

# De Jacht op Biodiversiteit: Een Studie

J.C. Hanekamp

IAN



Heidelberg **A**ppeal Nederland

## DE JACHT OP BIODIVERSITEIT: EEN STUDIE

J. C. Hanekamp, PhD, CEO HAN

De *Stichting Actief Faunabeheer (SAF)* heeft *HAN* opdracht gegeven onderzoek te doen naar de relatie tussen jacht en biologische diversiteit (biodiversiteit). (In zijn algemeenheid is de relatie tussen beheer en biodiversiteit aan de orde gesteld.) Het onderzoek staat onder auspiciën van het bestuur van stichting *HAN* en een onafhankelijke wetenschappelijke begeleidingscommissie.

Wetenschappelijke begeleidingscommissie:

- Dr. M. Donze (prof. emer.)
- Prof. Dr. R.H. Meloen
- Ir. L. Oldenkamp

Met dank aan:

- Dr. M. Donze (prof. emer.)
- Dr. H. Riesmeyer (*SPA Consult*)

© *HAN*, 2003

Niets uit deze uitgave mag worden verveelvoudigd, opgeslagen in een geautomatiseerd gegevensbestand, of openbaar gemaakt, in enige vorm of op enige wijze, hetzij elektronisch, mechanisch, door fotokopieën, opnamen of op enige andere manier, zonder voorafgaande schriftelijke toestemming van de uitgever. Citeren is toegestaan met uitdrukkelijke vermelding van het onderliggende rapport.

Indien dit rapport is voortgekomen uit een onderzoeksopdracht van derden, is het de opdrachtgever toegestaan gebruik te maken van de onderzoeksresultaten onder de voorwaarden zoals vastgelegd in de betreffende overeenkomst. Onderliggend rapport blijft het intellectueel eigendom van *HAN*.

ISBN 90-76548-12-9  
NUGI 819

*HAN*

jaapchan@euronet.nl +31(0)79 346 03 04/+31(0)79 346 06 43 (fax)  
[www.stichting-han.nl](http://www.stichting-han.nl)

---

## Inhoudsopgave

---

<b>1</b>	<b>VERLANGEN NAAR NATUUR</b>	<b>5</b>
1.1	De Stichting <i>HAN</i>	5
1.2	Natuur in Nederland (en daarbuiten)	5
1.2.1	Context	5
1.2.2	Vraagstelling	6
1.3	Biodiversiteit en menselijk handelen: de vraagstelling toegespitst	9
1.4	Biodiversiteit: variatie en gelijkelijkheid	11
<b>2</b>	<b>BIODIVERSITEIT EN MORALITEIT: SCHAARSTE, MACHT EN UTOPIE</b>	<b>15</b>
2.1	<i>Cultural Theory</i> : het <i>waarom</i> van risicoselectie	15
2.2	De opkomst van de voorzorgcultuur en de <i>ecological critique</i>	18
2.3	De relatie tussen kennis en macht	21
2.4	Ecologische theorieën	23
2.5	Het <i>Verdrag Inzake Biologische Diversiteit</i>	26
2.5.1	Een korte bespreking	26
2.5.2	Het <i>Biodiversiteitsverdrag</i> in context: schaarste, macht en utopie	30
2.6	Observaties en conclusies	32
<b>3</b>	<b>DE JACHT OP BIODIVERSITEIT</b>	<b>35</b>
3.1	De <i>Flora- en faunawet</i>	35
3.2	Biodiversiteit en zoönosen: Bambi voorbij	36
3.2.1	Algemeen	36
3.2.2	De ziekte van <i>Lyme</i> ( <i>Lyme's disease</i> )	36
3.2.3	Het Hantavirus	40
3.2.4	Rabiës	40
3.2.5	<i>Echinococcus multilocularis</i>	41
3.2.6	Conclusies: risico's van natuur- en soortenbeleid	43
3.3	Beheer	44
3.3.1	Algemeen	44
3.3.2	Katten, muskusratten en vossen	45
3.4	Conclusies	49
	Referenties	53



# 1 VERLANGEN NAAR NATUUR

## 1.1 De Stichting HAN

*Stichting Heidelberg Appeal Nederland (stichting HAN)* is een wetenschappelijk initiatief van binnenuit de Nederlandse academische wereld. Ze tracht ondersteuning te geven aan de maatschappelijke taak van de universiteit. *Stichting HAN* acht het van groot belang dat wetenschappers zich inzetten bij politieke en publieke debatten die een wetenschappelijk element bevatten. Tevens acht *stichting HAN* het van belang dat meningsvorming en beleidsvoering primair gevoed worden met beschikbaar feitenmateriaal.<sup>1</sup>

Een van de activiteiten van *stichting HAN* is het uitvoeren van onafhankelijke wetenschappelijke analyses binnen *HAN* in opdracht van derden op voorwaarde van een inhoudelijk wetenschappelijke *carte blanche* en recht op publicatie ongeacht de uitkomst van het onderzoek. Een onafhankelijke externe wetenschappelijke begeleidingscommissie en het stichtingsbestuur staan de *HAN*-onderzoeker(s) bij en geeft het uiteindelijke fiat aan de eindrapportage.

## 1.2 Natuur in Nederland<sup>2</sup> (en daarbuiten)

### 1.2.1 Context

Het is een gegeven dat de mens sinds zijn aanwezigheid in de wereld zijn leefomgeving lokaal en regionaal tracht te structureren naar zijn wensen. Onbewust en onbedoeld veroorzaakt hij tevens de leefcondities van flora en fauna, direct en indirect. Populaties van organismen veranderden daardoor en bij de introductie van landbouw werd in toenemende mate op mondiaal infrastructureel niveau de leefomgeving naar menselijke behoefte omgevormd. Grübler zegt daarover het volgende:<sup>3</sup>

'Reference to technology's impact on land use usually conjures up images of land covered by city skylines, sprawling suburbs, factories, roads, dams, pipelines, and other human artefacts. In reality, although detailed statistics are lacking, the area covered by such technological artefacts is most likely less than 1% of the earth's total land area. In contrast, the percentage of the total global land area that is used for agricultural and pasture is close to 40% .... Technological changes in agriculture therefore directly affect much larger areas than other technological changes. ...'

Met zijn aanwezigheid vormt de mens van oudsher een risicofactor voor andere levensvormen in zijn nabije en meer afgelegen leefomgeving. Dat laatste geldt met name sinds de industriële revolutie. De wereld heeft een ander aanzien gekregen sinds die revolutie:<sup>4</sup>

'Humans have been a cause of species extinction for thousands of years, especially when they migrated into new habitats. Hunting of large animals in the Americas and Australia is thought to have contributed to substantial extinctions of large animals between 50 000 and 15 000 years ago, as humans first moved into the continents. During the past 400 years, some 486 animal and 645 plant species are recorded as having gone extinct.'

Dit gegeven is om allerlei redenen in de twintigste eeuw op de maatschappelijke agenda verschenen.<sup>5</sup> De mens werd in de twintigste eeuw steeds meer gepercipieerd als de primaire risicofactor voor natuur en milieu (zowel in termen van de aantasting van flora en fauna alsmede de veroorzaker van de achteruitgang van de 'chemische kwaliteit' van bodem, oppervlaktewater en lucht). Tegelijkertijd werd en wordt de mens in staat geacht deze negatie-

ve tendens ten goede te keren. *Met andere woorden, bescherming van de natuur tegen de door de ene mens veroorzaakte degeneratie wordt als opdracht van de andere mens beschouwd*, getuige bijvoorbeeld het *Verdrag inzake Biologische Diversiteit*. Deze paradox is typerend voor het twintigste eeuwse denken over menselijk handelen in relatie tot zijn leefomgeving. De bescherming van de mondiale natuur is permanent op de publieke en politieke agenda komen te staan. Dat heeft een aantal achtergronden die ik in dit hoofdstuk wil bespreken, te weten:

- De opkomst van de voorzorgcultuur tezamen met de *ecological critique*
- De veranderende interactie tussen kennis en macht

Om beide thema's te bespreken maak ik gebruik van de zogenaamde *Cultural Theory* van Douglas en Wildavsky.<sup>6</sup> Hun werk biedt een conceptueel begrip van het vraagstuk van biodiversiteit in relatie tot menselijk handelen. Daarnaast zal ik gebruik maken van het werk van De Jong, die in haar proefschrift *Scheidslijnen in het denken over Natuurbeheer in Nederland*. een overzicht geeft van het denken over het functioneren van ecosystemen.<sup>7</sup>

### 1.2.2 Vraagstelling

Organisaties zoals de *Stichting Natuur en Milieu*, het *Wereld Natuur Fonds* en *Natuurmonumenten* dragen het woord 'natuur' in hun naam en geven daarmee onder andere te kennen dat natuur een belangrijke zaak is om voor te 'strijden' in de publieke en politieke arena. De bescherming van de natuur werd (en wordt) gezien in termen van 'natuurbehoud' of 'zelfbehoud' gekoppeld aan het beeld van de 'kwetsbare' natuur.<sup>8</sup>

Biologische diversiteit, kortweg biodiversiteit, oftewel soortenrijkdom (variatie aan levensvormen), is een term die veelal in verband wordt gebracht met natuur. Natuur wordt bewust of onbewust daarmee geassocieerd. Een akker met aardappels wordt in zijn algemeenheid niet beschouwd als natuur mede door het sterk gecultiveerde karakter, de aanwezigheid van een monocultuur die weinig ruimte laat voor andere planten én de aanwezigheid van dierlijk leven beperkt. (Hier is impliciet een schaalprobleem aan de orde: voor een grote variatie aan levensvormen is het nodig op kleine schaal beperkte biodiversiteit te accepteren.) In het meest recente beleidsdocument van het ministerie van LNV -*Nature for People-People for Nature. Policy document for nature, forest and landscape in the 21st century*- wordt dat als volgt verwoord:<sup>9</sup>

'In this document the concept of nature is taken in its broadest sense. The term as we use it embraces nature from the wildlife on people's doorstep to the Wadden Sea. This is how most people perceive nature. For most people the distinction between nature, biodiversity, forest and landscape is not very important.'

In dit vroege stadium lijkt het mij verstandig een aantal definities te geven die van belang zijn voor de onderzoeksvraag. Daarnaast zal ik ingaan op het *Verdrag inzake Biologische Diversiteit* van Rio de Janeiro (1992) gezien de mondiale impact van dat verdrag op natuurbeleid in de wereld. Daartoe wil ik eerst de onderzoeksvraag formuleren:

**Deze studie zal gaan over de biologische diversiteit (voortaan biodiversiteit) in relatie tot een thema dat in Nederland (maar ook daarbuiten) de nodige controversie oproept: de jacht. In zijn algemeenheid gaat de studie over achtergronden van menselijke bedoelingen met beheermaatregelen op de biodiversiteit in natuurgebieden.**

- *Milieu* is de onmiddellijke leefomgeving van organismen (mensen, dieren, planten) dat wil zeggen het geheel van uitwendige omstandigheden (weer, klimaat, water, temperatuur, nutriënten, geluid, licht, straling, enzovoort) die van invloed zijn op de leefomstandigheden, dan wel het welzijn van planten, dieren en mensen in een bepaalde omgeving
- *Natuur* is een toestand van een bepaald gebied op het aardoppervlak voordat de mens (opzettelijk) daarin iets heeft gewijzigd, dat wil zeggen datgene wat de mens om zich heen ziet en wat beschouwd wordt als nog niet door de mens gewijzigd<sup>10</sup>
- *Biodiversiteit* (biologische diversiteit, soortenrijkdom) is alle variatie op ecosysteem-, soort- en genetisch niveau binnen een nader bepaald geografisch gebied<sup>11</sup>

Het begrip natuur appelleert bij velen aan een onbezoedelde staat van zijn, dat wil zeggen niet aangerakt door de mens: de zogenaamde 'ongerepte' natuur. Ook bovenstaande definitie omschrijft natuur als datgene wat niet is beïnvloed door de mens. De definitie van natuur draagt een morele connotatie in zich aangezien de aanwezigheid van de mens in die natuur de mogelijkheden heeft (en gebruikt) de natuur naar zijn hand te zetten waarmee de oorspronkelijke waarde –althans volgens de gebruikte definitie– wordt aangetast. Westhoff laat echter zien dat het begrip natuur meerdere dimensies kent. Hij zegt hierover het volgende:<sup>12</sup>

'Er zal nu worden ingegaan op de begrippen 'nagenoeg' of 'vrijwel natuurlijk' en halfnatuurlijk landschap. In de oorspronkelijke definitie van deze begrippen ... wordt er van uitgegaan, dat natuurlijke landschappen, in de zin van niet door de mens beïnvloed, niet in ons land voorkomt. ... Onder '*nagenoeg*' of '*vrijwel*' natuurlijk wordt verstaan wat in het Engels 'sub-natural' en in het Duits 'naturnah' heet, maar waarvoor de Nederlandse taal geen woord heeft. De definitie luidt: flora en fauna zijn overwegend spontaan, dus niet door de mens aangebracht, en het vegetatiebeeld komt overeen met dat van de potentieel natuurlijke vegetatie. Voorbeelden: hoogveen, menig type loofbos, zeereep der duinen, wadden en kwelders. In '*half-natuurlijke*' landschappen, in het Engels 'semi-natural', zijn flora en fauna eveneens overwegens spontaan, maar is het vegetatiebeeld door de mens wezenlijk veranderd, het is in een andere formatie overgegaan. Voorbeelden zijn: binnenlandse heidevelden, rietlanden, zeggemoerassen, hooilanden en krijthellingsgraslanden. *Cultuurlandschappen* tenslotte zijn diegene waarin ook de flora en eventueel de fauna overwegend door de mens bepaald zijn, zoals coniferenplantages, akkers en het zgn. gebruiksgroen van landschapsarchitecten. ...'

Natuur 'onaangetast door de aanwezigheid van de mens' is uitgaande van de definitie van Westhoff niet meer aanwezig in Nederland. Verstegen en Van Zanden stellen dit gegeven op scherp:<sup>13</sup>

'... Er is nauwelijks nog één plek in Nederland te vinden waar zoiets als een 'oorspronkelijk' landschap bestaat. De natuur in Nederland is bij wijze van spreken net zo goed door mensenhanden gevormd als de eerste beste kantorenwijk. De Veluwe zandverstuivingen bijvoorbeeld, zoals het nog actieve Kootwijkerzand, zijn in de middeleeuwen ontstaan door ontbossing en overbewijding [*en zijn slechts in stand te houden door voortdurende verstoring; auteur*]. ... Het Groene Hart van de Randstad bestaat vrijwel geheel uit door de mens aangelegde weilanden. ...'

Verstegen laat zien dat de Nederlandse natuur tot aan de 19de eeuw niet ongerept maar wel in vele opzichten *vrij* was. Natuur was nog niet *gefixeerd* door bestemmingsplannen en nota's en nog niet van het cultuurlandschap afgesneden. Het was een natuur met een eigen -moeilijk te sturen- dynamiek. Zandverstuivingen, kustafslag, spontane overstromingen, onbeheersbare epidemieën, het plotseling voor de kust of in rivieren opduiken en weer verdwijnen van zandbanken, en allerlei schade veroorzakend wild maakten de Nederlandse natuur van die tijd ongrijpbaar.

In de twintigste eeuw veranderde dit drastisch. De natuur werd gefixeerd in de ruimte (en tijd), en dus controleerbaar gemaakt. Daarmee werd tevens de weg geopend voor natuurbescherming en -beheer tegen spontane bouw- en infrastructurele inrichtingsinitiatieven. Blijkens bovenstaande is natuur een ruim begrip waarin vooral bepaalde 'museale waarden' van diverse typen natuur centraal staan. In Nederland heeft de mens nu eenmaal eeuwen lang ingrijpend landschappen naar zijn hand gezet, met gewilde maar ook vaak ongewilde en onbedoelde consequenties.

