

De oecologische groepen in de Standaardlijst van de Nederlandse flora 1975

door

E. ARNOLDS (Biologisch Station, Wijster)² en E. VAN DER MAAREL (Botanisch Laboratorium, afd. Geobotanie, Nijmegen)

1. Inleiding

In het „Woord vooraf” bij de Standaardlijst van de Nederlandse Flora 1975 (ARNOLDS & VAN DER MEIJDEN, 1976) wordt deze publicatie gepresenteerd als „bijlage van een serie

¹) Steriele hoofdjes zijn steeds kleiner en ijler bestekeld.

²) Mededeling no. 206 van het Biologisch Station, Wijster; no. 38 van de afd. Vegetatiekunde en Plantenoecologie, L. H. Wageningen.

samenhangende artikelen: Florastatistiek 1975". Met deze serie zijn tot nu toe nog geen grote vorderingen gemaakt. In overleg met de andere bij deze serie betrokken auteurs, Mennema en Van der Meijden, is nu besloten dat de samenhangende artikelen pas met de bijgestelde „Florastatistiek 1980" integraal zullen worden gepubliceerd. Wij achten het echter voor de vele gebruikers van de Standaardlijst wenselijk om alvast één belangrijk aspect van de Standaardlijst nader te belichten, namelijk de nieuwe indeling in oecologische groepen.

2. Voorgeschiedenis

Bij de introductie van de eerste Florastatistiek verdeelde VAN DER MAAREL (1971a, b) de daarin opgenomen taxa over 19 „sociologisch-oecologische" groepen. De basis hiervoor werd gevormd door de diagnostische betekenis van de soorten voor de syntaxonomische eenheden, zoals deze zijn beschreven door WESTHOFF & DEN HELD (1969). Deze groepen waren bedoeld voor een globale plantensociologische karakterisering en evaluatie van gebieden waarvan geen complete syntaxonomische beschrijving maar wel een flora-inventarisatie beschikbaar was (vgl. ADRIANI & VAN DER MAAREL, 1968).

Het is niet verwonderlijk, dat deze eerste poging een niet in alle opzichten bevredigend resultaat opleverde. Kritische opmerkingen van een aantal floristen en vegetatiekundigen hadden betrekking op de omgrenzing van verscheidene groepen en op de plaatsing van een aantal taxa in deze groepen, de verschillende omvang van de groepen en vooral op de soms grote oecologische heterogeniteit van de groepen, dat wil zeggen het naast elkaar voorkomen van kieskeurige hoogwaardige milieu-indicatoren naast triviale taxa met een brede amplitudo.

Duidelijke voorbeelden van heterogene groepen in de oude florastatistiek zijn groep 5b, die zowel soorten omvatte van de mesotrafente *Isoeto-Nanojuncetea* als van de zeer eutrafente *Bidentetea tripartiti* en groep 2a, die alle waterplanten herbergde, ongeacht de voedselrijkdom van het water waarin zij voorkomen. De voornaamste critici waren MENNEMA (1973, 1975), STIEPERAERE (1974), ARNOLDS (1975b) en voorts F. M. Muller, R. van der Meijden, H. M. van de Steeg, E. J. Weeda en V. Westhoff die allen schriftelijk of mondeling reageerden.

VAN DER MAAREL kwam in 1975 met een nieuwe indeling in 56 groepen, waarin getracht was de binnengekomen commentaren zo goed mogelijk te verwerken. Onafhankelijk daarvan was kort te voren door ARNOLDS (1975a) een alternatief met 29 groepen gepubliceerd. Door samenwerking van de auteurs alsmede van de gebruikers van florastatistieken in een serie bijeenkomsten, genaamd het Floristenconcilie (MENNEMA, 1975), werd vervolgens een voor ieder aanvaardbare indeling in groepen ontwikkeld, die in de Standaardlijst 1975 is toegepast. In hoofdstuk 5 gaan we op de oplossing van de voornaamste problemen nader in. Wij zijn er ons van bewust, dat op allerlei punten ook andere inzichten verdedigbaar en uitbreidingen wenselijk zijn en dat voortgezet floristisch en vegetatiekundig-oecologisch onderzoek in toekomstige versies tot belangrijke verbeteringen kan leiden (vgl. ELLENBERGS Zeigerwerte der Gefäßspflanzen Mitteleuropas, 1974). Enkele daarvan zullen wellicht in de Florastatistiek 1980 kunnen worden verwerkt.

