

**De botanische waardering van ecotopen  
als bijdrage tot een globale waardering van het natuurlijk milieu**

door

S. E. STUMPEL-RIENKS

(Rijksinstituut voor Natuurbeheer, Leersum, *RIN-mededeling* no. 127)

In het kader van het WERON-project (ANON., 1973) werd in opdracht van de Rijksplanologische Dienst een globale inventarisatie en evaluatie uitgevoerd van het natuurlijk milieu in Nederland. Dit heeft begin 1973 geresulteerd in een voorlopige milieuwaarderingkaart op schaal 1:600.000 (KALKHOVEN, STUMPEL & STUMPEL-RIENKS, 1973). Voor deze kaart werd een geïntegreerde evaluatie uitgevoerd voor de vakgebieden botanie, zoölogie (afgezien van de vogels), ornithologie, hydrobiologie en geomorfologie. In deze bijdrage zal alleen worden ingegaan op de botanische evaluatiemethode, die hierbij werd gevolgd.

Vooropgesteld moet worden, dat de tijd een sterk beperkende factor was bij het ontwikkelen van een methode voor het vaststellen van botanische waarden. Er moest zoveel mogelijk met bestaande gegevens worden gewerkt en het doen van veldwaarnemingen moest in samenhang daarmee tot een minimum beperkt blijven.

Het is, althans voorlopig, niet mogelijk om botanische waarden absoluut aan te geven. Om deze waarden toch zo objectief mogelijk te bepalen, werd een *relatieve botanische waarderingmethode* ontwikkeld. Het uitgangspunt hiervoor was de gedachte, dat het mogelijk moet zijn om volgens een bepaald rangordesysteem een overzicht te krijgen van de waarden van botanisch belangrijke gebieden in Nederland. De te ontwikkelen methode moest bruikbaar zijn voor het werken op kleine schaal, b.v. 1:600.000 tot 1:200.000. Op een dergelijke kaartschaal is het niet mogelijk ieder vegetatietype apart te inventariseren en te waarderen, zodat er gewerkt moet worden met grotere eenheden of vegetatiecomplexen.

Als werkeenheden werden daarom zogenaamde *ecotopen* gekozen. Onder deze term wordt door TANSLEY (1965) verstaan: „de ruimtelijke manifestatie van een ecosysteem” Het begrip ecosysteem wordt hierbij tamelijk ruim opgevat. Het heeft in dit verband niet steeds betrekking op één levensgemeenschap, zoals bij het ecotoop „heide”, maar soms ook op complexen van levensgemeenschappen, zoals bij de ecotopen „oude rivierloop” of „eendenkooi”. Ook SCHMITHÜSEN (1967) gebruikt de term ecotoop. Volgens deze auteur is een ecotoop „ein räumlich fest umgrenzter, in seinem inneren ökologischen Wirkungsgefüge einheitlicher Landschaftsteil”. Hij benadert de zaak vanuit de geografie en benoemt ecotopen als onderdelen van het landschap. Hoewel deze