Natuurbeheer is in Nederland dan ook geen onbekend begrip en maakt deel uit van natuurbehoud.<sup>14</sup> Onder natuurbeheer wordt een samenhangende reeks van maatregelen verstaan die worden uitgevoerd in gebieden waar natuurwaarden aanwezig zijn en die in stand moeten worden gehouden. Natuurwaarden kunnen bijvoorbeeld beschermde flora en fauna zijn in een bepaalde biotoop (wetland, bos, heideveld, enzovoort), maar ook bepaalde landschappen kunnen natuurwaarden vertegenwoordigen. Westhoff citeert de doelstellingsnota van de *Vereniging tot Behoud van Natuurmonumenten* ter illustratie van het *doel* van natuurbehoud. Prioriteiten voor het behoud van bepaalde biotopen hangt onder andere af van relatieve zeldzaamheid in landelijk en internationaal verband en de mate van houdbaarheid:<sup>15</sup>

"Het doel van natuurbehoud is duidelijk gedefinieerd in de doelstelling van de Vereniging tot Behoud van Natuurmonumenten, gedateerd april 1978. 'Natuurbehoud is het streven naar een zo groot mogelijke verscheidenheid zowel aan geogenetische structuren als aan soorten van planten en dieren, levende ecosystemen, die de resultante zijn van natuurlijke ontwikkelingsprocessen -abiotische zowel als biotische- waarbij de bijdragen van de mens zijn inbegrepen, voor zover die verrijkend werken of gewerkt hebben op de totale verscheidenheid aan soorten en (landschaps)structuren."

In bovenstaand citaat wordt een invulling aan natuurontwikkeling gegeven als volgende stap in het proces van natuurbehoud en -beheer. Ging het vroeger om de instandhouding van zogenaamde natuurmonumenten onder andere door de aankoop van natuurterreinen; tegenwoordig gaat het om gebieden die in een ontwikkelingstraject de potentie hebben uit te groeien tot een natuurgebied. Menselijk ingrijpen in de betreffende gebieden dient alleen te worden toegestaan indien deze verrijkend werkt op de totale verscheidenheid aan soorten en structuren.

In hoeverre ingrepen moeten worden geaccepteerd is een belangrijk punt van discussie. Het streven naar een zo groot mogelijke verscheidenheid in natuurterreinen wordt door velen gezien als de resultante van natuurlijke ontwikkelingsprocessen. Een algemeen geaccepteerde invulling van natuurontwikkeling is echter niet te geven maar het tendert naar het scheppen van natuurgebieden waar natuurlijke processen zoveel mogelijk hun gang kunnen gaan.<sup>16</sup> Menselijk ingrijpen dient gaandeweg de ontwikkeling en ontplooiing van de natuur (de realisering van bijvoorbeeld de *Ecologische Hoofdstructuur*) in Nederland te worden geminimaliseerd teneinde de natuurlijkheid van de natuurgebieden te maximaliseren is de tendens in Nederland. Dit wordt door Van der Windt omschreven als ecologische natuurontwikkeling.<sup>17</sup> (Overigens is het van belang op te merken dat het 'fixeren' van of streven naar een bepaalde biodiversiteit (op welk niveau dan ook) behoort te worden onderscheiden van het toelaten van 'natuurlijke processen' in een bepaald ecosysteem.)

Natuurontwikkeling is in feite een nieuwe vorm van natuurbescherming met ingrijpender gevolgen dan voorheen gebruikelijk was bij natuurbeschermingsstrategieën. Het heeft op een aantal aspecten een min of meer irreversibel karakter gezien het feit dat natuurontwik-

keling veelal op de betreffende locaties leidt tot ingrijpende veranderingen in fysieke, ecologische, economische en sociale omstandigheden.<sup>18</sup> Dat deze ontwikkeling sterk gerelateerd is aan emoties en politieke perspectieven –meer dan wetenschappelijke overwegingen– en de wens om de mens verantwoordelijk te laten zijn voor 'aangerichte schade' zal in het vervolg aan de orde worden gesteld.

### 1.3 Biodiversiteit en menselijk handelen: de vraagstelling toegespitst

De jacht kan uiteindelijk leiden tot het uitsterven van diersoorten, lokaal of zelfs mondiaal. Bovenstaand –verwijzend naar de *Global Biodiversity Assessment*– heb ik dat reeds betoogd. Jacht heeft historisch veel schade toegebracht aan fauna:<sup>19</sup>

'... The disappearance of the moa bird from New Zealand occurred within a few hundred years of the human occupance of the islands; the megafauna (including a large terrestrial bird, *Aepyornis*, and a pygmy hippopotamus) of Madagascar disappeared within a similar period after the first human occupation in AD 1000; in Java and Sulawesi, populations of dwarf elephants likewise did not long survive the coming of man.'

Wat voor het verleden geldt kan ook voor het heden gelden. Echter, tegenwoordig zal in Nederland niemand de jacht zodanig willen bedrijven (of maar sanctioneren) zodat diersoorten (lokaal) tot extinctie worden gedreven. Jacht en extinctie zal ik hier dus niet aan de orde stellen, hoewel illegale jacht –stropen– een reëel gevaar kan opleveren voor een lokale faunastand. Evenmin zal ik hier de ethische thematiek van het 'doden van dieren' aan de orde stellen.

Dat dieren gedood worden óf voor consumptie, uit het oogpunt van beheer van fauna in natuurgebieden (hier aan de orde) óf vanuit het oogpunt van 'sport' is een historisch gegeven. José Ortega Y Gasset beschrijft in zijn korte overpeinzing *Het geluk van het jagen* de jacht als volgt, waarbij hij opmerkt dat de jacht zijns inziens *niet* gedefinieerd kan worden in termen van bedoelingen (nut of sport):<sup>20</sup>

'Op deze wijze is het inspirerende principe van de jacht als sport het kunstmatig als mogelijk voor de mens in stand houden van een situatie, die in hoge mate archaisch is, nl. die primitieve situatie waarin, hij, hoewel reeds menselijk, nog leefde binnen de gezichtskring van het dierlijke leven. ... Want hierin wortelt heel de pracht en het genot van het jagen dat de mens, vooruitgestoten door zijn onvermijdelijke vooruitgang buiten de voorouderlijke nabuurschap met dieren, planten en mineralen, kortom met de natuur, genot vindt in de kunstmatige terugkeer tot deze, in de enige bezigheid die hem zo iets als een vakantie van het menselijke veroorlooft. ...'

Elders beschrijft hij het jagen als het 'nabootsen van de voortdurende wakkerheid van het wilde dier, voor wie alles gevaar is, ziet alles en ziet ieder ding in zijn functie van gemakkelijke of moeilijke, van gevaar of bescherming.<sup>21</sup> In zijn essay beschrijft Ortega Y Gasset de jager dus als een individualist die de jacht bedrijft in de hiërarchische context van *jager en gejaagde*:<sup>22</sup>

'Ontegengesteld is de jacht een actie van boven naar beneden. Aldus wordt ons ongezocht de ongelijkheid van niveau tussen de soorten, de zoölogische hiërarchie, in het algemene verschijnsel van de jacht duidelijk.'

Dit karakter van de jacht wil ik onderstaand in de moderne context nader uitwerken. In het volgende hoofdstuk kom ik tot vijf observaties ten aanzien van de biodiversiteitthematiek die bepalend zijn voor de huidige afkeer van de jacht als individualistisch-hiërarchische

sportbeoefening, ondanks het feit dat jacht als beheerinstrument gebruikt kan worden, en ook daadwerkelijk wordt ingezet (genoemde termen zal ik verderop definiëren en bespreken):

- Het biodiversiteitvraagstuk is naar voren gekomen bij de politiek-maatschappelijke groei en acceptatie van het *egalitaire* perspectief. Immers, dat perspectief draagt de visie op natuur in zich van 'kwetsbaar' en 'snel uit evenwicht'. Bovendien is binnen dit culturele perspectief een afkeer van technologie (en andere resultaten van individualistisch/hiërarchisch menselijk handelen), dat primair wordt beschouwd als risicodragend
- Het biodiversiteitvraagstuk past binnen de voorzorgcultuur. Immers, duurzaamheid en het voorzorgprincipe zijn cruciaal in het *Verdrag inzake Biologische Diversiteit*. Daarnaast past het biodiversiteitvraagstuk in de traditie van de *ecological critique*; de mens wordt beschouwd als veroorzaker van de achteruitgang van de mondiale biodiversiteit
- Het biodiversiteitvraagstuk is een thema waarbij onzekerheden over (wetenschappelijke) kennis in afwezigheid van normatieve overeenstemming cruciaal is. Kennis en macht convergeren binnen het biodiversiteitvraagstuk; wetenschappelijke kennis moet inzetbaar zijn in de politieke arena
- Die ecologische theorieën –zoals door De Jong omschreven (zie onder)- die de rol van de mens in relatie tot het biodiversiteitvraagstuk krachtig moreel duiden sluiten het beste aan bij de voorzorgcultuur en de *ecological critique*
- Het *Verdrag inzake Biologische Diversiteit* beschrijft biodiversiteit in termen van schaarste waarbij een utopische totaalvisie als oplossingsrichting voor de geponeerde ecologische crisis wordt aangedragen. Daarmee wordt het belang onderstreept van een supranationale centralistische aanpak van de biodiversiteitthematiek –zonder het hoe of wat te benoemen- in weerwil van de expliciet erkende nationale gebruikersrechten van de *biological resources*

Uitgaande van deze vijf observaties zal ik in deze studie de volgende stelling verdedigen en onderbouwen:

**De jacht is in toenemende mate beperkt als gevolg van het dominant geworden egalitaire politieke perspectief. Daarnaast wordt de jacht negatief gepositioneerd als gevolg van de morele duiding van menselijk handelen in de overheersende ecologische theorieën.**

Het (wettelijk) beperken van de jacht –uitgaand van een 'Nee, tenzij ...' beginsel (voorzorgprincipe)- is mijns inziens een klassiek voorbeeld van de maatschappelijke strijd tussen de egalitaire en individualistisch/hiërarchische rationaliteiten. Overigens, binnen *institutionele* kaders van bijvoorbeeld natuur- en milieu-organisaties en overheidsinstellingen is het niet ongebruikelijk om jacht als vorm van faunabeheer toe te staan teneinde streefbeeld in natuurgebieden te realiseren.<sup>23</sup> Deze uitzondering is een bevestiging van mijn stelling die ik hieronder zal uitwerken.

Menselijk handelen van individualistisch/hiërarchische aard (bijvoorbeeld economisch handelen) wordt in het egalitaire perspectief primair beschouwd als risicodragend (voor de natuur) en dient daarom aan banden te worden gelegd. Dat past bij de ontwikkeling van een *hands-off* benadering van natuurbeheer zoals bijvoorbeeld wordt toegepast in de *Oostvaardersplassen*. De teneur van een minimalisering van menselijk ingrijpen in de *Oostvaardersplassen* wordt treffend beschreven in het onderstaande citaat uit het rapport *De Oostvaardersplassen natuurlijker*:<sup>24</sup>

'In 1992 adviseerde de Natuurbeschermingsraad de ontwikkeling van de Oostvaardersplassen minder nadrukkelijk door menselijk ingrijpen te blijven sturen. Het advies bespoedigde binnen de beheerscommissie de herbezinning op ontwikkeling en beheer van de Oost-

vaardersplassen. De staatssecretaris van Landbouw, Natuurbeheer en Visserij sloot zich aan bij de aanbevelingen van de Natuurbeschermingsraad. Hij vroeg vervolgens aan de beheerscommissie Oostvaardersplassen om de bestaande ontwikkelingsvisie te herzien.

Het gaat in zijn opdracht om de volgende hoofdpunten:

- in de herziening van de ontwikkelingsvisie zal worden gestreefd naar ontwikkeling van de Oostvaardersplassen als één samenhangend ecosysteem, waarin spontane natuurlijke processen zich zoveel mogelijk ongestoord kunnen afspelen. *Gebaseerd op het vertrouwen dat deze natuurlijke processen positief uitwerken op de ontwikkeling van de biodiversiteit. ...!*

Met de minimalisering van menselijk ingrijpen -waaraan in de titel van het rapport wordt gerefereerd met de term 'natuurlijker'- in relatie tot de ontwikkeling van de biodiversiteit wordt een moreel oordeel uitgesproken over menselijk handelen in de wereld in zijn algemeenheid en in natuurgebieden in het bijzonder. Om enig notie te krijgen van het begrip biodiversiteit zal ik in onderstaande paragraaf de onderdelen van het concept beschrijven.

#### 1.4 Biodiversiteit: variatie en gelijkelijkheid

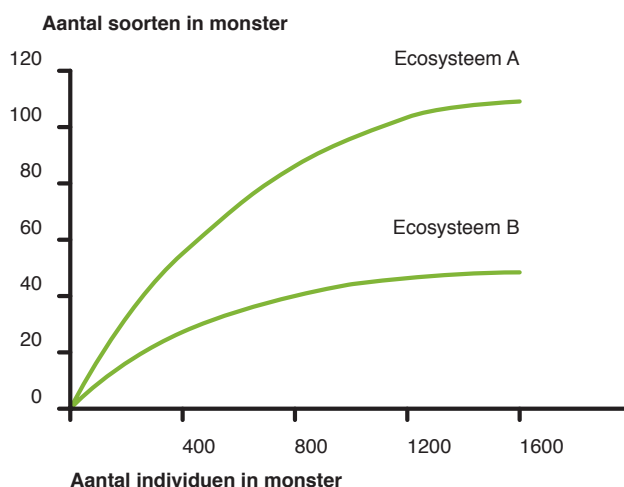
Biodiversiteit van ecosystemen en het instrumentarium dat is ontwikkeld om dat te becijferen komen bij de volgende aspecten aan de orde:

- Ecosysteem management en conservering (*conservation*)
- Monitoring van de impact van menselijk handelen (bijvoorbeeld milieuvuiling)

Het eerste aspect gaat er van uit dat soortenrijke ecosystemen 'beter' zijn dan soortenarme ecosystemen. De nadelige effecten van bijvoorbeeld milieuvuiling zouden op het niveau van biodiversiteit meetbaar zijn door verarming van het ecosysteem.<sup>25</sup> In beide gevallen zijn biodiversiteitindices een maat voor de toestand van 'de natuur'.

Een hele simpele benadering van het 'meten' van biodiversiteit is een ecosysteem binnen bepaalde grenzen te definiëren aan de hand van het tellen van alle aanwezige soorten. In onderstaande figuur is dat aan de hand van twee hypothetische ecosystemen geïllustreerd:<sup>26</sup>

**Figuur 1.4.1 Relatie tussen soortenrijkdom en het aantal individuen van twee hypothetische ecosystemen**



Op deze manier zou men in principe ecosystemen in kaart kunnen brengen en met elkaar kunnen vergelijken. In de praktijk echter blijkt deze benadering feitelijk niet mogelijk onder andere als gevolg van taxonomische onduidelijkheden. Daarnaast kan in de regel slechts een monster worden genomen van het te onderzoeken ecosysteem zodat slechts de soorten in het genomen monster kunnen worden geteld. Het aantal geïnventariseerde soorten hangt dan af van het aantal genomen monsters of van het totale bestudeerde volume van het ecosysteem. De meest voorkomende soorten zullen in de eerste monsters al worden waargenomen en de meer zeldzame soorten zullen gaandeweg de bemonstering worden geteld. De vraag die dan kan worden gesteld is wanneer de onderzoeker kan stoppen met bemonsteren. Idealiter kan worden gestopt met bemonsteren als er een plateau is bereikt van het aantal getelde soorten.

In bovenstaand figuur heeft ecosysteem A een grotere totale soortenrijkdom dan ecosysteem B. Hoewel op deze manier ecosystemen kunnen worden vergeleken ontbreken gegevens over het aantal individuen per soort. Het is dus niet duidelijk in hoeverre een soort in het monster veelvoorkomend dan wel zeldzaam is.

Een kijkje in de wetenschappelijke literatuur laat zien dat er vele manieren zijn om biodiversiteit te omschrijven en te meten. Hoewel biodiversiteit intuïtief een makkelijk hanteerbaar begrip lijkt is zij dat allerminst. Magurran zegt daarover het volgende:<sup>27</sup>

'Diversity may appear to be a straightforward concept which can be quickly and painlessly measured. ... Yet diversity is like an optical illusion. The more it is looked at, the less clearly it appears to be and viewing it from angles can lead to different perceptions of what is involved. The problem has been exacerbated by the fact that ecologists have devised a huge range of indices and models for measuring diversity. ...'

