

Floristisch onderzoek naar Van Soests plantengeografische districten van Nederland

door

J. MENNEMA (Rijksherbarium, Leiden)

Inleiding

„Een beetje Spielerei”, zo heeft Van Soest enkele jaren geleden tijdens een vergadering van de Commissie voor het Floristisch Onderzoek van Nederland zijn indeling in plantengeografische districten genoemd. Spielerei, dat beeld, geschapen in de jaren 1924–1932 en dat sindsdien via de Nederlandse flora’s in het geheugen van elke beginnende florist wordt geprent? Een beeld, dat zich bijna 50 jaar onveranderlijk en nauwelijks aangetast weet te handhaven, mag dan het resultaat zijn van een speelse geest, het moet toch óók zijn voortgesproten uit een briljante visie.

Het is overigens in hoge mate merkwaardig, dat er over Van Soests indeling in plantengeografische districten zo bitter weinig is gepubliceerd, noch in geschiedschrijvende, noch in kritische zin. Het komt mij voor, dat het eerste juist in deze feestbundel uitstekend tot zijn recht zal komen. Dat dit ongetwijfeld zal leiden tot enkele kritische kanttekeningen, is helaas het onvermijdelijke gevolg. Deze kritische stellingname heeft uiteindelijk geresulteerd in nader onderzoek, waaraan de laatste hoofdstukken zijn gewijd.

Historie¹⁾

Ongetwijfeld geïnspireerd door wat BUCHENAU (1894) voor de Noordwestduitse laagvlakte en MASSART (1910) voor België heeft gedaan, begint VAN SOEST (1924) in zijn onderzoek naar de flora van Arnhem zijn soorten geografisch te rubriceren: fluviatiele en subcentreuropse planten (*fig. 1*). Beide groepen zijn ontstaan uit die der centreuropse planten, die een Middeneuropees karakter hebben en in ons land indigee zijn in Zuid-Limburg. De fluviatiele planten hebben vanuit Midden-Europa „de rivieren langs de dalen en de oevers gevolgd” en zijn, behalve in Z.-Limburg, ook indigee langs de rivieren, in enkele afwateringsgebieden en in een deel der duinen. De fluviatiele planten beperken zich langs de rivieren voornamelijk tot de dijken en de uiterwaarden en Van Soest onderscheidt 4 verschillende typen:

I In Z.-Limburg en langs de rivieren (typische fluviatiele planten):

- a. type I: zoutmijdend en dus slechts in de rivierkleigebieden, b.v. *Centaurea scabiosa*, *Turritis glabra* en *Peucedanum carvifolia*;
- b. type II: tot in de delta der Zuidhollandse en Zeeuwse eilanden, (b.v. *Silaum silaus*, *Dipsacus fullonum*, *Verbena officinalis*).

II Behalve typisch-fluviatiel ook nog in de kalkduinenreeks, die noordwaarts ongeveer tot Bergen gaat (fluvidunale planten):

¹⁾ Diverse gegevens voor dit hoofdstuk zijn ontleend aan het doctoraal verslag van JANSEN (1973), die bij haar onderzoek o.m. een historisch overzicht moest geven van de ontwikkelingen, die hebben geleid tot de huidige indeling in plantengeografische districten.

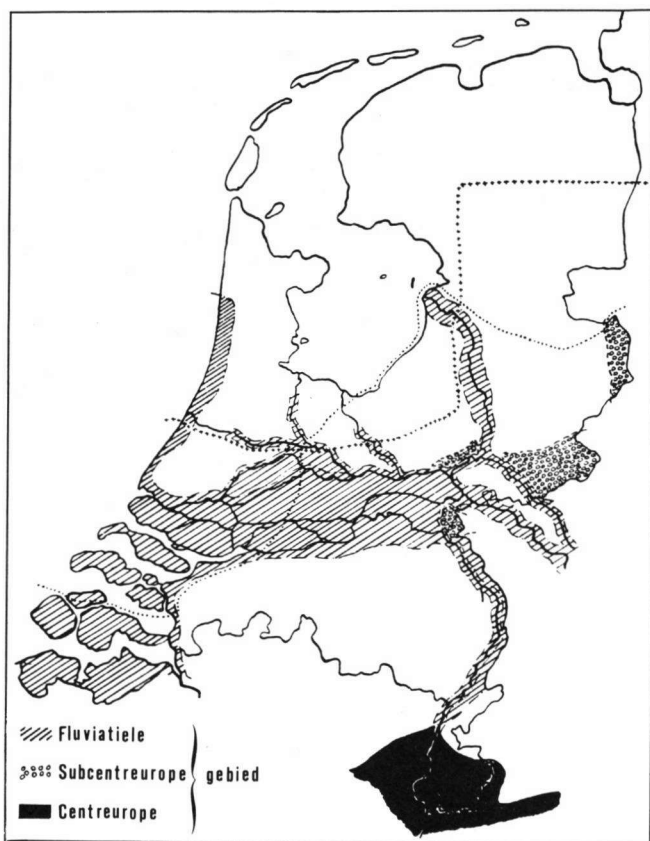


Fig. 1. De eerste aanzet van Van Soest tot een plantengeografische indeling van Nederland. De dunne stippellijn geeft de noordgrens aan van *Hieracium lactucella* Wallr., de dikkere de zuidgrens van *H. caespitosum* Dum.

c. type III: niet in het zeekleigebied (b.v. *Satureja acinos* en *S. vulgaris*, *Silene conica* en *S. nutans*);

d. type IV: ook in het zeekleigebied (*Carduus nutans*, *Eryngium campestre*, *Cynoglossum officinale*).

De subcentreuropse planten komen volgens Van Soest behalve in Z.-Limburg, indigeeën verspreid voor op enige plaatsen in het zuidelijke en gemengde diluvium en zijn geen rivieroeverplanten, doch juist bewoners van heide- en bosgebieden (b.v. *Ranunculus nemorosus*, *Orchis mascula*, *Astragalus glycyphyllos*).

