verlandingsvegetaties moet worden gerekend; bosopnamen zijn er niet zoveel in dit bestand aanwezig. De meeste opnamen zijn arm tot zeer arm aan soorten en dat bemoeilijkt de toedeling soms. In bijlage 6.5 worden de resultaten van de toedeling van de vegetatie-opnamen gepresenteerd.

Voor de Groningse typenkarteringen van deelgebieden zijn nog geen vertaalsleutels ontworpen.

Friesland

In deze provincie zijn geen geautomatiseerde inventarisatiegegevens beschikbaar. De enige gebiedsdekkende gegevens zijn de ISP-karteringen en voor deze zijn nog geen vertaalsleutels ontworpen.

De Tansley-opnamen van de meeroeverkartering hebben meer een streeplijst- dan een vegetatie-opnamekarakter en kunnen dus geen funktie voor de onderbouwing van de typologie vervullen. Ze zijn daarom, en vanwege het feit dat ze niet gebiedsdekkend zijn, niet door ons geautomatiseerd.

Toedeling van deze opnamen met IPITYP zal waarschijnlijk geen problemen opleveren.

Drenthe

De Drentse streeplijsten verschillen van de Noordhollandse, Utrechtse en Zeelandse, omdat ze veelal op kleinere en meer homogene gebieden betrekking hebben. Het was daarom vooraf niet zeker of de IPITYP-benadering de beste zou zijn, of dat er een tussenvorm van de IPITYP- en ECOTYP-principes zou moeten worden gebruikt. Een "heterogene" benadering heeft tot gevolg dat ook voor een homogeen milieu, met name als het soortenrijk is, verschillende indikaties worden afgeleid. Een "homogene" benadering zal juist de verscheidenheid in heterogene milieus niet tot uiting laten komen.

Teneinde enige basis te hebben voor een keuze tussen beide benaderingen zijn 395 Drentse streeplijsten volgens beide principes toegedeeld. Het bovengeschetste probleem bleek inderdaad op te treden. Omdat de aanname van een heterogeen milieu voorzichtiger is dan die van een homogeen, en omdat de opnamen niet zijn voorzien van informatie waaruit op betrouwbare wijze een homogeniteitsindex kan worden afgeleid, is er toch voor de IPITYP-benadering gekozen. De resultaten van de toedeling volgens beide benaderingen staan in bijlage 6.6.

De Drentse typenkartering is nog niet in een geautomatiseerd bestand zijn opgenomen. Hiervoor zijn, na de voorlopige handsleutels in Ecotopen I, dan ook geen nieuwe vertaalsleutels ontwikkeld.

Zeeland

De wijze waarop in Zeeland streeplijsten worden gemaakt komt in grote lijnen overeen met de Noordhollandse. Ook hier gaat het om streeplijsten voor betrekkelijk grote, heterogene gebieden en daarvoor is IPITYP goed bruikbaar. Als Zeeuws proefgebied voor de toedeling is het eiland Tholen gebruikt, waarop volgens de Provinciaal Planologische Dienst het grootste deel van de Zeeuwse variatie in milieutypen aanwezig is.

De Zeeuwse streeplijsten zijn weliswaar in een geautomatiseerd bestand aanwezig, maar dit bestand is niet foutloos. In hoeverre de fouten de toedeling van de streeplijsten aan ecotooptypen beinvloeden, is niet in te schatten, omdat het basismateriaal zelf niet binnen het projekt is gebruikt.

De Zeeuwse opnamen bevatten twee groepen van milieutypen waarvan de range tot nu toe niet in streeplijsten van andere provincies is aangetroffen, namelijk typen uit de overgang zoet-brak-zilt en typen uit matig voedselrijke kruidvegetaties die tevens kalkrijk zijn. In de vegetatie-opnamen van de provincie Zuid-Holland en in vegetatie-opnamen die door derden beschikbaar zijn gesteld, zijn deze milieutypen wel aanwezig, maar voor streeplijsten was er nog weinig ervaring in het opstellen van de grenswaarden. Op zich lukt het uitstekend de ecotooptypen die bij deze milieutypen horen, gemeld te krijgen via het programma IPITYP, maar er is nog te weinig onderzocht of er te veel of juist te weinig meldingen voor deze typen worden gegenereerd. De resultaten van het afleiden van ecotooptype-indikaties uit de Zeeuwse streeplijsten zijn vermeld in bijlage 6.7.

Er zijn geen sleutels ontworpen voor de Zeeuwse typenkartering.

6.6 Konklusies met betrekking tot de toedeling van het provinciale materiaal aan ecotooptypen

De belangrijkste gevolgen van alle veranderingen die in deze fase van het Ecotopenprojekt zijn doorgevoerd, zijn de volgende:

- Vegetatie-opnamen uit de Randstad worden voedselrijker ingedeeld dan voorheen, omdat de afstand tussen voedselarm en voedselrijk is opgerekt nu ook de rest van Nederland in beschouwing is genomen bij de soortengroepenindeling. De vochttoedeling is sterk verbeterd door de betere omgrenzing van de klassen en de invoering van een echte derde vochtklasse.
- Het afleiden van indikaties voor ecotooptypen uit streeplijstgegevens uit de Randstad is sterk verbeterd. Er worden veel minder ecotoopkomplexen en meer ecotooptypen gemeld, vooral binnen kruidecotopen. Per kenmerk beschouwd blijken de onderscheiden zoet/brak/zilt, nat/vochtig/droog en kalkarm/kalkrijk veel beter geworden. Ook het onderscheid tussen struwelen en bossen voldoet nu. Alle onderscheiden suffixen kunnen nu uit de streeplijsten worden afgeleid, hetgeen tot een sterke toename van het aantal meldingen van polysaprobe aquatische ecotooptypen heeft geleid.
- In de nieuwe provincies zijn vertaalsleutels voor alle geautomatiseerde en gebiedsdekkende karteringen ontworpen; de programma's ECOTYP en IPITYP voldoen daarvoor. Er is nog te weinig aandacht geweest voor

de afstemming van de meldingen van de twee sleutels op grond van verschillend basismateriaal.

- Er is helaas geen tijd geweest om ook vertaalsleutels te ontwerpen voor enkele karteringen met vegetatietypen. Daardoor zijn er voor de karteringen van de provincies Groningen en Friesland nog weinig of geen sleutels. De verwachting is dat het ontwerpen van dergelijke sleutels goed mogelijk is en dat ook hierbij zal gelden dat de verfijningen in de ecotopentypologie zal leiden tot een minstens zo goed resultaat als bij de experimentele vertalingen in de eerste fase van het Ecotopenprojekt zijn behaald voor de Midden-Brabantstudie en de Drentse vegetatietypologie.

7. DISKUSSIE EN KONKLUSIES

7.1 Inleiding

Diskussie en konklusies over de verschillende onderdelen van het ecotopensysteem zijn al aan de orde geweest in de voorgaande hoofdstukken. Diskussie en konklusie over de afbakening van de typen in paragraaf 2.4 en 2.5, over de soortengroepen in paragraaf 3.4, over de vertaalsleutels in paragraaf 4.3.5 en 4.4.4, over de betrouwbaarheid van de vertalingen op verschillende plaatsen in hoofdstuk 5, en over de vertaling van provinciale gegevens o.a. in paragraaf 6.6.

Dit hoofdstuk richt zich op een diskussie van het ecotopensysteem als geheel. Paragraaf 7.2 vergelijkt de resultaten van het projekt met de oorspronkelijke doelstellingen. Paragraaf 7.3 maakt een vergelijking van het ecotopensysteem met andere typologieën en met andere systemen van soortengroepen en indikatiewaarden.

7.2 Vergelijking van de resultaten met de doelstelling van het projekt

In paragraaf 1.4 is de hoofddoelstelling van het projekt geformuleerd als de uitwerking van het ecotopensysteem van de terrestrische milieus buiten de Randstad. De hoofddoelstelling is gekonkretiseerd in vier subdoelstellingen. Deze vormen het uitgangspunt voor de bespreking van de resultaten.

Het definiëren van de kenmerken en kenmerkklassen van de ecotooptypen voor geheel Nederland

De indeling van kenmerken en kenmerkklassen is nu zodanig dat ze in principe geldig is voor geheel Nederland. Beperkingen van de huidige indeling zijn dat deze alleen geldt voor de terrestrische en semi-terrestrische milieus, en verder dat de definiëring van kenmerken met onafhankelijk van de vegetatie meetbare faktoren nog maar een voorlopige is. Wat de kenmerken zelf betreft zijn er nog enkele vraagpunten.

De kenmerken vegetatiestruktuur en suksessiestadium zijn deels een indirekte maat van de operationele faktoren tijd en beheer. Gezien het koncept van de typologie, zoveel mogelijk verklarende, operationele faktoren als indelingskenmerken, zou wenselijk zijn deze faktoren als indelingskenmerken te kiezen. Praktisch gezien lijkt dit echter op pro-

blemen te stuiten. Daarnaast blijft vegetatiestruktuur ook als zelfstandig kenmerk van belang in verband met de faktor licht.

Een tweede vraagpunt betreft het kenmerk zuurgraad dat alleen binnen de voedselarme milieus systematisch is doorgevoerd. Op suffixniveau wordt wel de klasse kalkrijk binnen de vochtige matig voedselrijke milieus onderscheiden. De vraag is of het kenmerk zuurgraad in alle matig voedselrijke milieus van betekenis is en of dan een driedeling, zoals bij de voedselarme milieus, of een tweedeling, zoals nu bij de vochtige matig voedselrijke milieus het geval is, het meest geschikt is.

Voor beide vragen geldt dat nader onderzoek wenselijk is, liefst van materiaal bestaande uit vegetatiegegevens èn abiotische gegevens van dezelfde plaats.

Het opstellen van met de ecotooptypen korresponderende soortengroepen voor geheel Nederland

Parallel aan de definitie van kenmerken en kenmerkklassen, en daarmee van ecotooptypen, is de soortengroepenindeling opgesteld. In tegenstelling tot de situatie in Ecotopen I is de korrespondentie tussen soortengroepen en ecotooptypen nu vrijwel één op één. Alleen voor struwelen en bossen is dit niet het geval. De soortengroepenindeling onderscheidt daar ondergroeisoorten en houtige gewassen zonder een nader onderscheid in struik- en boomsoorten in de laatste groep; de ecotooptypenindeling kent struwelen en bossen als aparte groepen. Het apart onderscheiden van de ondergroeisoorten blijft noodzakelijk om meer gewicht te kunnen geven aan de ondergroeisoorten bij de ecotooptype-bepaling; het merendeel van de houtige gewassen in de Nederlandse bossen is namelijk aangeplant en daarom minder indikatief voor het ecotooptype. Het onderscheid tussen struwelen en bossen bij de ecotopenindeling wordt vooralsnog gebaseerd op de groeivormindeling.

Een tweede verschil betreft de vochttoestand. De ecotooptype-indeling maakt onderscheid tussen de klassen zeer vochtig en matig vochtig, terwijl deze in de soortengroepenindeling nog samen in één klasse vochtig zitten. In een eventueel vervolg van het projekt is overeenstemming tussen soortengroepen en ecotooptypen op dit punt wenselijk.

Het onderbouwen van de ecotooptypen en soortengroepen met behulp van opnamemateriaal voor de provincies Groningen, Friesland, Drenthe, Utrecht, Noord-Holland, Zuid-Holland en Zeeland

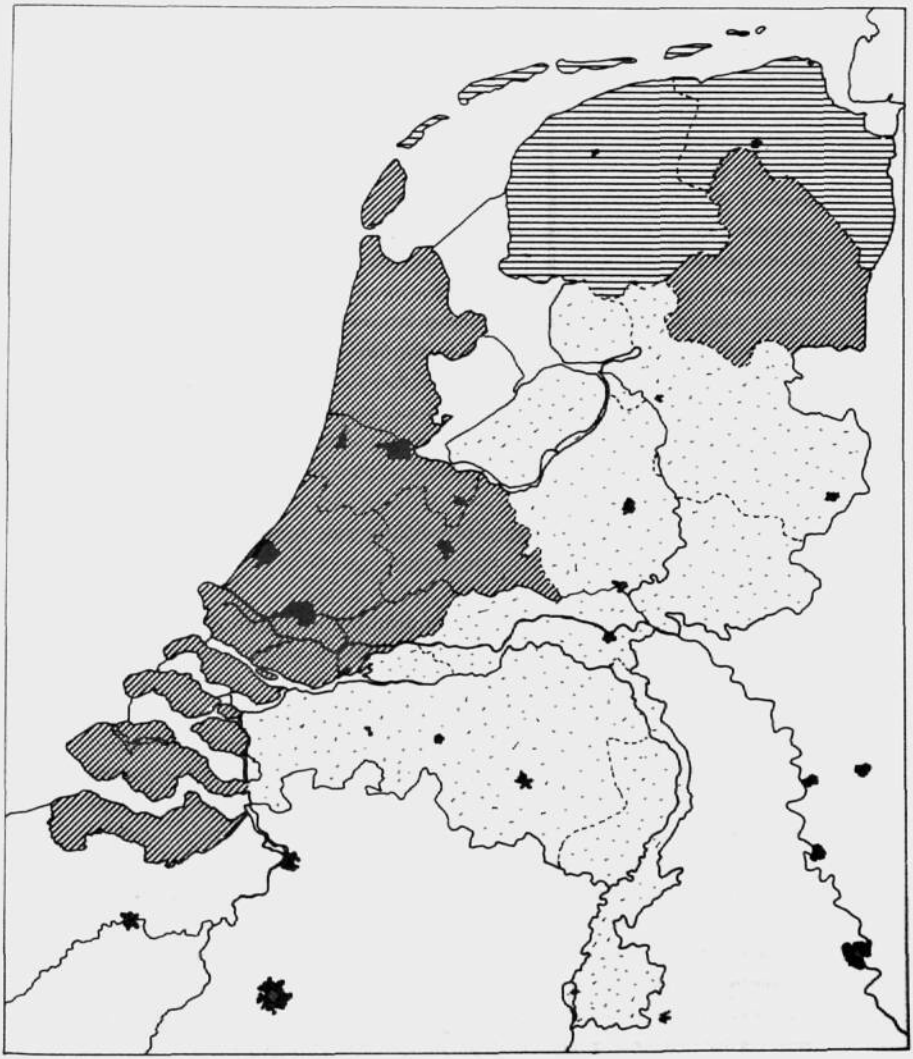
Uit de beschrijving van paragraaf 5.4 blijkt dat er een behoorlijke hoeveelheid opnamemateriaal verzameld kon worden. Het totaal geeft een redelijk goed beeld van de variatie van milieutypen in de genoemde provincies. Er zijn echter een paar gebieden ondervertegenwoordigd: Wat betreft de provincies, is er voor Friesland relatief weinig materiaal. Wat betreft de milieutypen laat vooral de kwaliteit van het opnamemateriaal voor de struwelen en bossen te wensen over. Deze zwakke plekken verdienen extra aandacht in een eventuele volgende fase van het ecotopenprojekt.

Met behulp van de ontwikkelde programma's was het materiaal goed te gebruiken om soortengroepen en vertaalsleutels bij te stellen. Een belangrijk pluspunt is dat nu voor het eerst een kwantitatieve indruk is verkregen van de interne konsistentie van de soortengroepenindeling, in de vorm van per soort een percentage van het voorkomen van de soort dat beschreven wordt met de soortengroepen (zie paragraaf 5.4). Dit maakt het mogelijk bij toekomstige wijzigingen de mate van verbetering af te lezen.

Het opstellen respektievelijk bijstellen van de vertaalsleutels voor het provinciale inventarisatiemateriaal uit hetzelfde gebied

In het voorgaande projekt, Ecotopen I, zijn vertaalsleutels opgesteld van de kartering met vegetatieopnamen van de Provincie Zuid-Holland en voor de streeplijstinventarisaties van Noord-Holland en Utrecht. Met de herziening van kenmerken en kenmerkklassen zijn ook deze sleutels ingrijpend herzien. De sleutel voor vegetatie-opnamen was zonder grote wijzigingen ook toepasbaar op de vegetatie-opnamen van Groningen. De sleutel voor streeplijsten bleek goed toepasbaar voor de Zeeuwse en Drentse streeplijsten. Binnen het projekt bleek het echter niet meer mogelijk om ook vertaalsleutels op te stellen voor de ISP karteringen van de provincies Groningen en Friesland. Het vertalen van deze karteringen had overigens een lagere prioriteit (zie paragraaf 6.3).

Figuur 7.1 laat de huidige stand van zaken zien ten aanzien van de voortgang van het Ecotopenprojekt.



Figuur 7.1 Voortgang van het Ecotopenprojekt. Schuin gearceerd: provincies waarvoor ecotopentypologie en soortengroepen zijn opgesteld, waarvoor deze met vegetatie-opnamen zijn onderbouwd en waarvoor geautomatiseerde vertaalsleutels ontwikkeld zijn. Horizontaal gearceerd: provincies waarvoor ecotopentypologie en soortengroepen zijn opgesteld en waarvoor deze met vegetatie-opnamen zijn onderbouwd. Gestippeld: provincies waarvoor ecotopentypologie en soortengroepen zijn opgesteld, maar nog niet met vegetatie-opnamen zijn onderbouwd.

7.3 Vergelijking van het ecotopensysteem met andere indelingen

Een belangrijke vraag is hoe het ecotopensysteem zich verhoudt tot andere indelingen die de vegetatie, al dan niet in samenhang met het abiotische milieu, beschrijven. Er zijn verschillende hoofdgroepen van indelingen waarmee vergelijking zinvol is. Ten eerste is het nuttig de soortengroepenindeling te vergelijken met bestaande ecologische of sociologische soortengroepenindelingen, zoals die van Van der Meijden et al.(1983b). Een tweede nuttige vergelijking is die tussen de soortengroepenindeling en systemen van indikatiewaarden zoals Ellenberg (1979) of Klapp (1965). Een derde vergelijking is die tussen de Ecotopentypologie en klassieke typologieën volgens de Frans-Zwitserse school. In het onderstaande worden deze vergelijkingen achtereenvolgens gemaakt, terwijl in het slot van deze paragraaf enige aandacht besteed wordt aan recente nieuwe ontwikkelingen.

Vergelijking van de soortengroepenindeling met andere indelingen van ecologische en sociologische soortengroepen

Een uitgebreide vergelijking tussen de indeling van ecologische soortengroepen volgens Van der Meijden et al. (1983b) en de soortengroepen van het Ecotopensysteem wordt gegeven in Runhaar et al. (1987). Op deze plaats worden alleen de belangrijkste konklusies van deze vergelijking vermeld.

De belangrijkste afwijkingen van de indeling volgens het ecotopensysteem ten opzichte van die van Van der Meijden et al. zijn:

- Een soort kan in meer dan één soortengroep worden ingedeeld, afhankelijk van zijn ecologische amplitude.
- De kenmerken waarmee de soortengroepen besreven worden zijn veel explicieter gedefiniëeerd.

De voordelen van de nieuwe indeling volgens het Ecotopensysteem zijn tweeërlei: In de eerste plaats kan veel beter rekening worden gehouden met het feit dat een soort soms in meer dan één milieutype voorkomt. Met name is het hierdoor mogelijk om de soortensamenstelling van de milieutypen zodanig te omschrijven dat ook de herkenning van milieutypen op grond van de soortengroepenindeling mogelijk wordt. Een ander belangrijk voordeel van de nieuwe indeling is dat deze aan de hand van konkrete waarne-

mingen te toetsen valt. Door de expliciete definiëring van kenmerken en indelingsprincipes is het mogelijk na te gaan of de toewijzing van soorten aan de verschillende groepen juist is, en of de gekozen kenmerken inderdaad voldoende differentiërend zijn voor de soortensamenstelling van de vegetatie. De methode laat in principe een uitbreiding met ander (a)biotische faktoren toe, zodat toekomstige verfijningen van de indeling mogelijk zijn.

Een nadeel van de nieuwe indeling is dat deze komplexer van aard is. Doordat de meerderheid van de soorten aan meer dan één soortengroep is toegewezen is bij de verwerking van de waarnemingen een computer onontbeerlijk. In de tweede plaats spelen niet alleen de hoger planten (vaatplanten) een rol, maar ook plantengroepen als mossen en korstmossen. Deze groepen zijn in de meeste gegevensbronnen niet of minder konsekwent opgenomen. Het is om deze redenen aannemelijk dat de nieuwe indeling voor veel mensen minder toegankelijk zal zijn dan de oude indeling. Daar staat tegenover dat de gebruiksmogelijkheden van de indeling groter zijn, onder meer door de explicietere koppeling met abiotische faktoren en door de mogelijkheid om met behulp van de soortengroepen het ecotootype te bepalen.

Vergelijking van de soortengroepenindeling met indikatiesystemen voor afzonderlijke faktoren

In principe kan de soortengroepenindeling worden beschouwd als een bijzondere vorm van een indikatie-systeem, die echter op een tweetal punten duidelijk afwijkt van indikatie-systemen waarbij soorten naar afzonderlijke faktoren worden gerangschikt (Klapp 1965, Ellenberg 1979, Landolt 1977).

Een principieel verschil is dat de standplaatsfaktoren in het ecotopensysteem niet als onderling onafhankelijk worden beschouwd. Dit uit zich onder meer in de hiërarchie waarmee de kenmerken worden gehanteerd, en waarbij sommige kenmerken alleen in kombinatie met andere faktoren als relevant voor de soortensamenstelling worden beschouwd. Bijvoorbeeld het kenmerk zuurgraad dat alleen in voedselarme milieus wordt gebruikt. Daarnaast is het mogelijk om soorten bij zeer specifieke kombinaties van faktoren in te delen, bijvoorbeeld bij droog kalkrijk en vochtig zwak zuur, of bij droge bossen en vochtige graslanden. Voor het onderscheiden van ecotooptypen uit gegevens van homogene standplaatsen is dit verschil

waarschijnlijk van weinig belang. Wanneer men echter heterogene streeplijsten heeft als materiaal, is dit verschil wèl belangrijk: met de soortengroepenindeling kan men dan wèl ecotooptypen afleiden, terwijl dit met indikatiesystemen voor één faktor niet mogelijk is.

Een tweede verschil is de wijze waarop de standplaats en de standplaatsfaktoren worden gedefinieerd. Het ecotopensysteem richt zich niet op de standplaatsfaktoren van afzonderlijke soorten, maar op de gemiddelde standplaatsfaktoren binnen het ecotooptype. Hiertussen kan verschil bestaan, omdat bij de afgrenzing van ecotopen gelet wordt op homogeniteit in horizontale, en niet in verticale richting. In een bos bijvoorbeeld zullen over het algemeen grote verschillen bestaan in de standplaatsfaktoren van respectievelijk de moslaag, de kruidlaag, de struiklaag en de boomlaag, die elk een ander deel van de bodem doorwortelen. Zelfs binnen één vegetatiestruktuurgroep kunnen nog verschillen in standplaatsfaktoren optreden die afhankelijk zijn van de bewortelingsdiepte van de betrokken soorten. Een illustratie van het bovenstaande is gegeven in figuur 2.5 en de bijbehorende tekst, waarin een vergelijking is gemaakt tussen een duinstruweel en een duingrasland. Als gevolg van het verschil in opvatting van de standplaats zal er steeds een verschil bestaan tussen een standplaatskarakterisering met behulp van systemen van indikatiewaarden en een met behulp van het ecotopensysteem.

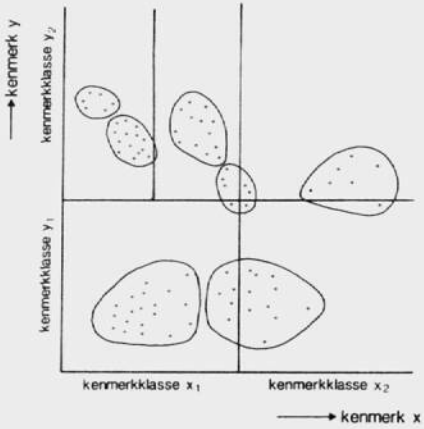
Vergelijking van de ecotopentypologie met typologieën volgens de Frans-Zwitserse school (zie ook Everts et al., 1986; Udo de Haes & Runhaar, 1987)

In de Frans-Zwitserse school ontstaan typen door groepen van opnamen te onderscheiden die in floristisch opzicht veel op elkaar lijken. Floristische verschillen en overeenkomsten dienen als indelingskenmerken, een koppeling met standplaatsfaktoren wordt pas achteraf gelegd en vormt geen noodzakelijk onderdeel van het beschrijvingssysteem. Men zou dergelijke typologieën kunnen karakteriseren als natuurlijke typologieën, omdat de direkt waarneembare variatie in de plantengroei zelf uitgangspunt is.

In het ecotopensysteem wordt uitgegaan van de relatie tussen de vegetatie en het (a)biotisch milieu, en worden niet de plantensoorten maar de standplaatsfaktoren als indelingskenmerken gebruikt. Wil men typen onderscheiden, dan is het, gezien het kontinue karakter van de indelingskenmerken (meer of minder nat, meer of minder voedselrijk), noodzakelijk om

binnen elk kenmerk een aantal klassegrenzen te kiezen. Hierdoor ontstaat, bij een bepaalde versie van het systeem, een systeem met vaste kenmerkklassen en klassegrenzen. Men kan het ecotopensysteem daarmee karakteriseren als een systematische typologie.

In een vegetatiesysteem van de Frans-Zwitserse school zijn de grenzen tussen typen afhankelijk van de variatie binnen een onderzoeksgebied, terwijl ze in het ecotopensysteem in eerste instantie vast liggen (zie figuur 7.2.



Figuur 7.2 Vergelijking tussen 'natuurlijke' en 'systematische' typologie aan de hand van een ordinatie van opnamen ten opzichte van twee milieukenmerken. De omlijnde clusters stellen de typen volgens de Frans-Zwitserse school voor. Bij de ecotopentypologie, als 'systematische' typologie, worden de typen gescheiden door vaste klassegrenzen (vrij naar Udo de Haes & Runhaar, 1987).

De eenheden die in de twee soorten typologieën worden onderscheiden kunnen soms veel op elkaar lijken. Het verschil in uitgangspunt werkt toch door en heeft invloed op het mogelijk gebruik van de typologieën. Met een vegetatietypologie, gebaseerd op floristische overeenkomsten van vegetaties, kan de variatie in de vegetatie binnen een bepaald gebied goed worden weergegeven. Voorwaarde daarvoor is dat de variatie in het gebied volledig bekend is en dat er duidelijke diskontinuiteiten zijn. Toevoeging van nieuwe waarnemingspunten kan echter tot een andere typen-

indeling leiden. Het is daarom niet mogelijk vaste sleutels voor het indelen van nieuwe punten op te stellen.

Binnen het ecotopensysteem wordt gewerkt met vaste klassegrenzen, hierdoor is het in beginsel wel mogelijk om vaste sleutels voor het indelen van nieuwe punten op te stellen. Voor de beschrijving van de variatie in een bepaald gebied zal de ecotopentypologie echter meestal minder goed zijn dan een voor dat gebied opgestelde vegetatietypologie. Aangezien het een landelijke typologie is, wordt bij de keuze van klassegrenzen alleen in globale zin rekening gehouden met de variatie in de vegetatie, maar kan geen rekening worden gehouden met de variatie binnen een beperkt gebied. Bovendien kan de variatie in de vegetatie alleen beschreven worden voorzover bekend is met welke verschillen in standplaatsfaktoren deze variatie samenhangt.

Daarmee zijn we weer terug op de verschillende uitgangspunten die aan de indelingen ten grondslag liggen: het ecotopensysteem is er primair op gericht om de relatie tussen standplaatsfaktoren en vegetatie weer te geven, de vegetatie-indelingen volgens de Frans-Zwitserse school zijn primair gericht op een zo goed mogelijke beschrijving van de in een gebied voorkomende vegetatie.

Een tussenpositie tussen beide indelingen neemt de ecosysteemtypologie in zoals die door Doing (1974) is uitgewerkt voor het duingebied. Deze indeling gebruikt zowel floristische als ecologische kenmerken. De nadruk ligt echter op de floristische kenmerken, en de wijze van indeling lijkt ook meer op die van de Frans-Zwitserse school dan op die van het ecotopensysteem.

Recente ontwikkelingen

Een recente ontwikkeling in Nederland die verwantschap vertoont met de opzet van het ecotopensysteem is het werk aan het standplaatsmodel en de daarbij behorende natuurtechnische soortengroepen van het RIN in het kader van de Studiecommissie Waterbehoefte Natuur, Bos en Landschap (Secretariaats- en koördinatieteam SWNBL 1986). Hier wordt, vergelijkbaar met de ecotopenindeling, in de vorm van soortengroepen aangegeven welke soorten bij een bepaalde kombinatie van standplaatsfaktoren voorkomen. Verschil is dat de RIN indeling uitgaat van het optimum van soorten terwijl het Ecotopensysteem de amplitudo als uitgangspunt heeft.

De ruimtelijke eenheden die met de natuurtechnische soortengroepen kunnen worden aangeduid zijn homogeen t.a.v. de abiotische faktoren vochttoestand, trofiegraad, zuurgraad en de minder duidelijk gedefinieerde faktor milieudynamiek. Het ecotopensysteem hanteert ook dynamiek als kenmerk maar in heel specifieke kontekst, bijvoorbeeld periodiek droogvallend, of stuivend. Daarnaast gelden in het ecotopensysteem ook ontwikkelingstijd en beheer als kenmerk, zij het indirekt via de vegetatiestruktuur en het suksessiestadium. Wat de toepassingsmogelijkheden betreft richten standplaatsmodel en ecotopensysteem zich op hetzelfde gebied, zie hiervoor de volgende paragraaf.

8. TOEPASSINGSMOGELIJKHEDEN EN VERDERE ONTWIKKELINGEN

8.1 Inleiding

Het slothoofdstuk gaat in op de toepassingsmogelijkheden en verdere ontwikkelingen van het systeem. Bij de toepassingsmogelijkheden, paragraaf 8.2, wordt onderscheid gemaakt in toepassing door de RPD, door overige rijksdiensten en door provincies. De verdere ontwikkelingen worden beschreven in een aantal mogelijke ontwikkelingen, paragraaf 8.3 en aanbevelingen voor verder onderzoek, met name met het oog op een eventueel vervolg van het Ecotopenprojekt, paragraaf 8.4.

8.2 Toepassingsmogelijkheden van het ecotopensysteem

Het ecotopensysteem is bedoeld als een instrument dat bruikbaar moet zijn in het milieubeleid (Ruimtelijke ordening, Milieuhygiëne, Natuur & landschapsbehoud). Vanuit empirisch-wetenschappelijk oogpunt kan men stellen dat men een instrument pas mag toepassen wanneer de veronderstellingen waarop zij berust onafhankelijk getoetst zijn en 'waar' bevonden. Het milieubeleid stelt echter andere eisen. Daar is op een bepaald moment behoefte aan een werkend instrument, waarin bestaande gegevens zo goed mogelijk gebruikt worden en waarbij men het werken met hypothesen acceptabel vindt. Bij een verdere toename van kennis en inzichten kunnen de hypothesen dan vervangen worden door betere, maar intussen kan het instrumentarium wel al worden toegepast. Dit is de achtergrond van waaruit de toepassingsmogelijkheden hier worden beschreven.

Er kunnen twee hoofdgebieden voor toepassing worden onderscheiden:

- Karakterisering van uitgangssituaties en bepaling van gevoeligheden daarvan voor verschillende typen ingrepen in relatie tot het ruimtelijk beleid.
- Bepalingen van milieu-effekten van alternatieven in konkrete planvormende en planbeoordelende studies (milieueffektrapportages, geintegreerde beleidsstudies);

Het ecotopensysteem is ontworpen voor gebruik op landelijke tot regionale schaal en, daaraan gekoppeld, dus op de bestuurlijke niveaus van Rijk en Provincie. In het onderstaande wordt de wijze van toepassen op de twee hoofdgebieden en de toepassingsmogelijkheden voor verschillende gebruikers toegelicht.

Karakteriseren van uitgangssituaties

In het ruimtelijk beleid is er vaak behoefte aan inzicht in de aard, de gevoeligheid en de kwetsbaarheid (gevoelig èn waardevol) van (ondermeer) de vegetatie voor ingrepen die het gevolg zouden zijn van bepaalde beleidsvoornemens. Dergelijke inzichten zijn nuttig bij het ontwerp van beleidsmaatregelen, om ze te optimaliseren naar milieu-effekten. In praktijk gaat het om ingrepen als vermesting, verzuring, verdroging, versnippering. De procedure voor bepalingen van kwetsbaarheden en gevoeligheden is als volgt:

1. Beschrijving van de uitgangssituatie in een gebied met behulp van ecotooptypen; dit dient vlakdekkend te gebeuren;
2. *Inventarisatie van ingrepen waarvoor gevoeligheid en kwetsbaarheid* bepaald moet worden;
3. Bepalen gevoeligheid van de uitgangssituatie op grond van ecotooptype, ingreep effektkennis, en informatie over bodem, hydrologie en grondgebruik.
4. Bepalen betekenis van de uitgangssituatie vanuit natuurbehoudsdoelstellingen en met behulp van de gegevens uit 3, bepalen van de kwetsbaarheid van de uitgangssituatie.

Gevoeligheids- en kwetsbaarheidsbepalingen met het ecotopensysteem worden op het ogenblik toegepast in de Landschapsecologische Kartering Nederland. Het is de bedoeling dat deze kartering o.a. een belangrijke rol gaat spelen bij toekomstige struktuurschema's en beleidsanalyses. Voor de voorlopige resultaten zie Veelenturf, red. (in prep.).

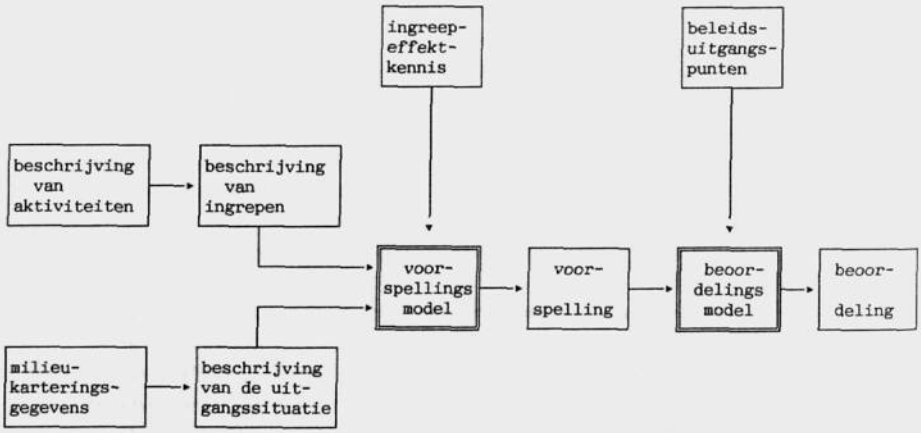
Effektbepalingen

Het ecotopensysteem is oorspronkelijk opgezet als hulpmiddel bij de voorspelling van effekten op de vegetatie. Door hun afgrenzing op grond van standplaatsfaktoren lenen de eenheden zich goed om veranderingen in het abiotisch milieu te vertalen in effekten op de vegetatie. Door het systematisch karakter van de typologie zijn de typen onderling gelijkwaardig, dat wil zeggen van een min of meer vergelijkbaar detailniveau. Hierdoor is een evenwichtige beoordeling, bijvoorbeeld op grond van de zeldzaamheid van de typen, mogelijk.

Voor bepaling van effekten op het milieu met behulp van het ecotopensysteem is de ecotopenmethode ontwikkeld. Deze procedure bestaat uit een

stapsgewijze methode om tot de milieu-effekten van voorgenomen aktiviteiten te komen:

1. Herleiden van de geplande aktiviteiten tot meer enkelvoudige ingrepen op het natuurlijk milieu, zoals verharding, vergraving, grondwaterstandsverlaging etcetera.
2. Beschrijven van de uitgangssituatie in termen van ecotooptypen.
3. Opstellen van een voorspellingsmodel op grond van kennis omtrent ingreep-effektrelaties.
4. Uitvoeren van de voorspelling m.b.v. het resultaat van de stappen 1, 2 en 3.
5. Opstellen van een beoordelingsmodel gebaseerd op natuurbehoudscriteria.
6. Uitvoeren van de beoordeling.
7. Uitvoeren van gevoeligheidsanalyses op het eindresultaat.



Figuur 8.1 De ecotopenmethode. Stappen in de voorspelling en beoordeling van effekten met behulp van het ecotopensysteem. De pijlen in de figuur stellen stromen van gegevens of kennis voor.

Figuur 8.1 illustreert de samenhang tussen deze stappen. De ecotopentypologie en de vertaalsleutels worden toegepast in stap 2, beschrijving van de uitgangssituatie. In de daarop volgende stappen dienen de ecotooptypen als eenheden waarmee de voorspelling en beoordeling kunnen worden uitgevoerd. Voor de voorspelling zal het meestal nodig zijn gebruik te maken van aparte ingreep-effektkennis. Het is namelijk vaak niet mogelijk om de ingrepen te specificeren tot op het niveau van verschuivingen tussen kenmerkklassen. Ingreep-effekt relaties kunnen opgesteld worden door generalisaties van uit causaal-analytisch onderzoek bekende relaties, uit vergelijkend-korrelatieve onderzoeken of via deskundigenoordeel. Door de struktuur van de ecotopenmethode kunnen deze verschillende soorten kennis is één procedure worden gehanteerd, hetgeen een voordeel is voor de toepassing in de praktijk.

Ervaringen met de ecotopenmethode zijn opgedaan in het Integraal Onderzoek Drinkwatervoorziening Zuid-Holland (Drijver en Melman, 1983) en de Beleidsanalyse Kustverdediging Texel (Stevers et al., 1984; Runhaar et al., 1985b). In deze studies bleek dat de ecotopenmethode goed bruikbaar is voor voorspelling en beoordeling van effekten, mits de veranderingen in het milieu relatief groot zijn. Er moet sprake zijn van verschuivingen in de vegetatie als geheel en niet van het verdwijnen of verschijnen van enkele soorten in een overigens gelijkblijvende vegetatie. Voor een uitgebreide beschrijving van de ecotopenmethode zie Runhaar et al. (1985b) en Stevers et al. (1987).

Toepassingsmogelijkheden voor de Rijksplanologische Dienst

Voor de RPD is vooral de eerste toepassingsmogelijkheid, de karakterisering van uitgangssituaties naar gevoeligheid, betekenis en kwetsbaarheid interessant. Ecotopengegevens kunnen goed gebruikt worden bij het opstellen van nationale plannen waarbij ecologische gegevens een belangrijke rol spelen, bijvoorbeeld: De Nota Landelijke gebieden, de Struktuurschets Stedelijke Gebieden en de 'groene nota's'. Soortsgegevens zijn veelal te gedetailleerd voor het maken van landelijke overzichten. Voorwaarde voor het gebruik van ecotoopgegevens is dat een vlakdekkend overzicht te verkrijgen is voor heel Nederland. Hieraan wordt gewerkt binnen het Ecotopenprojekt (maken van vertaalsleutels) en de Landschapsecologische Kartering Nederland.

In de overige struktuurschema's zoals het Struktuurschema Drink- en Industriewatervoorziening, het Struktuurschema Militaire Terreinen, het Struktuurschema Verkeer en Vervoer en het Struktuurschema Buisleidingen is niet altijd behoefte aan een vlakdekkend overzicht omdat er vaak sprake is van een beperkt aantal mogelijke tracé's of lokaties. Hier kan in principe gebruik worden gemaakt van de bestaande basisgegevens, en dient een vertaling naar ecotooptypen vooral om de onderlinge vergelijkbaarheid tussen de provincies te vergroten.

In veel gevallen, maar met name bij de Struktuurschema's Verkeer en Vervoer en Militaire Terreinen, is het noodzakelijk naast informatie over flora en vegetatie ook informatie over de fauna en over biotische en abiotische relaties te gebruiken.

Naast het (mede) opstellen van nationaal geldige plannen heeft de RPD ook een adviserende taak, vooral ten behoeve van de Rijksplanologische Commissie. Wanneer weinig tijd beschikbaar is voor advisering en/of het betrokken gebied groot is, kunnen ecotoopgegevens, mits aanwezig bij de RPD en makkelijk toegankelijk en interpreteerbaar, een aanzienlijke verbetering betekenen van de ecologische inbreng. Wanneer meer tijd beschikbaar is of wanneer het gebied klein is verdient het aanbeveling (ook) gebruik te maken van de basisgegevens.

Overige toepassingen bij het Rijk

Mogelijkheden voor overige toepassingen op rijksniveau zijn er vooral bij de voorspelling en beoordeling van effekten op het milieu in globale milieueffektrapportages, gebiedsvergelijkingen, globale effektenstudies en geintegreerde beleidsstudies. Het systeem is dan met name geschikt als het gaat om de vergelijking van ruimtelijk uitgewerkte beleidsvarianten in uiteenlopende landschappen. Toepassingsmogelijkheden zijn bijvoorbeeld beleidsanalyses ter ondersteuning van een nieuwe Nota Waterhuishouding. Het ecotopensysteem sluit goed aan bij ideeën over nationale, regionale en lokale watersystemen zoals die op het ogenblik bij Rijkswaterstaat worden geformuleerd (zie Runhaar, 1986). Voor deze toepassing is het wel belangrijk dat het ecotopensysteem ook verder uitgewerkt wordt voor aquatische systemen, zodat terrestrische en aquatische effekten in eenzelfde systeem kunnen worden uitgedrukt.

Toepassingen bij de provincies

In principe zijn op provinciaal niveau beide toepassingsmogelijkheden bruikbaar. De meeste provincies beschikken echter over een inventarisatiegegevensbestand met meestal één type gegevens of verschillende typen gegevens die ook voor verschillende doelen gebruikt worden. Het voordeel van het kunnen omwerken van verschillende soorten gegevens tot één type is hier dus minder relevant. Daarnaast beschikken een aantal provincies ook over een op hun gegevens toegesneden interpretatiesysteem, of erbij aansluitende voorspellingssystemen.

Mogelijk is het ecotopensysteem voor provincies wel relevant als referentiekader, namelijk om aan te geven in welke mate de binnen een provincie voorkomende milieutypen ook landelijk voorkomen. Voorwaarde hiervoor is echter dat er een landelijk overzicht is van ecotooptypen. De in het Ecotopenprojekt ontwikkelde programmatuur kan daarbij een nuttig hulpmiddel zijn.

Diskussie over toepassingsmogelijkheden

Grootjans et al. (1987) stellen dat ecotopensysteem en -methode ongeschikt zijn voor het registreren van subtiele procesmatige veranderingen zoals toenemende eutrofiëring, ontwatering etc. Wij kunnen dit onderschrijven voorzover het gaat om het signaleren en registreren van lokaal optredende effekten, bijvoorbeeld als onderdeel van een onderzoek naar onderliggende processen; systeem en methode zijn daar ook niet voor ontwikkeld. Voor regionale tot nationale toepassingen zijn systeem en methode o.i. echter wèl bruikbaar (zie Udo de Haes & Runhaar, 1987; Stevers et al., 1987). Weliswaar worden effekten in het systeem in een vrij klein aantal diskrete eenheden weergegeven, maar via geleidelijk veranderende oppervlakten kan toch een voldoende genuanceerd beeld ontstaan. Bovendien bestaat er de mogelijkheid om subtielere veranderingen tot uitdrukking te brengen in kwaliteitsklassen (zie paragraaf 1.2). Gaat het om meer gedetailleerde verschuivingen dan die in ecotooptypen en kwaliteitsklassen, dan zijn andere voorspellingsmethoden (Reijnen et al., 1984; Barendregt et al., 1986) wellicht meer geschikt. Overigens is het voor verdere toepassing van ecotopensysteem en ecotopenmethode, evenals voor de andere genoemde voorspellingsmethoden, van belang dat de hypothetische relaties zo goed mogelijk worden getoetst.

Resumé

Toepassingsmogelijkheden van het ecotopensysteem liggen er vooral bij het rijk, bij het karakteriseren van uitgangssituaties en in beleidsanalytische studies waarin te verwachten effekten op de vegetatie een belangrijke rol spelen.

Voorwaarden voor een breed gebruik van het ecotopensysteem is dat:

- de typen de voor natuurbehoud essentiële verschillen voldoende weergeven;
- de typen zowel qua soortensamenstelling als naar standplaatsfaktoren eenduidig zijn omschreven;
- het systeem voldoende algemeen is aanvaard.

De bruikbaarheid van het systeem zal verder toenemen wanneer:

- er voor heel Nederland een vlakdekkend overzicht is van het voorkomen van ecotooptypen;
- de typologie verder wordt uitgewerkt voor die milieutypen waarin hogere planten slechts schaars voorkomen of ontbreken, met name voor aquatische systemen.

8.3 Mogelijke verdere ontwikkelingen

Ter kompletering van het ecotopensysteem zijn er verschillende mogelijkheden aan te geven:

1. Afronding van het ecotopensysteem (typologie, soortengroepen en vertaalsleutels) voor overig Nederland, voor de terrestrische en semi-terrestrische typen.
2. Uitwerking van het ecotopensysteem voor aquatische typen.
3. Een case study waar het systeem toegepast kan worden.
4. Een onderzoek naar de mate waarin het systeem bruikbaar is om beleidsbeslissingen op te baseren.
5. Nadere uitwerking van beoordelingsmaten voor het ecotopensysteem.
6. Ontwikkelen gebruikersvriendelijke vormen van toedelingssleutels en opzetten organisatie voor bestandsbeheer.

Deze mogelijkheden zullen nu achtereenvolgens kort worden besproken.

Afronding voor overig Nederland

In de huidige vorm zijn ecotopentypologie en soortengroepen opgezet voor geheel Nederland. De onderbouwing van de soortengroepen heeft zich tot nu toe beperkt tot de zeven bij dit onderzoek betrokken provincies. Bij de afronding van het ecotopensysteem is het wenselijk ook opnamemateriaal uit de vijf overige provincies Overijssel, Flevoland, Gelderland, Noord-Brabant en Limburg, te verwerken.

Geautomatiseerde vertaalsleutels zijn op het ogenblik beschikbaar voor het grootste deel van het inventarisatiemateriaal van Drenthe, Utrecht, Noord-Holland, Zuid-Holland, Zeeland en het opnamemateriaal van Groningen. Er zijn nog een aantal grote provinciale gegevensbronnen die in aanmerking komen voor vertaling:

- De karteringen in het kader van en als vervolg op het Integraal Struktuur Plan Noorden des Lands (ISP-karteringen). Dit betreft 14 karteringen in Groningen, Friesland, Drenthe en Overijssel, gemaakt in de periode 1975-1980. Hoewel in beginsel met één typologie is gewerkt, zijn er per kartering meer of minder grote aanpassingen geweest. De gegevens zijn niet geautomatiseerd opgeslagen. In totaal dekken deze karteringen ca. 30% van het oppervlak van de vier noordelijke provincies.
- De vegetatiekartering van Overijssel. De kartering van Overijssel lijkt wat betreft de methode sterk op Noord-Holland en Utrecht (kartering met streeplijsten per IPI-eenheid). Bovendien wordt per kilometerhok minimaal één vegetatie-opname gemaakt. Tot nu toe is echter een klein deel van de provincie (10-15%) gedaan.
- De vegetatie gegevens van de provincie Gelderland: verspreide karteringen voor delen van de provincie.
- De vegetatiekartering van Noord-Brabant. Aan deze kartering, met een op opnamen gebaseerde vegetatietypologie, wordt op het ogenblik nog gewerkt. De gegevens zijn geautomatiseerd opgeslagen.
- De vegetatiekartering van Limburg: de aard van de karteringen is op het ogenblik nog niet duidelijk.

Voor de ISP karteringen kan men zich afvragen hoe zinvol het is om deze gegevens te vertalen. Voor toepassing op rijksniveau zou het wenselijk zijn de gegevens in een geautomatiseerd bestand op te nemen, een aanzienlijke hoeveelheid werk. De gegevens zijn verder al vrij oud, en omdat per gebied met een andere typologie is gewerkt zou per gebied een aparte

sleutel ontwikkeld moeten worden. Het rendement lijkt derhalve niet zo groot.

Verwerking van de Overijsselse gegevens lijkt goed mogelijk, maar is op dit moment minder zinvol omdat slechts een klein deel van de provincie gekarteerd is.

Verwerking van de Noordbrabantse gegevens lijkt zeer zinvol en goed realiseerbaar.

Voor de overige provincies dient de aard van het materiaal nog nader onderzocht te worden. Karteringen komen daarbij eerder in aanmerking voor vertaling als ze in geautomatiseerde vorm zijn opgeslagen en verder naarmate ze een groter gebied bestrijken.

Uitwerking voor aquatische typen

Door uitwerking van het ecotopensysteem voor aquatische typen wordt het systeem volledíger en dus breder toepasbaar. Op kortere termijn lijkt het echter zinvol het systeem eerst voor geheel Nederland af te ronden voor terrestrische en semi-terrestrische typen, mede met het oog op de toepassingen voor de RPD. Voor een uitwerking van de aquatische typen moet mogelijk gedacht worden aan een samenwerking met andere opdrachtgevers en onderzoeksinstituten die zich meer met aquatische systemen bezig houden.

Case study

Het toepassen van het ecotopensysteem kan waarschijnlijk het beste los gezien worden van verdere ontwikkeling of afronding van het systeem. Het lijkt zinvoller om het ecotopensysteem toe te passen wanneer zich een konkreet probleem voordoet, boven het verzinnen van een probleemsituatie waarop dan vervolgens het ecotopensysteem toegepast wordt. Bij een bestaand probleem ontstaan een reëler beeld van de bruikbaarheid, omdat dan ook oplossingen gevonden moeten worden voor in de praktijk optredende tegenvallers die niet te voorzien zijn in een fiktieve probleemsituatie.

Bruikbaarheidsonderzoek

Inzicht in de betrouwbaarheid van de ecotopentypologie en van de vertalingen van provinciaal materiaal is van groot belang om de bruikbaarheid van het systeem voor effektvoorspelling en gevoeligheidsbepaling te

kunnen beoordelen. Kruciale vraag daarbij is of de betrouwbaarheid van een verschil in de milieu-effekten van twee alternatieven, bepaald met het ecotopensysteem, vergelijkbaar is met de betrouwbaarheid van een verschil in kosten voor dezelfde alternatieven, bepaald volgens gangbare economische methoden. Om de betrouwbaarheid van met de ecotopenmethode bepaalde effekten te weten is inzicht in de foutenstruktuur noodzakelijk. Dit inzicht is op het ogenblik nog niet voldoende aanwezig. In hoofdstuk 5 zijn de verschillende aspekten van de betrouwbaarheid behandeld. Een deel ervan wordt op het ogenblik verder onderzocht in het Toetsingsonderzoek Ecotopensysteem. Voor het gebruik van de indeling op de manier zoals gebeurt in de Landschapsecologische Kartering Nederland is vooral de konsistentie van de vertaalsleutels van belang. Daarbij gaat het dan niet alleen om de juistheid en volledigheid van presentie van ecotooptypen per kilometerhok, maar ook om de hoeveelheid oppervlak die per kilometerhok wordt aangegeven.

Betrouwbaarheid zou bij voorkeur weergegeven moeten worden in de vorm van betrouwbaarheidsintervallen, gebaseerd op kansverdelingen van de fouten. Dit vereist een wiskundig model voor de foutenstruktuur. Het opzetten van een dergelijk model is echter een vrij omvangrijke onderneming, zodat het voor de korte termijn waarschijnlijk praktischer is om door te gaan op de 'gezond verstand' lijn van Ecotopen I en II, zonder al te veel wiskunde.

Beoordeling

Niet de effekten op zich van bepaalde aktiviteiten of de gevoeligheden op zich voor bepaalde ingrepen zijn van belang voor het beleid, maar de betekenis die aan deze effekten of gevoeligheden moet worden toegekend vanuit de beleidsdoelstellingen. Daarvoor is een beoordeling of waardering noodzakelijk. Het huidige beoordelingssysteem bij het ecotopensysteem is ontwikkeld in de Beleidsanalyse Kustverdediging Texel. Het gaat uit van een waardering van ecotooptypen op grond van hun landelijke zeldzaamheid, hun mate van vervangbaarheid en hun specifieke soortenrijkdom, en een fijnere waardering daarbinnen met kwaliteitsklassen, die vastgesteld worden op grond van de aktuele soortensamenstelling op een plaats. Het waarderingssysteem is echter niet mee ontwikkeld met de verdere uitbouw van het systeem, mede veroorzaakt door de diskussies over de wenselijkheid van waardering en de vorm waarin dit zou moeten geschie-

den. Dat waardering gewenst is, is intussen wel duidelijk geworden. Het is dan wel belangrijk om een voldoende goede scheiding tussen feitelijke en normatieve zaken te hanteren.

Mogelijke onderdelen voor een onderzoek naar de beoordeling:

- Een bezinning op de criteria die gebruikt kunnen worden voor beoordeling.
- Verbeterde schattingen voor de scores van de ecotooptypen op de criteria. Vragen hierbij: Hoe zou dit idealiter moeten, en hoe is met bestaande gegevens toch een beter onderbouwd resultaat verkrijgbaar?
- Eventuele herdefinitie van de kwaliteitsklassen. Vragen hierbij: Voor wat voor soort toepassingen zijn kwaliteitsklassen nog nodig? En wanneer ze nodig zijn, moeten ze eenduidig landelijk gedefiniëerd worden of ad hoc per probleemsituatie?

Voor de verdere ontwikkeling van het Ecotopensysteem is het echter zinvoller om eerst de typologie, de soortengroepen en de vertaalsleutels af te ronden alvorens door te gaan op de beoordeling.

Ontwikkelen gebruikersvriendelijke vormen van toedelingssleutels en opzetten organisatie voor bestandsbeheer

In de twee nu afgeronde fasen van het ecotopenprojekt heeft de nadruk gelegen op het ontwikkelen van vertaalsleutels voor de toedeling van provinciaal inventarisatiemateriaal naar ecotooptypen. Bij het ontwikkelen van de computerprogramma's, waarin de vertaalsleutels vorm hebben gekregen, is daarom tot nu toe vooral aandacht geweest voor een methodisch juiste opzet. Gebruiksvriendelijkheid heeft minder aandacht gekregen.

In de Landschapsecologische Kartering Nederland bleek dat het voor relatieve buitenstaanders niet direkt mogelijk was om op de juiste wijze om te gaan met de programmatuur. Het draaien van de programma's zèlf gaf niet zoveel problemen, maar de voorbereidende behandelingen die een gegevensbestand moet ondergaan voordat de sleutels toegepast kunnen worden zijn vrij omvangrijk. Er kan bijvoorbeeld met een afwijkende soortsnummering gewerkt zijn of met een afwijkende IPI-indeling; er kunnen fouten in de bestanden zitten; dit soort afwijkingen moet eerst gekorrigeerd worden voor de sleutels toegepast kunnen worden. Verder kunnen er ook konversieproblemen optreden bij overgang van de ene computer naar de andere.

Aandacht voor gebruiksvriendelijkheid en bestandsorganisatie lijkt, gezien bovenstaande konstateringen, geen overbodige luxe. Onderdelen van een dergelijke aktiviteit zouden kunnen zijn:

- Het volledig menu-gestuurd maken van de toedelingssleutels èn alle hulpprogramma's.
- Het inbouwen van beveiligingen tegen allerlei mogelijke fouten in de bestanden en tegen verkeerde antwoorden.
- Het opzetten van een uniforme bestandsstruktuur waarin alle provinciale gegevens kunnen worden omgezet, plus het ontwikkelen van de bijbehorende omzettingsprogramma's naar deze struktuur toe.

Voor een deel liggen deze taken meer op het terrein van automatiseringsspecialisten dan op die van het CML. Wanneer wordt besloten tot een dergelijke aktiviteit lijkt samenwerking tussen automatiseringsspecialisten en de ontwerpers van de sleutels het meest vruchtbaar. De vraag is op welke termijn en in welk kader een dergelijke aktiviteit het best zou kunnen geschieden.

In een eventueel vervolgprojekt zou er in ieder geval duidelijk ruimte gereserveerd moeten worden voor bestandsorganisatie. Kon bij betrekkelijk kleine bestanden bestandsorganisatie nog als nevenaktiviteit bij andere taken beschouwd worden, nu zijn de bestanden inmiddels zo omvangrijk geworden dat een aparte taak bestandsorganisatie noodzakelijk is.

8.4 Aanbevelingen voor verder onderzoek

Vanuit de in de vorige paragraaf genoemde mogelijkheden en de daarbij gegeven overwegingen komen de volgende punten het meest in aanmerking voor uitwerking in een eventueel vervolg van het projekt:

1. Uitbreiding van de onderbouwing van de soortengroepen met opnamen uit Overijssel, Flevoland, Gelderland, Noord-Brabant en Limburg.
2. Ontwikkeling van vertaalsleutels voor de vegetatiekarteringen van Noord-Brabant en voor zover zinvol in verband met de hoeveelheid beschikbaar materiaal, van Overijssel, Gelderland en Limburg.
3. Onderzoek naar de bruikbaarheid van het ecotopensysteem, met name gericht op de onderlinge afstemming van vertalingen vanuit verschillende bronnen.

9. LITERATUUR

Literatuur waarnaar gerefereerd is in de hoofdtekst

Baas, W. (1987). Bruikbaarheid van ecotoopgegevens in het LKN. Interne notitie Landschapsecologische Kartering Nederland LKN-335, Rijksplanologische Dienst, 's Gravenhage.

Bannink, J.F., H.N. Leys & I.S. Zonneveld (1974). Akkeronkruidvegetatie als indicator van het milieu, in het bijzonder de bodemgesteldheid. Stichting voor Bodemkartering, Wageningen.

Barendregt, A., M.J. Wassen, J.T. de Smidt & E. Lippe (1986). Ingreep effectvoorspelling voor Waterbeheer. Landschap 3:40-55.

Caspars, H. & L. Karbe (1966). Trophie und Saprobität als stofwechseldynamischer Komplex. Arch. Hydrobio. 61,4:433-470.

Clausman, P.H.M.A. A.J. den Held, L.M. Jalink & J. Runhaar (1987). Het vegetatieonderzoek van de provincie Zuid-Holland. Deelrapport II. Milieuindicaties van vegetaties (TOEWIJS). Provincie Zuid-Holland, 's Gravenhage.

Drijver, C.A. & Th.C.P. Melman (1983). Voorspelling en beoordeling van de effecten op de plantengroei van de in het IODZH te onderzoeken waterwinningsprojekten. RID, Leidschendam/PW-Zuid-Holland, 's Gravenhage.

Doing, H. (1974). Landschapsecologie van de duinstreek tussen Wassenaar en IJmuiden. Mededelingen LH Wageningen 74-12.

Ellenberg, H. (1979). Zeigerwerte der Gefässpflanzen Mitteleuropas. Scripta Geobotanica IX, Göttingen, 2e Auflage.

Everts, F.H., N.P.J. de Vries & H.A. Udo de Haes (1982). Een landelijk systeem van ecotooptypen. CML-Mededelingen nr. 8, Leiden.

Everts, F.H., A.P. Grootjans & N.P.J. de Vries (1986). Vegetatiekunde: leidraad of struikelblok in hydro-oecologisch onderzoek. Landschap 3:306-318.

Grootjans, A.P. (1985). De invloed van ingrepen op de waterhuishouding op de verspreiding van moeras en hooilandplanten. Laboratorium voor Plantenoecologie, Haren.

Grootjans, A.P., F.H.Everts & N.P.J. de Vries (1987). Ecosysteemtypologie: bruikbaar maar met mate. Landschap 4:151-153.

Jenny, H. (1941). Factors of soil formation, a system of quantitative Pedology. First edition. McGraw-Hill, New York.

Jenny, H. (1981). Factors of soil formation, a system of quantitative Pedology. Third edition. McGraw-Hill, New York.

Klapp, E (1965). Grünlandvegetationen und Standort. Verlag Paul Parey, Berlin & Hamburg.

Kruijne, A.A., D.M. de Vries & H. Mooi (1967). Bijdrage tot de ecologie van de Nederlandse graslandplanten. Meded. 338, IBS, Wageningen.

Landolt, E. (1977). Ökologische Zeigerwerte zur Schweize Flora. Veröff. des Geobot. Inst. 64, ZÜrich.

Londo, G. (1975). Nederlandse lijst van hydro-, freato- en afreatofyten. Rapport Rijksinstituut voor Natuurbeheer, Leersum.

Loopstra, I.L. & E van der Maarel (1984). Toetsing van de ecologische soortengroepen in de Nederlandse flora aan het systeem van indicatiewaarden volgens Ellenberg. Rapport 381, De Dorschkamp, Wageningen.

Lyon, M.J.H. de & J.G.M. Roelofs (1986). Waterplanten in relatie tot waterkwaliteit en bodemgesteldheid. Laboratorium voor Aquatische Oecologie, Nijmegen.

Major, J. (1951). A functional, factorial approach to plant ecology. Ecology 32: 392-412.

Melman, Th.C.P., P.H.M.A. Clausman & H.A. Udo de Haes (1985). Voedselrijkdomindicatie van Graslanden. Vergelijking en toetsing van drie methoden voor het bepalen van de voedselrijkdomindicatie van graslandvegetaties. CML-mededelingen 19, Centrum voor Milieukunde, Leiden.

Meijden, R. van der, E.J. Weeda, F.A.C.B. Adema & G.J. Joncheere (1983a) Flora van Nederland. Wolters Noordhoff, Groningen.

Meijden, R. van der, E.J.M. Arnolds, F. Adema, E.J. Weeda & C.L. Plate (1983b). Standaardlijst van de Nederlandse flora 1983. Rijksherbarium Leiden.

Mueller-Dombois, D. & H. Ellenberg (1974). Aims and methods of Vegetation Ecology. John Wiley & Sons, New York.

Pietsch, W. (1974). Vegetationsentwicklung und waaserchemische Faktoren in Moorgewässern verschiedene Naturschutzgebiete de DDR. Arch. Naturschutz u. Landschaftforsch 16:1-43.

Reijnen, M.J.S.M. & J. Wiertz (1984). Grondwater en vegetatie: een nieuw systeem voor kartering en effectvoorspelling. Landschap 1:261-280.

Runhaar, J. (1986). Voorspelling en beoordeling van effekten op het natuurlijk milieu. CML-mededeling 27, Centrum voor Milieukunde, Leiden.

Runhaar, J. (1987). Betrouwbaarheid van streeplijstvertalingen. Interne notitie Landschapsecologische Kartering Nedrland, LKN-320. Centrum voor Milieukunde, Leiden.

Runhaar, J. & C.A. Drijver (1982). Operationalisering van de ecotopentypologie ten behoeve van het IODZH. Provinciale Planologische Dienst van Zuid-Holland, 's Gravenhage / Centrum voor Milieukunde, Leiden.

Runhaar, J. & R.A.M. Stevers (1984). Het computerprogramma ECOTYP, Bronkode en toelichting. Centrum voor Milieukunde, Leiden.

Runhaar, J., R.A.M. Stevers & G. Baarse (1985b). Beleidsanalyse Kustverdediging Texel. Landschap 2:88-98.

Runhaar, J., R.A.M. Stevers & H.A. Udo de Haes (1985). Uitwerking CML ecotopensysteem voor de Randstad. CML-mededeling 20, Centrum voor Milieukunde, Leiden.

Runhaar, J., C.L.G. Groen, R. van der Meijden & R.A.M. Stevers (1987). Een nieuwe indeling van plantesoorten in ecologische soortengroepen binnen de nederlandse flora. Gorteria.

Secretariaats- en coördinatieteam SWNBL (1986). Samenvatting van het onderzoek van de Studiecommissie Waterbeheer, Natuur, Bos en Landschap 1983-1986. Landschap 4:322-327.

Stevers, R.A.M., J. Runhaar, K.J. Canters & H.A. Udo de Haes (1984). Beleidsanalyse Kustverdediging Texel. De effecten van kustverdedigingsalternatieven op het natuurlijk milieu. Centrum voor Milieukunde, Leiden.

Stevers, R.A.M. & J.Runhaar (1985). Het computerprogramma IPITYP, bronkode en toelichting. Centrum voor Milieukunde, Leiden

Stevers, R.A.M., J. Runhaar, H.A. Udo de Haes & C.L.G. Groen (1987). Het CML-ecotopensysteem, een landelijke ecosysteemtypologie, toegespitst op de vegetatie. Landschap 4:135-150.

Udo de Haes, H.A. & J. Runhaar (1987). Het CML-ecotopensysteem: onbruikbaar of een nieuwe aanpak in de landschapsecolgie? Landschap 4:64-66.

Veelenturf, P.W.M., red. (in prep.). Landschapsecolgische Kartering Nederland eindrapport fase II. Rijksplanologische Dienst, 's Gravenhage.

WSM (Werkgroep Samenwerking Milieuinventarisaties)(1985). Milieuinventarisaties bij Rijk en Provincies. Rijksplanologische Dienst, 's-Gravenhage.

Westhoff, V. & A.J. den Held (1969). Plantengemeenschappen in Nederland. Thieme & Cie, Zutphen.

Literatuur die gebruikt is bij het definiëren van kenmerken en kenmerkklassen en bij het opstellen van de soortengroepen

Bronnen gebruikt voor verschillende kenmerken, terrestrisch.

Bannink, J.F., H.N. Leys & I.S. Zonneveld (1974). Akkeronkruidvegetatie als indicator van het milieu, in het bijzonder de bodemgesteldheid. Stichting voor Bodemkartering, Wageningen.

Boer, Th. A. de & H.H. Gooijer (1980). Kartering van korte vegetaties van het cultuurlandschap. CABO Wageningen, karteringsverslag nr. 185.

Clausman, P.H.M.A. A.J. den Held, L.M. Jalink & J. Runhaar (1987). Het vegetatieonderzoek van de provincie Zuid-Holland. Deelrapport II. Milieuindicaties van vegetaties (TOEWIJS). Provincie Zuid-Holland, 's Gravenhage.

Ellenberg, H. (1979). Zeigerwerte der Gefässpflanzen Mitteleuropas. Scripta Geobotanica IX, Göttingen, 2e Auflage.

Ellenberg, H (1978). Vegetation Mitteleuropas mit den Alpen in ökologischer Sicht. Verlag Eugen Ulmer, Stuttgart, 2e ed.

Klapp, E (1965). Grünlandvegetationen und Standort. Verlag Paul Parey, Berlin & Hamburg.

Kruijne, A.A., D.M. de Vries & H. Mooi (1967). Bijdrage tot de ecologie van de Nederlandse graslandplanten. Meded. 338, IBS, Wageningen.

Landolt, E. (1977). Ökologische Zeigerwerte zur Schweizer Flora. Veröff. des Geobot. Inst. Eidg. Techn. Hoschule st. Rübel, Zürich, 64.

Landwehr, J. (1966). Atlas van de Nederlandse bladmossen. KNNV, Hoogland.

Landwehr, J. (1980). Atlas Nederlandse levermossen. KNNV, Hoogland.

Oberdorfer, E. (1983). Pflanzensoziologische Excursionsflora. Eugen Ulmer, Stuttgart, 5. aufl.

Wirdum, G. van & D. van Dam (1984). Bepaling belangrijkste standplaatsfactoren. Studiecommissie Waterbeheer Natuur, Bos en Landschap, rapport 1.

Zolyomi, B. (1964). Einreihung für 1400 Arten de Ungarischen Flora in ökologische Gruppen nach TWR-zahlen. Fragmenta Botanica Musei Historico-Naturalis Hungarici, 1963-1968:101-143.

Bronnen gebruikt voor verschillende kenmerken, aquatisch.

Iversen, J. & S. Olsen (1943). Die Verbreitung der Wasserpflanzen in Relation zur chemie des Wassers. Bot. Tidskr. 46:136-145.

Kohler, A., R. Wonneberger & G. Zeltner (1973). Die Bedeutung chemischer und pflanzlicher "Verschmutzungsindikatoren" in Fliesgewässern Moosach (Münchener Ebene). Arch. Hydrobiol. 72:533-549.

Lange, L. de & J.C.J. van Zon (1977). Beoordeling van de waterkwaliteit op basis van het makrofytenbestand. In: Lange L. de & M.A. de Ruyter (1977). *Biologische waterkwliteitsbeoordeling. TNO, Delft.*

Lyon, M.J.H. de & J.G.M. Roelofs (1986). Waterplanten in relatie tot waterkwaliteit en bodemgesteldheid. Laboratorium voor Aquatische Oecologie, Nijmegen.

Pietsch, W. (1972). Ausgewählte Beispiele für Indikatoreigenschaften hoheren Wasserpflanzen. Arch. Naturschutz und Landschaftforsch., 12(2):121-151.

Spence, D.H.N. (1967). Factors controlling the distribution of freshwater macrophytes with particular reference to the lochs of Scotland. J. Ecol. 55:140-170.

Saliniteit

Heerebout, G.R. (1970). A classification system for isolated brackish inland waters, based on median chlorinity and chlorinity fluctuations. Netherlands Journal of Sea Research 4:494-503.

Lee, A.J. (1977). The vegetation of British inland salt marshes. J. Ecol. 65:673-698.

Lundh, A. (1951). Studies on the vegetation and hydrochemistry of Scandian lakes. Botaniska Suppl. 2:3, 3:1.

Luther, H. (1951). Verbreitung und Ökologie der höheren Wasserpflanzen in Brackwasser der Ekenäs-gegend in Südfinnland. Acta Botanica Fennica 49.

Vochttoestand

Landolt, E.(1973). Pflanzen und nasse Standorte. Veröff. des Geobot. Inst. der Eidg. Techn. Hochschule st. Rübel, Zürich, 51:8-14.

Londo, G. (1975). Nederlandse lijst van hydro-, freato- en afreatofyten. Rapport Rijksinstituut voor Natuurbeheer, Leersum.

Trofietoestand

Melman, Th.C.P., P.H.M.A. Clausman & H.A. Udo de Haes (1985). Voedselrijkdomindicatie van Graslanden. Vergelijking en toetsing van drie methoden voor het bepalen van de voedselrijkdomindicatie van graslandvegetaties. CML-mededelingen 19, Centrum voor Milieukunde, Leiden.

Zuurgraad

Aaltenburg, W. & P. Wildschut (1983). Grondwaterkwaliteit en vegetatie in enkele Noord-Nederlandse beekdalen. Doctoraalverslag plantenoecologie R.U.G. Laaglandbekenprojekt no. 1.

Bellamy, D.J. (1968). An ecological approach to the classification of European mires. Proceedings of the third international Peat Congres, Quebec.