Dat biodiversiteit niet eenduidig wordt gedefinieerd heeft te maken met het feit dat dit begrip niet uit één maar uit twee componenten bestaat. *Variatie* van soorten (*het aantal soorten binnen een ecosysteem*) is de ene component (dat als hoofdthema terugkomt in de door mij genoemde definitie). De tweede component is de *relatieve voorkomendheid* van een soort (*het aantal individuen van één soort*). Het begrip biodiversiteit wordt dus opgebouwd uit twee grootheden:<sup>28</sup>

- Variatie (soortenrijkdom, het aantal soorten)
- 'Gelijkheid' (*evenness, equitability*: het gelijkmatig voorkomen van soorten)

Biodiversiteit is een kengetal, zoals kengetallen in de economie worden gebruikt. In de wetenschappelijke literatuur wordt diversiteit beschreven aan de hand van het aantal soorten, het beschrijven van de relatieve voorkomendheid van individuen binnen het aantal gemeten soorten, of een combinatie van die twee. Veel verschillen tussen de diverse methodes om diversiteit te kwantificeren zijn gelegen in het feit dat aan de componenten *variatie* en *gelijkheid* verschillend gewicht wordt toegekend. Diversiteitindices vallen daardoor uiteen in drie groepen:

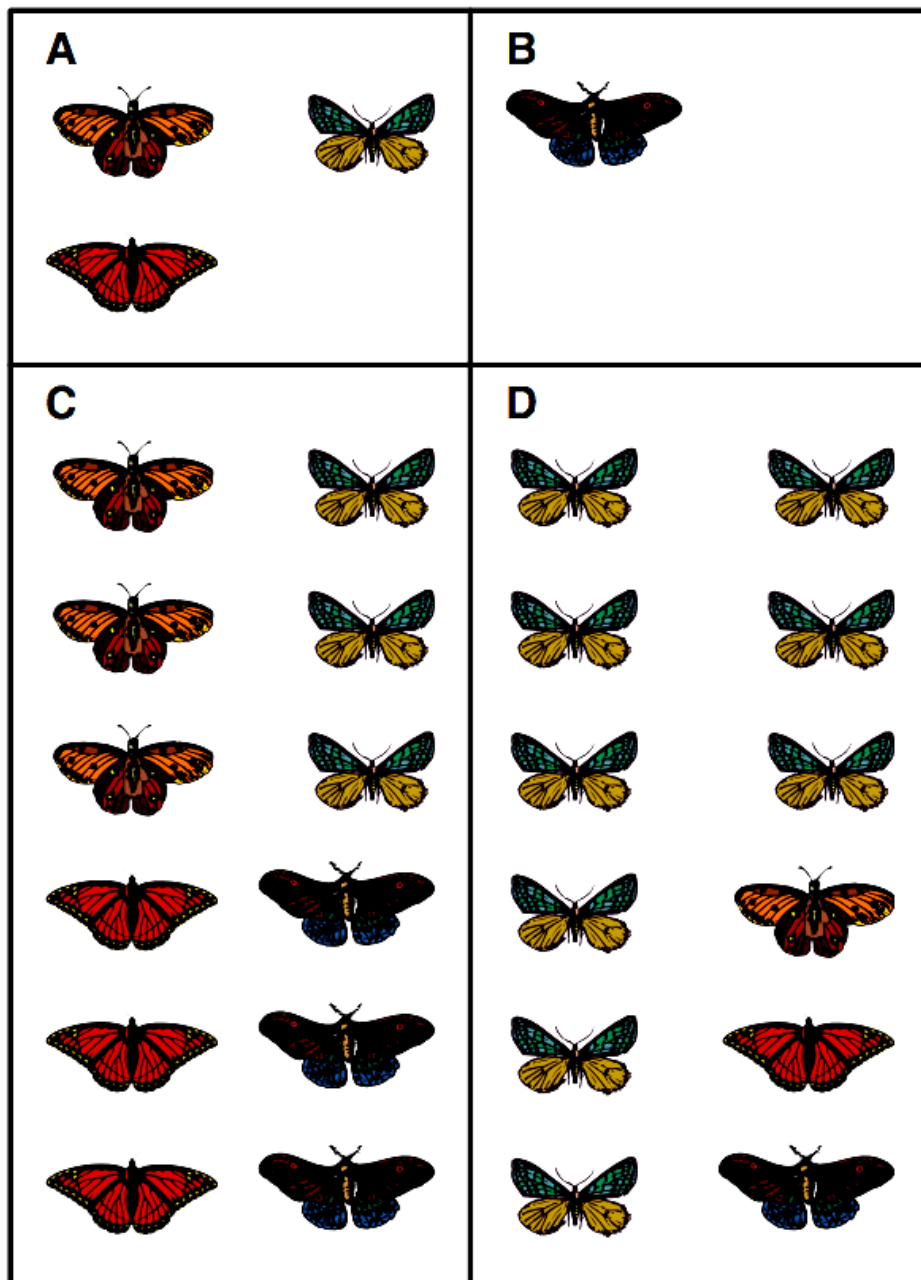
- Soortenrijkdom indices (variatie)
- Soortenvoorkomendheid modellen (gelijkheid)
- Indices gebaseerd op proportionele voorkomendheid van soorten (bijvoorbeeld de Shannon en Simpson indices)

De Shannon en Simpson indices bijvoorbeeld zijn een samenstelling van beide biodiversiteitcomponenten uitgedrukt in één getal.<sup>29</sup> Een hoge 'gelijkheid', dat wil zeggen het

gelijkelijk voorkomen van soorten in een ecosysteem wordt over het algemeen geassocieerd met biodiversiteitrijk.

De twee aspecten die in de term biodiversiteit besloten liggen kunnen het beste aan de hand van de onderstaande illustratie worden verduidelijkt. Daarin zijn 4 zogenaamde 'ecoblokken' gevuld met diverse soorten vlinders (maximaal 4 soorten) met een wisselende populatie. Het duale karakter van biodiversiteit kan op deze versimpelde manier worden uitgelegd:

**Figuur 1.4.2 Biodiversiteit: variatie en 'gelijkelijkheid' in 4 'ecoblokken' (naar Magar-ruan)<sup>30</sup>**



Als we ecoblok A vergelijken met ecoblok B moge het duidelijk zijn dat ecoblok A meer diversiteit herbergt dan ecoblok B. Ecoblok C en D hebben echter dezelfde soortenrijkdom. Zowel ecoblok C en D hebben 4 soorten vlinders met in totaal 12 individuen in beide ecoblokken. In een eerste benadering is daar alles mee gezegd. Echter als we het aantal individuen per soort tellen blijkt dat in ecoblok D er van één soort vlinder 9 individuen zijn. De resterende vlindersoorten tellen maar één individu per soort. In ecoblok C, echter, is elke soort vertegenwoordigd met 3 individuen per soort. Dat maakt ecoblok C het meest diverse systeem. Dit voorbeeld is uiteraard een versimpeling van de werkelijkheid. Desalniettemin ligt dit geïllustreerde biodiversiteitsconcept aan de basis van metingen en observaties van ecosystemen en het bepalen van de biodiversiteit daarvan. Het streven naar een optimale biodiversiteit is *idealiter* dus niet alleen een kwestie van zoveel mogelijk soorten binnen een bepaald biotoop handhaven maar ook het bevorderen van de gelijkelijkheid van de diverse aanwezige soorten. Dat wil zeggen dat dan ook 'zeldzame' soorten er relatief veel zijn. Bij het natuurbeheer wordt echter wel degelijk geaccepteerd dat diversiteit gepaard gaat met ongelijkheid van aanwezigheid.

De bovenstaande invulling van de biodiversiteitsdefinitie laat genoeg ruimte voor discussie.<sup>31</sup> Is een veld met twee grassoorten meer divers dan een veld met één grassoort en een konijnenpopulatie; voegt een boomsoort meer biodiversiteit toe dan een diersoort aangezien een boom meer toevoegt dan alleen zijn aanwezigheid bijvoorbeeld als verblijfplaats voor andere organismen zoals vogels of allerhande schimmels? Het voert te ver hierop in te gaan. Het is wel zo dat als het gaat om beheer van natuurgebieden met als oogmerk het bevorderen van de biodiversiteit (bijvoorbeeld in de vorm van bepaalde natuurdoeltypen) er welomschreven definities en meetmethoden moeten worden toegepast ter beoordeling van geïmplementeerde maatregelen en de resultaten daarvan.

Ik ben me er van bewust dat ik voorgaand een simplistisch beeld heb geschetst van 'de natuurbeheerder'. Bij het natuurbeheer wordt er over het algemeen van uitgegaan dat bij bepaalde condities (zoals structuur in de aanwezige vegetatie, soort vegetatie, grondwatertrapen, voedselrijkdom voor bepaalde soorten enzovoort) een bepaalde verdeling en frequentie/voorkomen van (dierlijke) soorten hoort. Bij het beheer kan in de condities worden ingegrepen dan wel op soortenniveau. De resultaten daarvan hebben *grosso modo* gewenste en ongewenste componenten die door middel van wetenschappelijk onderzoek aan het licht moeten worden gebracht. Bovenstaand heb ik als het ware een virtuele beheerder willen schetsen die –met het oog op de complexiteit van het begrip biodiversiteit– een taak heeft dat zich binnen het politieke krachtenveld afspeelt. Niet slechts de feitelijke werkelijkheid dringt zich op aan de 'beheerder'. Hij dient tevens zich rekenschap te geven van de politieke werkelijkheid. Om die reden zal ik mij in hoofdstuk twee richten op die politieke werkelijkheid, die in hoge mate het biodiversiteitsbegrip en de rol van de mens bepaald.

## 2 BIODIVERSITEIT EN MORALITEIT: SCHAARSTE, MACHT EN UTOPIE

### 2.1 *Cultural Theory*: het waarom van risicoselectie

Het biodiversiteitvraagstuk, de wijze waarop daarmee moet worden omgegaan in termen van beheer van ecosystemen en het eventueel beteugelen van technologieën of ander menselijk handelen die als risicovol worden bestempeld is niet slechts een kwestie die in risicoterminen - kansen, effecten en beheersbaarheid- vervat kan worden. De wijze waarop maatschappijen en onderdelen van maatschappijen de zogenaamde maatschappelijke risicoportfolio samenstellen is niet slechts een expressie van die risicoterminen.<sup>32</sup> Met andere woorden, de vraag waarom een *Verdrag inzake Biologische Diversiteit* het licht heeft gezien op de eerste milieuoconferentie in 1992 in Rio de Janeiro is meer dan alleen het maken van 'risicosommen'.

In wezen heeft elke maatschappij, elk individu, een keus tussen in grote lijnen vier risicocategorieën waaruit de risicoportfolio kan worden samengesteld:<sup>33</sup>

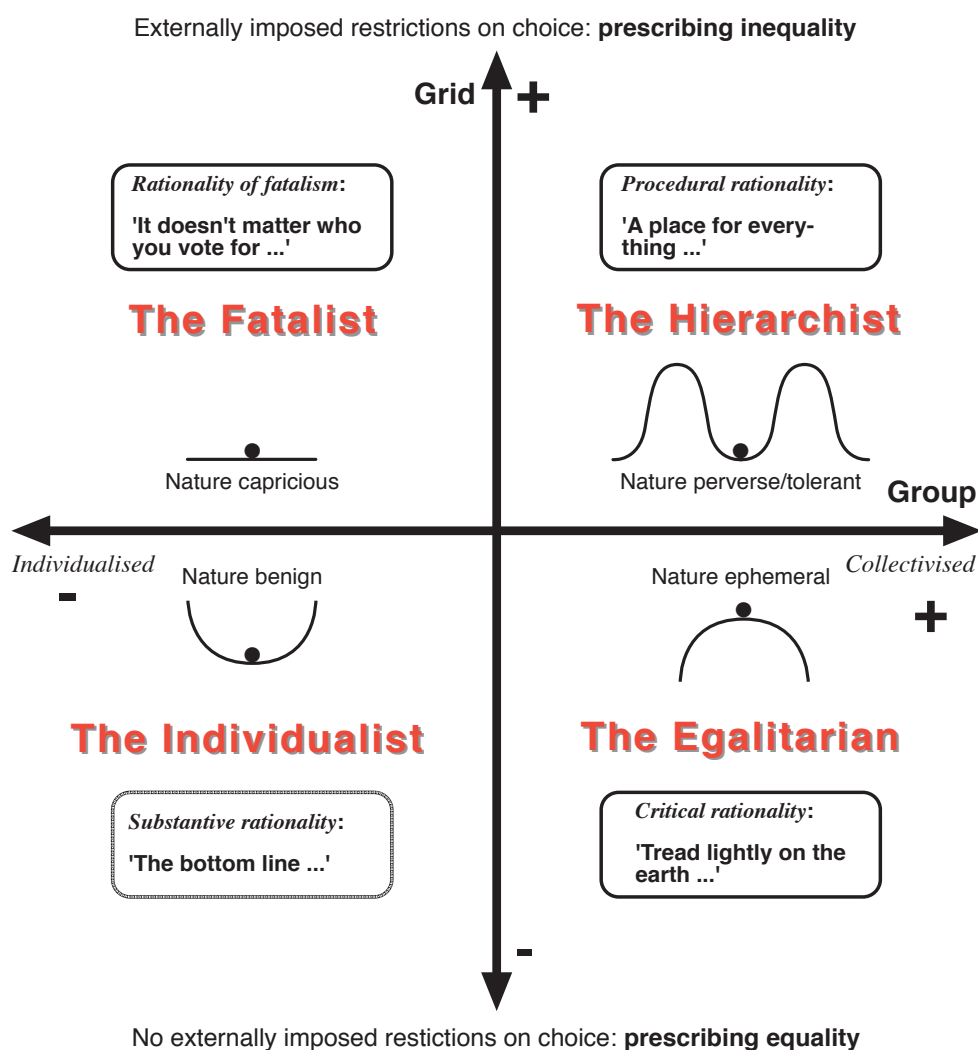
- *Binnenland*: sociale cohesie, binnenlandse veiligheid, het falen van gezagsuitoefening, onveiligheid, ('zinloos') geweld
- *Buitenland*: het risico van een aanval van een vreemde mogendheid, oorlog, verlies aan politieke invloed en macht
- *Economie*: verlies aan welvaart, werkeloosheid, armoede, hongersnood
- *Milieu*: misbruik van technologie, angst voor de gezondheid van het milieu en de mens, natuurrampen

Vanuit een cultureel-antropologische invalshoek stellen Douglas en Wildavsky –in hun *Culturele Theorie*- dat in een samenleving vooral die risico's en gevaren worden benadrukt, die passen bij de richting en de sterkte van de sociale kritiek van bepaalde maatschappelijke groeperingen op andere groeperingen en instanties. *Zij laten zien dat het benadrukken van bepaalde typen risico's te maken heeft met de manier waarop men wil leven en de maatschappij wenst in te richten.* Elke sociale samenlevingsvorm heeft om die reden een bepaalde 'risicoportfolio'. Die komt voort uit een *cultural and social bias*, een culturele en sociale bevooroordeeldheid. Aangezien niemand alles kan weten is het noodzakelijk om bepaalde risico's te benadrukken en andere risico's te negeren. Benadrukken en negeren van risico's komt voort uit een bepaald cultureel en sociaal perspectief *gekoppeld* aan de dominante politieke structuur. Bovendien lenen bepaalde risico's, die ontstaan uit technologisch of andere specifiek menselijk handelen, zich uitstekend voor maatschappij kritiek. Risico's van een dergelijke aard kunnen worden benadrukt in het publieke en politieke domein teneinde industrie (of 'kapitalisme' in zijn algemeenheid) te bekritisieren vanuit een bepaald sociaal-culturele bevooroordeeldheid.<sup>34</sup> Moraal en risico liggen dan ook dicht bij elkaar. Het gegeven dat het *Biodiversiteitsverdrag* van Rio de Janeiro specifiek verwijst naar de risico's van biotechnologie in relatie tot bedreiging en behoud van biodiversiteit is een goed voorbeeld.