Een jaar later is de invloed van MASSART (1910) heel duidelijk merkbaar. VAN SOEST (1925) gebruikt dan ook voor het eerst de term „districten” als kleinere geografische eenheden, die hij onderscheidt binnen de indeling in twee gebieden (fig. 2):

I Montane gebied

1. Centreurop district; ook in Nederland beter te splitsen in Löss- en Krijtdistrict, zoals MASSART (1910) voor België doet.

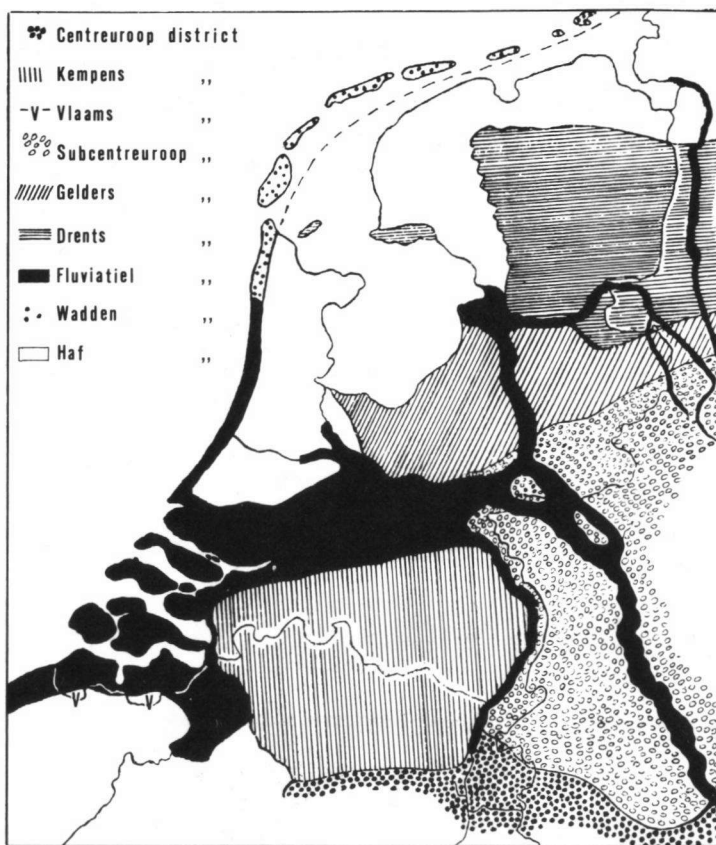


Fig. 2. De tweede stap is genomen: verreweg de meeste districten zijn door Van Soest vastgesteld.

II Gebied der N.W.-Europese vlakte

2. Kempens district;
3. Vlaams district;
4. Subcentreurop district;
5. Gelders district;
6. Drents district;
7. Fluviatiel district; met als voetnoot de opmerking, dat er geen bezwaar is hiervan een fluvidunaal district af te scheiden;
8. Waddendistrict;
9. Hafdistrict.

In de komende jaren krijgen deze districten gestalte doordat verspreidingskaartjes van diverse, vooral „karakteristieke” planten in Natura worden gepubliceerd in de serie „Plantengeografische aantekeningen en kaartjes” (zie de door de heer L. Vogelenzang samengestelde bibliografie elders in dit nummer). Uiteindelijk voldoet VAN SOEST in 1929

„met eenige aarzeling ... aan het verzoek iets over de indeeling van Nederland in de plantengeografische districten mede te deelen. En wel omdat deze districtindeeling nog slechts als iets voorloopigs moet worden beschouwd”. Er ontstaat dan een indeling, die overigens niet veel afwijkt van die uit 1925:

- I Montane regio
 - 1. Krijtdistrict.
- II Submontane regio
 - 2. Lössdistrict;
 - 3. Subcentreurop district.
- III Noordatlantische regio
 - 4. Vlaams district;
 - 5. Kempens district;
 - 6. Gelders district;
 - 7. Drents district;
 - 8. Waddendistrict;
 - 9. Hafdistrict.
- Ongerubriceerd
 - 10. Fluviatiel district;
 - 11. Duindistrict.

In 1932 tenslotte wordt voor het eerst de indeling van Nederland door VAN SOEST in 11 plantengeografische districten opgenomen in één van de Nederlandse flora's (*fig. 3*). Wie de tekst vergelijkt met die van de laatste druk in de Flora van Nederland (VAN SOEST, 1977) komt tot de opmerkelijke conclusie, dat deze vrijwel ongewijzigd is gebleven.

K r i t i e k

Het is overigens nog opmerkelijker, dat in de periode van 45 jaar aan dit Monumentum aere perennius nauwelijks enige kritische kanttekeningen zijn gewijd. Voor wat betreft de eerste jaren na verschijnen blijft de kritiek beperkt tot HEIMANS (1931), die bezwaar maakt tegen de term „fluviatiele planten”¹⁾, want „met de rivier als zoodanig hebben deze soorten niets te maken; ze groeien ook niet vlak aan de oevers, maar op de hellingen van het soms kilometers breede diluviale rivierdal”. Van Soest (mondelinge mededeling) verklaart het achterwege blijven van kritiek in die periode uit het feit, dat gedurende de vele door het Instituut voor Vegetatie Onderzoek van Nederland (I.V.O.N.) gehouden excursies, de plantengeografische districten menigvuldig met de Nederlandse floristen werden „doorgepraat”, zodat de mondelinge kritiek (en wellicht ook schriftelijke) in zijn indeling was verwerkt.

Ook in latere tijden is er van werkelijk fundamentele kritiek nauwelijks sprake. VAN DER PLOEG (1965) accepteert de indeling zonder enig commentaar. WESTHOFF c.s. (1970) eveneens, zij het met de opmerking, dat in het Deltagebied de grens tussen Haf- en Fluviatiel district niet scherp is te trekken. De laatste gronden dit onder meer op de verspreiding van *Sonchus palustris* L., die, voorheen beschouwd als een karakteristieke soort voor de zwak brakke delen van het Hafdistrict, ook plaatselijk in het Fluviatiele district van Z.W.-Nederland voorkomt (SIPKES & MENNEMA, 1968). Dit stemt overeen

¹⁾ Thans spreken we van stroomdalplanten.