Ecotoop (landschapselement)		maximale natuurlijk- heidsgraad	internationale betekenis (uniciteit)	nationale betekenis	
Slik, wad Bronbos	natuurlijk	9	8 5	8 9	
Bron(gebied)		8	7	8	
Natte heide		8	8	8	
Vennen		8	8	8	
Duinmeer, vochtige duinvallei		8	8	7	
Zandplaat (ev. begroeid)		8	8	7	
Hoogveen		5	7	9	
Oude rivierloop		7	7	7	
Kwelder, schor, gors		7	7	7	
Oud voedselarm loofbos, ouder dan 50 jaar		4	4	4	
Moerasbos (b.v. beekdalen)		5	5	7	
Kolk, wiel		6	6	6	
Waterloop (beek, riviertje)		3	3	7	
Meren, eutrofe plas		3	3	4	
Duincomplex (grasland, heide, vallei)	natuurlijk	7	8	8	
Duinstruweelcomplex		9	9	8	
Laagveenmoerascomplex		9	9	8	
Stuifzand		9	9	8	
Stins, parkbos		4	4	6	
Oud voedsalrijk loofbos, ouder dan 50 jaar		3	3	6	
Zeesiep		5	5	5	
Landsaamwinningstik		4	4	3	
Beweid duingrasland, vroongrond		natuurlijk	6	8	8
Schraalland			7	7	8
Kreek (restanten)			7	7	8
Heide (droog)			7	7	7
Moeras			7	7	7
Vloedbos, moerasbos (o.a. beekdalen)			7	7	7
Oudere griend (meer dan 15-20 jaar oud)	6		6	6	
Kalkgrasland	5		5	7	
Zandkool	6		6	6	
Riet- en biesland (kleigebieden)	6		6	5	
Houtwal	6		6	6	
Oud naaldbos, ouder dan 50 jaar	3		3	6	
Landsaamwinningkwelder	4		4	5	
Rivierduinen	half		5	7	8
Oude rivierdijk		6	6	6	
Oude polderdijk		5	5	5	
Oude zeedijk		5	5	5	
Petgat, legakker, veenput		7	7	7	
Tichelgat, ontsanding (ondiep)		5	5	5	
Heggen		4	4	5	
Zuiderzeewaarden		3	3	5	
Draaisland, natte hooiweide		4	4	4	
Jong loofbos, 20-50 jaar oud		2	2	5	
Ruigten, aanspoelingsgordels		3	3	4	
Uiterwaardengrasland		weinig natuurlijk	4	5	5
Poldersloten in weidegebied			5	5	4
Lauwerszeetype kwelder			5	5	3
Boerderijterp	3		3	3	
Zandafgraving (droog)	3		3	3	
Gereguleerde beek	2		2	3	
Jong naaldbos, 20-50 jaar oud	2		2	3	
Vaart, poldersaloot in akkergebied	3		3	2	
Gegraven plas	2		2	2	
Ruderale vegetatie, spoordijk	2		2	2	
Jonge loof- of naaldboutaanplant, jonge griend	2		2	2	
Weg- en erfbesplanting	1		1	1	
Veenwijk	3		3	3	4
Essen, bouwland met akkeronkruidgem.			2	2	3
Boongaard		2	2	2	
Jonge dijk		1	1	1	
Zandgat, grindgat		1	1	1	
Kultuurgrasland op klei		1	1	1	
Kultuurgrasland op veen		1	1	1	
Turfafgraving	2	1	1	2	
Kansel		1	1	1	
Tuinbouwgebied		1	1	1	
Akker zonder akkeronkruidgemeensch.		1	1	1	
Bebouwde kom	1	1	1	1	
Industrieterrein		1	1	1	
Havens	0	0	0	0	
Gebied met zware industrie		0	0	0	
Nieuwe stadswijk		0	0	0	
Grote kanalen		0	0	0	

Tabel 1. Lijst van in Nederland onderscheiden ecotopen met enkele botanische waarderingscijfers.

benadering verschillend is van de voorgaande, waarbij een ecotoop wordt opgevat als een geheel van vegetatietypen, wordt hiermee in feite niets anders bedoeld dan hetgeen door TANSLEY onder een ecotoop wordt verstaan.

In navolging van VAN DER MAAREL en in overeenstemming met het voorgaande wordt een ecotoop door ons opgevat als een ecologisch uniform onderdeel van het landschap (E. van der Maarel, *mond. med.*). Van de ecotopen werd een lijst opgesteld, bestaande uit 76 verschillende typen voor Nederland (*tabel 1*). De ecotopen zijn wat hun grootte betreft, zodanig omschreven, dat ze zoveel mogelijk direkt van een gekleurde topografische kaart op schaal 1:50.000 afgelezen kunnen worden.

Op basis van de indeling van WESTHOFF (1951) en de studie van VAN DER MAAREL (1974) zijn de ecotopen gerangschikt in vier groepen: min of meer natuurlijke (natuurlijke + nagenoeg natuurlijke), half natuurlijke, weinig natuurlijke (agrarische en nagenoeg natuurlijke) en natuurlijke ecotopen (*tabel 1*). Hierbinnen werd een rangschikking gemaakt volgens een per ecotoop maximaal te bereiken graad van natuurlijkheid in een tiendelige schaal. Met maximale graad van natuurlijkheid wordt hier de theoretische waarde bedoeld van een ecotoop, dat optimaal ontwikkeld is. In werkelijkheid zal deze maximale waarde vaker niet dan wel gerealiseerd zijn in ons door de mens vooral in de laatste decennia zo aangetaste land. Deze werkwijze werd toegepast in navolging van de studie in het kader van „Overijssel '85” (ANON., 1972), waarbij een dergelijke indeling werd gebruikt. De tabel werd voorgelegd aan een aantal vegetatiekundigen (o.a. C. G. van Leeuwen, G. Londo en E. van der Maarel) om tot een goed overwogen eindresultaat te komen.