De *Culturele Theorie* bestaat uit een constructie van een viertal verschillende culturele perspectieven (rationaliteiten; modellen van de werkelijkheid die betrekking hebben op de sociale verhoudingen binnen een maatschappij) van waaruit mensen problemen benaderen, risico's prioriteit geven en de omvang en de ernst van diverse risico's beoordelen.<sup>35</sup> *Elk van de posities berust op een centraal beeld van wat als belangrijkste sociale waarde beschouwd moet worden. Bedreigingen van die dominante waarde worden als de belangrijkste gevaren aangemerkt. Tevens geldt dat alles dat deze waarde bevordert als zegen moet worden beschouwd.*

De categorisering van Douglas en Wildavsky bestaat uit een positionering van die sociologische rationaliteiten in twee dimensies: *group* en *grid*. De *group*-as staat voor de mate waarin mensen individueel of collectief zijn ingesteld. De *grid*-as heeft betrekking op de mate waarin men vindt dat de verhoudingen tussen mensen geformaliseerd dienen te zijn. De vier culturele rationaliteiten worden verbonden aan vier verschillende ideaal-typische natuuropvattingen over de veerkracht van de natuur. De stabiliteit (robuustheid) van de natuur wordt geïllustreerd aan de hand van een balletje op een vlak:

Figuur 2.1.1 De vier ideaal-typische rationaliteiten in de *group-grid* classificatie



- De *hiërarchische* positie ziet rust, orde en veiligheid op internationaal en op nationaal niveau als de voornaamste sociale waarde en de handhaving ervan als de belangrijkste taak van overheid en burger. Oorlog, misdaad en alle andere vormen van maatschappelijke onrust en onveiligheid zijn in deze visie de belangrijkste gevaren. Hier herkennen we de voorstanders van *law and order*.
- Binnen de *individualistische* positie geldt de vrije ontplooiing van capaciteiten door individuele mensen als de grootste sociale waarde. Het zekerstellen van ieders burgerlijke vrijheden is de belangrijkste sociale waarde en maatschappelijke taak. Zowel in politiek, sociaal als econo-

misch opzicht kunnen mensen naar ontplooiing streven en de grootste gevaren zijn dan ook politieke privileges, rigide sociaal-culturele stratificatie en economische malaise. Hier herkennen we de pleitbezorgers van vrije markten.

- De *egalitaire* positie beschouwt de bevordering van een leven op menselijke maat als het belangrijkste doel. Het ideaal is de kleinschalige en homogene gemeenschap die een vertrouwde en veilige omgeving vormt: alleen dergelijke gemeenschappen kunnen in duurzame harmonie met de omgeving leven. De ernstigste bedreigingen van deze duurzame harmonie worden veroorzaakt door industriële, economische en politieke systemen. Hierin, tenslotte, herkennen we de vertegenwoordigers van 'alternatieve', 'groene' bewegingen.<sup>36</sup>

Uit de vier nationaliteiten (ik laat de fatalistische rationaliteit verder buiten beschouwing) komen bepaalde visies op de natuur voort. De vier 'natuur-en-milieu' visies kunnen aan de hand van bovenstaande figuur als volgt worden omschreven:

- |                    |   |                           |
|--------------------|---|---------------------------|
| - De fatalist      | : | 'de natuur is ongevoelig' |
| - De hiërarchist   | : | 'de natuur is tolerant'   |
| - De individualist | : | 'de natuur is welgezend'  |
| - De egalitair     | : | 'de natuur is kwetsbaar'  |

Afhankelijk van de voorstelling die men maakt van het tweedimensionale vlak kan dit een beperkte schommeling van het balletje veroorzaken of er toe leiden dat het balletje uit zijn veronderstelde labiele evenwichtspositie rolt.

De verschillende visies (grondhoudingen) binnen dit model die men kan hebben op de robuustheid van de natuur zijn terug te vinden in discussies ten aanzien van natuur en milieu. Wat in de ogen van hen, die de natuur als 'welgezend' omschrijven, een gemakkelijk door de natuur te verdragen invloed is omdat deze wel tegen een stootje kan, wordt door anderen aangevochten naar gelang de ingenomen positie. Degenen die de robuustheid van de natuur omschrijven als 'tolerant' zullen in discussies overschrijdingen van drempelwaarden benadrukken als problematisch. Als men de mening is toegedaan dat de natuur zich in een labiele evenwichtspositie verkeert ('kwetsbaar'), dan is elke aantasting er een te veel. De stand van de wetenschap samen met cultureel bepaalde opvattingen over de 'goede' natuur en het 'goede' milieu leiden tot de erkenning of nuancering van milieuproblemen.

Het *hiërarchische* perspectief treffen we vooral aan in de stellingname van officiële autoriteiten, die het als hun taak zien om de maatschappelijke ontwikkelingen in goede banen te leiden. Vanuit deze positie worden technologische risico's veelal als beheersbaar voorgesteld. Met behulp van wetenschappelijk onderzoek kunnen ze namelijk vastgesteld worden. Daarna is het een kwestie van het treffen van adequate voorzieningen ter beperking en compensatie van schade. Daarmee is zekerheid gecreëerd.

Het *individualistische* perspectief vinden we vooral bij ondernemers. Zij concentreren zich bij voorkeur op de nieuwe kansen en mogelijkheden die technologieën binnen handbereik brengen en stellen de daarmee samenhangende risico's in een relatief kader. Aanhangers van het *egalitaire* perspectief, daarentegen, zien de huidige wetenschappelijk-technologische ontwikkelingen als te ver doorgesloten. Technologische risico's vormen binnen deze rationaliteit een bedreiging die mogelijk leiden tot onomkeerbare schade aan natuur en milieu waarvan de mens ook afhankelijk is.<sup>37</sup> De hierboven benoemde culturele perspectieven zijn uitersten; werkelijke sociaal-maatschappelijke constructies zijn mengvormen van deze vier culturele rationaliteiten.<sup>38</sup>

Debatten over technologische risico's (of andere menselijke risico's) kunnen worden voorgesteld als een maatschappelijke strijd om de prioriteit van bovengenoemde rationaliteiten op wat goed en wat gevaarlijk is. Daarbij geldt dat het reduceren van het ene risico ertoe kan leiden dat het andere risico bevorderd wordt.<sup>39</sup> Het bevorderen van vrede en veiligheid binnen de context van de hiërarchische rationaliteit gaat gepaard met ontwikkeling van groot-schalige structuren en specifieke technologieën die een bedreiging van leven op menselijke maat tot op mondiale schaal kan vormen (atoomwapens).

Ook het streven naar een leven op menselijke maat en dat naar het bevorderen van individuele ontplooiing staan op gespannen voet met elkaar. Immers, het bewaken van de integriteit en homogeniteit van de kleine gemeenschap laat weinig ruimte aan vrije keuzen van individuele leden. De *egalitaire* positie is geneigd –ondanks het uitgangspunt van leven op menselijke maat- bureaucratische instituties te vergroten teneinde 'ongebreidelde' individualistische behoeften op het gebied van economisch handelen te beteugelen bijvoorbeeld ter voorkoming van het uitputten van *non-renewables*. Het beeld van de natuur als kwetsbaar en snel uit evenwicht sluit hierbij aan:<sup>40</sup>

[Technological risk, like worldliness, is an ideal target for criticism. It is immeasurable and its unacceptability is unlimited. ... Since the sources of risk are virtually infinite in number, subject only to the fertility of the mind, there is no limit on what can be spent on eliminating them.]

De *Culturele Theorie* biedt mogelijkheden om de discussie rondom biodiversiteit te doorgronden.

**Een eerste conclusie is dat het biodiversiteitvraagstuk naar voren is gekomen bij de politiek-maatschappelijke groei en acceptatie van het *egalitaire* perspectief. Immers, dat perspectief draagt de visie op natuur in zich van 'kwetsbaar' en 'snel uit evenwicht'. Bovendien is binnen dit culturele perspectief een afkeer van technologie (en andere resultaten van individualistisch/hiërarchisch menselijk handelen), dat primair beschouwd wordt als risicodragend.**

Met de opkomst in jaren zestig en zeventig van de vorige eeuw van de voorzorgcultuur en de *ecological critique* werd het egalitair cultureel perspectief versterkt in haar positie. Om die reden zal ik beide fenomenen in de volgende paragraaf onder de loep nemen.

## 2.2 De opkomst van de voorzorgcultuur en de *ecological critique*

De voorzorgcultuur is meer en meer op de voorgrond gekomen in de afgelopen decennia. Zeker in relatie tot risico's van technologische aard is het zogenaamde *voorzorgprincipe* een belangrijk instrument geworden in het mondiale natuur- en milieubeleid, getuige de diverse milieuconferenties die in Rio, Kyoto en, recentelijk, in Den Haag en Bonn zijn gehouden.

De in 1972 door de *Club van Rome* uitgebrachte studie *The Limits to Growth* is een voorbeeld van een toenemende aandacht voor de toekomst en de grenzen die gedacht werden en worden aan de economische groei en technologische ontwikkelingen die daarmee samengaan.<sup>41</sup> Ook het rapport van de *Brundtland* commissie *Our Common Future* heeft daaraan bijgedragen.<sup>42</sup> Duurzaamheid (*sustainability*) werd in deze studie als volgt gedefinieerd:<sup>43</sup>

'Development that meets the needs of the present without compromising the ability of future generations to meet their own needs.'

Duurzaamheid is min of meer overeenkomstig met het beeld van een ongedefinieerde verlaging van menselijke risico's voor de huidige generatie, het nageslacht en natuur en milieu.

Het voorzorgprincipe is aan het eind van de jaren tachtig vooral in Europese verdragen of verklaringen tot ontwikkeling gebracht. Zo stelt de *London Declaration* over de bescherming van de Noordzee van november 1987:<sup>44</sup>

'In order to protect the North Sea from possibly damaging effects of the most dangerous substances, a precautionary approach is necessary which may require action to control inputs of such substances even before a causal link has been established by absolute clear scientific evidence.'

In 1992 is in de *Rio Declaratie*, die is opgesteld tijdens de eerste grote milieuconferentie in Brazilië, in vergelijkbare termen voorzorg in relatie tot milieuproblemen beschreven:<sup>45</sup>

'Principle 15

In order to protect the environment, the precautionary approach shall be widely applied by States according to their capabilities. Where there are threats of serious or irreversible damage, lack of full scientific certainty shall not be used as a reason for postponing cost-effective measures to prevent environmental degradation.'

Het *Verdrag inzake Biologische Diversiteit* formuleert het voorzorgprincipe als volgt:

'Noting also that where there is a threat of significant reduction or loss of biological diversity, lack of full scientific certainty should not be used as a reason for postponing measures to avoid or minimize such a threat, ...'

Met de komst van het moderne voorzorgprincipe is er sprake van een trendbreuk met het 'klassieke' *risicodenken*. Pieterman bespreekt het voorzorgprincipe als een uitdrukking van het zogenaamde *preventiedenken* (ik gebruik hier de term voorzorgdenken), een typerend cultuurfenomeen van de laatmoderne samenleving.<sup>46</sup> Naast het voorzorgdenken bespreekt hij twee eerder ontwikkelde moderne typen van denken over 'schade en schande'. Het eerste type kan als *schulddenken* getypeerd worden. Daarmee wordt bedoeld op het individualistische perspectief dat in de negentiende eeuw is uitgewerkt als onderdeel van de liberale mens- en maatschappijopvatting in het privaatrechtelijk systeem van aansprakelijkheid op grond van de onrechtmatige daad. *Morele schuld* in de vorm van nalatigheid of onzorgvuldigheid vormt de kern van omgaan met gevaar en schade. Het tweede type wordt tegenwoordig als risicodenken aangeduid. Grotendeels los van morele vragen over schuld wordt schade daarin als onvermijdelijk gezien en als aanvaardbaar voor zover adequate schadevergoeding kan plaatsvinden. Het grote systeem van particuliere en publieke verzekeringen, dat het tastbare maatschappelijke resultaat is van dit type denken, vormt de kern van de verzorgingssamenleving die in de twintigste eeuw tot ontwikkeling is gekomen.

Het reeds genoemde voorzorgdenken staat voor het derde type moderne denken. Hierin staat niet het *vergoeden* van de schade centraal, maar juist het *voorkómen* ervan. Schade wordt namelijk als vermijdbaar geacht en dus is de cruciale taak niet het zorgen voor een *adequaat verzekeringssysteem* voor de vergoeding van schade, maar een *voorzorgregime* dat schade voorkomt. In het officiële beleid staat het zogenaamde voorzorgbeginsel centraal.<sup>47</sup> De geldende vuistregels zijn 'schade is schande' en 'bij twijfel, niet doen'.<sup>48</sup> Met het voorzorgdenken wordt gedeeltelijk de terugkeer naar het schulddenken gemaakt. Waar in het

risicodenken afstand wordt gedaan van de individuele morele schuld wordt deze opnieuw geïntroduceerd in het voorzorgdenken met die uitzondering dat schuld nu niet meer ligt bij het individuele slachtoffer maar bij de overheid en het bedrijfsleven. Immers, de risicocultuur heeft de notie ontwikkeld dat schade niet het gevolg is van individuele slordigheid maar een ongewenst effect van industriële activiteiten, de economie of sociale instituties. Die les is bewaard gebleven in de voorzorgcultuur met dien verstande dat de *onvermijdelijkheid* van schade en de *acceptatie* daarvan resoluut wordt afgewezen. Dat schade én voorzien én voorkomen kan en moet worden is de crux van het voorzorgdenken.

De opkomst van de voorzorgcultuur is sterk gerelateerd aan het zogenaamde groene denken, dat zijn weg naar het centrum van de politieke macht vond eind jaren zestig, begin jaren zeventig van de vorige eeuw. Bramwell laat zien dat twee afzonderlijke segmenten van de ecologie in die tijd samenkwamen.<sup>49</sup> Aan het eind van de negentiende eeuw was *an anti-mechanistic, holistic approach to biology* ontstaan en ontwikkelt door de Duitse zoöloog Ernst Haeckel. Het tweede element beslaat het vraagstuk van de schaarste van *non-renewable resources*. Deze elementen tezamen leidden tot een politieke stroming die ecologische cultuurkritiek formuleerde in de vorm van 'een kwantitatief wetenschappelijk argument'. De *ecological critique* richt zijn pijlen dus op de wetenschappelijke en technologische vooruitgang van de maatschappij en de daarbijbehorende schade aan de natuur en milieu met behulp van het maatschappelijke geaccepteerde wetenschappelijke instrumentarium.

Twee invloedrijke internationale studies gaven deze nieuwe stroming intellectuele en politieke status. Ten eerste het rapport van Barbara Ward en Rene Dubos (*Only One Earth*) dat in 1972 aan de *United Nations World Conference on the Human Environment* werd gepresenteerd. Deze studie betoogde dat de mens zijn familiale en nationale loyaliteiten moest opgeven ten faveure van een mondiale loyaliteit. Het verkondigde een naderende ondergang als gevolg van de technologische mogelijkheden van de mens. Daarnaast werd de *Club van Rome* opgericht. Ook zij hadden een vergelijkbare boodschap –in het rapport *Limits to Growth* dat in 1972 werd uitgegeven– van mondiale catastrofe, tenzij gebruik van *resources* werd afgeremd en gedeeld. Publicatie van beide studies viel samen met de oliecrisis van begin jaren zeventig, waardoor economische autoriteit en sociaal-maatschappelijke en politieke steun hen ten deel vielen. De fusie van 'groene waarden' en de angst voor schaarste had plaats gevonden

In *Risk and Culture* voegen Douglas en Wildavsky enkele verklaringen toe waarom het 'groene' gedachtegoed in de Verenigde Staten veel steun ontving. Zij laten zien dat religieus sektarisme altijd een onderdeel is geweest van de Amerikaanse cultuur, een voedingsbodemp voor het 'groene' gedachtegoed. De economische en onderwijskundige *boom* tezamen veroorzaakte een cohort van uitgesproken, kritische mensen die geen banden hadden met handel en industrie. Omdat productiemogelijkheden meer ideeën werden dan materiële zaken, des te minder lijkt een hiërarchische organisatie van de maatschappij een noodzaak. Daarmee werd de egalitaire politiek-maatschappelijke modaliteit steeds invloedrijker.<sup>50</sup>

Het ontstaan van de voorzorgcultuur en de *ecological critique* kan niet los worden gezien van de visie op wetenschappelijke kennis en de relatie tot (politieke) macht. Het idee, dat wetenschappelijke kennis en politieke waardering niet los van elkaar staan, gaat in tegen de vroegmoderne scheiding van wetenschap en politiek, die evenals de scheiding van recht en politiek tot de grondbeginselen van de *Verlichting* behoort. Beide fundamenten zijn weliswaar altijd onder kritiek gesteld, maar pas in de loop van de twintigste eeuw is die kritiek

invloedrijk geworden. Natuurlijk houden juristen en wetenschappers zoveel mogelijk vol dat recht en wetenschappelijke kennis een eigen logica en ontwikkelingsdynamiek hebben. Alleen dat argument immers, stelt hen in staat om de grenzen van hun professionele domeinen te bewaken. Die grenzen worden echter steeds minder gerespecteerd en steeds meer gerelativeerd. In zijn *Risk Society* voorspelt Beck de voortgaande politisering van wetenschap en industrie.<sup>51</sup> Steeds meer zullen burgers inspraak of zelfs medezeggenschap eisen in de ontwikkeling van nieuwe kennis en technologie. Onderstaand zal de relatie tussen kennis en macht verder worden uitgediept.