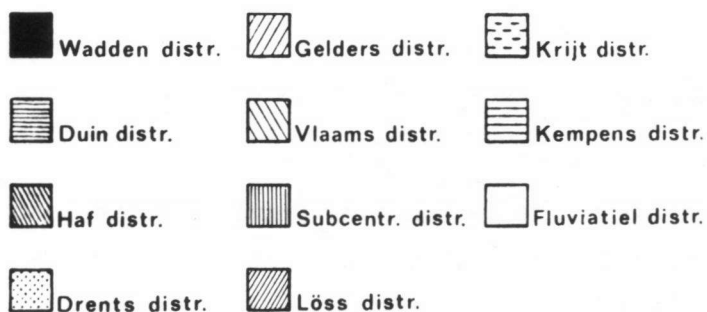
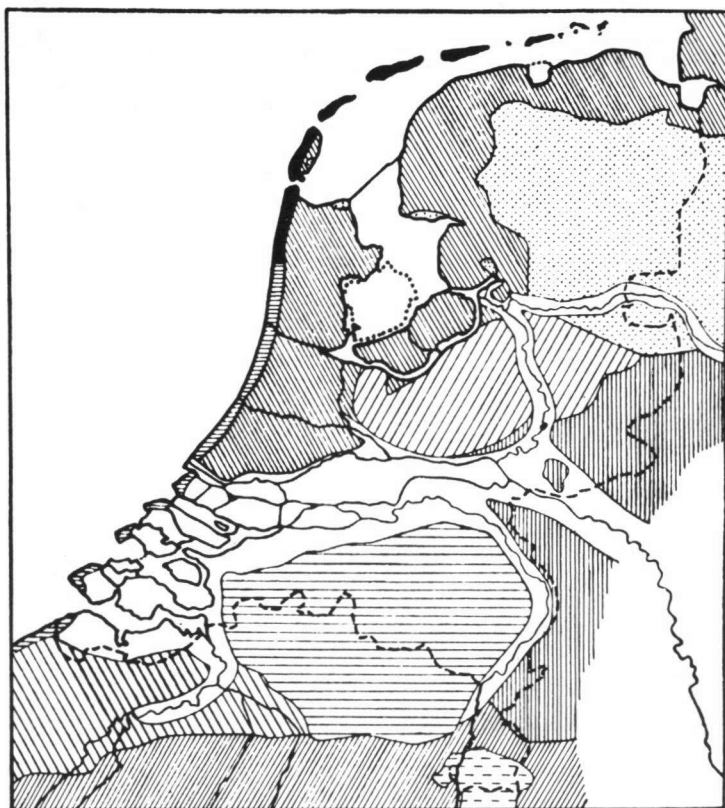


Fig. 3. Het beeld is voltooid en zal zich zo gedurende 45 jaar weten te handhaven.

met de opvatting van BARKMAN (1958) inzake de indeling in plantengeografische districten (en subdistricten) op basis van de verspreiding van de cryptogame epifyten (*fig. 4*): het Hafdistrict strekt zich in het oostelijke deel van het Deltagebied tot in Zeeuws-Vlaanderen uit. Overigens zijn er meer verschillen te noemen, waarvan er volgens VAN LEEUWEN (1975) „schijnbaar” zijn en „berusten op verschillen in nauwkeurigheid der

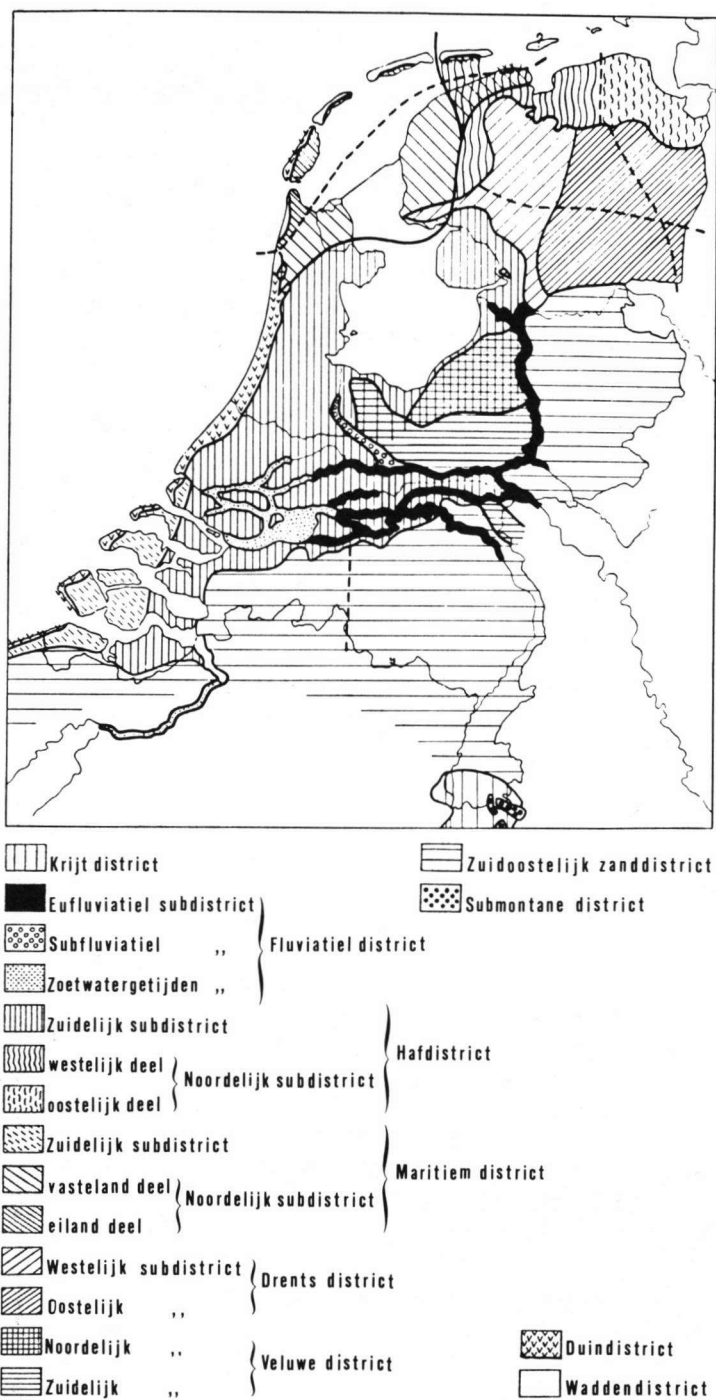


Fig. 4. De indeling in plantengeografische districten (en subdistricten) van BARKMAN (1958), gebaseerd op de verspreiding van cryptogame epifyten.