Gorham, E. (1953). Chemical studies on the soils and vegetation of waterlogged habitats in the English Lake District. J. Ecol. 41:345-360.

Gorham, E. (1956). The ionic composition of some bog and fen waters in the English Lake District. J. Ecol. 44:142-151.

Gorham, E. & W.H. Pearsall (1956). Acidity, specific conductivity and calcium content of some fen waters in Northern Brittain. J.Ecol. 44:129-141.

Grime, J.P. & J.G. Hodgson (1968). An investigation of the ecological significance of lime chlorosis by means of large scale comparative experiments.In: Rorison I.H. (1968) ed., Ecological aspects of the mineral nutrition of plants. Blackwell, Oxford.

Kemmers, R.H. & P.C. Jansen (1980). De invloed van chemische factoren in grondwater en bodem op enkele vegetatietypen in het CRM reservaat 'Groot Zandbrink'.

Malmer, N. (1961). Ecological studies on the water chemistry of lakes in South Sweden. Botaniska Notiser 114:121-144.

Malmer, N. (1963). Studies on mire vegetation in the Archaean area of South-Wester Götaland (South Sweden),III: On the relations between specific conductivity and concentration of ions in the mire water. Botaniska Notiser 116:249-256.

Moore, P.D. & D.J. Bellamy (1974). Peatlands. Paul Elek Ltd., 2. ed.

Newbould, P.J. & E. Gorham (1956). Acidity and specific conductivity measurements in some plant communities of the New Forest valley bogs. J. Ecol. 44:118-128.

Olsen, S. (1950). Aquatic plants and hydrospheric factors. Svensk Bot. Tidskrift 44:1-34, 332-373.

Pearsall, W.H. (1938). The soil complex in relation to plant communities. J.Ecol. 26:194-209, 298-315.

Pietsch, W. (1974). Vegetationsentwicklung und wasserchemische Faktoren in Moorgewässern verschiedener Naturschutzgebiete der DDR. Arch, Naturschutz u. Landschaftsforsch. Berlin 16:1-43.

Roll, H. (1939). Isoetes, Lobelia und Litorella in kalkarmer und kalkreicher Wasser. Beih. Bot. Centralbl. 59:345-358.

Sjörs, H. (1950). On the relation between vegetation and electrolytes in North Swedish mire waters. Oikos 2:241-258.

Sjörs, H. (1950). Regional studies in north Swedish mire vegetation. Botaniska Notiser 2:173-221.

Wams, T.J. & F. Wemelsfelder (1984). Grondwaterkwaliteit en vegetatie op Schiermonnikoog. Doctoraalverslag plantenoecologie R.U.G. Laaglandbekenprojekt no. 7.

Saprobietoestand

Caspars, H. & L. Karbe (1966). Trophie und Saprobität als stofwechseldynamischer Komplex. Arch. Hydrobio. 61,4:433-470.

BIJLAGEN

BIJLAGE 2.1 BESCHRIJVING VAN DE ECOTOOPTYPEN

In de hier volgende beschrijvingen van de ecotooptypen wordt een korte karakteristiek gegeven van de standplaatsen waar het type is te verwachten. De genoemde plantesoorten moeten niet als kensoorten worden beschouwd, maar als voorbeelden wat er kan worden aangetroffen.

Per klasse van de vegetatiestruktuur en het ontwikkelingsstadium is een zogenaamd ecogram gegeven, een diagram waaruit kan worden afgelezen welke ecotooptypen binnen die klasse worden onderscheiden. Bij enkele ecogrammen staat aan de onderzijde nog een vermelding van subtypen; deze subtypen kunnen dan in principe bij alle typen worden onderscheiden. Subtypen die bij één of enkele klassen behoren, staan in het ecogram vermeld.

De beschrijving van struwelen en bossen is per abiotisch milieutype steeds samengevoegd, aangezien struwelen en bossen vooral verschillen in struktuur en, op het niveau van ecotooptypen, veel minder in soortensamenstelling.

Pioniérecotopen

zP20	bP20	P21	P22	P23	P27	P28
	bP40	P41	P42	P43	P47 P47kr	P48 P48tr
	bP60st	P61	P62	P63 P63ro	P67	P68

P40mu
P60mu

Subtypen pioniérecotopen:
P..mo

zP20 pioniervegetatie op natte zilte bodem
Pioniervegetaties met Salicornia spec. en Suaeda maritima of met Spartina spec. op door zout water overstroomde slikken.

bP20 pioniervegetatie op natte brakke bodem
Pioniervegetaties met Pottia heimii, Glaux maritima en Centaurium littorale in jonge primaire duinvalleien en op strandvlaktes.

bP40 pioniervegetatie op vochtige brakke bodem
Pioniervegetaties op vloedmerken met Atriplex littoralis, Cakile maritima en Beta vulgaris subsp. maritima, en pioniervegetaties op de overgang van kwelders naar droge duinen met Sagina maritima, Cochlearia danica en Plantago coronopus.

bP60st pioniervegetatie op brakke droge stuivende bodem
Soortenarme pioniervegetaties op primaire duintjes met Elymus farctus en Cakile maritima, en duinen van de zeereep met Ammophila arenaria, Leymus arenarius en Eryngium maritimum.

P21 pioniervegetatie op natte voedselarme kalkarme zure bodem
Pioniervegetaties met Rhynchospora alba, R. fusca, Drosera intermedia en Gymnocolea inflata in afgeplagde delen van natte heide en in slenken van hoogveenvegetaties.

P22 pioniervegetatie op natte voedselarme kalkarme zwak zure bodem
Pioniervegetaties met Anagallis minima, Scirpus setaceus, Cicendia filiformis in karresporen en op paden in natte duinvalleien van het Waddendistrikt.

P23 pioniervegetatie op natte voedselarme kalkrijke bodem
Pioniervegetaties met Anagallis tenella, Blackstonia perfoliata, Carex oederi subsp. pulchellum en Sagina nodosa in jonge kalkrijke duinvalleien.

P27 pioniervegetatie op natte matig voedselrijke bodem
Pioniervegetaties op natte zandig-lemige terreintjes langs de grote rivieren met Veronica catenata en V. anagallis-aquatica, en pioniervegetaties op natte paadjes en in greppels met Juncus bufonius en Gnaphalium uliginosum.

P28 pioniervegetatie op natte zeer voedselrijke bodem
Pioniervegetaties met Senecio congestus, Ranunculus sceleratus en Bidens-soorten op drooggevallen slikkige plaatsen langs sloten en plassen, pioniervegetaties met Limosella aquatica en Riccia cavernosa op slikkige plaatsen langs de grote rivieren en op de bodem van drooggevallen kwelplassen in de duinen.

P41 pioniervegetatie op vochtige voedselarme kalkarme zure bodem
Pioniervegetaties op afgeplagde stukken in vochtige heide en afgegraven stukken in verdroogd hoogveen, met Dicranella cerviculata, Polytrichum commune en een aantal levermossoorten, regelmatig door regenwateraanvoer onder water staande zandige plekken in droge heide met Juncus squarrosus en Illecebrum verticillatum.

P42 pioniervegetatie op vochtige voedselarme kalkarme zwak zure bodem
Pioniervegetaties met Radiola linoides en Linum catharticum langs paden in vochtige duinvalleien in het Waddendistrikt en op lemige zandgrond in het binnenland, bospaden met Juncus tenuis.

P43 pioniervegetatie op vochtige voedselarme kalkrijke bodem
Pioniervegetaties met *Saxifraga tridactylites* en *Moenchia erecta* op gerodeerde of vergraven plekken in kalkgraslanden, in Nederland niet meer voorkomend.

P47 pioniervegetatie op vochtige, matig voedselrijke bodem
Op weinig bemeste akkers op zavel of leem, met Chrysanthemum segetum, Misopates orontium, Stachys arvensis en Anthemis cotula; op omgewoelde plekken in wegbermen met Valerianella locusta, Geranium pyrenaicum en Papaver dubium.

P47kr pioniervegetatie op vochtige matig voedselrijke kalkrijke bodem
Weinig bemeste akkers op kalkrijke lössen, met Kickxia spec., Ranunculus arvensis, Legousia speculum-veneris, Minuartia hybrida; schaars begroeide dijken en wegbermen in het rivieren- en Deltagebied met Senecio jacobaea, Picris echioides en Arenaria serpyllifolia.

P48 pioniervegetatie op vochtige zeer voedselrijke bodem
Pioniervegetaties in moestuinen en akkers met Chenopodium spec., Atriplex patula, Euphorbia peplus, E. helioscopa, Polygonum persicaria, P. lapathifolium en Senecio vulgaris; op vergraven of omgewoelde plekken in wegbermen met Equisetum arvense, Brassica napus, Elymus repens, Polygonum convulvulus en Sisymbrium officinale. Vooral op kleigrond.

P48tr pioniervegetatie op vochtige zeer voedselrijke veelbetreden bodem
Pioniervegetaties tussen straatstenen, bij toegangshekken naar weilanden en in recent gescheurde en nieuw ingezaaide weilanden, met Poa annua, Plantago major subsp. major, Coronopus squamata, Capsella bursa-pastoris en Matricaria discoidea.

P40mu pioniervegetatie op vochtig stenig substraat
Op vochtige muren en wallekanten, met Asplenium trichomanes, Athyrium filix-femina, Phyllites scolopendrium, Corydalis lutea en Scrophularia auriculata.

P61 pioniervegetatie op droge voedselarme kalkarme zure bodem
Pioniervegetaties met Campylopus fragilis, Rumex acetosella en Cladonia-soorten in ontkalkte duinen en droge heide; pioniervegetaties op zeer arm stuifzand met Polytrichum piliferum en Spergula morisonii.

P62 pioniervegetatie op droge voedselarme kalkarme zwak zure bodem
Pioniervegetaties met Corynephorus canescens, Racomitrium canescens, Jasione montana en Aira praecox in kalkarme duinen en op afgegraven zandgrond in het binnenland; open plekken op rivierduintjes met Hernaria glabra en Sedum album; langs zandwegen met Filago minima en Scleranthus perennis.

P63 pioniervegetatie op droge voedselarme kalkrijke bodem
Pioniervegetaties in de kalkrijke duinen met Tortula ruraliformis en T. calcicola, Phleum arenarium, Saxifraga tridactilytes, Sedum acre, Myosotis ramosissima en Cladonia rangiformis.

P63ro pioniervegetatie op droge voedselarme kalkrijke oppervlakkig geroerde bodem
Langs paden en soms ook op vergraven plaatsen in de kalkrijke duinen, met Echium vulgare, Oenothera biennis en O. parviflora, Sisymbrium altissimum, Anchusa officinalis, Verbascum densiflorum en V.thapsus.

P67 pioniervegetatie op droge matig voedselrijke bodem
In weinig beweste akkers op zandgrond met Anthemis vulgaris, Anthoxanthum aristatum, Apera spica-venti, Viola arvensis en Centaurea cyanus; in wegbermen op zandgrond met Rumex acetosella, Spergula arvensis, Scleranthus annuus, langs bermen op aangevoerd (duin)zand met Erigeron canadensis, Diplotaxis tenuifolia en Melilotus officinalis.

P68 pioniervegetatie op droge zeer voedselrijke bodem
Van nature niet in Nederland voorkomende pioniervegetaties op zwaar beweste zandgrond, bijvoorbeeld in maïsakkers en moestuinen, met Echinochloa crus-galli, Equisetum arvense, Solanum nigrum en Urtica urens; in regelmatig gescheurde en opnieuw ingezaaide kunstweiden op zandgrond, met Stellaria media, Poa annua en Matricaria discoidea; tussen straatstenen op plaatsen waar veel zwerfvuil en hondepoep belandt met Sisymbrium officinale, Galinsoga spec. en Hordeum murinum.

P60 mu pioniervegetatie op droog stenig substraat
Muren met Asplenium ruta-muraria, Cymbalaria muralis en Ceterach officinarum; op droge stenige plekken en op grind met Corrigiola litoralis, Kickxia elatine, Cerastium pumilum en Portulaca oleracea.

Graslanden

zG20	bG20	G21	G22	G23	G27	G28
	bG40	G41	G42	G43	G47 G47kr	G48
		G61	G62	G63	G67	G68

Subtypen graslanden:
G..mo mosvlakten
G..dw dwergstruweel

zG20 grasland op zilte natte bodem
Kweldergraslanden met Artemisia maritima, Carex extensa, Puccinellia maritima, Limonium vulgare en Plantago maritima.

bG20 grasland op brakke natte bodem
Graslanden langs binnendijkse kreken en op strandvlaktes, met Agrostis stolonifera, Glaux maritima, Festuca rubra, Oenanthe lachenallii, Carex distans, Trifolium fragiferum, Juncus gerardii en Puccinellia distans.

bG40 grasland op brakke vochtige bodem
Graslanden op de hogere schorren en binnendijkse graslanden op plaatsen met brak grondwater, met Hordeum secalinum, H. marinum, Ranunculus sardous en Festuca arundinacea.

G21 grasland op natte voedselarme kalkarme zure bodem
Hoogveenvegetaties en daarop lijkende vegetaties in dichtgegroeide vennen met Oxycoccus palustris, Erica tetralix, Eriophorum vaginatum, Andromeda polifolia en Sphagnum magellanicum; natte Erica-heide met Sphagnum fallax en S. papillosum. Ook als eindstadium van de successie in veenmosrietlanden met Erica tetralix, Vaccinium vitis-idaea en Spagnum capillifolium.

G22 grasland op natte voedselarme kalkarme zwak zure bodem
Blauwgraslanden en natte duinvalleien in het Waddendistrikt met Carex panicea, C. nigra, C. tumidicarpa, C. pulicaris, Campylium revolvens en Cirsium dissectum; trilvenen met Carex diandra, Scorpidium scorpioides, Carex buxbaumii en Hammarbya paludosa; in veenmosrietlanden als tussenstadium tussen matig voedselrijk (G27) en voedselarm kalkarm zuur (G21), met Sphagnum palustre, Valeriana dioica en Viola palustris.

G23 grasland op natte voedselarme kalkrijke bodem
Natte duinvalleien in kalkrijke duinen met Parnassia palustris, Epipactis palustris, Carex flacca, Gentianella amarella en Schoenus nigricans.

G27 grasland op natte matig voedselrijke bodem
Schrale hooigraslanden en slootoevers met Rhinanthus angustifolius, Juncus acutiflorus, Lysimachia vulgaris, Dactylorhiza majalis, Carex vesicaria, Carex acutiformis, Lychnis flos-cuculi en Caltha palustris.

G28 grasland op natte zeer voedselrijke bodem
Natte weilanden met Agrostis stolonifera, Alopecurus geniculatus, Ranunculus repens en Glyceria fluitans op slecht ontwaterde plaatsen, van nature veel voorkomend in de uiterwaarden van de grote rivieren en verder op sterk bemeste veenweiden.

G41 grasland op vochtige voedselarme kalkarme zure bodem
Vochtige heide met Erica tetralix en Scirpus cespitosus, schraalgraslanden met Molinia caerulea, Erica tetralix, Gentiana pneumonanthe en Dactylorhiza maculata.

G42 grasland op vochtige voedselarme kalkarme zwak zure bodem
Graslanden met Nardus stricta, Festuca ovina, Veronica officinalis, Euphrasia stricta en Genista tinctoria op vochtige plaatsen aan de binnenduinrand en in heidegebieden op zwak lemige grond.

G43 grasland op vochtige voedselarme kalkrijke bodem
Graslanden op kalkrijke löss en krijtverweringsgrond, met Brachypodium pinnatum, Carex flacca, Koeleria pyramidata, Gentianella campestris, en Ophrys apifera.

G47 grasland op vochtige matig voedselrijke bodem
Hooilanden en bermen met Arrhenaterum elatius, Galium mollugo, Rumex acetosa, Lathyrus pratensis, Vicia cracca en Achillea millefolium; weinig bemeste graslanden met Cynosurus cristatus, Anthoxanthum odoratum en Prunella vulgaris.

G47kr grasland op vochtige matig voedselrijke kalkrijke bodem
Dijkgraslanden op kalkrijke zavel en lichte klei in het rivierengebied en in Zeeland, graslanden op kalkrijke löss in Zuid-Limburg, met Cruciata laevipes, Knautia arvensis, Trisetum flavescens, Origanum vulgare en Ononis spinosa.

G48 grasland op vochtige zeer voedselrijke bodem
Bemeste weilanden met Lolium perenne, Poa trivialis, Alopecurus pratensis en Phleum pratense; bermvegetaties met Arrhenaterum elatius, Elymus repens, Heracleum sphondylium e.d.

G61 grasland op droge voedselarme zure bodem
Droge heide en schraalgraslanden met Calluna vulgaris, Deschampsia flexuosa, Agrostis vinealis, Campylopus introflexus en veel Cladoniasoorten.

G62 grasland op droge voedselarme zwak zure bodem
Graslanden in kalkarme of ontkalkte duinen, in rivierduinen en in schrale wegbermen, met Festuca ovina, Hieracium pilosella, H. umbellatum, Viola canina, Veronica officinalis, Jasione montana, Teesdalia nudicaulis, Galium verum en Dianthus delthoides; duinroosvlaktes met Rosa pimpinellifolia, Festuca ovina, Dicranum scoparium en Hypnum cupressiforme in oppervlakkig ontkalkte duinen.

G63 grasland op droge voedselarme kalkrijke bodem
Duingraslanden in de kalkrijke duinen, met Avenula pubescens, Anthyllis vulneraria, Arabis hirsuta, Koeleria macrantha, Silene nutans en Cladonia furcata, het rijkst ontwikkeld op beschutte noordhellingen.

G67 grasland op droge matig voedselrijke bodem
Graslanden met Festuca ovina, Agrostis capillaris, Campanula rotundifolia, Hypericum perforatum en Hypochaeris radicata, in wegbermen op zandgrond, ook op bemeste of 's winters overspoelde rivierduinen.

G68 grasland op droge zeer voedselrijke bodem
Soortenarme graslanden op droge, bemeste zandgrond, met Lolium perenne, Elymus repens, Bromus hordeaceus en veel pioniers, met name Capsella bursa-pastoris. Floristisch gezien een verarmde vorm van zeer voedselrijke graslanden op vochtige grond, G48.

Ruigtes

zR20	bR20	R24	R27	R28
	bR40	R44	R47	R48
		R64	R67	R68

zR20 ruigte op zilte natte bodem
Ruigtes van Scirpus maritimus en Aster tripolium langs binnendijkse en buitendijkse kreken, met name op plaatsen met een verminderde getijdenbeweging, ruigtes van Juncus maritimus op weinig begraasde delen van kwelders.

bR20 ruigte op brakke natte bodem
Ruigtes van Phragmites australis, Cochlearia officinalis en Sonchus palustris langs (zwak) brakke wateren in veengebieden, ruigtes met Juncus arcticus en Scirpus maritimus in niet begraasde delen van strandvlaktes.

bR40 ruigte op brakke vochtige bodem
Ruigtes van Phragmites australis, Epilobium hirsutum, Cirsium arvense en Althaea officinalis op verzoetende slikken in het voormalig getijdegebied; ruigtes met Elymus pycnanthus op hogere delen van niet beweide kwelders.

R24 ruigte op natte voedselarme bodem
Ruigtes van Molinia caerulea of Calamagrostis epigejos, floristisch verarmde vormen van voedselarme natte graslanden. In duinvalleien, in hoogvenen en in natte heide, meestal op plaatsen met sterk wisselende grondwaterstanden.

R27 ruigte op natte matig voedselrijke bodem
Ruigtes met Carex acuta, Filupendula ulmaria, Phragmites australis, Thalictrum flavum en Valeriana officinalis op weinig tot niet begraasde of gemaaide plekken in moerassen en langs oevers van boezemwateren.

R28 ruigte op natte zeer voedselrijke bodem
Ruigtes met Phragmites australis, Epilobium hirsutum, Senecio paludosus en S. fluvialtilis op natte slibrijke terreinen langs de grote rivieren; ruigtes langs sloten met weinig gemaaide oevers, met Stachys palustris, Polygonum amphibium, Valeriana officinalis, Phalaris arundinacea en Glyceria maxima; rietvelden die niet meer permanent onder water staan met Typha spec., Iris pseudacorus en Epilobium hirsutum.

R44 ruigte op vochtige voedselarme bodem
Zeer soortenarme ruigtes van Calamagrostis epigejos in verdroogde duinvalleien, ruigtes met Molinia coerules in door verdroging of verzuring verarmde hoogvenen en natte heide.

R47 ruigte op vochtige matig voedselrijke bodem
Weinig gemaaide en daardoor verruigde bermen, in overhoeken en aan de rand van struwelen, met Anthriscus sylvestris, Vicia cracca, Vicia sepium, Melilotus spec., Rubus spec. en Equisetum arvense.

R48 ruigte op vochtige zeer voedselrijke bodem
Ruigtes van Urtica dioica, Cirsium arvense, Heracleum spec., Arctium pubens en Carduus crispus op allerlei verwaarloosde en verwilderde plekken, zoals in verlaten tuintjes, op overhoeken in bermen, op plaatsen waar afval gestort is; verdroogde en slecht beheerde rietvelden met Calystegia sepium, Impatiens glandulifera en Galium aparine.

R64 ruigte op droge voedselarme bodem
Vergraste heide met Deschampsia flexuosa, ruigte van Pteridium aquilinum in de buurt van bosranden, ruigtes van Calammophila baltica, Ammophila arenaria, Carex arenaria en Elymus pycnanthus in de droge duinen, vooral op vergraven en met Helm ingeplante delen.

R67 ruigte op droge matig voedselrijke bodem
Ruigtes met Rubus fruticosus, Equisetum hyemale, Melilotus spec., Tanacetum vulgare en Chamerion angustifolium op enigszins gestoorde plekken op zandgrond, zoals op spoordijken en in droge greppels.

R68 ruigte op droge zeer voedselrijke bodem
Ruigtes met Urtica dioica, Cirsium arvense en Artemisia vulgaris op droge zandgrond, floristisch gezien een verarmde vorm van R48.

Struwelen

S21 S211a	S22 S221a	S231a	S27	S28
S41	S42 S421a	S43	S47	S48
S61	S62 S621a	S63 S63pi S631a	S69 S69pi	

Subtypen struwelen:
S..kp kapvlakte en jonge aanplant

Bossen

B21	B22		B27	B28
B41	B42	B43	B47	B48
B61	B62	B63	B69	

Subtypen bossen:
B..kp kapvlakte en jonge aanplant
B..na naaldbos

B21/S21 bos/struweel op natte voedselarme kalkarme zure bodem
Bossen van Betula pubescens en struwelen van Salix aurita, met soortenarme ondergroei van Molinia caerulea en Sphagnum-soorten, aan de rand van hoogveengebieden en langs vennen.

S211a laag struweel op natte voedselarme kalkarme zure bodem
Struwelen van Myrica gale in natte heide en in kleine veengebiedjes, ondergroei bestaand uit soorten van natte heide (G21)

B22/S22 bos/struweel op natte voedselarme kalkarme zwak zure bodem
Broekbos van Betula pubescens en Alnus glutinosa, struwelen van Salix aurita en S. cinerea, met rijke ondergroei aan mossen en varens. In duinvalleien van het Waddendistrikt, in beekdalen, in bronnetjesbossen. Ook in laagveenmoerasgebieden en oudere broekbossen.

S221a laag struweel op natte voedselarme kalkarme zwak zure bodem
Struwelen van Salix repens in natte kalkarme duinvalleien, ondergroei bestaand uit soorten van natte kalkarme zwak zure graslanden (G22).

S231a laag struweel op natte voedselarme kalkrijke bodem
Struwelen van Salix repens in natte kalkrijke duinvalleien, ondergroei bestaand uit soorten van natte kalkrijke graslanden (G23).

B27/S27 bos/struweel op natte matig voedselrijke bodem
Broekbos van Alnus glutinosa en struwelen van Salix cinerea in moerasgebieden en in beekdalen, rijk aan Zeggesoorten en hoge kruiden, met "lianen" als Humulus lupulus en Solanum dulcamara.

B28/S28 bos/struweel op natte zeer voedselrijke bodem
Wilgenvloedbos en wilgenstruwelen op natte, vaak slibrijke grond in het rivierengebied en in beekdalen van grotere laaglandbeken, met een hoge ondergroei van soorten als Urtica dioica, Epilobium hirsutum, Valeriana officinalis, Rumex obtusifolius, Angelica archangelica en Symphytum officinale.

B41/S41 bos/struweel op vochtige voedselarme kalkarme zure bodem
Meestal in de vorm van tamelijk arme naaldbossen en bossen van Quercus robur en Betula spec. op vochtige zand- of veengrond met veel Molinia caerulea en een gering aantal kenmerkende mos- en varensoorten, zelden op zure leem of potklei en dan rijker ontwikkeld.

B42/S42 bos/struweel op vochtige voedselarme kalkarme zwak zure bodem
Gemengde bossen en struwelen met Quercus robur, Prunus padus, Corylus avellana, Fagus sylvatica, Crataegus laevigata en C. monogyna met kruidenrijke lage ondergroei waarin soorten als Milium effusum, Luzula pilosa, Oxalis acetosella, Maianthemum bifolium, Anemone nemorosa, Adoxa moschatellina en Circaea spec., op lemig zand langs beken, op ontkalkte löss, op keileem en potklei.

S421a laag struweel op vochtige voedselarme kalkarme zwak zure bodem
Struwelen van Salix repens in duinvalleien van het Waddendistrikt op vochtige, humeuze bodem, met Pyrola minor en P. rotundifolia.

B43/S43 bos/struweel op vochtige voedselarme kalkrijke bodem
Gemengde bossen met Quercus robur, Carpinus betulus, Fagus sylvatica, Ribes uva-crispa en Rosa canina op kalkrijke lemige grond, met Carex sylvatica, Phyteuma nigrum, Primula veris, Melica uniflora, Viola reichenbachiana, Lamium galeobdolon en veel Orchideeënsoorten.

B47/S47 bos/struweel op vochtige matig voedselrijke bodem
Voornamelijk aangeplante bossen en daardoor zeer heterogeen wat de soortensamenstelling van de boomlaag bereft. Met een rijke kruidenondergroei waarin veel stinseplanten voorkomen en soorten als Primula spec., Scrophularia nodosa en Silene dioica. Op lichte zavel- en kleigrond, op zand- en veengrond.

B48/S48 bos/struweel op vochtige zeer voedselrijke bodem
Voornamelijk aangeplante jonge bossen, vaak met kortlevende houtsoorten als Populieren of Wilgen, met ruige ondergroei van Urtica dioica, Anthriscus sylvestris, Arctium pubens, Glechoma hederacea en Poa trivialis; vooral op kleigrond.

B61/S61 bos/struweel op droge voedselarme kalkarme zure bodem
Bossen en struwelen met Quercus robur, Betula pendula, Sorbus aucuparia, en Prunus serotina op droge zandgrond, en naaldhoutaanplant in voormalige heide- en stuifzandgebieden. Met kruidenarme ondergroei van o.a. Deschampsia flexuosa, Vaccinium myrtillus, Pteridium aquilinum, Calluna vulgaris en relatief veel mossoorten.

B62/S62 bos/struweel op droge voedselarme kalkarme zwak zure bodem
Bossen en struwelen van o.a. Quercus robur en Fagus sylvatica op iets rijkere zandgronden, met ondergroei van Maianthemum bifolium, Convallaria majalis, Polypodium vulgare en Teucrium scorodonia.

S62la laag struweel op droge voedselarme kalkarme zwak zure bodem
Struwelen van Salix repens in de kalkarme duinen of ontkalkte binnenduinen, met ondergroei van onder meer Veronica officinalis, Agrostis vinealis, Hypnum jutlandicum en Polypodium vulgare.

B63/S63 bos/struweel op droge voedselarme kalkrijke bodem
Struwelen van Crataegus monogyna, Hippophae rhamnoides, Ligustrum vulgare en loofbossen met Quercus robur en Betula spec. op droge kalkrijke zandgrond in de duinen. Met ondergroei van Anthriscus caucalis, Calamagrostis epigejos, Cynoglossum officinale, Claytonia perfoliata, Bryonia dioica, Inula conyza, Moehringia trinervis en Polygonatum odoratum.

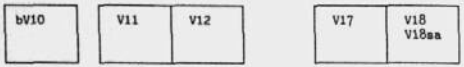
S63la laag struweel op droge voedselarme kalkrijke bodem
Lage struwelen van Salix repens en Ligustrum vulgare op droge, kalkrijke zandgrond. Ondergroei meestal bestaand uit soorten van droge kalkrijke duingraslanden (G63)

S63pi pionierstruweel op droge voedselarme kalkrijke bodem
Duindoornstruwelen op droge kalkrijke zandgrond, met een ondergroei die meestal bestaat uit soorten van droge kalkrijke duingraslanden (G63) en droge kalkrijke bossen en struwelen (H63)

B69/S69 bos/struweel op droge voedselrijke bodem
Van nature op 's winters overstroomde rivierduinen, overigens bossen en struwelen op door menselijk toedoen verrijkte zandgrond, met een ruige ondergroei van onder meer Chaerophyllum temulum, Veronica hederifolia, Alliaria petiolata en Urtica dioica.

S69pi pionierstruweel op droge voedselrijke bodem
Vlierstruwelen op verrijkte zandgrond, in de duinen achter de zeereep, in de omgeving van boerderijen e.d.

Verlandingsecotopen



bV10 verlanding in brak water
Brakke sloten en poeltjes dichtgroeiend met Phragmites australis, Scirpus maritimus en Scirpus lacustris subsp. tabernaemontanii.

V11 verlanding in voedselarm kalkarm zuur water
Verlandingsvegetaties in vennen en veenputten met Spagnum cuspidatum, S. fallax, Carex rostrata, C. lasiocarpa en Eriophorum angustifolium.

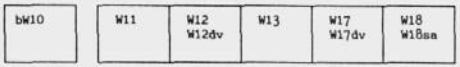
V12 verlanding in voedselarm kalkarm zwak zuur water
Evenals W12 in Nederland nauwelijks (meer) voorkomend door verzuring en eutrofiëring, met (weinig specifieke) soorten als Menyanthes trifoliata, Potentilla palustris, Carex lasiocarpa en C. rostrata.

V17 verlanding in matig voedselrijk water
Verlandingsvegetaties in laagveenmoerasgebieden met Phragmites australis, Calla palustris, Cicuta virosa, Potentilla palustris, Carex paniculata, C. pseudocyperus en Rumex hydrolapathum; verlandende sloten met Carex acuta, C. acutiformis, Oenanthe aquatica, Sium latifolium en Sparganium emersum.

V18 verlanding in zeer voedselrijk water
Dichtgroeiende sloten en poeltjes met Typha latifolia, Sparganium erectum, Phragmites australis, Scirpus maritimus en Alisma spec.; oevers van plassen met Typha angustifolia, Scirpus lacustris, Iris pseudacorus en Phragmites australis.

V18sa verlanding in zeer voedselrijk sterk organisch belast water
Dichtgroeiende sloten met veel bagger en vaak met een dicht kroosdek, met Catabrosa aquatica, Agrostis stolonifera, Glyceria maxima en G. fluitans.

Ecotopen van kleine stilstaande open wateren



bW10 watervegetatie in brak water
Brakke sloten en poeltjes en afgedamde kreken met Ranunculus baudotii, Ruppia spec., Zannichellia palustris var. pedicellata, Ceratophyllum submersum en Darmwier, vaak echter geheel zonder hogere planten.

W11 watervegetatie in voedselarm kalkarm zuur water
Vennen en veenputten met spaarzame begroeiing van van Sphagnum cuspidatum, Juncus bulbosus en Utricularia minor, vaak echter geheel zonder hogere planten.

W12, W12dv watervegetatie in voedselarm kalkarm zwak zuur (periodiek droogvallend) water
Voedselarme zwak zure permanente wateren met soorten als Isoëtes spec., Utricularia intermedia en U. ochroleuca komen in Nederland vrijwel niet meer voor; wel komen sporadisch nog ondiepe, periodiek droogvallende wateren voor in de vorm van vennen met Litorella uniflora, Juncus bulbosus, Eleocharis multicaulis en Lobelia dortmanna, en iets voedselrijkere plasjes op de bodes van zandafgravingen en in natte duinvalleien, met Apium inundatum, Echinodorus ranunculoides, Lythrum portula en Scirpus fluitans.

W13 watervegetaties in voedselarm kalkrijk water
Het is onduidelijk of dit type als zodanig in Nederland valt te onderscheiden. Alle carbonaatrijke wateren wateren in Nederland zijn tevens vrij voedselrijk. Mogelijk dat sommige ondiepe duinplasjes met Litorella uniflora, Potamogeton gramineus en P. coloratus wel onder de noemer voedselarm kalkrijk vallen.

W17 watervegetatie in matig voedselrijk water
In sloten met relatief voedselarm "schoon" water, veelal gevoed door kwel. Soortenrijke vegetaties met Elodea canadensis, Hottonia palustris, een aantal 'grote' Potamogetonsoorten en Charasoorten; in veengebieden met Stratiotes aloides en Nitella-soorten.

W17dv watervegetatie in matig voedselrijk, periodiek droogvallend water
Periodiek droogvallende slootbeken met Ranunculus hederaceus en Montia fontana, sloten en poeltjes in het kustgebied met Hippuris vulgaris.

W18 watervegetatie in zeer voedselrijk water
Sloten met Myriophyllum spicatum, Elodea nutallii, Callitriche platycarpa, C. obtusangula, Ceratophyllum demersum en een aantal 'kleine' Potamogetonsoorten, alleen in het najaar met een kroosdek.

W18sa watervegetatie in zeer voedselrijk sterk organisch belast water
Sterk vervuild water zonder waterplanten of vooral met kroossoorten, de enige ondergedoken waterplanten die in deze wateren regelmatig voorkomen zijn Ceratophyllum demersum, en Potamogeton pectinatus.

BIJLAGE 3.1 DE SOORTENGROEPENINDELING

In het tijdschrift Gorteria is een artikel verschenen (Runhaar et al., 1987) waarin de soortengroepenindeling wordt gepresenteerd. Deze bijlage omvat die gepubliceerde indeling, maar heeft nog een aantal extra's.

Enkele soortengroepen zijn niet in de Gorteria-lijst opgenomen, omdat het onderscheid met andere groepen nog te experimenteel werd geacht. Binnen het Ecotopenprojekt is echter wel al gewerkt met deze experimentele soortengroepen en daarom zijn ze wel in deze bijlage opgenomen. De nadere onderscheidingen spelen alle op suffixniveau. Het gaat om:

- pionierstruweel;
- naaldbossen;
- periodiek droogvallend.

Ook wat betreft het aantal soorten is de lijst uitgebreider dan de Groteria-lijst. Toegevoegd zijn een aantal mossen en algen. Voor deze soorten geldt dat de indeling als voorlopig beschouwd moet worden.

Niet in de soortenlijst vermeld staan genera en verzamelgroepen. In de bestanden hebben deze wèl een indeling. Een genus of verzamelgroep krijgt al die soortengroepen waaraan minimaal één van de samenstellende soorten is toegedeeld.

Deze bijlage bevat twee lijsten. Eerst een lijst geordend per soortengroep; vervolgens een in alfabetische volgorde. Voor iedere soort wordt achtereenvolgens vermeld: nummer en naam volgens de Standaardlijst van de Nederlandse Flora, een vormindeling en de soortengroepen waarbij de soort is ingedeeld.

De betekenis van de vormkodes:

1 mos
2 kruid
3 dwergstruik
4 lage struik
5 hoge struik
6 boom

Voor de betekenis van de kodes voor de soortengroepen wordt verwezen naar de hoofdtekst, tabel 2.1.

SOORTENGROEPEN

zP20 - Soorten van pioniervegetaties op zilte natte bodem

nr	naam	CMvm Soortengroepen, versie oktober 1987
1760	Cotula coronopifolia	2 zP20
0595	Halimione pedunculata	2 zP20
0596	Halimione portulacoides	2 zP20
1635	Salicornia brachystachya	2 zP20
1636	Salicornia dolichostachya	2 zP20
1233	Spartina anglica	2 zP20
1232	Spartina maritima	2 zP20
1236	Spergularia maritima	2 zP20 zG20
1256	Suaeda maritima	2 zP20

bP20 - Soorten van pioniervegetaties op brakke natte bodem

nr	naam	CMvm Soortengroepen, versie oktober 1987
2576	Bryum algolvicum var. rutheanu	1 P23 P27 bP20
2580	Bryum bicolor	1 P27 bP20 P47
0285	Centaurium littorale	2 P23 bP20 bP40
0287	Centaurium pulchellum	2 P23 bP20 P47kr
0581	Glaux maritima	2 bP20 bG20 zG20
0671	Juncus ambiguus	2 bP20
0506	Odontites verna ssp. litoralis	2 bP20 bG20
0917	Parapholis strigosa	2 bP20
0945	Plantago major ssp. pleiosperm	2 P23 P27 bP20
0948	Plantago maritima	2 bP20 zG20
1006	Potentilla anserina	2 bP20 P48tr G27 G28 bG20 G47 G48
2932	Pottia heimii	1 bP20
1111	Sagina nodosa	2 P23 bP20 P40mu bP40
1135	Samolus valerandi	2 P23 bP20
1238	Spergularia salina	2 bP20 bG20 zG20

bP40 - Soorten van pioniervegetaties op brakke vochtige bodem

nr	naam	CMvm Soortengroepen, versie oktober 1987
0120	Atriplex glabriuscula	2 bP40
0124	Atriplex laciniata	2 bP40
0122	Atriplex littoralis	2 bP40
0121	Atriplex prostrata	2 P48 bP40
0138	Beta vulgaris ssp. maritima	2 bP40
0172	Cakile maritima	2 bP40 bP60st
0285	Centaurium littorale	2 P23 bP20 bP40
0293	Cerastium diffusum	2 bP40 P63 bP60st
0315	Chenopodium polyspermum	2 P28 P48 bP40
0316	Chenopodium rubrum	2 P28 P48 bP40
0342	Cochlearia danica	2 bP40 G63
0368	Crambe maritima	2 bP40
0275	Desmazeria marina	2 bP40
0580	Glaucium flavum	2 bP40 bP60st
0634	Honkenya peploides	2 bP40
1695	Hordeum jubatum	2 P47 bP40 P67
0675	Juncus bufonius	2 P27 P28 P47 P48 bP40
1425	Lactuca tatarica	2 bP40
1426	Lathyrus japonicus	2 bP40 bP60st
0795	Matricaria maritima	2 P48 bP40
0944	Plantago coronopus	2 bP40 P63
1098	Rumex crispus	2 P48 bP40 G48
1110	Sagina maritima	2 bP40
1111	Sagina nodosa	2 P23 bP20 P40mu bP40

P21 - Soorten van pioniervegetaties op natte voedselarme kalkarme zure bodem

nr	naam	CMvm Soortengroepen, versie oktober 1987
2705	Drepanocladus fluitans	1 P21 W11
0417	Drosera intermedia	2 P21
0418	Drosera rotundifolia	2 P21 G21 G22
3364	Gymnocolea inflata	1 P21
0676	Juncus bulbosus ssp. bulbosus	2 P21 P22 V11 V12
0777	*Lycopodium inundatum*	2 P21
1068	Rhynchospora alba	2 P21
1069	Rhynchospora fusca	2 P21
3001	Sphagnum compactum	1 P21 P41

P22 - Soorten van pioniervegetaties op natte voedselarme kalkarme zwak zure bodem

nr	naam	CMvm Soortengroepen, versie oktober 1987
0288	Anagallis minima	2 P22 P42
3301	Aneura pinguis	1 P22 P23
0077	Apium inundatum	2 P22 W12dv
0079	Apium repens	2 P22
2628	Campylium polygamum	1 P22 P23 G22 G23
2629	Campylium stellatum	1 P22 G22

1464	Carex oederi ssp. oederi	2	P22 Q22
0324	Cicendia filiformis	2	P22
0429	Echinodorus ranunculoides	2	P22 W12dv
0430	Echinodorus repens	2	P22 W12dv
0643	Hypericum canadense	2	P22
0644	Hypericum elodes	2	P22 W12dv
0676	Juncus bulbosus ssp. bulbosus	2	P21 P22 V11 V12
0677	Juncus capitatus	2	P22
0686	Juncus pygmaeus	2	P22
3371	Jungermannia gracillima	1	P22
0925	Lythrum portula	2	P22 W12dv
0939	Pilularia globulifera	2	P22 W12dv
1159	Scirpus setaceus	2	P22

P23 - Soorten van pioniervegetaties op natte voedselarme kalkrijke bodem

nr	naam	CMvm	Soortengroepen, versie oktober 1987
0053	Anagallis tenella	2	P23
3301	Aneura pinguis	1	P22 P23
0145	Blackstonia perfoliata ssp. se	2	P23
2576	Bryum algolvicum var. rutheanu	1	P23 P27 bP20
2596	Bryum knowltonii	1	P23
2628	Campylium polygamum	1	P22 P23 Q22 Q23
1463	Carex oederi ssp. pulchella	2	P23
0285	Centaurium littorale	2	P23 bP20 bP40
0287	Centaurium pulchellum	2	P23 bP20 P47kr
2701	Drepanocladus aduncus	1	P23 P27 W13 W17
0587	Gnaphalium luteo-album	2	P23 P27
1717	Parentucellia viscosa	2	P23 P47kr
3430	Pellia endiviifolia	1	P23 Q23 Q22
0945	Plantago major ssp. pleiosperm	2	P23 P27 bP20
3455	Riccardia chamedryfolia	1	P23
1111	Sagina nodosa	2	P23 bP20 P40mu bP40
1135	Samolus valerandi	2	P23 bP20

P27 - Soorten van pioniervegetaties op natte matig voedselrijke bodem

nr	naam	CMvm	Soortengroepen, versie oktober 1987
2512	Amblystegium riparium	1	P27 Q27 V17
2576	Bryum algolvicum var. rutheanu	1	P23 P27 bP20
2580	Bryum bicolor	1	P27 bP20 P47
0183	Callitriche palustris	2	P27 W12dv
0388	Cyperus fuscus	2	P27
2701	Drepanocladus aduncus	1	P23 P27 W13 W17
0458	Epilobium roseum	2	P27 P47 Q27
2753	Funaria hygrometrica	1	P27 P28 P47 P48
0583	Glyceria plicata ssp. declinat	2	P27 P28
0587	Gnaphalium luteo-album	2	P23 P27
0589	Gnaphalium uliginosum	2	P27 P47
0673	Juncus articulatus	2	P27 Q27 Q28
0675	Juncus bufonius	2	P27 P28 P47 P48 bP40
3403	Marchantia polymorpha	1	P27 P28 P47 P48
1936	Montia fontana	2	P27 Q47 W17dv
0841	Myosotis laxa	2	P27
0848	Myosurus minimus	2	P27 P28
0859	Nasturtium microphyllum	2	P27 W17 W18
0860	Nasturtium officinale	2	P27 W17 W18
0945	Plantago major ssp. pleiosperm	2	P23 P27 bP20
0975	Polygonum minus	2	P27
1346	Veronica anagallis-aquatica	2	P27
1349	Veronica beccabunga	2	P27 P28
1350	Veronica catenata	2	P27 P28 W17dv W18

P28 - Soorten van pioniervegetaties op natte zeer voedselrijke bodem

nr	naam	CMvm	Soortengroepen, versie oktober 1987
0038	Alopecurus aequalis	2	P28 Q28
0040	Alopecurus geniculatus	2	P28 Q28 bQ20
0141	Bidens cernua	2	P28
0142	Bidens connata	2	P28
0143	Bidens frondosa	2	P28
0144	Bidens tripartita	2	P28
0312	Chenopodium glaucum	2	P28 P48
0315	Chenopodium polyspermum	2	P28 P48 bP40
0316	Chenopodium rubrum	2	P28 P48 bP40
0432	Elatine hexandra	2	P28
0448	Epilobium ciliatum	2	P28 P48 R28 R48 bR40
2753	Funaria hygrometrica	1	P27 P28 P47 P48
0583	Glyceria plicata ssp. declinat	2	P27 P28
0586	Glyceria plicata ssp. plicata	2	P28 Q28 bQ20 V18
0675	Juncus bufonius	2	P27 P28 P47 P48 bP40
0719	Leersia oryzoides	2	P28
0739	Limosella aquatica	2	P28
3403	Marchantia polymorpha	1	P27 P28 P47 P48
0847	Myosoton aquaticum	2	P28 Q28
0848	Myosurus minimus	2	P27 P28
0972	Polygonum hydropiper	2	P28 Q28
0976	Polygonum mite	2	P28
1012	Potentilla supina	2	P28
1030	Pulicaria vulgaris	2	P28
1058	Ranunculus sceleratus	2	P28
3464	Riccia cavernosa	1	P28
1076	Rorippa palustris	2	P28 P48
1078	Rorippa sylvestris	2	P28 P48 Q48
1100	Rumex maritimus	2	P28
1102	Rumex palustris	2	P28
1184	Senecio congestus	2	P28
1739	Solanum nitidibaccatum	2	P28
1247	Stellaria uliginosa	2	P28
1349	Veronica beccabunga	2	P27 P28
1350	Veronica catenata	2	P27 P28 W17dv W18
1755	Xanthium orientale	2	P28

P41 - Soorten van pioniervegetaties op vochtige voedselarme kalkarme zure bodem

nr	naam	CMvm	Soortengroepen, versie oktober 1987
2633	Campylopus brevipilus	1	P41 Q41
2635	Campylopus fragilis	1	P41 P61 Q41 Q61 Q41 Q61
2666	Dicranella cerviculata	1	P41
0659	Illecebrum verticillatum	2	P41
0687	Juncus squarrosus	2	P41 Q41
3420	Nardia scalaris	1	P41 Q41
3150	Polytrichum commune var. perig	1	P41 P42 Q41 Q42
3001	Sphagnum compactum	1	P21 P41
3027	Sphagnum tenellum	1	P41 Q21 Q41

P42 - Soorten van pioniervegetaties op vochtige voedselarme kalkarme zwak zure bodem

nr	naam	CMvm	Soortengroepen, versie oktober 1987
0288	Anagallis minima	2	P22 P42
0286	Centaurium erythraea	2	P42 P43 P47kr
1287	Crassula tillaea	2	P42 Q42
0523	Filago vulgaris	2	P42 P62
0646	Hypericum humifusum	2	P42
0747	Linum catharticum	2	P42 Q42 Q43
3150	Polytrichum commune var. perig	1	P41 P42 Q41 Q42
1038	Radiola linoides	2	P42

P43 - Soorten van pioniervegetaties op vochtige voedselarme kalkrijke bodem

nr	naam	CMvm	Soortengroepen, versie oktober 1987
0177	Calepina irregularis	2	P43
0286	Centaurium erythraea	2	P42 P43 P47kr
2695	Ditrichum flexicaule	1	P43 P63
1496	Odontites verna ssp. verna	2	P43
1141	Satureja acinos	2	P43 Q43 Q63
1146	Saxifraga tridactylites	2	P43 P60mu P63
1269	Teucrium botrys	2	P43
1282	Thlaspi perfoliatum	2	P43

P47 - Soorten van pioniervegetaties op vochtige matig voedselrijke bodem

nr	naam	CMvm	Soortengroepen, versie oktober 1987
0012	Aethusa cynapium	2	P47 P48
0048	Ambrosia artemisiifolia	2	P47 P48
0052	Anagallis arvensis ssp. arvens	2	P47 P48 P67 P68
0063	Anthemis cotula	2	P47
0126	Avena fatua	2	P47 P67
0160	Bromus lepidus	2	P47
0165	Bromus sterilis	2	P47 P67 R47 R67
2580	Bryum bicolor	1	P27 bP20 P47
0203	Cardamine hirsuta	2	P47 P63 P67
0305	Chelidonium majus	2	P47 P67 Q47 Q69
0321	Chrysanthemum segetum	2	P47
0350	Convolvulus arvensis	2	P47 P48
0384	Cynodon dactylon	2	P47 P67
0412	Dipsacus fullonum	2	P47
0458	Epilobium roseum	2	P27 P47 Q27
0462	Equisetum arvense	2	P47 P48 P67 P68 R47 R48
0465	Equisetum x litorale	2	P47 R47
0484	Erucastrum gallicum	2	P47 P48
0487	Erysimum cheiranthoides	2	P47 P48
1690	Fumaria muralis	2	P47 P48
0533	Fumaria officinalis	2	P47 P48 P67 P68
2753	Funaria hygrometrica	1	P27 P28 P47 P48
0542	Galeopsis speciosa	2	P47 R47
0543	Galeopsis tetrahit	2	P47 P67 R47 R67 Q27 Q47 Q69
0575	Geranium pyrenaicum	2	P47
0589	Gnaphalium uliginosum	2	P27 P47
1695	Hordeum jubatum	2	P47 bP40 P67
0636	Hordeum murinum	2	P47 P48 P67 P68
0675	Juncus bufonius	2	P27 P28 P47 P48 bP40
0699	Lactuca serriola	2	P47 P48
0731	Lepidium graminifolium	2	P47 P48
3403	Marchantia polymorpha	1	P27 P28 P47 P48
0809	Melilotus alba	2	P47 P67 R47 R67
0812	Melilotus officinalis	2	P47 P67 R47 R67
0814	Mentha arvensis	2	P47 Q27 Q47
0072	Misopates orontium	2	P47
0840	Myosotis arvensis	2	P47 P67 Q63
0509	Odontites verna ssp. serotina	2	P47 bQ20 Q47
0915	Papaver dubium	2	P47 P67
0916	Papaver rhoeas	2	P47 P48 P67 P68
0946	Plantago lanceolata	2	P47 P67 Q47 Q67
0970	Polygonum convolvulus	2	P47 P48 P67 Q63 Q69
1061	Raphanus raphanistrum	2	P47 P67
1112	Sagina procumbens	2	P40mu P47 P48tr P60mu P67
1139	Saponaria officinalis	2	P47 P63ro
1734	Senecio vernalis	2	P47 P48
0806	Silene noctiflora	2	P47
0805	Silene pratensis	2	P47 P67 R47 R67
1243	Stachys arvensis	2	P47 P48
1280	Thlaspi caerulescens	2	P47 Q47
1336	Valerianella locusta	2	P47 Q47
1347	Veronica arvensis	2	P47 P67 Q43 Q47 Q63 Q67
1374	Vicia tetrasperma ssp. gracili	2	P47
1375	Vicia tetrasperma ssp. tetrasp	2	P47
1378	Viola arvensis	2	P47 P67

P47kr - Soorten van pioniervegetaties op vochtige matig voedselrijke kalkrijke bodem

nr	naam	CMvm	Soortengroepen, versie oktober 1987
0015	Agrostemma githago	2	P47kr
1659	Anagallis arvensis ssp. coerul	2	P47kr

0074	Aphanes arvensis	2 P47kr
1641	Arenaria serpyll. ssp. serpyll	2 P47kr P63 P67 Q63
0751	Buglossoides arvensis	2 P47kr
0286	Centaurium erythraea	2 P42 P43 P47kr
0287	Centaurium pulchellum	2 P23 bP20 P47kr
0743	Chaenorrhinum minus	2 P47kr
0396	Consolida regalis	2 P47kr
0494	Euphorbia exigua	2 P47kr
0499	Euphorbia platyphyllos	2 P47kr
0501	Euphorbia serrulata	2 P47kr
0539	Galeopsis ladanum ssp. angusti	2 P47kr
0555	Galium tricornutum	2 P47kr
0742	Kickxia elatine	2 P47kr
0744	Kickxia spuria	2 P47kr
0710	Lathyrus aphaca	2 P47kr
0717	Lathyrus tuberosus	2 P47kr Q47kr
0720	Legousia hybrida	2 P47kr
0721	Legousia speculum-veneris	2 P47kr
0803	Melampyrum arvense	2 P47kr Q47kr
0822	Mercurialis annua	2 P47kr P48
0829	Minuartia hybrida	2 P47kr
0838	Muscari comosum	2 P47kr
1717	Parentucellia viscosa	2 P23 P47kr
0937	Picris echioides	2 P47kr Q47kr
1042	Ranunculus arvensis	2 P47kr
1148	Scandix pecten-veneris	2 P47kr
1188	Senecio jacobaea var. jacobaea	2 P47kr P63 P67 Q63 Q67
1198	Sherardia arvensis	2 P47kr Q47kr
1242	Stachys annua	2 P47kr
1288	Torilis arvensis	2 P47kr
1328	Vaccaria hispanica	2 P47kr
1335	Valerianella dentata	2 P47kr
1337	Valerianella rimosa	2 P47kr

P48 - Soorten van pioniervegetaties op vochtige zeer voedselrijke bodem

nr	naam	CMvm Soortengroepen, versie oktober 1987
0012	Aethusa cynapium	2 P47 P48
0041	Alopecurus myosuroides	2 P48
0048	Ambrosia artemisiifolia	2 P47 P48
0052	Anagallis arvensis ssp. arvens	2 P47 P48 P67 P68
0101	Artemisia vulgaris	2 P48 P68 R48 R68
0123	Atriplex patula	2 P48
0121	Atriplex prostrata	2 P48 bP40
0147	Borago officinalis	2 P48
1802	Brassica napus	2 P48
0152	Brassica nigra	2 P48 R48
0730	Cardaria draba	2 P48
0306	Chenopodium album	2 P48 P68
0307	Chenopodium bonus-henricus	2 P48
0310	Chenopodium ficifolium	2 P48 P68
0312	Chenopodium glaucum	2 P28 P48
0313	Chenopodium hybridum	2 P48
0315	Chenopodium polyspermum	2 P28 P48 bP40
0316	Chenopodium rubrum	2 P28 P48 bP40
0318	Chenopodium vulvaria	2 P48
0331	Cirsium arvense	2 P48 R48 bR40 R68
0350	Convolvulus arvensis	2 P47 P48
0358	Coronopus didymus	2 P48
0407	Digitaria ischaemum	2 P48 P68
0408	Digitaria sanguinalis	2 P48 P68
0428	Echinochloa crus-galli	2 P48 P68
0446	Elymus repens	2 P48 P68 Q48 bQ40 Q68 R48 R68 Q48 Q69
0448	Epilobium ciliatum	2 P28 P48 R28 R48 bR40
0454	Epilobium montanum	2 P48 R48 Q47
0462	Equisetum arvense	2 P47 P48 P67 P68 R47 R48
0484	Erucastrum gallicum	2 P47 P48
0487	Erysimum cheiranthoides	2 P47 P48
0495	Euphorbia helioscopis	2 P48
1689	Euphorbia lathyrus	2 P48
0498	Euphorbia peplus	2 P48
1690	Fumaria muralis	2 P47 P48
0533	Fumaria officinalis	2 P47 P48 P67 P68
2753	Funaria hygrometrica	1 P27 P28 P47 P48
0544	Galinsoga ciliata	2 P48 P68
0545	Galinsoga parviflora	2 P48 P68
0570	Geranium dissectum	2 P48
1763	Hirschfeldia incana	2 P48
0636	Hordeum murinum	2 P47 P48 P67 P68
1728	Hutera cheiranthos	2 P48
0675	Juncus bufonius	2 P27 P28 P47 P48 bP40
0699	Lactuca serriola	2 P47 P48
0701	Lamium amplexicaule	2 P48
0705	Lamium confertum	2 P48
0703	Lamium purpureum var. incisum	2 P48
0706	Lamium purpureum var. purpureu	2 P48
0708	Lapsana communis	2 P48 Q48
0729	Lepidium campestre	2 P48
0731	Lepidium graminifolium	2 P47 P48
0755	Lolium multiflorum	2 P48 Q48
0790	Malva neglecta	2 P48 R48
3403	Marchantia polymorpha	1 P27 P28 P47 P48
0795	Matricaria maritima	2 P48 bP40
0794	Matricaria recutita	2 P48 P68
0822	Mercurialis annua	2 P47kr P48
0911	Oxalis fontana	2 P48
0916	Papaver rhoeas	2 P47 P48 P67 P68
0970	Polygonum convolvulus	2 P47 P48 P67 Q63 Q69
0973	Polygonum lapathifolium	2 P48
0977	Polygonum persicaria	2 P48
3153	Pottia truncata	1 P48
1057	Ranunculus sardous	2 P48 Q48 bQ40
1764	Rapistrum rugosum	2 P48
1076	Rorippa palustris	2 P28 P48
1078	Rorippa sylvestris	2 P28 P48 Q48
1098	Rumex crispus	2 P48 bP40 Q48
1095	Rumex x pratensis	2 P48 Q48
1734	Senecio vernalis	2 P47 P48
1192	Senecio vulgaris	2 P48 P68
1207	Sinapis arvensis	2 P48
1211	Sisymbrium officinale	2 P48 P68
1219	Solanum nigrum ssp. nigrum	2 P48 P68
1738	Solanum nigrum ssp. schultesii	2 P48 P68

1223	Sonchus arvensis var. arvensis	2	P48 R48
1224	Sonchus asper	2	P48
1225	Sonchus oleraceus	2	P48
1243	Stachys arvensis	2	P47 P48
1245	Stachys palustris	2	P48 R28 O28
1250	Stellaria media	2	P48 P68
0320	Tanacetum parthenium	2	P48 R48
1281	Thlaspi arvense	2	P48
1316	Tussilago farfara	2	P48
1322	Urtica urens	2	P48 P68
1345	Veronica agrestis	2	P48 P68
1356	Veronica opaca	2	P48
1357	Veronica peregrina	2	P48
1358	Veronica persica	2	P48
1359	Veronica polita	2	P48

P48tr - Soorten van pioniervegetaties op vochtige zeer voedselrijke betreden bodem

nr	naam	CMvm	Soortengroepen, versie oktober 1987
0200	Capsella bursa-pastoris	2	P48tr P68
0359	Coronopus squamatus	2	P48tr
1685	Eragrostis minor	2	P48tr P67
1762	Eragrostis pilosa	2	P48tr
0733	Lepidium ruderale	2	P40mu P48tr
0796	Matricaria discoidea	2	P48tr P68
0947	Plantago major ssp. major	2	P48tr
0952	Poa annua	2	P48tr P68
0968	Polygonum aviculare	2	P48tr
1006	Potentilla anserina	2	bP20 P48tr G27 G28 bG20 G47 G48
1112	Sagina procumbens	2	P40mu P47 P48tr P60mu P67

P61 - Soorten van pioniervegetaties op droge voedselarme kalkarme zure bodem

nr	naam	CMvm	Soortengroepen, versie oktober 1987
2635	Campylopus fragilis	1	P41 P61 G41 G61 O41 O61
4150	Cladonia bacillaris	1	P61
4153	Cladonia cervicornis	1	P61 P62
4154	Cladonia cervicornis ssp. vert	1	P61 P62
4155	Cladonia chlorophaea	1	P61 P62 G61 G62
4198	Cladonia chlorophaea s.l.	1	P61 P62 G61 G62
4157	Cladonia coccifera	1	P61
4160	Cladonia cornuta	1	P61
4167	Cladonia fimbriata	1	P61 P62 G61 G62
4168	Cladonia floerkeana	1	P61
4173	Cladonia glauca	1	P61
4177	Cladonia macilenta	1	P61
4195	Cladonia subulata	1	P61 P62 G61 G62
2927	Polytrichum piliferum	1	P61
1094	Rumex acetosella	2	P61 P62 P67
1235	Spergula morisonii	2	P61

P62 - Soorten van pioniervegetaties op droge voedselarme kalkarme zwak zure bodem

nr	naam	CMvm	Soortengroepen, versie oktober 1987
0020	Aira caryophyllea	2	P62 P67
0021	Aira praecox	2	P62 P63
0081	Arabidopsis thaliana	2	P62 P63 P67
2561	Brachythecium albicans	1	P62 P63 G62 G63
0215	Carex arenaria	2	P62 P63 G62 G63 O62 O63
0298	Cerastium semidecandrum	2	P62 P63 P67
4147	Cladonia anomaea	1	P62 G62
4153	Cladonia cervicornis	1	P61 P62
4154	Cladonia cervicornis ssp. vert	1	P61 P62
4155	Cladonia chlorophaea	1	P61 P62 G61 G62
4198	Cladonia chlorophaea s.l.	1	P61 P62 G61 G62
4167	Cladonia fimbriata	1	P61 P62 G61 G62
4169	Cladonia foliacea	1	P62 P63
4195	Cladonia subulata	1	P61 P62 G61 G62
0367	Corynephorus canescens	2	P62
0522	Filago arvensis	2	P62
0524	Filago minima	2	P62
0523	Filago vulgaris	2	P42 P62
1480	Galium verum ssp. maritimum	2	P62 P63 G62 G63
1481	Galium verum ssp. verum	2	P62 P63 G62 G63
0588	Gnaphalium sylvaticum	2	P62 G62
0609	Herniaria glabra	2	P60mu P62
0633	Holosteum umbellatum	2	P62
0652	Hypochaeris glabra	2	P62 G62
0825	Mibora minima	2	P62
0845	Myosotis stricta	2	P62
0953	Poa bulbosa	2	P62 P63ro
2925	Polytrichum juniperinum	1	P62 G62
2954	Racomitrium canescens	1	P62
1094	Rumex acetosella	2	P61 P62 P67
1164	Scleranthus perennis	2	P62
1165	Scleranthus polycarpos	2	P62
1176	Sedum album	2	P60mu P62
1180	Sedum reflexum	2	P60mu P62
1181	Sedum sexangulare	2	P62 P63
1190	Senecio sylvaticus	2	P62 P67 O61 O62 O63
1237	Spergularia rubra	2	P62 P67
1268	Teesdalia nudicaulis	2	P62
1313	Tuberaria guttata	2	P62
1366	Veronica verna	2	P62
1381	Viola curtisii	2	P62 P63
1392	Vulpia bromoides	2	P62

P63 - Soorten van pioniervegetaties op droge voedselarme kalkrijke bodem

nr	naam	CMvm	Soortengroepen, versie oktober 1987
0021	Aira praecox	2	P62 P63
0044	Alyssum alyssoides	2	P63

1654	Ambrosia coronopifolia	2	P63 P67 Q63 Q67
0081	Arabidopsis thaliana	2	P62 P63 P67
1641	Arenaria serpyll. ssp. serpyll	2	P47kr P63 P67 Q63
1459	Arenaria serpyllifolia ssp. le	2	P63
1640	Arenaria serpyllifolia ssp. sa	2	P63
0099	Artemisia campestris ssp. mari	2	P63
2561	Brachythecium albicans	1	P62 P63 Q62 Q63
0158	Bromus hordeaceus ssp. thomine	2	P63 P67
0203	Cardamine hirsuta	2	P47 P63 P67
0215	Carex arenaria	2	P62 P63 Q62 Q63 Q62 Q63
0269	Carlina vulgaris	2	P63 P67 Q63
0293	Cerastium diffusum	2	bP40 P63 bP60st
0298	Cerastium semidecandrum	2	P62 P63 P67
4169	Cladonia foliacea	1	P62 P63
4184	Cladonia pyxidata	1	P63 Q63
4186	Cladonia rangiformis	1	P63 Q63
0276	Desmazeria rigida	2	P60mu P63
2695	Ditrichum flexicaule	1	P43 P63
0482	Erodium cicutarium ssp. dunens	2	P63 Q63
0481	Erodium glutinosum	2	P63
0483	Erophila verna	2	P63 P67
0517	Festuca rubra ssp. arenaria	2	P63 bP60st
0520	Festuca rubra ssp. commutata	2	P63 bP60st bQ20 zQ20 Q43 Q47 bQ40 Q62 Q63 Q67
1480	Galium verum ssp. maritimum	2	P62 P63 Q62 Q63
1481	Galium verum ssp. verum	2	P62 P63 Q62 Q63
2775	Homalothecium lutescens	1	P63 Q63
0843	Myosotis ramosissima	2	P63 P67
0696	Petrorhagia prolifera	2	P60mu P63
0931	Phleum arenarium	2	P63
0944	Plantago coronopus	2	bP40 P63
0955	Poa compressa	2	P60mu P63
1524	Salsola kali ssp. ruthenica	2	P63 P67
1146	Saxifraga tridactylites	2	P43 P60mu P63
1175	Sedum acre	2	P60mu P63 P67
1181	Sedum sexangulare	2	P62 P63
1188	Senecio jacobaea var. jacobaea	2	P47kr P63 P67 Q63 Q67
1530	Senecio jacobaea var. nudus	2	P63 P67 Q63 Q67 Q63
1252	Stellaria pallida	2	P63 P67
3050	Tortella flavovirens	1	P63 Q63
3191	Tortula calcicola	1	P63
3066	Tortula ruralis var. ruralifor	1	P63
1381	Viola curtisii	2	P62 P63

P63ro - Soorten van pioniervegetaties op droge voedselarme kalkrijke geroerde bodem

nr	naam	CMvm	Soortengroepen, versie oktober 1987
1758	Amaranthus blitoides	2	P63ro P67
0779	Anchusa arvensis	2	P63ro P67
1660	Anchusa ochroleuca	2	P63ro
0054	Anchusa officinalis	2	P63ro
0097	Artemisia absinthium	2	P63ro
2547	Barbula convoluta	1	P63ro Q43 Q63
2552	Barbula hornschuchiana	1	P63ro
0166	Bromus tectorum	2	P63ro
0209	Carduus nutans	2	P63ro
0311	Chenopodium foliosum	2	P63ro
0314	Chenopodium murale	2	P63ro
0353	Corispermum leptopterum	2	P63ro
0385	Cynoglossum officinale	2	P63ro Q63
0393	Datura stramonium	2	P63ro P67
0400	Descurainia sophia	2	P63ro
0410	Diplotaxis tenuifolia	2	P63ro P67
0431	Echium vulgare	2	P63ro
0642	Hyoscyamus niger	2	P63ro
0728	Leonurus cardiaca	2	P63ro
0793	Marrubium vulgare	2	P63ro
0827	Milium vernale	2	P63ro
0862	Nepeta cataria	2	P63ro
0872	Oenothera biennis	2	P63ro P67
0873	Oenothera erythrosepala	2	P63ro
0874	Oenothera parviflora	2	P63ro
0878	Onopordum acanthium	2	P63ro
0953	Poa bulbosa	2	P62 P63ro
1062	Reseda lutea	2	P63ro
1063	Reseda luteola	2	P63ro
1139	Saponaria officinalis	2	P47 P63ro
1191	Senecio viscosus	2	P63ro P67
1202	Silene conica	2	P63ro
1208	Sisymbrium altissimum	2	P63ro
1210	Sisymbrium loeselii	2	P63ro P67
1212	Sisymbrium orientale	2	P63ro P67
1220	Solanum triflorum	2	P63ro
1342	Verbascum densiflorum	2	P63ro
1341	Verbascum phlomoides	2	P63ro
1343	Verbascum thapsus	2	P63ro P67

P67 - Soorten van pioniervegetaties op droge matig voedselrijke bodem

nr	naam	CMvm	Soortengroepen, versie oktober 1987
0020	Aira caryophyllea	2	P62 P67
1651	Amaranthus albus	2	P67
1758	Amaranthus blitoides	2	P63ro P67
0046	Amaranthus blitum	2	P67
0047	Amaranthus retroflexus	2	P67
1654	Ambrosia coronopifolia	2	P63 P67 Q63 Q67
0052	Anagallis arvensis ssp. arvens	2	P47 P48 P67 P68
0779	Anchusa arvensis	2	P63ro P67
0062	Anthemis arvensis	2	P67
0064	Anthemis tinctoria	2	P67
0067	Anthoxanthum aristatum	2	P67
0073	Apera spica-venti	2	P67
0081	Arabidopsis thaliana	2	P62 P63 P67
1641	Arenaria serpyll. ssp. serpyll	2	P47kr P63 P67 Q63
0094	Arnoseris minima	2	P67
0126	Avena fatua	2	P47 P67
0137	Berteroa incana	2	P67 Q67
0158	Bromus hordeaceus ssp. thomine	2	P63 P67
0164	Bromus secalinus	2	P67

0165	Bromus sterilis	2 P47 P67 R47 R67
0203	Cardamine hirsuta	2 P47 P63 P67
0269	Carlina vulgaris	2 P63 P67 Q63
0279	Centaurea cyanus	2 P67
0297	Cerastium pumilum	2 P67
0298	Cerastium semidecandrum	2 P62 P63 P67
0305	Chelidonium majus	2 P47 P67 Q47 Q69
0374	Crepis tectorum	2 P67
0384	Cynodon dactylon	2 P47 P67
0393	Datura stramonium	2 P63ro P67
0402	Dianthus armeria	2 P67 Q67
0409	Diplotaxis muralis	2 P67
0410	Diplotaxis tenuifolia	2 P63ro P67
0415	Draba muralis	2 P67 Q67
0462	Equisetum arvense	2 P47 P48 P67 P68 R47 R48
1685	Eragrostis minor	2 P48tr P67
0475	Erigeron canadensis	2 P67 P68
0480	Erodium cicutarium ssp. cicuta	2 P67 Q67
0483	Erophila verna	2 P63 P67
0533	Fumaria officinalis	2 P47 P48 P67 P68
0541	Galeopsis segetum	2 P67
0543	Galeopsis tetrahit	2 P47 P67 R47 R67 027 047 069
1695	Hordeum jubatum	2 P47 bP40 P67
0636	Hordeum murinum	2 P47 P48 P67 P68
1706	Linaria repens	2 P67
0809	Melilotus alba	2 P47 P67 R47 R67
0812	Melilotus officinalis	2 P47 P67 R47 R67
0840	Myosotis arvensis	2 P47 P67 O63
0843	Myosotis ramosissima	2 P63 P67
0872	Oenothera biennis	2 P63ro P67
0914	Papaver argemone	2 P67
0915	Papaver dubium	2 P47 P67
0916	Papaver rhoeas	2 P47 P48 P67 P68
0946	Plantago lanceolata	2 P47 P67 Q47 Q67
0970	Polygonum convolvulus	2 P47 P48 P67 O63 O69
0984	Portulaca oleracea	2 P67 P68
1009	Potentilla intermedia	2 P67
1726	Potentilla norvegica	2 P67
1727	Potentilla recta	2 P67
1061	Raphanus raphanistrum	2 P47 P67
1094	Rumex acetosella	2 P61 P62 P67
1109	Sagina apetala	2 P67
1112	Sagina procumbens	2 P40mu P47 P48tr P60mu P67
1524	Salsola kali ssp. ruthenica	2 P63 P67
1163	Scleranthus annuus	2 P67
1175	Sedum acre	2 P60mu P63 P67
1188	Senecio jacobaea var. jacobaea	2 P47kr P63 P67 Q63 Q67
1530	Senecio jacobaea var. nudus	2 P63 P67 Q63 Q67 O63
1190	Senecio sylvaticus	2 P62 P67 O61 O62 O63
1191	Senecio viscosus	2 P63ro P67
1195	Setaria pumila	2 P67
1196	Setaria verticillata	2 P67
1197	Setaria viridis	2 P67
0805	Silene pratensis	2 P47 P67 R47 R67
1210	Sisymbrium loeselii	2 P63ro P67
1212	Sisymbrium orientale	2 P63ro P67
1234	Spergula arvensis	2 P67
1237	Spergularia rubra	2 P62 P67
1252	Stellaria pallida	2 P63 P67
1296	Trifolium arvense	2 P67 Q67
1338	Verbascum blattaria	2 P67
1343	Verbascum thapsus	2 P63ro P67
1347	Veronica arvensis	2 P47 P67 Q43 Q47 Q63 Q67
1538	Veronica hederifolia ssp. hede	2 P67 O69
1539	Veronica hederifolia ssp. luco	2 P67 O69
1360	Veronica praecox	2 P67
1365	Veronica triphyllos	2 P67
1370	Vicia hirsuta	2 P67
1378	Viola arvensis	2 P47 P67
1390	Viola tricolor	2 P67
1393	Vulpia myuros	2 P67