Een cijfer voor natuurlijkheid bleek echter niet altijd een geschikte botanische maatstaf te zijn, aangezien bij het vaststellen van de natuurlijkheid van een ecotoop meer factoren in het spel kunnen zijn dan alleen botanische. Zo kan een vrijwel onbegroeide zandplaat geheel natuurlijk zijn en toch botanisch niet erg waardevol.

Een ander criterium voor waardering zou de vervangbaarheid of reproduceerbaarheid kunnen zijn. Hierbij is het van belang, dat men zich het verschil realiseert tussen vervangbaarheid in de tijd en in de ruimte. Het is bijvoorbeeld technisch misschien wel mogelijk een dynamisch geheel als (een deel van) de Waddenzee aan te leggen, maar binnen ons land is daarvoor onmogelijk ruimte te vinden. Als men aan de andere kant de ruimte heeft en het technisch mogelijk (?) zou zijn een hoogveen aan te leggen, dan zou het veel te lang duren, voordat er een echte hoogveenbiocoenose is ontstaan om er in de ruimtelijke ordening rekening mee te kunnen houden. In deze extreme gevallen is de vervangbaarheid nul, zodat hier gesproken kan worden van onvervangbaarheid. De reden van deze onvervangbaarheid is in beide gevallen echter zeer verschillend, zodat een vergelijking in feite niet mogelijk is.

Uit het voorgaande kan men afleiden, dat het gebruik van een van de besproken criteria apart weinig bevredigend is. Daarom werd overgegaan tot het toekennen van cijfers zowel voor de internationale (d.w.z. Noordwesteuropese) betekenis van elk ecotoop, als voor de nationale betekenis. Deze cijfers werden vastgesteld voor optimaal ontwikkelde ecotopen. Ook hierbij werd een tiendelige schaal gehanteerd (*tabel 1*).

Voor de internationale betekenis zijn de volgende factoren in overweging genomen:

- a. wetenschappelijk belang: zeldzaamheid en diversiteit van levensgemeenschappen en soorten in Noordwest-Europa;
- b. karakteristiecit voor Nederland;

Ecotopen	Maximale waardering
Laagveenmoerascomplex	9 i
Duinstruweelcomplex	9 i
Stuifzand	9 i
Bronbos	9 n
Hoogveen	9 n
Slik, wad	8 i+n
Ven	8 i+n
Natte heide	8 i+n
Duincomplex (grasland, heide, vallei)	8 i+n
Beweid duingrasland, vroongrond	8 i+n
Duinmeer, vochtige duinvallei	8 i
Zandplaat (ev. begroeid)	8 i
Oud voedselarm loofbos (ouder dan 50 jaar)	8 n
Rivierduinen	8 n
Schraalland	8 n
Bron(gebied)	8 n
Petgat, legakker, veenput	7 i+n
Oude rivierloop	7 i+n
Kreek(restanten)	7 i+n
Kwelder, schor, gors	7 i+n
Vloedbos	7 i+n
Heide (droog)	7 i+n
Moeras	7 i+n
Moerasbos (b.v. beekdalen)	7 n
Waterloop (beek, riviertje)	7 n
Kalkgrasland	7 n
Oude rivierdijk	6 i+n
Kolk, wiel	6 i+n
Eendenkooi	6 i+n
Oude(re) griend (15—20 jaar)	6 i+n
Riet- en biezeland (kleigebieden)	6 i
Oud voedselrijk loofbos (ouder dan 50 jaar)	6 n
Oud naaldbos (ouder dan 50 jaar)	6 n
Stinse, parkbos	6 n
Houtwal	6 n
Uiterwaardengrasland	5 i+n
Zeereep	5 i+n
Oude polderdijk	5 i+n
Oude zeedijk	5 i+n
Tichelgat, ontzanding (ondiep)	5 i+n
Poldersloten in weidegebied	5 i
Zuiderzeewaarden	5 n
Heggen	5 n
Jong loofbos (20—50 jaar)	5 n
Drasland, natte hooiweide	4 i+n
Landaanwinningslik, -kwelder	4 i
Ruigten, aanspoelselgordels	4 n
Veenwijk	4 n
Meer, eutrofe plas	4 n
Boerderijterp	3 i+n
Lauwerszee-type kwelder	3 i+n
Zandafgraving (droog)	3 i+n

