



H. N. Lelijns

Zijn uitplanten en uitzaaien zinvolle maatregelen bij het natuurbeheer?

G. Londo Het overplanten en uitzaaien van bedreigde plantesoorten, een handeling die "floravervalsing" is genoemd, wordt besproken aan de hand van voorbeelden. Bij natuurbouw, of wel het op natuurtechnische wijze scheppen van een bepaald milieu, en bij de aanleg van wegbermen, heeft zaaien de voorkeur. Hiervoor worden richtlijnen gegeven die rekening houden met o.a. het natuurlijk verspreidingsgebied, het milieu en de afname van de zadenvoorraad in de bodem.

Uit de literatuur blijkt dat het natuurbehoud in Nederland pas na de 2e wereldoorlog duidelijk geconfronteerd werd met het probleem van het uitplanten en uitzaaien van inheemse plantesoorten op plaatsen waar ze tot dan toe niet voorkwamen. Het doel was hierbij om zeldzame plantesoorten, waarvan groeiplaatsen ernstig bedreigd werden, naar „veilige" plaatsen over te brengen. Ons land was toen vergeleken bij nu nog onvoorstelbaar rijk aan natuur, maar de nivellerings (al lang voor de oorlog begonnen) deed zich steeds sterker gelden. Diverse

personen, o.a. Pannekoek (1948) en Laarman (1949), propageerden het uitplanten en uitzaaien van zeldzame bedreigde soorten als een antwoord op de verarming van onze flora. Westhoff (1949) is de eerste die vanuit het natuurbehoud deze activiteiten op fundamentele wijze aan de orde stelt in zijn befaamde artikel 'Schaakspel met de natuur', dat momenteel helaas te weinig bekendheid geniet. Hij stelt daarin dat we bij het natuurbeheer niet verder mogen gaan dan beïnvloeding van het milieu volgens de gebruikelijke be-



Figuur 1 Holwortel (*Corydalis bulbosa*) op het landgoed Dikninge langs de Reest. Deze soort is een stinseplant die zeer waarschijnlijk door uitzaaien of uitplanten op buitenplaatsen terecht is gekomen.

Corydalis bulbosa, on the grounds of Dikninge Manor in the valley of the river Reest. This species persists thanks to wild gardening on estates.

heersmaatregelen en dat het overplanten of uitzaaien van bedreigde soorten op andere plaatsen in de natuur niet dient plaats te vinden. Voor deze laatste activiteit introduceert hij de term 'floravervalsing'. Volgens Westhoff is het in voorkomende gevallen beter om soorten van bedreigde groeiplaatsen naar heemtuinten en dergelijke over te brengen, en hij geeft daarbij enkele richtlijnen voor het verzamelen van zeldzame planten die nog steeds van kracht zijn.

Hoe staan we nu sinds 1949 tegenover deze materie? Bij het natuurbeheer beschouwen we het spontane optreden van iedere soort als een expressie van het milieu. Het optreden van zeldzame soorten wijst op een bijzonder milieu. Met het uitplanten, en ook wel met uitzaaien (vooral in gestoorde situaties), lopen we een grote kans dat soorten geïntroduceerd worden in milieus waar ze niet van nature thuis horen. Daarbij kunnen we de zaak op verschillende schalen bekijken. Op grotere schaal gezien lijkt aanplant van zomereik in een eikenhaagbeukenbos nauwelijks bezwaarlijk. Op kleinere schaal lopen we de meeste kans dat we de soort zetten op een plek waar hij zich nooit spontaan zou vestigen. Op zeer kleine schaal is iedere geplante soort als exoot te beschouwen! Met aanplant, zelfs van een soort die in het betreffende milieutype past, verstoren we altijd de inwendige orde van het bos en worden altijd fouten gemaakt. Het minst groot zijn dan nog de fouten die we maken bij de aanplant van in het betreffende bostype algemene soorten. Wanneer iemand in voorbeeld bostype persé bomen aan wil planten, is aanplant van zomereik in ecologisch opzicht minder erg dan van bijvoorbeeld zoete kers. Door de gehele boom- en struiklaag (inclusief zeldzame soorten) aan te planten, hetgeen vroeger gebeurde in het kader van de z.g. beplantingen op sociologische basis, verstoren we voor lange tijd grondig de inwendige orde van het bos. Wat hier voor houtige gewassen is meegedeeld, geldt evenzo voor kruidachtige planten.