P68 - Soorten van pioniervegetaties op droge zeer voedselrijke bodem

nr	naam	CMvm Soortengroepen, versie oktober 1987
0052	Anagallis arvensis ssp. arvens	2 P47 P48 P67 P68
0101	Artemisia vulgaris	2 P48 P68 R48 R68
0200	Capsella bursa-pastoris	2 P48tr P68
0295	Cerastium glomeratum	2 P68
0306	Chenopodium album	2 P48 P68
0310	Chenopodium ficifolium	2 P48 P68
0407	Digitaria ischaemum	2 P48 P68
0408	Digitaria sanguinalis	2 P48 P68
0428	Echinochloa crus-galli	2 P48 P68
0446	Elymus repens	2 P48 P68 G48 bQ40 Q68 R48 R68 048 069
0462	Equisetum arvense	2 P47 P48 P67 P68 R47 R48
0475	Erigeron canadensis	2 P67 P68
0533	Fumaria officinalis	2 P47 P48 P67 P68
0544	Galinsoga ciliata	2 P48 P68
0545	Galinsoga parviflora	2 P48 P68
0636	Hordeum murinum	2 P47 P48 P67 P68
0796	Matricaria discoidea	2 P48tr P68
0794	Matricaria recutita	2 P48 P68
0916	Papaver rhoeas	2 P47 P48 P67 P68
0952	Poa annua	2 P48tr P68
0984	Portulaca oleracea	2 P67 P68
1192	Senecio vulgaris	2 P48 P68
1211	Sisymbrium officinale	2 P48 P68
1219	Solanum nigrum ssp. nigrum	2 P48 P68
1738	Solanum nigrum ssp. schultesii	2 P48 P68
1250	Stellaria media	2 P48 P68
1322	Urtica urens	2 P48 P68
1345	Veronica agrestis	2 P48 P68

P40mu - Soorten van pioniervegetaties op vochtig stenig substraat

nr	naam	CMvm Soortengroepen, versie oktober 1987
0111	Asplenium adiantum-nigrum	2 P40mu
0113	Asplenium trichomanes	2 P40mu
0204	Cardamine impatiens	2 P40mu O28

0364	Corydalis lutea	2	P40mu P60mu
0741	Cymbalaria muralis	2	P40mu
0389	Cystopteris filix-fragilis	2	P40mu
0733	Lepidium ruderale	2	P40mu P48tr
0839	Mycelis muralis	2	P40mu Q42 Q47
0919	Parietaria judaica	2	P40mu P60mu
0918	Parietaria officinalis	2	P40mu Q47
0934	Phyllitis scolopendrium	2	P40mu Q43
1111	Sagina nodosa	2	P23 bP20 P40mu bP40
1112	Sagina procumbens	2	P40mu P47 P48tr P60mu P67

P60mu - Soorten van pioniervegetaties op droog stenig substraat

nr	naam	CMvm	Soortengroepen, versie oktober 1987
1458	Arabis hirsuta ssp. sagittata	2	P60mu
0112	Asplenium ruta-muraria	2	P60mu
2573	Bryoerythrophyllum recurvirost	1	P60mu Q43 Q63
0206	Cardaminopsis arenosa	2	P60mu
0301	Ceterach officinarum	2	P60mu
0304	Cheiranthus cheiri	2	P60mu
0360	Corrigiola litoralis	2	P60mu
0364	Corydalis lutea	2	P40mu P60mu
0276	Desmazeria rigida	2	P60mu P63
0609	Herniaria glabra	2	P60mu P62
0610	Hieracium amplexicaule ssp. sp	2	P60mu
0620	Hieracium murorum	2	P60mu Q62
0919	Parietaria judaica	2	P40mu P60mu
0696	Petrorhagia prolifera	2	P60mu P63
1500	Poa angustifolia	2	P60mu Q63 Q67 Q69
0955	Poa compressa	2	P60mu P63
1010	Potentilla reptans	2	P60mu Q47 Q48 bQ40 Q67
1104	Rumex scutatus	2	P60mu
1112	Sagina procumbens	2	P40mu P47 P48tr P60mu P67
1146	Saxifraga tridactylites	2	P43 P60mu P63
1175	Sedum acre	2	P60mu P63 P67
1176	Sedum album	2	P60mu P62
1180	Sedum reflexum	2	P60mu P62

bP60st - Soorten van pioniervegetaties op brakke droge stuivende bodem

nr	naam	CMvm	Soortengroepen, versie oktober 1987
0050	Ammophila arenaria	2	bP60st R64
0172	Cakile maritima	2	bP40 bP60st
0189	Calystegia soldanella	2	bP60st
0293	Cerastium diffusum	2	bP40 P63 bP60st
0444	Elymus farctus	2	bP60st
0445	Elymus pycnanthus	2	bP60st bR40 R64
0486	Eryngium maritimum	2	bP60st
0497	Euphorbia paralias	2	bP60st
0517	Festuca rubra ssp. arenaria	2	P63 bP60st
0520	Festuca rubra ssp. commutata	2	P63 bP60st bQ20 zQ20 Q43 Q47 bQ40 Q62 Q63 Q67
0580	Glaucium flavum	2	bP40 bP60st
1426	Lathyrus japonicus	2	bP40 bP60st
0443	Leymus arenarius	2	bP60st R64
1127	Salsola kali ssp. kali	2	bP60st
2025	Sonchus arvensis var. maritimu	2	bP60st

zQ20 - Soorten van graslanden op zilte natte bodem

nr	naam	CMvm	Soortengroepen, versie oktober 1987
0091	Armeria maritima	2	zQ20
0100	Artemisia maritima	2	zQ20
0224	Carex distans	2	bQ20 zQ20
0231	Carex extensa	2	zQ20
0343	Cochlearia officinalis	2	zQ20 bR20
0520	Festuca rubra ssp. commutata	2	P63 bP60st bQ20 zQ20 Q43 Q47 bQ40 Q62 Q63 Q67
0581	Glaux maritima	2	bP20 bQ20 zQ20
0683	Juncus gerardi	2	bQ20 zQ20
0685	Juncus maritimus	2	zQ20 zR20
0738	Limonium vulgare	2	zQ20
0948	Plantago maritima	2	bP20 zQ20
1024	Puccinellia fasciculata	2	bQ20 zQ20
1025	Puccinellia maritima	2	zQ20
1152	Scirpus americanus	2	zQ20 zQ20
1152	Scirpus americanus	2	zQ20 zQ20
1236	Spergularia maritima	2	zP20 zQ20
1238	Spergularia salina	2	bP20 bQ20 zQ20
1310	Triglochin maritima	2	zQ20

bQ20 - Soorten van graslanden op brakke natte bodem

nr	naam	CMvm	Soortengroepen, versie oktober 1987
0018	Agrostis stolonifera	2	Q27 Q28 bQ20 Q47 Q48 bQ40 V18sa
0040	Alopecurus geniculatus	2	P28 Q28 bQ20
0076	Apium graveolens	2	bQ20
0245	Carex cuprina	2	Q27 Q28 bQ20 Q47
0224	Carex distans	2	bQ20 zQ20
0226	Carex divisa	2	bQ20
1914	Eleocharis palustris	2	Q27 Q28 bQ20 V12 V17 V18
0437	Eleocharis palustris ssp. palu	2	Q27 Q28 bQ20 V12 V17 V18
0440	Eleocharis palustris ssp. unig	2	Q27 bQ20 V17
0438	Eleocharis quinqueflora	2	Q23 bQ20
1642	Epilobium tetragonum	2	Q28 bQ20
0520	Festuca rubra ssp. commutata	2	P63 bP60st bQ20 zQ20 Q43 Q47 bQ40 Q62 Q63 Q67
0581	Glaux maritima	2	bP20 bQ20 zQ20
0586	Glyceria plicata ssp. plicata	2	P28 Q28 bQ20 V18
0674	Juncus arcticus ssp. balticus	2	Q22 bQ20 bR20
0683	Juncus gerardi	2	bQ20 zQ20
0762	Lotus tenuis	2	bQ20 Q47 bQ40
0813	Mentha aquatica	2	Q23 Q27 bQ20 R27 Q27 V17
0506	Odontites verna ssp. litoralis	2	bP20 bQ20

0509	Odontites verna ssp. serotina	2 P47 bQ20 Q47
0870	Oenanthe lachenalii	2 bQ20
0959	Poa trivialis	2 Q28 bQ20 Q48 bQ40 Q27 Q28 Q47 Q48
1006	Potentilla anserina	2 bP20 P48tr Q27 Q28 bQ20 Q47 Q48
1027	Puccinellia distans ssp. borea	2 bQ20
1023	Puccinellia distans ssp. dista	2 bQ20
1024	Puccinellia fasciculata	2 bQ20 zQ20
1029	Pulicaria dysenterica	2 Q27 bQ20 R27
1158	Scirpus rufus	2 bQ20
1238	Spergularia salina	2 bP20 bQ20 zQ20
1300	Trifolium fragiferum	2 Q27 bQ20 Q47 bQ40
1306	Trifolium repens	2 Q27 Q28 bQ20 Q47 Q48 bQ40
1311	Triglochin palustris	2 Q27 Q28 bQ20

bQ40 - Soorten van graslanden op brakke vochtige bodem

nr	naam	CMvm	Soortengroepen, versie oktober 1987
0018	Agrostis stolonifera	2	Q27 Q28 bQ20 Q47 Q48 bQ40 V18sa
0039	Alopecurus bulbosus	2	bQ40
0170	Bupleurum tenuissimum	2	bQ40
0256	Carex punctata	2	bQ40
0296	Cerastium fontanum	2	Q47 Q48 bQ40
0341	Cochlearia anglica	2	bQ40
0376	Crithmum maritimum	2	bQ40
0446	Elymus repens	2	P48 P68 Q48 bQ40 Q68 R48 R68 Q48 Q69
0514	Festuca arundinacea	2	Q47 bQ40
0520	Festuca rubra ssp. commutata	2	P63 bP60st bQ20 zQ20 Q43 Q47 bQ40 Q62 Q63 Q67
0631	Holcus lanatus	2	Q27 Q28 Q47 Q48 bQ40 Q27 Q47
0635	Hordeum marinum	2	bQ40
0637	Hordeum secalinum	2	Q48 bQ40
0725	Leontodon autumnalis	2	Q47 Q48 bQ40 Q67 Q68
0732	Lepidium latifolium	2	bQ40
0756	Lolium perenne	2	Q48 bQ40 Q68
0762	Lotus tenuis	2	bQ20 Q47 bQ40
0959	Poa trivialis	2	Q28 bQ20 Q48 bQ40 Q27 Q28 Q47 Q48
1010	Potentilla reptans	2	P60mu Q47 Q48 bQ40 Q67
1057	Ranunculus sardous	2	P48 Q48 bQ40
1290	Torilis nodosa	2	Q47kr bQ40
1300	Trifolium fragiferum	2	Q27 bQ20 Q47 bQ40
1306	Trifolium repens	2	Q27 Q28 bQ20 Q47 Q48 bQ40

Q21 - Soorten van graslanden op natte voedselarme kalkarme zure bodem

nr	naam	CMvm	Soortengroepen, versie oktober 1987
1544	Agrostis canina	2	Q21 Q22 Q22 V11 V12
0055	Andromeda polifolia	3	Q21
2544	Aulacomnium palustre	1	Q21 Q22
2623	Calliergon stramineum	1	Q21 Q22
3321	Calypogeia fissa	1	Q21 Q21 Q22 Q27
0219	Carex curta	2	Q21 Q22
0244	Carex nigra	2	Q21 Q22 Q41 Q42
0260	Carex rostrata	2	Q21 Q22 Q27 V11 V12 V17
3327	Cephalozia bicuspidata	1	Q21 Q22 Q21 Q22 Q27
3330	Cephalozia connivens	1	Q21 Q21
3344	Cladopodiella fluitans	1	Q21
1616	Dactylorhiza maculata	2	Q21 Q22 Q41 Q42
2673	Dicranum bonjeanii	1	Q21 Q22
0418	Drosera rotundifolia	2	P21 Q21 Q22
0436	Eleocharis multicaulis	2	Q21 Q22 V11 V12
1431	Erica scoparia	3	Q21
0473	Erica tetralix	3	Q21 Q41 Q21
0476	Eriophorum angustifolium	2	Q21 Q22 V11
0479	Eriophorum vaginatum	2	Q21
0568	Gentiana pneumonanthe	2	Q21 Q41
0679	Juncus conglomeratus	2	Q21 Q22 Q27 Q42 R24
0689	Juncus tenageia	2	Q21 Q22
3374	Kurzia pauciflora	1	Q21 Q41
0832	Molinia caerulea	2	Q21 Q22 Q41 Q42 R24 R44 Q21 Q22 Q41
0858	Narthecium ossifragum	2	Q21
3425	Odontoschisma spaghni	1	Q21
0912	Oxycoccus macrocarpos	3	Q21 Q22
0913	Oxycoccus palustris	3	Q21
3428	Pallavicinia lyellii	1	Q21 Q22 Q22
0924	Pedicularis sylvatica	2	Q21 Q22 Q41 Q42
2920	Pohlia nutans	1	Q21 Q41 Q61 Q41 Q61
0962	Polygala serpyllifolia	2	Q21 Q41
2922	Polytrichum alpestre	1	Q21
2923	Polytrichum commune	1	Q21 Q22 Q21 Q22
1008	Potentilla erecta	2	Q21 Q22 Q41 Q42
1525	Scirpus cespitosus ssp. cespit	2	Q21 Q41
1153	Scirpus cespitosus ssp. german	2	Q21 Q41
2996	Sphagnum auriculatum	1	Q21 Q22 W11 W12dv
2997	Sphagnum auriculatum var. auri	1	Q21 Q22 W11 W12dv
2998	Sphagnum auriculatum var. inun	1	Q21 Q22
3000	Sphagnum capillifolium	1	Q21
3005	Sphagnum fallax	1	Q21 Q22 Q21 V11
3006	Sphagnum fimbriatum	1	Q21 Q22 Q27 Q21 Q22
3011	Sphagnum magellanicum	1	Q21
3013	Sphagnum molle	1	Q21
3015	Sphagnum palustre	1	Q21 Q22 Q22
3016	Sphagnum papillosum	1	Q21
3027	Sphagnum tenellum	1	P41 Q21 Q41
1330	Vaccinium uliginosum	3	Q21
1331	Vaccinium vitis-idaea	3	Q21 Q41 Q61 Q41 Q61

Q22 - Soorten van graslanden op natte voedselarme kalkarme zwak zure bodem

nr	naam	CMvm	Soortengroepen, versie oktober 1987
1544	Agrostis canina	2	Q21 Q22 Q22 V11 V12
0066	Anthoxanthum odoratum	2	Q22 Q27 Q42 Q47 Q62 Q67
2544	Aulacomnium palustre	1	Q21 Q22
0153	Briza media	2	Q22 Q42 Q43 Q63
2603	Bryum pseudotriquetrum	1	Q22 Q23
0173	Calamagrostis canescens	2	Q22 Q27 R24 Q22 Q27
0175	Calamagrostis stricta	2	Q22 Q27
2619	Calliergon cordifolium	1	Q22 Q27 V17

2621	Calliergon giganteum	1 G22 G27
2623	Calliergon stramineum	1 G21 G22
2620	Calliergonella cuspidata	1 G22 G23 G27 O22
2628	Campylium polygamum	1 P22 P23 G22 G23
2629	Campylium stellatum	1 P22 G22
0217	Carex buxbaumii	2 G22
0219	Carex curta	2 G21 G22
0221	Carex diandra	2 G22 V12
0223	Carex dioica	2 G22
0228	Carex echinata	2 G22
0234	Carex hartmanii	2 G22
0236	Carex hostiana	2 G22
0242	Carex limosa	2 G22
0244	Carex nigra	2 G21 G22 G41 G42
1464	Carex oederi ssp. oederi	2 P22 G22
0247	Carex pallescens	2 G22 G42 G42
0248	Carex panicea	2 G22 G42
0255	Carex pulicaris	2 G22
0260	Carex rostrata	2 G21 G22 G27 V11 V12 V17
0266	Carex trinervis	2 G22 G23
0220	Carex tumidicarpa	2 G22
0267	Carex vesicaria	2 G22 G27 O22
0272	Carex verticillatum	2 G22
3327	Cephalozia bicuspidata	1 G21 G22 O21 O22 O27
3340	Chiloscyphus polyanthos	1 G22 O22
0332	Cirsium dissectum	2 G22
2653	Climacium dendroides	1 G22 G23 G42
0884	Dactylorhiza incarnata	2 G22 G23
1616	Dactylorhiza maculata	2 G21 G22 G41 G42
0399	Deschampsia setacea	2 G22
2673	Dicranum bonjeanii	1 G21 G22
2704	Drepanocladus exannulatus	1 G22
2707	Drepanocladus revolvens	1 G22
0416	Drosera anglica	2 G22
0418	Drosera rotundifolia	2 P21 G21 G22
0426	Dryopteris carthusiana	2 G22 O21 O22 O27 O41 O42
0420	Dryopteris cristata	2 G22 R24
0436	Eleocharis multicaulis	2 G21 G22 V11 V12
0476	Eriophorum angustifolium	2 G21 G22 V11
0477	Eriophorum gracile	2 G22
0478	Eriophorum latifolium	2 G22
0552	Galium palustre ssp. elongatum	2 G22 G27 G28 R27 R28
1479	Galium palustre ssp. palustre	2 G22 G27 G28 R27 R28
0556	Galium uliginosum	2 G22 G23 G27
0593	Gymnadenia conopsea	2 G22 G23 G43
0597	Hammarbya paludosa	2 G22
0612	Hieracium lactucella	2 G22 G42
0641	Hydrocotyle vulgaris	2 G22 G23 G27 O22
0670	Juncus acutiflorus	2 G22 G27
0674	Juncus arcticus ssp. balticus	2 G22 bG20 bR20
0679	Juncus conglomeratus	2 G21 G22 G27 G42 R24
0681	Juncus filiformis	2 G22
0688	Juncus subnodulosus	2 G22 G27 V17
0689	Juncus tenageia	2 G21 G22
0748	Liparis loeselii	2 G22 G23
0767	Luzula multiflora ssp. congest	2 G22 G42
0768	Luzula multiflora ssp. multifl	2 G22 G42 G42
0784	Lysimachia vulgaris	2 G22 G27 G42 G47 R27 O22 O27
0832	Molinia caerulea	2 G21 G22 G41 G42 R24 R44 O21 O22 O41
0879	Ophioglossum vulgatum	2 G22 G42
0889	Orchis morio	2 G22 G23 G42
0912	Oxycoccus macrocarpos	3 G21 G22
3428	Pallavicinia lyellii	1 G21 G22 O22
0921	Parnassia palustris	2 G22 G23
0923	Pedicularis palustris	2 G22
0924	Pedicularis sylvatica	2 G21 G22 G41 G42
3432	Pellia neesiana	1 G22 G27
0929	Peucedanum palustre	2 G22 G27 R27 O22 O27 V17
0942	Pinguicula vulgaris	2 G22
3142	Plagiomnium affine	1 G22 G27 G42 G62 O22 O27 O42 O47 O62
0950	Platanthera bifolis ssp. bifol	2 G22 G42 G43
2923	Polytrichum commune	1 G21 G22 O21 O22
1008	Potentilla erecta	2 G21 G22 G41 G42
1048	Ranunculus flammula	2 G22 G23 G27
1066	Rhinanthus angustifolius	2 G22 G27 G42 G47
2976	Rhytidiadelphus squarrosus	1 G22 G27 G42 G47 O62 O67
1149	Scheuchzeria palustris	2 G22
1150	Schoenus nigricans	2 G22 G23
2706	Scorpidium lycopodioides	1 G22
2991	Scorpidium scorpioides	1 G22 G23
1174	Scutellaria minor	2 G22 G22
1182	Selinum carvifolia	2 G22 G42
2996	Sphagnum auriculatum	1 G21 G22 W11 W12dv
2997	Sphagnum auriculatum var. auri	1 G21 G22 W11 W12dv
2998	Sphagnum auriculatum var. inun	1 G21 G22
3005	Sphagnum fallax	1 G21 G22 O21 V11
3006	Sphagnum fimbriatum	1 G21 G22 G27 O21 O22
3015	Sphagnum palustre	1 G21 G22 O22
3023	Sphagnum squarrosum	1 G22 G27 O22
3024	Sphagnum subnitens	1 G22 G27
3028	Sphagnum teres	1 G22 O22
1258	Succisa pratensis	2 G22 G42
0427	Thelypteris palustris	2 G22 R24 R27 V12
1332	Valeriana dioica	2 G22 G27
1362	Veronica scutellata	2 G22 G27 V12
1385	Viola palustris	2 G22 O22
1540	Viola persicifolia var. lactae	2 G22
1541	Viola persicifolia var. persic	2 G22

G23 - Soorten van graslanden op natte voedselarme kalkrijke bodem

nr	naam	CMvm	Soortengroepen, versie oktober 1987
2603	Bryum pseudotriquetrum	1	G22 G23
2620	Calliergonella cuspidata	1	G22 G23 G27 O22
2628	Campylium polygamum	1	P22 P23 G22 G23
0232	Carex flacca	2	G23 G42 G43 G47kr
0266	Carex trinervis	2	G22 G23
2653	Climacium dendroides	1	G22 G23 G42
0884	Dactylorhiza incarnata	2	G22 G23
1637	Dactylorhiza sejalis	2	G23 G27
0886	Dactylorhiza majalis ssp. maja	2	G23 G27
0438	Eleocharis quinqueflora	2	G23 bG20
0461	Epipactis palustris	2	G23

0471	Equisetum variegatum	2 Q23
2735	Fissidens adianthoides	1 Q23 Q27 Q43
0556	Galium uliginosum	2 Q22 Q23 Q27
0562	Gentianella amarella	2 Q23
0593	Gymnadenia conopsea	2 Q22 Q23 Q43
0641	Hydrocotyle vulgaris	2 Q22 Q23 Q27 Q22
0672	Juncus alpinoart. ssp. atricap	2 Q23
0748	Liparis loeselii	2 Q22 Q23
0813	Mentha aquatica	2 Q23 Q27 bQ20 R27 Q27 V17
0889	Orchis morio	2 Q22 Q23 Q42
0921	Parnassia palustris	2 Q22 Q23
3430	Pellia endiviifolia	1 P23 Q23 Q22
1048	Ranunculus flammula	2 Q22 Q23 Q27
1150	Schoenus nigricans	2 Q22 Q23
1157	Scirpus cariciformis	2 Q23
2931	Scorpidium scorpioides	1 Q22 Q23
1272	Teucrium scordium	2 Q23

Q27 - Soorten van graslanden op natte matig voedselrijke bodem

nr	naam	CMvm	Soortengroepen, versie oktober 1987
0005	Achillea ptarmica	2	Q27
0018	Agrostis stolonifera	2	Q27 Q28 bQ20 Q47 Q48 bQ40 V18sa
1452	Alchemilla acutiloba	2	Q27 Q47
1454	Alchemilla glabra	2	Q27 Q47
1647	Alchemilla gracilis	2	Q27 Q47
1455	Alchemilla monticola	2	Q27 Q47
1649	Alchemilla subcrenata	2	Q27
2512	Amblystegium riparium	1	P27 Q27 V17
0066	Anthoxanthum odoratum	2	Q22 Q27 Q42 Q47 Q62 Q67
0078	Apium nodiflorum	2	Q27 Q28 Q27 V17
0131	Barbarea stricta	2	Q27 Q27
1215	Berula erecta	2	Q27 Q28 V17 V18
2567	Brachythecium rutabulum	1	Q27 Q47 Q67 Q22 Q27 Q42 Q47 Q62 Q63 Q69
1610	Bromus racemosus	2	Q27
0173	Calamagrostis canescens	2	Q22 Q27 R24 Q22 Q27
0175	Calamagrostis stricta	2	Q22 Q27
2619	Calliergon cordifolium	1	Q22 Q27 V17
2621	Calliergon giganteum	1	Q22 Q27
2620	Calliergonella cuspidata	1	Q22 Q23 Q27 Q22
0187	Caltha palustris var. palustri	2	Q27 Q28
0193	Campanula patula	2	Q27 Q47
0201	Cardamine amara	2	Q27 Q27 Q28
0205	Cardamine pratensis	2	Q27 Q28 Q47 Q48
0213	Carex appropinquata	2	Q27 Q27
0214	Carex aquatilis	2	Q27 V17
1400	Carex cespitosa	2	Q27
0245	Carex cuprina	2	Q27 Q28 bQ20 Q47
0225	Carex disticha	2	Q27
0237	Carex elata	2	Q27 Q27 V17
0233	Carex flava	2	Q27
0260	Carex rostrata	2	Q21 Q22 Q27 V11 V12 V17
0267	Carex vesicaria	2	Q22 Q27 Q22
0268	Carex vulpina	2	Q27
0335	Cirsium palustre	2	Q27 Q22 Q27
0345	Colchicum autumnale	2	Q27 Q47kr
0373	Crepis paludosa	2	Q27 Q22
1637	Dactylorhiza majalis	2	Q23 Q27
0886	Dactylorhiza majalis ssp. maja	2	Q23 Q27
0397	Deschampsia cespitosa	2	Q27 Q47 Q27 Q47
1914	Eleocharis palustris	2	Q27 Q28 bQ20 V12 V17 V18
0437	Eleocharis palustris ssp. palu	2	Q27 Q28 bQ20 V12 V17 V18
0440	Eleocharis palustris ssp. unig	2	Q27 bQ20 V17
0455	Epilobium obscurum	2	Q27 Q22 Q27
0456	Epilobium palustre	2	Q27
0463	Equisetum fluviatile	2	Q27 V17
0466	Equisetum palustre	2	Q27 Q28
0519	Festuca pratensis	2	Q27 Q28 Q47 Q48
0526	Filipendula ulmaria	2	Q27 R27 Q27
2735	Fissidens adianthoides	1	Q23 Q27 Q43
2746	Fissidens taxifolius	1	Q27 Q47
0532	Fritillaria meleagris	2	Q27
0547	Galium boreale	2	Q27
0552	Galium palustre ssp. elongatum	2	Q22 Q27 Q28 R27 R28
1479	Galium palustre ssp. palustre	2	Q22 Q27 Q28 R27 R28
0556	Galium uliginosum	2	Q22 Q23 Q27
0591	Gratiola officinalis	2	Q27
0626	Hierochloe odorata	2	Q27
0631	Holcus lanatus	2	Q27 Q28 Q47 Q48 bQ40 Q27 Q47
0641	Hydrocotyle vulgaris	2	Q22 Q23 Q27 Q22
0647	Hypericum maculatum ssp. obtus	2	Q27 Q47
0651	Hypericum tetrapterum	2	Q27
0670	Juncus acutiflorus	2	Q22 Q27
0682	Juncus alpinoart. ssp.alpinoar	2	Q27
0673	Juncus articulatus	2	P27 Q27 Q28
0678	Juncus compressus	2	Q27 Q28
0679	Juncus conglomeratus	2	Q21 Q22 Q27 Q42 R24
0680	Juncus effusus	2	Q27 R27
0684	Juncus inflexus	2	Q27 Q28 R27
0688	Juncus subnodulosus	2	Q22 Q27 V17
0763	Lotus uliginosus	2	Q27
0772	Lychnis flos-cuculi	2	Q27
0780	Lycopus europaeus	2	Q27 R27 Q27 V17
0782	Lysimachia nummularia	2	Q27 Q47 Q27 Q47
0783	Lysimachia thyrsiflora	2	Q27 R27
0784	Lysimachia vulgaris	2	Q22 Q27 Q42 Q47 R27 Q22 Q27
0813	Mentha aquatica	2	Q23 Q27 bQ20 R27 Q27 V17
0814	Mentha arvensis	2	P47 Q27 Q47
0820	Mentha x verticillata	2	Q27 Q28
0856	Narcissus pseudon. ssp. pseudo	2	Q27 Q47 Q47
3432	Pellia neesiana	1	Q22 Q27
0928	Peucedanum carvifolia	2	Q27
0929	Peucedanum palustre	2	Q22 Q27 R27 Q22 Q27 V17
3142	Plagiomnium affine	1	Q22 Q27 Q42 Q62 Q22 Q27 Q42 Q47 Q62
2890	Plagiothecium ruthei	1	Q27 Q27
0957	Poa palustris	2	Q27 R27
0967	Polygonum amphibium	2	Q27 Q28 Q47 Q48 R28 W18
0969	Polygonum bistorta	2	Q27 Q27
1005	Potentilla anglica	2	Q27 Q42 Q47
1006	Potentilla anserina	2	bP20 P48tr Q27 Q28 bQ20 Q47 Q48
1014	Primula elatior	2	Q27 Q43 Q47
0817	Pulegium vulgare	2	Q27 Q47
1029	Pulicaria dysenterica	2	Q27 bQ20 R27

1043	Ranunculus auricomus	2	G27 O27 O43 O47
1048	Ranunculus flammula	2	G22 G23 G27
1056	Ranunculus repens	2	G27 G28 G47 G48 O28 O48
1066	Rhinanthus angustifolius	2	G22 G27 G42 G47
2962	Rhizomnium punctatum	1	G27 O27
2976	Rhytidiadelphus squarrosus	1	G22 G27 G42 G47 G62 G67
1093	Rumex acetosa	2	G27 G47
1160	Scirpus sylvaticus	2	G27 R27 O27
1173	Scutellaria galericulata	2	G27 R27 O27
1183	Senecio aquaticus	2	G27
1200	Silaum silaus	2	G27
3006	Sphagnum fimbriatum	1	G21 G22 G27 O21 O22
3023	Sphagnum squarrosum	1	G22 G27 O22
3024	Sphagnum subnitens	1	G22 G27
1254	Stellaria palustris	2	G27
1259	Symphytum officinale	2	G27 G47 G48 R27 R28 O27 O28
1300	Trifolium fragiferum	2	G27 bG20 G47 bG40
1306	Trifolium repens	2	G27 G28 bG20 G47 G48 bG40
1311	Triglochin palustris	2	G27 G28 bG20
1332	Valeriana dioica	2	G22 G27
1362	Veronica scutellata	2	G22 G27 V12

G28 - Soorten van graslanden op natte zeer voedselrijke bodem

nr	naam	CMvm	Soortengroepen, versie oktober 1987
0018	Agrostis stolonifera	2	G27 G28 bG20 G47 G48 bG40 V18sa
0038	Alopecurus aequalis	2	P28 G28
0040	Alopecurus geniculatus	2	P28 G28 bG20
0078	Apium nodiflorum	2	G27 G28 O27 V17
1215	Berula erecta	2	G27 G28 V17 V18
0205	Cardamine pratensis	2	G27 G28 G47 G48
0245	Carex cuprina	2	G27 G28 bG20 G47
0235	Carex hirta	2	G28 G47 G48 G67
0274	Catabrosa aquatica	2	G28 V18sa
1914	Eleocharis palustris	2	G27 G28 bG20 V12 V17 V18
0437	Eleocharis palustris ssp. palu	2	G27 G28 bG20 V12 V17 V18
1642	Epilobium tetragonum	2	G28 bG20
0466	Equisetum palustre	2	G27 G28
0519	Festuca pratensis	2	G27 G28 G47 G48
0552	Galium palustre ssp. elongatum	2	G22 G27 G28 R27 R28
1479	Galium palustre ssp. palustre	2	G22 G27 G28 R27 R28
0584	Glyceria fluitans	2	G28 R28 V18sa
0586	Glyceria plicata ssp. plicata	2	P28 G28 bG20 V18
0631	Holcus lanatus	2	G27 G28 G47 G48 bG40 O27 O47
0673	Juncus articulatus	2	P27 G27 G28
0678	Juncus compressus	2	G27 G28
0684	Juncus inflexus	2	G27 G28 R27
0820	Mentha x verticillata	2	G27 G28
0844	Myosotis palustris	2	G28 R28
0847	Myosoton aquaticum	2	P28 G28
0869	Oenanthe fistulosa	2	G28
0930	Phalaris arundinacea	2	G28 R28 O28 V18
0959	Poa trivialis	2	G28 bG20 G48 bG40 O27 O28 O47 O48
0967	Polygonum amphibium	2	G27 G28 G47 G48 R28 W18
1006	Potentilla anserina	2	bP20 P48tr G27 G28 bG20 G47 G48
1056	Ranunculus repens	2	G27 G28 G47 G48 O28 O48
1097	Rumex conglomeratus	2	G28 O28
1306	Trifolium repens	2	G27 G28 bG20 G47 G48 bG40
1311	Triglochin palustris	2	G27 G28 bG20

G41 - Soorten van graslanden op vochtige voedselarme kalkarme zure bodem

nr	naam	CMvm	Soortengroepen, versie oktober 1987
0186	Calluna vulgaris	3	G41 G61 O61
3322	Calypogeia muelleriana	1	G41 O41
2633	Campylopus brevipilus	1	P41 G41
2635	Campylopus fragilis	1	P41 P61 G41 G61 O41 O61
2637	Campylopus pyriformis	1	G41 G61 O61
0244	Carex nigra	2	G21 G22 G41 G42
0251	Carex pilulifera	2	G41 G61 O61 O62
3335	Cephaloziella divaricata	1	G41 G42 G61 G62
1616	Dactylorhiza maculata	2	G21 G22 G41 G42
2679	Dicranum scoparium	1	G41 G42 G61 G62 O61 O62
2683	Dicranum spurium	1	G41
0447	Empetrum nigrum	3	G41 G61 O61
0473	Erica tetralix	3	G21 G41 O21
1474	Festuca ovina ssp. tenuifolia	2	G41 G42 G61 G62 O62
0558	Genista anglica	3	G41 G61
0560	Genista pilosa	3	G41 G61
0568	Gentiana pneumonanthe	2	G21 G41
2792	Hypnum jutlandicum	1	G41 G42 G61 G62 O61 O62
0687	Juncus squarrosus	2	P41 G41
3374	Kurzia pauciflora	1	G21 G41
2810	Leucobryum glaucum	1	G41 G61 O41 O61
3396	Lophozia ventricosa	1	G41 G61 O41 O61
0778	Lycopodium selago	2	G41 O41
0832	Molinia caerulea	2	G21 G22 G41 G42 R24 R44 O21 O22 O41
0857	Nardus stricta	2	G41 G42 G61 G62
0924	Pedicularis sylvatica	2	G21 G22 G41 G42
2920	Pohlia nutans	1	G21 G41 G61 O41 O61
0962	Polygala serpyllifolia	2	G21 G41
3150	Polytrichum commune var. perig	1	P41 P42 G41 G42
1008	Potentilla erecta	2	G21 G22 G41 G42
3483	Scapania nemorea	1	G41
1525	Scirpus cespitosus ssp. cespit	2	G21 G41
1153	Scirpus cespitosus ssp. german	2	G21 G41
3027	Sphagnum tenellum	1	P41 G21 G41
1329	Vaccinium myrtillus	3	G41 G61 O41 O61
1331	Vaccinium vitis-idaea	3	G21 G41 G61 O41 O61

G42 - Soorten van graslanden op vochtige voedselarme kalkarme zwak zure bodem

nr	naam	CMvm	Soortengroepen, versie oktober 1987
0019	Agrostis capillaris	2	G42 G47 G62 G67 O62
0066	Anthoxanthum odoratum	2	G22 G27 G42 G47 G62 G67
0088	Arctostaphylos uva-ursi	3	G42
0093	Arnica montana	2	G42

0148	Botrychium lunaria	2 Q42 Q43 Q62 Q63
0153	Briza media	2 Q22 Q42 Q43 Q63
0232	Carex flacca	2 Q23 Q42 Q43 Q47kr
0244	Carex nigra	2 Q21 Q22 Q41 Q42
0246	Carex ovalis	2 Q42 Q47
0247	Carex pallescens	2 Q22 Q42 Q42
0248	Carex panicea	2 Q22 Q42
1766	Centaurea jacea	2 Q42 Q43 Q47
3335	Cephaloziella divaricata	1 Q41 Q42 Q61 Q62
2653	Climacium dendroides	1 Q22 Q23 Q42
0344	Coeloglossum viride	2 Q42
1616	Dactylorhiza maculata	2 Q21 Q22 Q41 Q42
1199	Danthonia decumbens	2 Q42 Q61 Q62
2679	Dicranum scoparium	1 Q41 Q42 Q61 Q62 Q61 Q62
0472	Erica cinerea	3 Q42 Q62
0474	Erigeron acer	2 Q42 Q43 Q62 Q63
0507	Euphrasia micrantha	2 Q42
0503	Euphrasia stricta ssp. arctica	2 Q42
1919	Euphrasia stricta ssp. stricta	2 Q42
1474	Festuca ovina ssp. tenuifolia	2 Q41 Q42 Q61 Q62 Q62
0559	Genista germanica	3 Q42
0561	Genista tinctoria	3 Q42
0612	Hieracium lactucella	2 Q22 Q42
1407	Hieracium peleterianum	2 Q42
2783	Hylocomium splendens	1 Q42 Q62 Q42 Q62
2792	Hypnum jutlandicum	1 Q41 Q42 Q61 Q62 Q61 Q62
0679	Juncus conglomeratus	2 Q21 Q22 Q27 Q42 R24
0690	Juncus tenuis	2 Q42 Q42
0711	Lathyrus linifolius	2 Q42 Q42
0727	Leontodon saxatilis	2 Q42 Q43 Q62 Q63
0747	Linum catharticum	2 P42 Q42 Q43
0767	Luzula multiflora ssp. congest	2 Q22 Q42
0768	Luzula multiflora ssp. multifl	2 Q22 Q42 Q42
0784	Lysimachia vulgaris	2 Q22 Q27 Q42 Q47 R27 Q22 Q27
0832	Molinia caerulea	2 Q21 Q22 Q41 Q42 R24 R44 Q21 Q22 Q41
0857	Nardus stricta	2 Q41 Q42 Q61 Q62
0879	Ophioglossum vulgatum	2 Q22 Q42
0889	Orchis morio	2 Q22 Q23 Q42
0924	Pedicularis sylvatica	2 Q21 Q22 Q41 Q42
3142	Plagiomnium affine	1 Q22 Q27 Q42 Q62 Q22 Q27 Q42 Q47 Q62
0950	Platanthera bifolia ssp. bifol	2 Q22 Q42 Q43
0963	Polygala vulgaris	2 Q42 Q43 Q62 Q63
3150	Polytrichum commune var. perig	1 P41 P42 Q41 Q42
1005	Potentilla anglica	2 Q27 Q42 Q47
1008	Potentilla erecta	2 Q21 Q22 Q41 Q42
2942	Pseudoscleropodium purum	1 Q42 Q43 Q62 Q63 Q42 Q62 Q63
1033	Pyrola minor	2 Q42 Q42
1034	Pyrola rotundifolia	2 Q42 Q42
1066	Rhinanthus angustifolius	2 Q22 Q27 Q42 Q47
1067	Rhinanthus minor	2 Q42 Q43 Q62 Q63
2976	Rhytidiadelphus squarrosus	1 Q22 Q27 Q42 Q47 Q62 Q67
1193	Serratula tinctoria	2 Q42
1222	Solidago virgaurea	2 Q42 Q42
1239	Spiranthes aestivalis	2 Q42
1258	Succisa pratensis	2 Q22 Q42
1302	Trifolium medium	2 Q42 Q42
1380	Viola canina	2 Q42 Q62 Q42

Q43 - Soorten van graslanden op vochtige voedselarme kalkrijke bodem

nr	naam	CMvs	Soortengroepen, versie oktober 1987
0003	Aceras anthropophorum	2	Q43 Q43
0013	Agrimonia eupatoria	2	Q43 Q47kr Q63
0024	Ajuga reptans	2	Q43 Q47 Q43 Q47
0031	Allium oleraceum	2	Q43 Q47kr
0051	Anacamptis pyramidalis	2	Q43 Q63
0071	Anthyllis vulneraria	2	Q43 Q63
0603	Avenula pratensis	2	Q43
0604	Avenula pubescens	2	Q43 Q63
2547	Barbula convoluta	1	P63ro Q43 Q63
0148	Botrychium lunaria	2	Q42 Q43 Q62 Q63
0150	Brachypodium pinnatum	2	Q43
0153	Briza media	2	Q22 Q42 Q43 Q63
0157	Bromus erectus	2	Q43 Q63
2573	Bryoerythrophyllum recurvirost	1	P60mu Q43 Q63
2593	Bryum inclinatum	1	Q43 Q63
0196	Campanula rapunculus	2	Q43 Q47kr
0232	Carex flacca	2	Q23 Q42 Q43 Q47kr
1766	Centaurea jacea	2	Q42 Q43 Q47
0284	Centaurea scabiosa	2	Q43 Q63
0330	Cirsium acaule	2	Q43 Q63
0357	Coronilla varia	2	Q43 Q47kr
1768	Crepis foetida	2	Q43
0394	Daucus carota	2	Q43 Q47kr Q63 Q67
0474	Erigeron acer	2	Q42 Q43 Q62 Q63
2733	Eurhynchium striatum	1	Q43 Q63 Q43 Q63
0520	Festuca rubra ssp. commutata	2	P63 bP60st bQ20 zQ20 Q43 Q47 bQ40 Q62 Q63 Q67
2735	Fissidens adianthoides	1	Q23 Q27 Q43
0529	Fragaria vesca	2	Q43 Q43 Q63
0550	Galium mollugo	2	Q43 Q47 Q63 Q67 Q63
0553	Galium pumilum	2	Q43
0563	Gentianella campestris	2	Q43
0565	Gentianella ciliata	2	Q43
0567	Gentianella germanica	2	Q43
0593	Gymnadenia conopsea	2	Q22 Q23 Q43
0599	Helianthemum numm. ssp. nummul	2	Q43 Q63
0608	Herminium monorchis	2	Q43
0627	Himantoglossum hircinum	2	Q43
0663	Inula conyza	2	Q43 Q63
0692	Knautia arvensis	2	Q43 Q47kr
0695	Koeleria pyramidata	2	Q43
0726	Leontodon hispidus	2	Q43
0727	Leontodon saxatilis	2	Q42 Q43 Q62 Q63
0747	Linum catharticum	2	P42 Q42 Q43
0761	Lotus corniculatus	2	Q43 Q47 Q62 Q63 Q67
0880	Ophrys apifera	2	Q43 Q47kr
0887	Orchis mascula	2	Q43 Q43
0888	Orchis militaris	2	Q43 Q43
0891	Orchis purpurea	2	Q43 Q43
0892	Orchis simia	2	Q43
0894	Origanum vulgare	2	Q43 Q47kr
0938	Picris hieracioides	2	Q43 Q47kr Q63

0941 Pimpinella saxifraga 2 Q43 Q47kr Q62 Q63
0949 Plantago media 2 Q43 Q47kr
0950 Platanthera bifolia ssp. bifol 2 Q22 Q42 Q43
0951 Platanthera bifolia ssp. chlor 2 Q43 Q43
0961 Polygala comosa 2 Q43
0963 Polygala vulgaris 2 Q42 Q43 Q62 Q63
1015 Primula veris 2 Q43 Q47kr Q43 Q47
2942 Pseudoscleropodium purum 1 Q42 Q43 Q62 Q63 Q42 Q62 Q63
1045 Ranunculus bulbosus 2 Q43 Q47 Q63 Q67
1065 Rhinanthus alectorolophus 2 Q43
1067 Rhinanthus minor 2 Q42 Q43 Q62 Q63
1089 Rubus caesius 2 Q43 Q63 R47 Q27 Q47 Q63
1128 Salvia pratensis 2 Q43 Q47kr
1130 Salvia verticillata 2 Q43
1136 Sanguisorba minor 2 Q43 Q63
1141 Satureja acinos 2 P43 Q43 Q63
1142 Satureja calamintha 2 Q43
1143 Satureja vulgaris 2 Q43
1147 Scabiosa columbaria 2 Q43
1206 Silene vulgaris 2 Q43 Q47kr
1244 Stachys officinalis 2 Q43
1419 Tetragonolobus maritimus 2 Q43
1270 Teucrium chamaedrys 2 Q43
1271 Teucrium montanum 2 Q43
1420 Thymus praecox 2 Q43
1283 Thymus pulegioides 2 Q43 Q63
3068 Tortula subulata 1 Q43 Q63 Q63
1298 Trifolium campestre 2 Q43 Q47 Q63 Q67
1347 Veronica arvensis 2 P47 P67 Q43 Q47 Q63 Q67
1368 Vicia sativa ssp. nigra 2 Q43 Q47 Q63 Q67

Q47 - Soorten van graslanden op vochtige matig voedselrijke bodem

nr	naam	CMvm	Soortengroepen, versie oktober 1987
0004	Achillea millefolium	2	Q47 Q67
0014	Agrimonia procera	2	Q47 Q47
0019	Agrostis capillaris	2	Q42 Q47 Q62 Q67 Q62
0018	Agrostis stolonifera	2	Q27 Q28 bQ20 Q47 Q48 bQ40 V18sa
0024	Ajuga reptans	2	Q43 Q47 Q43 Q47
1452	Alchemilla acutiloba	2	Q27 Q47
1454	Alchemilla glabra	2	Q27 Q47
1647	Alchemilla gracilis	2	Q27 Q47
1648	Alchemilla mollis	2	Q47 Q47
1455	Alchemilla monticola	2	Q27 Q47
1456	Alchemilla xantochlora	2	Q47
0030	Allium carinatum	2	Q47
0035	Allium vineale	2	Q47 Q67 Q69
0066	Anthoxanthum odoratum	2	Q22 Q27 Q42 Q47 Q62 Q67
0070	Anthriscus sylvestris	2	Q47 Q48 R48 Q47 Q48
0096	Arrhenatherum elatius	2	Q47 Q48
0130	Barbarea intermedia	2	Q47
0133	Barbarea vulgaris	2	Q47
0135	Bellis perennis	2	Q47 Q48
2567	Brachythecium rutabulum	1	Q27 Q47 Q67 Q22 Q27 Q42 Q47 Q62 Q63 Q69
1759	Bromus carinatus	2	Q47
0161	Bromus hordeaceus ssp. hordeac	2	Q47 Q48 Q67 Q68
0193	Campanula patula	2	Q27 Q47
0195	Campanula rapunculoides	2	Q47
0205	Cardamine pratensis	2	Q27 Q28 Q47 Q48
0245	Carex cuprina	2	Q27 Q28 bQ20 Q47
0235	Carex hirta	2	Q28 Q47 Q48 Q67
0246	Carex ovalis	2	Q42 Q47
0271	Carum carvi	2	Q47
1766	Centaurea jacea	2	Q42 Q43 Q47
0296	Cerastium fontanum	2	Q47 Q48 bQ40
0372	Crepis capillaris	2	Q47 Q48 Q67 Q68
1622	Crocus tommasinianus	2	Q47
1623	Crocus vernus	2	Q47
0386	Cynosurus cristatus	2	Q47
0397	Deschampsia cespitosa	2	Q27 Q47 Q27 Q47
0514	Festuca arundinacea	2	Q47 bQ40
0519	Festuca pratensis	2	Q27 Q28 Q47 Q48
0520	Festuca rubra ssp. commutata	2	P63 bP60st bQ20 zQ20 Q43 Q47 bQ40 Q62 Q63 Q67
0550	Galium mollugo	2	Q43 Q47 Q63 Q67 Q63
0571	Geranium molle	2	Q47 Q48 Q67 Q68
0574	Geranium pusillum	2	Q47 Q67
0582	Glechoma hederacea	2	Q47 Q48 Q67 Q68 Q47 Q48 Q69
0611	Hieracium aurantiacum	2	Q47
0615	Hieracium caespitosum	2	Q47
0631	Holcus lanatus	2	Q27 Q28 Q47 Q48 bQ40 Q27 Q47
0632	Holcus mollis	2	Q47 Q61 Q67 Q41 Q42 Q47 Q61 Q62
0647	Hypericum maculatum ssp. obtus	2	Q27 Q47
0704	Lamium maculatum	2	Q47 R47 Q47
0713	Lathyrus nissolia	2	Q47
0715	Lathyrus pratensis	2	Q47
0725	Leontodon autumnalis	2	Q47 Q48 bQ40 Q67 Q68
0319	Leucanthemum vulgare	2	Q47 Q67
0745	Linaria vulgaris	2	Q47 Q67 R47 R67
0761	Lotus corniculatus	2	Q43 Q47 Q62 Q63 Q67
0762	Lotus tenuis	2	bQ20 Q47 bQ40
0782	Lysimachia nummularia	2	Q27 Q47 Q27 Q47
0784	Lysimachia vulgaris	2	Q22 Q27 Q42 Q47 R27 Q22 Q27
0788	Malva alcea	2	Q47 R47
0799	Medicago lupulina	2	Q47 Q67
0814	Mentha arvensis	2	P47 Q27 Q47
0837	Muscari botryoides	2	Q47
0842	Myosotis discolor	2	Q47 Q67
0853	Myrrhis odorata	2	Q47 Q47
0856	Narcissus pseudon. ssp. pseudo	2	Q27 Q47 Q47
0509	Odontites verna ssp. serotina	2	P47 bQ20 Q47
0895	Ornithogalum nutans	2	Q47 Q47
0896	Ornithogalum umbellatum	2	Q47 Q47
0901	Orobanche minor	2	Q47
0922	Pastinaca sativa	2	Q47 Q48
0927	Petroselinum segetum	2	Q47
1411	Phleum pratense ssp. bertoloni	2	Q47 Q67
0940	Pimpinella major	2	Q47
0946	Plantago lanceolata	2	P47 P67 Q47 Q67
0958	Poa pratensis	2	Q47 Q48 Q62 Q63 Q67 Q68
0967	Polygonum amphibium	2	Q27 Q28 Q47 Q48 R28 W18
1005	Potentilla anglica	2	Q27 Q42 Q47
1006	Potentilla anserina	2	bP20 P48tr Q27 Q28 bQ20 Q47 Q48

1010	Potentilla reptans	2 P60mu G47 G48 bG40 G67
1017	Prunella vulgaris	2 G47
0817	Pulegium vulgare	2 G27 G47
1040	Ranunculus acris	2 G47 G48
1045	Ranunculus bulbosus	2 G43 G47 G63 G67
1056	Ranunculus repens	2 G27 G28 G47 G48 G28 G48
1066	Rhinanthus angustifolius	2 G22 G27 G42 G47
2976	Rhytidiadelphus squarrosus	1 G22 G27 G42 G47 G62 G67
1093	Rumex acetosa	2 G27 G47
1106	Rumex thyrsiflorus	2 G47
1137	Sanguisorba officinalis	2 G47
1144	Saxifraga granulata var. granu	2 G47
1178	Sedum telephium ssp. maximum	2 G47
1179	Sedum telephium ssp. telephium	2 G47 G47
1248	Stellaria graminea	2 G47 G67
1259	Symphytum officinale	2 G27 G47 G48 R27 R28 027 028
1767	Taraxacum officinale	2 G47 G48 G68
1280	Thlaspi caerulescens	2 P47 G47
1293	Tragopogon porrifolius	2 G47
1292	Tragopogon pratensis ssp. orie	2 G47
1294	Tragopogon pratensis ssp. prat	2 G47 G67
1298	Trifolium campestre	2 G43 G47 G63 G67
1299	Trifolium dubium	2 G47 G67
1300	Trifolium fragiferum	2 G27 bG20 G47 bG40
1303	Trifolium micranthum	2 G47
1305	Trifolium pratense	2 G47 G48
1306	Trifolium repens	2 G27 G28 bG20 G47 G48 bG40
1309	Trifolium subterraneum	2 G47 G67
1336	Valerianella locusta	2 P47 G47
1347	Veronica arvensis	2 P47 P67 G43 G47 G63 G67
1351	Veronica chamaedrys	2 G47 G47
1896	Veronica filiformis	2 G47 G67
1363	Veronica serpyllifolia	2 G47
1369	Vicia cracca	2 G47 R47
1751	Vicia lutea	2 G47
1368	Vicia sativa ssp. nigra	2 G43 G47 G63 G67
1372	Vicia sativa ssp. sativa	2 G47
1379	Viola calaminaria	2 G47

G47kr - Soorten van graslanden op vochtige matig voedselrijke kalkrijke bodem

nr	naam	CMvm	Soortengroepen, versie oktober 1987
0013	Agrimonia eupatoria	2	G43 G47kr G63
0031	Allium oleraceum	2	G43 G47kr
0032	Allium schoenoprasum	2	G47kr G47
0033	Allium scorodoprasum	2	G47kr G47 G69
0118	Astragalus glycyphyllos	2	G47kr
0169	Bunium bulbocastanum	2	G47kr G63
0191	Campanula glomerata	2	G47kr
0196	Campanula rapunculus	2	G43 G47kr
0218	Carex caryophyllea	2	G47kr G63
0232	Carex flacca	2	G23 G42 G43 G47kr
0262	Carex spicata	2	G47kr G47
0325	Cichorium intybus	2	G47kr G48
0345	Colchicum autumnale	2	G27 G47kr
0357	Coronilla varia	2	G43 G47kr
0371	Crepis biennis	2	G47kr
0375	Crepis vesicaria	2	G47kr
0394	Daucus carota	2	G43 G47kr G63 G67
0485	Eryngium campestre	2	G47kr G67
0493	Euphorbia esula ssp. esula	2	G47kr G67
0511	Euphrasia rostkoviana	2	G47kr
0535	Gagea pratensis	2	G47kr
0569	Geranium columbinum	2	G47kr
0573	Geranium pratense	2	G47kr
0628	Hippocrepis comosa	2	G47kr
0692	Knautia arvensis	2	G43 G47kr
0717	Lathyrus tuberosus	2	P47kr G47kr
0797	Medicago arabica	2	G47kr
0798	Medicago sativa ssp. falcata	2	G47kr G63 G67
0803	Melampyrum arvense	2	P47kr G47kr
0818	Mentha suaveolens	2	G47kr
0875	Onobrychis viciifolia	2	G47kr
0877	Ononis spinosa	2	G47kr
0880	Ophrys apifera	2	G43 G47kr
0894	Origanum vulgare	2	G43 G47kr
0937	Picris echioides	2	P47kr G47kr
0938	Picris hieracioides	2	G43 G47kr G63
0941	Pimpinella saxifraga	2	G43 G47kr G62 G63
0949	Plantago media	2	G43 G47kr
1015	Primula veris	2	G43 G47kr G43 G47
1128	Salvia pratensis	2	G43 G47kr
1132	Sambucus ebulus	2	G47kr
1185	Senecio erucifolius	2	G47kr
1198	Sherardia arvensis	2	P47kr G47kr
1206	Silene vulgaris	2	G43 G47kr
1290	Torilis nodosa	2	G47kr bG40
1312	Trisetum flavescens	2	G47kr
1339	Verbascum lychnitis	2	G47kr G69
1344	Verbena officinalis	2	G47kr

G48 - Soorten van graslanden op vochtige zeer voedselrijke bodem

nr	naam	CMvm	Soortengroepen, versie oktober 1987
0017	Agrostis gigantea	2	G48
0018	Agrostis stolonifera	2	G27 G28 bG20 G47 G48 bG40 V18ss
0042	Alopecurus pratensis	2	G48
0070	Anthriscus sylvestris	2	G47 G48 R48 G47 G48
0096	Arrhenatherum elatius	2	G47 G48
0135	Bellis perennis	2	G47 G48
0161	Bromus hordeaceus ssp. hordeac	2	G47 G48 G67 G68
0168	Bunias orientalis	2	G48 R48
0205	Cardamine pratensis	2	G27 G28 G47 G48
0235	Carex hirta	2	G28 G47 G48 G67
0296	Cerastium fontanum	2	G47 G48 bG40
0325	Cichorium intybus	2	G47kr G48
0372	Crepis capillaris	2	G47 G48 G67 G68
0390	Dactylis glomerata	2	G48 G48
0446	Elymus repens	2	P48 P68 G48 bG40 G68 R48 R68 G48 G69
0519	Festuca pratensis	2	G27 G28 G47 G48

0571	Geranium molle	2 Q47 Q48 Q67 Q68
0582	Glechoma hederacea	2 Q47 Q48 Q67 Q68 Q47 Q48 Q69
0607	Heracleum sphondylium	2 Q48 R48 Q48
0631	Holcus lanatus	2 Q27 Q28 Q47 Q48 bQ40 Q27 Q47
0637	Hordeum secalinum	2 Q48 bQ40
0700	Lamium album	2 Q48 R48 Q48
0725	Leontodon autumnalis	2 Q47 Q48 bQ40 Q67 Q68
0755	Lolium multiflorum	2 P48 Q48
0756	Lolium perenne	2 Q48 bQ40 Q68
0789	Malva moschata	2 Q48 R48
0792	Malva sylvestris	2 Q48 R48
0801	Medicago sativa ssp. sativa	2 Q48
1772	Mentha x niliaca	2 Q48
0922	Pastinaca sativa	2 Q47 Q48
0932	Phleum pratense ssp. pratense	2 Q48
0958	Poa pratensis	2 Q47 Q48 Q62 Q63 Q67 Q68
0959	Poa trivialis	2 Q28 bQ20 Q48 bQ40 Q27 Q28 Q47 Q48
0967	Polygonum amphibium	2 Q27 Q28 Q47 Q48 R28 W18
1006	Potentilla anserina	2 bP20 P48tr Q27 Q28 bQ20 Q47 Q48
1010	Potentilla reptans	2 P60mu Q47 Q48 bQ40 Q67
1040	Ranunculus acris	2 Q47 Q48
1047	Ranunculus ficaria ssp. bulbif	2 Q48 Q47 Q48
1056	Ranunculus repens	2 Q27 Q28 Q47 Q48 Q28 Q48
1057	Ranunculus sardous	2 P48 Q48 bQ40
1078	Rorippa sylvestris	2 P28 P48 Q48
1098	Rumex crispus	2 P48 bP40 Q48
1101	Rumex obtusifolius	2 Q48 R48 Q48
1095	Rumex x pratensis	2 P48 Q48
1259	Symphytum officinale	2 Q27 Q47 Q48 R27 R28 Q27 Q28
1767	Taraxacum officinale	2 Q47 Q48 Q68
1301	Trifolium hybridum	2 Q48
1305	Trifolium pratense	2 Q47 Q48
1306	Trifolium repens	2 Q27 Q28 bQ20 Q47 Q48 bQ40

Q61 - Soorten van graslanden op droge voedselarme kalkarme zure bodem

nr	naam	CMvm	Soortengroepen, versie oktober 1987
1545	Agrostis vinealis	2	Q61 Q62 Q63
0186	Calluna vulgaris	3	Q41 Q61 Q61
2634	Campylopus flexuosus	1	Q61 Q61
2635	Campylopus fragilis	1	P41 P61 Q41 Q61 Q41 Q61
2636	Campylopus introflexus	1	Q61 Q61
2637	Campylopus pyriformis	1	Q41 Q61 Q61
0251	Carex pilulifera	2	Q41 Q61 Q61 Q62
3335	Cephaloziella divaricata	1	Q41 Q42 Q61 Q62
4148	Cladonia arbuscula	1	Q61
4155	Cladonia chlorophaea	1	P61 P62 Q61 Q62
4198	Cladonia chlorophaea s.l.	1	P61 P62 Q61 Q62
4156	Cladonia ciliata	1	Q61
4167	Cladonia fimbriata	1	P61 P62 Q61 Q62
4174	Cladonia gracilis	1	Q61
4183	Cladonia portentosa	1	Q61
3699	Cladonia sect. cladina	1	Q61
4190	Cladonia squamosa	1	Q61 Q62
4195	Cladonia subulata	1	P61 P62 Q61 Q62
4199	Cladonia uncialis ssp. biuncia	1	Q61
0379	Cuscuta epithymum	2	Q61 Q62 Q63
1199	Danthonia decumbens	2	Q42 Q61 Q62
0398	Deschampsia flexuosa	2	Q61 R64 Q61
2667	Dicranella heteromalla	1	Q61 Q41 Q61 Q62
2679	Dicranum scoparium	1	Q41 Q42 Q61 Q62 Q61 Q62
0447	Empetrum nigrum	3	Q41 Q61 Q61
1474	Festuca ovina ssp. tenuifolia	2	Q41 Q42 Q61 Q62 Q62
0549	Galium saxatile	2	Q61 Q62 Q61 Q62
0558	Genista anglica	3	Q41 Q61
0560	Genista pilosa	3	Q41 Q61
0632	Holcus mollis	2	Q47 Q61 Q67 Q41 Q42 Q47 Q61 Q62
2792	Hypnum jutlandicum	1	Q41 Q42 Q61 Q62 Q61 Q62
3368	Isopaches bicrenatus	1	Q61
2810	Leucobryum glaucum	1	Q41 Q61 Q41 Q61
3396	Lophozia ventricosa	1	Q41 Q61 Q41 Q61
0775	Lycopodium clavatum	2	Q61 Q61
0776	Lycopodium tristachyum	2	Q61
0857	Nardus stricta	2	Q41 Q42 Q61 Q62
2907	Pleurozium schreberi	1	Q61 Q62 Q61
2920	Pohlia nutans	1	Q21 Q41 Q61 Q41 Q61
3448	Ptilidium ciliare	1	Q61
1329	Vaccinium myrtillus	3	Q41 Q61 Q41 Q61
1331	Vaccinium vitis-idaea	3	Q21 Q41 Q61 Q41 Q61

G62 - Soorten van graslanden op droge voedselarme kalkarme zwak zure bodem

nr	naam	CMvm	Soortengroepen, versie oktober 1987
0019	Agrostis capillaris	2	Q42 Q47 Q62 Q67 Q62
1545	Agrostis vinealis	2	Q61 Q62 Q62
0061	Antennaria dioica	2	Q62
0066	Anthoxanthum odoratum	2	Q22 Q27 Q42 Q47 Q62 Q67
0075	Aphanes microcarpa	2	Q62 Q67
0148	Botrychium lunaria	2	Q42 Q43 Q62 Q63
2561	Brachythecium albicans	1	P62 P63 Q62 Q63
0174	Calamagrostis epigejos	2	Q62 Q63 R44 R64 Q42 Q62 Q63
0198	Campanula rotundifolia	2	Q62 Q67
0215	Carex arenaria	2	P62 P63 Q62 Q63 Q62 Q63
0230	Carex ericetorum	2	Q62
3335	Cephaloziella divaricata	1	Q41 Q42 Q61 Q62
0292	Cerastium arvense	2	Q62 Q63 Q67
4147	Cladonia anomaea	1	P62 Q62
4155	Cladonia chlorophaea	1	P61 P62 Q61 Q62
4198	Cladonia chlorophaea s.l.	1	P61 P62 Q61 Q62
4159	Cladonia conoidea	1	Q62
4167	Cladonia fimbriata	1	P61 P62 Q61 Q62
4190	Cladonia squamosa	1	Q61 Q62
4195	Cladonia subulata	1	P61 P62 Q61 Q62
0379	Cuscuta epithymum	2	Q61 Q62 Q63
1199	Danthonia decumbens	2	Q42 Q61 Q62
0404	Dianthus deltoides	2	Q62
2679	Dicranum scoparium	1	Q41 Q42 Q61 Q62 Q61 Q62
0472	Erica cinerea	3	Q42 Q62
0474	Erigeron acer	2	Q42 Q43 Q62 Q63
1473	Festuca ovina ssp. ovina	2	Q62

1474	Festuca ovina ssp. tenuifolia	2 Q41 Q42 Q61 Q62 Q62
0520	Festuca rubra ssp. commutata	2 P63 bP60st bQ20 zQ20 Q43 Q47 bQ40 Q62 Q63 Q67
0549	Galium saxatile	2 Q61 Q62 Q61 Q62
1480	Galium verum ssp. maritimum	2 P62 P63 Q62 Q63
1481	Galium verum ssp. verum	2 P62 P63 Q62 Q63
0618	Hieracium laevigatum	2 Q62 Q67 Q62
0621	Hieracium piloselle	2 Q62 Q67
0613	Hieracium praealtum ssp. bauhi	2 Q62
0622	Hieracium praealtum ssp. praea	2 Q62
0625	Hieracium umbellatum	2 Q62 Q67
0617	Hieracium vulgatum	2 Q62 Q67 Q62
2783	Hylocomium splendens	1 Q42 Q62 Q42 Q62
0650	Hypericum pulchrum	2 Q62 Q62
2792	Hypnum jutlandicum	1 Q41 Q42 Q61 Q62 Q61 Q62
2793	Hypnum lacunosum	1 Q62 Q63 Q63
0652	Hypochaeris glabra	2 P62 Q62
0654	Hypochaeris radicata	2 Q62 Q63 Q67
0669	Jasione montana	2 Q62
0727	Leontodon saxatilis	2 Q42 Q43 Q62 Q63
1701	Lepidium heterophyllum	2 Q62
3391	Lophozia excisa	1 Q62
0761	Lotus corniculatus	2 Q43 Q47 Q62 Q63 Q67
1899	Lupinus polyphyllus	2 Q62
0766	Luzula campestris	2 Q62 Q63 Q67
0857	Nardus stricta	2 Q41 Q42 Q61 Q62
0897	Ornithopus perpusillus	2 Q62
0941	Pimpinella saxifraga	2 Q43 Q47kr Q62 Q63
3142	Plagiomnium affine	1 Q22 Q27 Q42 Q62 Q22 Q27 Q42 Q47 Q62
2907	Pleurozium schreberi	1 Q61 Q62 Q61
0958	Poa pratensis	2 Q47 Q48 Q62 Q63 Q67 Q68
0963	Polygala vulgaris	2 Q42 Q43 Q62 Q63
0978	Polypodium vulgare	2 Q62 Q62 Q63
2925	Polytrichum juniperinum	1 P62 Q62
1007	Potentilla argentea	2 Q62
1013	Potentilla verna	2 Q62 Q63
2942	Pseudoscleropodium purum	1 Q42 Q43 Q62 Q63 Q42 Q62 Q63
1067	Rhinanthus minor	2 Q42 Q43 Q62 Q63
2964	Rhodobryum roseum	1 Q62 Q62
2976	Rhytidiadelphus squarrosus	1 Q22 Q27 Q42 Q47 Q62 Q67
2977	Rhytidiadelphus triquetrus	1 Q62 Q62
1083	Rosa pimpinellifolia	3 Q62 Q63 Q63
1166	Scorzonera humilis	2 Q62
1205	Silene otites	2 Q62 Q63
1273	Teucrium scorodonia	2 Q62 Q62
1953	Thalictrum minus	2 Q62 Q63 Q62 Q63
1284	Thymus serpyllum	2 Q62
1307	Trifolium scabrum	2 Q62
1308	Trifolium striatum	2 Q62
1355	Veronica officinalis	2 Q62 Q63 Q62
1380	Viola canina	2 Q42 Q62 Q42

Q63 - Soorten van graslanden op droge voedselarme kalkrijke bodem

nr	naam	CMvm Soortengroepen, versie oktober 1987
1654	Ambrosia coronopifolia	2 P63 P67 Q63 Q67
0051	Anacamptis pyramidalis	2 Q43 Q63
0071	Anthyllis vulneraria	2 Q43 Q63
0082	Arabis hirsuta ssp. hirsuta	2 Q63
1641	Arenaria serpyll. ssp. serpyll	2 P47kr P63 P67 Q63
0098	Artemisia campestris ssp. camp	2 Q63 Q67
0104	Asparagus officinalis ssp. off	2 Q63 Q63 Q69
0105	Asparagus officinalis ssp. pro	2 Q63
0604	Avenula pubescens	2 Q43 Q63
2547	Barbula convoluta	1 P63ro Q43 Q63
0148	Botrychium lunaria	2 Q42 Q43 Q62 Q63
2561	Brachythecium albicans	1 P62 P63 Q62 Q63
0153	Briza media	2 Q22 Q42 Q43 Q63
0157	Bromus erectus	2 Q43 Q63
2573	Bryoerythrophyllum recurvirost	1 P60mu Q43 Q63
2593	Bryum inclinatum	1 Q43 Q63
0169	Bunium bulbocastanum	2 Q47kr Q63
0174	Calamagrostis epigejos	2 Q62 Q63 R44 R64 Q42 Q62 Q63
0215	Carex arenaria	2 P62 P63 Q62 Q63 Q62 Q63
0218	Carex caryophyllea	2 Q47kr Q63
0253	Carex praecox	2 Q63
0269	Carlina vulgaris	2 P63 P67 Q63
0284	Centaurea scabiosa	2 Q43 Q63
0292	Cerastium arvense	2 Q62 Q63 Q67
0330	Cirsium acaule	2 Q43 Q63
4170	Cladonia furcata	1 Q63
4184	Cladonia pyxidata	1 P63 Q63
4186	Cladonia rangiformis	1 P63 Q63
4189	Cladonia scabriuscula	1 Q63
0342	Cochlearia danica	2 bP40 Q63
0379	Cuscuta epithymum	2 Q61 Q62 Q63
0394	Daucus carota	2 Q43 Q47kr Q63 Q67
0459	Epipactis atrorubens	2 Q63 Q63
0474	Erigeron acer	2 Q42 Q43 Q62 Q63
0482	Erodium cicutarium ssp. dunens	2 P63 Q63
0492	Euphorbia cyparissias	2 Q63 Q67
0500	Euphorbia seguieriana	2 Q63
2733	Eurhynchium striatum	1 Q43 Q63 Q43 Q63
0520	Festuca rubra ssp. commutata	2 P63 bP60st bQ20 zQ20 Q43 Q47 bQ40 Q62 Q63 Q67
0550	Galium mollugo	2 Q43 Q47 Q63 Q67 Q63
1480	Galium verum ssp. maritimum	2 P62 P63 Q62 Q63
1481	Galium verum ssp. verum	2 P62 P63 Q62 Q63
0551	Galium x pomeranicum	2 Q63 Q67
0566	Gentiana cruciata	2 Q63
0577	Geranium rotundifolium	2 Q63
0599	Helianthemum numm. ssp. nummul	2 Q43 Q63
2775	Homalothecium lutescens	1 P63 Q63
2793	Hypnum lacunosum	1 Q62 Q63 Q63
0654	Hypochaeris radicata	2 Q62 Q63 Q67
0693	Koeleria macrantha	2 Q63
0727	Leontodon saxatilis	2 Q42 Q43 Q62 Q63
0761	Lotus corniculatus	2 Q43 Q47 Q62 Q63 Q67
0766	Luzula campestris	2 Q62 Q63 Q67

