



A. A. Mabelis

P. J. M. van der Aart

Natuur bescherming in de toekomst

Ook in de toekomst zullen reservaten voor de natuurbescherming van vitaal belang blijven. Daarnaast zullen aanzienlijke natuurwaarden in het landelijk gebied kunnen terugkeren door toepassing van oecologische principes bij de inrichting en het beheer van het landelijk gebied. Nu de natuurlijke omstandigheden in het landelijk gebied steeds meer verdwijnen, valt te verwachten dat het beheer van natuurterreinen geïntensiveerd zal dienen te worden. Daarnaast valt te verwachten dat door de grote kans op uitsterven van geïsoleerde kleine populaties, herintroductie door middel van gekweekte individuen onder bepaalde omstandigheden uitgevoerd zal worden. Eveneens valt te verwachten dat de landbouw, om voornamelijk milieutechnische redenen, geëxtensiveerd zal worden. Bovendien zullen om markttechnische redenen landbouwgronden uit productie genomen worden waardoor meer ruimte kan ontstaan voor natuurtechnische milieubouwprojecten.

Motieven voor natuurbehoud

De snelle groei van de wereldbevolking vanaf het midden van de vorige eeuw, van 1 miljard mensen toen tot 5 miljard mensen nu, heeft geleid tot een snelle afname van het areaal aan 'woeste gronden'. Het is vooral deze schrikbarende achteruitgang van het areaal aan ongerepte natuur, die de noodzaak van bescherming van de nog resterende natuur manifest heeft gemaakt. Speelde in het begin van deze eeuw de noodzaak tot

het beschermen van de laatste natuurlijke terreinen in de gematigde streken, thans doet zich hetzelfde voor in de tropen. De slag om het behoud van de laatste ongerepte tropische oerwouden is momenteel in volle gang. Niet dan met uiterste krachtsinspanning kan voorkomen worden dat het tropisch oerwoud verdwijnt zoals bij ons het laatste oerbos, het Beekbergerwoud, verdwenen is. Het valt nu reeds te voorspellen dat bij ongewijzigd beleid in de volgende eeuw de



Inspoeling van meststoffen; voedingsstoffen spoelen vanaf mesthoop, via maisakker in het kalkgrasland, Berghofweide, Zuid-Limburg, 1982

bescherming van de laatste ongerepte delen van de wereldzeeën aan de orde zal zijn.

Verskillende motieven voor het behoud van natuurgebieden en organismen zijn te onderscheiden. De motieven die aan het natuurbehoud ten grondslag liggen zijn de afgelopen decennia nogal verschillend gewogen. Tabel 1 geeft een overzicht van de verschillende motieven die in onze cultuur aan natuurbescherming ten grondslag liggen.

Het ethisch motief is sterk persoonsgebonden. Mensen kunnen een diep respect voor de natuur hebben voortkomend uit het besef dat ze als biologisch organisme onderdeel zijn van de natuur en als zodanig ook onderworpen zijn aan dezelfde biologische wetmatigheden als andere organismen. Anderzijds kennen verschillende religies aan de mens een bijzondere status en verantwoordelijkheid toe ten opzichte van de andere schepselen. Het ethisch motief als drijfveer voor natuurbescherming speelt bij velen een belangrijke rol.

Ook het welzijnsmotief is sterk persoonsgebonden. Ontspanning in de vrije natuur is voor velen nog steeds HET middel om de spanningen die onze moderne samenleving oproept te compenseren. Trimmen en wandelen in onze bossen is voor velen een geliefkoosde bezigheid. Meren en plassen oefenen een bijna magische aantrekkingskracht uit op miljoenen hengelaars en watersporters.

Het esthetisch motief is zover we weten, al sinds tenminste 10.000 jaar — getuige de tekeningen door jagers in de grot van Lascaux — een inspiratiebron voor beeldende kunstenaars.