3. Het wezen van oecologische groepen

Een oecologische groep bestaat uit een aantal taxa, die in zekere opzichten oecologisch verwant zijn. Uit deze omschrijving volgt, dat het aantal groepen, dat men kan onderscheiden, willekeurig is. Men kan de Nederlandse flora met even veel recht in twee

oecologische groepen verdelen (b.v. water- en landplanten of heterotrofe en autotrofe planten) als in een zo groot aantal als de Nederlandse flora indigene taxa telt. Het aantal groepen wordt dus uitsluitend bepaald door praktische overwegingen in verband met de toepassing van deze groepen, in ons geval door de bruikbaarheid van de groepen voor het geven van een globale oecologische karakteristiek van gebieden op grond van floristische gegevens.

Bij de omgrenzing van onze oecologische groepen zijn de belangrijkste criteria: 1. een groepering volgens de voornaamste natuurlijke landschapstypen met hun vervangingsvegetaties van afdalende natuurlijkeheidsgraad (zie KALKHOVEN, STUMPEL & STUMPEL-RIENKS, 1976): Kwelders, zeeduinen, hoogvenen, bossen, struwelen, heiden, graslanden, ruigten, akkers; 2. een indicatie van de voornaamste milieufactoren, met name waterhuishouding; zuurgraad, gehalte aan organische stof en voedingstoestand; 3. een omvang van de groepen, geschikt voor toepassing op floristische inventarisaties van oppervlakten in de grootte-orde van 1 km² (MENNEMA, 1973); 4. een voldoende homogene samenstelling van de groepen, zodat deze als zodanig inderdaad kunnen worden gebruikt als oecologische indicatoren.

De term sociologisch-oecologische groep, gebruikt door VAN DER MAAREL (1971a) hebben wij vervangen door oecologische groep. Het eerste begrip stoelt gelijkelijk op twee verschillende criteria, die weliswaar verwant, maar niet identiek zijn (o.a. BARKMAN, 1970). Een sociologische groep omvat soorten, die gezamenlijk kenmerkend zijn voor een bepaald syntaxon; een oecologische groep bestaat uit soorten, die milieus bewonen met bepaalde belangrijke overeenkomsten. In de eerste verdeling in 19 groepen was het uitgangspunt de sociologische verwantschap van soorten binnen syntaxa, waarbij oecologische criteria als aanvulling werden gehanteerd, b.v. bij de samenvoeging van ken- en differentiërende soorten van verschillende klassen. Bij onze nieuwe indeling is evenwel de oecologische omschrijving van elke groep het basis-criterium geweest. Het gevolg is dan ook ondermeer dat in sommige gevallen diagnostische soorten van een bepaald syntaxon zijn verspreid over verschillende oecologische groepen: b.v. de soorten van het *Violion caninae* over de groepen 7d („planten van natte heiden”) en 7e („planten van droge heiden”). Anderzijds bevatten sommige oecologische groepen diagnostische soorten uit verschillende klassen, zodat daartussen nauwelijks sprake kan zijn van sociologische verwantschap. Een voorbeeld vormt groep 3b („schorreplanten”) met soorten uit de klassen *Zosteretea*, *Ruppietea*, *Thero-Salicornietea*, *Spartinetea* en het verbond *Puccinellion maritimae*.