0800	Medicago minima	2 G63
0798	Medicago sativa ssp. falcata	2 G47kr G63 G67
0802	Medicago sativa ssp. x varia	2 G63
0876	Ononis repens	2 G63
0907	Orobanche caryophyllacea	2 G63
0900	Orobanche lutea	2 G63
0902	Orobanche picridis	2 G63
0903	Orobanche purpurea	2 G63
0938	Picris hieracioides	2 G43 G47kr G63
0941	Pimpinella saxifraga	2 G43 G47kr G62 G63
1500	Poa angustifolia	2 P60mu G63 G67 G69
0958	Poa pratensis	2 G47 G48 G62 G63 G67 G68
0963	Polygala vulgaris	2 G42 G43 G62 G63
0965	Polygonatum odoratum	2 G63 G63
1013	Potentilla verna	2 G62 G63
2942	Pseudoscleropodium purum	1 G42 G43 G62 G63 G42 G62 G63
1045	Ranunculus bulbosus	2 G43 G47 G63 G67
1067	Rhinanthus minor	2 G42 G43 G62 G63
1083	Rosa pimpinellifolia	3 G62 G63 G63
1089	Rubus caesius	2 G43 G63 R47 G27 G47 G63
1136	Sanguisorba minor	2 G43 G63
1141	Satureja acinos	2 P43 G43 G63
1188	Senecio jacobaea var. jacobaea	2 P47kr P63 P67 G63 G67
1530	Senecio jacobaea var. nudus	2 P63 P67 G63 G67 G63
1204	Silene nutans	2 G63
1205	Silene otites	2 G62 G63
1240	Spiranthes spiralis	2 G63
1953	Thalictrum minus	2 G62 G63 G62 G63
1278	Thesium humifusum	2 G63
1283	Thymus pulegioides	2 G43 G63
3050	Tortella flavovirens	1 P63 G63
3068	Tortula subulata	1 G43 G63 G63
1291	Tragopogon pratensis ssp. mino	2 G63 G67
1298	Trifolium campestre	2 G43 G47 G63 G67
1334	Valerianella carinata	2 G63
1347	Veronica arvensis	2 P47 P67 G43 G47 G63 G67
1364	Veronica austriaca ssp. teucri	2 G63
1355	Veronica officinalis	2 G62 G63 G62
1361	Veronica prostrata	2 G63
1371	Vicia lathyroides	2 G63
1368	Vicia sativa ssp. nigra	2 G43 G47 G63 G67
1382	Viola hirta	2 G63 G63
1388	Viola rupestris	2 G63

G67 - Soorten van **graslanden** op droge matig voedselrijke bodem

nr	naam	CMvm	Soortengroepen, versie oktober 1987
0004	Achillea millefolium	2	G47 G67
0019	Agrostis capillaris	2	G42 G47 G62 G67 G62
0035	Allium vineale	2	G47 G67 G69
1654	Ambrosia coronopifolia	2	P63 P67 G63 G67
0066	Anthoxanthum odoratum	2	G22 G27 G42 G47 G62 G67
0075	Aphanes microcarpa	2	G62 G67
0098	Artemisia campestris ssp. camp	2	G63 G67
0137	Berteroa incana	2	P67 G67
2567	Brachythecium rutabulum	1	G27 G47 G67 G22 G27 G42 G47 G62 G63 G69
0161	Bromus hordeaceus ssp. hordesc	2	G47 G48 G67 G68
0159	Bromus inermis	2	G67 G68
0198	Campanula rotundifolia	2	G62 G67
0235	Carex hirta	2	G28 G47 G48 G67
0292	Cerastium arvense	2	G62 G63 G67
0372	Crepis capillaris	2	G47 G48 G67 G68
0394	Daucus carota	2	G43 G47kr G63 G67
0402	Dianthus armeria	2	P67 G67
0415	Draba muralis	2	P67 G67
0480	Erodium cicutarium ssp. cicuta	2	P67 G67
0485	Eryngium campestre	2	G47kr G67
0492	Euphorbia cyparissias	2	G63 G67
0493	Euphorbia esula ssp. esula	2	G47kr G67
1472	Festuca ovina ssp. cinerea	2	G67 G62
0520	Festuca rubra ssp. commutata	2	P63 bP60st bQ20 zQ20 G43 G47 bG40 G62 G63 G67
0550	Galium mollugo	2	G43 G47 G63 G67 G63
0551	Galium x pomeranicum	2	G63 G67
0571	Geranium molle	2	G47 G48 G67 G68
0574	Geranium pusillum	2	G47 G67
0582	Glechoma hederacea	2	G47 G48 G67 G68 G47 G48 G69
0618	Hieracium laevigatum	2	G62 G67 G62
0621	Hieracium pilosella	2	G62 G67
0625	Hieracium umbellatum	2	G62 G67
0617	Hieracium vulgatum	2	G62 G67 G62
0632	Holcus mollis	2	G47 G61 G67 G41 G42 G47 G61 G62
0649	Hypericum perforatum	2	G67
0654	Hypochaeris radicata	2	G62 G63 G67
0725	Leontodon autumnalis	2	G47 G48 bG40 G67 G68
0319	Leucanthemum vulgare	2	G47 G67
0745	Linaria vulgaris	2	G47 G67 R47 R67
0761	Lotus corniculatus	2	G43 G47 G62 G63 G67
0766	Luzula campestris	2	G62 G63 G67
0799	Medicago lupulina	2	G47 G67
0798	Medicago sativa ssp. falcata	2	G47kr G63 G67
0842	Myosotis discolor	2	G47 G67
1411	Phleum pratense ssp. bertoloni	2	G47 G67
0946	Plantago lanceolata	2	P47 P67 G47 G67
1500	Poa angustifolia	2	P60mu G63 G67 G69
0958	Poa pratensis	2	G47 G48 G62 G63 G67 G68
1010	Potentilla reptans	2	P60mu G47 G48 bG40 G67
1045	Ranunculus bulbosus	2	G43 G47 G63 G67
2976	Rhytidiadelphus squarrosus	1	G22 G27 G42 G47 G62 G67
1188	Senecio jacobaea var. jacobaea	2	P47kr P63 P67 G63 G67
1530	Senecio jacobaea var. nudus	2	P63 P67 G63 G67 G63
1248	Stellaria graminea	2	G47 G67
1291	Tragopogon pratensis ssp. mino	2	G63 G67
1294	Tragopogon pratensis ssp. prat	2	G47 G67
1296	Trifolium arvense	2	P67 G67
1298	Trifolium campestre	2	G43 G47 G63 G67
1299	Trifolium dubium	2	G47 G67
1304	Trifolium ornithopodioides	2	G67
1309	Trifolium subterraneum	2	G47 G67
1340	Verbascum nigrum	2	G67
1347	Veronica arvensis	2	P47 P67 G43 G47 G63 G67
1896	Veronica filiformis	2	G47 G67
1368	Vicia sativa ssp. nigra	2	G43 G47 G63 G67

1754	Vicia tenuifolia	2 G67

G68 - Soorten van graslanden op droge zeer voedselrijke bodem

nr	naam	CMvm	Soortengroepen, versie oktober 1987
0161	Bromus hordeaceus ssp. hordeac	2	G47 G48 G67 G68
0159	Bromus inermis	2	G67 G68
0372	Crepis capillaris	2	G47 G48 G67 G68
0446	Elymus repens	2	P48 P68 G48 bG40 G68 R48 R68 048 069
0571	Geranium molle	2	G47 G48 G67 G68
0582	Glechoma hederacea	2	G47 G48 G67 G68 047 048 069
0725	Leontodon autumnalis	2	G47 G48 bG40 G67 G68
0756	Lolium perenne	2	G48 bG40 G68
0958	Poa pratensis	2	G47 G48 G62 G63 G67 G68
1767	Taraxacum officinale	2	G47 G48 G68

zR20 - Soorten van ruigten op zilte natte bodem

nr	naam	CMvm	Soortengroepen, versie oktober 1987
0117	Aster tripolium	2	bR20 zR20
0685	Juncus maritimus	2	zG20 zR20
1156	Scirpus maritimus	2	R28 bR20 zR20 V18 bV10

bR20 - Soorten van ruigten op brakke natte bodem

nr	naam	CMvm	Soortengroepen, versie oktober 1987
0117	Aster tripolium	2	bR20 zR20
0343	Cochlearia officinalis	2	zG20 bR20
0674	Juncus arcticus ssp. balticus	2	G22 bG20 bR20
1630	Oenanthe crocata	2	bR20
0933	Phragmites australis	2	R27 R28 bR20 R47 R48 bR40 V17 V18 bV10
1156	Scirpus maritimus	2	R28 bR20 zR20 V18 bV10
1226	Sonchus palustris	2	R27 bR20

bR40 - Soorten van ruigten op brakke vochtige bodem

nr	naam	CMvm	Soortengroepen, versie oktober 1987
0043	Althaea officinalis	2	bR40
0331	Cirsium arvense	2	P48 R48 bR40 R68
0445	Elymus pycnanthus	2	bP60st bR40 R64
0448	Epilobium ciliatum	2	P28 P48 R28 R48 bR40
0451	Epilobium hirsutum	2	R28 bR40
0933	Phragmites australis	2	R27 R28 bR20 R47 R48 bR40 V17 V18 bV10

R24 - Soorten van ruigten op natte voedselarm bodem

nr	naam	CMvm	Soortengroepen, versie oktober 1987
0173	Calamagrostis canescens	2	G22 G27 R24 022 027
0420	Dryopteris cristata	2	G22 R24
0679	Juncus conglomeratus	2	G21 G22 G27 G42 R24
0832	Molinia caerulea	2	G21 G22 041 G42 R24 R44 021 022 041
0908	Osmunda regalis	2	R24 R27 021 022 027
0427	Thelypteris palustris	2	G22 R24 R27 V12

R27 - Soorten van ruigten op natte matig voedselrijke bodem

nr	naam	CMvm	Soortengroepen, versie oktober 1987
0060	Angelica sylvestris	2	R27 R47 027
0114	Aster lanceolatus	2	R27 R28 R47
0116	Aster tradescantii	2	R27 R28 R47
0188	Calystegia sepium	2	R27 R28 R47 R48 028
0211	Carex acuta	2	R27 027 V17
0212	Carex acutiformis	2	R27 027
0259	Carex riparia	2	R27 R28 V17 V18
0334	Cirsium oleraceum	2	R27 027
0337	Cladium mariscus	2	R27 V17
0469	Equisetum telmateia	2	R27 027
0490	Eupatorium cannabinum	2	R27 027 047
0526	Filipendula ulmaria	2	G27 R27 027
0540	Galeopsis bifida	2	R27 R47 027 047
0552	Galium palustre ssp. elongatum	2	G22 G27 G28 R27 R28
1479	Galium palustre ssp. palustre	2	G22 G27 G28 R27 R28
0665	Iris pseudacorus	2	R27 R28 027 028 V17 V18
1409	Juncus canadensis	2	R27
0680	Juncus effusus	2	G27 R27
0684	Juncus inflexus	2	G27 G28 R27
0714	Lathyrus palustris	2	R27
0734	Leucojum aestivum	2	R27
0780	Lycopus europaeus	2	G27 R27 027 V17
1867	Lysimachia punctata	2	R27
0783	Lysimachia thyrsiflora	2	G27 R27
0784	Lysimachia vulgaris	2	G22 G27 042 047 R27 022 027
0785	Lythrum salicaria	2	R27 R28 027 028 V17
0813	Mentha aquatica	2	G23 G27 bG20 R27 027 V17
0908	Osmunda regalis	2	R24 R27 021 022 027
0929	Peucedanum palustre	2	G22 G27 R27 022 027 V17
0933	Phragmites australis	2	R27 R28 bR20 R47 R48 bR40 V17 V18 bV10
0957	Poa palustris	2	G27 R27
1029	Pulicaria dysenterica	2	G27 bG20 R27
1160	Scirpus sylvaticus	2	G27 R27 027
1167	Scrophularia auriculata	2	R27
1169	Scrophularia umbrosa ssp. nees	2	R27 027
1171	Scrophularia umbrosa ssp. umbr	2	R27 027
1173	Scutellaria galericulata	2	G27 R27 027
1216	Sium latifolium	2	R27 V17 V18
1218	Solanum dulcamara	2	R27 027 V17
1221	Solidago gigantea	2	R27 R47
1226	Sonchus palustris	2	R27 bR20

1259	Symphytum officinale	2 Q27 Q47 Q48 R27 R28 Q27 Q28
1275	Thalictrum flavum	2 R27 Q27
0427	Thelypteris palustris	2 Q22 R24 R27 V12
1317	Typha angustifolia	2 R27 R28 V17 V18
1333	Valeriana officinalis	2 R27 R28 Q27 Q28
1353	Veronica longifolia	2 R27

R28 - Soorten van ruigten op natte zeer voedselrijke bodem

nr	naam	CMvm	Soortengroepen, versie oktober 1987
0059	Angelica archangelica	2	R28 Q28
0114	Aster lanceolatus	2	R27 R28 R47
0116	Aster tradescantii	2	R27 R28 R47
1460	Caltha palustris var. araneosa	2	R28 Q28
0188	Calystegia sepium	2	R27 R28 R47 R48 Q28
0259	Carex riparia	2	R27 R28 V17 V18
0302	Chaerophyllum bulbosum	2	R28 Q28
0380	Cuscuta europaea	2	R28 R48
0448	Epilobium ciliatum	2	P28 P48 R28 R48 bR40
0451	Epilobium hirsutum	2	R28 bR40
0457	Epilobium parviflorum	2	R28
0496	Euphorbia palustris	2	R28
0552	Galium palustre ssp. elongatum	2	Q22 Q27 Q28 R27 R28
1479	Galium palustre ssp. palustre	2	Q22 Q27 Q28 R27 R28
0584	Glyceria fluitans	2	Q28 R28 V18sa
0585	Glyceria maxima	2	R28 V18sa
1862	Impatiens glandulifera	2	R28 R48 Q48
0662	Inula britannica	2	R28
0665	Iris pseudacorus	2	R27 R28 Q27 Q28 V17 V18
0785	Lythrum salicaria	2	R27 R28 Q27 Q28 V17
0810	Melilotus altissima	2	R28 R47 R48
0815	Mentha longifolia	2	R28
0828	Mimulus guttatus	2	R28
0844	Myosotis palustris	2	Q28 R28
1720	Phalacroloma annuum	2	R28
0930	Phalaris arundinacea	2	Q28 R28 Q28 V18
0933	Phragmites australis	2	R27 R28 bR20 R47 R48 bR40 V17 V18 bV10
0967	Polygonum amphibium	2	Q27 Q28 Q47 Q48 R28 W18
1074	Rorippa amphibia	2	R28 V17 V18
1075	Rorippa austriaca	2	R28 R48
1880	Rudbeckia laciniata	2	R28
1156	Scirpus maritimus	2	R28 bR20 zR20 V18 bV10
1186	Senecio fluviatilis	2	R28
1189	Senecio paludosus	2	R28 Q28
1245	Stachys palustris	2	P48 R28 Q28
1259	Symphytum officinale	2	Q27 Q47 Q48 R27 R28 Q27 Q28
1317	Typha angustifolia	2	R27 R28 V17 V18
1318	Typha latifolia	2	R28 V18
1333	Valeriana officinalis	2	R27 R28 Q27 Q28

R44 - Soorten van ruigten op vochtige voedselarm bodem

nr	naam	CMvm	Soortengroepen, versie oktober 1987
0174	Calamagrostis epigejos	2	Q62 Q63 R44 R64 Q42 Q62 Q63
0832	Molinia caerulea	2	Q21 Q22 Q41 Q42 R24 R44 Q21 Q22 Q41
1634	Rubus fruticosus	2	R44 R47 R64 R67 Q41 Q42 Q47 Q61 Q62 Q69

R47 - Soorten van ruigten op vochtige matig voedselrijke bodem

nr	naam	CMvm	Soortengroepen, versie oktober 1987
0060	Angelica sylvestris	2	R27 R47 Q27
0114	Aster lanceolatus	2	R27 R28 R47
0116	Aster tradescantii	2	R27 R28 R47
0129	Ballota nigra ssp. foetida	2	R47 R67 Q69
0165	Bromus sterilis	2	P47 P67 R47 R67
0188	Calystegia sepium	2	R27 R28 R47 R48 Q28
0450	Chamerion angustifolium	2	R47 R67 Q47 Q62
0333	Cirsium eriophorum	2	R47
0339	Clematis vitalba	2	R47 Q43
0340	Clematis viticella	2	R47
0347	Conium maculatum	2	R47
0548	Cruciata laevipes	2	R47
0462	Equisetum arvense	2	P47 P48 P67 P68 R47 R48
0467	Equisetum ramosissimum	2	R47
0465	Equisetum x litorale	2	P47 R47
0540	Galeopsis bifida	2	R27 R47 Q27 Q47
0542	Galeopsis speciosa	2	P47 R47
0543	Galeopsis tetrahit	2	P47 P67 R47 R67 Q27 Q47 Q69
0666	Isatis tinctoria	2	R47
0704	Lamium maculatum	2	Q47 R47 Q47
0745	Linaria vulgaris	2	Q47 Q67 R47 R67
0788	Malva alcea	2	Q47 R47
0809	Melilotus alba	2	P47 P67 R47 R67
0810	Melilotus altissima	2	R28 R47 R48
0812	Melilotus officinalis	2	P47 P67 R47 R67
0933	Phragmites australis	2	R27 R28 bR20 R47 R48 bR40 V17 V18 bV10
1873	Polygonum cuspidatum	2	R47 R48
1088	Rubia tinctorum	2	R47
1089	Rubus caesius	2	Q43 Q63 R47 Q27 Q47 Q63
1634	Rubus fruticosus	2	R44 R47 R64 R67 Q41 Q42 Q47 Q61 Q62 Q69
1091	Rubus idaeus	2	R47 Q42 Q47
2009	Rubus x corylifolius	4	R47 R67
1733	Senecio inaequidens	2	R47
0805	Silene pratensis	2	P47 P67 R47 R67
1213	Sisymbrium austriacum	2	R47
1221	Solidago gigantea	2	R27 R47
1260	Tanacetum vulgare	2	R47 R67
1369	Vicia cracca	2	Q47 R47
1373	Vicia sepium	2	R47 Q47
1750	Vicia villosa ssp. varia	2	R47
1376	Vicia villosa ssp. villosa	2	R47

R48 - Soorten van ruigten op vochtige zeer voedselrijke bodem

nr	naam	CMvm	Soortengroepen, versie oktober 1987
0011	Aegopodium podagraria	2	R48 048
0070	Anthriscus sylvestris	2	G47 G48 R48 047 048
0083	Arctium lappa	2	R48
0084	Arctium minus	2	R48
0086	Arctium pubens	2	R48 048 069
0087	Arctium tomentosum	2	R48
0092	Armoracia rusticana	2	R48
0101	Artemisia vulgaris	2	P48 P68 R48 R68
0152	Brassica nigra	2	P48 R48
0168	Bunias orientalis	2	G48 R48
0188	Calystegia sepium	2	R27 R28 R47 R48 028
0208	Carduus crispus	2	R48 R68
0331	Cirsium arvense	2	P48 R48 bR40 R68
0336	Cirsium vulgare	2	R48
0380	Cuscuta europaea	2	R28 R48
0381	Cuscuta gronovii	2	R48 028
0382	Cuscuta lupuliformis	2	R48 048
0446	Elymus repens	2	P48 P68 G48 bG40 G68 R48 R68 048 069
0448	Epilobium ciliatum	2	P28 P48 R28 R48 bR40
0454	Epilobium montanum	2	P48 R48 047
0462	Equisetum arvense	2	P47 P48 P67 P68 R47 R48
0546	Galium aparine	2	R48 048 069
0606	Heracleum mantegazzianum	2	R48 048
0607	Heracleum sphondylium	2	G48 R48 048
1862	Impatiens glandulifera	2	R28 R48 048
0700	Lamium album	2	G48 R48 048
0789	Malva moschata	2	G48 R48
0790	Malva neglecta	2	P48 R48
0792	Malva sylvestris	2	G48 R48
0810	Melilotus altissima	2	R28 R47 R48
0906	Orobanche reticulata	2	R48
0926	Petasites hybridus	2	R48
0933	Phragmites australis	2	R27 R28 bR20 R47 R48 bR40 V17 V18 bV10
2104	Phytolacca americana	2	R48
1823	Phytolacca esculenta	2	R48
1873	Polygonum cuspidatum	2	R47 R48
1075	Rorippa austriaca	2	R28 R48
1101	Rumex obtusifolius	2	G48 R48 048
1223	Sonchus arvensis var. arvensis	2	P48 R48
0320	Tanacetum parthenium	2	P48 R48
1321	Urtica dioica	2	R48 R68 028 048 069

R64 - Soorten van ruigten op droge voedselarm bodem

nr	naam	CMvm	Soortengroepen, versie oktober 1987
0050	Ammophila arenaria	2	bP60st R64
0174	Calamagrostis epigejos	2	G62 G63 R44 R64 042 062 063
0049	Calammophila baltica	2	R64
0398	Deschampsia flexuosa	2	G61 R64 061
0445	Elymus pycnanthus	2	bP60st bR40 R64
0443	Leymus arenarius	2	bP60st R64
1022	Pteridium aquilinum	2	R64 061
1634	Rubus fruticosus	2	R44 R47 R64 R67 041 042 047 061 062 069

R67 - Soorten van ruigten op droge matig voedselrijke bodem

nr	naam	CMvm	Soortengroepen, versie oktober 1987
0090	Aristolochia clematitis	2	R67
0106	Asperugo procumbens	2	R67
0129	Ballota nigra ssp. foetida	2	R47 R67 069
0165	Bromus sterilis	2	P47 P67 R47 R67
0207	Carduus acanthoides	2	R67
0210	Carduus tenuiflorus	2	R67
0450	Chamerion angustifolium	2	R47 R67 047 062
1761	Echinops sphaerocephalus	2	R67
0464	Equisetum hyemale	2	R67 042
0543	Galeopsis tetrahit	2	P47 P67 R47 R67 027 047 069
1864	Lathyrus latifolius	2	R67
0745	Linaria vulgaris	2	G47 G67 R47 R67
0809	Melilotus alba	2	P47 P67 R47 R67
0812	Melilotus officinalis	2	P47 P67 R47 R67
2102	Parthenocissus inserta	2	R67
1634	Rubus fruticosus	2	R44 R47 R64 R67 041 042 047 061 062 069
2009	Rubus x corylifolius	4	R47 R67
0805	Silene pratensis	2	P47 P67 R47 R67
1260	Tanacetum vulgare	2	R47 R67

R68 - Soorten van ruigten op droge zeer voedselrijke bodem

nr	naam	CMvm	Soortengroepen, versie oktober 1987
0101	Artemisia vulgaris	2	P48 P68 R48 R68
0208	Carduus crispus	2	R48 R68
0331	Cirsium arvense	2	P48 R48 bR40 R68
0446	Elymus repens	2	P48 P68 G48 bG40 G68 R48 R68 048 069
0488	Erysimum hieracifolium	2	R68
1321	Urtica dioica	2	R48 R68 028 048 069

021 - Soorten van struwelen en bossen op natte voedselarme kalkarme zure bodem, ondergroeisoorten

nr	naam	CMvm	Soortengroepen, versie oktober 1987
3321	Calypogeia fissa	1	G21 021 022 027
3327	Cephalozia bicuspidata	1	G21 G22 021 022 027
3330	Cephalozia connivens	1	G21 021
0362	Corydalis claviculata	2	G21 041 061
0426	Dryopteris carthusiana	2	G22 021 022 027 041 042
0419	Dryopteris dilatata	2	G21 022 027 041 042 047 061 062
0473	Erica tetralix	3	G21 041 021
0832	Molinia caerulea	2	G21 G22 041 042 R24 R44 021 022 041
0908	Osmunda regalis	2	R24 R27 021 022 027

2923	Polytrichum commune	1	G21 G22 021 022
3004	Sphagnum cuspidatum	1	021 V11 W11
3005	Sphagnum fallax	1	G21 G22 021 V11
3006	Sphagnum fimbriatum	1	G21 G22 027 021 022

022 - Soorten van struwelen en bossen op natte voedselarme kalkarme zwak zure bodem, ondergroeisoorten

nr	naam	CMvm	Soortengroepen, versie oktober 1987
1544	Agrostis canina	2	G21 G22 022 V11 V12
2567	Brachythecium rutabulum	1	G27 047 067 022 027 042 047 062 063 069
0173	Calamagrostis canescens	2	G22 027 R24 022 027
2620	Calliergonella cuspidata	1	G22 023 027 022
3321	Calypogeia fissa	1	G21 021 022 027
0229	Carex elongata	2	022 027
0250	Carex penduls	2	022
0263	Carex strigosa	2	022
0267	Carex vesicaria	2	G22 027 022
3327	Cephalozia bicuspidata	1	G21 G22 021 022 027
3340	Chiloscyphus polyanthos	1	G22 022
0322	Chrysosplenium alternifolium	2	022
0323	Chrysosplenium oppositifolium	2	022
0335	Cirsium palustre	2	G27 022 027
0373	Crepis paludosa	2	G27 022
0426	Dryopteris carthusiana	2	G22 021 022 027 041 042
0419	Dryopteris dilatata	2	021 022 027 041 042 047 061 062
0455	Epilobium obscurum	2	G27 022 027
0468	Equisetum sylvaticum	2	022 042
0641	Hydrocotyle vulgaris	2	G22 023 027 022
0784	Lysimachia vulgaris	2	G22 027 042 047 R27 022 027
0832	Molinia caerulea	2	G21 G22 041 042 R24 R44 021 022 041
0908	Osmunda regalis	2	R24 R27 021 022 027
3428	Pallavicinia lyellii	1	G21 G22 022
3430	Pellia endiviifolia	1	P23 023 022
0929	Peucedanum palustre	2	G22 027 R27 022 027 V17
3142	Plagiomnium affine	1	G22 027 042 G62 022 027 042 047 062
2879	Plagiomnium undulatum	1	G22 027 042 043 047
2884	Plagiothecium denticulatum	1	G22 027 041 042 047
2923	Polytrichum commune	1	G21 G22 021 022
1174	Scutellaria minor	2	G22 022
3006	Sphagnum fimbriatum	1	G21 G22 027 021 022
3015	Sphagnum palustre	1	G21 022 022
3023	Sphagnum squarrosum	1	G22 027 022
3028	Sphagnum teres	1	G22 022
3046	Thuidum tamariscinum	1	G22 042
1385	Viola palustris	2	G22 022

027 - Soorten van struwelen en bossen op natte matig voedselrijke bodem, ondergroeisoorten

nr	naam	CMvm	Soortengroepen, versie oktober 1987
0060	Angelica sylvestris	2	R27 R47 027
0078	Apium nodiflorum	2	G27 028 027 V17
0131	Barbarea stricta	2	G27 027
2567	Brachythecium rutabulum	1	G27 047 067 022 027 042 047 062 063 069
0173	Calamagrostis canescens	2	G22 027 R24 022 027
3321	Calypogeia fissa	1	G21 021 022 027
0201	Cardamine amara	2	G27 027 028
0202	Cardamine flexuosa	2	G27 028
0211	Carex acuta	2	R27 027 V17
0212	Carex acutiformis	2	R27 027
0213	Carex appropinquata	2	G27 027
0237	Carex elata	2	G27 027 V17
0229	Carex elongata	2	022 027
0238	Carex laevigata	2	027
0249	Carex paniculata	2	027 V17
0254	Carex pseudocyperus	2	027 V17
0258	Carex remota	2	027
3327	Cephalozia bicuspidata	1	G21 G22 021 022 027
0329	Circaea lutetiana	2	G27 047
0334	Cirsium oleraceum	2	R27 027
0335	Cirsium palustre	2	G27 022 027
0397	Deschampsia cespitosa	2	G27 047 027 047
0426	Dryopteris carthusiana	2	G22 021 022 027 041 042
0419	Dryopteris dilatata	2	021 022 027 041 042 047 061 062
0455	Epilobium obscurum	2	G27 022 027
0458	Epilobium roseum	2	P27 P47 027
0469	Equisetum telmateia	2	R27 027
0490	Eupatorium cannabinum	2	R27 027 047
0526	Filipendula ulmaria	2	G27 R27 027
0540	Galeopsis bifida	2	R27 R47 027 047
0543	Galeopsis tetrahit	2	P47 P67 R47 R67 027 047 069
0578	Geum rivale	2	027 047
0631	Holcus lanatus	2	G27 028 047 048 b040 027 047
0639	Humulus lupulus	2	027 047
0660	Impatiens noli-tangere	2	027 028
0665	Iris pseudacorus	2	R27 R28 027 028 V17 V18
0780	Lycopus europaeus	2	G27 R27 027 V17
0782	Lysimachia nummularia	2	G27 047 027 047
0784	Lysimachia vulgaris	2	G22 027 042 047 R27 022 027
0785	Lythrum salicaria	2	R27 R28 027 028 V17
0813	Mentha aquatica	2	G23 027 b020 R27 027 V17
0908	Osmunda regalis	2	R24 R27 021 022 027
0929	Peucedanum palustre	2	G22 027 R27 022 027 V17
0936	Phyteuma spicatum	2	027
3142	Plagiomnium affine	1	G22 027 042 062 022 027 042 047 062
2879	Plagiomnium undulatum	1	022 027 042 043 047
2884	Plagiothecium denticulatum	1	022 027 041 042 047
2890	Plagiothecium ruthei	1	G27 027
0959	Poa trivialis	2	G28 b020 048 b040 027 028 047 048
0969	Polygonum bistorta	2	G27 027
1043	Ranunculus auricomus	2	G27 027 043 047
2962	Rhizomnium punctatum	1	G27 027
1089	Rubus caesius	2	G43 063 R47 027 047 063

R48 - Soorten van ruigten op vochtige zeer voedselrijke bodem

nr	naam	CMvm	Soortengroepen, versie oktober 1987
0011	Aegopodium podagraria	2	R48 048
0070	Anthriscus sylvestris	2	047 048 R48 047 048
0083	Arctium lappa	2	R48
0084	Arctium minus	2	R48
0086	Arctium pubens	2	R48 048 069
0087	Arctium tomentosum	2	R48
0092	Armoracia rusticana	2	R48
0101	Artemisia vulgaris	2	P48 P68 R48 R68
0152	Brassica nigra	2	P48 R48
0168	Bunias orientalis	2	G48 R48
0188	Calystegia sepium	2	R27 R28 R47 R48 028
0208	Carduus crispus	2	R48 R68
0331	Cirsium arvense	2	P48 R48 bR40 R68
0336	Cirsium vulgare	2	R48
0380	Cuscuta europaea	2	R28 R48
0381	Cuscuta gronovii	2	R48 028
0382	Cuscuta lupuliformis	2	R48 048
0446	Elymus repens	2	P48 P68 048 bG40 G68 R48 R68 048 069
0448	Epilobium ciliatum	2	P28 P48 R28 R48 bR40
0454	Epilobium montanum	2	P48 R48 047
0462	Equisetum arvense	2	P47 P48 P67 P68 R47 R48
0546	Galium aparine	2	R48 048 069
0606	Heracleum mantegazzianum	2	R48 048
0607	Heracleum sphondylium	2	G48 R48 048
1862	Impatiens glandulifera	2	R28 R48 048
0700	Lamium album	2	G48 R48 048
0789	Malva moschata	2	G48 R48
0790	Malva neglecta	2	P48 R48
0792	Malva sylvestris	2	G48 R48
0810	Melilotus altissima	2	R28 R47 R48
0906	Orobanche reticulata	2	R48
0926	Petasites hybridus	2	R48
0933	Phragmites australis	2	R27 R28 bR20 R47 R48 bR40 V17 V18 bV10
2104	Phytolacca americana	2	R48
1823	Phytolacca esculenta	2	R48
1873	Polygonum cuspidatum	2	R47 R48
1075	Rorippa austriaca	2	R28 R48
1101	Rumex obtusifolius	2	G48 R48 048
1223	Sonchus arvensis var. arvensis	2	P48 R48
0320	Tanacetum parthenium	2	P48 R48
1321	Urtica dioica	2	R48 R68 028 048 069

R64 - Soorten van ruigten op droge voedselarm bodem

nr	naam	CMvm	Soortengroepen, versie oktober 1987
0050	Ammophila arenaria	2	bP60st R64
0174	Calamagroetis epigejos	2	G62 G63 R44 R64 042 062 063
0049	Calammophila baltica	2	R64
0398	Deschampsia flexuosa	2	G61 R64 061
0445	Elymus pycnanthus	2	bP60st bR40 R64
0443	Leymus arenarius	2	bP60st R64
1022	Pteridium aquilinum	2	R64 061
1634	Rubus fruticosus	2	R44 R47 R64 R67 041 042 047 061 062 069

R67 - Soorten van ruigten op droge matig voedselrijke bodem

nr	naam	CMvm	Soortengroepen, versie oktober 1987
0090	Aristolochia clematitis	2	R67
0106	Asperugo procumbens	2	R67
0129	Ballota nigra ssp. foetida	2	R47 R67 069
0165	Bromus sterilis	2	P47 P67 R47 R67
0207	Carduus acanthoides	2	R67
0210	Carduus tenuiflorus	2	R67
0450	Chamerion angustifolium	2	R47 R67 047 062
1761	Echinops sphaerocephalus	2	R67
0464	Equisetum hyemale	2	R67 042
0543	Galeopsis tetrahit	2	P47 P67 R47 R67 027 047 069
1864	Lathyrus latifolius	2	R67
0745	Linaria vulgaris	2	G47 G67 R47 R67
0809	Melilotus alba	2	P47 P67 R47 R67
0812	Melilotus officinalis	2	P47 P67 R47 R67
2102	Parthenocissus inserta	2	R67
1634	Rubus fruticosus	2	R44 R47 R64 R67 041 042 047 061 062 069
2009	Rubus x corylifolius	4	R47 R67
0805	Silene pratensis	2	P47 P67 R47 R67
1260	Tanacetum vulgare	2	R47 R67

R68 - Soorten van ruigten op droge zeer voedselrijke bodem

nr	naam	CMvm	Soortengroepen, versie oktober 1987
0101	Artemisia vulgaris	2	P48 P68 R48 R68
0208	Carduus crispus	2	R48 R68
0331	Cirsium arvense	2	P48 R48 bR40 R68
0446	Elymus repens	2	P48 P68 G48 bG40 G68 R48 R68 048 069
0488	Erysimum hieracifolium	2	R68
1321	Urtica dioica	2	R48 R68 028 048 069

021 - Soorten van struwelen en bossen op natte voedselarme kalkarme zure bodem, ondergroeisoorten

nr	naam	CMvm	Soortengroepen, versie oktober 1987
3321	Calypogeia fissa	1	G21 021 022 027
3327	Cephalozia bicuspidata	1	G21 G22 021 022 027
3330	Cephalozia connivens	1	G21 021
0362	Corydalis claviculata	2	G21 041 061
0426	Dryopteris carthusiana	2	G22 021 022 027 041 042
0419	Dryopteris dilatata	2	G21 022 027 041 042 047 061 062
0473	Erica tetralix	3	G21 041 021
0832	Molinia caerulea	2	G21 G22 041 042 R24 R44 021 022 041
0908	Osmunda regalis	2	R24 R27 021 022 027

2923	Polytrichum commune	1	Q21 Q22 Q21 Q22
3004	Sphagnum cuspidatum	1	Q21 V11 W11
3005	Sphagnum fallax	1	Q21 Q22 Q21 V11
3006	Sphagnum fimbriatum	1	Q21 Q22 Q27 Q21 Q22

022 - Soorten van struwelen en bossen op natte voedselarme kalkarme zwak zure bodem, ondergroeisoorten

nr	naam	CMvm	Soortengroepen, versie oktober 1987
1544	Agrostis canina	2	Q21 Q22 Q22 V11 V12
2567	Brachythecium rutabulum	1	Q27 Q47 Q67 Q22 Q27 Q42 Q47 Q62 Q63 Q69
0173	Calamagrostis canescens	2	Q22 Q27 R24 Q22 Q27
2620	Calliergonella cuspidata	1	Q22 Q23 Q27 Q22
3321	Calypogeia fissa	1	Q21 Q21 Q22 Q27
0229	Carex elongata	2	Q22 Q27
0250	Carex pendula	2	Q22
0263	Carex strigosa	2	Q22
0267	Carex vesicaria	2	Q22 Q27 Q22
3327	Cephalozia bicuspidata	1	Q21 Q22 Q21 Q22 Q27
3340	Chiloscyphus polyanthos	1	Q22 Q22
0322	Chrysosplenium alternifolium	2	Q22
0323	Chrysosplenium oppositifolium	2	Q22
0335	Cirsium palustre	2	Q27 Q22 Q27
0373	Crepis paludosa	2	Q27 Q22
0426	Dryopteris carthusiana	2	Q22 Q21 Q22 Q27 Q41 Q42
0419	Dryopteris dilatata	2	Q21 Q22 Q27 Q41 Q42 Q47 Q61 Q62
0455	Epilobium obscurum	2	Q27 Q22 Q27
0468	Equisetum sylvaticum	2	Q22 Q42
0641	Hydrocotyle vulgaris	2	Q22 Q23 Q27 Q22
0784	Lysimachia vulgaris	2	Q22 Q27 Q42 Q47 R27 Q22 Q27
0832	Molinia caerulea	2	Q21 Q22 Q41 Q42 R24 R44 Q21 Q22 Q41
0908	Osmunda regalis	2	R24 R27 Q21 Q22 Q27
3428	Pallavicinia lyellii	1	Q21 Q22 Q22
3430	Pellia endiviifolia	1	P23 Q23 Q22
0929	Peucedanum palustre	2	Q22 Q27 R27 Q22 Q27 V17
3142	Plagiomnium affine	1	Q22 Q27 Q42 Q62 Q22 Q27 Q42 Q47 Q62
2879	Plagiomnium undulatum	1	Q22 Q27 Q42 Q43 Q47
2884	Plagiothecium denticulatum	1	Q22 Q27 Q41 Q42 Q47
2923	Polytrichum commune	1	Q21 Q22 Q21 Q22
1174	Scutellaria minor	2	Q22 Q22
3006	Sphagnum fimbriatum	1	Q21 Q22 Q27 Q21 Q22
3015	Sphagnum palustre	1	Q21 Q22 Q22
3023	Sphagnum squarrosum	1	Q22 Q27 Q22
3028	Sphagnum teres	1	Q22 Q22
3046	Thuidum tamariscinum	1	Q22 Q42
1385	Viola palustris	2	Q22 Q22

027 - Soorten van struwelen en bossen op natte matig voedselrijke bodem, ondergroeisoorten

nr	naam	CMvm	Soortengroepen, versie oktober 1987
0060	Angelica sylvestris	2	R27 R47 Q27
0078	Apium nodiflorum	2	Q27 Q28 Q27 V17
0131	Barbarea stricta	2	Q27 Q27
2567	Brachythecium rutabulum	1	Q27 Q47 Q67 Q22 Q27 Q42 Q47 Q62 Q63 Q69
0173	Calamagrostis canescens	2	Q22 Q27 R24 Q22 Q27
3321	Calypogeia fissa	1	Q21 Q21 Q22 Q27
0201	Cardamine amara	2	Q27 Q27 Q28
0202	Cardamine flexuosa	2	Q27 Q28
0211	Carex acuta	2	R27 Q27 V17
0212	Carex acutiformis	2	R27 Q27
0213	Carex appropinquata	2	Q27 Q27
0237	Carex elata	2	Q27 Q27 V17
0229	Carex elongata	2	Q22 Q27
0238	Carex laevigata	2	Q27
0249	Carex paniculata	2	Q27 V17
0254	Carex pseudocyperus	2	Q27 V17
0258	Carex remota	2	Q27
3327	Cephalozia bicuspidata	1	Q21 Q22 Q21 Q22 Q27
0329	Circaea lutetiana	2	Q27 Q47
0334	Cirsium oleraceum	2	R27 Q27
0335	Cirsium palustre	2	Q27 Q22 Q27
0397	Deschampsia cespitosa	2	Q27 Q47 Q27 Q47
0426	Dryopteris carthusiana	2	Q22 Q21 Q22 Q27 Q41 Q42
0419	Dryopteris dilatata	2	Q21 Q22 Q27 Q41 Q42 Q47 Q61 Q62
0455	Epilobium obscurum	2	Q27 Q22 Q27
0458	Epilobium roseum	2	P27 P47 Q27
0469	Equisetum telmateia	2	R27 Q27
0490	Eupatorium cannabinum	2	R27 Q27 Q47
0526	Filipendula ulmaria	2	Q27 R27 Q27
0540	Galeopsis bifida	2	R27 R47 Q27 Q47
0543	Galeopsis tetrahit	2	P47 P67 R47 R67 Q27 Q47 Q69
0578	Geum rivale	2	Q27 Q47
0631	Holcus lanatus	2	Q27 Q28 Q47 Q48 b040 Q27 Q47
0639	Humulus lupulus	2	Q27 Q47
0660	Impatiens noli-tangere	2	Q27 Q28
0665	Iris pseudacorus	2	R27 R28 Q27 Q28 V17 V18
0780	Lycopus europaeus	2	Q27 R27 Q27 V17
0782	Lysimachia nummularia	2	Q27 Q47 Q27 Q47
0784	Lysimachia vulgaris	2	Q22 Q27 Q42 Q47 R27 Q22 Q27
0785	Lythrum salicaria	2	R27 R28 Q27 Q28 V17
0813	Mentha aquatica	2	Q23 Q27 b020 R27 Q27 V17
0908	Osmunda regalis	2	R24 R27 Q21 Q22 Q27
0929	Peucedanum palustre	2	Q22 Q27 R27 Q22 Q27 V17
0936	Phyteuma spicatum	2	Q27
3142	Plagiomnium affine	1	Q22 Q27 Q42 Q62 Q22 Q27 Q42 Q47 Q62
2879	Plagiomnium undulatum	1	Q22 Q27 Q42 Q43 Q47
2884	Plagiothecium denticulatum	1	Q22 Q27 Q41 Q42 Q47
2890	Plagiothecium ruthei	1	Q27 Q27
0959	Poa trivialis	2	Q28 b020 Q48 b040 Q27 Q28 Q47 Q48
0969	Polygonum bistorta	2	Q27 Q27
1043	Ranunculus auricomus	2	Q27 Q27 Q43 Q47
2962	Rhizomnium punctatum	1	Q27 Q27
1089	Rubus caesius	2	Q43 Q63 R47 Q27 Q47 Q63

1160	Scirpus sylvaticus	2 Q27 R27 027
1169	Scrophularia umbrosa ssp. nees	2 R27 027
1171	Scrophularia umbrosa ssp. umbr	2 R27 027
1173	Scutellaria galericulata	2 Q27 R27 027
1218	Solanum dulcamara	2 R27 027 V17
1253	Stellaria nemorum	2 027 028
1259	Symphytum officinale	2 Q27 Q47 Q48 R27 R28 027 028
1275	Thalictrum flavum	2 R27 027
1333	Valeriana officinalis	2 R27 R28 027 028

028 - Soorten van struwelen en bossen op natte zeer voedselrijke bodem, ondergroeisoorten

nr	naam	CMvm Soortengroepen, versie oktober 1987
0059	Angelica archangelica	2 R28 028
0185	Callitriche stagnalis	2 028 W18
1460	Caltha palustris var. araneosa	2 R28 028
0187	Caltha palustris var. palustri	2 Q27 028
0188	Calystegia sepium	2 R27 R28 R47 R48 028
0201	Cardamine amara	2 Q27 027 028
0202	Cardamine flexuosa	2 027 028
0204	Cardamine impatiens	2 P40mu 028
0302	Chaerophyllum bulbosum	2 R28 028
0381	Cuscuta gronovii	2 R48 028
1073	Elymus caninus	2 028
0660	Impatiens noli-tangere	2 027 028
0665	Iris pseudacorus	2 R27 R28 027 028 V17 V18
0785	Lythrum salicaria	2 R27 R28 027 028 V17
0930	Phalaris arundinacea	2 Q28 R28 028 V18
0959	Poa trivialis	2 Q28 bQ20 Q48 bQ40 027 028 047 048
0972	Polygonum hydropiper	2 P28 028
1056	Ranunculus repens	2 Q27 Q28 Q47 Q48 028 048
1097	Rumex conglomeratus	2 Q28 028
1189	Senecio paludosus	2 R28 028
1245	Stachys palustris	2 P48 R28 028
1253	Stellaria nemorum	2 027 028
1259	Symphytum officinale	2 Q27 Q47 Q48 R27 R28 027 028
1321	Urtica dioica	2 R48 R68 028 048 069
1333	Valeriana officinalis	2 R27 R28 027 028

041 - Soorten van struwelen en bossen op vochtige voedselarme kalkarme zure bodem, ondergroeisoorten

nr	naam	CMvm Soortengroepen, versie oktober 1987
0146	Blechnum spicant	2 041
3322	Calypogeia muelleriana	1 041 041
2635	Campylopus fragilis	1 P41 P61 041 061 041 061
0356	Cornus suecica	2 041
0362	Corydalis claviculata	2 021 041 061
2667	Dicranella heteromalla	1 061 041 061 062
3349	Diplophyllum albicans	1 041
0426	Dryopteris carthusiana	2 022 021 022 027 041 042
0419	Dryopteris dilatata	2 021 022 027 041 042 047 061 062
0590	Goodyera repens	2 041
0632	Holcus mollis	2 Q47 061 067 041 042 047 061 062
2797	Isopterygium elegans	1 041 061
3382	Lepidozia reptans	1 041
2810	Leucobryum glaucum	1 041 061 041 061
0746	Linnaea borealis	2 041
0749	Listera cordata	2 041
3396	Lophozia ventricosa	1 041 061 041 061
0774	Lycopodium annotinum	2 041
0778	Lycopodium selago	2 041 041
0832	Molinia caerulea	2 021 022 041 042 R24 R44 021 022 041
3420	Nardia scalaris	1 P41 041
0423	Oreopteris limbosperma	2 041 042
2836	Orthodontium lineare	1 041 061
0424	Phegopteris connectilis	2 041 042
2884	Plagiothecium denticulatum	1 022 027 041 042 047
2886	Plagiothecium laetum	1 041 061 062
2920	Pohlia nutans	1 021 041 061 041 061
2924	Polytrichum formosum	1 041 042 062
1634	Rubus fruticosus	2 R44 R47 R64 R67 041 042 047 061 062 06 9
1295	Trientalis europaea	2 041
1329	Vaccinium myrtillus	3 041 061 041 061
1331	Vaccinium vitis-idaea	3 021 041 061 041 061

042 - Soorten van struwelen en bossen op vochtige voedselarme kalkarme zwak zure bodem, ondergroeisoorten

nr	naam	CMvm Soortengroepen, versie oktober 1987
0010	Adoxa moschatellina	2 042
0056	Anemone nemorosa	2 042
0119	Athyrium filix-femina	2 042 047
2567	Brachythecium rutabulum	1 027 047 067 022 027 042 047 062 063 069
0174	Calamagrostis epigejos	2 062 063 R44 R64 042 062 063
0247	Carex pallescens	2 022 042 042
0264	Carex sylvatica	2 042 043
0327	Circaea alpina	2 042
0328	Circaea intermedia	2 042
0349	Convallaria majalis	2 042 062
1287	Crassula tillaea	2 P42 042
0426	Dryopteris carthusiana	2 022 021 022 027 041 042
0419	Dryopteris dilatata	2 021 022 027 041 042 047 061 062
0421	Dryopteris filix-mas	2 042 043 047 062
0464	Equisetum hyemale	2 R67 042
0468	Equisetum sylvaticum	2 022 042
0534	Gagea lutea	2 042
0536	Gagea spathacea	2 042
0537	Gagea villosa	2 042
0554	Galium sylvaticum	2 042
0422	Gymnocarpium dryopteris	2 042
0598	Hedera helix	2 042 047
0623	Hieracium glaucinum	2 042 043 062
0624	Hieracium sabaudum	2 042
0632	Holcus mollis	2 047 061 067 041 042 047 061 062

2783	Hylocomium splendens	1 042 062 042 062
0661	Impatiens parviflora	2 042
0690	Juncus tenuis	2 042 042
0711	Lathyrus linifolius	2 042 042
0759	Lonicera periclymenum	2 042 047 062 063
0769	Luzula luzuloides	2 042
0768	Luzula multiflora ssp. multifl	2 022 042 042
0770	Luzula pilosa	2 042 043
0771	Luzula sylvatica	2 042
0781	Lysimachia nemorum	2 042
0786	Maianthemum bifolium	2 042 062
0826	Milium effusum	2 042
0833	Moneses uniflora	2 042
0839	Mycelis muralis	2 P40mu 042 047
0423	Oreopteris limbosperma	2 041 042
0909	Oxalis acetosella	2 042
0920	Paris quadrifolia	2 042 043
0424	Phegopteris connectilis	2 041 042
3142	Plagiomnium affine	1 022 027 042 062 022 027 042 047 062
2879	Plagiomnium undulatum	1 022 027 042 043 047
2884	Plagiothecium denticulatum	1 022 027 041 042 047
2892	Plagiothecium undulatum	1 042 062
0954	Poa chaixii	2 042
0964	Polygonatum multiflorum	2 042
0966	Polygonatum verticillatum	2 042
2924	Polytrichum formosum	1 041 042 062
1016	Primula vulgaris	2 042 047
2942	Pseudoscleropodium purum	1 042 043 062 063 042 062 063
1033	Pyrola minor	2 042 042
1034	Pyrola rotundifolia	2 042 042
1634	Rubus fruticosus	2 R44 R47 R64 R67 041 042 047 061 062 069
1091	Rubus idaeus	2 R47 042 047
1138	Sanicula europaea	2 042 043
1151	Scilla non-scripta	2 042 047
1170	Scrophularia nodosa	2 042 047
1182	Selinum carvifolia	2 022 042
1222	Solidago virgaurea	2 042 042
1249	Stellaria holostea	2 042 043
1251	Stellaria neglecta	2 042 047
3046	Thuidium tamariscinum	1 022 042
1302	Trifolium medium	2 042 042
1354	Veronica montana	2 042
1380	Viola canina	2 042 062 042
1387	Viola riviniana	2 042 043 062 063

043 - Soorten van struwelen en bossen op vochtige voedselarme kalkrijke bodem, ondergroeisoorten

nr	naam	CMva Soortengroepen, versie oktober 1987
0003	Acer as anthropophorum	2 043 043
0006	Aconitum vulparia	2 043
0008	Actaea spicata	2 043
0024	Ajuga reptans	2 043 047 043 047
0034	Allium ursinum	2 043 047
0058	Anemone ranunculoides	2 043 047
0080	Aquilegia vulgaris	2 043
0103	Arum maculatum	2 043 047
0125	Atropa bella-donna	2 043
0151	Brachypodium sylvaticum	2 043 047
0155	Bromus benekenii	2 043
0163	Bromus ramosus	2 043 047
0194	Campanula persicifolia	2 043
0199	Campanula trachelium	2 043
0222	Carex digitata	2 043
0264	Carex sylvatica	2 042 043
0289	Cephalanthera damasonium	2 043
0290	Cephalanthera longifolia	2 043
0291	Cephalanthera rubra	2 043
0339	Clematis vitalba	2 R47 043
0365	Corydalis solida	2 043 047
0411	Dipsacum pilosus	2 043 047
0421	Dryopteris filix-mas	2 042 043 047 062
0491	Euphorbia amygdaloides	2 043
2733	Eurhynchium striatum	1 043 063 043 063
0528	Fragaria moschata	2 043
0529	Fragaria vesca	2 043 043 063
0110	Galium odoratum	2 043 047
0579	Geum urbanum	2 043 047 063 069
0425	Gymnocarpium robertianum	2 043
0605	Helleborus viridis	2 043
0623	Hieracium glaucinum	2 042 043 062
0702	Lamium galeobdolon	2 043 047
1487	Lamium galeobdolon ssp. galeob	2 043 047
1486	Lamium galeobdolon ssp. montan	2 043
0716	Lathyrus sylvestris	2 043
0750	Listera ovata	2 043 047
0760	Lonicera xylosteum	2 043
0770	Luzula pilosa	2 042 043
0808	Melica uniflora	2 043
0823	Mercurialis perennis	2 043
0846	Myosotis sylvatica	2 043
0861	Neottia nidus-avis	2 043
0881	Ophrys insectifera	2 043
0887	Orchis mascula	2 043 043
0888	Orchis militaris	2 043 043
0891	Orchis purpurea	2 043 043
0899	Orobanche hederae	2 043
0920	Paris quadrifolia	2 042 043
0934	Phyllitis scolopendrium	2 P40mu 043
0935	Phyteuma nigrum	2 043 047
2879	Plagiomnium undulatum	1 022 027 042 043 047
2889	Plagiothecium nemorale	1 043 047
0951	Platanthera bifolia ssp. chlor	2 043 043
0979	Polystichum aculeatum	2 043
2007	Polystichum setiferum	2 043
1011	Potentilla sterilis	2 043
1014	Primula elatior	2 027 043 047
1015	Primula veris	2 043 047kr 043 047
1032	Pulmonaria officinalis	2 043 047
1043	Ranunculus auricomus	2 027 027 043 047
1052	Ranunculus nemorosus	2 043
1080	Rosa arvensis	4 043 047
1138	Sanicula europaea	2 042 043

1187	Senecio nemorensis	2 043 047
1246	Stachys sylvatica	2 043 047
1249	Stellaria holostea	2 042 043
1377	Vinca minor	2 043 047
0383	Vincetoxicum hirundinaria	2 043
1386	Viola reichenbachiana	2 043
1387	Viola riviniana	2 042 043 062 063

047 - Soorten van struwelen en bossen op vochtige matig voedselrijke bodem, ondergroeisoorten

nr	naam	CMvm	Soortengroepen, versie oktober 1987
0014	Agrimonia procera	2	Q47 047
0024	Ajuga reptans	2	Q43 Q47 043 047
1648	Alchemilla mollis	2	Q47 047
0029	Alliaria petiolata	2	047 048 069
1546	Allium paradoxum	2	047
0032	Allium schoenoprasum	2	Q47kr 047
0033	Allium scorodoprasum	2	Q47kr 047 069
0034	Allium ursinum	2	043 047
2515	Amblystegium serpens	1	047 063
1620	Anemone apennina	2	047
0058	Anemone ranunculoides	2	043 047
0070	Anthriscus sylvestris	2	Q47 048 R48 047 048
0102	Arum italicum	2	047
0103	Arum maculatum	2	043 047
0119	Athyrium filix-femina	2	042 047
0151	Brachypodium sylvaticum	2	043 047
2567	Brachythecium rutabulum	1	Q27 Q47 Q67 022 027 042 047 062 063 069
0163	Bromus ramosus	2	043 047
0192	Campanula latifolia	2	047
1611	Carex divulsa	2	047
0262	Carex spicata	2	Q47kr 047
0303	Chaerophyllum temulum	2	047 048 069
0450	Chamerion angustifolium	2	R47 R67 047 062
0305	Chelidonium majus	2	P47 P67 047 069
1621	Chionodoxa siehei	2	047
0329	Circaea lutetiana	2	027 047
0361	Corydalis bulbosa	2	047
0365	Corydalis solida	2	043 047
0397	Deschampsia cespitosa	2	Q27 Q47 027 047
0406	Digitalis purpurea	2	047 069
0411	Dipsacus pilosus	2	043 047
0413	Doronicum pardalianches	2	047
0414	Doronicum plantagineum	2	047
0419	Dryopteris dilatata	2	021 022 027 041 042 047 061 062
0421	Dryopteris filix-mas	2	042 043 047 062
1607	Dryopteris pseudo-mas	2	047
0454	Epilobium montanum	2	P48 R48 047
0460	Epipactis helleborine	2	047 063 069
1858	Eranthis hyemalis	2	047 048
0490	Eupatorium cannabinum	2	R27 027 047
2729	Eurhynchium praelongum	1	047 048 069
0515	Festuca gigantea	2	047
2746	Fissidens taxifolius	1	Q27 047
1624	Galanthus elwesii	2	047
0538	Galanthus nivalis	2	047
0540	Galeopsis bifida	2	R27 R47 027 047
0543	Galeopsis tetrahit	2	P47 P67 R47 R67 027 047 069
0110	Galium odoratum	2	043 047
0572	Geranium phaeum	2	047
0576	Geranium robertianum	2	047 069
0578	Geum rivale	2	027 047
0579	Geum urbanum	2	043 047 063 069
0582	Glechoma hederacea	2	Q47 Q48 Q67 Q68 047 048 069
0598	Hedera helix	2	042 047
0631	Holcus lanatus	2	Q27 Q28 Q47 Q48 bQ40 027 047
0632	Holcus mollis	2	Q47 Q61 Q67 041 042 047 061 062
0639	Humulus lupulus	2	027 047
0702	Lamium galeobdolon	2	043 047
1487	Lamium galeobdolon ssp. galeob	2	043 047
0704	Lamium maculatum	2	Q47 R47 047
1625	Leucojum vernum	2	047
0750	Listera ovata	2	043 047
0759	Lonicera periclymenum	2	042 047 062 063
0782	Lysimachia nummularia	2	Q27 Q47 027 047
1936	Montia fontana	2	P27 Q47 W17dv
0839	Mycelis muralis	2	P40mu 042 047
0853	Myrrhis odorata	2	Q47 047
0856	Narcissus pseudon. ssp. pseudo	2	Q27 Q47 047
1626	Omphalodes verna	2	047
0895	Ornithogalum nutans	2	Q47 047
0896	Ornithogalum umbellatum	2	Q47 047
0918	Parietaria officinalis	2	P40mu 047
1871	Pentaglottis sempervirens	2	047
0935	Phyteuma nigrum	2	043 047
3142	Plagiomnium affine	1	Q22 Q27 Q42 062 022 027 042 047 062
2879	Plagiomnium undulatum	1	022 027 042 043 047
2884	Plagiothecium denticulatum	1	022 027 041 042 047
2889	Plagiothecium nemorale	1	043 047
2891	Plagiothecium succulentum	1	047
0959	Poa trivialis	2	Q28 bQ20 Q48 bQ40 027 028 047 048
1014	Primula elatior	2	Q27 043 047
1015	Primula veris	2	Q43 Q47kr 043 047
1016	Primula vulgaris	2	042 047
1032	Pulmonaria officinalis	2	043 047
1043	Ranunculus auricomus	2	Q27 027 043 047
1047	Ranunculus ficaria ssp. bulbif	2	Q48 047 048
1080	Rosa arvensis	4	043 047
1089	Rubus caesius	2	Q43 Q63 R47 027 047 063
1634	Rubus fruticosus	2	R44 R47 R64 R67 041 042 047 061 062 069
1091	Rubus idaeus	2	R47 042 047
1092	Rubus saxatilis	2	047
1103	Rumex sanguineus	2	047
1627	Saxifraga granulata var. plena	2	047
1885	Scilla bifolia	2	047
1151	Scilla non-scripta	2	042 047
1887	Scilla siberica	2	047
1170	Scrophularia nodosa	2	042 047
1179	Sedum telephium ssp. telephium	2	Q47 047
1187	Senecio nemorensis	2	043 047
0807	Silene dioica	2	047
1246	Stachys sylvatica	2	043 047

1251	Stellaria neglecta	2 Q42 Q47
1289	Torilis japonica	2 Q47 Q69
1314	Tulipa sylvestris	2 Q47
1351	Veronica chamaedrys	2 Q47 Q47
1373	Vicia sepium	2 R47 Q47
1377	Vinca minor	2 Q43 Q47
1384	Viola odorata	2 Q47

048 - Soorten van struwelen en bossen op vochtige zeer voedselrijke bodem, ondergroeisoorten

nr	naam	CMvm	Soortengroepen, versie oktober 1987
0011	Aegopodium podagraria	2	R48 Q48
0029	Alliaria petiolata	2	Q47 Q48 Q69
0070	Anthriscus sylvestris	2	Q47 Q48 R48 Q47 Q48
0086	Arctium pubens	2	R48 Q48 Q69
0303	Chaerophyllum temulum	2	Q47 Q48 Q69
1679	Claytonia sibirica	2	Q48
0377	Cucubalus baccifer	2	Q48
0382	Cuscuta lupuliformis	2	R48 Q48
0390	Dactylis glomerata	2	Q48 Q48
0446	Elymus repens	2	P48 P68 Q48 bQ40 G68 R48 R68 Q48 Q69
1858	Eranthis hyemalis	2	Q47 Q48
2729	Eurhynchium praelongum	1	Q47 Q48 Q69
0546	Galium aparine	2	R48 Q48 Q69
0582	Glechoma hederacea	2	Q47 Q48 G67 G68 Q47 Q48 Q69
0606	Heracleum mantegazzianum	2	R48 Q48
0607	Heracleum sphondylium	2	Q48 R48 Q48
1862	Impatiens glandulifera	2	R28 R48 Q48
0700	Lamium album	2	Q48 R48 Q48
0708	Lapsana communis	2	P48 Q48
0959	Poa trivialis	2	Q28 bQ20 Q48 bQ40 Q27 Q28 Q47 Q48
1875	Polygonum sachalinense	2	Q48
1047	Ranunculus ficaria ssp. bulbif	2	Q48 Q47 Q48
1056	Ranunculus repens	2	Q27 Q28 Q47 Q48 Q28 Q48
1101	Rumex obtusifolius	2	Q48 R48 Q48
1217	Smyrnium olusatrum	2	Q48
1321	Urtica dioica	2	R48 R68 Q28 Q48 Q69

061 - Soorten van struwelen en bossen op droge voedselarme kalkarme zure bodem, ondergroeisoorten

nr	naam	CMvm	Soortengroepen, versie oktober 1987
0186	Calluna vulgaris	3	Q41 G61 Q61
2634	Campylopus flexuosus	1	G61 Q61
2635	Campylopus fragilis	1	P41 P61 Q41 G61 Q41 Q61
2636	Campylopus introflexus	1	G61 Q61
2637	Campylopus pyriformis	1	Q41 G61 Q61
0251	Carex pilulifera	2	Q41 G61 Q61 Q62
0362	Corydalis claviculata	2	Q21 Q41 Q61
0398	Deschampsia flexuosa	2	G61 R64 Q61
2667	Dicranella heteromalla	1	G61 Q41 Q61 Q62
2669	Dicranoweisia cirrata	1	Q61
2679	Dicranum scoparium	1	Q41 Q42 Q61 Q62 Q61 Q62
0419	Dryopteris dilatata	2	Q21 Q22 Q27 Q41 Q42 Q47 Q61 Q62
0447	Empetrum nigrum	3	Q41 G61 Q61
0549	Galium saxatile	2	G61 Q62 Q61 Q62
0632	Holcus mollis	2	Q47 G61 G67 Q41 Q42 Q47 Q61 Q62
2792	Hypnum jutlandicum	1	Q41 Q42 G61 Q62 Q61 Q62
2797	Isopterygium elegans	1	Q41 Q61
2810	Leucobryum glaucum	1	Q41 G61 Q41 Q61
3396	Lophozia ventricosa	1	Q41 G61 Q41 Q61
0775	Lycopodium clavatum	2	G61 Q61
2836	Orthodontium lineare	1	Q41 Q61
2882	Plagiothecium curvifolium	1	Q61
2886	Plagiothecium laetum	1	Q41 Q61 Q62
2907	Pleurozium schreberi	1	G61 Q62 Q61
2920	Pohlia nutans	1	G21 Q41 G61 Q41 Q61
1022	Pteridium aquilinum	2	R64 Q61
1634	Rubus fruticosus	2	R44 R47 R64 R67 Q41 Q42 Q47 Q61 Q62 Q69
1190	Senecio sylvaticus	2	P62 P67 Q61 Q62 Q63
1329	Vaccinium myrtillus	3	Q41 G61 Q41 Q61
1331	Vaccinium vitis-idaea	3	G21 Q41 G61 Q41 Q61

062 - Soorten van struwelen en bossen op droge voedselarme kalkarme zwak zure bodem, ondergroeisoorten

nr	naam	CMvm	Soortengroepen, versie oktober 1987
0019	Agrostis capillaris	2	Q42 Q47 G62 G67 Q62
1545	Agrostis vinealis	2	G61 Q62 Q62
2567	Brachythecium rutabulum	1	Q27 Q47 G67 Q22 Q27 Q42 Q47 Q62 Q63 Q69
0174	Calamagrostis epigejos	2	Q62 Q63 R44 R64 Q42 Q62 Q63
0215	Carex arenaria	2	P62 P63 Q62 Q63 Q62 Q63
0251	Carex pilulifera	2	Q41 G61 Q61 Q62
0450	Chamerion angustifolium	2	R47 R67 Q47 Q62
0349	Convallaria majalis	2	Q42 Q62
2667	Dicranella heteromalla	1	G61 Q41 Q61 Q62
2679	Dicranum scoparium	1	Q41 Q42 G61 Q62 Q61 Q62
0419	Dryopteris dilatata	2	Q21 Q22 Q27 Q41 Q42 Q47 Q61 Q62
0421	Dryopteris filix-mas	2	Q42 Q43 Q47 Q62
1472	Festuca ovina ssp. cinerea	2	Q67 Q62
1474	Festuca ovina ssp. tenuifolia	2	Q41 Q42 G61 G62 Q62
1403	Galeopsis pubescens	2	Q62
0549	Galium saxatile	2	G61 Q62 Q61 Q62
0588	Gnaphalium sylvaticum	2	P62 Q62
0623	Hieracium glaucinum	2	Q42 Q43 Q62
0618	Hieracium laevigatum	2	Q62 Q67 Q62
0619	Hieracium saculatum	2	Q62
0620	Hieracium surorum	2	P60mu Q62
0617	Hieracium vulgatum	2	Q62 Q67 Q62
0632	Holcus mollis	2	Q47 G61 G67 Q41 Q42 Q47 Q61 Q62
2783	Hylocomium splendens	1	Q42 Q62 Q42 Q62
0650	Hypericum pulchrum	2	Q62 Q62
2792	Hypnum jutlandicum	1	Q41 Q42 G61 Q62 Q61 Q62
0759	Lonicera periclymenum	2	Q42 Q47 Q62 Q63
0786	Maianthemum bifolium	2	Q42 Q62
0804	Melampyrum pratense	2	Q62

0830	Moehringia trinervia	2 O62 O63
0905	Orobanche rapum-genistae	2 O62
3142	Plagiomnium affine	1 Q22 Q27 Q42 Q62 O22 O27 O42 O47 O62
2886	Plagiothecium laetum	1 O41 O61 O62
2892	Plagiothecium undulatum	1 O42 O62
0956	Poa nemoralis	2 O62 O69
1415	Polypodium interjectum	2 O62 O63
0978	Polypodium vulgare	2 O62 O62 O63
2924	Polytrichum formosum	1 O41 O42 O62
2942	Pseudoscleropodium purum	1 O42 O43 O62 O63 O42 O62 O63
2964	Rhodobryum roseum	1 O62 O62
2977	Rhytidiadelphus triquetrus	1 O62 O62
1634	Rubus fruticosus	2 R44 R47 R64 R67 O41 O42 O47 O61 O62 O69
1190	Senecio sylvaticus	2 P62 P67 O61 O62 O63
1273	Teucrium scorodonia	2 O62 O62
1953	Thalictrum minus	2 O62 O63 O62 O63
1355	Veronica officinalis	2 O62 O63 O62
1387	Viola riviniana	2 O42 O43 O62 O63

063 - Soorten van struwelen en bossen op droge voedselarme kalkrijke bodem, ondergroeisoorten

nr	naam	CMvm	Soortengroepen, versie oktober 1987
0013	Agrimonia eupatoria	2	O43 O47kr O63
2515	Amblystegium serpens	1	O47 O63
0068	Anthriscus caucalis	2	O63
0104	Asparagus officinalis ssp. off	2	O63 O63 O69
2567	Brachythecium rutabulum	1	O27 O47 O67 O22 O27 O42 O47 O62 O63 O69
0167	Bryonia cretica	2	O63 O69
0174	Calamagrostis epigejos	2	O62 O63 R44 R64 O42 O62 O63
0215	Carex arenaria	2	P62 P63 O62 O63 O62 O63
0243	Carex muricata	2	O63
0338	Claytonia perfoliata	2	O63 O69
0385	Cynoglossum officinale	2	P63ro O63
0459	Epipactis atrorubens	2	O63 O63
0460	Epipactis helleborine	2	O47 O63 O69
2733	Eurhynchium striatum	1	O43 O63 O43 O63
0529	Fragaria vesca	2	O43 O43 O63
0550	Galium mollugo	2	O43 O47 O63 O67 O63
0579	Geum urbanum	2	O43 O47 O63 O69
0645	Hypericum hirsutum	2	O63
0648	Hypericum montanum	2	O63
2793	Hypnum lacunosum	1	O62 O63 O63
0663	Inula conyza	2	O43 O63
0752	Lithospermum officinale	2	O63
0759	Lonicera periclymenum	2	O42 O47 O62 O63
0830	Moehringia trinervia	2	O62 O63
1491	Monotropa hypopitys ssp. hypop	2	O63 O69
1492	Monotropa hypopitys ssp. hypop	2	O63 O69
0840	Myosotis arvensis	2	P47 P67 O63
0965	Polygonatum odoratum	2	O63 O63
0970	Polygonum convolvulus	2	P47 P48 P67 O63 O69
0971	Polygonum dumetorum	2	O63 O69
1415	Polypodium interjectum	2	O62 O63
0978	Polypodium vulgare	2	O62 O62 O63
2942	Pseudoscleropodium purum	1	O42 O43 O62 O63 O42 O62 O63
2971	Rhynchostegium megapolitanum	1	O63
1083	Rosa pimpinellifolia	3	O62 O63 O63
1089	Rubus caesius	2	O43 O63 R47 O27 O47 O63
1172	Scrophularia vernalis	2	O63
1530	Senecio jacobaea var. nudus	2	P63 P67 O63 O67 O63
1190	Senecio sylvaticus	2	P62 P67 O61 O62 O63
1953	Thalictrum minus	2	O62 O63 O62 O63
3068	Tortula subulata	1	O43 O63 O63
1382	Viola hirta	2	O63 O63
1387	Viola riviniana	2	O42 O43 O62 O63