In een traditie die minstens teruggaat tot Petrarca, van wie de literaire ontboezemingen over de beleving van de schoonheid van de natuur bewaard gebleven zijn, hebben velen in de natuur literaire inspiratie gevonden. Als beginnend dichteres heeft Ida Gerhardt de natuur in Holland prachtig beschreven. Ook Westhoff heeft in proza en poëzie de schoonheid en harmonie van de natuur indringend verwoord.

Minder persoonsgebonden en beter objectiveerbaar is het oecologisch

motief. Speelden ethische en esthetische motieven al sinds oudsher een rol in de houding van de mens ten opzichte van de natuur, het oecologisch motief is in het Westen daarentegen de laatste decennia opnieuw manifest geworden.

De ontwrichting van de natuur door de mens tot zijn eigen nadeel, is een reeds lang bekend verschijnsel. Het vrij laten grazen van vooral koeien in de duinen sinds de middeleeuwen, heeft grote verstuiwingen van het duin tot gevolg gehad. In de laagveengebieden heeft het uitvenen van legakkers geleid tot het ontstaan van grote plassen die een bedreiging vormden voor de omgeving.

De ontwrichting van het milieu, toenemende erosie en bodemonvruchtbaarheid en het optreden van ziekten en plagen maken ook recent duidelijk dat het menselijk handelen het functioneren van oecosystemen ingrijpend kan wijzigen. Owen (1985) maakt in zijn boek 'Natural resource conservation; an ecological approach' duidelijk hoe ingrijpend de mens als gevolg van de bevolkingsexplosie en de industrialisatie op lokale en zelfs mondiale schaal het functioneren van oecosystemen heeft aangetast. Aan het oecologisch motief liggen basale wetten uit de fysica en de biologie ten grondslag. Een van de basale wetten uit de fysica en biologie betreft de wet van het behoud van materie. Deze wet komt hierop neer dat materie van de ene vorm in de andere vorm kan overgaan, maar door gewone fysische en chemische veranderingen noch toeneemt noch afneemt. Dit houdt onder andere in dat afval nooit echt weg is. Het verbranden van afval doet afval alleen maar van de ene vorm in de andere vorm overgaan.

Vuilnisbelten worden omgezet in bodemverontreiniging of bij verbranding in luchtverontreiniging. De geweldige toename van de hoeveelheid afvalstoffen op aarde is alleen maar te keren door afval als grondstof te gebruiken. Alleen hergebruik kan tot duurzaamheid van het mondiale oecosysteem leiden. De huidige toename van allerlei afvalstoffen leidt tot allerlei niet voorziene problemen. Zo neemt de bodemvruchtbaarheid af door residuen van zogenaamde gewasbeschermingsmiddelen: bijvoorbeeld doordat gechlorideerde pesticiden de nitraatvorming door bodembacteriën remmen.

Onze geïndustrialiseerde samenleving is in hoge mate afhankelijk geworden van de techniek. De aard van de toegepaste techniek is daarbij aan een snelle evolutie onderhevig. De industriële evolutie was mogelijk door een aantal uitvindingen op mechanisch gebied. De moderne techniek is vooral gebaseerd op electronica. Er zijn allerlei trends die aannemelijk maken dat de volgende industrialisatiefase gekenmerkt zal zijn door toepassing van vooral biologische processen. Microbiologische, biotechnologische en biogenetische processen worden in hoog tempo voor industriële toepassingen geoperationaliseerd. De bron van kennis waaruit geput wordt is hierbij de natuur zelf. In snel toenemende mate vormt het informatie-motief een legitieme reden voor natuurbescherming. De genetische reservoirfunctie van de natuur is hierbij slechts één van de informatie-aspecten. Allerelei processen die in de natuur plaats vinden zijn voor eventuele toepassing wellicht veel belangrijker dan het statisch conserveren van informatie-eenheden zoals bij genen-

MOTIEF

Oecologisch motief

Ethisch motief

Identiteitsmotief

Religieus motief

Informatiemotief

Kennismotief

Educatiemotief

Welzijnsmotief

Recreatiemotief

Esthetisch motief

ASPECTEN

- functioneren ecosystemen,
- duurzaamheidsbeginzel

- mens als onderdeel van de natuur,
- schepping,
- rentmeesterschap

- o.a. genetische reservoirfunctie
- natuurwetenschappelijk onderzoek
- onderwijs,
- voorlichting

- ontspanning in de vrije natuur,
- natuurlijke schoonheid en harmonie

Tabel 1: Overzicht van motieven die ten grondslag liggen aan natuurbescherming.

banken waarop nu de nadruk wordt gelegd.