Op grond van het bovenstaande kunnen we de conclusie trekken, en ons daarbij aansluiten bij Westhoff (1949), dat aanplanten en uitzaaien in principe niet bij het natuurbeheer thuishoren; onze zorg geldt spontane vegetaties en als we gaan zaaien en planten zijn deze vegetaties niet meer (geheel) spontaan.

Uitplanten en uitzaaien van zeldzame soorten

In theorie mag de zaak bij het natuurbeheer duidelijk liggen, in de praktijk hebben we met het feit te maken dat er, zowel buiten als binnen de natuurreservaten, in het verleden nogal het een en ander geplant en gezaaid is. En hierbij hoeven we niet alleen aan stinseplanten te denken (Jansen & van der Ploeg, 1977). Een volledige opsomming van uitgeplante en uitgezaaide soorten is onmogelijk, ook omdat de meeste gevallen nooit geregistreerd zijn. Ik wil hierbij enkele voorbeelden noemen, waarbij het gaat om zeer zeldzame soorten waarvan in diverse gevallen de groeiplaats ernstig bedreigd werd. Zo is klimopklokje (*Wahlenbergia hederacea*) vanuit Tubbergen overgebracht naar het Korenburgerveen, waar de soort het volgende jaar al verdwenen was. Een zelfde lot trof Scheuchzeria (*Scheuchzeria palustris*), vanuit het Kanunnekesven overgebracht naar het Grote Huisven in de Kampina. Ook Zweedse Kornoelje (*Cornus suecica*), uitgeplant in het Noordlaarderbos vanuit de bekende groeiplaats bij Zijen, was hier spoedig verdwenen als ook Kranskarwij (*Carum verticillatum*) in de Kampina, daar uitgeplant vanuit de omgeving van Lierop en Weert.

Deze voorbeelden van overplantingen die dertig jaar of langer geleden hebben plaatsgevonden, kunnen nog met een reeks zeldzame soorten uitgebreid worden. De algemene conclusie is dat het milieu van dergelijke soorten dermate specifiek is dat overplantingen geen zin hebben: de afwezigheid van deze soorten op andere plaatsen moet als een uitdrukking van ongeschiktheid van het milieu voor de betreffende soorten gezien worden.

Uit het bovenstaande dient niet de conclusie getrokken te worden dat alle overplantingen of uitzaaiingen zonder effect gebleven zijn. Zo groeien in Voorne's Duin Akelei (*Aquilegia vulgaris*) en Turkse Lelie (*Lilium martagon*) na introductie door de mens. Maar waar langdurige vestiging optrad na uitzaai of

aanplant is in de regel sprake van minder zeldzame soorten en/of van gestoorde of nieuwe milieus. En hiermee komen we dan terecht bij de natuurbouw.

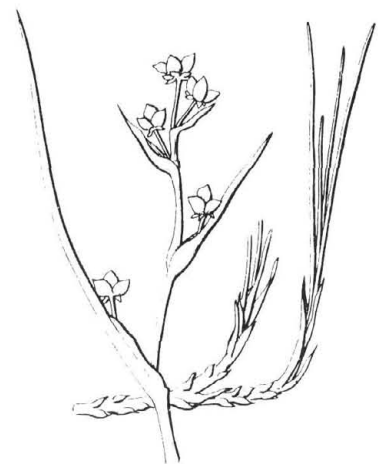
Uitplanten en uitzaaien bij natuurbouw

Onder natuurbouw ofwel natuurtechnische milieubouw verstaan we het complex van natuurtechnische maatregelen ter vergroting van de ecologische gebruikswaarde van een gebied (Londo, 1982). De laatste term is eigenlijk juist omdat je natuur niet kan bouwen of maken; die moet zichzelf ontwikkelen. Wat de mens slechts moet doen is gunstige uitgangssituaties scheppen voor nieuwe natuurlijke ontwikkelingen en deze door middel van passende beheersmaatregelen begeleiden. Het creëren van nieuwe milieus (meestal door grondverzet) duiden we aan met abiotische natuurbouw. Het ontwikkelen van levensgemeenschappen in nieuwe milieus alsook de omvorming van bestaande levensgemeenschappen volgens de gebruikelijke maatregelen van het inwendige beheer noemen we biotische natuurbouw, door anderen ook wel ontwikkelingsbeheer genoemd (Kampf, 1981).