4. Karakteristiek, naamgeving en codering van de oecologische groepen

Het nieuwe systeem telt 37 groepen en is daarmee een compromis tussen de eerdere voorstellen van ARNOLDS (1975a) en VAN DER MAAREL (1975). *Tabel 1* vermeldt de namen van de oecologische groepen alsmede de plantensociologische eenheden waarbinnen de soorten hun optimum vinden. In het algemeen is gewerkt met combinaties van verwante verbonden, maar bij groepen van oecologisch verwante, soortenarme vegetaties zijn orden of zelfs klassen gecombineerd. De volgorde van de groepen is evenals bij de vorige indeling volgens de sociologische progressie zoals die bij WESTHOFF & DEN HELD (1969) is gehanteerd, maar nu is dit nauwkeuriger gebeurd. De 37 groepen zijn ten behoeve van de overzichtelijkheid en een efficiënte codering verenigd in negen hoofdgroepen. De code bestaat uit een cijfer voor de hoofdgroepen en een letter voor de groepen daarbinnen. Bij

Code 1975	Omschrijving oecologische groep	Corresponderende syntaxa	Code 1970
1	<i>Planten van : akkers en droge ruigten</i>		
1a	akkers op voedselrijke, niet kalkrijke grond	12Aa' Eu-Polygono-Chenopodion; 13C Lolio-Linetalia	1a
1b	akkers op kalkrijke grond	13Ab Aphanion p.p.; 13B Secalietalia	
1c	akkers op matig voedselarme, kalkarme grond	12Aa'' Panico-Setarion; 13Aa Arnoseridion; 13Ab Aphanion p.p.	
1d	regelmatig betreden plaatsen op droge, voedselrijke grond	12Bb Polygono-Coronopion; 16Aa Lolio-Plantaginion p.p.	
1e	ruigten op weinig betreden, voedselrijke, niet humeuze of kalkrijke, droge grond	12Ba Sisymbriion p.p.; 16Aa Lolio-Plantaginion p.p.	
1f	ruigten op weinig betreden, kalkrijke, riet humeuze, droge grond	12Ba Sisymbriion p.p.; 12Bd Onopordion acanthii	1b
1g	ruigten op weinig betreden, voedselrijke, humeuze, matig droge grond	17Aa Arcion	
2	<i>Planten van : gestoorde plaatsen of open, vochtige tot natte, humusarme grond</i>		
2a	voedselrijke plaatsen met wisselende waterstand of anderszins sterk fluctuerende milieu-omstandigheden	16Ab Agropyro-Rumicion crispi p.p.	
2b	open, voedsel-(speciaal stikstof-)rijke, natte grond	11 Bidentetea tripartiti	5b
2c	open, matig voedselrijke tot voedselarme, vochtige grond	10 Isoeto-Nanojuncetea	
3	<i>Planten van : zeeduinen, zoute wateren en kwelders</i>		
3a	stranden, zeeduinen en zandige vloedmerken	9 Cakiletea maritimae; 15 Ammophiletea; 24Ac Puccinellio-Spergularion salinae; 24Ad Halo-Scirpion	(3b)
3b	zoute en sterk brakke wateren, slikken en lage kwelders	2 Zosteretea; 3 Ruppiaetea; 8 Thero-Salicornieteae; 14 Spartinetea; 24Aa Puccinellion maritimae	(3c)
3c	hoge kwelders en contact-situaties tussen zout en zoet milieu	16Ab Agropyro-Rumicion crispi p.p.; 17Bb Angelicion litoralis; 23 Saginetea maritimae	
4	<i>Planten van : zoete wateren en oevers</i>		
4a	zoete tot matig brakke, voedselrijke wateren	1 Lemnetae; 4 Charetea; 5A Magnopotametalia; 5B Parvopotametalia	
4b	zoete, matig tot zeer voedselarme wateren en de periodiek droogvallende oevers daarvan	5C Luronio-Potametalia; 6 Littorelletea	2a
4c	voedselrijke waterkanten en moerassen	19 Phragmitetea	2b
4d	aanspoelselgordels, natte ruigten en rivierbegeleidende wilgestruwelen	17B Convolvuletalia sepium; 25Ab Filipendulion p.p.; 33 Salicetea purpureae	(7b)
5	<i>Planten van : bemeste graslanden op matig voedselrijke tot voedselrijke, vochtige tot natte grond</i>		
5a	bemeste graslanden op matig vochtige grond	12Bc Helminthion echinoides 25B Arrhenatheretalia	(4b)
5b	matig bemeste graslanden op natte grond	25Aa Calthion palustris; 25Ab Filipendulion p.p.	(5a)