Concluderend kan nog eens herhaald worden dat natuurbescherming al lang niet meer het exclusieve domein is van collectioneurs van naturalien maar in toenemende mate de basis vormt voor de demografische en economische mogelijkheden van de mensheid op langere termijn.

Natuur in agrarisch gebied

In Westhoff et al. (1970) wordt op basis van de mate van menselijke invloed op het landschap, een onderscheid gemaakt in landschapstypen (Tabel 2). In het agrarisch gebied kunnen we onderscheid maken tussen het cultuurlandschap en het half-natuurlijk landschap.

Door mechanisatie en intensive-ring in de landbouw is de biologische waarde in het cultuurlandschap gedurende de laatste decennia als sneeuw voor de zon verdwenen. Sterker nog, deze gebieden zijn door toenemende af- en uitspoeling van nutriënten een belangrijke bedreiging gaan vormen voor de meer natuurlijke landschappen elders.

De biologische waarde van de half-natuurlijke landschappen is inmiddels ook aan achteruitgang onderhevig door wijzigingen in het agrarische gebruik en de geleidelijk voortschrijdende eutrofiëring mede ten gevolge van de tienvoudig toegenomen atmosferische stikstofdepositie ('zure regen').

Een voor de natuur zeer belangrijke bedreiging wordt gevormd door de vrijheid die agrariërs hebben in het gebruik van de hen toebehorende gron-

gaan en eerst langzaam door nieuwe zul-len worden vervangen.

Een probleem, dat eerst recent algemeen gesignaleerd wordt, vormt de schaalvergroting in het landschap en de toegenomen isolatie van restanten van het halfnatuurlijk landschap zoals, bloembermen, heggen, houtwallen, boerengeriefhoutbosjes, etc. Met een modieus woord spreken we tegenwoordig van veranderingen in de oecologische infrastructuur van het landelijk gebied.

Geïsoleerde populaties

Voornamelijk op grond van de eilandtheorie van MacArthur en Wilson en het onderzoek over het belang van dispersie voor het voortbestaan van populaties door Den Boer (Wijster), is men zich bewust geworden van het gevaar van uitsterven van kleine geïsoleerde populaties vooral op de lange termijn.

Het probleem bij uitsterven van populaties is dat alle populaties, statistisch gezien, eens zullen uitsterven (Skellam, 1955) maar dat de kans dat dit op korte termijn gebeurt bij kleine populaties aanzienlijk groter is. Er is dus geen minimale levensvatbare populatiegrootte aan te geven tenzij er een tijdsperiode wordt genoemd alsook een te accepteren uitsterfkans. Voorts is er het probleem dat zelfs bij grote natuurreservaten er altijd wel soorten zullen zijn die in zulke geringe aantallen individuen voorkomen dat ze een grote kans lopen om lokaal uit te sterven (Preston, 1962). Uit praktische overwegingen is het daarom gewenst de grote van reser-

Zuid-Holland

nig vergroot dat er een acceptabele overlevingskans ontstaat,

3. er zijn meerdere populaties op minder dan de maximale dispersie-afstand gelegen, waardoor uitwisseling van individuen kan plaats vinden,

4. er vindt na uitsterven een geplande herintroductie plaats van al dan niet daartoe gekweekte individuen van elders.

Naast de uitsterfkans in relatie tot de populatiegrootte is er het probleem van de genetische kwaliteit van de individuen. Bij populaties die in de tijd in grootte variëren wordt door de kleinste populatie de grootste bijdrage aan in-teelteffecten geleverd.