Ook vroeger heeft de mens milieubouw gepleegd die vaak gunstig uitviel voor flora en fauna. Onze (vroegere) dijken en tichelsterreinen, om enkele milieus te noemen, kunnen we beschouwen als voorbeelden van z.g. onbewuste

Figuur 2 Scheuchzeria (*Scheuchzeria palustris*). Het uitplanten van deze soort in een hoogveen heeft geen duurzaam resultaat opgeleverd.

Scheuchzeria palustris. Transplantation of this species in a raised bog did not succeed in the long run.



uit: Flora Heukels Van der Meijden



G. Londo

Figuur 3 Kranskarwij (*Carum verticillatum*)
Ook bij deze soort zijn uitplantexperimenten mislukt.
Whorled Caraway (*Carum verticillatum*).
Transplantation of this species did not succeed.

Figuur 4 Purperorchis (*Orchis purpurea*) in het Gerendal (Zuid-Limburg). Na een eerste aanplant heeft deze soort zich in de orchideeëntuin in het Gerendal sterk uitgebreid.
Lady Orchid (*Orchis purpurea*) in Gerendal (South-Limburg). Transplanted first, this species has largely expanded in the orchid garden of Gerendal.

natuurbouw. In de laatste tijd is natuurbouw een steeds belangrijker middel geworden om genivelleerde gebieden weer om te vormen tot hoogwaardige natuurterreinen.

Onderzoek van diverse natuurbouwprojecten (o.a. gegraven duinvalleien, nieuw ontstane kalkgraslanden en andere schraallanden, zie o.a. Londo 1971, 1983, Hennekens, Schaminée & Westhoff 1983, Bakker 1982) toont aan dat in dergelijke situaties binnen betrekkelijk korte tijd van nature een (vrij) hoge soortenrijkdom werd bereikt. Ook elders in nieuwe milieus valt het vaak mee wat er spontaan aan plantengroei verschijnt. Is zaaien en uitplanten in nieuwe milieus dan niet nodig?

Zelf heb ik nimmer zaai- of uitplantexperimenten in natuurreservaten (ook niet na natuurbouw) verricht overeenkomstig hetgeen hiervoor vermeld is. Om een nader inzicht te verkrijgen in de effecten van uitplanten en uitzaaien bij natuurbouw, kunnen we het beste uitgaan van experimenten in proeftuinen en heemtuinen op natuurlijke basis. Zo werden o.a. zaaiproeven met diverse soorten verricht in de proeftuin van het R.I.N. in Leersum. In de natuurtuin bij mijn huis werden zowel zaai- als uitplantexperimenten genomen (Londo 1983). Vermeldenswaard is daarbij dat in een uit lössgrond bestaand milieutype in mijn tuin wel werd aangeplant en uitgezaaid, terwijl in een dergelijk milieutype in de proeftuin van het R.I.N. alsook in het Gerendal (Zuid-Limburg),

waar de grond vandaan kwam, dergelijke handelingen bewust achterwege bleven.