069 - Soorten van struwelen en bossen op droge voedselrijke bodem, ondergroeisoorten

nr	naam	CMvm	Soortengroepen, versie oktober 1987
0029	Alliaria petiolata	2	O47 O48 O69
0033	Allium scorodoprasum	2	O47kr O47 O69
0035	Allium vineale	2	O47 O67 O69
1315	Arabis glabra	2	O69
0086	Arctium pubens	2	R48 O48 O69
0104	Asparagus officinalis ssp. off	2	O63 O63 O69
0129	Ballota nigra ssp. foetida	2	R47 R67 O69
2567	Brachythecium rutabulum	1	O27 O47 O67 O22 O27 O42 O47 O62 O63 O69
0167	Bryonia cretica	2	O63 O69
0303	Chaerophyllum temulum	2	O47 O48 O69
0305	Chelidonium majus	2	P47 P67 O47 O69
0338	Claytonia perfoliata	2	O63 O69
0406	Digitalis purpurea	2	O47 O69
0446	Elymus repens	2	P48 P68 O48 bO40 O68 R48 R68 O48 O69
0460	Epipactis helleborine	2	O47 O63 O69
2729	Eurhynchium praelongum	1	O47 O48 O69
0516	Festuca heterophylla	2	O69
0543	Galeopsis tetrahit	2	P47 P67 R47 R67 O27 O47 O69
0546	Galium aparine	2	R48 O48 O69
0576	Geranium robertianum	2	O47 O69
0579	Geum urbanum	2	O43 O47 O63 O69
0582	Glechoma hederacea	2	O47 O48 O67 O68 O47 O48 O69
1491	Monotropa hypopitys ssp. hypop	2	O63 O69
1492	Monotropa hypopitys ssp. hypop	2	O63 O69
1500	Poa angustifolia	2	P60mu O63 O67 O69
0956	Poa nemoralis	2	O62 O69
0970	Polygonum convolvulus	2	P47 P48 P67 O63 O69
0971	Polygonum dumetorum	2	O63 O69
1634	Rubus fruticosus	2	R44 R47 R64 R67 O41 O42 O47 O61 O62 O69
1289	Torilis japonica	2	O47 O69
1321	Urtica dioica	2	R48 R68 O28 O48 O69
1339	Verbascum lychnitis	2	O47kr O69
1538	Veronica hederifolia ssp. hede	2	P67 O69
1539	Veronica hederifolia ssp. luco	2	P67 O69

H21 - Soorten van struwelen en bossen op natte voedselarme kalkarme zure bodem, houtige soorten

nr	naam	CMvm	Soortengroepen, versie oktober 1987
0139	Betula pubescens	6	H21 H22 H27 H41 H42 H47
0530	Frangula alnus	5	H21 H22 H41 H42
0849	Myrica gale	4	H21 H22
1117	Salix aurita	5	H21 H22

H21na - Soorten van naaldbossen op natte voedselarme kalkarme zure bodem, houtige soorten

nr	naam	CMvm	Soortengroepen, versie oktober 1987
0943	Pinus sylvestris	6	H21na H41na H61na

H22 - Soorten van struwelen en bossen op natte voedselarme kalkarme zwak zure bodem, houtige soorten

nr	naam	CMvm	Soortengroepen, versie oktober 1987
0036	Alnus glutinosa	6	H22 H27 H28 H42 H47 H48
0037	Alnus incana	6	H22 H27 H42 H43 H47 H62
1965	Aronia x prunifolia	5	H22
0139	Betula pubescens	6	H21 H22 H27 H41 H42 H47
0530	Frangula alnus	5	H21 H22 H41 H42
1868	Myrica caroliniensis	4	H22
0849	Myrica gale	4	H21 H22
1117	Salix aurita	5	H21 H22
1119	Salix cinerea	5	H22 H27
1122	Salix pentandra	5	H22
1227	Sorbus aucuparia	5	H22 H27 H41 H42 H47 H61 H62

H22pi - Soorten van pionierstruwelen op natte voedselarme kalkarme zwak zure bodem, houtige soorten

nr	naam	CMvm	Soortengroepen, versie oktober 1987
1124	Salix repens	4	H22pi H23pi H42 H43 H62 H63

H23pi - Soorten van pionierstruwelen op natte voedselarme kalkrijke bodem, houtige soorten

nr	naam	CMvm	Soortengroepen, versie oktober 1987
1124	Salix repens	4	H22pi H23pi H42 H43 H62 H63

H27 - Soorten van struwelen en bossen op natte matig voedselrijke bodem, houtige soorten

nr	naam	CMvm	Soortengroepen, versie oktober 1987
0036	Alnus glutinosa	6	H22 H27 H28 H42 H47 H48
0037	Alnus incana	6	H22 H27 H42 H43 H47 H62
0139	Betula pubescens	6	H21 H22 H27 H41 H42 H47
0531	Fraxinus excelsior	6	H27 H28 H47 H48
1070	Ribes nigrum	4	H27
1071	Ribes rubrum	4	H27 H28 H42 H47
1116	Salix alba	6	H27 H28 H47 H48
1119	Salix cinerea	5	H22 H27
1123	Salix purpurea	5	H27 H47
1126	Salix viminalis	5	H27 H28 H47 H48
1227	Sorbus aucuparia	5	H22 H27 H41 H42 H47 H61 H62
1367	Viburnum opulus	5	H27 H47

H28 - Soorten van struwelen en bossen op natte zeer voedselrijke bodem, houtige soorten

nr	naam	CMvm	Soortengroepen, versie oktober 1987
0036	Alnus glutinosa	6	H22 H27 H28 H42 H47 H48
0531	Fraxinus excelsior	6	H27 H28 H47 H48
1071	Ribes rubrum	4	H27 H28 H42 H47
1116	Salix alba	6	H27 H28 H47 H48
1120	Salix dasyclados	5	H28
1121	Salix fragilis	6	H28
1125	Salix triandra	5	H28 H48
1126	Salix viminalis	5	H27 H28 H47 H48

H41 - Soorten van struwelen en bossen op vochtige voedselarme kalkarme zure bodem, houtige soorten

nr	naam	CMvm	Soortengroepen, versie oktober 1987
1852	Amelanchier lamarckii	5	H41 H61
0140	Betula pendula	6	H41 H42 H47 H61 H62
0139	Betula pubescens	6	H21 H22 H27 H41 H42 H47
0530	Frangula alnus	5	H21 H22 H41 H42
1020	Prunus serotina	5	H41 H42 H61 H62
1037	Quercus robur	6	H41 H42 H43 H47 H48 H61 H62 H63 H69
1876	Quercus rubra	6	H41 H42 H47 H61 H62
2105	Rhododendron ponticum	4	H41 H42 H47
1227	Sorbus aucuparia	5	H22 H27 H41 H42 H47 H61 H62

H41na - Soorten van naaldbossen op vochtige voedselarme kalkarme zure bodem, houtige soorten

nr	naam	CMvm	Soortengroepen, versie oktober 1987
0943	Pinus sylvestris	6	H21na H41na H61na

H42 - Soorten van struwelen en bossen op vochtige voedselarme kalkarme zwak zure bodem, houtige soorten

nr	naam	CMvm	Soortengroepen, versie oktober 1987
0002	Acer pseudoplatanus	6	H42 H47 H48 H62 H63 H69
0036	Alnus glutinosa	6	H22 H27 H28 H42 H47 H48
0037	Alnus incana	6	H22 H27 H42 H43 H47 H62
0140	Betula pendula	6	H41 H42 H47 H61 H62
0139	Betula pubescens	6	H21 H22 H27 H41 H42 H47
0273	Castanea sativa	6	H42 H47 H62
0355	Cornus sanguinea	5	H42 H47
0366	Corylus avellana	5	H42 H43 H47
0370	Crataegus laevigata	5	H42 H43 H47
0369	Crataegus monogyna	5	H42 H43 H47 H48 H62 H63 H69
0513	Fagus sylvatica	6	H42 H43 H47 H62 H63
0530	Frangula alnus	5	H21 H22 H41 H42
0658	Ilex aquifolium	5	H42
0824	Mespilus germanica	6	H42
0983	Populus tremula	6	H42 H47 H62 H63 H69
1018	Prunus avium	5	H42 H43 H47
1019	Prunus padus	5	H42 H47
1020	Prunus serotina	5	H41 H42 H61 H62
1021	Prunus spinosa	5	H42 H43 H47
1036	Quercus petraea	6	H42 H62
1037	Quercus robur	6	H41 H42 H43 H47 H48 H61 H62 H63 H69
1876	Quercus rubra	6	H41 H42 H47 H61 H62
2105	Rhododendron ponticum	4	H41 H42 H47
1071	Ribes rubrum	4	H27 H28 H42 H47
1124	Salix repens	4	H22pi H23pi H42 H43 H62 H63
1227	Sorbus aucuparia	5	H22 H27 H41 H42 H47 H61 H62
1267	Taxus baccata	5	H40na H42

H43 - Soorten van struwelen en bossen op vochtige voedselarme kalkrijke bodem, houtige soorten

nr	naam	CMvm	Soortengroepen, versie oktober 1987
0037	Alnus incana	6	H22 H27 H42 H43 H47 H62
0270	Carpinus betulus	5	H43 H47
1422	Cornus mas	5	H43 H47
0366	Corylus avellana	5	H42 H43 H47
0370	Crataegus laevigata	5	H42 H43 H47
0369	Crataegus monogyna	5	H42 H43 H47 H48 H62 H63 H69
0392	Daphne mezereum	4	H43
0513	Fagus sylvatica	6	H42 H43 H47 H62 H63
1018	Prunus avium	5	H42 H43 H47
1021	Prunus spinosa	5	H42 H43 H47
1037	Quercus robur	6	H41 H42 H43 H47 H48 H61 H62 H63 H69
1064	Rhamnus catharticus	5	H43 H63
1072	Ribes uva-crispa	4	H43
1643	Rosa canina	5	H43 H47 H63 H69
1124	Salix repens	4	H22pi H23pi H42 H43 H62 H63
1285	Tilia cordata	6	H43 H47
1286	Tilia platyphyllos	6	H43 H47

H47 - Soorten van struwelen en bossen op vochtige matig voedselrijke bodem, houtige soorten

nr	naam	CMvm	Soortengroepen, versie oktober 1987
0001	Acer campestre	6	H47 H69
0002	Acer pseudoplatanus	6	H42 H47 H48 H62 H63 H69
0036	Alnus glutinosa	6	H22 H27 H28 H42 H47 H48
0037	Alnus incana	6	H22 H27 H42 H43 H47 H62
0140	Betula pendula	6	H41 H42 H47 H61 H62
0139	Betula pubescens	6	H21 H22 H27 H41 H42 H47
0270	Carpinus betulus	5	H43 H47
0273	Castanea sativa	6	H42 H47 H62
1422	Cornus mas	5	H43 H47
0355	Cornus sanguinea	5	H42 H47
0366	Corylus avellana	5	H42 H43 H47
0370	Crataegus laevigata	5	H42 H43 H47
0369	Crataegus monogyna	5	H42 H43 H47 H48 H62 H63 H69
0513	Fagus sylvatica	6	H42 H43 H47 H62 H63
0531	Fraxinus excelsior	6	H27 H28 H47 H48
1934	Malus sylvestris	6	H47
0980	Populus alba	6	H47 H63 H69
0982	Populus nigra	6	H47 H48 H69
0983	Populus tremula	6	H42 H47 H62 H63 H69
1018	Prunus avium	5	H42 H43 H47
1841	Prunus cerasifera	5	H47
1019	Prunus padus	5	H42 H47
1021	Prunus spinosa	5	H42 H43 H47
1035	Pyrus communis	6	H47
1037	Quercus robur	6	H41 H42 H43 H47 H48 H61 H62 H63 H69
1876	Quercus rubra	6	H41 H42 H47 H61 H62
2105	Rhododendron ponticum	4	H41 H42 H47
2106	Ribes alpinum	4	H47
1071	Ribes rubrum	4	H27 H28 H42 H47
1643	Rosa canina	5	H43 H47 H63 H69
1116	Salix alba	6	H27 H28 H47 H48
1118	Salix caprea	5	H47
1123	Salix purpurea	5	H27 H47
1126	Salix viminalis	5	H27 H28 H47 H48
1133	Sambucus nigra	5	H47 H48 H69pi
1227	Sorbus aucuparia	5	H22 H27 H41 H42 H47 H61 H62
2107	Symphoricarpos albus	4	H47 H48
1285	Tilia cordata	6	H43 H47
1286	Tilia platyphyllos	6	H43 H47
1320	Ulmus minor	6	H47 H48 H69
1367	Viburnum opulus	5	H27 H47

H48 - Soorten van struwelen en bossen op vochtige zeer voedselrijke bodem, houtige soorten

nr	naam	CMvm	Soortengroepen, versie oktober 1987
0002	Acer pseudoplatanus	6	H42 H47 H48 H62 H63 H69
0036	Alnus glutinosa	6	H22 H27 H28 H42 H47 H48
0369	Crataegus monogyna	5	H42 H43 H47 H48 H62 H63 H69
0531	Fraxinus excelsior	6	H27 H28 H47 H48
0982	Populus nigra	6	H47 H48 H69
1037	Quercus robur	6	H41 H42 H43 H47 H48 H61 H62 H63 H69
1116	Salix alba	6	H27 H28 H47 H48
1125	Salix triandra	5	H28 H48
1126	Salix viminalis	5	H27 H28 H47 H48
1133	Sambucus nigra	5	H47 H48 H69pi
2107	Symphoricarpos albus	4	H47 H48
1320	Ulmus minor	6	H47 H48 H69

H61 - Soorten van struwelen en bossen op droge voedselarme kalkarme zure bodem, houtige soorten

nr	naam	CMvm	Soortengroepen, versie oktober 1987
1852	Amelanchier lamarckii	5	H41 H61
0140	Betula pendula	6	H41 H42 H47 H61 H62
1140	Cytisus scoparius	4	H61 H62
1020	Prunus serotina	5	H41 H42 H61 H62
1037	Quercus robur	6	H41 H42 H43 H47 H48 H61 H62 H63 H69
1876	Quercus rubra	6	H41 H42 H47 H61 H62
1227	Sorbus aucuparia	5	H22 H27 H41 H42 H47 H61 H62

H61na - Soorten van naaldbossen op droge voedselarme kalkarme zure bodem, houtige soorten

nr	naam	CMvm	Soortengroepen, versie oktober 1987
0691	Juniperus communis	5	H61na H62na
0943	Pinus sylvestris	6	H21na H41na H61na

H62 - Soorten van struwelen en bossen op droge voedselarme kalkarme zwak zure bodem, houtige soorten

nr	naam	CMvm	Soortengroepen, versie oktober 1987
0002	Acer pseudoplatanus	6	H42 H47 H48 H62 H63 H69
0037	Alnus incana	6	H22 H27 H42 H43 H47 H62
0140	Betula pendula	6	H41 H42 H47 H61 H62
0273	Castanea sativa	6	H42 H47 H62
0369	Crataegus monogyna	5	H42 H43 H47 H48 H62 H63 H69
1140	Cytisus scoparius	4	H61 H62
0513	Fagus sylvatica	6	H42 H43 H47 H62 H63
2101	Mahonia aquifolium	4	H62
0981	Populus canescens	6	H62 H63 H69
0983	Populus tremula	6	H42 H47 H62 H63 H69
1020	Prunus serotina	5	H41 H42 H61 H62
1036	Quercus petraea	6	H42 H62
1037	Quercus robur	6	H41 H42 H43 H47 H48 H61 H62 H63 H69
1876	Quercus rubra	6	H41 H42 H47 H61 H62
1877	Robinia pseudo-acacia	6	H62 H63 H69
1124	Salix repens	4	H22pi H23pi H42 H43 H62 H63
1134	Sambucus racemosa	5	H62 H69
1227	Sorbus aucuparia	5	H22 H27 H41 H42 H47 H61 H62
1319	Ulex europaeus	4	H62

H62na - Soorten van naaldbossen op droge voedselarme kalkarme zwak zure bodem, houtige soorten

nr	naam	CMvm	Soortengroepen, versie oktober 1987
0691	Juniperus communis	5	H61na H62na

H63 - Soorten van struwelen en bossen op droge voedselarme kalkrijke bodem, houtige soorten

nr	naam	CMvm	Soortengroepen, versie oktober 1987
0002	Acer pseudoplatanus	6	H42 H47 H48 H62 H63 H69
0136	Berberis vulgaris	5	H63
0369	Crataegus monogyna	5	H42 H43 H47 H48 H62 H63 H69
0489	Euonymus europaeus	5	H63
0513	Fagus sylvatica	6	H42 H43 H47 H62 H63
0736	Ligustrum vulgare	4	H63
0773	Lycium barbarum	5	H63
0980	Populus alba	6	H47 H63 H69
0981	Populus canescens	6	H62 H63 H69
0983	Populus tremula	6	H42 H47 H62 H63 H69
1037	Quercus robur	6	H41 H42 H43 H47 H48 H61 H62 H63 H69
1064	Rhamnus catharticus	5	H43 H63
1877	Robinia pseudo-acacia	6	H62 H63 H69
1643	Rosa canina	5	H43 H47 H63 H69
1879	Rosa majalis	4	H63 H69
1645	Rosa rubiginosa	5	H63
1085	Rosa rugosa	4	H63 H69
1644	Rosa villosa	5	H63
1124	Salix repens	4	H22pi H23pi H42 H43 H62 H63
2109	Viburnum lantana	5	H63

H63pi - Soorten van pionierstruwelen op droge voedselarme kalkrijke bodem, houtige soorten

nr	naam	CMvm	Soortengroepen, versie oktober 1987
0629	Hippophae rhamnoides	5	H63pi

H69 - Soorten van struwelen en bossen op droge voedselrijke bodem, houtige soorten

nr	naam	CMvm	Soortengroepen, versie oktober 1987
0001	Acer campestre	6	H47 H69
0002	Acer pseudoplatanus	6	H42 H47 H48 H62 H63 H69
0369	Crataegus monogyna	5	H42 H43 H47 H48 H62 H63 H69
0980	Populus alba	6	H47 H63 H69
0981	Populus canescens	6	H62 H63 H69
0982	Populus nigra	6	H47 H48 H69
0983	Populus tremula	6	H42 H47 H62 H63 H69
1037	Quercus robur	6	H41 H42 H43 H47 H48 H61 H62 H63 H69
1877	Robinia pseudo-acacia	6	H62 H63 H69
1643	Rosa canina	5	H43 H47 H63 H69
1879	Rosa majalis	4	H63 H69
1085	Rosa rugosa	4	H63 H69
1134	Sambucus racemosa	5	H62 H69
1320	Ulmus minor	6	H47 H48 H69

H69pi - Soorten van pionierstruwelen op droge voedselrijke bodem, houtige soorten

nr	naam	CMvm	Soortengroepen, versie oktober 1987
1133	*Sambucus nigra*	5	*H47 H48 H69pi*

H40na - Soorten van naaldbossen op vochtige bodem, houtige soorten

nr	naam	CMvm	Soortengroepen, versie oktober 1987
1267	Taxus baccata	5	H40na H42

bV10 - Soorten van verlandingsvegetaties in brak water

nr	naam	CMvm	Soortengroepen, versie oktober 1987
0933	Phragmites australis	2	R27 R28 bR20 R47 R48 bR40 V17 V18 bV10
1155	Scirpus lacustris ssp. lacustr	2	V18 bV10
1161	Scirpus lacustris ssp. taberna	2	bV10
1156	Scirpus maritimus	2	R28 bR20 zR20 V18 bV10

V11 - Soorten van verlandingsvegetaties in voedselarm kalkarm zuur water

nr	naam	CMvm	Soortengroepen, versie oktober 1987
1544	Agrostis canina	2	G21 G22 G22 V11 V12
0239	Carex lasiocarpa	2	V11 V12
0260	Carex rostrata	2	G21 G22 G27 V11 V12 V17
0436	Eleocharis multicaulis	2	G21 G22 V11 V12
0476	Eriophorum angustifolium	2	G21 G22 V11
0676	Juncus bulbosus ssp. bulbosus	2	P21 P22 V11 V12
3004	Sphagnum cuspidatum	1	G21 V11 W11
3005	Sphagnum fallax	1	G21 G22 G21 V11

V12 - Soorten van verlandingsvegetaties in voedselarm kalkarm zwak zuur water

nr	naam	CMvm	Soortengroepen, versie oktober 1987
1544	Agrostis canina	2	G21 G22 G22 V11 V12
0221	Carex diandra	2	G22 V12
0239	Carex lasiocarpa	2	V11 V12
0260	Carex rostrata	2	G21 G22 G27 V11 V12 V17
0436	Eleocharis multicaulis	2	G21 G22 V11 V12
1914	Eleocharis palustris	2	G27 G28 bG20 V12 V17 V18
0437	Eleocharis palustris ssp. palu	2	G27 G28 bG20 V12 V17 V18
0676	Juncus bulbosus ssp. bulbosus	2	P21 P22 V11 V12
0821	Menyanthes trifoliata	2	V12 V17
0346	Potentilla palustris	2	V12 V17
0427	Thelypteris palustris	2	G22 R24 R27 V12
1362	Veronica scutellata	2	G22 G27 V12

V17 - Soorten van verlandingsvegetaties in matig voedselrijk water

nr	naam	CMvm	Soortengroepen, versie oktober 1987
0027	Alisma lanceolatum	2	V17 V18
0028	Alisma plantago-aquatica	2	V17 V18
2512	Amblystegium riparium	1	P27 G27 V17
0078	Apium nodiflorum	2	G27 G28 O27 V17
1215	Berula erecta	2	G27 G28 V17 V18
0171	Butomus umbellatus	2	V17 V18 W17 W18
0178	Calla palustris	2	V17
2619	Calliergon cordifolium	1	G22 G27 V17
0211	Carex acuta	2	R27 O27 V17
0214	Carex aquatilis	2	G27 V17
0237	Carex elata	2	G27 O27 V17
0249	Carex paniculata	2	O27 V17
0254	Carex pseudocyperus	2	O27 V17
0259	Carex riparia	2	R27 R28 V17 V18
0260	Carex rostrata	2	G21 G22 G27 V11 V12 V17
0326	Cicuta virosa	2	V17
0337	Cladium mariscus	2	R27 V17
1914	Eleocharis palustris	2	G27 G28 bG20 V12 V17 V18
0437	Eleocharis palustris ssp. palu	2	G27 G28 bG20 V12 V17 V18

0440	Eleocharis palustris ssp. unig	2 G27 bG20 V17
0463	Equisetum fluviatile	2 G27 V17
0665	Iris pseudacorus	2 R27 R28 027 028 V17 V18
0688	Juncus subnodulosus	2 G22 G27 V17
0780	Lycopus europaeus	2 G27 R27 027 V17
0785	Lythrum salicaria	2 R27 R28 027 028 V17
0813	Mentha aquatica	2 G23 G27 bG20 R27 027 V17
0821	Menyanthes trifoliata	2 V12 V17
0868	Oenanthe aquatica	2 W17 V17
0929	Peucedanum palustre	2 G22 G27 R27 022 027 V17
0933	Phragmites australis	2 R27 R28 bR20 R47 R48 bR40 V17 V18 bV10
0946	Potentilla palustris	2 V12 V17
1051	Ranunculus lingua	2 V17
1074	Rorippa amphibia	2 R28 V17 V18
1099	Rumex hydrolapathum	2 V17 V18
1114	Sagittaria sagittifolia	2 V17 V18 W17 W18
1216	Sium latifolium	2 R27 V17 V18
1218	Solanum dulcamara	2 R27 027 V17
1231	Sparganium emersum	2 V17
1533	Sparganium erectum ssp. erectu	2 V17 V18
1534	Sparganium erectum ssp. microc	2 V17 V18
1535	Sparganium erectum ssp. neglec	2 V17 V18
1317	Typha angustifolia	2 R27 R28 V17 V18

V18 - Soorten van verlandingsvegetaties in zeer voedselrijk water

nr	naam	CMvm	Soortengroepen, versie oktober 1987
0007	Acorus calamus	2	V18
0027	Alisma lanceolatum	2	V17 V18
0028	Alisma plantago-aquatica	2	V17 V18
1215	Berula erecta	2	G27 G28 V17 V18
0171	Butomus umbellatus	2	V17 V18 W17 W18
0259	Carex riparia	2	R27 R28 V17 V18
1914	Eleocharis palustris	2	G27 G28 bG20 V12 V17 V18
0437	Eleocharis palustris ssp. palu	2	G27 G28 bG20 V12 V17 V18
0586	Glyceria plicata ssp. plicata	2	P28 G28 bG20 V18
0665	Iris pseudacorus	2	R27 R28 027 028 V17 V18
0930	Phalaris arundinacea	2	G28 R28 028 V18
0933	Phragmites australis	2	R27 R28 bR20 R47 R48 bR40 V17 V18 bV10
1074	Rorippa amphibia	2	R28 V17 V18
1099	Rumex hydrolapathum	2	V17 V18
1114	Sagittaria sagittifolia	2	V17 V18 W17 W18
1155	Scirpus lacustris ssp. lacustr	2	V18 bV10
1156	Scirpus maritimus	2	R28 bR20 zR20 V18 bV10
1162	Scirpus triqueter	2	V18
1216	Sium latifolium	2	R27 V17 V18
1533	Sparganium erectum ssp. erectu	2	V17 V18
1534	Sparganium erectum ssp. microc	2	V17 V18
1535	Sparganium erectum ssp. neglec	2	V17 V18
1317	Typha angustifolia	2	R27 R28 V17 V18
1318	Typha latifolia	2	R28 V18

V18sa - Soorten van verlandingsvegetaties in zeer voedselrijk polysaproob water

nr	naam	CMvm	Soortengroepen, versie oktober 1987
0018	Agrostis stolonifera	2	G27 G28 bG20 GA7 GA8 bGA0 V18sa
0274	Catabrosa aquatica	2	G28 V18sa
0584	Glyceria fluitans	2	G28 R28 V18sa
0585	Glyceria maxima	2	R28 V18sa

bW10 - Soorten van watervegetaties in brak water

nr	naam	CMvm	Soortengroepen, versie oktober 1987
0300	Ceratophyllum submersum	2	W18 bW10
0630	Hippuris vulgaris	2	W17dv bW10
0854	Najas marina	2	W17 bW10
0988	Potamogeton colorstus	2	W13 bW10
0998	Potamogeton pectinatus	2	W18sa bW10
0999	Potamogeton perfoliatus	2	W18 bW10
1044	Ranunculus baudotii	2	bW10
1108	Ruppia cirrhosa	2	bW10
1107	Ruppia maritima	2	bW10
1396	Zannichellia pal. ssp.pal. v.	2	W18 bW10
1397	Zannichellia pal. ssp.pal.v.pe	2	bW10

W11 - Soorten van watervegetaties in voedselarm kalkarm zuur water

nr	naam	CMvm	Soortengroepen, versie oktober 1987
2705	Drepanocladus fluitans	1	P21 W11
2996	Sphagnum auriculatum	1	G21 G22 W11 W12dv
2997	Sphagnum auriculatum var. auri	1	G21 G22 W11 W12dv
3004	Sphagnum cuspidatum	1	G21 V11 W11
1324	Utricularia minor	2	W11

W12 - Soorten van watervegetaties in voedselarm kalkarm zwak zuur water

nr	naam	CMvm	Soortengroepen, versie oktober 1987
2750	Fontinalis antipyretica	1	W12 W17
0668	Isoetes echinospora	2	W12
0667	Isoetes lacustris	2	W12
0866	Nymphaea alba	2	W12 W17 W18
0993	Potamogeton gramineus	2	W12
1000	Potamogeton polygonifolius	2	W12 W17dv
1228	Sparganium angustifolium	2	W12
1230	Sparganium minimum	2	W12 W17
1325	Utricularia australis	2	W12 W17
1323	Utricularia intermedia	2	W12
1326	Utricularia ochroleuca	2	W12

W12dv - Soorten van watervegetaties in voedselarm kalkarm zwak zuur periodiek droogvallend water

nr	naam	CMvm	Soortengroepen, versie oktober 1987
0077	Apium inundatum	2	P22 W12dv
0183	Callitriche palustris	2	P27 W12dv
0429	Echinodorus ranunculoides	2	P22 W12dv
0430	Echinodorus repens	2	P22 W12dv
0435	Eleocharis acicularis	2	W12dv W17dv
0644	Hypericum elodes	2	P22 W12dv
0753	Littorella uniflora	2	W12dv W13
0754	Lobelia dortmanna	2	W12dv
0764	Ludwigia palustris	2	W12dv
0925	Lythrum portula	2	P22 W12dv
0850	Myriophyllum alterniflorum	2	W12dv W13
0939	Pilularia globulifera	2	P22 W12dv
1053	Ranunculus ololeucos	2	W12dv
1154	Scirpus fluitans	2	W12dv W17
2996	Sphagnum auriculatum	1	G21 G22 W11 W12dv
2997	Sphagnum auriculatum var. auri	1	G21 G22 W11 W12dv

W13 - Soorten van watervegetaties in voedselarm kalkrijk water

nr	naam	CMvm	Soortengroepen, versie oktober 1987
2701	Drepanocladus aduncus	1	P23 P27 W13 W17
0753	Littorella uniflora	2	W12dv W13
0850	Myriophyllum alterniflorum	2	W12dv W13
0988	Potamogeton coloratus	2	W13 bW10
1041	Ranunculus aquatilis	2	W13 W17dv

W17 - Soorten van watervegetaties in matig voedselrijk water

nr	naam	CMvm	Soortengroepen, versie oktober 1987
0026	Alisma gramineum	2	W17 W18
0127	Azolla caroliniana	2	W17 W18
0171	Butomus umbellatus	2	V17 V18 W17 W18
0182	Callitriche obtusangula	2	W17 W18
2701	Drepanocladus aduncus	1	P23 P27 W13 W17
0441	Elodea canadensis	2	W17
0442	Elodea nuttallii	2	W17 W18
2750	Fontinalis antipyretica	1	W12 W17
0638	Hottonia palustris	2	W17
0640	Hydrocharis morsus-ranae	2	W17
0723	Lemna minor	2	W17 W18sa
0724	Lemna trisulca	2	W17 W18
0765	Luronium natans	2	W17
0851	Myriophyllum spicatum	2	W17 W18
0852	Myriophyllum verticillatum	2	W17
0854	Najas marina	2	W17 bW10
0859	Nasturtium microphyllum	2	P27 W17 W18
0860	Nasturtium officinale	2	P27 W17 W18
0865	Nuphar lutea	2	W17 W18
0866	Nymphaea alba	2	W12 W17 W18
0867	Nymphoides peltata	2	W17 W18
0868	Oenanthe aquatica	2	W17 V17
0985	Potamogeton acutifolius	2	W17
0986	Potamogeton alpinus	2	W17
0988	Potamogeton compressus	2	W17
0991	Potamogeton densus	2	W17
0994	Potamogeton lucens	2	W17 W18
0995	Potamogeton natans	2	W17 W18
0997	Potamogeton obtusifolius	2	W17
1001	Potamogeton praelongus	2	W17
1003	Potamogeton trichoides	2	W17
1632	Potamogeton x decipiens	2	W17
1619	Potamogeton x fluitans	2	W17
1004	Potamogeton x zizii	2	W17
1046	Ranunculus circinatus	2	W17 W18
1055	Ranunculus peltatus	2	W17
3468	Riccia fluitans	1	W17
3478	Ricciocarpos natans	1	W17
1114	Sagittaria sagittifolia	2	V17 V18 W17 W18
1131	Salvinia natans	2	W17
1154	Scirpus fluitans	2	W12dv W17
1230	Sparganium minimum	2	W12 W17
1255	Stratiotes aloides	2	W17
1325	Utricularia australis	2	W12 W17
1327	Utricularia vulgaris	2	W17

W17dv - Soorten van watervegetaties in matig voedselrijk periodiek droogvallend water

nr	naam	CMvm	Soortengroepen, versie oktober 1987
0180	Callitriche hamulata	2	W17dv
0435	Eleocharis acicularis	2	W12dv W17dv
0630	Hippuris vulgaris	2	W17dv bW10
1936	Montia fontana	2	P27 047 W17dv
1000	Potamogeton polygonifolius	2	W12 W17dv
1041	Ranunculus aquatilis	2	W13 W17dv
1050	Ranunculus hederaceus	2	W17dv
1350	Veronica catenata	2	P27 P28 W17dv W18

W18 - Soorten van watervegetaties in zeer voedselrijk water

nr	naam	CMvm	Soortengroepen, versie oktober 1987
0026	Alisma gramineum	2	W17 W18
0127	Azolla caroliniana	2	W17 W18
0171	Butomus umbellatus	2	V17 V18 W17 W18
0181	Callitriche hermaphroditica	2	W18
0182	Callitriche obtusangula	2	W17 W18
0184	Callitriche platycarpa	2	W18
0185	Callitriche stagnalis	2	028 W18

0300	Ceratophyllum submersum	2	W18 bW10
0442	Elodea nuttallii	2	W17 W18
0724	Lemna trisulca	2	W17 W18
0851	Myriophyllum spicatum	2	W17 W18
0859	Nasturtium microphyllum	2	P27 W17 W18
0860	Nasturtium officinale	2	P27 W17 W18
0865	Nuphar lutea	2	W17 W18
0866	Nymphaea alba	2	W12 W17 W18
0867	Nymphoides peltata	2	W17 W18
0967	Polygonum amphibium	2	G27 G28 G47 G48 R28 W18
0987	Potamogeton berchtoldii	2	W18
0990	Potamogeton crispus	2	W18
0994	Potamogeton lucens	2	W17 W18
0992	Potamogeton mucronatus	2	W18
0995	Potamogeton natans	2	W17 W18
0996	Potamogeton nodosus	2	W18
0999	Potamogeton perfoliatus	2	W18 bW10
1002	Potamogeton pusillus	2	W18
1046	Ranunculus circinatus	2	W17 W18
1114	Sagittaria sagittifolia	2	V17 V18 W17 W18
2108	Vallisneria spiralis	2	W18
1350	Veronica catenata	2	P27 P28 W17dv W18
1396	Zannichellia pal. ssp.pal. v.	2	W18 bW10

W18sa - Soorten van watervegetaties in zeer voedselrijk polysaproob water

nr	naam	CMvm	Soortengroepen, versie oktober 1987
0128	Azolla filiculoides	2	W18sa
0299	Ceratophyllum demersum	2	W18sa
0722	Lemna gibba	2	W18sa
0723	Lemna minor	2	W17 W18sa
0998	Potamogeton pectinatus	2	W18sa bW10
1241	Spirodela polyrhiza	2	W18sa
1395	Wolffia arrhiza	2	W18sa

ALFABETISCHE soortenlijst

nr	naam	CMum	Soortengroepen, versie oktober 1987
0001	Acer campestre	6	H47 H69
0002	Acer pseudoplatanus	6	H42 H47 H48 H62 H63 H69
0003	Aceras anthropophorum	2	G43 O43
0004	Achillea millefolium	2	G47 G67
0005	Achillea ptarmica	2	G27
0006	Aconitum vulparia	2	O43
0007	Acorus calamus	2	V18
0008	Actaea spicata	2	O43
0010	Adoxa moschatellina	2	O42
0011	Aegopodium podagraria	2	R48 O48
0012	Aethusa cynapium	2	P47 P48
0013	Agrimonia eupatoria	2	G43 G47kr O83
0014	Agrimonia procera	2	G47 O47
0015	Agrostemma githago	2	P47kr
1544	Agrostis canina	2	G21 G22 O22 V11 V12
0019	Agrostis capillaris	2	G42 G47 G62 G67 O62
0017	Agrostis gigantea	2	G48
0018	Agrostis stolonifera	2	G27 G28 bG20 G47 G48 bG40 V18sa
1545	Agrostis vinealis	2	G61 G62 O62
0020	Aira caryophyllea	2	P62 P67
0021	Aira praecox	2	P62 P63
0024	Ajuga reptans	2	G43 G47 O43 O47
1452	Alchemilla acutiloba	2	G27 G47
1454	Alchemilla glabra	2	G27 G47
1647	Alchemilla gracilis	2	G27 G47
1648	Alchemilla mollis	2	G47 O47
1455	Alchemilla monticola	2	G27 G47
1649	Alchemilla subcrenata	2	G27
1456	Alchemilla xantochlora	2	G47
0026	Alisma gramineum	2	W17 W18
0027	Alisma lanceolatum	2	V17 V18
0028	Alisma plantago-aquatica	2	V17 V18
0029	Alliaria petiolata	2	O47 O48 O69
0030	Allium carinatum	2	G47
0031	Allium oleraceum	2	G43 G47kr
1546	Allium paradoxum	2	O47
0032	Allium schoenoprasum	2	G47kr O47
0033	Allium scorodoprasum	2	G47kr O47 O69
0034	Allium ursinum	2	O43 O47
0035	Allium vineale	2	G47 G67 O69
0036	Almus glutinosa	6	H22 H27 H28 H42 H47 H48
0037	Almus incana	6	H22 H27 H42 H43 H47 H62
0038	Alopecurus aequalis	2	P28 G28
0039	Alopecurus bulbosus	2	bG40
0040	Alopecurus geniculatus	2	P28 G28 bG20
0041	Alopecurus myosuroides	2	P48
0042	Alopecurus pratensis	2	G48
0043	Althaea officinalis	2	bR40
0044	Alyssum alyssoides	2	P63
1651	Amaranthus albus	2	P67
1758	Amaranthus blitoides	2	P63ro P67
0046	Amaranthus blitum	2	P67
0047	Amaranthus retroflexus	2	P67
2512	Amblystegium riparium	1	P27 G27 V17
2515	Amblystegium serpens	1	O47 O63
0048	Ambrosia artemisiifolia	2	P47 P48
1654	Ambrosia coronopifolia	2	P63 P67 G63 G67
1852	Amelanchier lamarckii	5	H41 H61
0050	Ammophila arenaria	2	bP60st R64
0051	Anacamptis pyramidalis	2	G43 G63
0052	Anagallis arvensis ssp. arvens	2	P47 P48 P67 P68
1659	Anagallis arvensis ssp. coerul	2	P47kr
0288	Anagallis minima	2	P22 P42
0053	Anagallis tenella	2	P23
0779	Anchusa arvensis	2	P63ro P67
1660	Anchusa ochroleuca	2	P63ro
0054	Anchusa officinalis	2	P63ro
0055	Andromeda polifolia	3	G21
1620	Anemone apennina	2	O47
0056	Anemone nemorosa	2	O42
0058	Anemone ranunculoides	2	O43 O47
3301	Aneura pinguis	1	P22 P23
0059	Angelica archangelica	2	R28 O28
0060	Angelica sylvestris	2	R27 R47 O27
0061	Antennaria dioica	2	G62
0062	Anthemis arvensis	2	P67
0063	Anthemis cotula	2	P47
0064	Anthemis tinctoria	2	P67
0067	Anthoxanthum aristatum	2	P67
0066	Anthoxanthum odoratum	2	G22 G27 G42 G47 G62 G67
0068	Anthriscus caucalis	2	O63
0070	Anthriscus sylvestris	2	G47 G48 R48 O47 O48
0071	Anthyllis vulneraria	2	G43 G63
0073	Apera spica-venti	2	P67
0074	Aphanes arvensis	2	P47kr
0075	Aphanes microcarpa	2	G62 G67
0076	Apium graveolens	2	bG20
0077	Apium inundatum	2	P22 W12dv
0078	Apium nodiflorum	2	G27 G28 O27 V17
0079	Apium repens	2	P22
0080	Aquilegia vulgaris	2	O43
0081	Arabidopsis thaliana	2	P62 P63 P67
1315	Arabis glabra	2	O69
0082	Arabis hirsuta ssp. hirsuta	2	G63
1458	Arabis hirsuta ssp. sagittata	2	P60mu
0083	Arctium lappa	2	R48
0084	Arctium minus	2	R48
0086	Arctium pubens	2	R48 O48 O69

0087 *Arctium tomentosum* 2 R48
0088 *Arctostaphylos uva-ursi* 3 G42
1641 *Arenaria serpyll. ssp. serpyll* 2 P47kr P63 P67 G63
1459 *Arenaria serpyllifolia ssp. le* 2 P63
1640 *Arenaria serpyllifolia ssp. ma* 2 P63
0090 *Aristolochia clematitis* 2 R67
0091 *Armeria maritima* 2 xG20
0092 *Armoracia rusticana* 2 R48
0093 *Arnica montana* 2 G42
0094 *Arnoseris minima* 2 P67
1965 *Aronia x prunifolia* 5 H22
0096 *Arrhenatherum elatius* 2 G47 G48
0097 *Artemisia absinthium* 2 P63ro
0098 *Artemisia campestris ssp. camp* 2 G63 G67
0099 *Artemisia campestris ssp. mari* 2 P63
0100 *Artemisia maritima* 2 xG20
0101 *Artemisia vulgaris* 2 P48 P68 R48 R68
0102 *Arum italicum* 2 O47
0103 *Arum maculatum* 3 O43 O47
0104 *Asparagus officinalis ssp. off* 2 G63 O63 O69
0105 *Asparagus officinalis ssp. pro* 2 G63
0106 *Asperugo procumbens* 2 R67
0111 *Asplenium adiantum-nigrum* 2 P40mu
0112 *Asplenium ruta-muraria* 2 P60mu
0113 *Asplenium trichomanes* 2 P40mu
0114 *Aster lanceolatus* 2 R27 R28 R47
0116 *Aster tradescantii* 2 R27 R28 R47
0117 *Aster tripolium* 2 bR20 xR20
0118 *Astragalus glycyphyllos* 2 G47kr
0119 *Athyrium filix-femina* 2 O42 O47
0120 *Atriplex glabriuscula* 2 bP40
0124 *Atriplex laciniata* 2 bP40
0122 *Atriplex littoralis* 2 bP40
0123 *Atriplex patula* 2 P48
0121 *Atriplex prostrata* 2 P48 bP40
0125 *Atropa bella-donna* 2 O43
2544 *Aulacomnium palustre* 1 G21 G22
0126 *Avena fatua* 2 P47 P67
0603 *Avenula pratensis* 2 G43
0604 *Avenula pubescens* 2 G43 G63
0127 *Azolla caroliniana* 2 W17 W18
0128 *Azolla filiculoides* 2 W18sa
0129 *Ballota nigra ssp. foetida* 2 R47 R67 O69
0130 *Barbarea intermedia* 2 G47
0131 *Barbarea stricta* 2 G27 O27
0133 *Barbarea vulgaris* 2 G47
2547 *Barbula convoluta* 1 P63ro G43 G63
2552 *Barbula hornschuchiana* 1 P63ro
0135 *Bellis perennis* 2 G47 G48
0136 *Berberis vulgaris* 5 H63
0137 *Berteroa incana* 2 P67 G67
1215 *Berula erecta* 2 G27 G28 V17 V18
0138 *Beta vulgaris ssp. maritima* 2 bP40
0140 *Betula pendula* 6 H41 H42 H47 H61 H62
0139 *Betula pubescens* 6 H21 H22 H27 H41 H42 H47
0141 *Bidens cernua* 2 P28
0142 *Bidens connata* 2 P28
0143 *Bidens frondosa* 2 P28

0144 *Bidens tripartita* 2 P28
0145 *Blackstonia perfoliata ssp. se* 2 P23
0146 *Blechnum spicant* 2 O41
0147 *Borago officinalis* 2 P48
0148 *Botrychium lunaria* 2 G42 G43 G62 G63
0150 *Brachypodium pinnatum* 2 G43
0151 *Brachypodium sylvaticum* 2 O43 O47
2561 *Brachythecium albicans* 1 P62 P63 G62 G63
2567 *Brachythecium rutabulum* 1 G27 G47 G67 O22 O27 O42 O47 O62 O63 O69
1802 *Brassica napus* 2 P48
0152 *Brassica nigra* 2 P48 R48
0153 *Briza media* 2 G22 G42 G43 G63
0155 *Bromus benekenii* 2 O43
1759 *Bromus carinatus* 2 G47
0157 *Bromus erectus* 2 G43 G63
0161 *Bromus hordeaceus ssp. hordeac* 2 G47 G48 G67 G68
0158 *Bromus hordeaceus ssp. thomine* 2 P63 P67
0159 *Bromus inermis* 2 G67 G68
0160 *Bromus lepidus* 2 P47
1610 *Bromus racemosus* 2 G27
0163 *Bromus ramosus* 2 O43 O47
0164 *Bromus secalinus* 2 P67
0165 *Bromus sterilis* 2 P47 P67 R47 R67
0166 *Bromus tectorum* 2 P63ro
2573 *Bryoerythrophyllum recurvirost* 1 P60mu G43 G63
0167 *Bryonia cretica* 2 O63 O69
2576 *Bryum algovicum var. rutheanu* 1 P23 P27 bP20
2580 *Bryum bicolor* 1 P27 bP20 P47
2593 *Bryum inclinatum* 1 G43 G63
2596 *Bryum knowltonii* 1 P23
2603 *Bryum pseudotriquetrum* 1 G22 G23
0751 *Buglossoides arvensis* 2 P47kr
0168 *Bunias orientalis* 2 G48 R48
0169 *Bunium bulbocastanum* 2 G47kr G63
0170 *Bupleurum tenuissimum* 2 bG40
0171 *Butomus umbellatus* 2 V17 V18 W17 W18
0172 *Cakile maritima* 2 bP40 bP60st
0173 *Calamagrostis canescens* 2 G22 G27 R24 O22 O27
0174 *Calamagrostis epigejos* 2 G62 G63 R44 R64 O42 O62 O63
0175 *Calamagrostis stricta* 2 G22 G27
0049 *Calammophila baltica* 2 R64
0177 *Calepina irregularis* 2 P43
0178 *Calla palustris* 2 V17
2619 *Callergon cordifolium* 1 G22 G27 V17
2621 *Callergon giganteum* 1 G22 G27
2623 *Callergon stramineum* 1 G21 G22
2620 *Callergonella cuspidata* 1 G22 G23 G27 O22
0180 *Callitriche hamulata* 2 W17dv
0181 *Callitriche hermaphroditica* 2 W18
0182 *Callitriche obtusangula* 2 W17 W18
0183 *Callitriche palustris* 2 P27 W12dv
0184 *Callitriche platycarpa* 2 W18
0185 *Callitriche stagnalis* 2 O28 W18
0186 *Calluna vulgaris* 3 G41 G61 O61
1460 *Caltha palustris var. araneosa* 2 R28 O28
0187 *Caltha palustris var. palustri* 2 G27 O28
3321 *Calypogeia fissa* 1 G21 O21 O22 O27

3322 Calypogeia muelleriana 1 G41 O41
0188 Calystegia septum 2 R27 R28 R47 R48 O28
0189 Calystegia soldanella 2 bP60st
0191 Campanula glomerata 2 G47kr
0192 Campanula latifolia 2 O47
0193 Campanula patula 2 G27 G47
0194 Campanula persicifolia 2 O43
0195 Campanula rapunculoides 2 G47
0196 Campanula rapunculus 2 G43 G47kr
0198 Campanula rotundifolia 2 G62 G67
0199 Campanula trachelium 2 O43
2628 Campylium polygamum 1 P22 P23 G22 G23
2629 Campylium stellatum 1 P22 G22
2633 Campylopus brevipilus 1 P41 G41
2634 Campylopus flexuosus 1 G61 O61
2635 Campylopus fragilis 1 P41 P61 G41 G61 O41 O61
2636 Campylopus introflexus 1 G61 O61
2637 Campylopus pyriformis 1 G41 G61 O61
0200 Capsella bursa-pastoris 2 P48tr P68
0201 Cardamine amara 2 G27 O27 O28
0202 Cardamine flexuosa 2 O27 O28
0203 Cardamine hirsuta 2 P47 P63 P67
0204 Cardamine impatiens 2 P40mu O28
0205 Cardamine pratensis 2 G27 G28 G47 G48
0206 Cardaminopsis arenosa 2 P60mu
0730 Cardaria draba 2 P48
0207 Carduus acanthoides 2 R67
0208 Carduus crispus 2 R48 R68
0209 Carduus nutans 2 P63ro
0210 Carduus tenuiflorus 2 R67
0211 Carex acuta 2 R27 O27 V17
0212 Carex acutiformis 2 R27 O27
0213 Carex appropinquata 2 G27 O27
0214 Carex aquatilis 2 G27 V17
0215 Carex arenaria 2 P62 P63 G62 G63 O62 O63
0217 Carex buxbaumii 2 G22
0218 Carex caryophyllea 2 G47kr G63
1400 Carex cespitosa 2 G27
0245 Carex cuprina 2 G27 G28 bG20 G47
0219 Carex curta 2 G21 G22
0221 Carex diandra 2 G22 V12
0222 Carex digitata 2 O43
0223 Carex dioica 2 G22
0224 Carex distans 2 bG20 sG20
0225 Carex disticha 2 G27
0226 Carex divisa 2 bG20
1611 Carex divulsa 2 O47
0228 Carex echinata 2 G22
0237 Carex elata 2 G27 O27 V17
0229 Carex elongata 2 O22 O27
0230 Carex ericetorum 2 G62
0231 Carex extensa 2 sG20
0232 Carex flacca 2 G23 G42 G43 G47kr
0233 Carex flava 2 G27
0234 Carex hartmanii 2 G22
0235 Carex hirta 2 G28 G47 G48 G67
0236 Carex hostiana 2 G22
0238 Carex laevigata 2 O27

0239 Carex lasiocarpa 2 V11 V12
0242 Carex limosa 2 G22
0243 Carex muricata 2 O63
0244 Carex nigra 2 G21 G22 G41 G42
1464 Carex oederi ssp. oederi 2 P22 G22
1463 Carex oederi ssp. pulchella 2 P23
0246 Carex ovalis 2 G42 G47
0247 Carex pallescens 2 G22 G42 O42
0248 Carex panicea 2 G22 G42
0249 Carex paniculata 2 O27 V17
0250 Carex pendula 2 O22
0251 Carex pilulifera 2 G41 G61 O61 O62
0253 Carex praecox 2 G63
0254 Carex pseudocyperus 2 O27 V17
0255 Carex pulicaris 2 G22
0256 Carex punctata 2 bG40
0258 Carex remota 2 O27
0259 Carex riparia 2 R27 R28 V17 V18
0260 Carex rostrata 2 G21 G22 G27 V11 V12 V17
0262 Carex spicata 2 G47kr O47
0263 Carex strigosa 2 O22
0264 Carex sylvatica 2 O42 O43
0266 Carex trinervis 2 G22 G23
0220 Carex tumidicarpa 2 G22
0267 Carex vesicaria 2 G22 G27 O22
0268 Carex vulpina 2 G27
0269 Carlina vulgaris 2 P63 P67 G63
0270 Carpinus betulus 5 H43 H47
0271 Carum carvi 2 G47
0272 Carum verticillatum 2 G22
0273 Castanea sativa 6 H42 H47 H62
0274 Catabrosa aquatica 2 G38 V18sa
0279 Centaurea cyanus 2 P67
1766 Centaurea jacea 2 G42 G43 G47
0284 Centaurea scabiosa 2 G43 G63
0286 Centaurium erythraea 2 P42 P43 P47kr
0285 Centaurium littorale 2 P23 bP20 bP40
0287 Centaurium pulchellum 2 P23 bP20 P47kr
0289 Cephalanthera damasonium 2 O43
0290 Cephalanthera longifolia 2 O43
0291 Cephalanthera rubra 2 O43
3327 Cephalozia bicuspidata 1 G21 G22 O21 O22 O27
3330 Cephalozia connivens 1 G21 O21
3335 Cephaloziella divaricata 1 G41 G42 G61 G62
0292 Cerastium arvense 2 G62 G63 G67
0293 Cerastium diffusum 2 bP40 P63 bP60st
0296 Cerastium fontanum 2 G47 G48 bG40
0295 Cerastium glomeratum 2 P68
0297 Cerastium pumilum 2 P67
0298 Cerastium semidecandrum 2 P62 P63 P67
0299 Ceratophyllum demersum 2 W18sa
0300 Ceratophyllum submersum 2 W18 bW10
0301 Ceterach officinarum 2 P60mu
0743 Chaenorrhinum minus 2 P47kr
0302 Chaerophyllum bulbosum 2 R28 O28
0303 Chaerophyllum temulum 2 O47 O48 O69
0450 Chamerion angustifolium 2 R47 R67 O47 O62
0304 Cheiranthus cheiri 2 P60mu

0305 *Chelidonium majus* 2 P47 P67 047 069
0306 *Chenopodium album* 2 P48 P68
0307 *Chenopodium bonus-henricus* 2 P48
0310 *Chenopodium ficifolium* 2 P48 P68
0311 *Chenopodium foliosum* 2 P63ro
0312 *Chenopodium glaucum* 2 P28 P48
0313 *Chenopodium hybridum* 2 P48
0314 *Chenopodium murale* 2 P63ro
0315 *Chenopodium polyspermum* 2 P28 P48 bP40
0316 *Chenopodium rubrum* 2 P28 P48 bP40
0318 *Chenopodium vulvaria* 2 P48
3340 *Chiloscyphus polyanthos* 1 G22 O22
1621 *Chionodoxa stehei* 2 047
0321 *Chrysanthemum segetum* 2 P47
0322 *Chrysosplenium alternifolium* 2 O22
0323 *Chrysosplenium oppositifolium* 2 O22
0324 *Cicendia filiformis* 2 P22
0325 *Cichorium intybus* 2 G47kr G48
0326 *Cicuta virosa* 2 V17
0327 *Circaea alpina* 2 O42
0328 *Circaea intermedia* 2 O42
0329 *Circaea lutetiana* 2 O27 O47
0330 *Cirsium acaule* 2 G43 G63
0331 *Cirsium arvense* 2 P48 R48 bR40 R68
0332 *Cirsium dissectum* 2 G22
0333 *Cirsium eriophorum* 2 R47
0334 *Cirsium oleraceum* 2 R27 O27
0335 *Cirsium palustre* 2 G27 O22 O27
0336 *Cirsium vulgare* 2 R48
0337 *Cladium mariscus* 2 R27 V17
4147 *Cladonia anomaea* 1 P62 G62
4148 *Cladonia arbuscula* 1 G61
4150 *Cladonia bacillaris* 1 P61
4153 *Cladonia cervicornis* 1 P61 P62
4154 *Cladonia cervicornis ssp. vert* 1 P61 P62
4155 *Cladonia chlorophaea* 1 P61 P62 G61 G62
4198 *Cladonia chlorophaea s.l.* 1 P61 P62 G61 G62
4156 *Cladonia ciliata* 1 G61
4157 *Cladonia coccifera* 1 P61
4159 *Cladonia conoidea* 1 G62
4160 *Cladonia cornuta* 1 P61
4167 *Cladonia fimbriata* 1 P61 P62 G61 G62
4168 *Cladonia floerkeana* 1 P61
4169 *Cladonia foliacea* 1 P62 P63
4170 *Cladonia furcata* 1 G63
4173 *Cladonia glauca* 1 P61
4174 *Cladonia gracilis* 1 G61
4177 *Cladonia macilenta* 1 P61
4183 *Cladonia portentosa* 1 G61
4184 *Cladonia pyxidata* 1 P63 G63
4186 *Cladonia rangiformis* 1 P63 G63
4189 *Cladonia scabriuscula* 1 G63
3699 *Cladonia sect. cladina* 1 G61
4190 *Cladonia squamosa* 1 G61 G62
4195 *Cladonia subulata* 1 P61 P62 G61 G62
4199 *Cladonia uncialis ssp. biuncia* 1 G61
3344 *Cladopodiella fluitans* 1 G21
0338 *Claytonia perfoliata* 2 O63 O69
1679 *Claytonia sibirica* 2 O48
0339 *Clematis vitalba* 2 R47 O43
0340 *Clematis viticella* 2 R47
2653 *Climacium dendroides* 1 G22 G23 G42
0341 *Cochlearia anglica* 2 bG40
0342 *Cochlearia danica* 2 bP40 G63
0343 *Cochlearia officinalis* 2 aG20 bR20
0344 *Coeloglossum viride* 2 G42
0345 *Colchicum autumnale* 2 G27 G47kr
0347 *Conium maculatum* 2 R47
0396 *Consolida regalis* 2 P47kr
0349 *Convallaria majalis* 2 O42 O62
0350 *Convolvulus arvensis* 2 P47 P48
0353 *Corispermum leptopterum* 2 P63ro
1422 *Cornus mas* 5 H43 H47
0355 *Cornus sanguinea* 5 H42 H47
0356 *Cornus suecica* 2 O41
0357 *Coronilla varia* 2 G43 G47kr
0358 *Coronopus didymus* 2 P48
0359 *Coronopus squamatus* 2 P48tr
0360 *Corrigiola littoralis* 2 P60mu
0361 *Corydalis bulbosa* 2 O47
0362 *Corydalis claviculata* 2 O21 O41 O61
0364 *Corydalis lutea* 2 P40mu P60mu
0365 *Corydalis solida* 2 O43 O47
0366 *Corylus avellana* 5 H42 H43 H47
0367 *Corynephorus canescens* 2 P62
1760 *Cotula coronopifolia* 2 aP20
0368 *Crambe maritima* 2 bP40
1287 *Crassula tillaea* 2 P42 O42
0370 *Crataegus laevigata* 5 H42 H43 H47
0369 *Crataegus monogyna* 5 H42 H43 H47 H48 H62 H63 H69
0371 *Crepis biennis* 2 G47kr
0372 *Crepis capillaris* 2 G47 G48 G67 G68
1768 *Crepis foetida* 2 G43
0373 *Crepis paludosa* 2 G27 O22
0374 *Crepis tectorum* 2 P67
0375 *Crepis vesicaria* 2 G47kr
0376 *Crithmum maritimum* 2 bG40
1622 *Crocus tommasinianus* 2 G47
1623 *Crocus vernus* 2 G47
0546 *Cruciata laevipes* 2 R47
0377 *Cucubalus baccifer* 2 O48
0379 *Cuscuta epithymum* 2 G61 G62 G63
0380 *Cuscuta europaea* 2 R28 R48
0381 *Cuscuta gronovii* 2 R48 O28
0382 *Cuscuta lupuliformis* 2 R48 O48
0741 *Cymbalaria muralis* 2 P40mu
0384 *Cynodon dactylon* 2 P47 P67
0385 *Cynoglossum officinale* 2 P63ro O63
0386 *Cynosurus cristatus* 2 G47
0388 *Cyperus fuscus* 2 P27
0389 *Cystopteris filix-fragilis* 2 P40mu
1140 *Cytisus scoparius* 4 H61 H62
0390 *Dactylis glomerata* 2 G48 O48
0884 *Dactylorhiza incarnata* 2 G22 G23
1616 *Dactylorhiza maculata* 2 G21 G22 G41 G42
1637 *Dactylorhiza majalis* 2 G23 G27

0886	Dactylorhiza majalis ssp. maja	2 G23 G27
1199	Danthonia decumbens	2 G42 G61 G62
0392	Daphne mezereum	4 H43
0393	Datura stramonium	2 P63ro P67
0394	Daucus carota	2 G43 G47kr G63 G67
0397	Deschampsia cespitosa	2 G27 G47 O27 O47
0398	Deschampsia flexuosa	2 G61 R64 O61
0399	Deschampsia setacea	2 G22
0400	Descurainia sophia	2 P63ro
0275	Desmazeria marina	2 bP40
0276	Desmazeria rigida	2 P60mu P63
0402	Dianthus armeria	2 P67 G67
0404	Dianthus deltoides	2 G62
2666	Dicranella cerviculata	1 P41
2667	Dicranella heteromalla	1 G61 O41 O61 O62
2669	Dicranoweisia cirrata	1 O61
2673	Dicranum bonjeanii	1 G21 G22
2679	Dicranum scoparium	1 G41 G42 G61 G62 O61 O62
2683	Dicranum spurium	1 G41
0406	Digitalis purpurea	2 O47 O69
0407	Digitaria ischaemum	2 P48 P68
0408	Digitaria sanguinalis	2 P48 P68
3349	Diplophyllum albicans	1 O41
0409	Diplotaxis muralis	2 P67
0410	Diplotaxis tenuifolia	2 P63ro P67
0412	Dipsacus fullonum	2 P47
0411	Dipsacus pilosus	2 O43 O47
2695	Ditrichum flexicaule	1 P43 P63
0413	Doronicum pardalianches	2 O47
0414	Doronicum plantagineum	2 O47
0415	Draba muralis	2 P67 G67
2701	Drepanocladus aduncus	1 P23 P27 W13 W17
2704	Drepanocladus exannulatus	1 G22
2705	Drepanocladus fluitans	1 P21 W11
2707	Drepanocladus revolvens	1 G22
0416	Drosera anglica	2 G22
0417	Drosera intermedia	2 P21
0418	Drosera rotundifolia	2 P21 G21 G22
0426	Dryopteris carthusiana	2 G22 O21 O22 O27 O41 O42
0420	Dryopteris cristata	2 G22 R24
0419	Dryopteris dilatata	2 O21 O22 O27 O41 O42 O47 O61 O62
0421	Dryopteris filix-mas	2 O42 O43 O47 O62
1607	Dryopteris pseudo-mas	2 O47
0428	Echinochloa crus-galli	2 P48 P68
0429	Echinodorus ranunculoides	2 P22 W12dv
0430	Echinodorus repens	2 P22 W12dv
1761	Echinops sphaerocephalus	2 R67
0431	Echium vulgare	2 P63ro
0432	Elatine hexandra	2 P28
0435	Eleocharis acicularis	2 W12dv W17dv
0436	Eleocharis multicaulis	2 G21 G22 V11 V12
1914	Eleocharis palustris	2 G27 G28 bG20 V12 V17 V18
0437	Eleocharis palustris ssp. palu	2 G27 G28 bG20 V12 V17 V18
0440	Eleocharis palustris ssp. unig	2 G27 bG20 V17
0438	Eleocharis quinqueflora	2 G23 bG20
0441	Elodea canadensis	2 W17
0442	Elodea nuttallii	2 W17 W18
1073	Elymus caninus	2 O28
0444	Elymus farctus	2 bP60st
0445	Elymus pycnanthus	2 bP60st bR40 R64
0446	Elymus repens	2 P48 P68 G48 bG40 G68 R48 R68 O48 O69
0447	Empetrum nigrum	3 G41 G61 O61
0448	Epilobium ciliatum	2 P28 P48 R28 R48 bR40
0451	Epilobium hirsutum	2 R28 bR40
0454	Epilobium montanum	2 P48 R48 O47
0455	Epilobium obscurum	2 G27 O22 O27
0456	Epilobium palustre	2 G27
0457	Epilobium parviflorum	2 R28
0458	Epilobium roseum	2 P27 P47 O27
1642	Epilobium tetragonum	2 G28 bG20
0459	Epipactis atrorubens	2 G63 O63
0460	Epipactis helleborine	2 O47 O63 O69
0461	Epipactis palustris	2 G23
0462	Equisetum arvense	2 P47 P48 P67 P68 R47 R48
0463	Equisetum fluviatile	2 G27 V17
0464	Equisetum hyemale	2 R67 O42
0466	Equisetum palustre	2 G27 G28
0467	Equisetum ramosissimum	2 R47
0468	Equisetum sylvaticum	2 O22 O42
0469	Equisetum telmateia	2 R27 O27
0471	Equisetum variegatum	2 G23
0465	Equisetum x litorale	2 P47 R47
1685	Eragrostis minor	2 P48tr P67
1762	Eragrostis pilosa	2 P48tr
1858	Eranthis hyemalis	2 O47 O48
0472	Erica cinerea	3 G42 G62
1431	Erica scoparia	3 G21
0473	Erica tetralix	3 G21 G41 O21
0474	Erigeron acer	2 G42 G43 G62 G63
0475	Erigeron canadensis	2 P67 P68
0476	Eriophorum angustifolium	2 G21 G22 V11
0477	Eriophorum gracile	2 G22
0478	Eriophorum latifolium	2 G22
0479	Eriophorum vaginatum	2 G21
0480	Erodium cicutarium ssp. cicuta	2 P67 G67
0482	Erodium cicutarium ssp. dunens	2 P63 G63
0481	Erodium glutinosum	2 P63
0483	Erophila verna	2 P63 P67
0484	Erucastrum gallicum	2 P47 P48
0485	Eryngium campestre	2 G47kr G67
0486	Eryngium maritimum	2 bP60st
0487	Erysimum cheiranthoides	2 P47 P48
0488	Erysimum hieracifolium	2 R68
0489	Euonymus europaeus	5 H63
0490	Eupatorium cannabinum	2 R27 O27 O47
0491	Euphorbia amygdaloides	2 O43
0492	Euphorbia cyparissias	2 G63 G67
0493	Euphorbia esula ssp. esula	2 G47kr G67
0494	Euphorbia exigua	2 P47kr
0495	Euphorbia helioscopia	2 P48
1689	Euphorbia lathyrus	2 P48
0496	Euphorbia palustris	2 R28
0497	Euphorbia paralias	2 bP60st
0498	Euphorbia peplus	2 P48
0499	Euphorbia platyphyllos	2 P47kr
0500	Euphorbia seguieriana	2 G63

0501 Euphorbia serrulata 2 P47kr
0507 Euphrasia micrantha 2 G42
0511 Euphrasia rostkoviana 2 G47kr
0503 Euphrasia stricta ssp. arctica 2 G42
1919 Euphrasia stricta ssp. stricta 2 G42
2729 Eurhynchium praelongum 1 O47 O48 O69
2733 Eurhynchium striatum 1 G43 G63 O43 O63
0513 Fagus sylvatica 6 H42 H43 H47 H62 H63
0514 Festuca arundinacea 2 G47 bG40
0515 Festuca gigantea 2 O47
0516 Festuca heterophylla 2 O69
1472 Festuca ovina ssp. cinerea 2 G67 O62
1473 Festuca ovina ssp. ovina 2 G62
1474 Festuca ovina ssp. tenuifolia 2 G41 G42 G61 G62 O62
0519 Festuca pratensis 2 G27 G28 G47 G48
0517 Festuca rubra ssp. arenaria 2 P63 bP60st
0520 Festuca rubra ssp. commutata 2 P63 bP60st bG20 sG20 G43 G47 bG40 G62 G63 G67
0522 Filago arvensis 2 P62
0524 Filago minima 2 P62
0523 Filago vulgaris 2 P42 P62
0526 Filipendula ulmaria 2 G27 R27 O27
2735 Fissidens adianthoides 1 G23 G27 G43
2746 Fissidens taxifolius 1 G27 O47
2750 Fontinalis antipyretica 1 W12 W17
0528 Fragaria moschata 2 O43
0529 Fragaria vesca 2 G43 O43 O63
0530 Frangula alnus 5 H21 H22 H41 H42
0531 Fraxinus excelsior 6 H27 H28 H47 H48
0532 Fritillaria meleagris 2 G27
1690 Fumaria muralis 2 P47 P48
0533 Fumaria officinalis 2 P47 P48 P67 P68
2753 Funaria hygrometrica 1 P27 P28 P47 P48
0534 Gagea lutea 2 O42
0535 Gagea pratensis 2 G47kr
0536 Gagea spathacea 2 O42
0537 Gagea villosa 2 O42
1624 Galanthus elwesii 2 O47
0538 Galanthus nivalis 2 O47
0540 Galeopsis bifida 2 R27 R47 O27 O47
0539 Galeopsis ladanum ssp. angusti 2 P47kr
1403 Galeopsis pubescens 2 O62
0541 Galeopsis segetum 2 P67
0542 Galeopsis speciosa 2 P47 R47
0543 Galeopsis tetrahit 2 P47 P67 R47 R67 O27 O47 O69
0544 Galinsoga ciliata 2 P48 P68
0545 Galinsoga parviflora 2 P48 P68
0546 Galium aparine 2 R48 O48 O69
0547 Galium boreale 2 G27
0550 Galium mollugo 2 G43 G47 G63 G67 O63
0110 Galium odoratum 2 O43 O47
0552 Galium palustre ssp. elongatum 2 G22 G27 G28 R27 R28
1479 Galium palustre ssp. palustre 2 G22 G27 G28 R27 R28
0553 Galium pumilum 2 G43
0549 Galium saxatile 2 G61 G62 O61 O62
0554 Galium sylvaticum 2 O42
0555 Galium tricornutum 2 P47kr
0556 Galium uliginosum 2 G22 G23 G27

1480 Galium verum ssp. maritimum 2 P62 P63 G62 G63
1481 Galium verum ssp. verum 2 P62 P63 G62 G63
0551 Galium x pomeranicum 2 G63 G67
0558 Genista anglica 3 G41 G61
0559 Genista germanica 3 G42
0560 Genista pilosa 3 G41 G61
0561 Genista tinctoria 3 G42
0566 Gentiana cruciata 2 G63
0568 Gentiana pneumonanthe 2 G21 G41
0562 Gentianella amarella 2 G23
0563 Gentianella campestris 2 G43
0565 Gentianella ciliata 2 G43
0567 Gentianella germanica 2 G43
0569 Geranium columbinum 2 G47kr
0570 Geranium dissectum 2 P48
0571 Geranium molle 2 G47 G48 G67 G68
0572 Geranium phaeum 2 O47
0573 Geranium pratense 2 G47kr
0574 Geranium pusillum 2 G47 G67
0575 Geranium pyrenaicum 2 P47
0576 Geranium robertianum 2 O47 O69
0577 Geranium rotundifolium 2 G63
0578 Geum rivale 2 O27 O47
0579 Geum urbanum 2 O43 O47 O63 O69
0580 Glaucium flavum 2 bP40 bP60st
0581 Glaux maritima 2 bP20 bG20 sG20
0582 Glechoma hederacea 2 G47 G48 G67 G68 O47 O48 O69
0584 Glyceria fluitans 2 G28 R28 V18sa
0585 Glyceria maxima 2 R28 V18sa
0583 Glyceria plicata ssp. declinat 2 P27 P28
0586 Glyceria plicata ssp. plicata 2 P28 G28 bG20 V18
0587 Gnaphalium luteo-album 2 P23 P27
0588 Gnaphalium sylvaticum 2 P62 O62
0589 Gnaphalium uliginosum 2 P27 P47
0590 Goodyera repens 2 O41
0591 Gratiola officinalis 2 G27
0593 Gymnadenia conopsea 2 G22 G23 G43
0422 Gymnocarpium dryopteris 2 O42
0425 Gymnocarpium robertianum 2 O43
3364 Gymnocolea inflata 1 P21
0595 Halimione pedunculata 2 sP20
0596 Halimione portulacoides 2 sP20
0597 Hammarbya paludosa 2 G22
0598 Hedera helix 2 O42 O47
0599 Helianthemum numm. ssp. nummul 2 G43 G63
0605 Helleborus viridis 2 O43
0606 Heracleum mantegazzianum 2 R48 O48
0607 Heracleum sphondylium 2 G48 R48 O48
0608 Herminium monorchis 2 G43
0609 Herniaria glabra 2 P60mu P62
0610 Hieracium amplexicaule ssp. sp 2 P60mu
0611 Hieracium aurantiacum 2 G47
0615 Hieracium caespitosum 2 G47
0623 Hieracium glaucinum 2 O42 O43 O62
0612 Hieracium lactucella 2 G22 G42
0618 Hieracium laevigatum 2 G62 G67 O62
0619 Hieracium maculatum 2 O62
0620 Hieracium murorum 2 P60mu O62