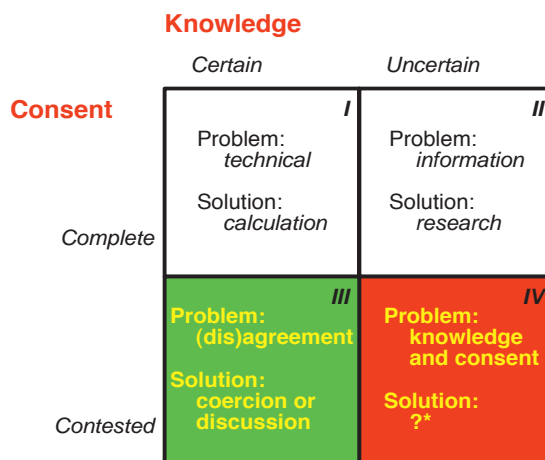
**Een tweede conclusie is dat het biodiversiteitvraagstuk past binnen de voorzorgcultuur. Immers, duurzaamheid en het voorzorgprincipe zijn cruciaal in het Verdrag inzake Biologische Diversiteit. Daarnaast past het biodiversiteitvraagstuk in de traditie van de *ecological critique*; de mens wordt beschouwd als veroorzaker van de achteruitgang van de mondiale biodiversiteit.**

### 2.3 De relatie tussen kennis en macht

Het risicobegrip is het product van *kennis over de toekomst én overeenstemming over de gewenste politiek-maatschappelijke (normatieve) koers*. Betrekken wij de twee onderscheidingen op elkaar dan ontstaan vier combinaties waarin het kennisprobleem steeds een ander karakter heeft.

Bestaat er wetenschappelijke overeenstemming en geen normatieve dan is een politieke oplossing in de vorm van dwang of discussie geboden (*kwadrant III*). In Nederland wordt daarvoor het poldermodel gehanteerd. Bestaat er normatieve overeenstemming maar geen wetenschappelijke dan is nader onderzoek geboden (*kwadrant II*). Ontbreekt overeenstemming in beide opzichten, dan is de vraag of de betreffende gevaren wel bestaan, die de moeite van nadere wetenschappelijke en normatieve inspanning waard zijn, volkomen open (*kwadrant IV*). Slechts indien er sprake is van (voldoende) wetenschappelijke én normatieve overeenstemming is het mogelijk op technische wijze risico's aan te wijzen, optimale oplossingen te berekenen en efficiënte en effectieve maatregelen te ontwerpen en implementeren (*kwadrant I*). Een en ander levert het volgende plaatje op:<sup>52</sup>

**Figuur 2.3.1 De relatie tussen *knowledge* en *consent***



(\*: Precautionary Principle?)

Binnen *kwadrant IV* is de verwevenheid van wetenschappelijk onderzoek en politiek(e macht) het meest cruciaal en daarmee de positie van de wetenschap het meest kwetsbaar. Immers, beide disciplines -dat wil zeggen de wetenschap en de politiek- convergeren naar elkaar in de 'zoektocht' naar een oplossing. Een toenemende politisering van de wetenschap is daarmee een feit: de politiek stuurt in toenemende mate het onderzoeksprogramma van de wetenschappelijke wereld en onderzoeksresultaten behoren in toenemende mate aan te sluiten bij de politiek-beleidsmatige wereld. De grenzen tussen wetenschap en politiek vervagen en krijgen steeds minder respect. Burgers zullen steeds meer inspraak eisen in de ontwikkeling van nieuwe wetenschappelijke toepassingen.<sup>53</sup>

In de huidige politieke constellatie wordt als antwoord op deze meerdimensionele onzekerheid gegrepen naar het voorzorgprincipe. Het biodiversiteitvraagstuk bevindt zich in *kwadrant IV* van bovengeschetste figuur (*knowledge* en *consent* staan beiden ter discussie): er is onduidelijkheid en onenigheid over de ernst van biodiversiteitachteruitgang en geen normatieve overeenstemming over de te nemen politiek-maatschappelijke koers. Daar getuigt het *Biodiversiteitsverdrag* dan ook van:

*Aware of the general lack of information and knowledge regarding biological diversity and of the urgent need to develop scientific, technical and institutional capacities to provide the basic understanding upon which to plan and implement appropriate measures, [6]*

*Noting that it is vital to anticipate, prevent and attack the causes of significant reduction or loss of biological diversity at source, [6a]*

*Noting also that where there is a threat of significant reduction or loss of biological diversity, lack of full scientific certainty should not be used as a reason for postponing measures to avoid or minimize such a threat, [6b]*

Het voorzorgprincipe vormt de huidige politiek-maatschappelijke 'oplossing' voor de problematische relatie tussen kennis (wetenschap) en macht (politiek). Dat het voorzorgprincipe op vele niveaus werkzaam is, zowel binnen de formele structuur van risicomangementment als in de dagelijkse praktijk, werd reeds opgemerkt door Wildavsky:<sup>54</sup>

'The canon of "decide in favor of safety," sometimes known as the "precautionary principle", pervades analysis and action in all risk issues. It is the ubiquitous argument sustaining most regulations .... The power of this premise is undeniable: which legislators would publicly refuse to do all they could to guard the lives of their constituents? ...'

Het voorzorgdenken kent echter een contradictoire houding ten opzichte van wetenschappelijk kennen en kunnen. Aan de ene kant wordt benadrukt dat wetenschappelijke kennis omgeven is met onzekerheden en onbekendheden en aan de andere kant staat de eis dat technologieën, processen en producten veilig zijn. De cruciale stap die met het voorzorgprincipe wordt gezet, is het opzij zetten van de eis van wetenschappelijk bewijs omtrent de causale keten die tot schade leidt. Daarmee wordt het belang om ernstige of onomkeerbare schade als gevolg van menselijk handelen wetenschappelijk te traceren sterk gereduceerd. Of zoals Douma –in zijn proefschrift over het voorzorgprincipe- het verwoordt:<sup>55</sup>

'... The default rule applied in both the EC and the WTO that the burden of proof rests with the regulating authorities, obliging them to demonstrate the existence of a risk, should be applied in a precautionary manner. The threshold of producing such proof should not be set to high. ...'

Wetenschappelijk onderzoek naar de causaliteit van het betreffende risico is dus niet meer doorslaggevend om regulering te implementeren. Aangezien de relatie tussen oorzaak en gevolg niet meer als bepalend wordt geacht in het voorzorgprincipe, is het onduidelijk waarop keuzes ten aanzien van risicomangement moeten worden gebaseerd. Een toenevende politisering van de wetenschap is daarmee een feit, zoals ik hierboven reeds heb geconstateerd.

Deze ontwikkeling vloeit voort uit de laat-moderne relativistische visie op wetenschappelijke kennis.<sup>56</sup> Daarin is de notie van de onhaalbaarheid (of zelfs onbestaanbaarheid) van objectieve kennis cruciaal. De moderne mens moet zijn hoop op en zoektocht naar 'absolute waarheden' en objectieve kennis opgeven. Wat we vandaag voor waar aannemen kan morgen weer anders zijn. Gellner laat zien dat dit altijd een fundamentele positie is geweest van wetenschappelijk onderzoek, hoewel het duidelijk is dat '*serious knowledge is not subject to relativism*'.<sup>57</sup> Echter in discussies die in de voorzorgcultuur naar voren zijn gekomen – biodiversiteit, kernenergie, gewasbeschermingsmiddelen, en dergelijke – is wetenschappelijke kennis onvoldoende gebleken om feitenkwesies te beslechten. Er blijft altijd de mogelijkheid bestaan nieuwe gronden van twijfel tegen implementatie van innovatieve technologieën aan te voeren. Dit komt onder andere voort uit de omkering van de bewijslast ten aanzien van de risico's van wetenschap en techniek: *proof of safety* is echter een onmogelijke opgave. Durodié merkt op ten aanzien van deze opvatting over wetenschap dat:<sup>58</sup>

'...Science [is presented] as just one of many 'readings' of the world, suggesting that no amount of experimentation or evidence would ever suffice to determine the outcome of an issue, ...'

Het relativistische perspectief op kennis die voorhanden is, compliceert het biodiversiteitsvraagstuk. Dit gegeven is naar voren gekomen in het promotie-onderzoek van De Jong.<sup>59</sup> Om die reden besteed ik aandacht aan haar werk om vervolgens tot de kern van deze studie over te gaan.

**Een derde conclusie is dat het biodiversiteitsvraagstuk een thema is waarbij onzekerheid over (wetenschappelijke) kennis, in afwezigheid van normatieve politiek-maatschappelijke overeenstemming, centraal staat. Kennis en macht convergeren binnen het biodiversiteitsvraagstuk waarbij wetenschappelijke kennis inzetbaar moet zijn in de politieke arena.**

## 2.4 Ecologische theorieën

Ecologie is de leer van de betrekkingen tussen planten en dieren en de fysische omgeving waarin zij leven:<sup>60</sup>

'in enge zin; de wetenschap van de relaties tussen levende systemen en hun omgeving en de eigenschappen van beiden

in brede zin; de wetenschap van de zelfordening'

De vraag hoe ecosystemen 'werken', welke interacties op welke wijze van belang zijn voor het bestaan van een bepaald type ecosysteem met bepaalde typen organismen dan wel de overgang naar een ander type ecosysteem bewerkstelligen is al heel lang onderwerp van studie. Een belangrijk aspect van een bepaalde levensgemeenschap is de vraag of er wetmatigheden zijn te herkennen en op welke schaal de geldigheid daarvan is. Staat de combinatie

van bepaalde planten en dieren, die in een bepaalde gebied met bepaalde geologisch-geochemische en klimatologische karakteristieken min of meer vast, of is het een kwestie van toeval welke planten en dieren op een bepaalde plek binnen een bepaalde tijdspanne voorkomen? Simpel gesteld: Is er orde in de natuur, hoe komt die eventuele orde tot stand en welke positie heeft de mens daarin?

Als toeval –in temporele en geografische zin- de bepalende factor is, dan is uit de samenstelling van een levensgemeenschap in een bepaald gebied weinig of niets af te leiden betreffende het te voeren beheer, om die planten en dieren te behouden. Anders is het wanneer de samenstelling van een bepaalde levensgemeenschap vrij nauwkeurig kan worden voorspeld naar gelang de bodem (geologie/geochemie), de klimaatzone en menselijke activiteiten. Afwijkingen daarvan kunnen met behulp van de ontdekte wetmatigheden worden gecorrigeerd. *De mate van orde en voorspelbaarheid –en daarmee de sturingspotentie van de mens- is dus cruciaal in de discussie rondom biodiversiteit.*

De Jong –die haar proefschrift de ondertitel *Een genealogie van vier ecologische theorieën* heeft meegegeven- bespreekt vier denkhoudingen die in de loop van de twintigste eeuw het licht zagen ten aanzien van het functioneren van ecosystemen:

- De holistisch/vitalistische theorie
- De cybernetische theorie
- De dynamische theorie
- De chaostheorie

De *holistisch/vitalistische* theorie gaat uit van een natuur in evenwicht waarbij stabiliteit en diversiteit in elkaars verlengde liggen. De metafoor die hierbij hoort is dat van een ei dat zich ontwikkelt tot een volgroeid organisme. Diversiteit wordt als einddoel gezien van een niet door de mens gestoorde ontwikkeling die cyclisch van aard is en in een proces van opbouw en afbraak steeds naar hetzelfde eindbeeld tendeeft. Natuur ontwikkelt zich dus naar een bepaald doel, waarbij impliciet een sturende kracht wordt aangenomen. Natuur krijgt echter pas enig belang indien dit proces van ontwikkeling meerdere eeuwen beslaat. De positie van de mens wordt daarmee moreel geduid, waarbij 'catastrofes' in ecosystemen primair door de mens worden veroorzaakt. De mens is dus in hoge mate verantwoordelijk voor natuur en milieu, zowel in negatieve als positieve zin. De groei-economie staat de kwaliteit van de natuur in de weg.

De *cybernetische* theorie gaat uit van de gedachte dat de natuur via terugkoppelingen constant in evenwicht wordt gehouden, dan wel tot een nieuw evenwicht wordt gebracht. Het beeld van een machine geeft enig inzicht in de structuur van deze theorie. De natuur wordt gezien als zelfregulerend. De rol van de mens is minder moreel geduid; echter de mens wordt in staat geacht problemen op te lossen om bijvoorbeeld diversiteit te vergroten. Diversiteit is vooral gerelateerd aan geologie/geochemie, waarbij gradiënten een belangrijke rol spelen, naast de schaal waarop gekeken wordt. Vooral milieuhygiënische randvoorwaarden moeten gewaarborgd zijn teneinde een diverse natuur te kunnen genereren. Deze theorie wordt gekenmerkt door een technische visie op natuur waarbij de mens als 'stuurman' fungeert.

De *dynamische* theorie bezigt de metafoor van het toeval. Natuur is onvoorspelbaar en steeds veranderend. Natuur is niet in evenwicht en een terugkeer naar een 'vorige' toestand wordt niet als mogelijk geacht. Natuurontwikkeling is dus richtingloos in termen van tijd en ruimte. Uitsterven en weer terugkomen van soorten wordt als normaal beschouwd in deze

theorie. De mens is slechts verantwoordelijk vanwege aantasting van de bodem, lucht, waterkwaliteit en overexploitatie. De mens wordt als onderdeel beschouwd van het geheel; er wordt dus geen tegenstelling mens-natuur geschetst. Voorspellingen over natuurontwikkelingen hebben hooguit een statistische waarde (waarschijnlijkheden van ontstaan van bepaalde typen ecosystemen) waarmee natuurontwikkeling in principe onvoorspelbare uitkomsten oplevert. Processen in de natuur dienen een eigen loop te hebben waarbij de mens slechts verantwoordelijk wordt gehouden voor het creëren en in standhouden van milieuhygiënische randvoorwaarden. Deze theorie wordt dus gekenmerkt door een zeer beperkte morele duiding van menselijk handelen ten opzichte van de natuur.

De *chaostheorie* wordt gekenmerkt door de metafoer van een mobile: constant in beweging. Natuur wordt beschouwd als 'ver van het evenwicht'. Diversiteit is het resultaat van autokatalyse; dat wil zeggen diversiteit genereert meer diversiteit. Het geobserveerde (schijn)evenwicht kan onvoorspelbaar 'inklappen'. De natuur is dus niet-maakbaar. De natuur die zich op een bepaald moment voordoet aan de mens moet worden beschouwd als een *snapshot* –een foto. Natuur uit vroeger tijden is dus niet opnieuw te krijgen; terugkeer naar een bepaald evenwicht wordt als onmogelijk beschouwd. Ingrijpen in de natuur vereist een kennisniveau van die natuur die niet voorhanden is. Processen in de natuur moeten dus hun beloop hebben. Economische processen kunnen onbedoeld resulteren in het in elkaar klappen van het schijn-evenwicht in de natuur. Binnen de chaostheorie is de morele duiding van de mens zeer beperkt. Het waarborgen van de milieuhygiënische randvoorwaarden is in feite het enige aspect waar de mens een rol van betekenis kan spelen ten opzichte van de natuur.