aangegeven begrenzingen". Een verklaring voor de werkelijk evidente verschillen, zoals b.v. in het Fluviatiele en het Waddendistrict (Texel!) en in het Z.O. van ons land, geeft Van Leeuwen echter niet.

Ook in een gezamenlijke publicatie van BARKMAN & WESTHOFF (1969) over het Drentse district blijft de opvatting van Van Soest voor wat betreft het karakter en ook wel de begrenzing van dit district een centrale plaats innemen, ondanks het feit dat BARKMAN (1958) het Drentse district voor cryptogame epiphyten ooit onderverdeelde in een westelijk en een oostelijk subdistrict. Overigens mag niet onvermeld blijven, dat MÖRZER BRUYNs c.s. (1959)¹⁾ zonder enig commentaar een nieuw district introduceren, nl. het Flevodistrict (Noordoostpolder en Oost-Flevoland).

Wie bovenstaande opmerkingen overziet, moet terecht tot de conclusie komen, dat er van een werkelijke kritiek op Van Soests indeling in plantengeografische districten nauwelijks sprake is. De verklaring hiervoor ligt voor de hand: het is een goede en zeer bruikbare indeling! Dit onderschrijven wij volkomen, maar wij veroorloven ons toch – zelfs in deze feestbundel! – enkele kanttekeningen te maken.

Daarbij gaan we voorbij aan kleinigheden – *Silaum silaus* komt in het Fluviatiele district niet bijna uitsluitend langs de Maas voor (MENNEMA, 1977); *Corydalis claviculata* is een atlantische soort (zie ook WESTHOFF c.s., 1970, p. 55) en geen noordelijke, met een voornamelijk Zuidwesteuropees areaal, al doet de verspreiding in Nederland dat niet vermoeden. Wij zouden onze opmerkingen op een drietal punten willen toespitsen.

1. Het valt te betreuren, dat in allerlaatste instantie VAN SOEST (1932) afstand heeft gedaan van zijn oorspronkelijke verdeling in grote gebieden – zoals de Montane of Centreurope, de Submontane en de Noordatlantische regio – en uitsluitend de districten noemt. Enerzijds betekent dit o.i. een verlies aan waardevolle informatie, anderzijds leidt dit er toe, dat alle districten gelijkwaardig lijken. M.a.w. de verschillen tussen b.v. het Krijtdistrict en het Gelderse district zouden van een zelfde grootte-orde zijn als die tussen het Drentse en het Gelderse district en dit menen wij ernstig te moeten betwijfelen.

2. Het is opmerkelijk, dat Van Soest nimmer is teruggekomen op zijn oorspronkelijke onderverdeling van het Fluviatiele district. Dit is des te opvallender, omdat dit het enige district is, waaraan hij in latere jaren tezamen met Jan G. Sloff uitgebreid aandacht heeft besteed (SLOFF & VAN SOEST, 1938, 1939). Het is onze stellige overtuiging, gebaseerd op vele jaren onderzoek in het zoetwatergetijdengebied van de Oude Maas (MENNEMA, 1963, 1967), dat dit zoetwatergetijdengebied in het Fluviatiele district herkenbaar is met voor wat betreft de vaatplanten als „karakteristieke” taxa o.m. *Scirpus triqueter*, *S. × carinatus* (*S. lacustris* subsp. *lacustris* × *S. triqueter*) *S. × scheuchzeri* (*S. lacustris* subsp. *glaucus* × *S. triqueter*), *Cerastium fontanum* subsp. *glabrescens* en *Caltha palustris* var. *araneosa*. Het her- en erkennen van een zoetwatergetijden-„district” brengt onvermijdelijk een driedeling van het Fluviatiele district met zich mee, die overeenkomst vertoont met wat BARKMAN (1958) voor de cryptogame epiphyten en DOING (1962) voor de Nederlandse bosgezelschappen vaststelde²⁾. Overigens komt het ons voor, dat er iets te gemakkelijk wordt voorbijgegaan aan de toch wel opmerkelijke verschillen tussen de

¹⁾ Of dit de oudste (zoölogische) publicatie is, waarin voor het eerst het Flevo-district wordt geïntroduceerd, hebben wij niet kunnen nagaan.

²⁾ DOING (1962) onderscheidt in het oostelijke deel van het Fluviatiele district nog twee afzonderlijke gebieden.

indeling in plantengeografische districten van Van Soest voor de vaatplanten en die van Barkman voor de cryptogame epiphyten.

3. Niet uit het oog mag worden verloren, dat Van Soests indeling is gebaseerd op een beperkt aantal plantesoorten met een vaak „mooi” areaal. Hij heeft niet alle Nederlandse taxa in zijn onderzoek betrokken.

Recent onderzoek

In de jaren '70 is, onafhankelijk van elkaar en zonder een aanwijsbare aanleiding, in Nijmegen (afd. Geobotanie) en in Leiden (Rijksherbarium, afd. Nederland) een onderzoek gestart ter toetsing van de indeling in plantengeografische districten. Een later overleg leidde tot de afspraak, dat Nijmegen zich zou toeleveren op de vegetatiekundige en Leiden op de floristische aspecten van het onderzoek.