Inteelteffecten hebben onder andere betrekking op vermindering van de hoeveelheid genetische variatie en daarmee op de gevoeligheid voor selectie. In-teelt geeft in het algemeen aanleiding tot een verlies aan vruchtbaarheid en vitaliteit.

Uitwisseling van individuen tussen populaties is, zeker bij kleine populaties, een noodzakelijke voorwaarde om inteelt tegen te gaan. Het is daarbij niet alleen noodzakelijk dat immigranten in een populatie binnenkomen, maar bovendien dat ze met succes aan de voortplanting deelnemen. Dit houdt in de praktijk in dat er meerdere individuen in een populatie per generatie zullen moeten immigreren.

Het doel waarvoor de natuurbescherming zich gesteld ziet, is het laten voortbestaan van individuele soorten in evenwicht met hun omgeving.

Een ontoelaatbare versimpeling hiervan, althans voor wilde planten en dieren, is het uitsluitend laten voortbestaan van wilde organismen in genenbanken, heemtuinen en dierentuinen. De ervaringen met het Pater Davidshert en het Prezwalskipaard in dierentuinen, laten zien dat kleine populaties in een kunstmatige omgeving in erfelijk opzicht degenereren. Wilde organismen blijven alleen vitaal als ze op hun natuurlijke standplaats in voldoende mate onderworpen blijven aan natuurlijke selectie.

Water en natuur

Het belangrijkste transportmedium in het landelijk gebied voor voedingsstoffen is het water. Het water heeft van nature een seizoensafhankelijk peil: 's winters hoog, 's zomers laag. Vele orga-

LANDSCHAPSTYPE

1. Cultuurlandschap
2. Half-natuurlijk landschap
3. Nagenoeg natuurlijk landschap
4. Natuurlijk landschap

VOORBEELDEN

akker, plantsoen, ingezaaid grasland, dennenaanplant
heide, rietland, onbemest grasland
kwelder, vele loofbossen,
zandverstuiving, delen van de duinen
wadden, gorzen, zandplaten.