Ecotopen	Maximale waardering
Vaart, poldersloot in akkergebied	3 i
Gereguleerde beek	3 n
Jong naaldbos (20—50 jaar)	3 n
Essen, bouwland (met akkeronkruidgemeenschappen)	3 n
Boomgaard	2 i + n
Jonge loof- en naaldhoutaanplant, jonge griend	2 i + n
Ruderaal vegetatie, spoordijk	2 i + n
Turfafgraving	2 n
Kanaal	1 i + n
Zandgat, grindgat, waterwinbekken	1 i + n
Weg- en erfbeplanting	1 i + n
Jonge dijk	1 i + n
Kultuurgrasland op klei	1 i + n
Kultuurgrasland op veen	1 i + n
Tuinbouwgebied	1 i + n
Bouwland (zonder akkeronkruidgemeenschappen)	1 i + n
Bebouwde kom	1 i + n
Industrieterrein	1 i + n
Havens	0
Gebied met zware industrie	0
Nieuwe stadswijk	0
Grote kanalen	0

Tabel 2. Geïntegreerde botanische waardering van ecotopen. i = internationale betekenis; n = nationale betekenis.

c. biogeografisch belang: heeft b.v. een gemeenschap hier zijn optimum of bereikt deze zijn arealgrens?

Deze drie aspecten zijn geïntegreerd in het toegekende rangordecijfer.

Voor de nationale betekenis spelen vooral de volgende aspecten mee:

- wetenschappelijk belang: zeldzaamheid en diversiteit van levensgemeenschappen en soorten in Nederland;
- historische waarde (monumentwaarde): b.v. oude exploitatievormen, zoals een eendenkooi. Deze hangt enigszins samen met de karakteristiekiteit in internationaal verband.

Het zal uit *tabel 1* duidelijk zijn, dat de natuurlijkheidsgraad een sterke correlatie vertoont met de internationale betekenis. Er werd besloten alleen de gekombineerde internationale en nationale betekenis van de ecotopen te gebruiken voor het vaststellen van een rangorde, waarmee de relatieve waarde wordt aangegeven. Om per ecotoop een integraal cijfer te kunnen bepalen, werd van beide voornoemde criteria de hoogste score als eindwaarderingcijfer toegekend (*tabel 2*). De eindwaarderingcijfers in de lijst zijn maximaal. Men moet zich daarom bij het toekennen van cijfers aan ecotopen in de praktijk steeds afvragen in hoeverre deze optimaal ontwikkeld zijn en de waarde werkelijk bereiken. Zo nodig moet men een mindering toepassen.

Van de hier gepresenteerde ecotoop-waarderingscijfers (*tabel 1*) kan gebruik worden gemaakt bij het vaststellen van de botanische waarden van landschapseenheden. Deze eenheden worden onderscheiden op grond van uniformiteit in bodem, grondgebruik en landschap. Zij omvatten veelal een aantal ecotopen. Eerst wordt vastgesteld welke ecotopen zich binnen zo'n landschapseenheid (= gebied) bevinden en hoeveel van de totale oppervlakte door elk ecotoop wordt ingenomen. Dit kan in het veld gebeuren of vanaf de gekleurde topografische kaarten op schaal 1:50.000. Niet alleen het veldwerk, maar ook het bewerken van de topografische kaarten dient te geschieden door mensen met de nodige vegetatiekundige ervaring en terreinkennis om tot een juiste interpretatie te komen. Hierbij moet gebruik gemaakt worden van bodemkaarten en zo nodig van aanvullende gegevens voor enkele ecotopen die niet direkt van de kaarten zijn af te lezen, zoals schraalland of natte hooiweide. De schatting van het oppervlakte-aandeel gebeurt volgens een aangepaste Braun-Blanquet-schaal, zoals ontwikkeld in de studie „Overijssel '85” (ANON., 1972; E. van der Maarel, *mond. med.*). Deze wordt in de vegetatiekunde gebruikt en geeft een gekombineerde schatting van bedekking en talrijkheid:

		presentiecijfer (p)
a. oppervlakte elementen:	>75% van totale oppervlakte	5
	50-75% van totale oppervlakte	4
	25-50% van totale oppervlakte	3
	<25% van totale oppervlakte	2
b. lijnvormige elementen:	relatief zeer veel	3
	tamelijk veel	2
	weinig	1
c. puntvormige elementen:	relatief veel	2
	weinig	1

Vervolgens wordt elk ecotoop-waarderingscijfer (*w*) vermenigvuldigd met het presentiecijfer (*p*). Men deelt de som van deze produkten door de som van de presentiecijfers.