Als eerste valt op dat de vier typologieën van De Jong in tweeën te verdelen zijn voor wat betreft de positie van de mens. In de laatste twee typologieën (de *dynamische* en de *chaos* theorie) is de morele duiding van de mens beperkt tot het waarborgen van milieuhygiënische randvoorwaarden. De sturingspotentie van de mens wordt in deze beide theorieën als beperkt beschouwd. Daar tegenover staan de eerste twee theorieën (de *holistisch/vitalistische* en de *cybernetische* theorie). De mens wordt in die theorieën verantwoordelijkheid gehouden voor de mondiaal-ecologische calamiteiten. Desalniettemin wordt de mens in staat geacht datgene te corrigeren wat hij aan schade heeft veroorzaakt. Vooral de *holistisch/vitalistische* theorie valt op door deze paradoxale teneur: een misantropisch mensbeeld –gerelateerd aan *Homo economicus*– wordt gekoppeld aan een positief mensbeeld –gerelateerd aan de *Homo politicus*– die de opdracht heeft om de mondiale biodiversiteit te behouden dan wel te waarborgen.

Binnen de voorzorgcultuur zoals die zich heden ten dage voordoet –'schade is schande' en 'bij twijfel niet doen'– valt het te verwachten dat het biodiversiteitsthema zich het best laat vertalen in termen van een moreel vraagstuk. De 'biodiversiteitscrisis' is dus te wijten aan immoreel menselijk handelen. Immers, met het voorzorgdenken wordt gedeeltelijk de terugkeer naar het schulddenken gemaakt, wat betreft de morele schuld die nu niet meer ligt bij het individuele slachtoffer (of boosdoener) maar de sociaal-maatschappelijke en economische systeembeheerders. Hier komen we het thema tegen dat door Douglas en Wildavsky beschreven hebben in termen van *pollution beliefs*:<sup>61</sup>

'... Pollution, defilement, contagion, or impurity implies some harmful interference with natural processes. It assumes something about normality because it implies an abnormal intrusion of foreign elements, mixing, or destruction. It is used in two senses. There is a strict technical sense, as when we speak of river or air pollution, when the physical adulteration of an earlier state can be precisely measured. The technical sense rests upon a clear notion of the prepolluted condition. ... The technical sense of pollution is not morally loaded but de-

pend upon measure of change. The other sense of pollution is a contagious state, harmful, caused by outside interference, but mysterious in origin. *This nontechnical idea of pollution is particularly useful in political argument because it carries the idea of moral defect. ...*

... pollution beliefs uphold conceptual categories dividing the moral from the immoral and sustain the vision of the good society. ...<sup>1</sup>

Om die redenen is het te verwachten dat de eerste twee theorieën zoals beschreven door De Jong de voorkeur hebben voor wat betreft de beschrijvingen van het functioneren van de natuur. De ambigue rol van de mens –als verwoester en restaurateur- komen daarin het beste naar voren. Bovendien sluiten beide theorieën het beste aan bij de *ecological critique* zoals hierboven beschreven.

**Een vierde conclusie is dat die ecologische theorieën –zoals door De Jong omschreven- die de rol van de mens in relatie tot het biodiversiteitsvraagstuk krachtig moreel duiden het beste aansluiten bij de heersende voorzorgcultuur.**

Bovenstaande vier conclusies wil ik nu toetsten aan het *Biodiversiteitsverdrag*.

## 2.5 Het Verdrag inzake Biologische Diversiteit

### 2.5.1 Een korte bespreking

Het *Verdrag inzake Biologische Diversiteit* dat op de VN-conferentie over milieu en ontwikkeling in Rio de Janeiro in 1992 is opgesteld is een voorbeeld waarin het belang dat de politiek hecht aan biodiversiteit tot uiting komt.<sup>62</sup> In dit verdrag wordt de internationale gemeenschap aangespoord zich in te zetten voor het behoud van biodiversiteit:<sup>63</sup>

*'Conscious of the intrinsic value of biological diversity and of the ecological, genetic, social, economic, scientific, educational, cultural, recreational and aesthetic values of biological diversity and its components, [1]*

*Conscious also of the importance of biological diversity for evolution and for maintaining life sustaining systems of the biosphere, [2]*

*Affirming that the conservation of biological diversity is a common concern of humankind, [2a]*

*Reaffirming that States have sovereign rights over their own biological resources, [3]*

*Reaffirming also that States are responsible for conserving their biological diversity and for using their biological resources in a sustainable manner, [4]*

*Concerned that biological diversity is being significantly reduced by certain human activities, [5]*

*Aware of the general lack of information and knowledge regarding biological diversity and of the urgent need to develop scientific, technical and institutional capacities to provide the basic understanding upon which to plan and implement appropriate measures, [6]*

*Noting that it is vital to anticipate, prevent and attack the causes of significant reduction or loss of biological diversity at source, [6a]*

*Noting also* that where there is a threat of significant reduction or loss of biological diversity, lack of full scientific certainty should not be used as a reason for postponing measures to avoid or minimize such a threat, [6b]

*Noting further* that the fundamental requirement for the conservation of biological diversity is the *in-situ* conservation of ecosystems and natural habitats and the maintenance and recovery of viable populations of species in their natural surroundings,

*Noting further* that *ex-situ* measures, preferably in the country of origin, also have an important role to play,

*Recognizing* the close and traditional dependence of many indigenous and local communities embodying traditional lifestyles on biological resources, and the desirability of sharing equitably benefits arising from the use of traditional knowledge, innovations and practices relevant to the conservation of biological diversity and the sustainable use of its components,

*Recognizing also* the vital role that women play in the conservation and sustainable use of biological diversity and affirming the need for the full participation of women at all levels of policymaking and implementation for biological diversity conservation,

*Stressing* the importance of, and the need to promote, international, regional and global cooperation among States and intergovernmental organizations and the non-governmental sector for the conservation of biological diversity and the sustainable use of its components,

*Acknowledging* that the provision of new and additional financial resources and appropriate access to relevant technologies can be expected to make a substantial difference in the world's ability to address the loss of biological diversity,

*Acknowledging further* that special provision is required to meet the needs of developing countries, including the provision of new and additional financial resources and appropriate access to relevant technologies,

*Noting* in this regard the special conditions of the least developed countries and small island States,

*Acknowledging* that substantial investments are required to conserve biological diversity and that there is the expectation of a broad range of environmental, economic and social benefits from those investments,

*Recognizing* that economic and social development and poverty eradication are the first and overriding priorities of developing countries,

*Aware* that conservation and sustainable use of biological diversity is of critical importance for meeting the food, health and other needs of the growing world population, for which purpose access to and sharing of both genetic resources and technologies are essential,

*Noting* that, ultimately, the conservation and sustainable use of biological diversity will strengthen friendly relations among States and contribute to peace for humankind, [7]

*Desiring* to enhance and complement existing international arrangements for the conservation of biological diversity and sustainable use of its components, and

*Determined* to conserve and sustainably use biological diversity for the benefit of present and future generations, [8]

Have agreed as follows: ...

*Article 3. Principle*

States have, in accordance with the Charter of the United Nations and the principles of international law, the sovereign right to exploit their own resources pursuant to their own environmental policies, and the responsibility to ensure that activities within their jurisdiction or control do not cause damage to the environment of other States or of areas beyond the limits of national jurisdiction.

...

*Article 8. In-situ Conservation*

Each Contracting Party shall, as far as possible and as appropriate:

- (a) Establish a system of protected areas or areas where special measures need to be taken to conserve biological diversity;
- (b) Develop, where necessary, guidelines for the selection, establishment and management of protected areas or areas where special measures need to be taken to conserve biological diversity;
- (c) Regulate or manage biological resources important for the conservation of biological diversity whether within or outside protected areas, with a view to ensuring their conservation and sustainable use;
- (d) Promote the protection of ecosystems, natural habitats and the maintenance of viable populations of species in natural surroundings;
- (e) Promote environmentally sound and sustainable development in areas adjacent to protected areas with a view to furthering protection of these areas;
- (f) Rehabilitate and restore degraded ecosystems and promote the recovery of threatened species, *inter alia*, through the development and implementation of plans or other management strategies;
- (g) Establish or maintain means to regulate, manage or control the risks associated with the use and release of living modified organisms resulting from biotechnology which are likely to have adverse environmental impacts that could affect the conservation and sustainable use of biological diversity, taking also into account the risks to human health; [9]
- (h) Prevent the introduction of, control or eradicate those alien species which threaten ecosystems, habitats or species; [10]
- (i) Endeavour to provide the conditions needed for compatibility between present uses and the conservation of biological diversity and the sustainable use of its components;
- (j) Subject to its national legislation, respect, preserve and maintain knowledge, innovations and practices of indigenous and local communities embodying traditional lifestyles relevant for the conservation and sustainable use of biological diversity and promote their wider application with the approval and involvement of the holders of such knowledge, innovations

and practices and encourage the equitable sharing of the benefits arising from the utilization of such knowledge, innovations and practices;

(k) Develop or maintain necessary legislation and/or other regulatory provisions for the protection of threatened species and populations;

(l) Where a significant adverse effect on biological diversity has been determined pursuant to Article 7, regulate or manage the relevant processes and categories of activities; and

(m) Cooperate in providing financial and other support for *in situ* conservation outlined in subparagraphs (a) to (l) above, particularly to developing countries.<sup>1</sup>

Aangezien het verdrag door de meeste landen in de wereld is ondertekend vormt het de grondslag voor mondiaal natuurbeleid.

Er zijn een aantal opvallende zaken die in dit verdrag aan de orde worden gesteld.<sup>64</sup> Biodiversiteit en het behoud daarvan wordt in [2] en [2a] voorgesteld als een wereldomvattende zaak. Tevens worden *biological resources* als een nationaal bezit beschouwd [3]. Dat staat op gespannen voet met elkaar, en maakt dat het *Verdrag* in zijn fundamentele een paradoxaal karakter heeft.

In [5] wordt gesteld dat de mensheid de verantwoordelijkheid draagt voor de achteruitgang van de mondiale biodiversiteit. Hiermee wordt de ethische opvatting over biodiversiteit die in [1] wordt uitgedragen onderstreept. Daarin ligt tevens een positieve boodschap namelijk de mogelijkheid dat de mens de aangerichte schade aan ecosystemen zou kunnen herstellen. Echter, meteen daarop volgend wordt in [6] opgemerkt dat er een gebrek aan kennis is ten aanzien van het biodiversiteitsvraagstuk. Deze kennis is per definitie noodzakelijk om de problemen aan te pakken. Dat gebrek aan kennis mag echter niet fungeren als een excuus *geen* maatregelen te nemen om biodiversiteitsachteruitgang tegen te gaan ([6a] en [6b]): een tegenstrijdige claim. Hierin komt het zogenaamde *voorzorgprincipe* -als onderdeel van het duurzaamheidsconcept- naar voren. Dit duurzaamheidsconcept -dat sterk doet denken aan de Brundtland-definitie- komt in [8] weer terug.<sup>65</sup>

Hoewel dit buiten de scope ligt van deze studie is het aplomb waarmee de risico's voor mens en milieu van biotechnologie in [9] aan de orde wordt gesteld opvallend te noemen. In het licht van recente studies -van zowel wetenschappelijke als beleidsmatige oorsprong- over dit onderwerp van de VN en de *Working Party of the Nuffield Council on Bioethics* lijkt stelling [9] achterhaald.<sup>66</sup> Het benoemen van risico's van bio-technologische aard voor de mondiale biodiversiteit komt voort uit het egalitair politiek gedachtegoed.

*Overall* wordt in het gedeelte [1] - [6] biodiversiteit uitgedrukt in termen van schaarste (*intrinsic value of biological diversity and of the ecological, genetic, social, economic, scientific, educational, cultural, recreational and aesthetic values*). Schaarste behoren beschermd, behouden en naar behoren te worden verdeeld ten bate van allen. Met de constatering van een schaarste wordt tevens een machtskwestie gesteld. Immers, schaarste en macht horen bij elkaar.<sup>67</sup> Biodiversiteit als schaars goed te betitelen vraagt dus om een beheerder. Echter, de cruciale vraag wie die beheerder is, en welke taken en volmachten hij krijgt wordt niet beantwoord in het *Verdrag*.

Aan [9] is [10] gekoppeld. Daarin wordt het reguleren van soorten die voor ecosystemen, soorten en habitat een mogelijke bedreiging vormen nadrukkelijk naar voren gebracht. Ingrijpen teneinde te beschermen is daarmee een mogelijkheid. Onduidelijk is of er onder-

scheid wordt gemaakt tussen spontane vestiging van soorten in betreffende ecosystemen of bedoeld wordt op import van soorten die door de mens is bewerkstelligd.

Het meest opvallende aan het *Verdrag* is de opmerking omtrent vrede voor de mensheid als resultaat van conservatie inspanningen en duurzame ontwikkeling verwoordt in [7]. Dit aspect zal ik onderstaand nader uitwerken.

### 2.5.2 Het *Biodiversiteitsverdrag* in context: schaarste, macht en utopie

Getuige bovenstaande typering situeert De Jong het biodiversiteitsverdrag in de *holistisch/vitalistische* en *cybernetische* hoek. Dat is gezien bovenstaande bespreking van het ontstaan van de voorzorgcultuur niet verbazingwekkend. De morele duiding van menselijk handelen in relatie tot het biodiversiteitvraagstuk is typerend voor de voorzorgcultuur. Daarmee maakt het *Biodiversiteitsverdrag* onderdeel uit van de *ecological critique*. Hoe groot de reikwijdte is van de menselijke verantwoordelijkheid in termen van biodiversiteitsverlies en de mogelijkheden om één en ander te repareren is minder van belang getuige de verwijzing naar het voorzorgprincipe. Het axiomatische van de omvangrijke menselijke impact op de biodiversiteit is een gegeven.

Daarnaast getuigt het *Biodiversiteitsverdrag* van een paradoxale visie op het handelen van de mens: aan de ene kant een bedreiging vormend voor de biodiversiteit en aan de andere kant bescherming biedend aan diezelfde biodiversiteit. Die paradoxale visie wordt versterkt door de opmerking omtrent vriendschap en vrede:

'Noting that, ultimately, the conservation and sustainable use of biological diversity will strengthen friendly relations among States and contribute to peace for humankind, [7] ...'

Het *Biodiversiteitsverdrag* lijkt hier te suggereren dat een 'utopische wereld' realiseerbaar is indien de mensheid voor een gezamenlijke inspanning kiest om de mondiale natuur en haar biodiversiteit te beschermen en te behouden. Met het hier gesuggereerde utopische gedachtegoed raken we aan het thema schaarste en macht dat rechtstreeks in verbinding staat met de geschiedenis van de sociale utopie.<sup>68</sup> Opvallend is dat de opstellers van het *Biodiversiteitsverdrag* blijkbaar niet op de gedachte zijn gekomen dat biodiversiteit aanleiding zou kunnen zijn (of worden) voor mondiale conflicten in plaats van vriendschap en vrede.

Achterhuis formuleert de relatie tussen schaarste en macht als volgt:<sup>69</sup>

'Wie schaarste zegt, zegt macht. De verbindinglijnen tussen schaarste en macht zijn talrijk. Hoe men het begrip 'macht' ook definieert, in bijna elke definitie blijkt het nauw met schaarste te zijn verbonden ...

Ik wees er al op dat er verschillende definities van macht worden gegeven. M. Gronemeyer legt in haar definitie de verbinding met de schaarste op expliciete wijze. Zij definieert macht als 'het vermogen om schaarste te scheppen of te handhaven'. ... Voor de moderne mens is alleen wat schaars is begerenswaardig. Wie macht heeft, kan zijn begeerten tegenover anderen doorzetten. Omgekeerd geldt dat wat niet schaars is, niet onder de al of niet economische controle van de macht kan worden gebracht. Wat voor iedereen vrij toegankelijk of beschikbaar is, genereert geen machtseffecten.'

Indien biodiversiteit als schaars goed te duiden is, dan behoeft die schaarste bescherming en een verdeling die ieder in de wereld ten goede komt (ondanks de erkenning van de rechten van soevereine staten ten aanzien van het gebruik van hun *biological resources*). Naarmate die schaarste als dreigender wordt afgeschilderd, wordt de waarde van een allesomvattende

oplossing van het probleem groter. Het *Biodiversiteitsverdrag* schildert deze oplossing in utopische kleuren.