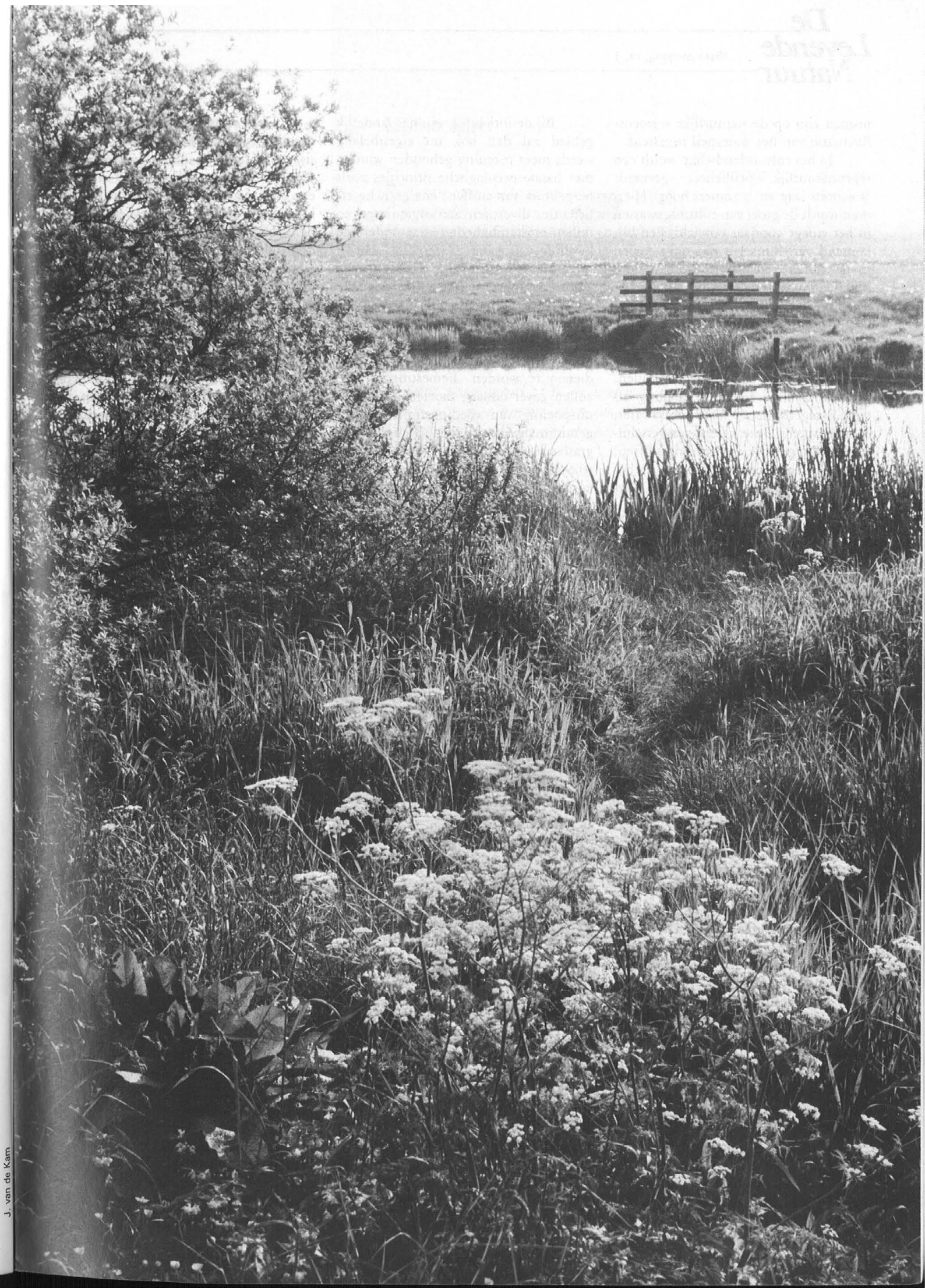
Tabel 2. Landschapstypen op basis van de mate van menselijke beïnvloeding (Westhoff et al. 1970, Wilde planten I:178).

den. Grasland wordt alom gescheurd en, bijvoorbeeld als snijmaisperceel, opnieuw ingericht. In Noord-Holland leidde de invoering van de melkquotering tot de omzetting van graslanden in percelen voor de bloembollencultuur. Het zal duidelijk zijn dat bij deze abrupte veranderingen in grondgebruik alle aanwezige biologische waarden verloren

vaten voor bepaalde soorten te definiëren op grond van uitsterfkansen over een bepaalde periode.

Met betrekking tot het al of niet overleven van kleine populaties zijn er vier mogelijkheden:

1. kleine populaties worden aan het lot overgelaten,
2. het betreffende biotoop wordt zoda-



nismen zijn op de natuurlijke seizoensfluctuatie van het waterpeil ingesteld.

In het cultuurlandschap wordt een tegennatuurlijk peilbeheer gevoerd: 's winters laag en 's zomers hoog. Hierdoor wordt de groei van cultuurgewassen in het vroege voorjaar versneld. Een bijkomend verschijnsel is dat hoge peilen in de zomer gerealiseerd worden door het inlaten van rivierwater van slechte kwaliteit.

Naast het waterpeil is de kwaliteit van het water eveneens belangrijk. Van nature vertoont de samenstelling van het grondwater grote chemische verschillen, met als uiterste een samenstelling als van: 1. regenwater, 2. diep grondwater, 3. rivierwater. Deze watertypen verschillen sterk in gehalte aan voedingsstoffen, calciumbeschikbaarheid, carbonaat/bicarbonaat-verhouding, etc. Vegetaties die door regenwater gevoerd worden (atmotroof) verschillen zeer sterk van die welke door diep grondwater gevoed worden (kwel; lithotroof). Het huidige peilbeheer, de inlaat van rivierwater, het hoge stikstofgehalte van het regenwater en de uit- en afspoeling van meststoffen werken echter een landelijk uniform watertype in de hand met als gevolg een aanzienlijk verlies aan karakteristieke levensgemeenschappen en de daarbij behorende soorten.