Het floristisch onderzoek voltrekt zich in het grensgebied van plantengeografische districten, zoals die door Van Soest zijn vastgesteld, met als centrale vraagstellingen: Hoe manifesteert een dergelijke grens zich? Is die grens in het veld duidelijk waarneembaar? Manifesteert een grens zich altijd op dezelfde wijze?

Theoretisch beschouwd zou een grens zich op twee manieren kunnen manifesteren:

- a. doordat de grenshokken grotere aantallen soorten te zien geven dan de overige hokken;
- b. doordat de grenshokken juist lagere aantallen soorten bevatten.

In het eerste geval is de achtergrondgedachte, dat de grotere aantallen soorten in de grenshokken kunnen worden verklaard doordat in hetzelfde hok soorten van twee plantengeografische districten kunnen voorkomen. Daarentegen kan ook als uitgangspunt worden genomen, dat de levensomstandigheden voor de typische planten van de beide districten in een grensgebied zo sterk verminderen, dat zij daar niet zullen voorkomen, wat juist een lager aantal soorten in de grenshokken moet opleveren. Uit het bovenstaande blijkt overigens dat alle gevonden plantesoorten in het floristisch-plantengeografische onderzoek worden betrokken.

Een tweede mogelijkheid voor de floristische toetsing van de plantengeografische districten werd gevonden in VAN DER MAARELS (1971) florastatistiek. Waar VAN SOEST (1977) de lage venen, meren en moerassen kenmerkend noemt voor het Hafdistrict, moet dit tot uitdrukking komen in het vinden van soorten, die vooral behoren tot de sociologisch-oecologische groepen 7a (laagvenen en laagveenstruwelen), 2a (waterplanten), 2b (oeverplanten) en 7b (moerassen, moerasbossen en bronnen). Zijn voor het Gelderse district de heiden het meest kenmerkend, dan zullen in de Gelderse hokken vooral de soorten van de groepen 6b (heide en veenbossen) en 6a (veen- en venplanten) mogen worden verwacht. Misschien zou het mogelijk zijn om plantengeografische districten te karakteriseren door de mate van aan- of afwezigheid van één of meer sociologisch-oecologische groepen?

In de praktijk vindt het onderzoek, dat merendeels werd en wordt verricht door Leidse studenten in het kader van een doctoraal onderwerp, als volgt plaats. Een zorgvuldig gekozen gebied van 5×5 , 6×4 of 8×3 km², gelegen in het grensgebied van plantengeografische districten, wordt floristisch grondig geïnventariseerd op basis van kilometerhokken. Allereerst wordt voor alle hokken het totaal aantal gevonden taxa berekend. Daarna wordt voor elk hok volgens een methode, die ook wordt gebruikt voor de floristische waardebepaling van natuurterreinen (MENNEMA, 1973), het aantal soorten en de zeldzaamheidswaarde (of floristische waardering) per sociologisch-oecologische groep

vastgesteld (zie MENNEMA, l.c., fig. 13, p. 176). Tenslotte worden er van een aantal voor de onderzochte plantengeografische districten karakteristieke taxa verspreidingskaartjes gemaakt. Zodoende kan op een drietal manieren de grens tussen plantengeografische districten worden vastgesteld en antwoord worden gegeven op de vraag, hoe de grens zich manifesteert.

Resultaten floristisch-plantengeografisch onderzoek

De onderzoeken hebben tot de volgende resultaten¹⁾ geleid. In het grensgebied van het Duin- en het Hafdistrict nabij Wassenaar zag het er naar uit, dan VAN VLIET (1973) inderdaad de grenshokken kon aanwijzen door de hogere aantallen soorten. Dit bleek schijn, omdat zich in de grenshokken nieuwe sociologisch-oecologische groepen aandienen, nl. de bosplanten-groepen van het binnenduinrandbos. Om deze „storende factor” te vermijden herhaalde COST BUDDE (1976) dit onderzoek elders in het grensgebied, nl. bij Noordwijk, waar op de vermoedelijke grens het binnenduinrandbos gedeeltelijk niet voorkwam. Uit dit laatste onderzoek bleek, dat Van Vliet het binnenduinrandbos op de juiste wijze heeft weten te elimineren door via de kenmerkende oecologische groepen beide districten als volgt te karakteriseren:

Het Hafdistrict wordt gekenmerkt door de aanwezigheid per kilometerhok van minimaal 68 soorten²⁾ waterplanten (2a), oeverplanten (2b), soorten van natte contact- en storingsmilieus (5b), soorten van laagvenen en laagveenstruwelen (7a) en soorten van moerassen, moerasbossen en bronnen (7b), die gezamenlijk een minimale floristische waardering bereiken van 59.

Het Duindistrict wordt gekenmerkt door de aanwezigheid per kilometerhok van minimaal 48 soorten strand- en zeeduinplanten (3b), soorten van droge graslanden (4a) en zoom- en struweelplanten van kalkrijke bodem (8a), die gezamenlijk een minimale floristische waardering bereiken van 31.

In de definitie van VAN VLIET worden zowel aantallen soorten als floristische waardering (eventueel te vervangen door zeldzaamheidswaarden) vermeld. Dit moet worden gezien als een extra veiligheidsmaatregel, omdat door onbekende omstandigheden enkele triviale soorten weleens kunnen ontbreken, welk tekort aan zeldzaamheidswaarde door het vinden van een andere doch beduidend zeldzamere en voor de sociologisch-oecologische groep kenmerkende soort kan worden opgeheven.

Het bleek nu ook mogelijk om buiten het grensgebied de bevestiging van deze karakteristieken te vinden: MENNEMA (1976) kon op grond van zijn resultaten vaststellen, dat volgens de door Van Vliet gegeven definitie 12 hokken even oostelijk van Haarlem tot het Hafdistrict moesten behoren.

In het algemeen kan worden gezegd, dat de grens tussen het Duin- en het Hafdistrict zich tamelijk scherp aftekent. Dit geldt ook voor de grens tussen het Duin- en het Fluviatiele district in Zeeuws-Vlaanderen, maar in mindere mate voor die op Voorne en Goeree. De binnenduinrandbossen, die de grens tussen het Haf- en het Duindistrict

¹⁾ De doctoraalverslagen van deze onderzoeken zijn voor werkelijk geïnteresseerden altijd ter inzage op de afd. Nederland, Rijksherbarium, Leiden.