1407 *Hieracium peleterianum* 2 G42
0621 *Hieracium pilosella* 2 G62 G67
0613 *Hieracium praealtum ssp. bauhi* 2 G62
0622 *Hieracium praealtum ssp. praea* 2 G62
0624 *Hieracium sabaudum* 2 O42
0625 *Hieracium umbellatum* 2 G62 G67
0617 *Hieracium vulgatum* 2 G62 G67 O62
0626 *Hierochloe odorata* 2 G27
0627 *Himantoglossum hircinum* 2 G43
0628 *Hippocrepis comosa* 2 G47kr
0629 *Hippophae rhamnoides* 5 H63pi
0630 *Hippuris vulgaris* 2 W17dv bW10
1763 *Hirschfeldia incana* 2 P48
0631 *Holcus lanatus* 2 G27 G28 G47 G48 bG40 O27 O47
0632 *Holcus mollis* 2 G47 G81 G67 O41 O42 O47 O61 O62
0633 *Holosteum umbellatum* 2 P62
2775 *Homalothecium lutescens* 1 P63 G63
0634 *Honkenya peploides* 2 bP40
1695 *Hordeum jubatum* 2 P47 bP40 P67
0635 *Hordeum marinum* 2 bG40
0636 *Hordeum murinum* 2 P47 P48 P67 P68
0637 *Hordeum secalinum* 2 G48 bG40
0638 *Hottonia palustris* 2 W17
0639 *Humulus lupulus* 2 O27 O47
1728 *Hutera chetranthos* 2 P48
0640 *Hydrocharis morsus-ranae* 2 W17
0641 *Hydrocotyle vulgaris* 2 G22 G23 G27 O22
2783 *Hylocomium splendens* 1 G42 G62 O42 O62
0642 *Hyoscyamus niger* 2 P63ro
0643 *Hypericum canadense* 2 P22
0644 *Hypericum elodes* 2 P22 W12dv
0645 *Hypericum hirsutum* 2 O63
0646 *Hypericum humifusum* 2 P42
0647 *Hypericum maculatum ssp. obtus* 2 G27 G47
0648 *Hypericum montanum* 2 O63
0649 *Hypericum perforatum* 2 G67
0650 *Hypericum pulchrum* 2 G62 O62
0651 *Hypericum tetrapterum* 2 G27
2792 *Hypnum jutlandicum* 1 G41 G42 G61 G62 O61 O62
2793 *Hypnum lacunosum* 1 G62 G63 O63
0652 *Hypochaeris glabra* 2 P62 G62
0654 *Hypochaeris radicata* 2 G62 G63 G67
0658 *Ilex aquifolium* 5 H42
0659 *Illecebrum verticillatum* 2 P41
1862 *Impatiens glandulifera* 2 R28 R48 O48
0660 *Impatiens noli-tangere* 2 O27 O28
0661 *Impatiens parviflora* 2 O42
0662 *Inula britannica* 2 R28
0663 *Inula conyza* 2 G43 O63
0665 *Iris pseudacorus* 2 R27 R28 O27 O28 V17 V18
0666 *Isatis tinctoria* 2 R47
0668 *Isoetes echinospora* 2 W12
0667 *Isoetes lacustris* 2 W12
3368 *Isopaches bicrenatus* 1 G61
2797 *Isopterygium elegans* 1 O41 O61
0669 *Jasione montana* 2 G62
0670 *Juncus acutiflorus* 2 G22 G27
0672 *Juncus alpinoart. ssp. atricap* 2 G23
0682 *Juncus alpinoart. ssp.alpinoar* 2 G27
0671 *Juncus ambiguus* 2 bP20
0674 *Juncus arcticus ssp. balticus* 2 G22 bG20 bR20
0673 *Juncus articulatus* 2 P27 G27 G28
0675 *Juncus bufonius* 2 P27 P28 P47 P48 bP40
0676 *Juncus bulbosus ssp. bulbosus* 2 P21 P22 V11 V12
1409 *Juncus canadensis* 2 R27
0677 *Juncus capitatus* 2 P22
0678 *Juncus compressus* 2 G27 G28
0679 *Juncus conglomeratus* 2 G21 G22 G27 G42 R24
0680 *Juncus effusus* 2 G27 R27
0681 *Juncus filiformis* 2 G22
0683 *Juncus gerardi* 2 bG20 sG20
0684 *Juncus inflexus* 2 G27 G28 R27
0685 *Juncus maritimus* 2 sG20 sR20
0686 *Juncus pygmaeus* 2 P22
0687 *Juncus squarrosus* 2 P41 G41
0688 *Juncus subnodulosus* 2 G22 G27 V17
0689 *Juncus tenageia* 2 G21 G22
0690 *Juncus tenuis* 2 G42 O42
3371 *Jungermannia gracillima* 1 P22
0691 *Juniperus communis* 5 H61na H62na
0742 *Kickxia elatine* 2 P47kr
0744 *Kickxia spuria* 2 P47kr
0692 *Knautia arvensis* 2 G43 G47kr
0693 *Koeleria macrantha* 2 G63
0695 *Koeleria pyramidata* 2 G43
3374 *Kurzia pauciflora* 1 G21 G41
0699 *Lactuca serriola* 2 P47 P48
1425 *Lactuca tatarica* 2 bP40
0700 *Lamium album* 2 G48 R48 O48
0701 *Lamium amplexicaule* 2 P48
0705 *Lamium confertum* 2 P48
0702 *Lamium galeobdolon* 2 O43 O47
1487 *Lamium galeobdolon ssp. galeob* 2 O43 O47
1486 *Lamium galeobdolon ssp. montan* 2 O43
0704 *Lamium maculatum* 2 G47 R47 O47
0703 *Lamium purpureum var. incisum* 2 P48
0706 *Lamium purpureum var. purpureu* 2 P48
0708 *Lapsana communis* 2 P48 O48
0710 *Lathyrus aphaca* 2 P47kr
1426 *Lathyrus japonicus* 2 bP40 bP60st
1864 *Lathyrus latifolius* 2 R67
0711 *Lathyrus linifolius* 2 G42 O42
0713 *Lathyrus nissolia* 2 G47
0714 *Lathyrus palustris* 2 R27
0715 *Lathyrus pratensis* 2 G47
0716 *Lathyrus sylvestris* 2 O43
0717 *Lathyrus tuberosus* 2 P47kr G47kr
0719 *Leersia oryzoides* 2 P28
0720 *Legousia hybrida* 2 P47kr
0721 *Legousia speculum-veneris* 2 P47kr
0722 *Lemna gibba* 2 W18sa
0723 *Lemna minor* 2 W17 W18sa
0724 *Lemna trisulca* 2 W17 W18
0725 *Leontodon autumnalis* 2 G47 G48 bG40 G67 G68
0726 *Leontodon hispidus* 2 G43
0727 *Leontodon saxatilis* 2 G42 G43 G62 G63

0728	*Leonurus cardiaca*	2 P63ro
0729	*Lepidium campestre*	2 P48
0731	*Lepidium graminifolium*	2 P47 P48
1701	*Lepidium heterophyllum*	2 G62
0732	*Lepidium latifolium*	2 bG40
0733	*Lepidium ruderale*	2 P40mu P48tr
3382	*Lepidozia reptans*	1 O41
0319	*Leucanthemum vulgare*	2 G47 G67
2810	*Leucobryum glaucum*	1 G41 G61 O41 O61
0734	*Leucojum aestivum*	2 R27
1625	*Leucojum vernum*	2 O47
0443	*Leymus arenarius*	2 bP60st R64
0736	*Ligustrum vulgare*	4 H63
0738	*Limonium vulgare*	2 xG20
0739	*Limosella aquatica*	2 P28
1706	*Linaria repens*	2 P67
0745	*Linaria vulgaris*	2 G47 G67 R47 R67
0746	*Linnaea borealis*	2 O41
0747	*Linum catharticum*	2 P42 G42 G43
0748	*Liparis loeselii*	2 G22 G23
0749	*Listera cordata*	2 O41
0750	*Listera ovata*	2 O43 O47
0752	*Lithospermum officinale*	2 O63
0753	*Littorella uniflora*	2 W12dv W13
0754	*Lobelia dortmanna*	2 W12dv
0755	*Lolium multiflorum*	2 P48 G48
0756	*Lolium perenne*	2 G48 bG40 G68
0759	*Lonicera periclymenum*	2 O42 O47 O62 O63
0760	*Lonicera xylosteum*	2 O43
3391	*Lophozia excisa*	1 G62
3396	*Lophozia ventricosa*	1 G41 G61 O41 O61
0761	*Lotus corniculatus*	2 G43 G47 G62 G63 G67
0762	*Lotus tenuis*	2 bG20 G47 bG40
0763	*Lotus uliginosus*	2 G27
0764	*Ludwigia palustris*	2 W12dv
1899	*Lupinus polyphyllus*	2 G62
0765	*Luronium natans*	2 W17
0766	*Luzula campestris*	2 G62 G63 G67
0769	*Luzula luzuloides*	2 O42
0767	*Luzula multiflora ssp. congest*	2 G22 G42
0768	*Luzula multiflora ssp. multifl*	2 G22 G42 O42
0770	*Luzula pilosa*	2 O42 O43
0771	*Luzula sylvatica*	2 O42
0772	*Lychnis flos-cuculi*	2 G27
0773	*Lycium barbarum*	5 H63
0774	*Lycopodium annotinum*	2 O41
0775	*Lycopodium clavatum*	2 G61 O61
0777	*Lycopodium inundatum*	2 P21
0778	*Lycopodium selago*	2 G41 O41
0776	*Lycopodium tristachyum*	2 G61
0780	*Lycopus europaeus*	2 G27 R27 O27 V17
0781	*Lysimachia nemorum*	2 O42
0782	*Lysimachia nummularia*	2 G27 G47 O27 O47
1867	*Lysimachia punctata*	2 R27
0783	*Lysimachia thyrsiflora*	2 G27 R27
0784	*Lysimachia vulgaris*	2 G22 G27 G42 G47 R27 O22 O27
0925	*Lythrum portula*	2 P22 W12dv
0785	*Lythrum salicaria*	2 R27 R28 O27 O28 V17

2101	*Mahonia aquifolium*	4 H62
0786	*Malanthemum bifolium*	2 O42 O62
1934	*Malus sylvestris*	6 H47
0788	*Malva alcea*	2 G47 R47
0789	*Malva moschata*	2 G48 R48
0790	*Malva neglecta*	2 P48 R48
0792	*Malva sylvestris*	2 G48 R48
3403	*Marchantia polymorpha*	1 P27 P28 P47 P48
0793	*Marrubium vulgare*	2 P63ro
0796	*Matricaria discoidea*	2 P48tr P68
0795	*Matricaria maritima*	2 P48 bP40
0794	*Matricaria recutita*	2 P48 P68
0797	*Medicago arabica*	2 G47kr
0799	*Medicago lupulina*	2 G47 G67
0800	*Medicago minima*	2 G63
0798	*Medicago sativa ssp. falcata*	2 G47kr G63 G67
0801	*Medicago sativa ssp. sativa*	2 G48
0802	*Medicago sativa ssp. x varia*	2 G63
0803	*Melampyrum arvense*	2 P47kr G47kr
0804	*Melampyrum pratense*	2 O62
0808	*Melica uniflora*	2 O43
0809	*Melilotus alba*	2 P47 P67 R47 R67
0810	*Melilotus altissima*	2 R28 R47 R48
0812	*Melilotus officinalis*	2 P47 P67 R47 R67
0813	*Mentha aquatica*	2 G23 G27 bG20 R27 O27 V17
0814	*Mentha arvensis*	2 P47 G27 G47
0815	*Mentha longifolia*	2 R28
0818	*Mentha suaveolens*	2 G47kr
1772	*Mentha x niliaca*	2 G48
0820	*Mentha x verticillata*	2 G27 G28
0821	*Menyanthes trifoliata*	2 V12 V17
0822	*Mercurialis annua*	2 P47kr P48
0823	*Mercurialis perennis*	2 O43
0824	*Mespilus germanica*	6 H42
0825	*Mibora minima*	2 P62
0826	*Milium effusum*	2 O42
0827	*Milium vernale*	2 P63ro
0828	*Mimulus guttatus*	2 R28
0829	*Minuartia hybrida*	2 P47kr
0072	*Misopates orontium*	2 P47
0830	*Moehringia trinervia*	2 O62 O63
0832	*Molinia caerulea*	2 G21 G22 G41 G42 R24 R44 O21 O22 O41
0833	*Moneses uniflora*	2 O42
1491	*Monotropa hypopitys ssp. hypop*	2 O63 O69
1492	*Monotropa hypopitys ssp. hypop*	2 O63 O69
1936	*Montia fontana*	2 P27 O47 W17dv
0837	*Muscari botryoides*	2 G47
0838	*Muscari comosum*	2 P47kr
0839	*Mycelis muralis*	2 P40mu O42 O47
0840	*Myosotis arvensis*	2 P47 P67 O63
0842	*Myosotis discolor*	2 G47 G67
0841	*Myosotis laxa*	2 P27
0844	*Myosotis palustris*	2 G28 R28
0843	*Myosotis ramosissima*	2 P63 P67
0845	*Myosotis stricta*	2 P62
0846	*Myosotis sylvatica*	2 O43
0847	*Myosoton aquaticum*	3 P28 G28
0848	*Myosurus minimus*	2 P27 P28

1868	Myrica carolinienszs	4 H32
0849	Myrica gale	4 H21 H22
0850	Myriophyllum alterniflorum	2 W12dv W13
0851	Myriophyllum spicatum	2 W17 W18
0852	Myriophyllum verticillatum	2 W17
0853	Myrrhis odorata	2 G47 047
0854	Najas marina	2 W17 bW10
0856	Narcissus pseudon. ssp. pseudo	2 G27 G47 047
3420	Nardia scalaris	1 P41 041
0857	Nardus stricta	2 G41 G42 G61 G62
0858	Narthecium ossifragum	2 G21
0859	Nasturtium microphyllum	2 P27 W17 W18
0860	Nasturtium officinale	2 P27 W17 W18
0861	Neottia nidus-avis	2 043
0862	Nepeta cataria	2 P63ro
0865	Nuphar lutea	2 W17 W18
0866	Nymphaea alba	2 W12 W17 W18
0867	Nymphoides peltata	2 W17 W18
0506	Odontites verna ssp. litoralis	2 bP20 bG20
0509	Odontites verna ssp. serotina	2 P47 bG20 G47
1496	Odontites verna ssp. verna	2 P43
3425	Odontoschisma spaghni	1 G21
0868	Oenanthe aquatica	2 W17 V17
1630	Oenanthe crocata	2 bR20
0869	Oenanthe fistulosa	2 G28
0870	Oenanthe lachenalii	2 bG20
0872	Oenothera biennis	2 P63ro P67
0873	Oenothera erythrosepala	2 P63ro
0874	Oenothera parviflora	2 P63ro
1626	Omphalodes verna	2 047
0875	Onobrychis viciifolia	2 G47kr
0876	Ononis repens	2 G63
0877	Ononis spinosa	2 G47kr
0878	Onopordum acanthium	2 P63ro
0879	Ophioglossum vulgatum	2 G22 G42
0880	Ophrys apifera	2 G43 G47kr
0881	Ophrys insectifera	2 043
0887	Orchis mascula	2 G43 043
0888	Orchis militaris	2 G43 043
0889	Orchis morio	2 G22 G23 G42
0891	Orchis purpurea	2 G43 043
0892	Orchis simia	2 G43
0423	Orecpteris limbosperma	2 041 042
0894	Origanum vulgare	2 G43 G47kr
0895	Ornithogalum nutans	2 G47 047
0896	Ornithogalum umbellatum	2 G47 047
0897	Ornithopus perpusillus	2 G62
0907	Orobanche caryophyllacea	2 G63
0899	Orobanche hederae	2 043
0900	Orobanche lutea	2 G63
0901	Orobanche minor	2 G47
0902	Orobanche picridis	2 G63
0903	Orobanche purpurea	2 G63
0905	Orobanche rapum-genistae	2 062
0906	Orobanche reticulata	2 R48
2836	Orthodontium lineare	1 041 061
0908	Osmunda regalis	2 R24 R27 021 022 027
0909	Oxalis acetosella	2 042
0911	Oxalis fontana	2 P48
0912	Oxycoccus macrocarpos	3 G21 G22
0913	Oxycoccus palustris	3 G21
3428	Pallavicinia lyellii	1 G21 G22 022
0914	Papaver argemone	2 P67
0915	Papaver dubium	2 P47 P67
0916	Papaver rhoeas	2 P47 P48 P67 P68
0917	Parapholis strigosa	2 bP20
1717	Parentucellia viscosa	2 P23 P47kr
0919	Parietaria judaica	2 P40mu P60mu
0918	Parietaria officinalis	2 P40mu 047
0920	Paris quadrifolia	2 042 043
0921	Parnassia palustris	2 G22 G23
2102	Parthenocissus inserta	2 R67
0922	Pastinaca sativa	2 G47 G48
0923	Pedicularis palustris	2 G22
0924	Pedicularis sylvatica	2 G21 G22 G41 G42
3430	Pellia endivifolia	1 P23 G23 022
3432	Pellia neesiana	1 G22 G27
1671	Pentaglottis sempervirens	2 047
0926	Petasites hybridus	2 R48
0696	Petrorhagia prolifera	2 P60mu P63
0927	Petroselinum segetum	2 G47
0928	Peucedanum carvifolia	2 G27
0929	Peucedanum palustre	2 G22 G27 R27 022 027 V17
1720	Phalacroloma annuum	2 R28
0930	Phalaris arundinacea	2 G28 R28 028 V18
0424	Phegopteris connectilis	2 041 042
0931	Phleum arenarium	2 P63
1411	Phleum pratense ssp. bertoloni	2 G47 G67
0932	Phleum pratense ssp. pratense	2 G48
0933	Phragmites australis	2 R27 R28 bR20 R47 R48 bR40 V17 V18 bV10
0934	Phyllitis scolopendrium	2 P40mu 043
0935	Phyteuma nigrum	2 043 047
0936	Phyteuma spicatum	2 027
2104	Phytolacca americana	2 R48
1823	Phytolacca esculenta	2 R48
0937	Picris echioides	2 P47kr G47kr
0938	Picris hieracioides	2 G43 G47kr G63
0939	Pilularia globulifera	2 P22 W12dv
0940	Pimpinella major	2 G47
0941	Pimpinella saxifraga	2 G43 G47kr G62 G63
0942	Pinguicula vulgaris	2 G22
0943	Pinus sylvestris	6 H21na H41na H61na
3142	Plagiomnium affine	1 G22 G27 G42 G62 022 027 042 047 062
2879	Plagiomnium undulatum	1 022 027 042 043 047
2882	Plagiothecium curvifolium	1 061
2884	Plagiothecium denticulatum	1 022 027 041 042 047
2886	Plagiothecium laetum	1 041 061 062
2889	Plagiothecium nemorale	1 043 047
2890	Plagiothecium ruthei	1 G27 027
2891	Plagiothecium succulentum	1 047
2892	Plagiothecium undulatum	1 042 062
0944	Plantago coronopus	2 bP40 P63
0946	Plantago lanceolata	2 P47 P67 G47 G67
0947	Plantago major ssp. major	2 P48tr
0945	Plantago major ssp. pleiosperm	2 P23 P27 bP20
0948	Plantago maritima	2 bP20 sG20

0949	Plantago media	2 G43 G47kr
0950	Platanthera bifolia ssp. bifol	2 G22 G42 G43
0951	Platanthera bifolia ssp. chlor	2 G43 O43
2907	Pleurozium schreberi	1 G61 G62 O61
1500	Poa angustifolia	2 P60mu G63 G67 O69
0952	Poa annua	2 P48tr P68
0953	Poa bulbosa	2 P62 P63ro
0954	Poa chaixii	2 O42
0955	Poa compressa	2 P60mu P63
0956	Poa nemoralis	2 O62 O69
0957	Poa palustris	2 G27 R27
0958	Poa pratensis	2 G47 G48 G62 G63 G67 G68
0959	Poa trivialis	2 G28 bG20 G48 bG40 O27 O28 O47 O48
2920	Pohlia nutans	1 G21 G41 G61 O41 O61
0961	Polygala comosa	2 G43
0962	Polygala serpyllifolia	2 G21 G41
0963	Polygala vulgaris	2 G42 G43 G62 G63
0964	Polygonatum multiflorum	2 O42
0965	Polygonatum odoratum	2 G63 O63
0966	Polygonatum verticillatum	2 O42
0967	Polygonum amphibium	2 G27 G28 G47 G48 R28 W18
0968	Polygonum aviculare	2 P48tr
0969	Polygonum bistorta	2 G27 O27
0970	Polygonum convolvulus	2 P47 P48 P67 O63 O69
1873	Polygonum cuspidatum	2 R47 R48
0971	Polygonum dumetorum	2 O63 O69
0972	Polygonum hydropiper	2 P28 O28
0973	Polygonum lapathifolium	2 P48
0975	Polygonum minus	2 P27
0976	Polygonum mite	2 P28
0977	Polygonum persicaria	2 P48
1875	Polygonum sachalinense	2 O48
1415	Polypodium interjectum	2 O62 O63
0978	Polypodium vulgare	2 G62 O62 O63
0979	Polystichum aculeatum	2 O43
2007	Polystichum setiferum	2 O43
2922	Polytrichum alpestre	1 G21
2923	Polytrichum commune	1 G21 G22 O21 O22
3150	Polytrichum commune var. perig	1 P41 P42 G41 G42
2924	Polytrichum formosum	1 O41 O42 O62
2925	Polytrichum juniperinum	1 P62 G62
2927	Polytrichum piliferum	1 P61
0980	Populus alba	6 H47 H63 H69
0981	Populus canescens	6 H62 H63 H69
0982	Populus nigra	6 H47 H48 H69
0983	Populus tremula	6 H42 H47 H62 H63 H69
0984	Portulaca oleracea	2 P67 P68
0985	Potamogeton acutifolius	2 W17
0986	Potamogeton alpinus	2 W17
0987	Potamogeton berchtoldii	2 W18
0988	Potamogeton coloratus	2 W13 bW10
0989	Potamogeton compressus	2 W17
0990	Potamogeton crispus	2 W18
0991	Potamogeton densus	2 W17
0993	Potamogeton gramineus	2 W12
0994	Potamogeton lucens	2 W17 W18
0992	Potamogeton mucronatus	2 W18
0995	Potamogeton natans	2 W17 W18
0996	Potamogeton nodosus	2 W18
0997	Potamogeton obtusifolius	2 W17
0998	Potamogeton pectinatus	2 W18sa bW10
0999	Potamogeton perfoliatus	2 W18 bW10
1000	Potamogeton polygonifolius	2 W12 W17dv
1001	Potamogeton praelongus	2 W17
1002	Potamogeton pusillus	2 W18
1003	Potamogeton trichoides	2 W17
1632	Potamogeton x decipiens	2 W17
1619	Potamogeton x fluitans	2 W17
1004	Potamogeton x sisti	2 W17
1005	Potentilla anglica	2 G27 G42 G47
1006	Potentilla anserina	2 bP20 P48tr G27 G28 bG20 G47 G48
1007	Potentilla argentea	2 G62
1008	Potentilla erecta	2 G21 G22 G41 G42
1009	Potentilla intermedia	2 P67
1726	Potentilla norvegica	2 P67
0346	Potentilla palustris	2 V12 V17
1727	Potentilla recta	2 P67
1010	Potentilla reptans	2 P60mu G47 G48 bG40 G67
1011	Potentilla sterilis	2 O43
1012	Potentilla supina	2 P28
1013	Potentilla verna	2 G62 G63
2932	Pottia heimii	1 bP20
3153	Pottia truncata	1 P48
1014	Primula elatior	2 G27 O43 O47
1015	Primula veris	2 G43 G47kr O43 O47
1016	Primula vulgaris	2 O42 O47
1017	Prunella vulgaris	2 G47
1018	Prunus avium	5 H42 H43 H47
1841	Prunus cerasifera	5 H47
1019	Prunus padus	5 H42 H47
1020	Prunus serotina	5 H41 H42 H61 H62
1021	Prunus spinosa	5 H42 H43 H47
2942	Pseudoscleropodium purum	1 G42 G43 G62 G63 O42 O62 O63
1022	Pteridium aquilinum	2 R64 O61
3448	Ptilidium ciliare	1 G61
1027	Puccinellia distans ssp. borea	2 bG20
1023	Puccinellia distans ssp. dista	2 bG20
1024	Puccinellia fasciculata	2 bG20 sG20
1025	Puccinellia maritima	2 sG20
0817	Pulegium vulgare	2 G27 G47
1029	Pulicaria dysenterica	2 G27 bG20 R27
1030	Pulicaria vulgaris	2 P28
1032	Pulmonaria officinalis	2 O43 O47
1033	Pyrola minor	2 G42 O42
1034	Pyrola rotundifolia	2 G42 O42
1035	Pyrus communis	6 H47
1036	Quercus petraea	6 H42 H62
1037	Quercus robur	6 H41 H42 H45 H47 H48 H61 H62 H63 H69
1876	Quercus rubra	6 H41 H42 H47 H61 H62
2954	Racomitrium canescens	1 P62
1038	Radiola linoides	2 P42
1040	Ranunculus acris	2 G47 G48
1041	Ranunculus aquatilis	2 W13 W17dv
1042	Ranunculus arvensis	2 P47kr
1043	Ranunculus auricomus	2 G27 O27 O43 O47
1044	Ranunculus baudotii	2 bW10

1045	*Ranunculus bulbosus*	2 G43 G47 G63 G67
1046	*Ranunculus circinatus*	2 W17 W18
1047	*Ranunculus ficaria ssp. bulbif*	2 G48 O47 O48
1048	*Ranunculus flammula*	2 G22 G23 G27
1050	*Ranunculus hederaceus*	2 W17dv
1051	*Ranunculus lingua*	2 V17
1052	*Ranunculus nemorosus*	2 O43
1053	*Ranunculus ololeucos*	2 W12dv
1055	*Ranunculus peltatus*	2 W17
1056	*Ranunculus repens*	2 G27 G28 G47 G48 O28 O48
1057	*Ranunculus sardous*	2 P48 G48 bG40
1058	*Ranunculus sceleratus*	2 P28
1061	*Raphanus raphanistrum*	2 P47 P67
1764	*Rapistrum rugosum*	2 P48
1062	*Reseda lutea*	2 P63ro
1063	*Reseda luteola*	2 P63ro
1064	*Rhamnus catharticus*	5 H43 H63
1065	*Rhinanthus alectorolophus*	2 G43
1066	*Rhinanthus angustifolius*	2 G22 G27 G42 G47
1067	*Rhinanthus minor*	2 G42 G43 G62 G63
2962	*Rhizomium punctatum*	1 G27 O27
2964	*Rhodobryum roseum*	1 G62 O62
2105	*Rhododendron ponticum*	4 H41 H42 H47
1068	*Rhynchospora alba*	2 P21
1069	*Rhynchospora fusca*	2 P21
2971	*Rhynchostegium megapolitanum*	1 O63
2976	*Rhytidiadelphus squarrosus*	1 G22 G27 G42 G47 G62 G67
2977	*Rhytidiadelphus triquetrus*	1 G62 O62
2106	*Ribes alpinum*	4 H47
1070	*Ribes nigrum*	4 H27
1071	*Ribes rubrum*	4 H27 H28 H42 H47
1072	*Ribes uva-crispa*	4 H43
3455	*Riccardia chamedryfolia*	1 P23
3464	*Riccia cavernosa*	1 P28
3468	*Riccia fluitans*	1 W17
3478	*Ricciocarpos natans*	1 W17
1077	*Robinia pseudo-acacia*	6 H62 H63 H69
1074	*Rorippa amphibia*	2 R28 V17 V18
1075	*Rorippa austriaca*	2 R28 R48
1076	*Rorippa palustris*	2 P28 P48
1078	*Rorippa sylvestris*	2 P28 P48 G48
1080	*Rosa arvensis*	4 O43 O47
1643	*Rosa canina*	5 H43 H47 H63 H69
1879	*Rosa majalis*	4 H63 H69
1083	*Rosa pimpinellifolia*	3 G62 G63 O63
1645	*Rosa rubiginosa*	5 H63
1085	*Rosa rugosa*	4 H63 H69
1644	*Rosa villosa*	5 H63
1088	*Rubia tinctorum*	2 R47
1089	*Rubus caesius*	2 G43 G63 R47 O27 O47 O63
1634	*Rubus fruticosus*	2 R44 R47 R64 R67 O41 O42 O47 O61 O62 O69
1091	*Rubus idaeus*	2 R47 O42 O47
1092	*Rubus saxatilis*	2 O47
2009	*Rubus x corylifolius*	4 R47 R67
1680	*Rudbeckia laciniata*	2 R28
1093	*Rumex acetosa*	2 G27 G47
1094	*Rumex acetosella*	2 P61 P62 P67
1097	*Rumex conglomeratus*	2 G28 O28
1098	*Rumex crispus*	2 P48 bP40 G48
1099	*Rumex hydrolapathum*	2 V17 V18
1100	*Rumex maritimus*	2 P28
1101	*Rumex obtusifolius*	2 G48 R48 O48
1102	*Rumex palustris*	2 P28
1103	*Rumex sanguineus*	2 O47
1104	*Rumex scutatus*	2 P60mu
1106	*Rumex thyrsiflorus*	2 G47
1095	*Rumex x pratensis*	2 P48 G48
1108	*Ruppia cirrhosa*	2 bW10
1107	*Ruppia maritima*	2 bW10
1109	*Sagina apetala*	2 P67
1110	*Sagina maritima*	2 bP40
1111	*Sagina nodosa*	2 P23 bP20 P40mu bP40
1112	*Sagina procumbens*	2 P40mu P47 P48tr P60mu P67
1114	*Sagittaria sagittifolia*	2 V17 V18 W17 W18
1635	*Salicornia brachystachya*	2 xP20
1636	*Salicornia dolichostachya*	2 xP20
1116	*Salix alba*	6 H27 H28 H47 H48
1117	*Salix aurita*	5 H21 H22
1118	*Salix caprea*	5 H47
1119	*Salix cinerea*	5 H22 H27
1120	*Salix dasyclados*	5 H28
1121	*Salix fragilis*	6 H28
1122	*Salix pentandra*	5 H22
1123	*Salix purpurea*	5 H27 H47
1124	*Salix repens*	4 H22pt H23pt H42 H43 H62 H63
1125	*Salix triandra*	5 H28 H48
1126	*Salix viminalis*	5 H27 H28 H47 H48
1127	*Salsola kali ssp. kali*	2 bP60st
1524	*Salsola kali ssp. ruthenica*	2 P63 P67
1128	*Salvia pratensis*	2 G43 G47kr
1130	*Salvia verticillata*	2 G43
1131	*Salvinia natans*	2 W17
1132	*Sambucus ebulus*	2 G47kr
1133	*Sambucus nigra*	5 H47 H48 H69pt
1134	*Sambucus racemosa*	5 H62 H69
1135	*Samolus valerandi*	2 P23 bP20
1136	*Sanguisorba minor*	2 G43 G63
1137	*Sanguisorba officinalis*	2 G47
1138	*Sanicula europaea*	2 O42 O43
1139	*Saponaria officinalis*	2 P47 P63ro
1141	*Satureja acinos*	2 P43 G43 G63
1142	*Satureja calamintha*	2 G43
1143	*Satureja vulgaris*	2 G43
1144	*Saxifraga granulata var. granu*	2 G47
1627	*Saxifraga granulata var. plena*	2 O47
1146	*Saxifraga tridactylites*	2 P43 P60mu P63
1147	*Scabiosa columbaria*	2 G43
1148	*Scandix pecten-veneris*	2 P47kr
3483	*Scapania nemorea*	1 G41
1149	*Scheuchzeria palustris*	2 G22
1150	*Schoenus nigricans*	2 G22 G23
1885	*Scilla bifolia*	2 O47
1151	*Scilla non-scripta*	2 O42 O47
1887	*Scilla siberica*	2 O47
1152	*Scirpus americanus*	2 xG20 xG20

1157	*Scirpus cariciformis*	2 G23
1525	*Scirpus cespitosus ssp. cespit*	2 G21 G41
1153	*Scirpus cespitosus ssp. german*	2 G21 G41
1154	*Scirpus fluitans*	2 W12dv W17
1155	*Scirpus lacustris ssp. lacustr*	2 V18 bV10
1161	*Scirpus lacustris ssp. taberna*	2 bV10
1156	*Scirpus maritimus*	2 R28 bR20 aR20 V18 bV10
1158	*Scirpus rufus*	2 bG20
1159	*Scirpus setaceus*	2 P22
1160	*Scirpus sylvaticus*	2 G27 R27 O27
1162	*Scirpus triqueter*	2 V18
1163	*Scleranthus annuus*	2 P67
1164	*Scleranthus perennis*	2 P62
1165	*Scleranthus polycarpos*	2 P62
2706	*Scorpidium lycopodioides*	1 G22
2991	*Scorpidium scorpioides*	1 G22 G23
1166	*Scorzonera humilis*	2 G62
1167	*Scrophularia auriculata*	2 R27
1170	*Scrophularia nodosa*	2 O42 O47
1169	*Scrophularia umbrosa ssp. nees*	2 R27 O27
1171	*Scrophularia umbrosa ssp. umbr*	2 R27 O27
1172	*Scrophularia vernalis*	2 O63
1173	*Scutellaria galericulata*	2 G27 R27 O27
1174	*Scutellaria minor*	2 G22 O22
1175	*Sedum acre*	2 P60mu P63 P67
1176	*Sedum album*	2 P60mu P62
1180	*Sedum reflexum*	2 P60mu P62
1181	*Sedum sexangulare*	2 P62 P63
1178	*Sedum telephium ssp. maximum*	2 G47
1179	*Sedum telephium ssp. telephium*	2 G47 O47
1182	*Selinum carvifolia*	2 G22 O42
1183	*Senecio aquaticus*	2 G27
1184	*Senecio congestus*	2 P28
1185	*Senecio erucifolius*	2 G47kr
1186	*Senecio fluviatilis*	2 R28
1733	*Senecio inaequidens*	2 R47
1188	*Senecio jacobaea var. jacobaea*	2 P47kr P63 P67 G63 G67
1530	*Senecio jacobaea var. ruchs*	2 P63 P67 G63 G67 O63
1187	*Senecio nemorensis*	2 O43 O47
1189	*Senecio paludosus*	2 R28 O28
1190	*Senecio sylvaticus*	2 P62 P67 O61 O62 O63
1734	*Senecio vernalis*	2 P47 P48
1191	*Senecio viscosus*	2 P63ro P67
1192	*Senecio vulgaris*	2 P48 P68
1193	*Serratula tinatoria*	2 G42
1195	*Setaria pumila*	2 P67
1196	*Setaria verticillata*	2 P67
1197	*Setaria viridis*	2 P67
1198	*Sherardia arvensis*	2 P47kr G47kr
1200	*Silaum silaus*	2 G27
1202	*Silene conica*	2 P63ro
0807	*Silene dioica*	2 O47
0806	*Silene noctiflora*	2 P47
1204	*Silene nutans*	2 G63
1205	*Silene otites*	2 G62 G63
0805	*Silene pratensis*	2 P47 P67 R47 R67
1206	*Silene vulgaris*	2 G43 G47kr
1207	*Sinapis arvensis*	2 P48
1208	*Sisymbrium altissimum*	2 P63ro
1213	*Sisymbrium austriacum*	2 R47
1210	*Sisymbrium loeselii*	2 P63ro P67
1211	*Sisymbrium officinale*	2 P48 P68
1212	*Sisymbrium orientale*	2 P63ro P67
1216	*Sium latifolium*	2 R27 V17 V18
1217	*Smyrnium olusatrum*	2 O48
1218	*Solanum dulcamara*	2 R27 O27 V17
1219	*Solanum nigrum ssp. nigrum*	2 P48 P68
1738	*Solanum nigrum ssp. schultesii*	2 P48 P68
1739	*Solanum nitidibaccatum*	2 P28
1220	*Solanum triflorum*	2 P63ro
1221	*Solidago gigantea*	2 R27 R47
1222	*Solidago virgaurea*	2 G42 O42
1223	*Sonchus arvensis var. arvensis*	2 P48 R48
2025	*Sonchus arvensis var. maritimu*	2 bP60st
1224	*Sonchus asper*	2 P48
1225	*Sonchus oleraceus*	2 P48
1226	*Sonchus palustris*	2 R27 bR20
1227	*Sorbus aucuparia*	5 H22 H27 H41 H42 H47 H61 H62
1228	*Sparganium angustifolium*	2 W12
1231	*Sparganium emersum*	2 V17
1533	*Sparganium erectum ssp. erectu*	2 V17 V18
1534	*Sparganium erectum ssp. microc*	2 V17 V18
1535	*Sparganium erectum ssp. neglec*	2 V17 V18
1230	*Sparganium minimum*	2 W12 W17
1233	*Spartina anglica*	2 aP20
1232	*Spartina maritima*	2 aP20
1234	*Spergula arvensis*	2 P67
1235	*Spergula morisonii*	2 P61
1236	*Spergularia maritima*	2 aP20 aG20
1237	*Spergularia rubra*	2 P62 P67
1238	*Spergularia salina*	2 bP20 bG20 aG20
2996	*Sphagnum auriculatum*	1 G21 G22 W11 W12dv
2997	*Sphagnum auriculatum var. auri*	1 G21 G22 W11 W12dv
2998	*Sphagnum auriculatum var. inun*	1 G21 G22
3000	*Sphagnum capillifolium*	1 G21
3001	*Sphagnum compactum*	1 P21 P41
3004	*Sphagnum cuspidatum*	1 O21 V11 W11
3005	*Sphagnum fallax*	1 G21 G22 O21 V11
3006	*Sphagnum fimbriatum*	1 G21 G22 G27 O21 O22
3011	*Sphagnum magellanicum*	1 G21
3013	*Sphagnum molle*	1 G21
3015	*Sphagnum palustre*	1 G21 G22 O22
3016	*Sphagnum papillosum*	1 G21
3023	*Sphagnum squarrosum*	1 G22 G27 O22
3024	*Sphagnum subnitens*	1 G22 G27
3027	*Sphagnum tenellum*	1 P41 G21 G41
3028	*Sphagnum teres*	1 G22 O22
1239	*Spiranthes aestivalis*	2 G42
1240	*Spiranthes spiralis*	2 G63
1241	*Spirodela polyrhiza*	2 W18aa
1242	*Stachys annua*	2 P47kr
1243	*Stachys arvensis*	2 P47 P48
1244	*Stachys officinalis*	2 G43
1245	*Stachys palustris*	2 P48 R28 O28
1246	*Stachys sylvatica*	2 O43 O47
1248	*Stellaria graminea*	2 G47 G67

1249	*Stellaria holostea*	2 O42 O43
1250	*Stellaria media*	2 P48 P68
1251	*Stellaria neglecta*	2 O42 O47
1253	*Stellaria nemorum*	2 O27 O28
1252	*Stellaria pallida*	2 P63 P67
1254	*Stellaria palustris*	2 G27
1247	*Stellaria uliginosa*	2 P28
1255	*Stratiotes aloides*	2 W17
1256	*Suaeda maritima*	2 sP20
1258	*Succisa pratensis*	2 G22 G42
2107	*Symphoricarpos albus*	4 H47 H48
1259	*Symphytum officinale*	2 G27 G47 G48 R27 R28 O27 O28
0320	*Tanacetum parthenium*	2 P48 R48
1260	*Tanacetum vulgare*	2 R47 R67
1767	*Taraxacum officinale*	2 G47 G48 G68
1267	*Taxus baccata*	5 H40ra H42
1268	*Teesdalia nudicaulis*	2 P62
1419	*Tetragonolobus maritimus*	2 G43
1269	*Teucrium botrys*	2 P43
1270	*Teucrium chamaedrys*	2 G43
1271	*Teucrium montanum*	2 G43
1272	*Teucrium scordium*	2 G23
1273	*Teucrium scorodonia*	2 G62 O62
1275	*Thalictrum flavum*	2 R27 O27
1953	*Thalictrum minus*	2 G62 G63 O62 O63
0427	*Thelypteris palustris*	2 G22 R24 R27 V12
1278	*Thesium humifusum*	2 G63
1281	*Thlaspi arvense*	2 P48
1280	*Thlaspi caerulescens*	2 P47 G47
1282	*Thlaspi perfoliatum*	2 P43
3046	*Thuidium tamariscinum*	1 O22 O42
1420	*Thymus praecox*	2 G43
1283	*Thymus pulegioides*	2 G43 G63
1284	*Thymus serpyllum*	2 G62
1285	*Tilia cordata*	6 H43 H47
1286	*Tilia platyphyllos*	6 H43 H47
1288	*Tortula arvensis*	2 P47kr
1289	*Tortula japonica*	2 O47 O69
1290	*Tortula nodosa*	2 G47kr bG40
3050	*Tortella flavovirens*	1 P63 G63
3191	*Tortula calcicola*	1 P63
3066	*Tortula ruralis var. ruraliformis*	1 P63
3068	*Tortula subulata*	1 G43 G63 O63
1293	*Tragopogon porrifolius*	2 G47
1291	*Tragopogon pratensis ssp. minor*	2 G63 G67
1292	*Tragopogon pratensis ssp. orientalis*	2 G47
1294	*Tragopogon pratensis ssp. pratensis*	2 G47 G67
1295	*Trientalis europaea*	2 O41
1296	*Trifolium arvense*	2 P67 G67
1298	*Trifolium campestre*	2 G43 G47 G63 G67
1299	*Trifolium dubium*	2 G47 G67
1300	*Trifolium fragiferum*	2 G27 bG20 G47 bG40
1301	*Trifolium hybridum*	2 G48
1302	*Trifolium medium*	2 G42 O42
1303	*Trifolium micranthum*	2 G47
1304	*Trifolium ornithopodioides*	2 G67
1305	*Trifolium pratense*	2 G47 G48
1306	*Trifolium repens*	2 G27 G28 bG20 G47 G48 bG40
1307	*Trifolium scabrum*	2 G62
1308	*Trifolium striatum*	2 G62
1309	*Trifolium subterraneum*	2 G47 G67
1310	*Triglochin maritima*	2 sG20
1311	*Triglochin palustris*	2 G27 G28 bG20
1312	*Trisetum flavescens*	2 G47kr
1313	*Tuberaria guttata*	2 P62
1314	*Tulipa sylvestris*	2 O47
1316	*Tussilago farfara*	2 P48
1317	*Typha angustifolia*	2 R27 R28 V17 V18
1318	*Typha latifolia*	2 R28 V18
1319	*Ulex europaeus*	4 H62
1320	*Ulmus minor*	6 H47 H48 H69
1321	*Urtica dioica*	2 R48 R68 O28 O48 O69
1322	*Urtica urens*	2 P48 P68
1325	*Utricularia australis*	2 W12 W17
1323	*Utricularia intermedia*	2 W12
1324	*Utricularia minor*	2 W11
1326	*Utricularia ochroleuca*	2 W12
1327	*Utricularia vulgaris*	2 W17
1328	*Vaccaria hispanica*	2 P47kr
1329	*Vaccinium myrtillus*	3 G41 G61 O41 O61
1330	*Vaccinium uliginosum*	3 G21
1331	*Vaccinium vitis-idaea*	3 G21 G41 G61 O41 O61
1332	*Valeriana dioica*	2 G22 G27
1333	*Valeriana officinalis*	2 R27 R28 O27 O28
1334	*Valerianella carinata*	2 G63
1335	*Valerianella dentata*	2 P47kr
1336	*Valerianella locusta*	2 P47 G47
1337	*Valerianella rimosa*	2 P47kr
2108	*Vallisneria spiralis*	2 W18
1338	*Verbascum blattaria*	2 P67
1342	*Verbascum densiflorum*	2 P63ro
1339	*Verbascum lychnitis*	2 G47kr O69
1340	*Verbascum nigrum*	2 G67
1341	*Verbascum phlomoides*	2 P63ro
1343	*Verbascum thapsus*	2 P63ro P67
1344	*Verbena officinalis*	2 G47kr
1345	*Veronica agrestis*	2 P48 P68
1346	*Veronica anagallis-aquatica*	2 P27
1347	*Veronica arvensis*	2 P47 P67 G43 G47 G63 G67
1364	*Veronica austriaca ssp. teucri*	2 G63
1349	*Veronica beccabunga*	2 P27 P28
1350	*Veronica catenata*	2 P27 P28 W17dv W18
1351	*Veronica chamaedrys*	2 G47 O47
1896	*Veronica filiformis*	2 G47 G67
1538	*Veronica hederifolia ssp. hederifolia*	2 P67 O69
1539	*Veronica hederifolia ssp. lucorum*	2 P67 O69
1353	*Veronica longifolia*	2 R27
1354	*Veronica montana*	2 O42
1355	*Veronica officinalis*	2 G62 G63 O62
1356	*Veronica opaca*	2 P48
1357	*Veronica peregrina*	2 P48
1358	*Veronica persica*	2 P48
1359	*Veronica polita*	2 P48
1360	*Veronica praecox*	2 P67
1361	*Veronica prostrata*	2 G63
1362	*Veronica scutellata*	2 G22 G27 V12

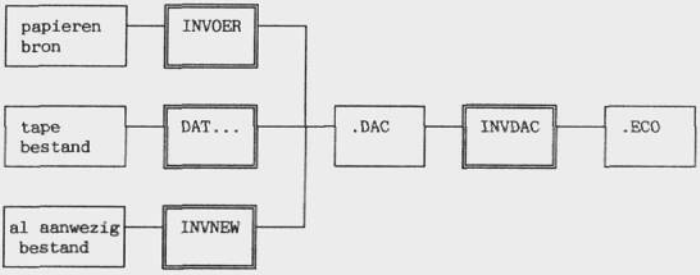
1363	*Veronica serpyllifolia*	2 G47
1365	*Veronica triphyllos*	2 P67
1366	*Veronica verna*	2 P62
2109	*Viburnum lantana*	5 H63
1367	*Viburnum opulus*	5 H27 H47
1369	*Vicia cracca*	2 G47 B47
1370	*Vicia hirsuta*	2 P67
1371	*Vicia lathyroides*	2 G63
1751	*Vicia lutea*	2 G47
1368	*Vicia sativa ssp. nigra*	2 G43 G47 G63 G67
1372	*Vicia sativa ssp. sativa*	2 G47
1373	*Vicia septum*	2 B47 O47
1754	*Vicia tenuifolia*	2 G67
1374	*Vicia tetrasperma ssp. gracili*	2 P47
1375	*Vicia tetrasperma ssp. tetrasp*	2 P47
1750	*Vicia villosa ssp. varia*	2 B47
1376	*Vicia villosa ssp. villosa*	2 B47
1377	*Vinca minor*	2 O43 O47
0383	*Vincetoxicum hirundinaria*	2 O43
1378	*Viola arvensis*	2 P47 P67
1379	*Viola calaminaria*	2 G47
1380	*Viola canina*	2 G42 G62 O42
1381	*Viola curtisii*	2 P62 P63
1382	*Viola hirta*	2 G63 O63
1384	*Viola odorata*	2 O47
1385	*Viola palustris*	2 G22 O22
1540	*Viola persicifolia var. lactae*	2 G22
1541	*Viola persicifolia var. persic*	2 G22
1386	*Viola reichenbachiana*	2 O43
1387	*Viola riviniana*	2 O42 O43 O62 O63
1388	*Viola rupestris*	2 G63
1390	*Viola tricolor*	2 P67
1392	*Vulpia bromoides*	2 P62
1393	*Vulpia myuros*	2 P67
1395	*Wolffia arrhiza*	2 W18sa
1755	*Xanthium orientale*	2 P28
1396	*Zannichellia pal. ssp.pal. var. palustris*	2 W18 bW10
1397	*Zannichellia pal. ssp.pal. var. pedicellata*	2 bW10

B 3.1-49

BIJLAGE 4.1 OVERZICHT VAN DE GEBRUIKTE VEGETATIE-OPNAMEN

Ten behoeve van de onderbouwing van de ecotopentypologie zijn vegetatie-opnamen uit diverse bronnen verzameld. In elke gegevensbron zijn de opnamegegevens op een andere wijze gekodeerd (plantnummers, abundantie, additionele standplaatsgegevens). Voor het gebruik binnen het Ecotopen-projekt zijn de gegevens echter op dezelfde manier opgeslagen en bewerkt. Daartoe zijn een aantal invoer- en konversieprogramma's geschreven en een uniforme bestandsstruktuur ontworpen.
In deze bijlage komen achtereenvolgens aan de orde:
- De wijze waarop verschillendsoortige vegetatie-opnamen in één bestandsstruktuur zijn ondergebracht.
- De opbouw van de vegetatiebestanden.
- De bronnen waaruit vegetatie-opnamen zijn gebruikt.

De wijze waarop verschillendsoortige vegetatie-opnamen in één bestandsstruktuur zijn opgenomen



De gebruikte vegetatie-opnamen kunnen naar de wijze waarop ze beschikbaar waren worden ingedeeld in drie groepen die elk hun eigen bewerking hebben gekregen:
- Opnamen die op papier ter beschikking zijn gesteld, zijn door onszelf ingevoerd in de computer met behulp van het programma INVOER. De opnamen worden meteen ingevoerd in een zogenaamd ".DAC"-bestand. Het programma INVOER kent een aantal foutkontroles om vergissingen bij het invoeren zo veel mogelijk te voorkomen.
- Opnamen die op tape of op diskette ter beschikking zijn gesteld zijn met behulp van een omzettingsprogramma in een ".DAC"-bestand gezet. Voor elke bron is een apart omzettingsprogramma geschreven, omdat er grote verschillen zijn tussen de aangeleverde bestanden. De door anderen gehanteerde soortsnummers zijn altijd gekonverteerd naar de CBS-nummering. De omzettingsprogramma's hebben een naam die begint met "DAT", bijvoorbeeld DATZH (Zuidhollands opnameformat), DATGRO (opnamen PPD Groningen), DATDGW (opnamen Dienst GetijdeWateren van Rijkswaterstaat).
- Opnamen die al op het CML aanwezig waren uit de eerste fase van het Ecotopenprojekt, waren opgeslagen in een ander type bestand dan de nu gehanteerde. Deze oude bestanden zijn gekonverteerd met het programma

INVNEW, waarbij tevens de soortsnummering is omgezet van de nummering van de PPD Zuid-Holland naar de CBS-nummering.

Alle verzamelde vegetatie-opnamen worden opgeslagen in Direct ACcess bestanden, die een naam hebben gekregen met het achtervoegsel ".DAC". Deze ".DAC"-bestanden zijn alle hetzelfde van opbouw, maar kunnen verschillende kopvariabelen bevatten.
Niet alle informatie uit de gebruikte vegetatie-opnamen is altijd overgenomen. Er is geprobeerd de gehanteerde additionele variabelen (verder aangeduid als kopvariabelen) allemaal over te nemen, soms na een verandering in de gebruikte kodering (alle letterkoderingen zijn omgezet naar cijferkoderingen). De ".DAC"-bestanden bevatten daartoe een nauwkeurig gedefinieerd deel, waar 12 veel voorkomende kopvariabelen op voor alle bronnen gelijke wijze worden opgeslagen, en een "vrij" deel van 18 variabelen waarin de andere kopvariabelen komen te staan. Per plantesoort in de opname is alleen het soortsnummer en de abundantiekode overgenomen; andere informatie die sommige onderzoekers hebben opgenomen is dus niet overgenomen.
Met het programma INVDAC worden uit de ".DAC"-bestanden de ".ECO"-bestanden samengesteld. Deze ".ECO"-bestanden zijn ook Direct ACcess bestanden, maar zij zijn alle gelijk van opbouw. Deze ".ECO"-bestanden worden gebruikt bij de toedeling van ecotooptypen aan opnamen en alle andere bewerkingen die op de vegetatie-opnamen worden uitgevoerd. In de ".ECO"-bestanden is per record ruimte om de ecotooptypetoewijzing(en) op te slaan; maximaal 6 toewijzingen kunnen worden opgeslagen.

De opbouw van een ".DAC"-bestand
Een ".DAC"-bestand bevat een aantal records van gelijke lengte. In het eerste record is informatie opgeslagen over de grootte van het bestand en het aantal opnamen dat er in is opgenomen. De records 2-31 bevatten de naam, de omschrijving en de minimum-, maximum- en defaultwaarde van de het bestand opgenomen kopvariabelen. Vanaf record 32 staan er vegetatie-opnamen in het bestand en wel één per record. Achter de vegetatie-opnamen tenslotte kunnen zich nog een aantal lege records bevinden.

De onderstaande tabel bevat de informatie zoals die in de records 2-31 is opgenomen over de kopvariabelen. Het definieren van de naam, afkorting en bijzonderheden van de "vrije" kopvariabelen geschiedt met het programma INVOER, op het moment dat een ".DAC"-bestand wordt aangemaakt.
Betekenis van de kategorieën:

A plaats in het ".DAC"-bestand
B afkorting van de variabelenaam
C omschrijving van de variabele
D resp. minimum-, maximum- en defaultwaarde van de variabele; een streepje betekent dat er geen defaultwaarde is en dat de waarde van de variabele moet worden opgegeven.

A	B	C	D		
1	PROJ	Projektnummer (veelal een bepaalde gegevensbron of soms een projekt van een gegevensbron)	1	999	-
2	XKM	X-kilometerkoordinaat (volgens koordinatennet van de Topografische Dienst)	1	999	-
3	YKM	Y-kilometerkoordinaat	1	999	-
4	OPNNR	Opnamenummer	1	9999	-
5	HERH	Herhalingsnummer (een opname op een plaats die eerder is opgenomen)	1	9	0
6	JAAR	Jaar van opname	1	99	-
7	WEEK	Week van opname (kombinaties van dag en maand worden hiering omgezet)	1	53	0
8	IPI	InterProvinciale Inventarisatieëenheid	1	999	0
9	OT	Opnametechniek (de gebruikte abundantieschaal)	0	99	-
10	ZOEKER	Onderzoeker (elke onderzoeker krijgt een nummer bij ons)	0	999	-
11	TOTBED	Totaalbedekking	0	100	0
12-29		Vrije kopvariabelen, die per bestand anders mogen worden ingevuld	0	9999	0
30	EAS	Echt Aantal Soorten (het aantal plantesoorten in de opname, zoals die in het bestand is opgenomen)	0	100	0

Per opname is in een ".DAC"-bestand ruimte om 100 plantesoorten met hun abundantie-kode op te nemen. Omdat in een Direct ACcessbestand alle records even lang moeten zijn, blijft een deel van het record leeg als er minder dan 100 soorten in de opname zitten.

De opbouw van een ".ECO"-bestand

Een ".ECO"-bestand is een verkorte vorm van een ".DAC"-bestand. Het zijn ook Direct ACcessbestanden, waarin elke opname op een apart record staat. Er zijn 10 kopvariabelen opgenomen, 6 plaatsen voor het opslaan van de toegewezen ecotooptypen en 100 plaatsen voor plantesoorten en hun abundantiekode. Het aantal gevulde records is gelijk aan het aantal opnamen plus 1. Het eerste record bevat het aantal opnamen in het bestand. De opgenomen kopvariabelen zijn projektnummer, X- en Y-kilometerkoordinaat, opnamenummer,herhalingsnummer, jaar, IPI, opnametechniek, onderzoeker en echt aantal soorten.

Overzicht van de verzamelde en ter beschikking gestelde vegetatie-opnamen

Uit velerlei bronnen zijn vegetatie-opnamen uit met name Noord-, Midden-, West- en Zuidwest-Nederland ter beschikking gekomen. Deels betreft het al in de literatuur gepubliceerde vegetatie-opnamen, deels zijn het opnamen die door Provinciale diensten zijn gemaakt tijdens hun vegetatiekarteringen en deels zijn het ongepubliceerde opnamen die door onderzoekers of instanties ten behoeve van het Ecotopenprojekt ter beschikking zijn gesteld.

In de onderstaande tabel zijn de bronnen op volgorde van projektnummer vermeld. Per projektnummer wordt de bron van de opnamen, het aantal opnamen, de opnametechniek(en) en de opgenomen vegetaties vermeld.

PROJ	Bron	N	OT	Bijzonderheden
1-9	Vegetatiekartering PPD Zuid-Holland, verschillende provinciale projekten	±8000	2	Alle prov. vegetaties, vooral voedselarme
10	KUSTEX-opnamen Texel (CML)	373	15	Duinopnamen
11	Eigen gemaakte opnamen binnen het Ecotopenprojekt	240	2	Vele milieutypen
18	PPD-Groningen, ongepubliceerd mat.	1190	2	Prov. meetnet, vaarwegen en akkerbouwgebied
19	PW-Utrecht, basisopnamen voor prov.	912	2	Vooral graslandgebieden
21	Heide-opnamen J. de Smidt, ongepubliceerd materiaal van proefschrift	547	7	Alle Ned. heidetypen, een deel van zijn opn.
22	Dienst Getijdewateren van Rijkswaterstaat (ongepubliceerd)	370	3	Zeeuwse delta, buitendijks; ook raaien
23	Opnamen Delta-Instituut Yerseke vnl. gemaakt door W.G. Beeftink, ongepubliceerd materiaal	1000	3	Selektie van opn. uit periode 1949-1987;kwelders en getijdegebieden
31	O. de Bruijn (1977) De Zeggen in het stroomgebied van de Drentse Aa (RUG, Lab. voor Plantenoecologie, Haren)	131	7	
32	L.M. Jalink & M.M. Nauta (1984): Mycosociologie van Berkenbossen in Drenthe (Wijster)	22	2	Veel aandacht moslaag
33	G. Boedeltje (1976): De Kappersbult (RUG, Haren)	74	8	
34	J.C. Smittenberg (1972): De oeverlanden van het Zuidlaardermeer (RUG, Groningen)	109 1	9 1	
35	J.P.C. van der Goes, J.H. de Haan & P. Winterman (1976): De kleine Houten (rap. PPD Drenthe)	48	2	
36	M.& T. van Andel en T. Waterbolk : Bodem en plantengroei in het dal van het Anderse Diep (SBB Wet. Archief)	40 1	7 2	
37	K. Romeyn (1980): Over de achteruitgang van het blauwgrasland "De Reitma" bij Elp (RIN, afd.Botanie, RUG, Haren)	180	4	
38	Buro Ecoland: Vegetatiekartering Oner- en Oostpolder, gemeente Haren	170 37	4 0	De streeplijstachtige opn. zijn niet gebruikt
41-47	CABO-opnamen i.o.v. de Landinrichtingsdienst, gemaakt door T. Kraak, K. Sikkema, H.H. de Gooier en G. Pannekoek 41: Baarderadeel 42: Doniawerstal (1980) 43: Doniawerstal (1983) 44: Midden-Opsterland 45: De Reest 46: Roden-Norg 47: Walcheren	994	3,6	Vooral graslandgebieden
51	F.J. Huisman & E.K. Kat (1978): Veg.-onderzoek Nijenburg bij Heiloo (Middelbare Tuinbouwschool, Utrecht)	35	7	Zeer slechte opnamen, bijna alleen houtgewas
52	D. van der Laan (1965): Vegetatiekartering landgoed Mildenburg (Stichting Zuidhollands Landschap)	9	7	
53	J. de Vlas (1973): Beheersplan voor het landgoed Vosbergen (RUG, Haren)	10 15	7 11	
54	R. Ruesink (1977): Moerasbossen en brongebieden in het stroomdallandschap van de Drentse Aa (RUG, Haren)	4 20	1 7	
56	C. van Vliet (1978): Botanisch onderzoek in de Vlagtwedder essen (Utrecht)	8 21	14 0	
57	M. Rotermundt & J. van Raam (1981): Gooise Engen rond Huizen en Blaricum (Gewest Gooi en Vechtstreek, Hilversum)	16	13	
58	A.J. Gottenbos, T.W. van Heiningen & G.M.P. Sponselee (1967): Beschrijving en kartering van de plantengemeenschappen in de grienden De Otter en De Huiswaard, Zuidhollandse Biesbosch	153 36	7 12	
59	A.H.M. de Roos & P.V.J.M.Wolff(1975): Een veg.kundig onderzoek in het gebied tussen Leersum en Wijk bij Duurstede (Krommerijnprojekt RUU)	142	3	

BIJLAGE 4.2 OVERZICHT VAN DE GEBRUIKTE ABUNDANTIESCHALEN

De gebruikte abundantieschaal voor een opname is af te leiden uit de kopvariabele "opnametechniek". Hieronder volgt een overzicht van de gebruikte abundantieschalen, de bijbehorende opnametechniek, de gebruikte kodes binnen de schaal, de weergave van die kodes en de wijze waarop de abundantieschaal is omgezet in een bedekkingsschaal in promilles. Er wordt gebruik gemaakt van promillages in plaats van percentages, omdat verscheidene abundantieschalen koderingen bevatten voor plantesoorten die minder dan 1% van de oppervlakte van de opname bedekken.

Omdat het komputertechnisch onhandig is letterkoderingen van schaaldelen te hanteren, worden alle schaaldelen met een getal weergegeven; deze getallen zijn ook vermeld.

Met behulp van de opnametechniek en de abundantiekode kan het ermee overeenkomende bedekkingspromillage worden gevonden in het hulpbestand BEDPRO.DAC (zie ook bijlage 4.3), dat met het programma BEDVUL up to date wordt gehouden. Elke nieuwe abundantieschaal die wordt aangetroffen in het verzamelde materiaal krijgt een aparte opnametechniek.

0: Opname/soortenlijst zonder abundantiekode;
deze "opnamen" worden niet gebruikt.

1: Tansley
computerkode Tansleyschaaldeel 0/00
1: r = rare, zeldzaam 3
2: o = occasional, plaatselijk 25
3: f = frequent, regelmatig 125
4: a = abundant, algemeen 400
5: d = dominant, overheersend 850

2: Braun-Blanquet, gewijzigd volgens Barkman
Minder dan 5% bedekking:
1: r minder dan 5 exemplaren 1 °/₀₀
2: + tot 2 ex./m² 3
3: 1 tot 10 ex./m² 10
4: 2m meer dan 10 ex./m² 30
Meer dan 5% bedekking:
5: 2a 5-12 % 85
6: 2b 13-25 % 185
7: 3 26-50 % 375
8: 4 51-75 % 625
9: 5 76-100 % 875

3: Werkelijke percentages
Bij deze abundantieschaal zijn de percentages zelf de schaaldelen. Het waarden naar promillages geschiedt door vermenigvuldiging met 10. In bepaalde gevallen gebruiken onderzoekers ook wel gebroken getallen en lage abundanties weer te geven, maar deze kunnen niet als zodanig worden opgeslagen in de vegetatiebestanden. Daarom worden gebroken getallen in het bestand opgenomen als getallen tussen 101 en 120, en deze ondergaan een aparte bewerking (getal-100) om het promillage af te leiden.

4: Londo

1	.1 = < 1%	3
2	1r = rarum	3
3	1p = paulum	3
4	1a = amplius	3
5	1m = multum	3
6	.2 = 1-3%	20
7	2r = rarum	20
8	2p = paulum	20
9	2a = amplius	20
10	2m = multum	20
11	.4 = 3-5%	40
12	4r = rarum	40
13	4p = paulum	40
14	4a = amplius	40
15	4m = multum	40
16	1 = 10%	100
17	1- = 5-10%	75
18	1+ = 10-15%	125
19	2 = 20%	200
20	3 = 30%	300
21	4 = 40%	400
22	5 = 50%	500
23	6 = 60%	600
24	7 = 70%	700
25	8 = 80%	800
26	9 = 90%	900
27	10 = 100%	1000

5: Doing

1	r = rare 1-2 expl. < 5%	1
2	p = paulum 3-20 expl. < 5%	3
3	a = amplius 21-100 expl. < 5%	10
4	m = multum >100 expl. < 5%	30
5	1 = 5-15%	100
6	2 = 15-25%	200
7	3 = 25-35%	300
8	4 = 35-45%	400
9	5 = 45-55%	500
10	6 = 55-65%	600
11	7 = 65-75%	700
12	8 = 75-85%	800
13	9 = 85-95%	900
14	10= 95-100%	1000

6: volgens CABO 171, Midden-Opsterland, bijlage 3a e.v.

1	+	1
2	++	3
3	+++	7
4	1	10
5	1+	30
6	1++	50
7	1+++	100
8	2	200
9	3	400
10	4	600
11	5	800

7: Braun-Blanquet, oorspronkelijke schaal

1	r =	1
2	+ =	3
3	1 =	10
4	2 =	150
7	3 =	375
8	4 =	625
9	5 =	875

8: Braun-Blanquet met één extra klasse

1	r = 1-2 expl. < 5%	1
2	+ = 3-20 expl. < 5%	3
3	1 = 20-200 expl. < 5%	10
4	2a = > 200 expl. < 5%	30
5	2b = 5-25%	150
6	3 = 25-50%	375
7	4 = 50-75%	625
8	5 = 75-100%	875

9: Braun-Blanquet volgens J. Smittenberg, 1972. De oeverlanden van het Zuidlaardermeer (project 34)

1	r = 1-2 expl. < 5%	1
2	+ = 3-20 expl. < 5%	3
3	1p = 20-100 expl. < 1%	5
4	1a = 20-100 expl. 1-2%	15
5	1b = 20-100 expl. 2-5%	35
6	2m = > 100 expl. < 5%	30
7	2a = 5-12%	85
8	2b = 13-25%	185
9	3a = 25-37%	310
10	3b = 38-50%	440
11	4a = 50-62%	560
12	4b = 63-75%	690
13	5a = 75-87%	810
14	5b = 88-100%	940

10: volgens project 38. Buro Ecoland. Vegetatiekartering van Onner- en Oostpolder, gemeente Haren, Groningen. Bijlage 18

1	r = rarum (of + voor 'aanwezig')	3
2	p = paulum	25
3	a = amplius	125
4	m = multum	500

11: volgens project 53, tabel 5. (Vlas, 1975).

1	j = jonge expl., geen groot aandeel	3
2	r = alleen aan de rand of van geringe betekenis	25
3	1 = met relatief klein aantal ind. vertegenwoordigd	125
4	o = komt regelmatig voor	400
5	0 = aspektbepalend, komt veel voor	850

12: Braun-Blanquet met tussenwaarden

1	r = 1-2 expl. < 5%	1
2	+ = 3-20 expl. < 5%	5
3	1 = 20-200 expl. < 5%	20
4	1/2 = 5%	50
5	2 = 5-25%	150
6	2/3 = 25%	250
7	3 = 25-50%	375
8	3/4 = 50%	500
9	4 = 50-75%	625
10	4/5 = 75%	750
11	5 = 75-100%	875

13: volgens project 57 (Rotermundt & Van Raam, 1981. De Gooise Engen rond Huizen en Blaricum; dit is dezelfde schaal als de PPD Noord-Holland hanteert).

1	1 = aangeplant	300
2	2 = geen kwantiteit bekend	5
3	3 = zeldzaam	1
4	4 = plaatselijk	5
5	5 = hier en daar	25
6	6 = regelmatig verspreid	100
7	7 = algemeen	250
8	8 = co-dominant	500
9	9 = dominant	850

14: Tansley2 (project 56)

1	r = rare	3
2	s = sparse	20
3	f = frequent	80
4	a = abundant	250
5	c = codominant	500
6	d = dominant	850

BIJLAGE 4.3 HET PROGRAMMA ECOTYP

Deze bijlage is als een zelfstandig deelrapport op aanvraag verkrijgbaar bij het Centrum voor Milieukunde in Leiden. De bijlage bevat de bronkode van het programma ECOTYP en het stuurprogramma STETYP, de omgeving waarin het programma ECOTYP werkt (de koppeling met bestanden) en een schema waarin de samenhang tussen de verschillende programma-onderdelen wordt aangegeven.

BIJLAGE 4.4 VOORBEELDEN VAN DE ECOTOOPTYPEBEPALINGEN MET ECOTYP

Hier volgen vijf voorbeelden van de wijze waarop met het programma ECOTYP vegetatie-opnamen worden toegedeeld aan ecotooptypen. Als voorbeelden worden opnamen gebruikt die ten behoeve van het Ecotopenprojekt door de medewerkers zijn gemaakt.
De voorbeelden bevatten de meest uitgebreide informatie die het programma ECOTYP als uitvoer kan leveren, namelijk enkele variabelen die de opname karakteriseren (kopvariabelen), alle plantesoorten met abundantieaanduiding en soortengroepinformatie, de matrices met de gesommeerde abundanties per kenmerk per (kombinatie van) kenmerkklasse(n), de totaalbedekkingen en de ecotooptypetoedeling.

Hier volgt een leeswijzer voor de uitvoer van het programma ECOTYP.