Code 1975	Omschrijving oecologische groep	Corresponderende syntaxa	Code 1970
6	<i>Planten van : droge graslanden en muren</i>		
6a	muren	7 Asplenietea	1m
6b	graslanden op droge, matig voedselrijke tot voedselrijke, niet tot matig kalkhoudende. zwak zure tot zwak basische grond	20Bb Sedo-Cerastion; 20Bc Galio-Koelerion	
6c	graslanden op droge, matig voedselrijke, kalkrijke of zinkhoudende, neutrale tot basische grond	20Ca Alyso-Sedion; 21 Festuco-Brometea; 22 Violetea calaminariae	4a
6d	graslanden op droge, tamelijk voedselarme, kalkarme, zure grond	20A Corynephoretalia; 20Ba Thero-Airion	
7	<i>Planten van : heiden, venen, schraallanden en kalkmoerassen</i>		
7a	matig voedselarme, kalkarme, zure laagveenmoerassen en natte, humeuze duinvalleien	27A Caricetalia nigrae	(7a)
7b	matig voedselarme, kalkrijke, basische moerassen	27B Tofieldetalia	
7c	onbemeste graslanden op vochtige tot natte, matig voedselarme, zwak zure, venige grond	25Ac Junco-Molinion	5a
7d	hoogvenen, natte heiden en onbemeste graslanden op natte, zeer voedselarme, zure, humeuze grond	28 Scheuchzerietea; 29 Oxyocco-Sphagnetea; 30Aa Violion caninae p.p.; 32Aa Salicion cinereae p.p.	(6a)
7e	droge heiden en onbemeste graslanden op matig vochtige tot droge, voedselarme, zure, humeuze grond	30Aa Violion caninae p.p.; 30B Vaccinio-Genistetalia	(6b)
8	<i>Planten van : kaalslagen, zomen en struwelen</i>		
8a	kaalslagen op matig vochtige tot droge, matig voedselrijke tot voedselrijke grond	18 Epillobietea angustifolii; 34B Sambucetalia	
8b	zomen op voedsel-(vooral stikstof-)rijke, niet kalkrijke, humeuze, matig vochtige grond	17Ab Galio-Alliarion; 17Ac Aegopodion podagrariae	8b
8c	zomen op kalkhoudende, lemige, matig vochtige tot droge grond	31 Trifolio-Geranietea	
8d	struwelen op matig vochtige tot droge, voedselrijke grond	34A Prunetalia spinosae	8a
9	<i>Planten van : bossen</i>		
9a	bossen op voedselrijke, vochtige tot natte grond en van brongebieden	26 Montio-Cardaminetea 32Aa Salicion cinereae p.p.; 35 Alnetea glutinosae; 38Aa' Circaeo-Alnion	(7b) (9b)
9b	bossen op gerijpte, matig voedselrijke tot voedselrijke, matig vochtige tot droge grond	38 Querco-Fagetea	
9c	bossen op jonge, voedselrijke, matig vochtige grond	38Aa'' Ulmion carpinifoliae	(9a)
9d	bossen op gerijpte, kalkrijke, droge grond	38Ab Carpinion betuli	
9e	bossen en bosranden op tamelijk tot zeer voedselarme, kalkarme, droge grond	36 Vaccinio-Picetea; 37 Quercetea robori-petraeae	

TABEL 1. Overzicht van oecologische groepen opgesteld voor de Standaardlijst van de Nederlandse flora 1975, met de corresponderende syntaxa en de code van de geheel of nagenoeg geheel corresponderende groep uit het overzicht van 1970 (Een aanduiding tussen haakjes betekent een gedeeltelijke overeenstemming).

computerberekeningen worden de letters vervangen door cijfers. Het kan zinvol zijn om in bepaalde gevallen sommige hoofdgroepen te gebruiken bij de bewerking van floristische gegevens, met name als elke subgroep slechts met enkele soorten vertegenwoordigd is. Men moet zich dan echter realiseren dat dan een deel van de oecologische indicatiewaarde verloren gaat.