Uit dit onderzoek kunnen we het volgende concluderen. Allereerst is uitzaaien, wanneer dat met relatief weinig zaden gebeurt, minder onnatuurlijk dan uitplanten. Met uitplanten verstoren we in sterke mate de inwendige orde van een gemeenschap en ook brengt dit bodemverstoring met zich mee waardoor z.g. storingsplanten vaak toenemen (o.a. heermoes en kweek). Verder blijkt het introduceren van soorten alleen maar zin te hebben in situaties waar het milieu voor deze soorten geschikt is. Nogal eens gingen aangeplante exemplaren spoedig te gronde, maar vestigden nakomelingen zich op nabije geschikte plekken. Dit verschijnsel trad o.a. bij diverse orchideeënsoorten op die in de orchideeëntuin in het Gerendal werden uitgeplant. De naam orchideeëntuin is wat misleidend; hier is geen sprake van een normale tuin, maar van een door natuurbouw ontstaan kalkschraalland waarin voornamelijk in de beginfase een aantal orchideeënsoorten uit Noord Frankrijk werden uitgeplant (Diemont 1969, Bossenbroek 1980). Een neven-effect van deze activiteiten was dat daarmee enkele andere soorten onbewust geïntroduceerd werden, o.a. Bergdravik (*Bromus erectus*) en Sikkeldoudscherm (*Bupleurum falcatum*) die voorheen in het Gerendal ontbraken; de laatste soort is in Nederland trouwens niet inheems maar komt al wel in België voor.



R.I.N.