Natuur in de toekomst

Het ziet er naar uit dat de 'non-sense'-teneur die de huidige samenleving kenmerkt nog wel enige tijd de boventoon zal blijven voeren. Daarin past de toepassing van het oecologische en informatiemotief als belangrijke drijfveren voor de natuurbescherming.

Nu is het oecologisch motief, door de sterk overheersende negatieve invloed die de mens uitoefent op de hem omringende natuur, inmiddels letterlijk van levensbelang geworden voor de overleving van de mensheid.

Het natuurlijke milieu zal als normstellend referentiekader sterk aan betekenis winnen vooral vanuit de volksgezondheid en de milieughygiëne.

In toenemende mate zal het informatiemotief een legitieme reden voor natuurbescherming worden. De mogelijkheid die 'genetic engineering' biedt en nog zal gaan bieden, zal hiertoe eerder een stimulans vormen dan dat de opkomst van genenbanken een werkelijke bedreiging voor natuurbescherming wordt.

Bij de inrichting van het landelijk gebied zal dan ook uit eigenbelang steeds meer rekening gehouden worden met basale oecologische principes zoals hergebruik van stoffen, energetische efficiëntie, diversiteit aan organismen en milieu-omstandigheden waaronder de kwaliteit van water, bodem en lucht.

Het is noodzakelijk dat bij nieuwe landinrichtingsprojecten oecologische basisprincipes meer en meer toepassing zullen vinden.

In het landelijk cultuurlandschap zullen grote veranderingen gerealiseerd dienen te worden. Bemestingsnormen zullen zover omlaag moeten dat af- en uitspoeling van voedingsstoffen wordt geminimaliseerd. Het scheuren van graslanden waarbij grote hoeveelheden stikstofhoudend organisch materiaal in korte tijd mineraliseren en vervolgens uitspoelen, peilveranderingen met hetzelfde effect, het onbegroeid laten van akkers in de winter waardoor eveneens uitspoeling optreedt, zal moeten worden tegengegaan. Mengteelten zullen de efficiëntie in het gebruik van voedingsstoffen vergroten en de noodzaak van plaagbestrijding verminderen. Door overdi-



mensionering van sloten en watergangen zal de bergingscapaciteit voor water en de verblijftijd ervan toenemen, waardoor de waterkwaliteit verbetert.

Over de hele wereld heeft de laatste decennia een grote toename van de landbouwkundige productie per hectare plaatsgevonden waardoor de wereldhandel overvoerd is geworden met landbouwproducten. De schrijnende honger in grote delen van Afrika wordt primair veroorzaakt door politieke en economische factoren en niet door een mondiaal voedseltekort.

De economische noodzaak tot het terugbrengen van de agrarische productie zal op twee manieren verwezenlijkt dienen te worden. Ten eerste dient er een zodanige mate van extensivering — bij wet te regelen — doorgevoerd te worden, dat de milieubelasting veroorzaakt door de landbouw, geminimaliseerd wordt. De wet op de bodembescherming en de meststoffenwet geven hiertoe de eerste aanzetten. Ten tweede zal het nodig zijn om landbouwgronden uit productie te nemen. Bij de keuze van de uit productie te nemen gebieden dienen oecologische belangen zwaar te wegen. Met name de regen-invang gebieden die bovenstrooms van beekdalen gelegen zijn komen voor sanering in aanmerking. Kwelgebieden geven aanleiding tot belangrijke gradiëntsituaties en dienen eveneens met voorrang te worden veiliggesteld. Plaatselijke natuurwetenschappelijke en cultuur-historische gegevens kunnen belangrijke argumenten vormen om gebieden uit agrarische productie te nemen.