Wij hebben getracht aan elke groep een zodanige omschrijving te geven van de fysiognomie (akker, grasland, bos etc.) en de oecologie, dat daardoor alle overige groepen worden uitgesloten. Hierdoor zijn de omschrijvingen veelal lang geworden, b.v. van groep 7d: „planten van hoogvenen, heiden en onbemeste graslanden op natte, zeer voedselarme, zure, humeuze grond”. Voor een gemakkelijker communicatie zijn daarom beknopte aanduidingen toegevoegd, in dit geval: „planten van natte heiden”. Deze laatste zijn niet in *tabel 1* aangegeven.

Thans volgt een korte bespreking van de voornaamste verschillen tussen de nieuwe en de oude indeling, waarbij wordt ingegaan op de specifieke oecologische indicaties van groepen. De oude groepen 1a, onkruiden en 1b, soorten van droge ruigten, zijn beide opgesplitst. Bij de onkruiden zijn aparte groepen voor kalkrijke resp. kalkarme akkers afgescheiden. Hun relatieve aandeel ten opzichte van de groep van onkruiden van voedselrijke akkers is een indicatie voor een nog niet maximale bemesting en bestrijding op resp. de krijt- en lössbodems en de pleistocene zandgronden. Bij de ruderaal soorten zijn wederom kalk-indicatoren afgescheiden alsmede de Arction-soorten die weliswaar eutrafent zijn maar toch steeds zeldzamer worden.

De drie groepen van hoofdgroep 2 vertegenwoordigen precies de drie syntaxa die in de oude groep 5b waren samengevoegd. Vooral met behulp van het contrast *Nanocyperion-Bidentetea* kan nu een scherpe indicatie worden gegeven van de eventuele vervuiling van natte plekken.

De kustplanten (3) zijn iets verder onderverdeeld dan in de oude indeling met als voornaamste nieuwigheid de instelling van een groep indicatoren van het contact zoet-zout, die mede de *Loto-Trifolion*-soorten van het *Agropyro-Rumicion* omvat (3c).

De waterplanten zijn onderverdeeld in eutrafente tegenover oligo- en mesotrafente soorten, terwijl binnen de hoofdgroep 4 een nieuwe combinatie van „natte ruderalen” is onderscheiden, waarin ook *Filipendulion*-soorten als *Lythrum salicaria* zijn ondergebracht (4a).

De groep van *Arrhenatheretalia*-soorten (5) is aangevuld met „Zeeuwse” dijkplanten die thans tot het ruigteverbond *Helminthion* worden gerekend. De soorten van natte graslanden zijn uit de oude groep van moerasplanten, waar zij ook nauwelijks thuishoorden, naar de nieuwe hoofdgroep 5 overgeheveld (5b).

In de groep van droge graslandplanten (6) zijn indicatoren van kalkrijke (6c) en resp. kalkarme situaties afgescheiden (6d).

In de hoofdgroep 7 zijn de oude groepen 5a, 6 en 7a bijeengebracht, maar nu in 5 groepen onderverdeeld. De zeer fijne indicatoren van de oude groep 5a zijn in twee aparte groepen ondergebracht, *Tofieldietalia* (7b) resp. *Junco-Molinion* (7c), maar het *Violion caninae* is aan de heidesoorten toegevoegd en wel in een droge (7e) en een vochtige groep (7d). De hoofdgroepen 8 en 9 zijn ongeveer gelijk aan de oude groepen met die nummers, maar verder onderverdeeld. Met een aparte *Ulmion*-groep (9c) komen de stinseplanten afzonderlijk tot hun recht.