Kopvariabelen

record Plaats waar de opname in het ".ECO"-bestand is opgeslagen
proj projektnummer, waarmee de bron van de opname wordt aangegeven
km kilometerkoordinaten
opn opnamenummer
herh herhalingsnummer, waarmee wordt aangegeven of er al eerder een opname op die plaats is gemaakt
jaar jaar waarin de opname is gemaakt
ipi interprovinciale inventarisatie-eenheid
optech opnametechniek, waarmee wordt aangegeven welke abundantieschaal is gebruikt
eas Echt Aantal Soorten in de opname (dit kan afwijken van het aantal soorten dat een onderzoeker aangeeft; eas wordt gebruikt om te bepalen hoeveel soorten zich in de opname in het bestand bevinden)

Gegevens per plantesoort

plnr het plantnummer van de soort volgens het Floristisch basisbestand van het CBS, maar met enige eigen toevoegingen (de geslachtsnummers van de hogere planten tussen 6000 en 6900 en enkele nummers waarmee kombinaties van door onderzoekers niet altijd uit elkaar gehouden plantesoorten worden aangegeven, bijvoorbeeld "Smalbladige Fonteinkruiden")
naam Wetenschappelijke naam van de plantesoort, volgens Floristisch basisbestand
bed abundantieklasse binnen de gebruikte abundantieschaal
bed% standaardabundantie-aanduiding, verkregen door de omzetting van de abundantieklasse naar een bedekkingspromillage (zie bijlage 4.2)
vorm vormparameter, waarmee wordt aangegeven wat de optimale hoogte van de plantesoort is (1:mos, 2:kruid, 3:dwergstruweel, 4:lage struik, 5:hoge struik, 6:boom); deze is afgeleid uit de Heukelsflora (Van der Meijden, 1983)
CML-sg Soortengroepenindeling van de betreffende plantesoorten.

Matrices met gesommeerde bedekkingspromillages per kenmerk per (kombinatie van) kenmerkklasse(n)
In de eerste matrix zijn de bedekkingen per klasse voor vegetatiestruktuur en ontwikkelingsstadium weergegeven. Deze matrix wordt in de toedelingssleutel het eerst doorlopen, want zij bepaalt in welke kolom van de andere drie matrices zal worden gekeken voor de bepaling van de klasse van de andere kenmerken.

In de tweede matrix staan de bedekkingen per vochtklasse, afzonderlijk voor drie groepen van plantesoorten, namelijk de kruiden/aquatische soorten, de ondergroeisoorten en de houtige soorten. In de vierde kolom staan de bedekkingen van de ondergroei- en houtige soorten gesommeerd na een weging in de verhouding 3:2. Deze gekombineerde kolom wordt gebruikt als het een bos- of struweelecotooptype betreft.
De laatste rij in de matrix bevat informatie over obligate freatofyten, dit zijn soorten die binnen de betreffende struktuurgroep alleen zijn ingedeeld bij vochtklasse 1 (water) of 2 (nat). Deze informatie wordt gebruikt om de opnamen die aan de klasse "vochtig" worden toegedeeld, zo mogelijk aan de klassen "zeer vochtig" of "matig vochtig" toe te delen.

In de derde matrix zijn de bedekkingen per klasse voor zuurgraad, trofietoestand en saliniteit weergegeven. De aquatische soorten zijn nu apart vermeld, verder is de opbouw van de matrix overeenkomstig de tweede.
De laatste rij in matrix bevat informatie over soorten die obligaat brak/zilt zijn ingedeeld. Deze informatie wordt gebruikt om brakke/zilte opnamen te herkennen, die niet worden herkend bij de afweging tussen de klasse "zoet" en "brak+zilt", omdat niet alle braktolerante soorten bij "brak" zijn ingedeeld.

De vierde matrix tenslotte bevat de informatie over bedekkingen van de kenmerken en kenmerkklassen die door middel van een suffix worden aangegeven. De meeste van deze gesommeerde bedekkingen worden afgeleid uit de soortengroepenindeling. Uitzonderingen zijn dwergstruweel (cel K1), mosvlakte (cel K5) en laag struweel (cel H1) die uit de vormparameter worden afgeleid, en kapvlakte/open bos (H4) die nooit wordt gevuld, omdat een kapvlakte/open bos wordt afgeleid uit de kombinatie van een lage bedekking van struiken en bomen, een lage bedekking van kruiden en een hoge bedekking van ondergroeisoorten.

Totaalbedekking
Onder de matrices worden drie gesommeerde bedekkingen gegeven, namelijk de totaalbedekking van de plantesoorten die in soortengroepen zijn ingedeeld, de totaalbedekking van soorten die in soortengroep 99 zijn ingedeeld (nog niet ingedeelde soorten) en de totaalbedekking van hogere plantesoorten die niet in soortengroepen zullen worden ingedeeld en mossen/korstmossen/wieren die nog niet zijn ingedeeld.

Toedeling

econr	een getalrepresentatie van het ecotooptype, waaraan de opname is toegedeeld; dit is om computertechnische redenen gemakkelijker dan het bewerken van de kombinatie van letters en cijfers; ook met soortengroepen wordt door het programma intern in de vorm van getallen gewerkt.
afk	de kode voor het ecotooptype waaraan de opname is toegedeeld
naam	de naam van het ecotooptype voluit

De opnamen die als voorbeeld zijn vermeld, zijn toegedeeld onder de standaardinstelling van het programma ECOTYP, zoals die hieronder is weergegeven:

```
##########################################################################################

Programma ECOTYP: toedelen van vegetatie-opnamen aan ecotooptypen.

[SBCMLYJVELD.ECO                naam invoerbestand
VELD.UIT                        naam uitvoerbestand
   1                            eerste in te delen opname
 240                            laatste in te delen opname
   1                            stapgrootte (om de hoeveel opnamen)
  10                            minimumverschil voor eenduidige toed.
   3                            bovengrens obl. freato's matig vocht
  15                            ondergrens obl. freato's zeer vocht
   3                            ondergrens obl. brak/zilt voor brak
   5                            ondergrens obl. zilt voor zilte toed.
1000                            bedekkingsweegfaktor voor 1000 promille
N                               wel/niet weging van de bedekking
N                               wel/niet losse opnamen toedelen
J                               wel/niet printfile als uitvoerfile
J                               wel/niet planttabellen in uitvoer
J                               wel/niet beslissingstabel in uitvoer
J                               wel/niet ook uitvoer op terminal
J                               wel/niet toedeling in bestand opnemen
```

RECORD 11

proj 11 km 104 496 opn 10 herh 0 jaar 84 ipi 321 optech 2 eas 14

PLNR	NAAM	BED	BED%	VORM	CML-SOORTENGROEPEN				
2512	Amblystegium riparium	6	185	1	P27	Q27	V17		
437	Eleocharis palustris ssp. palustris	2	3	2	Q27	Q28	bQ20	V12	V17	V18
665	Iris pseudacorus	1	1	2	R27	R28	Q27	Q28	V17	V18
2374	Lemna gibba/minor	4	30	2	W17	W18sa				
724	Lemna trisulca	4	30	2	W17	W18				
782	Lysimachia nummularia	2	3	2	Q27	Q47	Q27	Q47		
868	Oenanthe aquatica	1	1	2	W17	V17				
967	Polygonum amphibium	2	3	2	Q27	Q28	Q47	Q48	R28	V18
1046	Ranunculus circinatus	2	3	2	W17	W18				
1218	Solanum dulcamara	2	3	2	R27	Q27	Q47	V17		
2145	Chara globularis	3	10	2	W12	W13	W17	bW10		
2131	Draadwier	6	185	2	P28	bP20	zP20	W17	W18	bW10
2135	Vaucheria	7	375	2	W17	W18				
1215	Berula erecta	1	1	2	Q27	Q28	V17	V18		

MATRICES MET GESOMMEERDE BEDEKKINGSPROMILLAGES PER FAKTOR OF PER KOMBINATIE VAN FAKTOREN

STRUKT/SUKS STD

1	P	370
2	G	195
3	PG	380
4	R	7
5	GR	199
6	PGR	384
7	D	7
8	G	0
9	B	0
10	H	0
11	V	197
12	W	634
13	VW	830
14	PGRVW	833

VOCHTTOESTAND

		K+V+W	O	H	O+H
1	wa	830	0	0	0
2	wa+nat	833	7	0	8
3	nat	384	7	0	8
4	nat+vo	384	7	0	8
5	vo	6	6	0	7
6	vo+dr	6	6	0	7
7	dr	0	0	0	0
8	w+n+vo	833	7	0	8
9	ob fre	827	1	0	1

TROFIEGR., ALK., ZUURGRAAD EN SALINITEIT

		K	O	H	V+W	O+H
1	zuur	0	0	0	0	0
2	zu+zw zu	0	0	0	13	0
3	zw zuur	0	0	0	13	0
4	zw zu+kr	0	0	0	13	0
5	kalkrijk	0	0	0	10	0
6	va	0	0	0	13	0
7	va+mvr	199	7	0	827	8
8	mvr	199	7	0	827	8
9	vr	384	7	0	830	8
10	zvr	193	1	0	631	1
11	zoet	384	7	0	830	8
12	zoet+brak	384	7	0	830	8
13	brak	188	0	0	195	0
14	brak+zilt	188	0	0	195	0
15	zilt	185	0	0	0	0
16	obl. b+z	0	0	0	0	0

SUFFIX

		K		H		V+W
1	dw	0	la	0	sa	30
2	ro	0	pi	0	dv	0
3	mu	0	na	0		
4	st	0	kp	0		
5	mo	185				
6	tr	0				
7	ka	0				
8	kr	0				

Gesommeerde bedekking 833 (ingedeeld), 0 (nog niet ingedeeld), 0 (niet ingedeeld)

ECONR	AFK	NAAM ECOTOOPTYPE(N)
7170	W17	Watervegetatie in matig voedselrijk water

RECORD 141

proj 1! km 63 401 opn 144 herh 0 jaar 86 ipi 0 optech 2 eas 14

PLNR	NAAM	BED	BED%	VORM	CML-SOORTENGROEPEN		
1801	Beta vulgaris ssp. vulgaris	8	625	2			
306	Chenopodium album	3	10	2	P48	P68	
310	Chenopodium ficifolium	2	3	2	P48	P68	
359	Coronopus squamatus	1	1	2	P48tr		
756	Lolium perenne	2	3	2	Q48	bQ40	Q68
794	Matricaria recutita	2	3	2	P48	P68	
952	Poa annua	2	3	2	P48tr	P68	
968	Polygonum aviculare	2	3	2	P48tr		
977	Polygonum persicaria	2	3	2	P48		
1192	Senecio vulgaris	2	3	2	P48	P68	
1219	Solanum nigrum ssp. nigrum	2	3	2	P48	P68	
1224	Sonchus asper	3	10	2	P48		
1225	Sonchus oleraceus	1	1	2	P48		
1250	Stellaria media	2	3	2	P48	P68	

MATRICES MET GESOMMEERDE BEDEKKINGSPROMILLAGES PER FAKTOR OF PER KOMBINATIE VAN FAKTOREN

STRUKT/SUKS STD

1	P	46
2	Q	3
3	PQ	49
4	R	0
5	QR	3
6	PQR	49
7	O	0
8	S	0
9	B	0
10	H	0
11	V	0
12	W	0
13	VW	0
14	PQRVW	49

VOCHTTOESTAND

		K+V+W	O	H	O+H
1	wa	0	0	0	0
2	wa+nat	0	0	0	0
3	nat	0	0	0	0
4	nat+vo	49	0	0	0
5	vo	49	0	0	0
6	vo+dr	49	0	0	0
7	dr	31	0	0	0
8	w+n+vo	49	0	0	0
9	ob fre	0	0	0	0

TROFIEGR , ALK , ZUURGRAAD EN SALINITEIT

		K	O	H	V+W	O+H
1	zuur	0	0	0	0	0
2	zu+zw zu	0	0	0	0	0
3	zw zuur	0	0	0	0	0
4	zw zu+kr	0	0	0	0	0
5	kalkrijk	0	0	0	0	0
6	va	0	0	0	0	0
7	va+mvr	0	0	0	0	0
8	mvr	0	0	0	0	0
9	vr	49	0	0	0	0
10	zvr	49	0	0	0	0
11	zoet	49	0	0	0	0
12	zoet+brak	49	0	0	0	0
13	brak	3	0	0	0	0
14	brak+zilt	3	0	0	0	0
15	zilt	0	0	0	0	0
16	obl. b+z	0	0	0	0	0

SUFFIX

	K		H		V+W
1	dw 0	la	0	sa	0
2	ro 0	pi	0	dv	0
3	mu 0	na	0		
4	st 0	kp	0		
5	mo 0				
6	tr 7				
7	ka 0				
8	kr 0				

Gesommeerde bedekking 49 (ingedeeld), 0 (nog niet ingedeeld), 625 (niet ingedeeld)

ECONR	AFK	NAAM ECOTOOPTYPE(N)
1580	P58	Pioniervegetatie op matig vochtige zeer voedselrijke bodem

RECORD 117

proj 11 km 214 520 opn 120 herh 0 jaar 86 ipi 0 optech 2 eas 18

PLNR	NAAM	BED	BED%	VORM	CML-SOORTENGROEPEN							
2787	Hypnum cupressiforme + groep	4	30	1	Q41	Q42	Q61	Q62	Q63	D61	D62	D63
2820	Mnium hornum	4	30	1								
251	Carex pilulifera	2	3	2	Q41	Q61	D61	D62				
2635	Campylopus fragilis	4	30	1	P41	P61	Q41	Q61	D41	D61		
2836	Orthodontium lineare	4	30	1	D41	D61						
1852	Amelanchier lamarckii	1	1	5	H22	H41	H61					
366	Corylus avellana	1	1	5	H42	H43	H47					
139	Betula pubescens	2	3	6	H21	H22	H27	H41	H42	H47		
362	Corydalis claviculata	4	30	2	D21	D41						
419	Dryopteris dilatata	2	3	2	P40mu	D22	D27	D41	D42	D47		
530	Frangula alnus	5	85	5	H21	H22	H41	H42				
632	Holcus mollis	3	10	2	Q47	Q61	Q67	D41	D61			
680	Juncus effusus	1	1	2	Q27	R27	D27					
1020	Prunus serotina	6	185	5	H41	H42	H61	H62				
1037	Quercus robur	5	85	6	H41	H42	H43	H47	H61	H62	H63	H69
1634	Rubus fruticosus	6	185	2	R47	R67	D41	D47	D61	D62	D69	
1094	Rumex acetosella	3	10	2	P61	P62	P67					
1227	Sorbus aucuparia	7	375	5	H22	H27	H41	H42	H47	H61	H62	

MATRICES MET GESOMMEERDE BEDEKKINGSPROMILLAGES PER FAKTOR OF PER KOMBINATIE VAN FAKTOREN

STRUKT/SUKS	STD
P	43
Q	74
PQ	87
R	186
QR	259
PQR	272
D	322
S	647
B	88
H	735
V	0
W	0
VW	0
PQRVW	272

VOCHTTOESTAND	K+V+W	D	H	D+H
1 wa	0	0	0	0
2 wa+nat	1	34	464	412
3 nat	1	34	464	412
4 nat+vo	262	289	735	935
5 vo	261	288	735	934
6 vo+dr	271	321	735	973
7 dr	268	288	646	862
8 w+n+vo	262	289	735	935
9 ob fre	1	1	0	1

TROFIEGR . ALK . ZUURGRAAD EN SALINITEIT	K	D	H	V+W	D+H
1 zuur	83	321	734	0	972
2 zu+zw zu	83	321	735	0	973
3 zw zuur	40	221	735	0	853
4 zw zu+kr	40	221	735	0	853
5 kalkrijk	30	30	86	0	105
6 va	83	321	735	0	973
7 va+mvr	269	322	735	0	974
8 mvr	206	189	464	0	598
9 vr	206	189	464	0	598
10 zvr	0	185	85	0	290
11 zoet	272	322	735	0	974
12 zoet+brak	272	322	735	0	974
13 brak	0	0	0	0	0
14 brak+zilt	0	0	0	0	0
15 zilt	0	0	0	0	0
16 obl b+z	0	0	0	0	0

SUFFIX	K		H		V+W
1 dw	0	la	0	sa	0
2 ro	0	pi	0	dv	0
3 mu	3	na	0		
4 st	0	kp	0		
5 mo	60				
6 tr	0				
7 ka	0				
8 kr	0				

Gesommeerde bedekking 1067 (ingedeeld). 0 (nog niet ingedeeld). 30 (niet ingedeeld)

ECONR	AFK	NAAM ECOTOOPTYPE(N)
4510	951	Struweel op matig vochtige voedselarme kalkarme zure bodem

RECORD 148

proj 11 km 63 401 opn 151 herh 0 jaar 86 ipi 0 optech 2 eas 15

PLNR	NAAM	BED	BED%	VORM	CML-SOORTENGROEPEN									
18	Agrostis stolonifera	7	375	2	P27	P28	Q27	Q28	bQ20	Q47	Q48	bQ40	Q27	V18sa
40	Alopecurus geniculatus	4	30	2	P28	Q28	bQ20							
446	Elymus repens	4	30	2	P48	P68	Q48	bQ40	Q68	R48	R68	Q48	Q69	
514	Festuca arundinacea	4	30	2	Q47	bQ40								
520	Festuca rubra ssp commutata	5	85	2	P63	bP60st	bQ20	zQ20	Q43	Q47	bQ40	Q63	Q67	
581	Glaux maritima	3	10	2	bP20	bQ20	zQ20							
683	Juncus gerardii	5	85	2	bQ20	zQ20								
756	Lolium perenne	7	375	2	Q48	bQ40	Q68							
947	Plantago major ssp major	2	3	2	P48tr									
1023	Puccinellia distans ssp distans	4	30	2	bQ20									
1057	Ranunculus sardous	2	3	2	P48	Q48	bQ40							
1238	Spergularia salina	1	1	2	bP20	bQ20	zQ20							
1300	Trifolium fragiferum	2	3	2	Q27	bQ20	Q47	bQ40						
1306	Trifolium repens	2	3	2	Q27	Q28	bQ20	Q47	Q48	bQ40				
1310	Triglochin maritima	3	10	2	zQ20									

MATRICES MET GESOMMEERDE BEDEKKINGSPROMILLAGES PER FAKTOR OF PER KOMBINATIE VAN FAKTOREN

STRUKT/SUKS STD

1	P	537
2	Q	1070
3	PQ	1073
4	R	30
5	QR	1070
6	PQR	1073
7	D	405
8	S	0
9	H	0
10	H	0
11	V	375
12	W	0
13	VW	375
14	PQRVW	1073

VOCHTTOESTAND

		K+V+W	O	H	O+H
1	wa	375	0	0	0
2	wa+nat	632	375	0	450
3	nat	632	375	0	450
4	nat+vo	1073	405	0	486
5	vo	907	30	0	36
6	vo+dr	907	30	0	36
7	dr	490	30	0	36
8	w+n+vo	1073	405	0	486
9	ob fre	166	375	0	450

TROFIEGR , ALK , ZUURGRAAD EN SALINITEIT

		K	O	H	V+W	O+H
1	zuur	0	0	0	0	0
2	zu+zw zu	0	0	0	0	0
3	zw zuur	0	0	0	0	0
4	zw zu+kr	85	0	0	0	0
5	kalkrijk	85	0	0	0	0
6	va	85	0	0	0	0
7	va+mvr	496	405	0	0	486
8	mvr	496	405	0	0	486
9	vr	937	405	0	375	486
10	zvr	819	30	0	375	36
11	zoet	937	405	0	375	486
12	zoet+brak	1063	405	0	375	486
13	brak	1060	0	0	0	0
14	brak+zilt	1070	0	0	0	0
15	zilt	191	0	0	0	0
16	obl b+z	136	0	0	0	0

SUFFIX

		K		H		V+W
1	dw	0	la	0	sa	375
2	ro	0	pi	0	dv	0
3	mu	0	na	0		
4	st	85	kp	0		
5	mo	0				
6	tr	3				
7	ka	0				
8	kr	0				

Gesommeerde bedekking 1073 (ingedeeld), 0 (nog niet ingedeeld), 0 (niet ingedeeld)

ECONR	AF-K	NAAM ECOTOOPTYPE(N)
12300	bQ30	Grasland op brakke zeer vochtige bodem

BIJLAGE 4.5 OMZETTING VAN PROVINCIALE INVENTARISATIE-EENHEDEN NAAR IPI'S

Bij de provinciale inventarisaties wordt gewoonlijk gebruikt gemaakt van een kodering voor het landschap of landschapselement waarin de opname wordt gemaakt. Deze provinciale inventarisatie-eenheden verschillen per provincie, en binnen een provincie ook nog wel per inventarisatieronde.
De Interprovinciale Ambtelijke Werkgroep Milieukartering (IAWM) heeft in 1981 een lijst met InterProvinciale Inventarisatie-eenheden (IPI's) gepubliceerd als een stap op weg naar een betere afstemming van de provinciale inventarisaties; in 1985 is deze lijst herzien.
Binnen het Ecotopenprojekt is het hanteren van één systeem van inventarisatie-eenheden wenselijk, omdat hoe groter de standarisatie, des te gemakkelijker de verwerking van de gegevens is. Daarom worden de provinciale inventarisatie-eenheden in de bewerkte provinciale bestanden door ons omgezet naar de IPI-kodering. Voor de werking van de toedelingssleutel ECOTYP is dat niet zo belangrijk, omdat er geen informatie wordt gehaald uit de inventarisatie-eenheid. De toedelingssleutel IPITYP voor de provinciale streeplijstgegevens gebruikt deze informatie wel.
In deze bijlage wordt de IAWM-lijst van IPI's vermeld en de omzetting van de provinciale inventarisatie-eenheden naar deze IPI's. De provincies Groningen en Drenthe gebruiken de IAWM-lijst en zij zijn daarom niet vermeld; van de provincie Friesland zijn geen provinciale inventarisatiegegevens bewerkt en deze ontbreekt daarom ook in het volgende overzicht.
De eerste lijst is de IAWM-lijst; vervolgens komen de lijsten van de provincies Zuid-Holland, Noord-Holland, Utrecht en Zeeland. Bij de provinciale lijsten zijn de omzettingen naar de IPI's ook vermeld.

100 Bossen, struwelen, singels e.d.
- 110 Broekbossen
  - 111 Duinvalleibos
  - 112 Elzenbroekbos
  - 113 Wilgen (vloed)bos
  - 114 Berkenbroekbos
- 120 Naaldbossen en gemengd loofnaaldbos
  - 121 Pinusbos
  - 122 Larixbos
  - 123 Naaldbos, niet behorend tot Pinus- en Larixbos
  - 124 Gemengd loof- en naaldbos
- 130 Droge loofbossen
  - 131 Droog, relatief voedselarm loofbos
  - 132 Droog, relatief voedselrijk loofbos
  - 133 Droog loofbos, weinig kenmerkend ontwikkeld of gestoord
- 140 Vochtige loofbossen
  - 141 Parkbos
  - 142 Bronbos
  - 143 Loofbos op vochtige voedselrijke gronden
  - 144 Berkenbos
  - 145 Populieren/wilgenaanplant
  - 146 Eendenkooien
- 150 Struwelen
  - 151 Duinstruweel
  - 152 Jeneverbesstruweel
  - 153 Gagelstruweel
  - 154 Vlierstruweel/braamstruweel
  - 155 Wilgenstruweel
  - 156 Doornstruweel
- 160 Hakhout
  - 161 Grienden
  - 162 Essenhakhout
  - 163 Elzenhakhout
  - 164 Eikenhakhout
  - 165 Hakhoutpercelen met gemengde samenstelling (geriefbosjes)
- 170 Houtwallen, kaden, windsingels e.d.
  - 171 Houtwallen, wildvallen, wallen langs beken
  - 172 Met hout begroeide tuinwallen en schurvelingen
  - 173 Beplante polderkaden
  - 174 (Mei)doornhagen
  - 175 Elzen-essensingels
  - 176 Eiken-berkensingels
  - 177 Graften en stuifwallen
  - 178 Bomenrijen
  - 179 Ruilverkavelings- en landschappelijke aanplanten
- 180 Opslagbosjes
  - 181 Opslagbos in hoogveengebied
  - 182 Opslagbos in heidegebied
  - 183 Opslagbos in laagveengebied
- 190 Kap-, storm- en brandvlakten
  - 191 Kapvlakten etc. in naaldbos
  - 192 Kapvlakten etc. in droog loofbos
  - 193 Kapvlakten etc. in vochtig loofbos

200 Open gebieden buiten de agrarische produktiesfeer
- 210 Duingebied
  - 211 Zeereep
  - 212 Infiltratiegebied
  - 213 Natte duinvalleien
  - 214 Open duingebied
  - (215 Duingrasland)
- 220 Getijdegebied
  - 221 Slikken en zandplaten
  - 222 Schorren en kwelders
  - 223 Riet- en biezengorzen
  - (224 Begroeide zandplaat)
- 230 Heidegebied
  - 231 Droge heide
  - 232 Vochtige heide
  - 233 Zandverstuivingen
- 240 Halfnatuurlijke graslanden
  - 241 Kalkhellingsgrasland
  - 242 Blauwgrasland
  - 243 Half-natuurlijke vochtige tot natte graslanden op matig voedselrijke gronden
  - 244 Heischraal grasland
  - 245 Half-natuurlijke droge graslanden op matig voedselrijke gronden
  - 246 Zilt grasland
- 250 Hoogveengebied
  - 251 Levend hoogveen
  - 252 Ontwaterd hoogveen
  - 253 Afgetakeld hoogveen
  - 254 Veenputten
- 260 Laagveengebied
  - 261 Laagveenmoeras en petgaten
  - 262 Laagveenplassen
  - 263 Riet- en biezenland
  - 264 Legakkers

300 Niet lijnvormige open wateren
- 310 Niet gegraven grote plassen
  - 311 Afgesloten zeearmen
  - 312 IJsselmeer
  - 313 Meren en meertjes
- 320 Grote aangelegde plassen
  - 321 Zandgaten, grindgaten, kleigaten
  - 322 Infiltratiebekkens
  - 323 Vloeivelden
  - 324 Drinkwaterspaarbekkens
- 330 Vijvers en grachten
  - 331 Vijvers (bijv. op landgoederen)
  - 332 Slot- en fortgrachten
  - 333 Stadsgrachten
  - 334 Kleine recreatieplassen, zwemvijvers
  - 335 Visvijvers
  - 336 Stads- en dorpsvijvers
- 340 Kleine aangelegde plassen
  - 341 Drinkputten, dobben
  - 342 Tichelgaten, kleiputten
  - 343 Karrevelden
  - 344 Plasjes in klaverbladen
  - 345 Overige kleine gegraven plasjes
- (349 Kleine plassen)

350 Kleine niet gegraven open wateren
351 Vennen
352 Duinplassen, duinmeertjes
353 Wielen, kolken, welen
354 Overige poelen en plassen
360 Kleine moerassen, rabatten
361 Rabatten
362 Inlagen
363 Overige kleine moerassjes
364 IJsbanen
370 Water in boomholten, drinkbakken e.d.
(380 Brongebieden)
(399 Groot water)

400 Agrarisch gebied
410 Graslanden
411 Grasland en hooiland
412 Grasland met boomgaard of populierenaanplant
413 Cultuurgrasland met een natuurlijke inslag
(414 Grasland met populieren)
415 Kunstweiden
420 Akkers
421 Grootschalig akkerland
422 Kleinschalig akkerland
423 Intensief fruitteeltgebied
424 (Boom)kwekerijen
(425 Bollenveld)

500 Stedelijk gebied
510 Ruderale gebieden
511 Braakliggend terrein
512 Vuilstortplaatsen
513 Opgespoten terrein
514 Recente droge afgravingen
520 Bebouwd gebied
521 Erven, volkstuinen, moestuinen
522 Sportterreinen, recreatiegebieden, campings
523 Parken, kerkhoven, villawijkeh
524 Glastuinbouwgebieden
525 Industriegebied
526 Binnensteden en woonwijken
527 Muren en wallekanten
(528 Fortificaties)
(599 Urbaan volgens IV-Zwolle en/of schatting LKN-project)

600 Infrastructuur
610 Wegen en parkeerplaatsen
611 Verharde wegen met berm
612 Parkeerplaatsen
613 Onverharde wegen en paden met berm
620 Spoorwegen en haventerreinen
621 Spoorbanen
622 Emplacementen en overslagterreinen
630 Dijken
631 Waterkerende dijken
632 Zomerkaden
633 Binnendijken
634 Delta-dammen, asfaltdijken
635 Steenglooiingen
636 Polderkaden
637 Onbeplante tuinwallen en schurvelingen
(638 Dijken onbepaald 2, niet geïnventariseerd)
(638 Dijken onbepaald 1, niet geïnventariseerd)
640 Droge taluds van kanalen, waterschapsleidingen e.d.

700 Lijnvormige wateren
710 Rivieren en veenstromen
711 Grote rivieren
712 Kleine (laagland) rivieren en veenstromen
713 Oude rivierarmen
720 Beken
721 Natuurlijke laaglandbeken
722 Genormaliseerde laaglandbeken
723 Bergbeken
724 Korte beken
725 Oude beekarmen
730 Afgesloten kreken
(731 Kreek)
740 Kanalen, weteringen, veenwijken
741 Kanalen
742 Wateringen, waterschapslossingen en vaarten
743 Veenwijken
750 Sloten, slootkanten en greppels
751 Sloten
754 Slootkanten
755 Greppels
756 Waterschapsleidingen
(759 Lijnvormig water, niet geïnventariseerd)

800 Brongebieden
810 Brongebieden
811 Akrokrenen
812 Rheokrenen
813 Limnokrenen
814 Helokrenen
815 Gekluisterde bronnen
816 Bronvijvers
817 Artesische bronnen
820 Sprengen

900 Oeverzone
(910 Oeverzone van 100)
(920 Oeverzone van 200)
925 Oeverzone van hoogveenplassen
926 Oeverzone van laagveenplassen, petgaten e.d.
931 Oeverzone van niet gegraven grote plassen
932 Oeverzone van grote aangelegde (gegraven) plassen
933 Oeverzone van vijvers en grachten
934 Oeverzone van kleine aangelegde plassen
935 Oeverzone van kleine niet gegraven (natuurlijke) plassen
(952 Oeverzone van 520)
(963 Oeverzone van 630)
971 Oeverzone van rivieren, kleine rivieren en veenstromen
972 Oeverzone van beken
973 Oeverzone van oude kreken
974 Oeverzone van kanalen, weteringen e.d.
975 Oeverzone van sloten en greppels
981 Oeverzone van bronvijvers

(999 Bijzondere elementen)

NB. IPI's tussen haakjes komen in gepubliceerd 'Landelijk Systeem 1985' niet voor, maar zijn om uiteenlopende redenen (op)nieuw aan deze lijst toegevoegd.

110 **Broekbos (110)**
111 Duinvalleibos (111)
112 Elzenbroekbos (112)
113 Wilgenbroekbos (113)
114 Berkenbroekbos (114)
120 **Naaldbos (120)**
122 Gemengd bos (124)
130 **Droog loofbos (130)**
140 **Vochtig loofbos (140)**
141 Parkbos (141)
144 Berkenbos (144)
145 Populierenbos (145)
146 *Eendekooibos* (146)
150 **Struwelen (150)**
151 Duinstruwelen (151)
155 Opslagbosje op veen (180)
156 Gagelstruwelen (153)
160 **Hakhout (160)**
161 Griend (161)
162 Essenhakhout (162)
163 Elzenhakhout (163)
164 Eikenhakhout (164)
165 Overig geriefhout (165)
170 **Houtwal, kade, windsingel (170)**
171 Perceelscheiding, haag (171)
172 Erfbeplanting, windsingel (170)
173 Beplante polderkade (173)
174 Landschappelijke beplantingen (179)
190 **Kap-, storm- of brandvlakte (190)**
210 **Duingebied (210)**
211 Strand en zeereep (211)
212 Infiltratiegebied (212)
213 Natte duinvallei (213)
214 Open duingebied (214)
215 Duingrasland (215)
220 **Getijdegebied (voormalig) (220)**
221 Slik en zandplaat (221)
222 Schor en kwelder (222)
223 Riet en biezengors (223)
224 Begroeide zandplaat (224) (Grevelingen)
240 **Half- natuurlijk grasland (240)**
241 Kalkgrasland (241)
242 Blauwgrasland (242)
243 Laagveenhooiland (243)
244 Droog schraal grasland (244)
260 **Laagveengebied (260)**
261 Laagveenmoeras en petgat (261)
262 Laagveenplas (262)
263 Riet- en biezenland (263)
264 **Rivierbegeleidend riet- en biezenland-(ruigte) (263)**
265 **Veenput (254)**
310 **Zand- en grindgat (321)**
320 **Kleine gegraven plas (340)**
321 Vijver en gracht (330)
322 Drinkput, dobbe (341)
323 Tichelgat (342)
324 *Karreveld* (343)

330 **Overig open water (350)**
332 Duinmeer (352)
333 Wiel (353)
334 Oude rivierloop (713)
340 **Klein moeras (360)**
410 **Grasland (410)**
411 Grasland en bouland (411)
412 Grasland met boomgaard (412)
413 Grasland met populieren (414)
414 Zilt grasland (246)
420 **Akker (420)**
421 Grootschalig akkerland (421)
422 *Kleinschalig akkerland* (422)
423 Boomgaard en kleinfruit (423)
424 Boomkwekerij (424)
425 Bollenveld (425)
510 **Ruderaal gebied (510)**
511 Braakliggend terrein (511)
512 Vuilstortplaats (512)
513 Opgespoten terrein (513)
514 Droge afgraving (514)
520 **Bebouwd gebied (520)**
521 Erf, volks- moestuin (521)
522 Sportveld, recreatiegebied (522)
523 Park, kerkhof, villawijk (523)
524 Glastuinbouwgebied (524)
525 Industriegebied (525)
526 Binnenstad, woonwijk (526)
610 **Wegberm, parkeerplaats (610)**
611 *Berm polderweg* (611)
612 Parkeerplaats (612)
613 Berm autosnelweg (611)
614 Berm doorgaande weg (611)
615 Berm onverharde weg, dreef (613)
620 **Spoorweg (620)**
621 Spoorbaan (621)
622 Spoorsloot (751)
623 Emplacement (622)
630 **Grote watergang (700)**
631 Rivier (710)
632 Kanaal (741)
640 **Kleine watergang (700)**
641 Hoofdwatergang, wetering (742)
642 Kreek (731)
643 Sloot (geen nadere aanduiding) (751)
644 Dwarssloot (751)
645 Sloot langs bos (751)
646 Sloot langs wegberm, dijk, kade (751)
647 Sloot langs grasland (751)
648 Sloot langs akker (751)
Sloot langs spoor (zie 622)
650 **Dijk, kade (630)**
651 *Waterkerende dijk* (631)
652 Zomerkade (632)
653 Binnendijk (633)
654 Deltadam (634)
655 Steenglooiing (635)
656 Polderkade zonder bomen (636)
657 Tiendweg (613)
658 Schurvelling (hoogte) (637)

700 **Oever (900)**
Kleine watergang aan:
717 bos (910)
727 niet-agrarisch gebied (920)
747 akker e.d. (975)
757 stad, industrie (952)
767, weg, dijk (963)
777 grasland (975)
787 onbeplante kade (963)
797 tiendweg (963)
Grote watergang aan:
711 bos (910)
721 niet-agrarisch gebied (920)
741 akker e.d. (975)
751 stad, industrie (952)
761 weg, dijk (963)
771 grasland (975)
781 onbeplante kade (963)
Overig open water aan:
710 bos (910)
720 niet-agrarisch gebied (920)
740 akker e.d. (975)
750 stad, industrie (952)
760, weg, dijk (963)
770 grasland (910)
780 onbeplante kade (963)

100 Bossen en struwelen (100)
- 110 Broekbos (110)
  - 111 Duinvalleibos (111)
  - 112 Wilgenbroekbos en struwelen (112)
  - 113 Berkenbroekbos (113)
- 120 Naaldbos (120)
  - 121 Naaldbos (121)
  - 122 Gemengd loof- en naaldhout (124)
- 130 Droog loofbos (130)
- 140 Vochtig loofbos (140)
  - 141 Vochtig parkbos (141)
  - 142 Eerdekooi (146)
    - (143 Loofbos op kleigrond) (143)
    - (144 Berkenbos) (144)
    - (145 Populierenbos) (145)
- 150 Struwelen (150)
  - 151 Duinstruweel (151)
  - 152 Gagelstruweel (153)
    - (154 Jeneverbesstruweel) (152)
    - (155 Opslag op veengrond) (180)
    - (156 Gagelstruweel) (153)
  - 157 Vlier- of braamstruweel (154)
- 160 Hakhoutbos (160)
  - 161 Wilgenhakhout (griend) (161)
  - 162 Essenhakhout (162)
  - 163 Elzenhakhout (163)
  - 164 Eikenhakhout (164)
  - 165 Overig hakhout en geriefbosjes (165)
- 170 Lijnvormige elementen met opgaand houtgewas (170)
  - 171 Houtwallen (171)
  - 172 Hagen en windsingels (tevens erfbeplanting, (170)
  - 173 Beplante polderkade (173)
  - 174 Landschappelijke beplantingen (179)
- 180 Opslagbosjes (180)
  - 181 Opslag op heide (182)
  - 182 Opslag op veengrond (180)
- 190 Kap-, storm- en brandvlaktes (190)

200 Open niet agrarisch gebied (200)
- 210 Duingebied (210)
  - 211 Zeereep (211)
    - (212 Infiltratiegebied) (212)
  - 213 Vochtige duinvallei (213)
  - 214 Open duingebied (214)
  - 215 Duingrasland (215)
- 220 Getijdegebied (220)
- 230 Heidegebied (230)
  - 231 Droge heide (231)
  - 232 Vochtige en natte heide (232)
- 240 Halfnatuurlijke graslanden (240)
  - (241 Kalkgraslanden) (241)
  - 242 Blauwgraslanden (242)
  - 243 Laagveenhooilanden (243)
  - 244 Droge schrale graslanden (244)
    - (250 Hoogveengebied) (250)

300 Stilstaande wateren en moerassen (300)
- 310 Zand- en grindgaten (321)
- 320 Gegraven open wateren (320)
  - 321 Vijvers en grachten (330)
  - 322 Drinkputten (341)
  - 323 Tichelgaten, kleiputten (342)
  - 324 Recreatieplassen, zwemvijvers (334)
    - (Karrevelden)
  - 325 Plasjes in klaverbladen (344)
    - (329 Kleine plassen)* (349)
- 330 Natuurlijke open wateren (overig) (350)
  - 331 Vennen (351)
  - 332 Duinmeren (352)
  - 333 Wielen en braken (353)
    - (334 Oude rivierlopen) (713)
- 340 Kleine moerassen (360)
- 350 Brongebieden (380)
- 360 Laagveengebied (260)
  - 361 Laagveenmoeras en petgaten (261)
  - 362 Laagveenplassen (262)
  - 363 Riet- en biezenland (in polderland) (263)
  - 364 Legakkers (264)
- 370 Grote watergangen (700)
  - (371 rivieren) (710)
  - 372 Kanalen, ringvaarten (741)
    - (373 veenstromen) (712)
  - 374 Boezemland-rietmoerassen (263)
  - 379 Gereguleerde wateren ** (731)
- 380 Kleine watergangen (700)
  - 381 Kreken (beken) (720)
  - 382 Weteringen (kreken) (742)
  - 383 Sloten en slootkanten *** (751)
  - 384 Greppels (veenwijken) (755)

400 Agrarisch gebied (400)
- 410 Graslanden (410)
  - 411 Grasland/hooiland (411)
  - 412 Grasland met boomgaard of populierenaanplant (412)
    - (413 Grasland met populieren) (414)
  - 414 Grasland met zoutindicatie (246)
  - 415 Kunstweide (415)
- 420 Akkers (420)
  - 421 Grootschalig akkerland (421)
  - 422 Kleinschalig akkerland (422)
  - 423 Boomgaarden en kleinfruitteelt (423)
  - 424 Boomkwekerijen en kwekerijen (424)
    - (425 Bollenvelden) (425)

500 Stedelijk gebied (500)
- 510 Ruderale gebieden (510)
  - 511 Braakliggend terrein (511)
  - 512 Vuilstortplaatsen (512)
  - 513 Opgespoten terreinen (513)
  - 514 Droge afgravingen (514)
- 520 Bebouwd gebied (520)
  - 521 Erven, volkstuinen (521)
  - 522 Sportterreinen, campings, recreatieterreinen (522)
  - 523 Parken, kerkhoven, villawijken (523)
  - 524 Glastuinbouw (524)
  - 525 Industriegebied (525)
  - 526 Binnensteden en woonwijken (526)
  - 527 Muren en wallekanten (527)
  - 528 Fortificaties (528)

600 Infrastructuur (600)
- 610 Wegen en parkeerplaatsen (610)
- 620 Spoorwegen (620)
- 630 Dijken (630)
  - 631 Waterkerende dijken (631)
    - (632 Zomerkaden) (632)
  - 633 Binnendijken (633)
  - 634 Deltadammen (634)
  - 635 Steenglooiingen (635)
  - 656 Onbeplante polderkaden (636)
    - (751 Sloten) **** (,)

* Niet in oorspronkelijke lijst van Noord-Holland voorkomend maar toegevoegd om vertaling van UPI 28 en 29 mogelijk te maken met behoud van de gegeven informatie.

** Niet in oorspronkelijke lijst NH voorkomend, maar opgenomen om vertaling van UPI 64 mogelijk te maken met behoud van gegeven informatie.

*** Wordt in LKN-bestand opgesplitst in: 751 (sloten) en 799 (slootkanten); laatstgenoemde IPI-type wordt volgens het LS'85 als IPI 975 (neverzone van sloten en greppels) opgenomen in het LKN-bestand.

**** Niet in oorspronkelijke lijst van Noord-Holland voorkomend maar opgenomen om van UPI 45 en 46 en van IPI 383 (NH) (= sloten en slootkanten) afgesplitste sloten in onder te brengen.

De inventarisatie-eenheden van de provincie Utrecht

01. Broekbos (110 → 110)
02. Naaldbos (121 → 121)
03. Droog loofbos (130 → 130)
04. Gemengd loof- en naaldbos (122 → 124)
05. Parkbos (141 → 141)
06. Overig vochtig loofbos (140 → 140)
07. Populierenbos (145 → 145)
08. Vochtig loofbos in uiterwaard (140 → 140)
09. Struwelen (150 → 150)
10. Grienden (161 → 161)
11. Griend in uiterwaard (161 → 161)
12. Elzen-/essenhakhout (160 → 160)
13. Eikenhakhout (164 → 164)
14. Overige geriefbosjes (165 → 165)
15. Houtwallen, boomrijen (170 → 170)
16. Houtwallen enz. in uiterwaard (170 → 170)
17. Beplante polderkaden (173 → 173)
18. Heidegebied (230 → 230)
19. Halfnatuurlijke graslanden (240 → 240)
20. Laagveenmoerassen en petgaten (361 → 261)
21. Laagveenplassen (362 → 262)
22. Zand- en grindgaten (310 → 321)
23. Vijvers en grachten (321 → 330)
24. Tichelgaten, kleiputten (323 → 342)
25. Vennen (331 → 351)
26. Wielen (333 → 353)
27. Oude rivierlopen (334 → 713)
28. Kleine plassen (329 → 349)
29. Kleine plassen in uiterwaard (329 → 349)
30. Kleine moerassen (340 → 360)
31. Kleine moerassen in uiterwaard (340 → 360)
32. Graslanden (410 → 410)
33. Graslanden in uiterwaard (410 → 410)
34. Akkers (420 → 420)
35. Stedelijk gebied (500 → 500)
36. Ruderaal terrein (510 → 510)
37. Muren en wallekanten (527 → 527)
38. Wegen en parkeerplaatsen (610 → 610)
39. Spoorwegen (620 → 620)
40. Rivieren (371 → 710)
41. Kanalen (372 → 741)
42. Veenstroompjes, kleine laaglandrivieren (373 → 712)
43. Weteringen (382 → 742)
44. Beken (381 → 720)
45. Sloten, slootkanten en greppels (380 → 751 + 975)
46. Sloten enz. in uiterwaard (idem) (380 → 751 + 975)
47. Waterkerende dijken (631 → 631)
48. Zomerkaden (632 → 632)
49. Binnendijken en onbeplante kaden (630 → 630)
50. Eendekooien (146 → 146)
59. Bijzondere elementen (999 → 999)
(60). Opgaand bos (100 → 100)
(61). Houtwallen e.d. (170 → 170)
(62). Laagveenmoerascomplex (360 → 260)
(63). Beken en (beekmoerassen) (381 → 720)
(64). Gereguleerde wateren (379 → 740)
(65). Uiterwaardcomplex (410* → 410 + 751)
(66). Graslandcomplex (410* → 410 + 751)
(67). Vennen, heiden en stuifzanden (230 → 230 + 351)
(68). Droge zandafgravingen (514 → 514)
(69). Wegbermen, spoorlijnen (600 → 600)

*) inclusief 799

Overzicht van de veranderingen in de Utrechtse inventarisatie-eenheden

De in de provincie Utrecht gebruikte UPI-nummering is in de loop der jaren een aantal malen genuanceerd. Dit heeft naast voordelen ook nadelen gehad, nl. dat transponeren van een oude naar een nieuwe nummering soms problemen oplevert. Met name leidt de opheffing van een aantal hoge nummers, t.w. 60-69, tot problemen. De binnen het LKN-project toegepaste vertaling staat hieronder weergegeven:

	≤ 1977	1978-1979	≥ 1980	LS '85
Opgaand bos	01	60	01-08	100
Houtwallen e.d.	02	61	15,16,17	170
Grienden	03	10	10	161
Laagveenmoerascomplex	04	62	10	261
Beken en (beek)moerassen	05	63	44	720
Gereguleerde wateren	06	64	41,43	740
Uiterwaardcomplex	07	65	19,33,45	410*+751
Graslandcomplex	08	66	19,32,45	410*+751
Vennen, heiden en stuifzanden	09	67	25,18	230+351
Droge zandafgravingen	10	68	?	514
Akkers + tuinbouwgronden	11	34	34	420
Wegbermen, spoorlijnen	12	69	38,39	600
Dorpsgebied	13	35	35	500
Stedelijk gebied	14	35	35	500
Parken e.d.	15	59	59	999

*) inclusief 'oeverzone van sloten en greppels' = IPI (LS '85): 975

De inventarisatie-eenheden van de provincie Zeeland

1. Bossen

1.1	(111)	Duinvalleibos
1.2	(155)	Wilgenbroekbos
1.3	(130)	Droog loofbos (op zandgrond)
1.4	(143)	Loofbos op kleigrond
1.5	(141)	Parkbos
1.6	(145)	Populierenbos (met graslandondergroei ——> 5.2)
1.7	(120)	Naaldbos
1.8	(160)	Hakhout (griend)
1.9	(170)	Houtwallen, kaden, windsingels, diverse beplanting

2. Struwelen/heggen

2.1	(151)	Duinstruweel
2.2	(156)	Meidoornstruweel

3. Open gebieden, niet agrarisch

3.1	(211)	Open duingebied, Helmduinen
3.2	(214)	Duingrasland
3.3	(220)	Getijdegebied
3.4	(247*)	Binnendams buitendijks gebied

4. Wateren, moerassen

4.1	(341)	Drinkputten
4.2	(362)	Inlagen
4.3	(730)	Kreken, kreekresten, welen
4.4	(750)	Sloten, greppels, watergangen, weteringen
4.5	(330)	Vijvers, grachten

5. Agrarisch gebied

5.1	(410)	Grasland/hooiland
5.2	(412)	Grasland met boomgaard/populierenaanplant
5.3	(246)	Zilt grasland
5.4	(420)	Akkers

6. Stedelijk gebied

6.1	(510)	Ruderaal terrein
6.2	(520)	Bebouwd gebied

7. Infrastruktuur

7.1	(610)	Wegen, parkeerplaatsen
7.2	(620)	Spoorwegen
7.3	(631)	Waterkerende dijk/steenglooiing
7.4	(633)	Binnendijken
7.5	(634)	Deltadammen/steenglooiing

*) In de IAWM-lijst ontbreekt IPI 247; voorgesteld wordt om dit IPI toe te voegen voor de platen en schorren in zoute en brakke delta-armen die door de Deltawerken hun getijden hebben verloren.

BIJLAGE 4.7 HET PROGRAMMA IPITYP

Deze bijlage is als een zelfstandig deelrapport op aanvraag verkrijgbaar bij het Centrum voor Milieukunde in Leiden. De bijlage bevat de bronkode van het programma IPITYP en het stuurprogramma STITYP, de omgeving waarin het programma IPITYP werkt (de koppeling met bestanden) en een schema waarin de samenhang tussen de verschillende programma-onderdelen wordt aangegeven.

BIJLAGE 4.8 GRENSWAARDEN VOOR HET AFLEIDEN VAN ECOTOOPTYPE-INDIKATIES MET BEHULP VAN HET PROGRAMMA IPITYP

In de onderstaande tabellen staan de grenswaarden voor de obligate presentie en de fakultatieve bedekking waaraan een streeplijst moet voldoen om een bepaalde ecotooptype-indikatie gemeld te krijgen. De presenties zijn weergegeven in aantallen plantesoorten. De bedekkingen zijn weergegeven in relatieve percentages.

Kruidecotopen

Obligate presentie:

	NAT			VOCHTIG			DROOG		
	pio	gras	ruigte	pio	gras	ruigte	pio	gras	ruigte
va zuur	1	3	1	1	1	1	4	3	1
va zw zu	2	3	1	1	2	1	2	3	1
va kr	1	1	1	1	3	1	5	4	1
matig vr	1	5	3	3	4	2	5	1	2
zeer vr	3	2	3	5	4	4	1	1	1
brak	2	3	1	2	2	1	1	1	1
zilt	2	2	1	1	1	1	1	1	1

Fakultatieve bedekking:

	NAT			VOCHTIG			DROOG		
	pio	gras	ruigte	pio	gras	ruigte	pio	gras	ruigte
va zuur	25	40	60	25	40	60	25	40	50
va zw zu	25	40	60	25	40	60	25	40	50
va kr	25	40	60	25	40	60	25	40	50
matig vr	25	40	50	25	40	50	25	40	50
zeer vr	25	50	50	30	50	50	25	50	60
brak	25	20	60	25	30	50	30	60	60
zilt	20	30	60	20	40	50	30	60	60

Bossen en struwelen

	Obligate presentie			Fakultatieve bedekking		
	nat	vochtig	droog	nat	vochtig	droog
va zuur	1	1	1	60	60	70
va zw zu	1	2	2	60	60	60
va kr	1	3	4	50	60	50
matig vr	6	5	2	60	60	70
zeer vr	3	3	2	60	60	70

Aquatische ecotopen

	Obligate presentie		Fakultatieve bedekking	
	verlanding	water	verlanding	water
va zuur	1	1	20	20
va zw zu	1	2	20	20
va kr	1	1	20	20
matig vr	5	5	50	50
zeer vr	6	5	50	60
brak	1	1	70	70
zilt	1	1	70	70

BIJLAGE 4.9 VOORBEELDEN VAN DE ECOTOOPTYPEBEPALINGEN MET IPITYP

Ter illustratie van de wijze waarop uit provinciale streeplijsten met behulp van het programma IPITYP indikaties voor ecotooptypen kunnen worden afgeleid, zijn in deze bijlage de behandeling van een Zeeuwse en een Drentse streeplijst opgenomen.
IPITYP vermeldt in de uitvoer altijd de kopvariabelen van de streeplijst en de indikaties voor ecotooptypen die uit de streeplijst zijn afgeleid. Daarnaast kan in IPITYP worden ingesteld hoe uitgebreid er tussenresultaten in de uitvoer worden vermeld, variërend van geen tussenresultaten tot de resultaten van alle afzonderlijke deelafwegingen. In het laatste geval beslaat een behandeling van een streeplijst al snel meer dan 10 pagina's. In de voorbeelden in deze bijlage zijn niet alle tussenresultaten van de gewone afwegingen vermeld, maar alleen de tussenresultaten van de relatieve afwegingen. Verder zijn vermeld de voorkomende plantesoorten, de obligate en fakultatieve presenties en abundanties en het eindresultaat van alle afwegingen.

Hier volgt een leeswijzer voor de uitvoer van het programma IPITYP.

Kopvariabelen

PROV Tweeletterige afkorting van de provincienaam
KM-KOOR Kilometerkoördinaten
IPI Interprovinciale inventarisatie-eenheid, volgens de IAWM (1985), verkregen door konversie van de provinciale inventarisatie-eenheid (IPIOUD)
STRLNR Streeplijstnummer
JAAR Jaar van streeplijst
IPIOUD Provinciale inventarisatie-eenheid
EAS Echt Aantal Soorten in de streeplijst (dit kan afwijken van het aantal soorten dat een onderzoeker aangeeft; EAS wordt gebruikt om te bepalen hoeveel soorten zich in de streeplijst in het bestand bevinden)

Gegevens per plantesoort

PLNR Het plantnummer van de soort volgens het Botanisch Basisregister van het CBS (1987), maar met enige eigen toevoegingen (de geslachtsnummers van de hogere planten tussen 6000 en 6900 en enkele nummers waarmee kombinaties van door onderzoekers niet altijd uit elkaar gehouden plantesoorten worden aangegeven, bijvoorbeeld "Smalbladige Fonteinkruiden")
NAAM Wetenschappelijke naam van de plantesoort, volgens Botanisch Basisregister
BED Abundantieklasse binnen de gebruikte abundantieschaal
BED% Standaardabundantie-aanduiding, verkregen door de omzetting van de abundantieklasse naar een abundantiesweegwaarde, welke als een bedekkingspromillage kan worden beschouwd
VORM Vormparameter, waarmee wordt aangegeven wat de optimale hoogte van de plantesoort is (1:mos, 2:kruid, 3:dwergstruweel, 4:lage struik, 5:hoge struik, 6:boom); deze is afgeleid uit de Heukelsflora (Van der Meijden, 1983)
CML-SG Soortengroepenindeling van de betreffende plantesoorten.

Bepaling van de aanwezige hoofdstruktuurtypen

Er worden op grond van de vegetatiestruktuur en het IPI-getal drie hoofdstruktuurtypen onderscheiden, namelijk terrestrische kruidecotoopty-

pen (pionierecotooptypen, graslanden en ruigtes), houtige ecotooptypen (bossen en struwelen) en aquatische ecotooptypen (verlandingsecotooptypen en waterecotooptypen).
Onder de lijst van aangetroffen plantesoorten zijn de relatieve presenties en abundanties van plantesoorten vermeld die uitsluitend bij één hoofdtype zijn ingedeeld. Verder zijn de absolute en relatieve abundanties van kruidige en houtige plantesoorten vermeld, het totaal aan soorten in de streeplijst en de gesommeerde abundantie. Door deze waarden te vergelijken met vooraf ingestelde grenzen en door het IPI-getal daarbij te betrekken wordt bepaald welke hoofdtypen in de streeplijst aanwezig worden geacht.
Alle bewerkingen daarna worden per hoofdtype verricht en de streeplijst wordt dus niet meer als eenheid behandeld. Eerst worden de indikaties voor terrestrische kruidecotopen bepaald, daarna de houtige en tenslotte de aquatische, indien er tenminste voldoende indikatie is voor het hoofdtype. Per hoofdtype worden alle plantesoorten in beschouwing genomen die fakultatief of obligaat bij dat hoofdtype zijn ingedeeld.

Indikaties voor terrestrische kruidecotooptypen

Aantal relevante soorten:	Het aantal plantesoorten dat meetelt binnen het hoofdtype
Relevante totaalbedekking:	Gesommeerde abundantie van de relevante plantesoorten
Weegfaktor W:	De grenswaarden waaraan IPITYP toetst (zie bijlage 4.8) zijn gebaseerd op de aanwezigheid van tenminste 40 terrestrische kruidsoorten. Indien het er minder zijn, worden de grenswaarden voor de obligate presentie evenredig verlaagd, maar maximaal tot 50 % van de oorspronkelijke waarde.

In vier matrices staan per terrestrisch kruidstruktuurtype, per vochtklasse en per trofieklasse de obligate presentie en de relatieve, fakultatieve abundantie van de meetellende plantesoorten weergegeven. In de matrices staan ook allerlei kombinatieklassen. Met sterretjes wordt aangegeven dat alle klassen van de faktor worden meegeteld.
De cel linksboven in de matrix (Kruidecotoop, alle vochtklassen en alle trofie/zuurgraad/saliniteitsklassen) bevat altijd het aantal in beschouwing genomen plantesoorten als obligate presentie en een relatief fakultatief abundantiesaandeel van 100 %.
Onder de vier matrices met de obligate presentie en de relatieve fakultatieve abundantie staan vier overeenkomstige matrices met de fakultatieve presenties, die alleen bij relatieve afwegingen in beschouwing worden genomen. Daaronder staat de matrix met obligate presenties en relatieve fakultatieve abundanties per suffixaanduiding.

De relatieve afwegingen
Relatieve afwegingen kunnen worden gebruikt bij het bepalen van een trofie/zuurgraad/saliniteitklasse (KRRETR: KRuiden, RElatieve afweging, TRofie), een vochtklasse (KRREVO) en een struktuurklasse (KRREST).

krreTR (st,vo,tr1,tr2) = tr1 of tr2 of 0
De trofieklassen op de tr1^{e} en de tr2^{e} rij in de vo^{e} kolom in de st^{e} matrix worden relatief gewogen, met als resultaat dat of de ene rij (tr1) of de andere (tr2) of geen van beide (0) de voorkeur krijgt. In

het laatste geval zal er dus een gekombineerde klasse-aanduiding voor trofie worden gegeven.
Voorbeeld: Als er geen relatieve voorkeur tussen matig voedselrijk en voedselarm is, zal er een "voedselarm tot matig voedselrijk" type worden gemeld.

krreVO (st,vo,tr) = 1, 2, 3, 4, 5 of 6
Een relatieve afweging tussen vochtklassen in de st^e matrix op de tr^e rij. Als vo=1 gaat de afweging tussen de 3^e en de 5^e rij (nat/vochtig tegen vochtig/droog), als vo=3 tussen de 2^e (nat) en de 4^e (vochtig) en als vo=5 tussen de 4^e (vochtig) en de 6^e (droog).

krreST (vo,tr) = 1, 2, 3 of 4
Een relatieve afweging tussen de struktuurklassen pionier (2), grasland (3) en ruigte (4) voor de positie in de vo^e kolom en de tr^e rij van de eerste matrix. Als er geen relatieve struktuurvoorkeur is blijft de struktuuraanduiding een kruidecotoop (1).

Achter de aanduidingen voor de relatieve afwegingen hebben de afkortingen de volgende betekenis:
p: obligate presentie
pf: fakultatieve presentie
b: relatieve fakultatieve abundantie

Het resultaat van alle afwegingen
IPITYP weegt af van grof naar fijn. Als een kombinatieklasse niet voldoet aan één van de afzonderlijke klassen hoeft er niet fijner te worden gekeken, omdat dan de fijnere klassen zeker niet voldoen. Als een (kombinatie)klasse wel voldoet worden alle grovere typeringen die de betreffende (kombinatie)klasse omvatten, uitgeschakeld, omdat wordt geprobeerd zo fijn mogelijke indikaties te geven.
In de matrix KRUTST wordt het resultaat van alle absolute en relatieve afwegingen gepresenteerd. Daarbij hebben de getallen in de matrix de volgende betekenis:

1 Dit is de beginwaarde voor alle matrixelementen en het betekent dat de betreffende kombinatie niet voldoet aan de grenswaarden.
10 De positie voldoet aan tenminste één der grenswaarden voor die positie, maar is uitgeschakeld door een fijnere indikatie.
11 De positie voldoet aan de grenswaarden voor die positie en zal worden gemeld.
110 De positie voldoet aan een relatieve afweging, maar is later uitgeschakeld door een fijnere indikatie (dat is namelijk mogelijk omdat de afwegingen langs alle dimensies van de matrices kunnen plaatsvinden).
111 De positie voldoet aan een relatieve afweging en zal worden gemeld.

De ecotooptype-indikaties
Alle posities in de matrix KRUTST waar "11" of "111" staat, worden gemeld als indikaties voor een (kombinatie van) ecotooptype(n). De volgorde van de meldingen heeft geen enkele relatie met waarschijnlijkheid of de relatieve dominantie van het type, maar wordt alleen bepaald door de vaste volgorde waarin de matrix door het printdeel van het programma IPITYP wordt behandeld.
Indien een suffixaanduiding in principe mogelijk is bij een bepaalde te melden positie, wordt getoetst of de betreffende suffix aan een grens-

waarde voldoet en zo ja, wordt de indikatie voorzien van een suffixaanduiding. Bij suffices vinden geen relatieve afwegingen plaats.

Houtige ecotooptypen

De behandeling van de houtige ecotooptypen is vergelijkbaar met de terrestrische kruidtypen, zij het wat eenvoudiger doordat

- er geen struktuurafweging hoeft plaats te vinden, want of het een struweel of een bostype is wordt bepaald uit het IPI-getal
- er geen brakke en zilte typen mogelijk zijn.

De presentie en abundantie van de meetellende soorten worden zowel apart gegeven voor de houtige soorten en de ondergroeisoorten, als gekombineerd in de verhouding 2:3 voor de relatieve fakultatieve abundantie, omdat bij ondergroeisoorten een hogere waarde wordt toegekend aan de relatie tussen voorkomen en het abiotisch milieu.

Aquatische ecotooptypen

Ook deze worden in principe op dezelfde wijze behandeld als de terrestrische kruidtypen. De matrices zijn evenwel veel eenvoudiger, omdat er geen bepaling van de vochtklasse hoeft plaats te vinden en er maar twee struktuurklassen zijn.