²⁾ Wij zijn ons ervan bewust, dat er in deze publicatie wat nonchalant wordt omgesprongen met de begrippen taxon en soort; dat wij in deze definitie de term „soort” gebruiken komt, omdat VAN DER MAAREL (1971) en VAN VLIET (1973) slechts spreken van soorten, waar ongetwijfeld ook ondersoorten en een enkele maal zelfs een variëteit zijn bedoeld.

trachten te verdoezelen, moeten zeer waarschijnlijk niet tot het Duindistrict worden gerekend.

Het onderzoek van JANSEN (1973) naar de grens tussen het Fluviatiele en het Kempense district nabij Made (N.-Br.) werd verricht in een gebied, dat ernstiger door de menselijke cultuuringrepen was aangetast dan mocht worden verwacht. Met zorg was het terrein zo gesitueerd, dat dorpen werden gemedend, maar latere inventarisaties wezen uit, dat juist buiten de bebouwingen de menselijke ingrepen veel ernstiger waren dan binnen de invloedssfeer van de bebouwde kom, waar b.v. bespuitingen achterwege blijven en de natuurlijke flora in, zij het kleine „overhoekjes” wordt aangetroffen. Toch kon worden geconstateerd, dat de grens tussen het Kempense en het Fluviatiele district nabij Made zich veel minder scherp manifesteert dan VAN SOEST (1937) beschrijft voor de omgeving van 's-Hertogenbosch. Er was eerder sprake van een vrij omvangrijk overgangsgebied, zoals dat ook werd geconstateerd tussen het Fluviatiele en het Vlaamse district nabij Aardenburg.

Het gebied van onderzoek bij Made werd bovendien gestoord door het Markkanaal, dat „fluviatiele” taxa deed vinden in het Kempense district. Dergelijke kanalen, maar vooral ook spoorlijnen in een gebied van onderzoek dienen apart te worden geïnventariseerd om later deze specifieke plantengroei te kunnen elimineren. Dit wees het onderzoek van HATTINK (1974) uit, die op verzoek van wijlen E. E. van der Voo de fluviatiele invloed van de Hollandse IJssel in het Hafdistrict trachtte vast te stellen. Ook andere aspecten bracht dit onderzoek aan het licht, nl. dat de factor tijd een niet onbelangrijke rol speelt. Soorten, vroeger door Van der Voo gevonden, waren niet alleen nagenoeg of geheel verdwenen, ook het biotoop, waarin zij zouden moeten voorkomen kon niet meer worden herkend.

Deze factor tijd zal ook een niet onbelangrijke rol spelen bij het thans vaststellen van wat vroeger, vóór de afsluiting van de zeegaten in Z.W.-Nederland, het „zoetwatergetijdistrict” moet zijn geweest. Ook kan het de factor tijd zijn, die verantwoordelijk moet worden gesteld voor areaaluitbreidingen van de eerder genoemde *Sonchus palustris* en *Silaum silaus*. VAN SOEST (1934) schreef het reeds: „De districtsindeeling berust op een statistischen grondslag en verder op een statischen ..., in de dynamische plantengeografie zijn de districtsgrenzen functie van den tijd ...”.

Dit laatste kwam sterk tot uitdrukking in het onderzoek van VINK (1977) naar de grens tussen het Wadden- en het Duindistrict nabij Bergen, vroeger en nu. Vondsten van de voor het Waddendistrict karakteristieke soort *Empetrum nigrum* in het Duindistrict aldaar, deden MENNEMA en VAN OOSTSTROOM (1974) de vraag stellen: Verplaatst de grens van het Waddendistrict zich in zuidelijke richting? Deze vraag werd door SIPKES (1975) op grond van diens 60-jarige floristische ervaring bevestigend beantwoord. SCHENDELAAR (1978) ontkent dit, doch o.i. wijzen de onderzoekingen van Vink heel duidelijk in de richting van een merkbare verschuiving (VINK & MENNEMA, 1978).

Overigens merkt VINK (1977) op, dat de grens tussen het Wadden- en het Duindistrict veel minder duidelijk is aan te geven dan die tussen het Duin- en het Hafdistrict (VAN VLIET, 1973) of die tussen het Gelderse en het Hafdistrict (KEIZER-PLATE, 1976). M.a.w. de grens „nat-droog” is in de plantengeografie volgens deze wijze van floristisch onderzoek gemakkelijker vast te stellen dan de grens „kalkarm-kalkrijk”. Het eerste sluit aan bij de resultaten van ARNOLDS (1975) voor wat betreft de grens tussen het Haf- en het Gelderse district ten Z.O. van Utrecht, alsook bij die van de Utrechtse studenten KERVER & BOERENBRINK (1978), die nabij Driebergen een duidelijke grens tussen het Gelderse en het

Fluviatiele district konden vaststellen. De grens tussen het Haf- en het Fluviatiele district was in het door ARNOLDS (1975) bestudeerde gebied daarentegen zeer vaag.

Over de minder gemakkelijk vast te stellen grens tussen „kalkrijk en kalkarm” kan men binnenkort in Gorteria lezen, waar HOMMEL (1978) zijn nogal opzienbarende conclusies zal vermelden van een onderzoek naar de plantengeografische grens tussen het Krijt- en het Lössdistrict nabij Valkenburg (L.).

Resumé en perspectief

Samenvattende kunnen er, zo menen wij, enige voorzichtige conclusies worden getrokken:

1. De grenzen tussen de plantengeografische districten kunnen ook worden vastgesteld door alle gevonden taxa in de beschouwingen te betrekken;
2. Oecologische groepen kunnen heel goed bruikbaar zijn voor de grensbepaling van twee plantengeografische districten;
3. Het moet uiteindelijk mogelijk zijn om met behulp van aantallen soorten en zeldzaamheidswaarden (floristische waarderingen) van karakteristieke oecologische groepen de diverse plantengeografische districten te definiëren;
4. De grenzen manifesteren zich niet altijd op een zelfde wijze: de verschillen tussen nat en droog zijn markanter dan die tussen kalkrijk en kalkarm;
5. Een nader onderzoek zal moeten uitwijzen of alle tot nu toe erkende districten gelijkwaardig zijn.