5. De indeling van de taxa uit de standaardlijst bij de oecologische groepen

Bij de plaatsing van de taxa in een groep is uitgegaan van onze kennis van de (vooral vegetatiekundige) literatuur en de veldervaringen van de op het Floristenconcilie aanwezige botanici. In de meeste gevallen bestond over de te nemen beslissing eenstemmigheid. Problemen deden zich vooral voor in de hieronder nader te noemen gevallen:

1. Bij sommige zeldzame en vooral bij uitgestorven soorten was onze kennis van de standplaatsen in Nederland zeer gering. De indeling van dergelijke taxa is gebaseerd op eventuele milieu-indicaties bij de oorspronkelijke vondsten of op gegevens uit de ons omringende landen. Zo is *Galium boreale* op grond van de summier standplaatsindicatie in de flora van Heukels-Van Ooststroom („op heigrond”) door ons geplaatst in groep 7e. Recent is deze soort voor ons land herontdekt in hooiland op matig voedselrijke vochtige bodem (VAN DER MEIJDEN, 1977) en op grond hiervan zou *Galium boreale* in een andere groep moeten worden geplaatst (MENNEMA, 1977).

2. Er zijn soorten met een zodanige oecologische positie, dat zij op de grens van twee groepen verkeren. Voorbeelden zijn akkerplanten als *Papaver argemone*, *Aphanes arvensis* en andere kenmerkende soorten van het Aphanion (zie WESTHOFF & DEN HELD, 1969), die uiteindelijk verdeeld zijn over de groepen 1b (planten van akkers op kalkrijke grond) en 1c (idem op matig voedselarme, kalkarme grond). Een ander voorbeeld wordt gevormd door de kenmerkende soorten van het Helminthion echioidis, b.v. *Cirsium eriophorum* en *Medicago arabica*, die volgens sommigen het beste zouden kunnen worden geplaatst in de groep van ruigten op kalkrijke droge grond (1f), volgens anderen beter in die van de matig vochtige voedselrijke graslanden (5a).

3. Algemene soorten met een wijde oecologische amplitudo zouden met evenveel recht in verschillende groepen kunnen worden geplaatst, b.v. *Urtica dioica* in groep 1g (ruigten op voedselrijke humeuze grond) of in groep 8b (zomen op voedselrijke grond); *Quercus robur* in alle bosgroepen (9b, c, d, e), behalve in de uitgesproken natte bossen (9a).

4. Een aantal zeldzamere soorten heeft een vrij specifieke oecologie, maar hun oecologische eisen betreffen milieusituaties die niet zijn gebruikt voor onze groepsindeling. Dit geldt b.v. voor *Briza media*, volgens VAN LEEUWEN (1968) kenmerkend voor graslanden in gradiëntmilieus, met name de stabiele overgang voedselarm-voedselrijk. In onze indeling zou deze soort kunnen worden geplaatst in groep 5a (matig vochtige, bemeste graslanden), 6b (droge graslanden op niet-kalkrijke bodem), 6c (kalkgraslanden) of 7c (blauwgraslanden). Soortgelijke gevallen doen zich voor bij *Polygala vulgaris*, *Linum catharticum* en *Carex flacca*.

5. Sommige soorten hebben in verschillende delen van Nederland een verschillende oecologische voorkeur, b.v. *Phyteuma nigrum*, overwegend een soort van vochtige bossen in het Krijt- en Subcentreupe district (groep 9a), maar in het Drentse district voorkomend in natte hooilanden (5b). *Gymnadenia conopsea* groeit in het Waddendistrict in vochtige duinvalleien (7b), in de pleistocene districten in blauwgraslanden (7c) en in het Krijtdistrict in droge kalkgraslanden (6c). *Orchis morio* vertoont een soortgelijke differentiatie (zie WESTHOFF & VAN DER MAAREL, 1973).

Wij hebben overwogen om voor geval 3 restgroepen in te voeren, b.v. voor grasland- of bosplanten met wijde amplitudo, zoals voorgesteld door VAN DER MAAREL (1975). Dit zou echter leiden tot te kleine groepen en complicaties opleveren bij de uitwerking van gegevens. In de gevallen 4 en 5 is eveneens gedacht aan de invoering van afzonderlijke

groepen. Deze zouden oecologisch weliswaar zeer indicatief zijn, maar tegelijk ook zeer gering van omvang, zodat er in een florastatistiek moeilijk mee valt te werken.