Om aan de ecotoop met de hoogste waarden, welke soms slechts een kleine oppervlakte innemen, toch voldoende gewicht te geven, wordt het ecotoopwaarderingscijfer tot een hogere macht verheven, waarna later een zelfde machtswortel uit het geheel wordt getrokken. Hier is gebruik gemaakt van een 3e macht. In sommige gevallen zal een andere macht misschien beter voldoen.

$$W = \frac{\sqrt[3]{\sum_{i=1}^n p_i w_i^3}}{\sum_{i=1}^n p_i}$$

Het aldus met de presentie gewogen gemiddelde van de waarden, toegekend aan de voorkomende ecotopen, geeft de botanische waardering van de landschapseenheid (*W*).

Men kan stellen, dat de hoogst gewaardeerde ecotopen a.h.w. het hele gebied waartoe zij gerekend worden, een hogere waarde geven. Juist door de samenhang tussen de ecotopen wordt deze procedure gerechtvaardigd, aangezien via deze formule de

waardeschaal wordt uitgerek (WERKGROEP GRAN, 1973). Ter verduidelijking het volgende voorbeeld: een kultuurgebied met voornamelijk grasland, vrij veel sloten en een enkel plasje:

	p	w	w <sup>3</sup>	pw <sup>3</sup>
grasland	5	1	1	5
sloten	2	5	125	250
plasjes	1	4	64	64
totaal	8			319

$$W = \sqrt[3]{\frac{319}{8}} = 3,4$$

De hier gevolgde methode werd gebaseerd op de door de WERKGROEP GRAN ontwikkelde werkwijze bij de evaluatie van de groene ruimte in het gebied van de stadsgewesten Arnhem en Nijmegen (1973).

Vergelijkt men de lijst van ecotopen met de indeling van de Nederlandse flora in sociologisch-ecologische groepen van VAN DER MAAREL (1971), dan blijkt, dat de beide indelingen een grote mate van verwantschap vertonen. De door ons voorgestelde indeling in ecotopen is terug te voeren tot duidelijk herkenbare eenheden in het landschap. Hierdoor ontstaat de mogelijkheid om ook vanaf de topografische kaarten te inventariseren.

Bij het gebruiken van de voorgestelde methode voor een botanische waardering van landschapseenheden, moet men de voordelen duidelijk tegenover de nadelen stellen. Een nadeel is dat enkele ecotopen als zodanig niet van de topografische kaarten af te lezen zijn, zoals de reeds eerder genoemde schraallanden en natte hooiweiden. Hiervoor is men altijd op veldwerk, luchtfoto's of archiefgegevens aangewezen. Verder worden de grenzen (overgangssituaties) tussen twee ecotopen niet apart gewaardeerd, doordat ze op de gebruikte schaal niet voldoende breedte hebben. Juist deze stroken kunnen echter botanisch zeer interessant zijn. Dan moet nog eens worden gesteld dat de ontwikkelingsgraad van de vegetaties binnen de ecotopen op deze wijze niet kan worden bepaald. Er zullen steeds tekortkomingen zijn door gebrek aan veldkennis ter plaatse, doordat de kwaliteit van de ecotopen niet van de topografische kaarten is af te lezen. Bovendien zijn niet altijd recente kaarten ter beschikking, hoewel dit soms ondervangen kan worden door het gebruik van luchtfoto's.

Het grote voordeel van de voorgestelde methode is de tijdwinst. Men kan zeer snel en met een redelijke zekerheid een groot gebied bestrijken.

Voor het werken op een grotere kaartschaal dan 1:50.000 zal het nodig zijn deze ecotopenlijst verder te detailleren. In zo'n geval moet men echter over nauwkeuriger inventarisaties kunnen beschikken. Ook de waardering per ecotoop zal bij het werken op een andere schaal in een ander kader gezien moeten worden, b.v. regionaal of op streekplanniveau. Voor toepassing vanuit andere vakgebieden, b.v. ornithologie, zal deze lijst moeten worden aangepast aan de voor die discipline specifieke eisen.