Deze op oecologische en natuurwetenschappelijke criteria uit productie genomen gronden dienen primair een natuurfunctie te verkrijgen. Voor zover andere functies hiermee niet in strijd zijn kan aan deze gebieden een multifunctionele bestemming worden toegekend. Via natuurtechnische milieubouw kan de oecologische functie van dergelijke voormalige landbouwgebieden wellicht in een aantal gevallen versterkt worden.

Het overschot aan agrarisch gebied moet het mede mogelijk maken dat langs bedrijfskavelgrenzen, wegen, watergangen en stedelijke bebouwing een oecologische infrastructuur wordt gerealiseerd die zo goed mogelijk aansluit bij bestaande natuurgebieden.

Hoewel hiervan gunstige resultaten te verwachten zijn met betrekking tot de kans op voortbestaan van populaties zal naar verwachting toch blijken dat door areaalverkleining, genetische verpaupering en toegenomen milieubelasting, vele populaties in hun voortbestaan bedreigd blijven. De wenselijkheid van hervestiging van populaties met al of niet daartoe gekweekte individuen zoals dat nu reeds plaats vindt in bijvoorbeeld Woodwolton Fen (U.K.) met de Grote vuurvulder, zal zorgvuldig overwogen moeten worden. Momenteel speelt in ons land de vraag of de Bever geherintroduceerd dient te worden.

Tegen één aspect van toekomstige plannen voor het landelijk gebied meen ik met nadruk te moeten waarschuwen. Een aantal landschapsarchitecten en planologen — zich noemende landschapsecologen maar niet gehinderd door enige kennis van het biologische vak oecologie — meent dat het nu maar eens uit moet zijn met de behoudzucht van de natuurbescherming. Zij propageren een nieuw, eigentijds, functioneel landschap waarbij natuurwaarden die planologisch ongelukkig gesitueerd blijken actief dienen te worden opgeruimd. Als compensatie zal daarbij elders, via 'natuurbouw', compensatie geboden worden. Het motto hierbij is 'geen natuurbescherming maar natuurbeheersing' (zie bijvoorbeeld Gombert, maart 1986, Magazine over ruimtelijke ordening en milieubeheer). De zorgvuldigheid waarmee natuurbeschermers veranderingen in het landschap willen aanbrengen staat in schril contrast met de ongebreidelde hervormingsdrang van deze vormgevers.

Voor het nemen van verantwoorde beslissingen over de inrichting van 'het nieuwe landschap' ontbreekt het voorts nog niet aan ideeën maar wel aan kennis van zaken voortkomend uit gedegen onderzoek.

Prof. dr. P. J. M. van der Aart
Vakgroep Botanische Oecologie RUU
Lange Nieuwstraat 106
3512 PN Utrecht

Homo faber

contra J. C. Bloem

*Rivieren zijn betonnen afvoergoten,
Geen leden van een gaaf en levend land.
Het ongetemde dient met spoed ontsloten;
Wat welig groeit moet worden afgebrand.*

*Elk vloeiend spel moet worden uitgestoten:
De rechte lijn eist het gezond verstand.
Zo worden vrije beken dode sloten,
Dan hebben wij ze veilig in de hand.*

*Natuur mag mooi zijn en wellicht gezond,
Doch nimmer norm; men weet met haar geen raad.
De asfaltmens leeft óp als hij haar mijdt.*

*Zij kent geen doel, zij heeft haar eigen baat.
De woelratmens schept de verleden tijd
Van Waterstaat: er staat niet wat er stond.*

Victor Westhoff

Rondeel

*Wie heeft gefaald, jij of de regen?
Het hemelwater kreeg de schuld
Van al hetgeen het heeft geduld
Alvorens het kwam neergezegen.*

*Onguur en duister zijn de wegen
Waarlangs je daden zijn verhuld.
Zie nu de atmosfeer vervuld
Van doffe nijd en zure regen.*

*Tot in de wolken kom je tegen
Je hebzucht, huichelend verguld,
Totdat je kleur bekennen zult.
Vergeefs blijkt dan je aard verzwegen:
Zo goor als jij, zo zuur de regen.
Het hemelwater kreeg de schuld.*

Victor Westhoff