Het utopisch gehalte van het *Biodiversiteitsverdrag* zit hierin dat de urgentie van het 'rampzalige' heden (de ecologische crisis zoals bijvoorbeeld Pimm *et al.* beschrijven in hun kritiek op Lomborg)<sup>70</sup> wordt geplaast tegenover een stralende toekomst van '*friendly relations among States and ... peace for humankind*'; althans indien biodiversiteit op mondiale schaal institutioneel wordt beschermd. Naarmate het heden als donkerder wordt voorgesteld - *biological diversity is being significantly reduced by certain human activities*- des te meer zal de toekomst schitteren. Het doemdenken is onlosmakelijk verbonden met het utopische denken. Daarbij dient te worden opgemerkt dat het *Biodiversiteitsverdrag* impliciet doelt op de *sociale* utopie door de afwijzing van technologie (zie [9] van het verdrag) als mogelijk hulpmiddel bij de bescherming van de biodiversiteit. De centrale stelling die Achterhuis in zijn studie naar de utopie verdedigt en onderbouwd is dat:<sup>71</sup>

'... Als een totaal antwoord op de schaarste is zij [*de utopie; auteur*] gevaarlijk en dient zij afgewezen te worden; als partiële inspiratie voor de maatschappelijke strijd tegen schaarste heeft zij onze huidige technologische cultuur op beslissende wijze gevormd. ...'

Het *Biodiversiteitsverdrag* bevat een spanningsveld van het totale en partiële in de verwijzing naar het mondiale karakter van biodiversiteit én de gebruikersrechten van soevereine staten. Het belang van de bescherming van biodiversiteit als een mondiale aangelegenheid wordt in een adem genoemd met de nationale gebruikersrechten die echter ingebed dienen te zijn in de nationale plicht duurzaam om te gaan met de *biological resources*. Echter de visie die het *Biodiversiteitsverdrag* uitdraagt verwijst naar een totaaloplossing van een mondiaal functionerend beschermingsregime die ultimo vriendschap en vrede in de wereld zou bevorderen. In die zin wordt het *Biodiversiteitsverdrag* gekenmerkt door een historicistisch karakter; een onderdeel van het utopisch denken. Historicisme wordt door Popper als volgt gedefinieerd:<sup>72</sup>

'... he [*the social scientist or philosopher; auteur*] will try to understand the laws of historical development. If he succeeds in this, he will, of course, be able to predict future developments. He might then put politics upon a solid basis, and give us practical advice by telling us which political actions are likely to succeed or likely to fail.'

Het denkbeeld –zoals geformuleerd in het *Biodiversiteitsverdrag*- dat mondiale inspanningen op het gebied van de conservatie van biodiversiteit zal resulteren in vriendschap en vrede tussen natiën is een typerende historicistische uitspraak: een 'Als ... dan ...' redenering die de notie in zich draagt van 'historische wetmatigheden'.

Het utopisch gedachtegoed in het *Biodiversiteitsverdrag* –een 'rampzalig' heden (veroorzaakt door de mens) versus een 'stralende' toekomst (eveneens teweeggebracht door de mens)- sluit nauw aan bij de observaties van De Jong, die het verdrag plaatst in het morele kader van de *holistisch/vitalistische* theorie waarbij zij de maakbaarheidsgedachte situeert in de *cybernetische* theorie. En passant merkt zij op dat 'Het lijkt dat diversiteit in de natuur het paradijs op aarde kan realiseren.' waarmee zij impliciet het utopisch gehalte van het *Biodiversiteitsverdrag* ontwaart zonder dat verder te bespreken.<sup>73</sup>

Een vijfde conclusie is dat het *Verdrag inzake Biologische Diversiteit* biodiversiteit beschrijft in termen van schaarste. Daarbij past een utopische totaalvisie als oplossingsrichting voor de geponeerde ecologische crisis. Daarmee wordt het belang onderstreept van een centralistische aanpak van de biodiversiteitthematiek (zonder het hoe of wat te benoemen). Dit staat in schril contrast met de expliciet erkende nationale gebruikersrechten van *biological resources*.

## 2.6 Observaties

Samenvattend de conclusies die ik hierboven heb geformuleerd.

- Het biodiversiteitvraagstuk is naar voren gekomen bij de politiek-maatschappelijke groei en acceptatie van het *egalitaire* perspectief. Immers, dat perspectief draagt de visie op natuur in zich van 'kwetsbaar' en 'snel uit evenwicht'. Bovendien is binnen dit culturele perspectief een afkeer van technologie (en andere resultaten van individualistisch/hiërarchisch menselijk handelen), dat primair wordt beschouwd als risicodragend
- Het biodiversiteitvraagstuk past binnen de voorzorgcultuur. Immers, duurzaamheid en het voorzorgprincipe zijn cruciaal in het *Verdrag Inzake Biologische Diversiteit*. Daarnaast past het biodiversiteitvraagstuk in de traditie van de *ecological critique*; de mens wordt beschouwd als veroorzaker van de achteruitgang van de mondiale biodiversiteit
- Het biodiversiteitvraagstuk is een thema waarbij onzekerheden over (wetenschappelijke) kennis in afwezigheid van normatieve overeenstemming cruciaal is. Kennis en macht convergeren binnen het biodiversiteitvraagstuk; wetenschappelijke kennis moet inzetbaar zijn in de politieke arena
- Die ecologische theorieën –zoals door De Jong omschreven (zie onder)- die de rol van de mens in relatie tot het biodiversiteitvraagstuk krachtig moreel duiden sluiten het beste aan bij de voorzorgcultuur en de *ecological critique*
- Het *Verdrag inzake Biologische Diversiteit* beschrijft biodiversiteit in termen van schaarste waarbij een utopische totaalvisie als oplossingsrichting voor de geponeerde ecologische crisis wordt aangedragen. Daarmee wordt het belang onderstreept van een supranationale centralistische aanpak van de biodiversiteitthematiek –zonder het hoe of wat te benoemen- in weerwil van de expliciet erkende nationale gebruikersrechten van de *biological resources*

De natuur is kwetsbaar en snel uit evenwicht: het axioma waarmee de wereld, het menselijk handelen en de staat van de natuur wordt beschouwd. Zodra de mens zich 'laat zien' in die natuur, zijn omgeving naar zijn hand zet, ingrijpt, dan gaat het 'mis'. Een zeer herkenbaar beeld voor politici en burgers.

De natuur moet kortom beschermd en behouden worden; een menselijke activiteit. De vraag dient zich dus aan wat 'goed' is voor de natuur en wat 'slecht'. Met andere woorden: op welke manier dient te worden omgegaan met de natuur en op welke wijze moet de natuur worden hersteld?

Het *Biodiversiteitsverdrag* is daar zeer ambivalent in: aan de ene kant is de mens verantwoordelijk voor de achteruitgang van de biodiversiteit in de wereld; een ontegenzeggelijk juiste constatering waarbij ik percentages van biodiversiteitachteruitgang achterwege laat om eindeloze discussies te voorkomen.<sup>74</sup> Aan de andere kant is de mens verantwoordelijk voor het herstel van de natuur in de wereld. Het *Biodiversiteitsverdrag* gaat zelfs zover door op te merken dat natuurbescherming leidt tot vriendschap en vrede in de wereld; een mijns inziens onzinnige stelling. Het tegendeel lijkt waarschijnlijker.

In de context van de dominantie van de egalitaire rationaliteit in de maatschappij en de politiek, is de jacht steeds minder geaccepteerd. De jacht wordt beschouwd als onethisch, be-

dreigend voor de natuur (verstoring), en dergelijke. Niet zozeer op grond van feitelijkheden maar op grond van de (on)wenselijkheid van een bepaald type denken over menselijk handelen. *De positie van de jacht bevindt zich dus op het snijvlak van de maatschappelijk en politiek dominante egalitaire rationaliteit en het individualistisch/hiërarchisch perspectief van de jager.* Dat conflicteert met elkaar. Daarbij komt dat de *ecological critique* en de voorzorgcultuur extra argumenten biedt om de jacht als onwenselijk te bestempelen.

De jacht als institutioneel beheerinstrument (vanuit bijvoorbeeld de overheid) kan wél worden geaccepteerd en wordt als zodanig ook geaccepteerd, waarmee de ambivalentie van menselijk handelen in de natuur nog sterker naar voren komt. Immers, met deze constatering blijkt dat de jacht *zelf* niet wezenlijk ter discussie staat maar veeleer het karakter van het menselijk handelen.<sup>75</sup>

'Only a handful of species may be hunted. Hunting is prohibited in wetlands and areas designated in the Wild Birds Directive, the Nature Conservation Act (*Natuurbeschermingswet*), except in the case of damage to wild flora and fauna, population management, or when it is deemed necessary in the light of area-specific nature objectives.'

De ontwikkeling van de visie op de jacht als een onwenselijk relikwie uit vervlogen tijden is des te opvallender in het licht van de politieke wens om de economie krachtig te stimuleren, die overheerste vanaf de jaren dertig van de vorige eeuw.<sup>76</sup> McNeill plaatst de verantwoordelijkheid van de achteruitgang van natuur en milieu in hoge mate bij de politiek van de twintigste eeuw die in hoofdzaak oog had voor economische vooruitgang en werkgelegenheid. De cultuuromslag in het politieke denken, die vanaf de jaren zeventig van de twintigste eeuw echter zichtbaar is geworden, is onder andere het resultaat van de mogelijkheden die de economische groei heeft gegenereerd. De economische groei en de ontwikkelingen in het onderwijs resulteerden in de geboorte van een grote groep uitgesproken en kritische mensen die geen enkele relatie meer hadden met handel en industrie. Voor hen waren productiemiddelen meer ideeën dan dingen, waarmee de hiërarchische maatschappelijke organisatie bij hen nauwelijks voedingsbodem vond.<sup>77</sup> De loskoppeling van welvaart en economisch handelen vindt onder andere de vertaalslag in een tweeslachtige visie op menselijk handelen die goed terug te vinden is in het *Biodiversiteitsverdrag*.

Het conflict tussen de diverse culturele perspectieven resulteert tot op heden niet alleen in de wens om biodiversiteit te beschermen –en daarmee in het verlengde om de menselijk bemoeienis met de natuur zo klein mogelijk te maken- maar tevens om de positie van diezelfde mens als individu te respecteren. De positie van de jacht is daar een voorbeeld van. In het afsluitende hoofdstuk wil ik nader ingaan op de jacht als beheerinstrument op het niveau van beheer van biodiversiteit en schade en de bescherming van de volksgezondheid.



## 3 DE JACHT OP BIODIVERSITEIT

### 3.1 De Flora- en faunawet

Naast de beleidshoofdlijn van de ecologische hoofdstructuur, zoals geformuleerd in het *Natuurbeleidsplan*,<sup>78</sup> is de *Flora- en faunawet*, een uitwerking van het soortenbeleid.<sup>79</sup> Uitgangspunt van de wet is de instandhouding en het herstel van een zo natuurlijk mogelijk verscheidenheid aan in het wild levende planten- en diersoorten. De wet wijst faunagroepen aan die als beschermd worden aangemerkt. Ook staat er dat bij *AMvB* in- en uitheemse soorten kunnen worden aangewezen die bijvoorbeeld in hun voortbestaan worden bedreigd of moeten worden beschermd tegen overmatig gebruik.

Wat de Nederlandse fauna betreft stelt de wet het volgende in Artikel 4 (de gedomesticeerde dieren vallen buiten deze wet):<sup>80</sup>

- '1. Als beschermde inheemse diersoort worden aangemerkt:
- alle van nature in Nederland voorkomende soorten zoogdieren, ...;
  - alle van nature op het Europese grondgebied van de Lidstaten van de Europese Unie voorkomende soorten vogels ...;
  - alle van nature in Nederland voorkomende soorten amfibieën en reptielen en
  - alle van nature in Nederland voorkomende soorten vissen, met uitzondering van de soorten waarop de Visserijwet 1963 van toepassing is.'

Met deze formulering is het in principe verboden om op (inheemse) dieren te jagen. Dat wordt nog eens nadrukkelijk geformuleerd in *Artikel 9* waarin wordt gesteld dat het verboden is dieren behorende tot een beschermde inheemse diersoort te doden, te verwonden, te vangen, te bemachtigen of zelfs met het oog daarop op te sporen. Het is tevens verboden om dieren opzettelijk te verontrusten (verstoren). Dit is in feite een juridische uitwerking van de constatering in het *Natuurbeleidsplan* dat een van de oorzaken van de achteruitgang van de Nederlandse natuur gelegen is in het feit dat dieren in hun 'natuurlijke omgeving' worden verstoord.<sup>81</sup>

Hoewel er een in principeverbod geldt voor de jacht op alle inheemse en beschermde diersoorten zijn er uitzonderingen *Flora- en faunawet*. Ten eerste wordt er een aantal diersoorten opgesomd die zijn aangemerkt als wild en bejaagbaar zijn (15 augustus - 31 januari tenzij anders bepaald door de Minister van LNV): haas, fazant, patrijs, wilde eend, konijn en houtduif. Daarnaast zijn er beheerregels opgesteld onder andere voor bestrijding van schade (paragraaf 3). Artikel 68 van de *Flora- en faunawet* stelt daarover het volgende:<sup>82</sup>

- '1. Wanneer er geen andere bevredigende oplossing bestaat en indien geen afbreuk wordt gedaan aan een gunstige staat van instandhouding van de soort, kunnen gedeputeerde staten, ..., ontheffing verlenen van het bepaalde bij of krachtens de artikelen 9 tot en met 18 en 72, vijfde lid:
- in het belang van de volksgezondheid en openbare veiligheid;
  - in het belang van de veiligheid van het luchtverkeer;
  - ter voorkoming van belangrijke schade aan gewassen, vee, bossen, bedrijfsmatige visserij en wateren;
  - ter voorkoming van schade aan flora en fauna of
  - met het oog op andere, bij algemene maatregel van bestuur aan te wijzen, belangen.'

Volksgezondheid, openbare veiligheid en schadebestrijding -ook aan flora en fauna- zijn redenen tot ontheffing van het verbod van het doden van dieren die in principe als beschermd worden aangemerkt. Dit is in lijn met de *Biodiversiteitsverdrag* (zie [10]).

Schade aan flora en fauna staat in een directe relatie met de onderzoeksvraag van deze studie, naast het vraagstuk van de volksgezondheid in relatie tot de bescherming van dieren. Ten aanzien van het laatstgenoemde thema zijn vooral zoönosen een aspect dat rechtstreeks te maken heeft met de bescherming van dieren en de bescherming van de volksgezondheid. Om die reden zal ik in de volgende paragraaf zoönosen onder de loep nemen.

Ondertussen heeft de *Flora- en Faunawet* enige wijzigingen ondergaan. In een aantal Tweede Kamermoties zijn edel-, damhert, ree en wildzwijn wederom bejaagbaar in termen exploitatiebeheer, en hebben zij de status als wild voor trofeeën en consumptie wederom gekregen.<sup>83</sup>

## 3.2 Biodiversiteit en zoönosen: Bambi voorbij

### 3.2.1 Algemeen

Zoönosen vormen een intrinsiek onderdeel van het biodiversiteitvraagstuk. Immers, met de bescherming van diersoorten en het vergroten en verbinden van natuurgebieden worden zoönosen de mogelijkheden geboden zich over een groter gebied te verspreiden waarmee infectierisico's vergroot kunnen worden. Dat is zowel een probleem voor de natuur zelf als de volksgezondheid.

Zoönosen zijn pathogene micro-organismen die van dieren naar mensen kunnen worden overgedragen. Zoönotische infecties kunnen bij mensen ernstige ziekten of ziekte uitbraken veroorzaken. In Nederland worden infectieziekten in de gaten gehouden door het *Microbiologisch Laboratorium voor Gezondheidsbescherming (MGB)* van het *RIVM* dat als hoofdtak heeft volksgezondheidsrisico's als gevolg van infectieziekten te bestuderen.<sup>84</sup> Het *MGB* richt zich op de monitoring van de verspreiding van micro-organismen (waaronder zoönosen) en de infectiedruk daarvan op de Nederlandse bevolking.