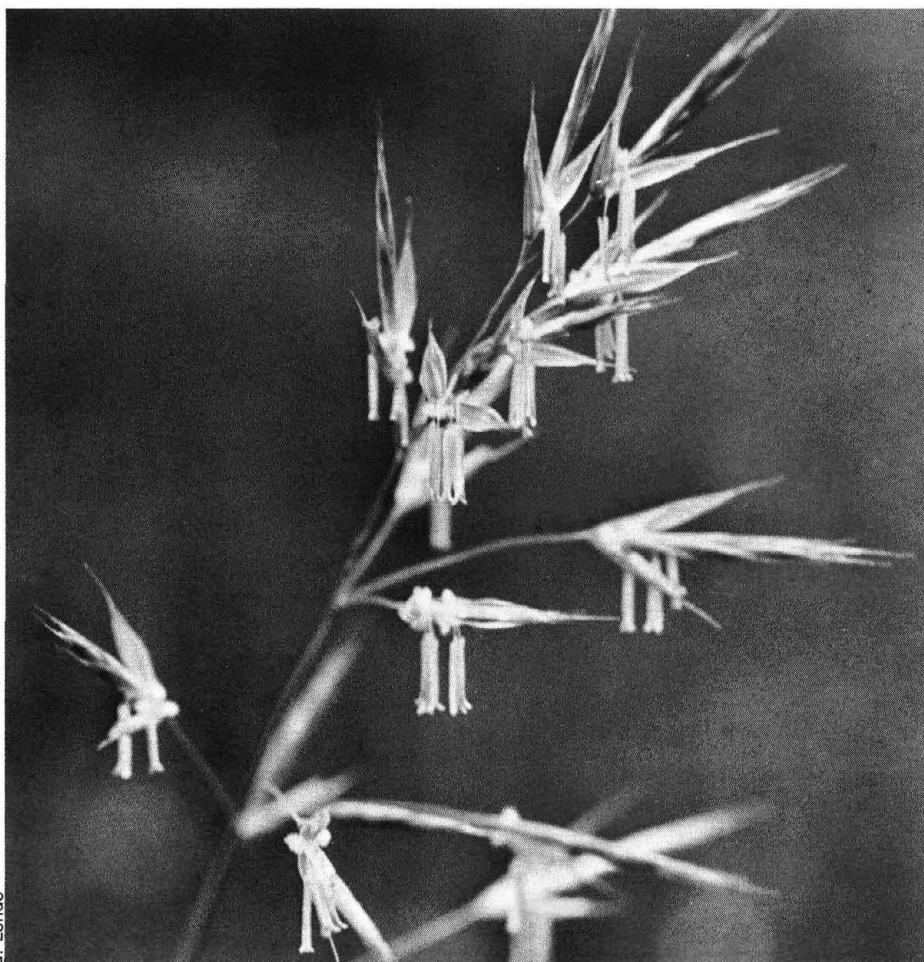


Het uitzaaïen is vooral belangrijk gebleken bij soorten die hun dichtstbijzijnde groeiplaatsen op grotere afstand hebben; zo liggen de kalkgraslandmilieus in de proeftuin van het R.I.N. en in mijn eigen tuin op ca. 200 km afstand van de dichtstbijzijnde natuurlijke kalkgraslanden in Zuid-Limburg. Dit laatste zal bij natuurbouw in reservaten niet of veel minder het geval zijn omdat we daar steeds dienen uit te gaan van de grond die ter plaatse aanwezig is. Ik zal stellig niet propageren om in reservaten grondsoorten uit andere delen van het land aan te voeren. Dat is iets dat we tot de tuinen en parken moeten beperken. Ik vind het een ongunstige ontwikkeling dat in het kader van andere werkzaamheden zo vaak grond van elders aangevoerd wordt, zoals Maasklei op Waaldijk en kalksteen als beschoeiing langs de Vecht bij Dalfsen (Goutbeek 1983). Dergelijke activiteiten kunnen we "milieuvervalsing" noemen, waardoor o.a. de floragrenzen vervagen. Ook dat is nivellering.

Natuurbouw in reservaten

Waar we in reservaten aan natuurbouw doen, zullen we ons vooral richten op milieus die daar vroeger voorkwamen. Wanneer dat lang geleden is, is het voorstelbaar dat de zadenvoorraad in de grond van soorten uit de betreffende milieus danig verminderd of zelfs verdwenen zal zijn, vooral wanneer de aanvoer van zaad vanuit de weinige overgebleven en vaak op grotere afstand gelegen groeiplaatsen minimaal is. Iets dergelijks is ook het geval op onze akkers. Uit onderzoekingen naar de zadenvoorraad van akkeronkruiden zijn aanwijzingen verkregen dat door jarenlange intensieve onkruidenbestrijding deze voorraad afneemt (Roberts & Neilson 1982, Dvořák & Krejčíř 1980). Zeker in de toekomst

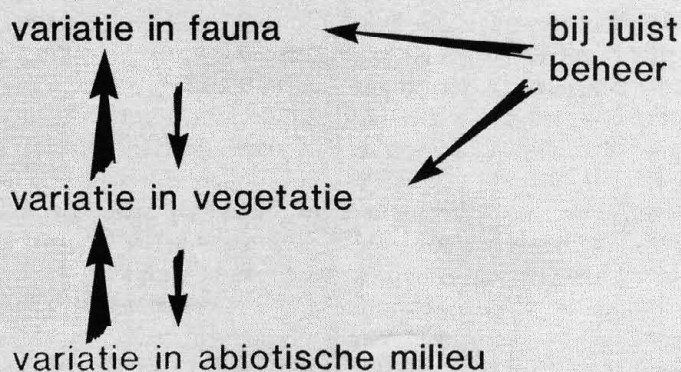
G. Londo



moeten we er rekening mee houden dat na een lange tijd van intensieve agrarische cultuur er van de zadenvoorraad van de eertijds daar aanwezige natuurlijke flora weinig of niets meer over zal zijn. Wanneer zich bij natuurbouw in dergelijke gebieden geen vestigingen van soorten voordoen die daar (zeer waarschijnlijk) thuis horen en die daar ook vroeger gegroeid hebben, dan is uitzaaï vanuit de dichtstbijzijnde groeiplaatsen toelaatbaar of zinvol, hetgeen voorlopig alleen nog maar dient te gebeuren in het kader van experimenten

Figuur 5 Bergdravik (*Bromus erectus*). Met de aanplant van orchideeënsoorten uit Noord-Frankrijk, is deze soort in de orchideeëntuin in het Gerendal terecht gekomen.

Bromus erectus reached the orchid garden of Gerendal together with orchidspecies which were transplanted from northern France.



Schema 1 Bij natuurbouw moeten we ons goed rekenschap geven van rangordebetrekkingen in de natuur. Gevarieerde vegetaties (met een gevarieerde fauna) worden in de eerste plaats verkregen door veel variëte in het abiotische milieu aan te brengen.

For an adequate management of nature reserves one has to be well aware of the hierarchy of relations in natural environments. Biotic communities with high species diversity use to arise in a habitat where abiotic conditions have been made as varied as possible.



Figuur 6 Knopbies (*Schoenus nigricans*) is een kenmerkende soort van vochtige duinvalleien. Tijdens de vegetatiesuccessie vanaf kaal zand (na uitstuiving of afgraving) is het milieu slechts korte tijd geschikt voor vestiging van deze soort.