Wel dienen bij dit alles enkele zaken goed in het oog te worden gehouden. Het is niet zeker, dat kilometerhokken in grensgebieden zich op dezelfde wijze „gedragen” als hokken, gelegen in het centrum van het district. Daarom gingen wij in op het ook voor ons aantrekkelijke voorstel van de Provinciale Waterstaat van Zuid-Holland om, financieel daartoe door deze dienst in staat gesteld, de gehele provincie Zuid-Holland te inventariseren op basis van kilometerhokken. De Provinciale Waterstaat kon deze floristische gegevens vergelijken met gegevens over lucht- en waterverontreiniging, eveneens per kilometerhok verzameld en wij zouden in staat zijn het plantengeografisch onderzoek uit te strekken tot buiten de „grensgebieden”. Helaas moet worden gevreesd, dat, nu dit project ongeveer halverwege is, de Provinciale Waterstaat haar financiële toezeggingen intrekt.

Dan moet niet uit het oog worden verloren, dat het van oudsher juist de grensgebieden zijn geweest, die de mensheid als woongebied prefereerde, profijt trekkend van de voordelen, die grenzen (b.v. nat-droog) nu eenmaal bieden. Deze eeuwenlange menselijke invloed, die vooral in de laatste decennia ingrijpende veranderingen heeft teweeggebracht, maakt het soms vrijwel onmogelijk om in Nederland grensonderzoek te verrichten. Dit heeft ons al in 1976 doen besluiten een floristisch-plantengeografisch onderzoek te starten in Noord-Frankrijk nabij Laon, waar het Maastrichtien juist weer aan de oppervlakte komt, wat aan de grote overeenkomst met de Zuidlimburgse flora heel goed merkbaar is. Dit onderzoek, waarvan de gegevens bovendien worden gebruikt voor het vervaardigen van extra-nationale verspreidingskaarten van Zuidnederlandse, Belgische en Noordfranse taxa door het Institut floristique franco-belge, voltrekt zich in een gebied, waar de plantengeografische grenzen met minder grote zekerheid kunnen worden voorspeld. Dan kan worden vastgesteld, of de hierboven beschreven methode van onderzoek met behulp van de oecologische groepen inderdaad goed bruikbaar is.

Tenslotte moet met vreugde worden geconstateerd, dat de vervanging van de tamelijk grofschalige indeling van VAN DER MAAREL (1971) in 19 sociologisch-oecologische groepen door een nieuwe in 37 oecologische groepen (ARNOLDS & VAN DER MEIJDEN, 1976), voor ons onderzoek een belangrijke verbetering lijkt. Helaas ontbrak ons de tijd – en de computer was nog niet in staat voldoende hulp te verlenen – om de met de oude florastatistiek bewerkte gegevens nog eens met de hand uit te rekenen volgens de nieuwe florastatistiek. Dit zal ongetwijfeld leiden tot een aantal verfijningen in de karakterisering van de diverse tot nu toe onderzochte districten.

Al met al heeft het door Van Soest geschapen monument „De plantengeografische districten van Nederland” de laatste jaren aanleiding gegeven tot een gedifferentieerd onderzoek aan de Nederlandse flora, waaraan vele studenten hun medewerking hebben verleend. De nog steeds groeiende belangstelling voor de floristiek en de vegetatiekunde bij de eveneens nog immer in aantal groeiende studenten, staat borg voor een continuering van het onderzoek, dat ongetwijfeld nog vele jaren zal duren.

Het lijkt ons verstandig om het vertrouwde beeld van Van Soests indeling van Nederland in plantengeografische districten niet overhaast te wijzigen. Het eerder in deze publicatie voorgestelde „zoetwatergetijdendistrict” moet dan ook inderdaad worden gezien als een voorstel, dat ter gelegenertijd – een Plantengeografenconcilie? – tezamen met alle andere, ook vegetatiekundige aspecten en verspreidingspatronen van andere dan de vaatplanten, in de beschouwingen dient te worden betrokken. Eerst dan kan worden vastgesteld of, en zo ja welke veranderingen noodzakelijk zijn. Tot zo lang kunnen de Nederlandse floristen en andere veldonderzoekers zich blijven oriënteren op de S, F, Kr, H's en al die andere vetgedrukte afkortingen in de Nederlandse Flora's, die ogenblikkelijk het verspreidingsbeeld van de Nederlandse taxa doen „aanflitsen”.

Literatuur

- ARNOLDS, E. J. M., 1975. 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., 1958. Phytosociology and ecology of cryptogamic epiphytes. Diss. Leiden.
- & V. WESTHOFF, 1969. Botanical evaluation of the Drenthian district. *Vegetatio* 19, p. 330–388.
- BUCHENAU, F., 1894. Flora der Nordwestdeutschen Tiefebene. Leipzig.
- COST BUDDE, J., 1976. De grens tussen het Duin- en het Hafdistrict nabij Noordwijk. Verslag MO-studie onderzoek, Rijksherbarium, Leiden.
- DOING, H., 1962. Systematische Ordnung und floristische Zusammensetzung Niederländischer Wald- und Gebüschgesellschaften. *Wentia* 8, p. 1–85.
- HATTINK, Th. A., 1974. De fluviatiele invloed van de Hollandse IJssel in het Hafdistrict. Verslag doctoraal onderzoek, Rijksherbarium, Leiden.
- HEIMANS, J., 1931. Plantengeografie. *De Levende Natuur* 36, p. 1–10.
- HOMMEL, P., 1978. Is er een grens tussen het Löss- en het Krijtdistrict? *Gorteria* (in voorber.).
- JANSEN, A. E., 1973. De grens tussen het Fluviatiele district en het Kempense district nabij Made (N.-Br.). Verslag doctoraal onderzoek, Rijksherbarium, Leiden.
- KEIZER-PLATE, C. L., 1976. De plantengeografische grens tussen het Gelderse en het Hafdistrict noordelijk van Utrecht. Verslag doctoraal onderzoek, Rijksherbarium, Leiden.
- KERVER, H. & T. BOERENBRINK, 1978. De plantengeografische grens tussen het Gelders district en het Fluviatiele district. Verslag MO-studie onderzoek, Utrecht.
- LEEUVEN, C. G. VAN, 1975. Biogeografie II en de natuurreservaten. Atlas van Nederland VI-3. 's-Gravenhage.
- MAAREL, E. VAN DER, 1971. Florastatistieken als bijdrage tot de evaluatie van natuurgebieden. *Gorteria* 5, p. 176–188.