Er zijn reeds verdere ontwikkelingen gaande op het gebied van de landschaps-ecologische kartering en waardering. Men gaat over tot het verrichten van geïntegreerde veldstudies, wat een gelukkige gang van zaken genoemd mag worden. Er worden dan niet alleen floristische analyses of ecotopeninventarisaties en -waarderingen uit-

gevoerd, maar men werkt meer op algemeen plantensociologisch niveau met behulp van vegetatiecomplexen, zoals dit ook gebeurt in de landelijke milieukartering.

Uiteindelijk kan een botanische evaluatie, op welke schaal dan ook, slechts naar behoren worden uitgevoerd op basis van nauwkeurig veldwerk, waarbij men of van een floristische methode gebruik kan maken (VAN DER MAAREL, 1971; MENNEMA, 1973) of van een vegetatiekundige (b.v. WERKGROEP GRAN, 1973) en liefst van beide.

De publikatie van de hier beschreven methode vindt zijn verklaring in het feit, dat men in bepaalde projecten voorlopig nog met vrij primitieve methoden zal blijven werken en ons regelmatig om een beschrijving van deze methode wordt gevraagd.

Aan het tot stand komen van dit artikel werd medewerking verleend door Drs. J. T. R. Kalkhoven, Dr. E. van der Maarel en Drs. A. H. P. Stumpel, die ik hiervoor graag wil bedanken.

#### Literatuur

- ANONYMUS, 1972. „Overijssel '85". Een nota over de inrichting van de leefruimte van Overijssel in de periode tot 1985. Provincie Overijssel, Zwolle.
- , 1973. Jaarverslag 1972, Rijksplanologische Dienst, 's-Gravenhage.
- KALKHOVEN, J. T. R., A. H. P. STUMPEL & S. E. STUMPEL-RIENKS, 1973. Toelichting bij de voorlopige waarderingskaart van het natuurlijk milieu in Nederland. Intern rapport Rijksinstituut voor Natuurbeheer/Rijksplanologische Dienst.
- MAAREL, E. VAN DER, 1971. Florastatistieken als bijdrage tot de evaluatie van natuurgebieden. *Gorteria* 5(7/10), p. 176—188.
- , 1974. Naar een globaal ecologisch model voor de ruimtelijke ontwikkeling van Nederland. Rapport Rijksplanologische Dienst (in voorbereiding).
- MENNEMA, J., 1973. Een vegetatiewaardering van het stroomdallandschap van het Merkske (N.-Br.), gebaseerd op een floristische inventarisatie. *Gorteria* 6(10/11), p. 157—179.
- SCHMITHÜSEN, J., 1967. „Fliesengefüge der Landschaft" und „Ökotoop". Zum Gegenstand und zur Methode der Geographie, p. 464—474. Darmstadt.
- TANSLEY, A. C., 1965. *The British Islands and their vegetation*. Cambridge.
- WERKGROEP GRAN, 1973. Biologische kartering en evaluatie van de groene ruimte in het gebied van de stadsgewesten Arnhem en Nijmegen (Rapport GRAN). Rapport Bot. Lab. afd. Geobotanie, K. U., Nijmegen.
- WESTHOFF, V., 1951. De betekenis van natuurgebieden voor wetenschap en praktijk. Contactcomm. voor Natuur- en Landschapsbescherming. Amsterdam.

#### Summary

A method is described for the botanical evaluation of ecotopes as part of a general evaluation of the natural environment. Ecotopes are defined as ecologically uniform landscape units corresponding to larger ecosystems or ecosystem complexes. They are spatial units to be recognized on topographical maps scale 1:50.000. 76 Ecotope types are listed in table 1. Per ecotope an estimation is given of a. the degree of naturalness (for completely developed ecosystems) ranging from 0 (cultural) to 9 (natural).

b. the international significance, mainly based on the relative importance of the Netherlands for the existence of the vegetation complex in its entire distribution area.

c. national significance, mainly based on the rarity within the Netherlands (both scales from 0—9).

Ecotopes are distinguished as complexes in larger landscape units, which are taken as a basis for a national environmental survey. The botanical value of each landscape unit is calculated by weighting each ecotope within the unit with its areal dominance and its botanical value (the latter being taken as the highest value of either b or c).

The limitations of the method are discussed. Its use is provisional and the method may be abandoned as soon as detailed floristic and phytosociological field work will have been carried out.