PROV: ZL KM-KOORD: 69-393 IPI=410 STRLNR= 2 JAAR=84 (IPIOUD= 51) EAB= 30

18	Agrostis stolonifera	8	500	2	P27	P28	Q27	Q28	bQ20	Q47	Q48	bQ40	D27	V18sa
40	Alopecurus geniculatus	3	84	2	P28	Q28	bQ20							
135	Bellis perennis	2	15	2	Q47	Q48								
161	Bromus hordeaceus ssp. hordeaceus	3	84	2	Q47	Q48	Q67	Q68						
296	Cerastium fontanum .	2	15	2	Q47	Q48	bQ40							
331	Cirsium arvense	2	15	2	P48	R48	bR40	R68						
446	Elymus repens	3	84	2	P48	P68	Q48	bQ40	Q68	R48	R68	D48	D69	
514	Festuca arundinacea	2	15	2	Q47	bQ40								
519	Festuca pratensis	2	15	2	Q27	Q28	Q47	Q48						
1921	Festuca rubra	2	15	2	P63	bP60st	bQ20	rQ20	Q43	Q47	bQ40	Q63	Q67	
581	Glaux maritima	2	15	2	bP20	bQ20	rQ20							
631	Holcus lanatus	3	84	2	Q27	Q28	Q47	Q48	bQ40					
675	Juncus bufonius	2	15	2	P23	P27	P28	P47	P48	bP40				
683	Juncus gerardii	7	183	2	bQ20	rQ20								
684	Juncus inflexus	2	15	2	Q27	Q28	bQ20	R27	bR20					
756	Lolium perenne	7	183	2	Q48	bQ40	Q68							
932	Phleum pratense ssp. pratense	2	15	2	Q48									
933	Phragmites australis	1	1	2	R27	R28	bR20	R47	R48	bR40	V17	V18	bV10	
2320	Plantago major	3	84	2	P27	bP20	P48tr							
2321	Poa pratensis	3	84	2	Q47	Q48	Q62	Q63	Q67	Q68				
959	Poa trivialis	3	84	2	Q28	bQ20	Q48	bQ40	D27	D28	D47	D48		
1023	Puccinellia distans ssp. distans	7	183	2	bQ20									
1024	Puccinellia fasciculata	3	84	2	bQ20	rQ20								
1057	Ranunculus sardous	3	84	2	P48	Q48	bQ40							
1238	Spergularia salina	3	84	2	bP20	bQ20	rQ20							
1299	Trifolium dubium	2	15	2	Q47	Q67								
1300	Trifolium fragiferum	2	15	2	Q27	bQ20	Q47	bQ40						
1306	Trifolium repens	3	84	2	Q27	Q28	bQ20	Q47	Q48	bQ40				
1321	Urtica dioica	2	15	2	R48	R68	D28	D48	D69					
1159	Scirpus setaceus	2	15	2	P22									

Specifieke soorten per struktuurgroep	kru	bos	wat		
relatieve presenties:	83	0	0	totaal aantal soorten	30
relatieve bedekking:	69	0	0	totale bedekking	2184

verdeling over de vegetatiestruktuurlagen	LAAG	HOUT
absolute bedekking:	2184	0
relatieve bedekking:	100	0

LAGE TERRESTISCHE ECOTOOPTYPEN

aantal relevante soorten 30
relevante tot. bed. 2184
weegfaktor w 0.750

KRUIDECOTOOP

	*	nat	n+v vochtig		v+d	droog
*	30-100	8- 71	22-100	5- 70	12- 70	0- 23
zuur	0- 0	0- 0	0- 0	0- 0	0- 0	0- 0
zw zr	1- 5	1- 1	1- 1	0- 0	0- 4	0- 4
kalkarm	1- 5	1- 1	1- 1	0- 0	0- 4	0- 4
zw z-kr	1- 6	1- 1	1- 2	0- 1	0- 5	0- 5
kalkryk	0- 5	0- 1	0- 1	0- 1	0- 5	0- 5
va	1- 6	1- 1	1- 2	0- 1	0- 5	0- 5
m.vr	3- 48	0- 37	2- 48	1- 44	2- 44	0- 9
va-m.vr	4- 49	1- 38	3- 49	1- 44	2- 44	0- 9
z.vr	8- 71	1- 40	4- 71	2- 67	6- 67	0- 21
vr	21- 74	2- 45	15- 74	5- 70	11- 70	0- 23
zoet	8- 75	1- 46	4- 75	2- 70	6- 70	0- 23
brak	1- 88	1- 66	1- 88	0- 55	0- 55	0- 1
zilt	0- 17	0- 17	0- 17	0- 0	0- 0	0- 0
br+zilt	5- 88	5- 66	5- 88	0- 55	0- 55	0- 1

PIONIERECOTOOP

	*	nat	n+v vochtig		v+d	droog
*	3- 46	1- 36	3- 45	0- 13	0- 14	0- 5
zuur	0- 0	0- 0	0- 0	0- 0	0- 0	0- 0
zw zr	1- 1	1- 1	1- 1	0- 0	0- 0	0- 0
kalkarm	1- 1	1- 1	1- 1	0- 0	0- 0	0- 0
zw z-kr	1- 2	1- 1	1- 1	0- 0	0- 1	0- 1
kalkryk	0- 1	0- 1	0- 1	0- 0	0- 1	0- 1
va	1- 2	1- 1	1- 1	0- 0	0- 1	0- 1
m.vr	0- 27	0- 27	0- 27	0- 1	0- 1	0- 0
va-m.vr	1- 29	1- 28	1- 28	0- 1	0- 1	0- 1
z.vr	0- 40	0- 27	0- 40	0- 13	0- 13	0- 4
vr	1- 40	0- 31	1- 40	0- 13	0- 13	0- 4
zoet	1- 41	1- 32	1- 40	0- 13	0- 14	0- 5
brak	0- 10	0- 8	0- 9	0- 1	0- 1	0- 1
zilt	0- 0	0- 0	0- 0	0- 0	0- 0	0- 0
br+zilt	0- 10	0- 8	0- 9	0- 1	0- 1	0- 1

GRASLAND

	*	nat	n+v vochtig		v+d	droog
*	16- 93	3- 66	12- 93	4- 64	8- 64	0- 21
zuur	0- 0	0- 0	0- 0	0- 0	0- 0	0- 0
zw zr	0- 4	0- 0	0- 0	0- 0	0- 4	0- 4
kalkarm	0- 4	0- 0	0- 0	0- 0	0- 4	0- 4
zw z-kr	0- 5	0- 0	0- 1	0- 1	0- 5	0- 5
kalkryk	0- 5	0- 0	0- 1	0- 1	0- 5	0- 5
va	0- 5	0- 0	0- 1	0- 1	0- 5	0- 5
m.vr	3- 44	0- 33	2- 44	1- 43	2- 43	0- 9
va-m.vr	3- 44	0- 33	2- 44	1- 43	2- 43	0- 9
z.vr	3- 65	0- 40	2- 65	1- 61	2- 61	0- 20
vr	12- 68	0- 40	9- 68	4- 64	7- 64	0- 21
zoet	6- 68	0- 40	3- 68	2- 64	5- 64	0- 21
brak	1- 83	1- 62	1- 83	0- 53	0- 53	0- 0
zilt	0- 17	0- 17	0- 17	0- 0	0- 0	0- 0
br+zilt	3- 83	3- 62	3- 83	0- 53	0- 53	0- 0

RUIGTE

	*	nat	n+v vochtig		v+d	droog
*	2- 6	0- 1	1- 6	0- 5	1- 5	0- 5
zuur	0- 0	0- 0	0- 0	0- 0	0- 0	0- 0
zw zr	0- 0	0- 0	0- 0	0- 0	0- 0	0- 0
kalkarm	0- 0	0- 0	0- 0	0- 0	0- 0	0- 0
zw z-kr	0- 0	0- 0	0- 0	0- 0	0- 0	0- 0
kalkryk	0- 0	0- 0	0- 0	0- 0	0- 0	0- 0
va	0- 0	0- 0	0- 0	0- 0	0- 0	0- 0
m.vr	0- 1	0- 1	0- 1	0- 0	0- 0	0- 0
va-m.vr	0- 1	0- 1	0- 1	0- 0	0- 0	0- 0
z.vr	1- 5	0- 0	0- 5	0- 5	1- 5	0- 5
vr	2- 6	0- 1	1- 6	0- 5	1- 5	0- 5
zoet	1- 6	0- 1	0- 6	0- 5	1- 5	0- 5
brak	0- 1	0- 1	0- 1	0- 1	0- 1	0- 0
zilt	0- 0	0- 0	0- 0	0- 0	0- 0	0- 0
br+zilt	0- 1	0- 1	0- 1	0- 1	0- 1	0- 0

FAKULTATIEVE PRESENTIES

KRUIDECOTOOP

	*	n	n/v	v	v/d	d
*	30	18	30	22	22	8
zuur	0	0	0	0	0	0
zw zr	2	1	1	0	1	1
kalkarm	2	1	1	0	1	1
zw z-kr	4	2	3	1	2	2
kalkryk	3	1	2	1	2	2
va	4	2	3	1	2	2
m.vr	16	9	16	14	14	4
va-m.vr	17	10	17	14	14	4
z.vr	20	9	20	18	18	6
vr	24	11	24	22	22	8
zoet	25	12	25	22	22	8
brak	22	14	22	14	14	1
zilt	5	5	5	0	0	0
br+zilt	22	14	22	14	14	1

PIONIERECOTOOP

	*	n	n/v	v	v/d	d
*	11	7	10	5	6	2
zuur	0	0	0	0	0	0
zw zr	1	1	1	0	0	0
kalkarm	1	1	1	0	0	0
zw z-kr	3	2	2	0	1	1
kalkryk	2	1	1	0	1	1
va	3	2	2	0	1	1
m.vr	3	3	3	1	1	0
va-m.vr	5	4	4	1	2	1
z.vr	7	3	7	5	5	1
vr	7	4	7	5	5	1
zoet	9	5	8	5	6	2
brak	5	3	4	1	2	1
zilt	0	0	0	0	0	0
br+zilt	5	3	4	1	2	1

GRASLAND

	*	n	n/v	v	v/d	d
*	24	14	24	17	17	6
zuur	0	0	0	0	0	0
zw zr	1	0	0	0	1	1
kalkarm	1	0	0	0	1	1
zw z-kr	2	0	1	1	2	2
kalkryk	2	0	1	1	2	2
va	2	0	1	1	2	2
m.vr	13	6	13	12	12	4
va-m.vr	13	6	13	12	12	4
z.vr	15	7	15	13	13	4
vr	19	8	19	17	17	6
zoet	19	8	19	17	17	6
brak	18	12	18	11	11	0
zilt	5	5	5	0	0	0
br+zilt	18	12	18	11	11	0

RUIGTE

	*	n	n/v	v	v/d	d
*	5	2	5	4	4	3
zuur	0	0	0	0	0	0
zw zr	0	0	0	0	0	0
kalkarm	0	0	0	0	0	0
zw z-kr	0	0	0	0	0	0
kalkryk	0	0	0	0	0	0
va	0	0	0	0	0	0
m.vr	2	2	2	1	1	0
va-m.vr	2	2	2	1	1	0
z.vr	4	1	4	4	4	3
vr	5	2	5	4	4	3
zoet	5	2	5	4	4	3
brak	3	2	3	2	2	0
zilt	0	0	0	0	0	0
br+zilt	3	2	3	2	2	0

SUFFIX

dwergstruweel: , 0- 0
roering: , 0- 0
stenig substraat: , 0- 0
stuivend: , 1- 1
mosvlakte: , 0- 0
tred: , 1- 4
mvr kalkarm: , 0- 0
mvr kalkrijk: , 0- 0

KRRETR(3,2,13,14)=13 P: 1 0 PF: 12 5 B: 62 17
KRRETR(3,4, 8,10)= 0 P: 1 1 PF: 12 13 B: 43 61
KRRETR(3,3, 8,10)= 0 P: 2 2 PF: 13 15 B: 44 65
KRRETR(3,5, 8,10)= 0 P: 2 2 PF: 12 13 B: 43 61
KRREVO(3,1,10): VO=1 P= 2 2 PF= 15 13 B= 65 61
KRRETR(1,4, 8,10)= 0 P: 1 2 PF: 14 18 B: 44 67
KRREVO(1,3,10): VO=4 P= 1 2 PF= 9 18 B= 40 67
KRRETR(1,5, 8,10)=10 P: 2 6 PF: 14 18 B: 44 67
KRRETR(1,1, 8,10)=10 P: 3 8 PF: 16 20 B: 48 71
KRREST(4,10): REL. STRUKTUURVOORKEUR: 3 P: 0 1 0 PF 5 13 4 B: 13 61 5

KRUTST

1	10	10	10	10	10	1	1	1	1	1	1	1	10	10	10	10	10	1	1	1	1	1	1	1	1
2	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
3	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
4	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
5	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
6	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
7	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
8	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
9	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
10	10	1	10	10	10	1	1	1	1	1	1	1	10	1	10	111	10	1	1	1	1	1	1	1	1
11	10	1	10	10	10	1	1	1	1	1	1	1	10	1	10	10	10	1	1	1	1	1	1	1	1
12	10	1	10	10	10	1	1	1	1	1	1	1	10	1	10	10	10	1	1	1	1	1	1	1	1
13	10	10	10	1	1	1	1	1	1	1	1	1	10	111	10	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
14	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
15	10	10	10	1	1	1	1	1	1	1	1	1	10	10	10	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1

\- - -b020 : grasland op kalkr matr bodm
\- - - 048 : grasland op vochtige zeer voedselrijke bodem

PROV: DR KM-KOORD: 213-521 IPI: 143 STRLNR= 2 JAAR=81 (IPIOUD: 143) EAS= 31

598	Hedera helix	3	25	2	H42	D47								
419	Dryopteris dilatata	1	1	2	G21	G22	G27	G41	G42	G47	G61	G62		
826	Milium effusum	5	125	2	G42									
369	Crataegus monogyna	4	100	5	H42	H43	H47	H48	H62	H63	H69			
952	Poa annua	2	5	2	P48tr	P68								
1037	Quercus robur	3	25	6	H41	H42	H43	H47	H48	H61	H62	H63	H69	
1876	Quercus rubra	2	5	6	H41	H42	H47	H61	H62					
1021	Prunus spinosa	2	5	5	H42	H43	H47							
1019	Prunus padus	3	25	5	H42	H47								
759	Lonicera periclymenum	3	25	2	D42	D47	D62	D63						
658	Ilex aquifolium	2	5	5	H42									
632	Holcus mollis	3	25	2	G47	G61	G67	G41	G42	G47	G61	G62		
631	Holcus lanatus	1	1	3	G27	G28	G47	G48	b040	G27	G47			
543	Galeopsis tetrahit	3	25	2	R47	R67	R47	R67	G27	G47	G69			
1321	Urtica dioica	4	125	2	R48	R68	G28	G48	G69					
36	Alnus glutinosa	1	1	6	H62	H27	H28	H42	H47	H48				
6077	Betula	2	5	6	H21	H27	H41	H42	H47	H61	H62			
56	Anemone nemorosa	4	50	2	D42									
1249	Stellaria holostea	4	50	2	D42	D43								
1333	Valeriana officinalis	1	1	2	R27	R28	G27	G28						
1227	Sorbus aucuparia	3	25	5	H22	H27	H41	H42	H47	H61	H62			
6452	Rubus fruticosus	5	125	2	R44	R47	R64	R67	G41	G42	G47	G61	G62	G69
2288	Sambucus nigra	1	1	5	H47	H48	H69pi							
983	Populus tremula	5	300	6	H42	H47	H62	H63	H69					
964	Polygonatum multiflorum	3	25	2	D42									
366	Corylus avellana	3	25	5	H42	H43	H47							
70	Anthriscus sylvestris	4	50	2	G47	G48	R48	D47	D48					
1056	Ranunculus repens	3	25	2	G27	G28	G47	G48	G28	D48				
708	Lapsana communis	3	25	2	R48	D48								
362	Corydalis claviculata	4	50	2	D21	D41	D61							
959	Poa trivialis	3	25	2	G28	b020	G48	b040	G27	G28	G47	G48		

Specifieke soorten per struktuurgroep	kru	bos	wat
relatieve presenties:	3	65	0
relatieve bedekking:	0	67	0

totaal aantal soorten 31
totale bedekking 1305

verdeling over de vegetatiestruktuurlagen	LAAG	HOUT
absolute bedekking:	783	522
relatieve bedekking:	60	40

STRUWELEN EN BOSSEN

Bedekking ondergroei : 77B
Bedekking houtgewas : 922

aantal relevante soorten 30
relevante tot. bed. 1300

Presentie-cijfers korr : 1.000

BOSGEOTOOP

	*	nat	n+v vochtig		v+d	droog
*	30-100	1- 24	16-100	11-100	19-100	0- 61
zuur	1- 21	0- 5	0- 21	0- 21	0- 21	0- 21
zw zr	4- 71	0- 7	4- 71	4- 71	4- 71	0- 43
kalkarm	5- 75	0- 6	4- 75	4- 75	4- 75	0- 47
zw z-kr	5- 71	0- 7	5- 71	5- 71	5- 71	0- 43
kalkryk	0- 34	0- 0	0- 14	0- 14	0- 34	0- 27
va	6- 75	0- 6	5- 75	5- 75	5- 75	0- 47
m vr	1- 58	0- 6	1- 58	0- 57	0- 57	0- 0
va-m vr	17- 84	0- 11	10- 84	9- 84	12- 84	0- 47
z vr	2- 30	0- 16	2- 30	1- 30	1- 30	0- 0
vr	9- 73	1- 20	6- 73	2- 73	3- 73	0- 50

HOUTGEWAS

	*	nat	n+v vochtig		v+d	droog
*	12-100	0- 6	5-100	4-100	9-100	0- 88
zuur	0- 11	0- 1	0- 11	0- 11	0- 11	0- 11
zw zr	1-100	0- 6	1-100	1-100	1-100	0- 88
kalkarm	1-100	0- 6	1-100	1-100	1-100	0- 88
zw z-kr	1-100	0- 6	1-100	1-100	1-100	0- 88
kalkryk	0- 87	0- 0	0- 30	0- 30	0- 87	0- 81
va	1-100	0- 6	1-100	1-100	1-100	0- 88
m vr	0- 99	0- 5	0- 99	0- 99	0- 99	0- 0
va-m vr	7-100	0- 6	4-100	4-100	5-100	0- 88
z vr	0- 24	0- 0	0- 24	0- 24	0- 24	0- 0
vr	1- 99	0- 5	0- 99	0- 99	1- 99	0- 88

ONDERGROEI

	*	nat	n+v vochtig		v+d	droog
*	18-100	1- 33	11-100	7-100	10-100	0- 48
	1- 26	0- 7	0- 26	0- 26	0- 26	0- 26
	3- 58	0- 0	3- 58	3- 58	3- 58	0- 23
	4- 64	0- 7	3- 64	3- 64	3- 64	0- 29
	4- 58	0- 0	4- 58	4- 58	4- 58	0- 23
	0- 10	0- 0	0- 6	0- 6	0- 10	0- 3
	5- 64	0- 7	4- 64	4- 64	4- 64	0- 29
	1- 39	0- 7	1- 39	0- 39	0- 39	0- 0
	10- 78	0- 13	6- 78	5- 77	7- 77	0- 29
	2- 32	0- 23	2- 32	1- 32	1- 32	0- 0
	8- 61	1- 26	6- 61	2- 61	2- 61	0- 35

FAKULTATIEVE PRESENTIES

	BOSECOTOOP						ONDERGROEI						HOUTGEWAS					
	#	n	n/v	v	v/d	d	#	n	n/v	v	v/d	d	#	n	n/v	v	v/d	d
*	30	11	30	29	29	14	18	8	18	17	17	7	12	3	12	12	12	7
zuvr	0	3	0	8	8	0	4	2	4	4	4	4	4	1	4	4	4	4
zw vr	20	4	20	20	20	10	9	1	9	9	9	4	11	3	11	11	11	6
kalkarm	21	5	21	21	21	11	10	2	10	10	10	5	11	3	11	11	11	6
zw z-kr	20	4	20	20	20	10	9	1	9	9	9	4	11	3	11	11	11	6
kalkryk	7	0	5	5	7	4	2	0	1	1	2	1	5	0	4	4	5	3
va	21	5	21	21	21	11	10	2	10	10	10	5	11	3	11	11	11	6
m.vr	21	7	21	20	20	0	10	5	10	9	9	0	11	2	11	11	11	0
va-m.vr	27	9	27	26	26	11	15	6	15	14	14	5	12	3	12	12	12	6
z.vr	10	5	10	9	9	0	6	4	6	5	5	0	4	1	4	4	4	0
vr	24	9	24	23	23	7	13	7	13	12	12	3	11	2	11	11	11	4

SUFFIX
laag struweel : 0 - 0
pioniersstruweel : 1 - 0
naaldbos : 0 - 0

ECOTOOPTYPE INDIKATIE : BOS

```
BORETR(3, 2, 3)= 3    P:  0  4   PF:  0 20   B: 21 71
BORETR(3, 3, 6)= 3    P:  4  0   PF: 20  5   B: 71 14
BORETR(3, 8,10)= 8    P:  1  2   PF: 21 10   B: 58 30
BOREVO(3, 8):  VO= 4  P:  0  0   PF:  7 20   B:  6 57
BORETR(5, 2, 3)= 3    P:  0  4   PF:  0 20   B: 21 71
BORETR(5, 3, 6)= 3    P:  4  0   PF: 20  7   B: 71 34
BORETR(1, 2, 3)= 3    P:  1  4   PF:  8 20   B: 21 71
BORETR(1, 3, 6)= 3    P:  4  0   PF: 20  7   B: 71 34
```

```
BOSTST   1    10   1  10  10  10   1
         2     1   1   1   1   1   1
         3   110   1 110  11 110   1
         4    10   1  10  10  10   1
         5    10   1  10  10  10   1
         6     1   1   1   1   1   1
         7    10   1  10  10  10   1
         8    10   1  10 111  10   1
         9    10   1  10  10  10   1
        10     1   1   1   1   1   1
        11    10   1  10  10  10   1
```

\- \- - B42 : bos op vochtige verfijnarme zwak zure bodem
\- \- - B47 : bos op vochtige matig voedselrijke bodem

BIJLAGE 5.1 VOORBEELDEN VAN DE BEHANDELING VAN SOORTEN IN HET KONSISTENTIE-ONDERZOEK

VOORBEELD 1

Bestanden SMIDT.ECO en SMIDT2.ECO, totaal ca. 550 opnamen.

In deze bestanden komen 17 ecotooptypen voor; goed vertegenwoordigd (> 50 opnamen) zijn er slechts 3, namelijk G21, G41 en G61.
Op grond van dit bestand is het dus alleen mogelijk om uitspraken te doen over de vochtindeling (1e cijfer) binnen de voedselarme kalkarme zure graslanden.

Uit de uitvoer van het programma SOGTEL blijkt dat de volgende soorten gemiddeld veel bedekken (> 100 promille) maar toch voor een relatief klein deel van de opnamen korresponderende soortengroepen hebben (zie figuur B5.3 - 1):

- Calamagrostis epigejos
- Festuca ovina ssp. tenuifolia
- Gymnocarpium infusum
- Leucobryum glaucum
- Pinus sylvestris
- Polytrichum piliferum
- Salix repens
- Vaccinium myrtillus

Dit zijn de met **** gemerkte soorten in de tabel, die een opvallend laag % Goed hebben. (N.B. soorten die in minder dan 50 opnamen voorkomen zijn niet opgenomen in de tabel). Deze soorten worden nu nader beschouwd. Als voorbeeld:

0174 Calamagrostis epigejos
De soortengroepen waarbij de soort is ingedeeld:
G62, G63, R24, R44, O62, O63
(af te lezen uit het overzicht van soortengroepen in bijlage 3.1)

Verdeling van de opnamen waarin de soort voorkomt over de ecotooptypen (uit de uitvoer van het programma TABECO, zie figuur B5.3 - 2):

K21*	K41*	K61*
15 opn/27%	9 opn/15%	14 opn/5%

K = gesommeerd over alle struktuurklassen van de kruiden
* = gesommeerd over alle suffixen

Konklusie: Calamagrostis epigejos komt inderdaad voor in natte tot droge ecotooptypen. Als soort van R24 en R44 komt hij dus ook in natte en vochtige voedselarme zure kruidvegetaties (P21* en G21*) voor. In droge voedselarme zure vegetaties is hij minder voorkomend en dat is niet strijdig met de indeling (G62, G63). Aangezien de beide bestanden SMIDT en SMIDT2 alleen heide-opnamen bevatten, zijn ze niet zo goed bruikbaar om Calamagrostis epigejos (een duinsoort) op te beoordelen.

Aktie: meer representatieve bestanden zoeken voor C. epigejos; (nog) geen veranderingen in de indeling aanbrengen.

```
4                    Aantal bestanden
1                    Om de X opnamen
3                    Maximum aantal ecotooptypen per opname
  A                  <A>lle ecotooptypen of een <S>elektie
  A                  <A>lle soorten of een <S>elektie
0                    Aantal groepen van soortengroepen
50                   Minimum aantal opnamen per soort voor afdrukken
EBVCMHRJSMIDT.ICC    Bestand 1
EBVCMHRJSMIDT2.ICC   Bestand 2
```

Figuur B5.1-1 Uitvoer van SOGTEL

$\mathcal{Q}$ = Soort is OK

→ = Soort moet nader worden beschouwd

%Goed = percentage van de opnamen waarbij SG en ecotooptype kloppen.

Bed.gewog %Goed = idem, maar gewogen volgens bedekking

	nr	Afkorting		Aantal opnamen	Gemiddelde bedekking	% Goed	Bed. gewog % goed	Gem. bed. goed	% Fout	Gem. bed. fout	
	1544	AGRUS CAN	0	54	**	77.	22.	26.	91.	78.	73.	
→	0174	CALAM EPI	0	63	****	111.	5.	9.	160.	94.	114.	
	0166	CALLU VUL	0	447	*****	172.	27.	34.	402.	13.	170.	
	2634	CAMPL FLE	0	126	**	24.	77.	78.	86.	23.	79.	
	2635	CAMPL FRA	0	124	**	39.	90.	87.	87.	10.	106.	
	0215	CAREX ARE	0	151	**	37.	0.	0.	0.	100.	87.	
	0251	CAREX PAL	0	107	**	73.	75.	77.	75.	25.	65.	
	3335	CEPHL DIV	0	75	**	46.	1.	1.	20.	99.	46.	
	0450	CHAME ANG	0	51	**	94.	0.	0.	0.	100.	94.	
	4148	CLADO ARB	0	55	**	63.	75.	85.	73.	25.	34.	
	4155	CLADO CHL	0	196	**	59.	0.	0.	0.	100.	59.	
⅔	4183	CLADO PSE	0	246	****	166.	72.	79.	183.	28.	122.	
	4190	CLADO SQU	0	60	**	44.	0.	0.	0.	100.	44.	
	4199	CLADO U-B	0	59	**	45.	0.	0.	0.	100.	45.	
	1199	DANTH DEC	0	80	**	86.	65.	71.	95.	35.	71.	
⅔	0398	DESCH FLE	0	142	****	246.	83.	90.	267.	17.	144.	
⅔	2679	DICRA SCO	0	257	****	104.	95.	97.	105.	5.	72.	
⅔	0447	EMPET NIG	0	114	****	471.	88.	94.	505.	12.	223.	
⅔	0473	ERICA TET	0	239	****	359.	60.	75.	485.	40.	247.	
	1474	FESTU OVI	0	94	****	103.	17.	18.	146.	83.	130.	
	0518	FESTU OVT	0	101	**	53.	4.	19.	453.	96.	79.	
⅔	0558	GENIS ANG	0	79	****	101.	39.	91.	104.	11.	78.	
⅔	0560	GENIS PIL	0	36	****	107.	74.	83.	119.	26.	72.	— soort is uitgedeeld
→	3364	GYMNO INE	0	131	****	123.	0.	0.	0.	100.	123.	
	2792	HYPNU JUT	0	221	****	134.	67.	75.	216.	33.	149.	
	4277	HYPOG PHY	0	109	**	45.	0.	0.	0.	100.	45.	— soort is uitgedeeld
→	0810	LEUCO GLA	0	80	****	103.	0.	0.	0.	100.	103.	
	3396	LOPHO VEN	0	55	**	60.	0.	0.	0.	100.	60.	
→	0832	MOLIN CAE	0	226	****	200.	56.	68.	244.	44.	145.	
	0943	PINUS SYL	0	69	**	84.	12.	37.	174.	88.	38.	
⅔	2907	PLEUR SCH	0	136	****	152.	79.	81.	204.	21.	176.	
⅔	6920	POHLI NUT	0	213	****	138.	94.	95.	139.	6.	115.	
	3150	POLYR COM	0	45	**	74.	0.	0.	0.	100.	74.	
→	2927	POLYR PIL	0	58	****	133.	0.	0.	0.	100.	133.	— soort is niet uitgedeeld
	1008	PTEN OBE	0	165	**	81.	16.	30.	149.	84.	67.	
	3448	PTILD CIL	0	94	**	88.	0.	0.	0.	100.	88.	
	1037	QUERC ROB	0	68	**	57.	7.	12.	92.	93.	54.	
→	1124	SALIX REP	0	97	****	163.	0.	0.	0.	100.	163.	
	2357	SCIRP CES	0	64	**	39.	28.	50.	177.	72.	69.	
→	1329	VACCI MYR	0	97	****	130.	5.	12.	445.	95.	185.	
	====	==========	1									

LIJST VAN REJTSOORTEN - soorten die wegens plaatsgebrek niet in de tabel zijn opgenomen

LIJST VAN REJTSOORTEN - soorten die wel in de opnamen voorkomen, maar niet aan de opgegeven eisen voldo

```
 2                                  Aantal bestanden
 3                                  Maximum aantal ecotooptypen per opname
10                                  Aantal groepen van ecotooptypen
 A                                  <A>lle soorten of een <S>elektie
 0                                  Aantal groepen van soortengroepen
[BVCMHRISMIDT.ECO                   Bestand  1
[BVCMHRISMIDT2.ECO                  Bestand  2

 K21*                               Groep van ecotooptypen  1
 K22*                               Groep van ecotooptypen  2
 K23*                               Groep van ecotooptypen  3
 K41*                               Groep van ecotooptypen  4
 K42*                               Groep van ecotooptypen  5
 K43*                               Groep van ecotooptypen  6
 K61*                               Groep van ecotooptypen  7
 K62*                               Groep van ecotooptypen  8
 K63*                               Groep van ecotooptypen 10
 K*4*                               Groep van ecotooptypen  9
```

Figuur B5.1-2 Uitvoer van TABECO

N = aantal opnamen in een groep van ecotooptypen

%pr = aandeel van die opnamen waarin een soort voorkomt

Gbd% = gemiddeld bedekkingspercentage van die soort in de opnamen

	ECtypen		Groep 1		Groep 2		Groep 3		Groep 4		Groep 5		Groep 6		Groep 7		Groep 8		Groep
	0		K21*		K22*		K23*		K41*		K42*		K43*		K61*		K62*		K63*	
	1																			
	3		N = 59		N = 1		N = 0		N = 65		N = 4		N = 0		N = 285		N = 5		N = 12	
	4		%pr	Gbd%	%pr	Gbd%	%pr	Gbd%	%pr	Gbd%	%pr	Gbd%	%pr	Gbd%	%pr	Gbd%	%pr	Gbd%	%pr	Gbd%
	5																			
	6																			
4	ACHIL	MIL	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1.	9.	.	.	.	.
1544	AGROS	CAN	19.	10.	100.	2.	.	.	12.	10.	.	.	.	.	10.	7.	.	.	.	.
19	AGROS	CAP	3.	5.	.	.	.	.	3.	9.	50.	2.	.	.	6.	10.	20.	2.	.	.
18	AGROS	STO	.	.	.	.	.	.	5.	10.	50.	14.	.	.	4.	9.	40.	14.	.	.
1545	AGROS	VIN	.	.	.	.	.	.	2.	19.	.	.	.	.	7.	10.	.	.	.	.
21	AIRA	PRA	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	0.	19.	.	.	.	.
50	ANMCP	ARE	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	3.	6.	.	.	.	.
2520	ANDRE	SP	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	0.	9.	.	.	.	.
55	ANDRO	PUL	10.	11.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
61	ANTEN	DIO	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1.	2.	.	.	.	.
66	ANTHO	ODO	2.	9.	.	.	.	.	2.	9.	75.	10.	.	.	2.	6.	.	.	.	.
68	ANTHR	CAU	.	.	.	.	.	.	2.	9.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
71	ANTHY	VUL	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	0.	19.	.	.	.	.
93	ARNIC	MON	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	2.	3.	.	.	.	.
2544	AULAC	PAL	8.	6.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
3307	BARBI	ATT	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	3.	22.	.	.	.	.
3308	BARBI	BAR	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	7.	6.	.	.	.	.
3314	BAZZA	TRI	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1.	5.	.	.	.	.
140	BETUL	PEN	5.	4.	.	.	.	.	3.	5.	.	.	.	.	8.	5.	.	.	.	.
139	BETUL	PUB	24.	3.	.	.	.	.	5.	2.	25.	9.	.	.	.	.	.	.	.	.
2603	BRYUM	PSE	2.	9.	.	.	.	.	2.	2.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
174	CALAM	EPI	27.	10.	100.	2.	.	.	14.	19.	50.	5.	.	.	5.	11.	.	.	.	.
2620	CALLR	CUS	7.	8.	100.	2.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
186	CALLU	VUL	34.	12.	.	.	.	.	77.	19.	25.	19.	.	.	94.	47.	60.	22.	.	.
3321	CALYP	FAS	3.	5.	.	.	.	.	20.	6.	.	.	.	.	1.	2.	.	.	.	.
3325	CALYP	TRI	7.	9.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
198	CAMPA	ROT	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	2.	3.	.	.	.	.
2633	CAMPL	BRE	2.	9.	.	.	.	.	2.	2.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
2634	CAMPL	FLE	7.	2.	.	.	.	.	11.	9.	.	.	.	.	23.	9.	.	.	.	.
2635	CAMPL	FRA	3.	2.	.	.	.	.	29.	11.	.	.	.	.	22.	8.	20.	2.	.	.
2629	CAMPY	STE	.	.	.	.	.	.	.	.	25.	2.	.	.	.	.	.	.	.	.
215	CAREX	ARE	3.	5.	.	.	.	.	6.	11.	.	.	.	.	13.	9.	60.	4.	.	.
224	CAREX	DIS	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.

```
2                                   Aantal bestanden
1                                   Om de X opnamen
3                                   Maximum aantal ecotooptypen per opname
  A                                 <A>lle ecotooptypen of een <S>elektie
  A                                 <A>lle soorten of een <S>elektie
G                                   Aantal groepen van soortengroepen
50                                  Minimum aantal opnamen per soort voor afdrukken
[BVCMCGGJCAB01.BIN                  Bestand  1
[BVCMCGGJCAB02.BIN                  Bestand  2
```

Figuur B5.1-3 Uitvoer van SOGTEL

Betekenis van de afkortingen: zie figuur B5.1-1

nr	Afkorting	J	Aantal opnamen	Gemiddelde bedekking		% Goed	Bed. jewoj % goed	Gem. bed. goed	% Fout	Gem. bed. fout
0004	ACHIL MIL	J	93	**	19.	49.	49.	19.	51.	19.
0013	AGROS CAN	J	147	****	193.	74.	91.	227.	26.	68.
0018	AGROS STO	J	550	****	225.	75.	88.	265.	25.	108.
0028	ALIAM PLA	J	73	**	32.	97.	81.	84.	63.	12.
0040	ALOPE GEN	J	304	**	92.	43.	57.	100.	57.	68.
0042	ALOPE PRA	J	59	**	91.	61.	80.	120.	39.	47.
0066	ANTHO ODO	J	133	**	69.	47.	52.	91.	53.	50.
0135	BELLI PER	J	100	**	8.	66.	77.	9.	34.	5.
0161	BROMU HOR	J	75	**	71.	97.	100.	72.	3.	7.
0171	BUTOM UMB	J	66	**	23.	80.	82.	23.	20.	21.
0205	CARDA PRA	J	227	**	9.	38.	45.	11.	62.	8.
0244	CAREX NIG	J	82	**	31.	9.	7.	24.	91.	32.
0296	CERAS FON	J	160	**	5.	69.	70.	4.	31.	4.
0331	CIRSI ARV	J	75	**	13.	48.	48.	70.	52.	7.
0390	DACTY GLO	J	117	**	78.	62.	84.	106.	38.	32.
0397	DESCH CES	J	51	**	25.	51.	71.	35.	49.	15.
2131	DRAAD WIS	J	52	****	260.	83.	95.	298.	17.	79.
0437	ELEOC PAL	J	78	**	77.	17.	46.	210.	83.	50.
0442	ELODE NUT	J	55	****	402.	96.	99.	413.	4.	110.
0446	ELYMU REP	J	265	****	132.	65.	85.	172.	35.	58.
0463	EQUIS FLU	J	79	**	47.	43.	70.	77.	57.	25.
0519	FESTU PRA	J	217	**	59.	58.	79.	68.	32.	36.
0520	FESTU RUB	J	61	****	112.	25.	67.	294.	75.	50.
1921	FESTU RUB	J	189	****	155.	56.	83.	231.	44.	59.
0526	FILIP ULM	J	61	**	26.	56.	77.	36.	44.	13.
2376	GALIU PAL	J	176	**	10.	53.	59.	14.	47.	11.
0582	GLECH HED	J	119	**	18.	38.	54.	16.	62.	19.
0584	GLYCE FLU	J	269	****	109.	56.	82.	160.	44.	44.
0585	GLYCE MAX	J	209	****	103.	27.	54.	254.	78.	61.
0631	HOLCU LAN	J	173	****	145.	61.	82.	116.	39.	112.
0632	HOLCU MOL	J	125	****	269.	21.	71.	429.	63.	105.
0641	HYDRC VUL	J	61	**	30.	55.	50.	28.	45.	33.
0654	HYPUC RAD	J	57	**	39.	33.	42.	37.	67.	26.
0673	JUNCU ART	J	60	**	23.	54.	66.	28.	46.	17.
0680	JUNCU GER	J	121	**	93.	43.	78.	86.	52.	22.
0722	LEMNA GIB	J	194	****	221.	74.	78.	232.	26.	190.
0725	LEONT AUT	J	100	**	9.	66.	91.	12.	34.	5.
0756	LOLIU PER	J	239	****	177.	70.	94.	228.	30.	33.
0785	LYTHR SAL	J	67	**	11.	54.	61.	12.	46.	9.
0832	MOLIN CAE	J	160	****	159.	27.	71.	446.	73.	68.
6900	MOSSP PEA	J	133	**	0.	0.	0.	0.	100.	33.
0844	MYOSO PAL	J	105	**	22.	67.	59.	10.	33.	14.
0930	PHALA ARU	J	170	**	34.	52.	79.	81.	47.	24.
2385	PHLEU PRA	J	66	**	31.	0.	0.	0.	100.	21.
0933	PHRAG AUS	J	147	****	164.	24.	78.	382.	66.	55.
0946	PLANT LAN	J	123	**	20.	54.	73.	28.	46.	12.
0947	PLANT MAJ	J	67	**	5.	0.	0.	0.	100.	5.

VOORBEELD 2

Bestanden CAB01 en CAB02, totaal ca. 990 opnamen.

In deze bestanden komen 38 ecotooptypen voor; goed vertegenwoordigd (> 50 opnamen) zijn de volgende typen:
G27, G28, G47, G48, W18
Redelijk vertegenwoordigd (> 25 opnamen):
G67, R28, V18
Matig vertegenwoordigd (> 10 opnamen):
P28, R27, R48, W17, V17

Op grond van dit bestand lijkt het verantwoord om uitspraken te doen over de vochtindeling (1e cijfer) binnen de voedselrijke graslanden, en in mindere mate van de voedselrijke ruigtes en aquatische typen; en over de trofie-indeling (2e cijfer), tussen matig voedelrijk en zeer voedelrijk, voor dezelfde struktuurtypen.

Uit de uitvoer van SOGTEL blijkt dat de volgende soorten gemiddeld veel bedekken (> 100 promille) maar toch voor een relatief klein deel van de opnamen korresponderende soortengroepen hebben (zie figuur B5.3 - 3):
- Festuca rubra commuta
- Glyceria maxima
- Holcus lanatus

En verder:
- *Elymus repens*
- Festuca rubra rubra
- Glyceria fluitans
- Molinia caerulea

Deze soorten worden nu nader beschouwd. Als voorbeeld:

0632 Holcus lanatus
De soortengroepen waarbij de soort is ingedeeld:
bG40, G47, G48

Verdeling van de opnamen waarin de soort voorkomt over de ecotooptypen (uit de uitvoer van TABECO, zie figuur B5.3 - 4):

K27	K47	K67	K28	K48
50 opn/60%	24 opn/89%	13 opn/41%	63 opn/39%	76 opn/55%

K = gesommeerd over alle struktuurklassen van de kruiden

Konklusie: De vochttolerantie van Holcus lanatus lijkt aanmerkelijk breder dan van te voren was ingeschat. Wat betreft de trofiegraadindeling lijkt de nadruk op matig en zeer voedselrijk te kloppen. Over de struktuurindeling en de saliniteitindeling is geen uitspraak te doen op grond van de bestanden CAB01 en CAB02.
Aktie: toevoegen van G27 en G28 aan de soortengroepen van Holcus lanatus; om te zien of ook G67 (en G68) moeten worden toegevoegd, moet meer opnamemateriaal worden verzameld.

```
 2                                  Aantal bestanden
 3                                  Maximum aantal ecotooptypen per opname
10                                  Aantal groepen van ecotooptypen
 A                                  <A>lle soorten of een <S>elektie
 0                                  Aantal groepen van soortengroepen
CBVCMCGJCAB01.BES1                  Bestand  1
CBVCMCGJCAB11.BES2                  Bestand  2

 K21#   K22#   K23#
 K41#   K42#   K43#   K44#
 K61#   K62#   K63#   K64#
 K27
 K47
 K67
 K28
 K48
 K68
zK### bK###

                                    Groep van ecotooptypen  1
                                    Groep van ecotooptypen  2
                                    Groep van ecotooptypen  3
                                    Groep van ecotooptypen  4
                                    Groep van ecotooptypen  5
                                    Groep van ecotooptypen  6
                                    Groep van ecotooptypen  7
                                    Groep van ecotooptypen  8
                                    Groep van ecotooptypen  9
                                    Groep van ecotooptypen 10
```

Figuur B5.1-4 Uitvoer van TABECO
Betekenis van de afkortingen: zie figuur B5.1-2

nr	Afkorting	ECtypen	Groep 1		Groep 2		Groep 3		Groep 4		Groep 5		Groep 6		Groep 7		Groep 8		Groep
		0																	
		1	K21# K22# K23#		K41# K42# K43# K44#		K61# K62# K63# K64#		K27		K47		K67		K28		K48		K68
		2																	
		3																	
		4																	
		5																	
			N= 9		N= 4		N= 21		N= 84		N= 27		N= 32		N= 161		N= 138		N=
			%pr	Gbd%	%pr	Gbd%	%pr	Gbd%	%pr	Gbd%	%pr	Gbd%	%pr	Gbd%	%pr	Gbd%	%pr	Gbd%	%pr	Gbd
625	HIERA UMB		.		25.	0.	5.	0.	1.	0.	.		.		.		.		.	
617	HIERA VUL		.		.		10.	0.	1.	0.	.		13.	2.	.		.		.	
630	HIERU VUL		.		.		.		.		.		.		1.	2.	.		.	
631	HOLCU LAN		11.	1.	50.	1.	5.	0.	60.	14.	89.	15.	41.	5.	39.	12.	55.	12.	.	
632	HOLCU MOL		33.	1.	75.	2.	71.	29.	19.	10.	33.	15.	91.	50.	1.	2.	7.	16.	50.	3(
637	HORDE SEC		.		.		.		.		.		.		.		7.	11.	.	
639	HUMUL LUP		.		.		.		.		.		.		.		1.	4.	.	
641	HYDRE AQU		33.	4.	25.	5.	.		21.	4.	30.	1.	9.	4.	6.	1.	.		.	
640	HYDRO RAM		.		.		.		.		.		.		1.	1.	.		.	
649	HYPER PER		.		.		5.	0.	.		.		.		.		.		.	
651	HYPER PUL		.		.		.		4.	0.	.		.		.		.		.	
654	HYPOC CRI		11.	1.	25.	2.	29.	4.	1.	0.	37.	5.	25.	4.	.		1.	1.	.	
665	IRIS PSE		.		.		.		30.	2.	.		.		5.	1.	.		.	
672	JUNCU ACU		.		.		.		19.	1.	4.	0.	.		12.	2.	1.	0.	.	
675	JUNCU EFF		.		.		.		4.	1.	.		.		6.	2.	6.	1.	.	
679	JUNCU INF		.		.		.		.		4.	0.	.		.		.		.	
680	JUNCU SQU		44.	20.	50.	0.	10.	0.	69.	12.	52.	2.	.		34.	2.	7.	1.	.	
681	JUNCU TEN		.		.		.		1.	1.	.		.		1.	1.	.		.	
683	JUNCU GER		.		.		.		.		.		.		.		.		.	
700	LAMIU ALB		.		.		.		.		.		.		.		1.	0.	.	
2396	LAMIU PUR		.		.		.		1.	0.	.		.		.		.		.	
714	LATHY PAL		.		.		.		5.	1.	4.	0.	6.	0.	.		3.	0.	.	
715	LATHY PRA		.		.		.		4.	1.	.		.		.		.		.	
6291	LEMNA MIN		.		.		.		4.	3.	.		.		.		.		.	
725	LEONT AUT		.		.		5.	0.	17.	1.	41.	2.	16.	0.	13.	0.	22.	1.	.	

BIJLAGE 6.1 OVERZICHT VAN DE PROVINCIALE KARTERINGEN

Deze bijlage geeft de stand van zaken wat betreft de provinciale karteringen voor de provincies die in deze fase van het ecotopenprojekt worden bewerkt.

Zuid-Holland	
1. Karteringsprojekt	Provinciale inventarisatie 1e ronde.
Aard van de kartering	Vegetatieopnamen (methode Braun-Blanquet) en tussen-haakjes opnamen.
Stand van zaken	Afgerond in 1983, gehele provincie.
Gemotomatiseerde opslag:	Ja.
2. Karteringsprojekt	Provinciale inventarisatie 2e ronde.
Aard van de kartering	Als 1e ronde, veel herhalingsopnamen.
Stand van zaken	Ca. 30% gerealiseerd.
Gemotomatiseerde opslag:	Ja.
3. Karteringsprojekt	Incidentele provinciale karteringen.
Aard van de kartering	Kartering met vegetatietypen. Typologie op basis van werkelijke opnamen uit opnamen-inventarisaties.
Stand van zaken	Aanvullende karteringen voor speciaal doel.
Gemotomatiseerde opslag:	Deels.
Noord-Holland	
1. Karteringsprojekt	Provinciale inventarisatie 1e ronde.
Aard van de kartering	Streeplijsten met abundantie-aanduiding (Tansley-schaal) per IFI; vegetatietypenkartering voor graslanden; aanduiding vindplaatsen bijzondere soorten. Typologie gebaseerd op literatuur en veldervaring.
Stand van zaken	Afgerond in 1985, gehele provincie.
Gemotomatiseerde opslag:	Alleen streeplijsten.
2. Karteringsprojekt	Provinciale inventarisatie 2e ronde.
Aard van de kartering	Als 1e ronde.
Stand van zaken	Net gestart.
Gemotomatiseerde opslag:	Als 1e ronde.
Utrecht	
1. Karteringsprojekt	Provinciale inventarisatie 1e ronde.
Aard van de kartering	Streeplijsten met abundantie-aanduiding (vier-delige schaal); vegetatietypenkartering; vegetatieopnamen (Braun-Blanquet). Typologie gebaseerd op vegetatieopnamen en literatuur.
Stand van zaken	Afgerond in 1982, gehele provincie.
Gemotomatiseerde opslag:	Alleen streeplijsten.
2. Karteringsprojekt	Provinciale inventarisatie 2e ronde.
Aard van de kartering	Als 1e ronde.
Stand van zaken	Gestart in 1983; looptijd 20 jaar.
Gemotomatiseerde opslag:	Als 1e ronde.

Groningen

1. Karteringsprojekt : ISP-karteringen/Provinciale inventarisatie 1e ronde.
   Aard van de kartering : Vegetatietypenkartering; streeplijsten/vegetatieopnamen (Tansley) ter onderbouwing van de typologie. Typologie deels gebaseerd op visueel-landschappelijke kenmerken.
   Stand van zaken : Afgerond in 1983, 90% van de provincie is gekarteerd.
   Geautomatiseerde opslag: Nee.

2. Karteringsprojekt : Detailkarteringen provincie Groningen.
   Aard van de kartering : Vegetatieopnamen (Braun-Blanquet en Tansley), vervolgens vegetatietypenkartering. Typologie gebaseerd op de vegetatieopnamen, aangevuld met literatuurinzichten.
   Stand van zaken : Incidentele karteringen, ca. 10% van de provincie is gekarteerd. Samen met projekt 1 is de gehele provincie gedekt.
   Geautomatiseerde opslag: Deels.

3. Karteringsprojekt : Verspreide opnamegegevens o.a. in kader van Biologische Meetnet.
   Aard van de kartering : Vegetatieopnamen (Braun-Blanquet); opnamen worden tevens gebruikt om een provinciale vegetatietypologie op te stellen.
   Stand van zaken : Een min of meer regelmatig over de provincie verspreid opnamennet is gerealiseerd.
   Geautomatiseerde opslag: Deels.

4. Karteringsprojekt : Indicatorsoorten-kartering.
   Aard van de kartering : Kartering bijzondere soorten.
   Stand van zaken : Incidenteel, niet systematisch uitgevoerd.
   Geautomatiseerde opslag: Nee.

Friesland

1. Karteringsprojekt : ISP-karteringen.
   Aard van de kartering : Vegetatietypenkartering; streeplijsten/vegetatieopnamen (Tansley) ter onderbouwing van de typologie. Typologie deels gebaseerd op visueel-landschappelijke kenmerken.
   Stand van zaken : Afgerond in 1983, ca. 10% van de provincie is gekarteerd.
   Geautomatiseerde opslag: Nee.

2. Karteringsprojekt : Meeroever- en vaarwegen kartering.
   Aard van de kartering : Vegetatietypenkartering; streeplijsten/vegetatieopnamen (Tansley) ter onderbouwing van de typologie.
   Stand van zaken : Afgerond in 1979, ca. 1% van de provincie is gekarteerd.
   Geautomatiseerde opslag: Nee.

3. Karteringsprojekt : Indicatorsoorten-kartering
   Aard van de kartering : Kartering bijzondere soorten.
   Stand van zaken : Incidenteel t.b.v. speciaal doel.
   Geautomatiseerde opslag: Nee.

Drenthe

Karteringsprojekt : ISP-karteringen/Provinciale inventarisatie 1e ronde.
Aard van de kartering : Streeplijsten/vegetatieopnamen (Tansley) per inventarisatie-eenheid; aantekening bijzondere soorten en vegetatietypen; vegetatietypenkartering op basis van de veldgegevens.
Stand van zaken : Afgerond in 1977, gehele provincie.
Geautomatiseerde opslag: Streeplijsten, vindplaatsen bijzondere soorten; invoer van de typen ligt in de bedoeling.

Karteringsprojekt : Provinciale inventarisatie 2e ronde.
Aard van de kartering : Vegetatietypenkartering vlakdekkend; vegetatieopnamen (Tansley-schaal, homogener dan uit 1e ronde). Typen gebaseerd op ervaringen 1e ronde, de nieuwe vegetatieopnamen en literatuur.
Stand van zaken : Ca 40 % gerealiseerd.
Geautomatiseerde opslag: Ja, deels nog in uitvoering.

Zeeland

Karteringsprojekt : *Provinciale inventarisatie 1e ronde.*
Aard van de kartering : Streeplijsten (Tansley-schaal) per IPI; vervolgens vegetatietypenkartering, typen gebaseerd op veldervaring en literatuur.
Stand van zaken : Vrijwel afgerond voor de gehele provincie.
Geautomatiseerde opslag: Alleen de streeplijsten.

BIJLAGE 6.2 RESULTATEN VAN DE ECOTOOPTYPEBEPALINGEN VOOR ZUID-HOLLAND

De schema's in deze en de volgende bijlagen zijn identiek van struktuur. De struktuur is gelijk aan die van de uitvoer van het programma IPITYP voor streeplijsten (zie bijlage 4.9 voor een beshrijving hiervan). Een gevolg hiervan is, dat er bij opnamebestanden veel 'lege cellen' zijn, kombinaties van faktoren die niet door ECOTYP gegenereerd künnen worden maar wèl door IPITYP. In de schema's voor opnamebestanden zijn deze cellen daarom blanko gelaten.
Totaal aantal opnamen: 9672.

Som van alle kruiden

*	n	n/v	v	v/d	d
zu					
zw zu					
ka					
zz-kr					
kr					
va					
mvr					
va-mvr					
zvr					
vr					
zoet					
brak					
zilt					
br-zi					

Waarvan op suffixniveau:

dwergstruweel	64
overige hoogh	10
overige substraat	36
stuifwal	3
stuifwand	134
mosvlakte	109
betreden	
mvr kalkrijk	16

Som van bossen en struwelen

*	n	n/v	v	v/d	d
zu					
zw zu					
ka					
zz-kr					
kr					
va					
mvr					
va-mvr					
zvr					
vr					

Waarvan op suffixniveau

Laag struweel	185
Pioniersstruweel	278
Maaldbos	30
Kapvlakte	42

Kruidecotopen K

*	n	n/v	v	v/d	d
zu					
zw zu					
ka					
zz-kr					
kr					
va					
mvr					
va-mvr					
zvr					
vr					
zoet					
brak					
zilt					
br-zi					

Pioniercotopen P

*	n	n/v	v	v/d	d
zu		0	0		2
zw zu		0	2		24
ka					
zz-kr					
kr		23	2		105
va					
mvr		50	24		18
va-mvr					
zvr		55	384		14
vr					
zoet		(1)	(20)		(15
brak		34	8		8
zilt		42			
br-zi					

Struwelen S

*	n	n/v	v	v/d	d
zu		1	1		1
zw zu		17	8		39
ka					
zz-kr		1	23		463
kr					
va		25	48		
mvr					
va-mvr		20	26		
zvr					46
vr					

Bossen B

*	n	n/v	v	v/d	d
zu		0	6		7
zw zu		3	50		67
ka					
zz-kr			10		55
kr					
va					
mvr		117	279		
va-mvr					
zvr		50	179		57
vr					

Graslanden G

*	n	n/v	v	v/d	d
zu	58		2		12
zw zu	164		22		182
ka					
zz-kr					
kr	5		9		251
va					
mvr	342		439		95
va-mvr					
zvr	587		1616		4
vr					
zoet					
brak	73		41		
zilt	27				
br-zi					

Ruigtes R

*	n	n/v	v	v/d	d
zu					
zw zu					
ka					
zz-kr					
kr					
va					
mvr		27		51	80
va-mvr		183		68	4
zvr		245		548	12
vr					
zoet					
brak		22		20	
zilt		4			
br-zi					

	totaal som	aquatisch A	verlanding V	water W
zu			0	16
zw zu			8	2
ka				
zz-kr				
kr				0
va				
mvr			87	336
va-mvr				
zvr			197	1187
vr				
zoet				
brak			17	3
zilt				
br-zi				

Waarvan op suffixniveau: polyasprobs: 522
periodiek droogvallend: 12

Som van alle kruiden

	*	n	n/v	v	v/d	d
zu	0	2	0	2	3	5
zw zu	0	2	0	0	0	4
ka	0	1	0	3	1	12
zz-kr	0	0	0	0	0	2
kr	0	0	0	0	2	37
va	0	0	0	0	1	12
mvr	0	119	17	64	11	8
va-mvr	0	4	1	1	1	9
zvr	0	148	50	470	2	0
vr	0	43	5	35	2	1
zoet	0	0	4	17	23	12
brak	0	2	0	0	0	1
zilt	0	0	0	0	0	0
br-zi	0	0	0	0	0	0

Waarvan op suffixniveau:

dwergstruweel	16
geroerde bodem	16
stenig substraat	4
stuivend	5
mosvlakte	0
betreden	64
mvr kalkrijk	1

Som van bossen en struwelen

	*	n	n/v	v	v/d	d
zu	0	1	1	1	1	12
zw zu	0	3	0	2	2	19
ka	0	1	0	1	0	3
zz-kr	0	0	0	0	0	3
kr	0	0	0	0	0	30
va	0	0	0	1	1	3
mvr	0	9	4	41	0	0
va-mvr	0	1	0	5	1	0
zvr	0	3	1	25	0	0
vr	0	1	0	4	0	0

Waarvan op suffixniveau

Laag struweel	2
Pioniersstruweel	4
Naaldbos	10
Kapvlakte	3

Kruidecotopen K

	*	n	n/v	v	v/d	d
zu	0	1	0	0	0	0
zw zu	0	0	0	0	0	3
ka	0	0	0	3	0	0
zz-kr	0	0	0	0	0	0
kr	0	0	0	0	0	2
va	0	0	0	0	0	3
mvr	0	21	1	5	2	1
va-mvr	0	0	0	0	0	0
zvr	0	47	3	57	0	0
vr	0	2	0	3	0	0
zoet	0	0	0	3	0	1
brak	0	1	0	0	0	0
zilt	0	0	0	0	0	0
br-zi	0	0	0	0	0	0

Pionierecotopen P

	*	n	n/v	v	v/d	d
zu	0	0	0	0	0	0
zw zu	0	0	0	0	0	0
ka	0	0	0	0	0	0
zz-kr	0	0	0	0	0	2
kr	0	0	0	0	0	19
va	0	0	0	0	0	6
mvr	0	2	0	0	1	2
va-mvr	0	1	0	0	0	3
zvr	0	34	19	140	0	0
vr	0	3	0	3	1	1
zoet	0	0	3	6	20	9
brak	0	0	0	0	0	1
zilt	0	0	0	0	0	0
br-zi	0	0	0	0	0	0

Graslanden G

	*	n	n/v	v	v/d	d
zu	0	1	0	2	3	5
zw zu	0	2	0	0	0	1
ka	0	1	0	0	1	12
zz-kr	0	0	0	0	0	0
kr	0	0	0	0	2	16
va	0	0	0	0	1	3
mvr	0	79	12	59	6	5
va-mvr	0	3	1	1	1	6
zvr	0	4	17	252	2	0
vr	0	22	4	29	1	0
zoet	0	0	1	8	2	2
brak	0	1	0	0	0	0
zilt	0	0	0	0	0	0
br-zi	0	0	0	0	0	0

Ruigtes R

	*	n	n/v	v	v/d	d
zu	0	0	0	0	0	0
zw zu	0	0	0	0	0	0
ka	0	0	0	0	0	0
zz-kr	0	0	0	0	0	0
kr	0	0	0	0	0	0
va	0	0	0	0	0	0
mvr	0	17	4	0	2	0
va-mvr	0	0	0	0	0	0
zvr	0	63	11	21	0	0
vr	0	16	1	0	0	0
zoet	0	0	0	0	1	0
brak	0	0	0	0	0	0
zilt	0	0	0	0	0	0
br-zi	0	0	0	0	0	0

Struwelen S

	*	n	n/v	v	v/d	d
zu	0	0	0	0	0	0
zw zu	0	0	0	0	0	1
ka	0	0	0	0	0	0
zz-kr	0	0	0	0	0	1
kr	0	0	0	0	0	17
va	0	0	0	0	0	0
mvr	0	1	0	0	0	0
va-mvr	0	0	0	0	0	0
zvr	0	0	0	0	0	0
vr	0	0	0	0	0	0

Bossen B

	*	n	n/v	v	v/d	d
zu	0	1	1	1	1	12
zw zu	0	3	0	2	2	18
ka	0	1	0	1	0	3
zz-kr	0	0	0	0	0	2
kr	0	0	0	0	0	13
va	0	0	0	1	1	3
mvr	0	8	4	41	0	0
va-mvr	0	1	0	5	1	0
zvr	0	3	1	25	0	0
vr	0	1	0	4	0	0

	totaal som	aquatisch A	verlanding V	water W
zu	0	0	0	0
zw zu	0	0	0	0
ka	0	0	0	0
zz-kr	0	0	0	0
kr	0	0	0	0
va	0	0	0	0
mvr	40	8	23	9
va-mvr	0	0	0	0
zvr	138	17	75	46
vr	20	0	16	4
zoet	0	0	0	0
brak	0	0	0	0
zilt	0	0	0	0
br-zi	0	0	0	0

Waarvan op suffixniveau: polysaproob: 100
periodiek droogvallend: 1

Som van alle kruiden

	*	n	n/v	v	v/d	d
zu	0	0	0	6	5	7
zw zu	0	5	0	1	0	2
ka	0	4	0	3	0	14
zz-kr	0	0	0	0	0	0
kr	0	0	0	0	0	0
va	0	1	0	0	3	3
mvr	0	301	52	129	13	11
va-mvr	0	1	1	4	3	7
zvr	0	217	74	950	8	0
vr	0	87	15	64	0	1
zoet	0	3	5	29	23	16
brak	0	0	0	0	0	0
zilt	0	0	0	0	0	0
br-zi	0	0	0	0	0	0

Waarvan op suffixniveau:

dwergstruweel	14
geroerde bodem	0
stenig substraat	3
stuivend	1
mosvlakte	0
betreden	160
mvr kalkrijk	35

Som van bossen en struwelen

	*	n	n/v	v	v/d	d
zu	1	0	1	11	0	22
zw zu	1	3	1	3	10	5
ka	0	0	2	9	3	15
zz-kr	0	0	0	1	0	0
kr	0	0	0	0	0	0
va	0	0	0	1	2	2
mvr	0	126	35	53	0	0
va-mvr	2	3	5	14	0	0
zvr	0	31	23	89	0	0
vr	3	31	4	18	0	1

Waarvan op suffixniveau

Laag struweel	0
Pioniersstruweel	0
Naaldbos	16
Kapvlakte	0

Kruidecotopen K

	*	n	n/v	v	v/d	d
zu	0	0	0	0	0	0
zw zu	0	0	0	0	0	1
ka	0	0	0	1	0	1
zz-kr	0	0	0	0	0	0
kr	0	0	0	0	0	0
va	0	0	0	0	0	0
mvr	0	26	5	10	4	1
va-mvr	0	0	0	0	0	1
zvr	0	72	4	52	1	0
vr	0	7	0	4	0	0
zoet	0	0	0	1	0	2
brak	0	0	0	0	0	0
zilt	0	0	0	0	0	0
br-zi	0	0	0	0	0	0

Pionierecotopen P

	*	n	n/v	v	v/d	d
zu	0	0	0	0	0	0
zw zu	0	0	0	0	0	1
ka	0	0	0	0	0	0
zz-kr	0	0	0	0	0	0
kr	0	0	0	0	0	0
va	0	0	0	0	0	0
mvr	0	0	0	0	0	1
va-mvr	0	0	0	0	0	2
zvr	0	27	15	265	4	0
vr	0	1	1	7	0	0
zoet	0	2	5	18	23	12
brak	0	0	0	0	0	0
zilt	0	0	0	0	0	0
br-zi	0	0	0	0	0	0

Graslanden G

	*	n	n/v	v	v/d	d
zu	0	0	0	6	5	7
zw zu	0	5	0	1	0	0
ka	0	4	0	2	0	13
zz-kr	0	0	0	0	0	0
kr	0	0	0	0	0	0
va	0	1	0	0	3	2
mvr	0	193	41	119	8	9
va-mvr	0	1	1	4	3	4
zvr	0	8	31	595	3	0
vr	0	38	10	49	0	1
zoet	0	1	0	10	0	2
brak	0	0	0	0	0	0
zilt	0	0	0	0	0	0
br-zi	0	0	0	0	0	0

Ruigtes R

	*	n	n/v	v	v/d	d
zu	0	0	0	0	0	0
zw zu	0	0	0	0	0	0
ka	0	0	0	0	0	0
zz-kr	0	0	0	0	0	0
kr	0	0	0	0	0	0
va	0	0	0	0	0	0
mvr	0	82	6	0	1	0
va-mvr	0	0	0	0	0	0
zvr	0	110	24	38	0	0
vr	0	41	4	4	0	0
zoet	0	0	0	0	0	0
brak	0	0	0	0	0	0
zilt	0	0	0	0	0	0
br-zi	0	0	0	0	0	0

Struwelen S

	*	n	n/v	v	v/d	d
zu	0	0	0	0	0	0
zw zu	0	0	0	0	0	0
ka	0	0	0	0	0	0
zz-kr	0	0	0	0	0	0
kr	0	0	0	0	0	0
va	0	0	0	0	0	0
mvr	0	0	0	0	0	0
va-mvr	0	0	0	0	0	0
zvr	0	0	0	1	0	0
vr	0	0	0	0	0	0

Bossen B

	*	n	n/v	v	v/d	d
zu	1	0	1	11	0	22
zw zu	1	3	1	3	10	5
ka	0	0	2	9	3	15
zz-kr	0	0	0	1	0	0
kr	0	0	0	0	0	0
va	0	0	0	1	2	2
mvr	0	126	35	53	0	0
va-mvr	2	3	5	14	0	0
zvr	0	31	23	88	0	0
vr	3	31	4	18	0	1

	totaal som	aquatisch A	verlanding V	water W
zu	4	1	3	0
zw zu	7	1	5	1
ka	3	2	1	0
zz-kr	0	0	0	0
kr	0	0	0	0
va	0	0	0	0
mvr	149	53	90	6
va-mvr	0	0	0	0
zvr	326	58	190	78
vr	83	0	51	32
zoet	1	0	0	1
brak	0	0	0	0
zilt	0	0	0	0
br-zi	0	0	0	0

Waarvan op suffixniveau: polysaproob: 173
periodiek droogvallend: 0

BIJLAGE 6.5 RESULTATEN VAN DE ECOTOOPTYPEBEPALINGEN VOOR GRONINGEN

Zie de toelichting aan het begin van bijlage 6.2
Totaal aantal opnamen: 1192, waarvan niet in te delen 35

Som van alle kruiden

	*	n	n/v	v	v/d	d
zu						
zw zu						
ka						
zz-kr						
kr						
va						
mvr						
va-mvr						
zvr						
vr						
zoet						
brak						
zilt						
br-zi						

Waarvan op suffixniveau:

dwergstruweel	0
geroerde bodem	0
stenig substraat	0
stuivend	0
mosvlakte	0
betreden	25
mvr kalkrijk	0

Som van bossen en struwelen

	*	n	n/v	v	v/d	d
zu						
zw zu						
ka						
zz-kr						
kr						
va						
mvr						
va-mvr						
zvr						
vr						

Waarvan op suffixniveau

Laag struweel	0
Pioniersstruweel	1
Naaldbos	0
Kapvlakte	3

Kruidecotopen K

	*	n	n/v	v	v/d	d
zu						
zw zu						
ka						
zz-kr						
kr						
va						
mvr						
va-mvr						
zvr						
vr						
zoet						
brak						
zilt						
br-zi						

Pioniercotopen P

	*	n	n/v	v	v/d	d
zu		0		0		0
zw zu		0		0		0
ka						
zz-kr						
kr		0				
va					34	
mvr		2		3		0
va-mvr						
zvr		23		115		5
vr						
zoet		(0)		(0)		(0
brak		0		1		0
zilt		0				
br-zi						

Struwelen S

	*	n	n/v	v	v/d	d
zu		0		2		0
zw zu		0		1		0
ka						
zz-kr						
kr		0		0		0
va						
mvr		0		3		
va-mvr						
zvr		0		0		
vr						0

Bossen B

	*	n	n/v	v	v/d	d
zu		0		1		1
zw zu		0		3		0
ka						
zz-kr						
kr				0		0
va						
mvr		1		33		
va-mvr						
zvr		0		1		
vr						1

Graslanden G

	*	n	n/v	v	v/d	d
zu		0		0		0
zw zu		0		0		0
ka						
zz-kr						
kr		0		0		1
va						
mvr		16		30		0
va-mvr						
zvr		205		273		2
vr						
zoet						
brak		3		2		
zilt		0				
br-zi						

Ruigtes R

	*	n	n/v	v	v/d	d
zu						
zw zu						
ka						
zz-kr						
kr						
va						
mvr						
va-mvr						
zvr						
vr						
zoet		0		0		0
brak		1		1		0
zilt		0				
br-zi						

	totaal aantal opnamen	aquatisch A	verlanding V	water W
zu			0	0
zw zu			0	0
ka				
zz-kr				
kr				0
va			6	4
mvr				
va-mvr			40	228
zvr				
vr				
zoet				
brak			0	0
zilt				
br-zi				

Waarvan op suffixniveau: polyasproob: 65
periodiek droogvallend: 1

Som van alle kruiden

	*	n	n/v	v	v/d	d
zu	0	10	1	9	5	1
zw zu	0	9	1	1	3	7
ka	0	8	4	3	3	6
zz-kr	0	1	0	0	0	0
kr	0	0	0	0	0	0
va	0	0	0	1	16	7
mvr	0	83	23	59	9	16
va-mvr	0	3	5	3	7	5
zvr	0	106	24	93	4	0
vr	0	27	5	29	3	2
zoet	0	2	2	8	2	4
brak	0	0	0	0	0	0
zilt	0	0	0	0	0	0
br-zi	0	0	0	0	0	0

Waarvan op suffixniveau:

dwergstruweel	24
geroerde bodem	0
stenig substraat	0
stuivend	0
mosvlakte	25
betreden	4
mvr kalkrijk	0

Kruidecotopen K

	*	n	n/v	v	v/d	d
zu	0	0	0	6	0	1
zw zu	0	0	0	0	0	0
ka	0	1	0	0	0	0
zz-kr	0	0	0	0	0	0
kr	0	0	0	0	0	0
va	0	0	0	0	0	2
mvr	0	10	3	10	1	5
va-mvr	0	0	1	2	1	0
zvr	0	66	1	19	0	0
vr	0	4	1	3	0	0
zoet	0	0	0	5	0	1
brak	0	0	0	0	0	0
zilt	0	0	0	0	0	0
br-zi	0	0	0	0	0	0

Pionierecotopen P

	*	n	n/v	v	v/d	d
zu	0	0	0	0	0	0
zw zu	0	0	0	0	0	2
ka	0	0	0	0	0	0
zz-kr	0	1	0	0	0	0
kr	0	0	0	0	0	0
va	0	0	0	0	0	0
mvr	0	2	0	0	1	5
va-mvr	0	1	1	0	0	1
zvr	0	5	4	21	3	0
vr	0	1	0	2	1	1
zoet	0	2	0	0	2	3
brak	0	0	0	0	0	0
zilt	0	0	0	0	0	0
br-zi	0	0	0	0	0	0

Graslanden G

	*	n	n/v	v	v/d	d
zu	0	10	1	3	5	0
zw zu	0	9	1	1	3	5
ka	0	7	4	3	3	6
zz-kr	0	0	0	0	0	0
kr	0	0	0	0	0	0
va	0	0	0	1	16	5
mvr	0	68	19	49	1	0
va-mvr	0	2	3	1	5	4
zvr	0	13	16	49	1	0
vr	0	14	3	24	1	1
zoet	0	0	1	3	0	0
brak	0	0	0	0	0	0
zilt	0	0	0	0	0	0
br-zi	0	0	0	0	0	0

Ruigtes R

	*	n	n/v	v	v/d	d
zu	0	0	0	0	0	0
zw zu	0	0	0	0	0	0
ka	0	0	0	0	0	0
zz-kr	0	0	0	0	0	0
kr	0	0	0	0	0	0
va	0	0	0	0	0	0
mvr	0	3	1	0	1	0
va-mvr	0	0	0	0	1	0
zvr	0	22	3	4	0	0
vr	0	8	1	0	1	0
zoet	0	0	1	0	0	0
brak	0	0	0	0	0	0
zilt	0	0	0	0	0	0
br-zi	0	0	0	0	0	0

Som van bossen en struwelen

	*	n	n/v	v	v/d	d
zu	0	3	0	1	23	13
zw zu	0	3	1	49	6	10
ka	1	0	7	15	2	14
zz-kr	0	0	0	0	0	0
kr	0	0	0	0	0	0
va	0	0	0	0	1	1
mvr	1	5	13	21	0	0
va-mvr	0	0	1	12	0	0
zvr	0	0	5	8	0	0
vr	1	7	3	5	0	0

Waarvan op suffixniveau

Laag struweel	0
Pionierstruweel	0
Naaldbos	10
Kapvlakte	4

Struwelen S

	*	n	n/v	v	v/d	d
zu	0	1	0	0	0	1
zw zu	0	2	0	4	0	0
ka	0	0	2	0	1	0
zz-kr	0	0	0	0	0	0
kr	0	0	0	0	0	0
va	0	0	0	0	0	0
mvr	0	1	1	1	0	0
va-mvr	0	0	0	1	0	0
zvr	0	0	1	0	0	0
vr	0	1	0	0	0	0

Bossen B

	*	n	n/v	v	v/d	d
zu	0	2	0	1	21	12
zw zu	0	1	1	45	6	10
ka	1	0	5	15	1	14
zz-kr	0	0	0	0	0	0
kr	0	0	0	0	0	0
va	0	0	0	0	1	1
mvr	1	4	12	20	0	0
va-mvr	0	0	1	11	0	0
zvr	0	0	4	8	0	0
vr	1	6	3	5	0	0

	totaal som	aquatisch A	verlanding V	water W
zu	1	0	1	0
zw zu	1	0	0	1
ka	0	0	0	0
zz-kr	2	0	0	2
kr	0	0	0	0
va	0	0	0	0
mvr	15	5	6	4
va-mvr	0	0	0	0
zvr	29	6	22	1
vr	10	5	5	0
zoet	1	0	0	1
brak	0	0	0	0
zilt	0	0	0	0
br-zi	0	0	0	0

Waarvan op suffixniveau: polysaproob: 24
periodiek droogvallend: 4

BIJLAGE 6.7 RESULTATEN ECOTOOPTYPETOEDELINGEN ZEELAND

Totaal aantal streeplijsten: 578, totaal aantal meldingen: 1187.

Som van alle kruiden

	*	n	n/v	v	v/d	d
zu	0	0	0	0	0	0
zw zu	0	0	0	0	0	0
ka	0	0	0	0	0	0
zz-kr	0	0	0	0	0	0
kr	0	0	0	0	0	0
va	0	0	0	0	0	0
mvr	0	0	0	278	2	5
va-mvr	0	0	0	0	1	0
zvr	0	6	11	581	5	23
vr	0	0	1	73	4	1
zoet	0	0	0	19	21	11
brak	0	6	19	6	1	0
zilt	0	29	0	0	0	0
br-zi	0	6	2	0	0	0

Waarvan op suffixniveau:

dwergstruweel	0
geroerde bodem	0
stenig substraat	0
stuivend	1
mosvlakte	0
betreden	68
mvr kalkrijk	120

Som van bossen en struwelen

	*	n	n/v	v	v/d	d
zu	0	0	0	0	0	0
zw zu	0	0	0	0	0	0
ka	0	0	0	0	0	0
zz-kr	0	0	0	0	0	0
kr	0	0	0	0	0	0
va	0	0	0	0	0	0
mvr	0	0	0	3	0	0
va-mvr	0	0	0	0	0	0
zvr	0	0	1	5	0	0
vr	0	0	0	0	0	0

Waarvan op suffixniveau

Laag struweel	0
Pionierstruweel	0
Naaldbos	0
Kapvlakte	0

Kruidecotopen K

	*	n	n/v	v	v/d	d
zu	0	0	0	0	0	0
zw zu	0	0	0	0	0	0
ka	0	0	0	0	0	0
zz-kr	0	0	0	0	0	0
kr	0	0	0	0	0	0
va	0	0	0	0	0	0
mvr	0	0	0	6	0	1
va-mvr	0	0	0	0	0	0
zvr	0	4	1	51	1	2
vr	0	0	0	0	0	0
zoet	0	0	0	0	0	1
brak	0	0	3	5	0	0
zilt	0	0	0	0	0	0
br-zi	0	0	0	0	0	0

Pionierecotopen P

	*	n	n/v	v	v/d	d
zu	0	0	0	0	0	0
zw zu	0	0	0	0	0	0
ka	0	0	0	0	0	0
zz-kr	0	0	0	0	0	0
kr	0	0	0	0	0	0
va	0	0	0	0	0	0
mvr	0	0	0	0	0	1
va-mvr	0	0	0	0	1	0
zvr	0	2	0	358	2	21
vr	0	0	0	5	2	0
zoet	0	0	0	16	21	8
brak	0	0	2	1	1	0
zilt	0	22	0	0	0	0
br-zi	0	1	1	0	0	0

Graslanden G

	*	n	n/v	v	v/d	d
zu	0	0	0	0	0	0
zw zu	0	0	0	0	0	0
ka	0	0	0	0	0	0
zz-kr	0	0	0	0	0	0
kr	0	0	0	0	0	0
va	0	0	0	0	0	0
mvr	0	0	0	272	2	3
va-mvr	0	0	0	0	0	0
zvr	0	0	6	156	2	0
vr	0	0	0	68	2	1
zoet	0	0	0	3	0	2
brak	0	6	14	0	0	0
zilt	0	7	0	0	0	0
br-zi	0	5	0	0	0	0

Ruigtes R

	*	n	n/v	v	v/d	d
zu	0	0	0	0	0	0
zw zu	0	0	0	0	0	0
ka	0	0	0	0	0	0
zz-kr	0	0	0	0	0	0
kr	0	0	0	0	0	0
va	0	0	0	0	0	0
mvr	0	0	0	0	0	0
va-mvr	0	0	0	0	0	0
zvr	0	0	4	16	0	0
vr	0	0	1	0	0	0
zoet	0	0	0	0	0	0
brak	0	0	0	0	0	0
zilt	0	0	0	0	0	0
br-zi	0	0	1	0	0	0

Struwelen S

	*	n	n/v	v	v/d	d
zu	0	0	0	0	0	0
zw zu	0	0	0	0	0	0
ka	0	0	0	0	0	0
zz-kr	0	0	0	0	0	0
kr	0	0	0	0	0	0
va	0	0	0	0	0	0
mvr	0	0	0	0	0	0
va-mvr	0	0	0	0	0	0
zvr	0	0	0	1	0	0
vr	0	0	0	0	0	0

Bossen B

	*	n	n/v	v	v/d	d
zu	0	0	0	0	0	0
zw zu	0	0	0	0	0	0
ka	0	0	0	0	0	0
zz-kr	0	0	0	0	0	0
kr	0	0	0	0	0	0
va	0	0	0	0	0	0
mvr	0	0	0	3	0	0
va-mvr	0	0	0	0	0	0
zvr	0	0	1	4	0	0
vr	0	0	0	0	0	0

	totaal som	aquatisch A	verlanding V	water W
zu	0	0	0	0
zw zu	0	0	0	0
ka	0	0	0	0
zz-kr	0	0	0	0
kr	0	0	0	0
va	0	0	0	0
mvr	0	0	0	0
va-mvr	0	0	0	0
zvr	61	14	36	11
vr	5	2	2	1
zoet	1	0	0	1
brak	0	0	0	0
zilt	0	0	0	0
br-zi	0	0	0	0

Waarvan op suffixniveau: polysaproob: 41
periodiek droogvallend: 1