Bogrush (*Schoenus nigricans*), a characteristic species of wet dune slacks. In the course of the succession from bare sand (after blowout or excavation) the environment is suitable for this species to establish only during a short period.

die door onderzoek gevolgd worden. Hierbij dienen we goed op de hoogte te zijn hoe het gedrag van soorten in de tijd verloopt (het temporele gedrag). Vele soorten, die vaak zeer lang of permanent in vegetaties aanwezig kunnen blijven en er een belangrijk bestanddeel van uit kunnen maken, hebben een korte vestigingsperiode. Wanneer ze zich niet in de eerste jaren van de vegetatiesuccessie vestigen, komen ze er nooit. In duinvalleivegetaties is dit o.a. het geval met Knopbies (*Schoenus nigricans*) en Noordse Rus (*Juncus arcticus*).

Het gebruik van soortenrijke graslandmengels voor wegbermen e.d.

De laatste tijd neemt het uitzaaien van soortenrijke graslandmengels sterk toe met het doel om de aantrekkelijkheid van wegbermen en graslanden in de recreatieve sfeer te vergroten. Dit beperkt zich niet slechts tot de bebouwde kom, maar gebeurt ook wel in het buitengebied. Ook in het buitenland is men hier

mee bezig (o.a. Trautmann & Lohmeyer 1975, Wells, Bell & Frost 1981). Het is zinvol om vanuit het natuurbeheer en de floristiek deze zaai-activiteiten eens nader te bezien en mogelijk te reguleren. Daarbij doet zich nog een extra probleem voor namelijk dat het voor zaadfirma's voordeliger is dergelijke zaadmengels in het buitenland (o.a. Zuid Frankrijk) te winnen. We lopen daarbij dus niet alleen de kans dat soorten buiten hun natuurlijke verspreidingsgebied in Nederland gaan optreden, maar ook dat uitheemse ecotypen of rassen hier geïntroduceerd worden, wat gevaar kan opleveren voor het voortbestaan van onze inheemse rassen, vooral als die nog maar zeldzaam voorkomen. Soms kan een wat afwijkende bloeitijd een goede indicatie zijn voor uitheemse herkomst, zoals bij de Margriet nogal eens het geval is. Hierbij kunnen we meteen opmerken dat naast kruidachtige planten ook veel plantgoed van bomen en struiken van uitheemse origine is. Zo zijn (nagenoeg) alle aangeplante sleedoorns als exoot te

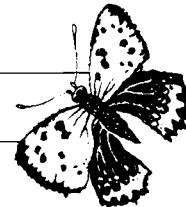
beschouwen; hun bloeitijd is aanzienlijk vroeger (ca. een week) dan die van de inheemse exemplaren en ook hun groeiwijze en habitus zijn vaak wat afwijkend.

Tot behoud van de floristische differentiatie in ons land en van onze inheemse ecotypen is het sterk aan te bevelen om zulke uit het buitenland afkomstige zaadmengels in het geheel niet toe te passen, ook niet in bebouwde kommen. Wanneer men soortenrijkere mengels wil toepassen (nooit in reservaten!) dient men uit te gaan van de algemene soorten uit het betreffende plantengeografische district en bij de winning van het zaad dient men uit te gaan van inheems materiaal, als het enigszins mogelijk is uit hetzelfde district afkomstig. Als dat niet mogelijk is kunnen we veel beter in het geheel niet uitzaaien of indien dit toch noodzakelijk is bijvoorbeeld ten behoeve van erosiebestrijding op taluds, alleen algemene grassoorten gebruiken. Met nadruk wordt er op gewezen dat de nivellering van onze bermflora in de eerste plaats een gevolg is van de verslechtering van het milieu, vooral van voedselverrijking, en ook vaak van een minder goed bermbeheer. Het uitzaaien van allerlei plantesoorten helpt in zulke situaties niet. Eerst dient er wat aan het milieu gedaan te worden en wellicht dat dan allerlei daar oorspronkelijk thuishorende soorten zich wel weer spontaan vestigen.