- MASSART, J., 1910. Esquisse de la géographie botanique de la Belgique. Bruxelles.
- MENNEMA, J., 1963. De Oude Maas; landschap, vegetatie en avifauna van een getijdenrivier. *Natuur en Landschap* 17, p. 66–84.
- , 1967. Het landschap van de Oude Maas. Verslag van het jaar 1966, gedaan door Gedeputeerde Staten aan Provinciale Staten van Zuid-Holland, p. 11–95. 's-Gravenhage.
- , 1973. Een vegetatiewaardering van het stroomdallandschap van het Merkske (N.-Br.), gebaseerd op een floristische inventarisatie. *Gorteria* 6, p. 157–179.
- , 1976. Floristisch onderzoek van vijf Haarlemse polders. Haarlem.
- , 1977. Een floristisch opmerkelijk jaar! *Gorteria* 8, p. 159–168.
- & S. J. VAN OOSTSTROOM, 1974. Nieuwe vondsten van zeldzame planten in Nederland, hoofdzakelijk in 1973. *Gorteria* 7, p. 65–83.
- MÖRZER BRUIJNS, M. F., C. O. VAN REGTEREN ALTENA & L. J. M. BUTOT, 1959. The Netherlands as an environment for land mollusca. *Basteria* 23, suppl., p. 132–162.
- PLOEG, D. T. E. VAN DER, 1965. Wilde flora. Amersfoort.
- SCHENDELAAR, J. K., 1978. Verplaatst de grens van het Waddendistrict zich in zuidelijke richting? *Natura* 75, p. 111–120.
- SIPKES, C., 1975. Verplaatst de grens van het Waddendistrict zich in zuidelijke richting? *Gorteria* 7, p. 179–181.
- & J. MENNEMA, 1968. *Sonchus palustris* L. in Zuidwest-Nederland. *Gorteria* 4, p. 119–123.
- SLOFF, JAN G. & J. L. VAN SOEST, 1938. Het Fluviatiele district in Nederland en zijn flora. *Ned. Kruidk. Arch.* 48, p. 199–249.
- & —, 1938. Het Fluviatiele district in Nederland en zijn flora II. *Ned. Kruidk. Arch.* 49, p. 268–306.
- SOEST, J. L. VAN, 1924. Flora van Arnhem II. *Ned. Kruidk. Arch.* 1923, p. 68–115.
- , 1925. Flora van Arnhem III. *Ned. Kruidk. Arch.* 1924, p. 91–133.
- , 1929. Plantengeografische districten in Nederland. *De Levende Natuur* 33, p. 311–318.
- , 1932. Plantengeografische districten van Nederland, in H. Heukels & W. H. Wachter, *Beknopte Schoolfiora voor Nederland*. Groningen.
- , 1934. Plantengeografische districten in N. Nederland. *Natuurw. Tijdschr.* 16, p. 163–164.
- , 1937. De invloed der rivieren op den plantengroei om 's-Hertogenbosch. *Natura* 36, p. 90–95.
- , 1977. Plantengeografische districten van Nederland, in Heukels-Van Ooststroom, *Flora van Nederland*, 19e ed. Groningen.
- VINK, J. 1977. De grens tussen het Wadden- en het Duindistrict, vroeger en nu. Verslag doctoraal onderzoek, Rijksherbarium, Leiden.
- & J. MENNEMA, 1978. De grens tussen het Wadden- en het Duindistrict verplaatst zich in zuidelijke richting (in voorber.).
- VLIET, G. J. C. M. VAN, 1973. De grens tussen het Duindistrict en het Hafdistrict nabij Wassenaar. Verslag doctoraal onderzoek, Rijksherbarium, Leiden.
- WESTHOFF, V., P. A. BAKKER, C. G. VAN LEEUWEN & E. E. VAN DER VOO, 1970. *Wilde planten* 1. Amsterdam.

Summary

In 1932 VAN SOEST finished his series of papers, started in 1924, about the subdivision of the Netherlands into phytogeographical districts. From that moment on generations of Dutch floristic and other botanical fieldworkers were confronted with the picture of this subdivision, reproduced in every new edition of the Netherlands floras.

As a historical survey of the evolution of Van Soest's ideas about the phytogeographical districts of the Netherlands has never been composed, these anniversary papers seem to be in the view of the present author a good opportunity to do so. Unescapably this survey leads to some critical remarks, that, curiously enough have never been heard in the period of more than 45 years of existence of this subdivision. The author proposes the recognition of an independant freshwater-tidal-district.

Recent floristic researches, especially those in the borderarea of two districts, have given a lot of information about the character of this borderland, which evidently can not be characterised as uniform. The border between the Dune and the Hafdistrict has always been found to be rather sharp; other borders, e.g. those between the Fluviatile and the Flamish, the Haf or the Kempens district are usually rather vague. The border between the Dune and the Waddendistrict is also less sharp.

Attempts are made to characterize the various districts by a minimum total number of species, and a minimal floristic value of certain sociological-ecological groups as distinguished by VAN DER MAAREL (1971). Finally the author warns against hasty radical changes in the so well-known subdivision into phytogeographical districts of the Netherlands, as published by Van Soest more than 45 years ago.