Het leek ons in deze moeilijke gevallen uiteindelijk het beste om de betreffende soort te plaatsen in die groep, welke ongeveer het midden houdt tussen de uiterste standplaatsen en/of de groep, waartoe het grootste deel van de Nederlandse vindplaatsen kan worden gerekend. Het kan echter zinvol zijn om bij regionaal gebruik van oecologische groepen de plaatsing van een aantal soorten af te stemmen op de regionale omstandigheden. Er is voor het gebruik van de betrokken soorten in florastatistieken uiteindelijk slechts één bevredigende oplossing en wel het opstellen van afzonderlijke karakteristieken voor geografisch-oecologisch homogene gebieden, overigens tevens voor de zeldzaamheid. Men verkrijgt dan regionale, veel fijnere florastatistieken die kunnen worden „voorgeschiedeld” voor landelijke statistieken (zie VAN DER MAAREL & DAUVELLIER, 1978, voor het karakteriseren en evalueren van gebieden in verschillende geografische kaders).

6. Enkele opmerkingen over de toepassing van oecologische groepen

Een nadere analyse van de flora van een bepaald gebied of van een km-hok met behulp van oecologische groepen kan zeer zinvolle informatie opleveren (zie b.v. VAN DER MEIJDEN, 1977). Een waarschuwing is hier echter op zijn plaats: men kan en mag deze benadering niet in de plaats stellen van vegetatiekundige studies. Het blijft een floristische benadering, dat wil zeggen gebaseerd op een abstracte, kwalitatieve lijst van taxa van een vrijwel steeds oecologisch heterogeen gebied, dat bovendien vaak geen natuurlijke grenzen kent. Het uitgangspunt bij vegetatiekundige studies wordt gevormd door de kwantitatieve analyse van concrete (karterbare) homogene fytoceenosen met natuurlijke grenzen. Oecologisch-floristische en vegetatiekundige methoden van landschapsonderzoek zijn beide zinvol en verschaffen complementaire informatie, zoals ondermeer blijkt uit enkele Nijmeegse doctoraalscripties die binnenkort zullen verschijnen.

Wil men de nieuwe oecologische groepen als zodanig gebruiken, dan kan dat voor een globale landschapstypering en aanduiding van vegetatiestructuren, alsmede voor een globale oecologische karakteristiek met de verhoudingen van contrasterende groepscombinaties, b.v. de groepen van uitgesproken oligotrafente soorten tegenover die van de eutrafente soorten. Ook kan met behulp van het aandeel van een bepaalde groep ten opzichte van het landelijke totaal van die groep een inzicht worden verkregen in de volledigheid en ongestoordheid waarmee de geïndiceerde milieus ter plaatse (nog) voorkomen (vgl. VAN DER MEIJDEN, 1977).

Literatuur

- ADRIANI, M. J. & E. VAN DER MAAREL, 1968. Voorne in de branding. Oostvoorne.
- ARNOLDS, E., 1975a. Een alternatieve florastatistiek voor Nederland met toelichting en aanvulling. Stencil, Biologisch Station, Wijster.
- , 1975b. Een floristisch-oecologische waardebeoordeling nabij Utrecht ten behoeve van natuurbehoud en planologie. *Gorteria* 7, p. 161-179.
- & R. VAN DER MEIJDEN, 1976. Standaardlijst van de Nederlandse Flora 1975. Rijksherbarium Leiden.
- BARKMAN, J. J., 1970. Enige nieuwe aspecten inzake het probleem van synusiae en microgezelschappen. *Misc. Papers Landbouwhogeschool, Wageningen* 5, p. 85-116.