Ten overvloedige zij opgemerkt dat tal van bij zaadhandels verkrijgbare z.g. bloemenweidemengels helemaal geen weidesoorten bevatten maar slechts eenjarige exoten en cultuurvariëteiten van akkeronkruiden. Uitzaai daarvan in bermen en andere graslanden heeft geen enkele zin.

Conclusies en richtlijnen

1. In principe zijn uitplanten en uitzaaien handelingen die niet bij het natuurbeheer, in het bijzonder het beheer van natuurreservaten, thuis horen.
2. In het algemeen is uitzaaien beter en minder onnatuurlijk dan uitplanten. Met uitzaaien verstoort men de inwendige orde van vegetaties niet, of in mindere mate. Op zeer kleine schaal beschouwd is iedere aangeplante soort als exoot te beschouwen.
3. Verreweg de meeste uitplantingen en uitzaaiingen van (zeer) zeldzame soorten hebben niet tot (blijvende) vestiging geleid. Het introduceren van dergelijke



soorten in natuurgebieden moet derhalve als zinloos beschouwd worden. Beter is dat te beperken tot heemtuinen e.d. waar door selectief wieden en andere ingrepen tekorten in het milieu „opgevangen” kunnen worden.

4. Waar langduriger vestiging is opgetreden na introductie, is in de regel sprake van minder zeldzame soorten en/of van gestoorde of nieuwe milieus.

5. Uit proeftuin-onderzoek is gebleken dat de vestiging van soorten bevorderd kan worden door uitzaaien en uitplanten, vooral in situaties waar de meest verwante milieus op grote afstand gelegen zijn. Ook is duidelijk dat een geschikt milieu voorwaarde voor een goede vestiging is.

6. Evenals het onder punt 1 gestelde, horen beplantingen van bomen en struiken evenmin bij het echte natuurbeheer thuis. Waar dat om bepaalde (o.a. landschappelijke) redenen wel gebeurt, dient men uit te gaan van ter plaatse inheems materiaal en dient men geen uitheemse rassen te gebruiken zoals nu vaak gebeurt.

7. Door uitzaaiingen zijn nogal eens vestigingen van soorten opgetreden buiten hun natuurlijke verspreidingsgebied. Dit is eerder als een nivelleringsverschijnsel op te vatten dan als een winst voor het natuurbehoud.

8. Alleen uitzaaien zou in bepaalde situaties en onder bepaalde voorwaarden een toelaatbare of zinvolle natuurbeheersmaatregel kunnen zijn, en dan voorlopig nog uitsluitend in het kader van experimenten die door onderzoek gevolgd worden. Dit zou bijvoorbeeld kunnen gebeuren in de situatie van een nieuw, door natuurbouw ontstaan, milieu dat geschikt lijkt voor soorten die daar ook vroeger groeiden maar die zich niet vestigen omdat de zaadvoorraad in de bodem sterk afgenomen is en de natuurlijke zaadverspreiding (zeer waarschijnlijk) gering is omdat de dichtstbijzijnde verwante milieus zich op grote afstand bevinden. Het zaad van de betreffende soorten dient verzameld te worden op de dichtstbijzijnde groeiplaatsen.

9. Het uitzaaien van soortenrijke zaadmengsels ter verkrijging van gevarieerde wegbermvegetaties e.d. heeft alleen zin wanneer het milieu daarvoor geschikt is en dient alleen toegestaan te worden (met name in het buitengebied) wanneer uitsluitend algemene soorten uit het betreffende plantengeografische district gebruikt worden. Momenteel wor-

den dergelijke zaadmengsels veelal in het buitenland (o.a. Zuid Frankrijk) gewonnen, waardoor introductie van uitheemse rassen plaats vindt.

Literatuur

Bakker, J. P. 1982. Veranderingen in vochtige graslandvegetaties onder invloed van hooien zonder bemesting. *Vakbl. Biol.* 62 (3): 43-48.

Bossenbroek, Ph. 1980. 20 jaar orchideeëntuin in Limburg — stand van zaken. *Natuurhistorisch Maandblad* 69 (6/7): 131-136.

Diemont, W. H. 1969. Zehn Jahre Freilandkultur einiger einheimischer Orchideen im 'Gerendal', Nederl. Limburg. *Vegetatio* 18: 330-347.