- ELLENBERG, H., 1974. Zeigerwerte der Gefäßpflanzen Mitteleuropas. Scripta Geobot. Göttingen 9, p. 1-97.
- KALKHOVEN, J., A. H. P. STUMPEL & S. E. STUMPEL-RIENKS, 1976. Landelijke milieukartering. Een landschapsecologische kartering van het natuurlijk milieu in Nederland ten behoeve van de ruimtelijke planning op nationaal niveau. Den Haag.
- LEEUVEN, C. VAN, 1968. Soortenrijke graslanden en hun milieu. Kruipnieuws 30, p. 16-28.
- MAAREL, E. VAN DER, 1971a. Florastatistieken als bijdrage tot de evaluatie van natuurgebieden. Gorteria 5, p. 176-188.
- , 1971b. Ontwerp-florastatistiek van Nederland + toelichting. Stencil, afd. Geobotanie, Nijmegen.
- , 1975. Sociologisch-ecologische groepen in de Nederlandse flora (concept). Stencil, afd. Geobotanie, Nijmegen.
- & P. J. DAUVELLIER, 1978. Naar een globaal ecologisch model voor de ruimtelijke ontwikkeling van Nederland. Rijksplanologische Dienst Studierapp. 9.
- MENNEMA, J., 1973. Een vegetatiewaardering van het stroomdallandschap van het Merkske (N.-Br.), gebaseerd op een floristische inventarisatie. Gorteria 6, p. 157-179.
- , 1975. Floristenconclie 1975. Stencil, Rijksherbarium Leiden.
- , 1977. Een floristisch opmerkelijk jaar! Gorteria 8, p. 159-168.
- MEIJDEN, R. VAN DER (m.m.v. A. ABMA), 1977. De Flora van de Dordtse Biesbosch. Rijksherbarium Leiden.
- STIEPERAERE, H., 1974. Een Floristisch-Oecologische Landschapsanalyse van het Houtland tussen Sint-Joris en Tielt. Licentiaatsverhandeling Rijksuniversiteit Gent.
- WESTHOFF, V. & A. J. DEN HELD, 1969. Plantengemeenschappen in Nederland. Zutphen.
- & E. VAN DER MAAREL, 1973. The Braun-Blanquet approach, in R. H. Whittaker, Handbook of Vegetation Science 5, Classification and Ordination. Den Haag.

Summary

The ecological groups in the standard-list 1975 for the Dutch flora

The first standard-list for the Dutch flora for the year 1970, including indications for distribution frequency and socio-ecological group for all recognized native vascular plant species (VAN DER MAAREL, 1971) was followed by a second edition for 1975, which resulted from discussions amongst Dutch flora and vegetation experts (ARNOLDS & VAN DER MEIJDEN, 1976). It was planned to elucidate the revisions for the standard-list itself and the various indication figures in an accompanying booklet. This has now been postponed to the third edition (1980), but because of the general interest in the application of environmental indicators in flora statistics the new system of ecological groups should be outlined without further delay.

The first system of 19 socio-ecological groups mainly reflected the major groups of higher phytosociological units (as described by WESTHOFF & DEN HELD, 1969). The present system consists of 37 groups and it is claimed to be more effective as to the indication of environmental qualities. It is based on four criteria:

1. The main natural landscape types with their semi-natural and agricultural replacement types are reflected.
2. The main environmental factor complexes: hydrology, pH, amount of organic material, and status of macronutrients can be indicated.
3. The size of the groups allows sufficient discrimination for floristic inventories of areas in the order of one sq. km (MENNEMA, 1973).
4. The groups are as homogeneous as possible with respect to the criteria 1 and 2.

The term ecological group is considered the most appropriate one for such indicator groups. The main differences between old and new system are elucidated. (See *table 1*, which presents a syntaxonomical characterization of the groups, as well as the coherence between the two systems).

The assignment of species to one particular ecological group was acceptable to the experts involved

in most of the cases. Difficulties were met with in the following cases:

1. Species which have become extinct or nearly so;
2. Species which indicate an intermediate position between two environmental types;
3. Species with a wide ecological amplitude;
4. Species with a narrow ecological amplitude, but indicating a gradient situation in which other factors are involved then those chosen as factors to be indicated (see above);
5. Species with different environmental preferences in various parts of the Netherlands.

For case 3 some remainder groups were considered but again rejected because of their too small size.

Some examples of the practical use of the ecological groups in landscape characterization and evaluation are mentioned and the principal distinction between the floristical and phytosociological approach is made clear.