Dvořák, J. & J. Krejčíř. 1980. The supplies of weed seed and fruit in topsoil under different crop rotation and herbicide application. *Acta universitatis agriculturae*. Vol. 28, no. 2: 9-23.

Goutbeek, A. 1983. Een 'kalkflora' bij Dalfsen. *Gorteria* 11 (10): 236.

Hennekens, S., J. Schaminée & V. Westhoff. 1983. De ontwikkeling van krijthellinggraslanden op verlaten akkers in Zuid-Limburg. *Natuurhistorisch Maandblad* 72 (8): 136-143.

Jansen, M. T. & D. T. E. van der Ploeg. 1977. Stinzeplanten in Nederland. *Wetensch. Med. K.N.N.V.* nr. 122.

Kampf, H. 1981. Natuurtechniek bij civiel- en cultuurtechnische werken (1). *Tijdschr. K.N.H.M.* 92 (11): 440-448.

Laarman, E. 1949. Reactie op 'De flora in de natuurreservaten'. *Natuur en Landschap* 3, 2: 51-54.

Londo, G. 1971. Patroon en proces in duinvalleivegetaties langs een gegraven meer in de Kennemerduinen. *Dissertatie Nijmegen*, Verhandeling no. 2 R.I.N., Leersum. 279 pp.

Londo, G. 1982. Natuurbouw, een middel om meer natuur te verkrijgen. *Tijdschrift K.N.H.M.* 93 (6): 273-278.

Londo, G. 1982. Kleinschalige natuurbouw proeftuin Scherpenzeel. *Plantesoorten* 1967-1976. *Rapport R.I.N.*, Leersum. 108 pp.

Londo, G. 1983. Natuurbeheer en natuurbouw van kalkgraslanden. *Publ. Natuurhist. Gen. Limburg XXXIII* (1-2): 9-13.

Pannekoek, A. 1948. De flora in de natuurreservaten. *Natuur en Landschap* 2, 4: 105-111.

Roberts, H. A. & J. E. Neilson, 1982. Seed banks of soils under vegetable cropping in England. *Weed Research* Vol. 22, no. 1: 13-16.

Trautmann, W. & W. Lohmeijer, 1975. Zur Entwicklung von Rasenansätzen an Autobahnen. *Natur und Landschaft* 50 (2): 45-48.

Wells, T., S. Bell & A. Frost. 1981. Creating attractive grasslands using native plant species. *Nature Conservancy Council, Shrewsbury*. 35 pp.

Westhoff, V. 1949. Schaakspel met de natuur. *Natuur en Landschap* 3, 2: 54-62.

Summary

Are planting and sowing useful measures in nature management?

In this paper is pointed out that sowing and planting of native plantspecies are activities not to be applied as practices for nature conservation. Especially planting disturbs the inner order of plant communities. In the past however several rare species have been planted at places where they did not occur originally. Most of these planted species disappeared soon. The non-occurrence of a species at a certain place can therefore be regarded as an expression of the unsuitability of the habitat of that species.

Experiments in 'nature gardens' have shown that sowing and planting are only useful practices if the habitat is suitable for the species concerned and that sowing is better than planting because it does not disturb the habitat and the inner order of plant communities. At the moment habitat creation in nature reserves does not yet include the sowing of species. In the future however, when the seed bank of the former original vegetation will have been disappeared to a high degree as a result of prolonged intensive agriculture, many plants will have difficulties in establishing because of a lack of nearby seed sources. In such cases sowing experiments could be carried out.

Apart from the nature reserves, many new roadverges in the Netherlands are sown with a mixture rich of herbs in order to obtain a vegetation rich in flowers. The seeds of such mixtures are often collected abroad, o.a. in France, so that exotic ecotypes and plant species are introduced. This should be prevented in order to preserve the native flora of the Netherlands. In many cases, seeding is not at all necessary, and if so — for instance to prevent erosion — seed mixtures should be used which are collected in the Netherlands, preferably from the same phytogeographical district.

Dr. G. Londo
Rijksinstituut voor Natuurbeheer
Postbus 46
3956 ZR Leersum.