In het wild levende dieren in Europa en de VS, met name vossen, reeën, kleine knaagdieren, vleermuizen en sommige vogels kunnen een veelheid aan ziekten bij mensen veroorzaken. Een aantal belangrijke zoönosen zijn: hondsdolheid (*rabiës*), tuberculose, lintworm (*Echinococcus multilocularis*), *Q-fever*, *Lyme disease* (*Borrelia Burgdorferi*), *HFRS* (Hantavirus) en *Tick-borne encephalitis*. Zeer recentelijk is daar *Humane granulocytair ehrlichiose* (*Ehrlichia* bacteriesoorten; de ziekte wordt kortweg *Ehrlichiose* genoemd) bijgekomen; een infectie -zoals de ziekte *Lyme*- die wordt overgedragen door teken.

Een aantal voor Nederland belangrijke zoönosen zullen aan de orde komen in dit hoofdstuk en deze problematiek zal in relatie worden gebracht met het natuur- en soortenbeheer in Nederland.

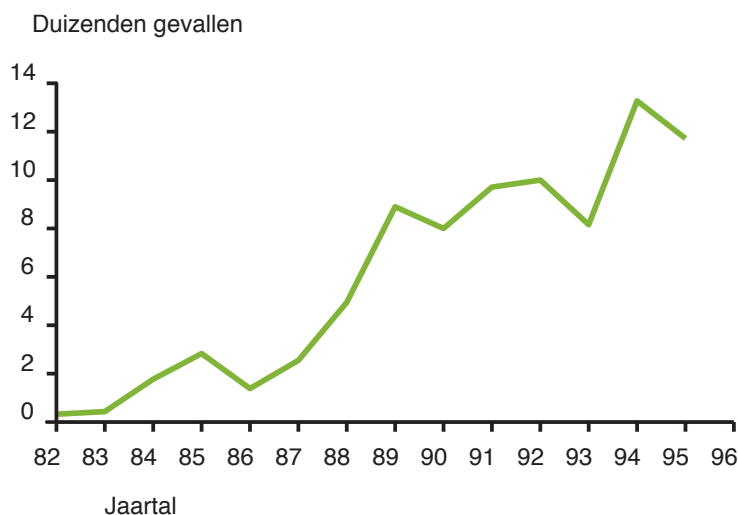
### 3.2.2 De ziekte van *Lyme* (*Lyme's disease*)

De ziekte van *Lyme* werd als eerste ontdekt in de VS in 1975, na een schijnbare uitbraak van artritis bij *Lyme* in de staat *Connecticut*. Sinds die tijd is het aantal gevallen van de ziekte van *Lyme* dramatisch toegenomen zowel in de VS als in de rest van de wereld. Deze ziekte wordt veroorzaakt door een bacterie (*Borrelia burgdorferi*). De ziekte van *Lyme* wordt verspreid door teken. In Europa is de teek van het genus *Ixodus ricinus* in hoofdzaak verantwoordelijk voor de verspreiding.<sup>85</sup> Hoewel de infectie goed te behandelen is met antibiotica wan-

neer men er op tijd bij is, wordt de ziekte vaak niet, of verkeerd, gediagnosticeerd.<sup>86</sup> De gevolgen van niet-behandelde infectie kunnen uiteenlopend zijn, zoals huidafwijkingen, reumatische aandoeningen, neurologische afwijkingen, oogafwijkingen en hartafwijkingen.<sup>87</sup> Belangrijk zijn de neurologische afwijkingen. Deze kunnen zich uiten in de vorm van depressies, *ADHD (attention deficit hyperactivity disorder)*, symptomen identiek aan die van multipale sclerose of aan die van hersentumoren.<sup>88</sup> Deze afwijkingen zijn lastig in verband te brengen met een *B. Burgdorferi* infectie. Problematisch is dat bij chronische infectie met late behandeling de bacterie vaak niet meer te elimineren is, zelfs na intensieve behandeling met antibiotica.<sup>89</sup>

Na de ontdekking van *Lyme disease* in 1975 in het Oosten van de VS is de ziekte nu wereldwijd verspreid. De toename in de VS wordt hieronder weergegeven.<sup>90</sup>

**Figuur 3.2.2.1** Jaarlijks gerapporteerde gevallen van *Lyme's disease* in de VS



In de VS heeft, als gevolg van de overall -met name aan de Oostkust- aanwezige hertachtigen, de ziekte zich zodanig uitgebreid dat zij epidemische vormen heeft aangenomen. Hertachtigen (waaronder reeën) vormen het belangrijkste reservoir voor de teken besmet met *B. burgdorferi*. In bossen en hoog struikgewas vallen deze teken van de hertachtigen af, klimmen in de aanwezige vegetatie en laten zich vervolgens op alles wat warm is vallen: honden, knaagdieren, en op de onbedekte huid van mensen. De teken zuigen bloed en infecteren het slachtoffer met de bacterie. In de VS is de verspreiding van zoönosen veroorzaakt door teken sterk gestegen als gevolg van ecologische veranderingen zoals herbebossingsprogramma's waardoor de hertenstand enorm kon toenemen:<sup>91</sup>

'In the United States, tick-borne zoonoses have emerged at the relatively constant rate of one per decade over the past 100 years. However, the incidence of human tick-borne disease has increased exponentially over the past two decades -primarily because of ecological change caused by reforestation. Large-scale reforestation of the northeastern coastal states since the early part of this century precipitated a natural succession of ecological changes that included increased deer density, expansion of the natural range of the deer-dependent *Ixodus scapularis*, and increased transmission rates of tick-borne pathogens. ... This dramatic expansion in the distribution of *I. Scapularis* in the northeastern United States has caused the current epimedec of Lyme disease ....'

Behalve in suburbane gebieden komt de ziekte zelfs voor in stedelijke gebieden, bijvoorbeeld in het *Van Cortland Park* in New York City.<sup>92</sup> In *Westchester County*, New York, kwam *Lyme's disease* tussen 1991 en 1994 1 200 keer per 100 000 personen per jaar voor. Het landelijk gemiddelde lag toen op 5 zieke personen per 100 000 inwoners. De therapiekosten worden geschat op 500 miljoen US\$ per jaar.<sup>93</sup>

Inmiddels heeft de ziekte van *Lyme* zich ook over geheel Europa verspreid, inclusief Nederland.<sup>94</sup> De verspreiding en toename van de ziekte wordt in Europa -net als in de VS- toegeschreven aan de toename van hertachtigen (waaronder reeën) en knaagdieren ten gevolge van herbebossing.<sup>95</sup> De Mik *et al.* hebben onderzoek gedaan naar *B. burgdorferi* infecties in Nederland.<sup>96</sup> Uit dit onderzoek kwam naar voren dat infectieniveaus aanzienlijk hoger waren dan verwacht.

Dat in Nederland het aantal reeën enorm is toegenomen wil ik illustreren aan de hand van twee kaarten van Nederland met daarin aangebracht het verspreidingsgebied van de ree in de tweede helft van de twintigste eeuw.<sup>97</sup> De bijbehorende getallen zijn als volgt:<sup>98</sup>

**Tabel 3.2.2.1 Het geschatte aantal reeën in Nederland**

Jaar	Aantal reeën
1930	± 3 - 4 000
1958/1959	± 18 000
1959/1960	± 15 000
1964	± 20 000
1975	± 22 000
1980	± 25 - 30 000

Voor de snelle toename van de reeënstand is, naast bebossing en het in cultuur brengen van de heide, vooral de jachtwetwijziging van 1954 van belang geweest. Hierbij werd de minimumgrootte van een jachtveld bepaald op 40 hectare en werd de drijfjacht op reewild verboden. Jacht met hagel werd eveneens in de ban gedaan. Ook werd er een regeling ingesteld waarbij geschoten reeën van een door de overheid uitgegeven merk moesten worden voorzien, waarmee onder andere werd gepoogd het stropen in te perken. Daarnaast vonden er diverse geslaagde uitzetpogingen plaats, zoals die in de duingebieden.

Figuur 3.2.2.2 Verspreidingsgebied van de ree in Nederland van 1955-1988

Ree (*Capreolus capreolus*)



In de VS is bovendien gebleken dat langs de weg waarlangs de ziekte van *Lyme* overgedragen wordt ook andere ziekten, zoals *Ehrlichiosise* en *Rocky Mountain spotted fever*, kunnen worden overgedragen. Beide ziekten zijn levensbedreigend als ze niet direct behandeld worden.<sup>99</sup> Introductie van deze ziekten in Europa heeft reeds plaatsgevonden.<sup>100</sup> *Ehrlichiose* is in Europa onder andere in Zwitserland waargenomen.<sup>101</sup> Recentelijk is *Ehrlichiose* ook waargenomen in Nederland. Bij toeval is een patiënt in het *Spitaal* ziekenhuis in Zutphen gediagnosticeerd met deze ziekte en succesvol behandeld.<sup>102</sup> Het RIVM heeft laten zien dat 10-45% van de teken in Nederland besmet is met de *Ehrlichia* bacterie.<sup>103</sup> Bovendien is het zo dat gezien het aantal tekenbeten in Nederland en de besmettingsniveau met de ziekte van *Lyme* het waarschijnlijk zo is dat *Ehrlichiose* vaker voorkomt zonder als zodanig te worden herkend. De *Ehrlichia* bacterie kan de wond aanzienlijk sneller besmetten dan de *B. burgdorferi* aangezien de *Ehrlichia* bacterie in het speeksel van de teek voorkomt. *B. burgdorferi* moet uit het maagarmkanaal van de teek komen en dus zal een dergelijke besmetting pas enkele uren na de beet aan de orde zijn. Met de komst van *Ehrlichiose* is er dus sprake van een introductie van een 'nieuwe ziekte' in Nederland met een hoge verspreidingskans.

### 3.2.3 Het Hantavirus<sup>104</sup>

Het genus *Hantavirus*, behorend tot de *Bunyaviridae*, bestaat uit op z'n minst 14 virussen, inclusief de virussen die hemorrhagische koorts met nier-syndroom (*HFRS: hemorrhagic fever with renal syndrome*) en het hantavirus pulmonaal-syndroom (*HPS*) veroorzaken. Deze virussen komen wereldwijd vooral voor in kleine knaagdieren zoals muizen. Mensen raken besmet door het inademen van besmette aerosolen van knaagdier excreties.<sup>105</sup> De rondwarende hantavirusstammen zijn slecht in kaart gebracht. Mensen die veel in bossen en bosachtige gebieden komen, of beroepshalve met kleine knaagdieren te maken hebben, vormen een risicogroep. In endemische gebieden is de incidentie van *Hanta* infecties bij mensen gerelateerd aan de dichtheid van de lokale knaagdierpopulatie.

Per jaar worden wereldwijd ongeveer 150 000 tot 200 000 gevallen van *HFRS* gemeld waarbij hospitalisatie te pas kwam.<sup>106</sup> *HFRS* kan zich manifesteren als een milde, matige of ernstige infectie naar gelang het type virus. Het humane sterftcijfer varieert bij dit type infectie tussen de 0.1% (*Puumala* virus) tot 10% (*HTN* virus). In Europa komt hantavirus overal voor onder knaagdieren (vooral muizen); meestal gaat het hierbij om de *Puumala*-achtige varianten, die de meest milde ziektevorm veroorzaken.<sup>107</sup> In de Balkan circuleert echter een nieuwe variant (*DOB*) die tot 20% sterfte veroorzaakt.<sup>108</sup>

In 1993 werd een tot dan toe onbekend type hantavirus in de VS ontdekt die een hoog sterftcijfer heeft (45-70%). Het zogenaamde *Sin Nombre* virus veroorzaakt *HPS* (*hantavirus pulmonary syndrom*). Deze variant is niet alleen zoönotisch van karakter maar is ook onderling voor mensen besmettelijk. Het vermoeden is dat veranderende ecologische omstandigheden hebben geleid tot een groter reservoir voor dergelijke virussen (meer knaagdieren) in combinatie met een grotere interactie van het publiek met de natuur.<sup>109</sup>

### 3.2.4 Rabiës

Rabiës is een infectieziekte waar alle zoogdieren inclusief de mens gevoelig voor is. Het komt wereldwijd voor. Het virus behoort tot het genus *Lyssavirus* van de familie van de *Rhabdoviridae*. Er zijn tot nu toe een zevental subtypes geïdentificeerd (*rabiës*, *Lagos* vleermuis virus, *Mokola* virus, *Duvenhage* virus, *Europese vleermuis Lyssavirus 1 & 2* en het Australische vleermuis *Lyssavirus*) die allen in staat zijn rabiës te veroorzaken in dieren en mensen.<sup>110</sup> Het virus wordt overgedragen via het speeksel waarbij een beet meestal de feitelijke overdracht veroorzaakt doordat de wond van het slachtoffer wordt geïnfecteerd met speeksel van de besmette gastheer. Besmetting met het virus is vrijwel altijd dodelijk, tenzij

kort na de infectie wordt ingegrepen (antilichaam behandeling en/of vaccinatie). Rabiës komt wereldwijd voor en per jaar wordt het dodental als gevolg van een rabiësbesmetting geschat tussen 40 000 en 100 000.<sup>111</sup> Ongeveer 10 miljoen mensen ontvangen elk jaar een behandeling na blootstelling.<sup>112</sup>

Rabiës komt in de natuur vooral voor onder vossen, wasberen en vleermuizen.<sup>113</sup> Onder gedomesticeerde dieren zoals honden en katten komt rabiës vrijwel niet voor. In het wild levende dieren zijn echter in toenemende mate besmet met het virus. In Nederland wordt rabiës voor zover bekend echter niet aangetroffen in vossen. (Doordat de 'vindpremie' op dode vossen is afgeschaft is het zicht hierop verdwenen.) Hoewel er een goed vaccin bestaat dat middels lokaas aan vossen gevoerd kan worden, is het volledig uitroeien van het virus vooralsnog niet mogelijk. Ecologische redenen, onvolledige vaccinatiecampagnes door geldgebrek en de toenemende vossenpopulaties zijn hiervan de oorzaak.<sup>114</sup>

Ongeveer 12% van alle vleermuizen, met name de laatvliegers zijn besmet met rabiës. Omdat besmettingen door vleermuizen niet altijd evident zijn, overlijdt vooral in de VS een toenemend aantal mensen als gevolg van een rabiësbesmetting.<sup>115</sup> Als de symptomen van de ziekte -toenemende uitvalverschijnselen- zich openbaren volgt binnen circa 2 weken de dood. In de VS is de wasbeerpopulatie zo gegroeid dat deze nu het belangrijkste reservoir voor het hondsdolheidsvirus geworden is.<sup>116</sup>

### **3.2.5 *Echinococcus multilocularis***

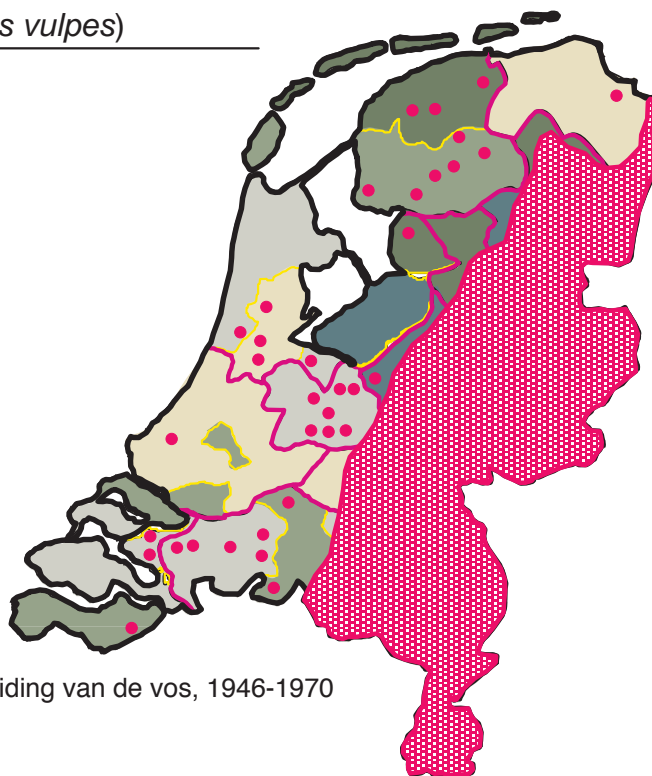
*Echinococcus multilocularis* is een kleine lintworm (lengte van 1 tot 4 mm) die voorkomt bij vissen en kleine knaagdieren, maar ook bij honden, katten, coyotes en vossen.<sup>117</sup> De parasiet komt wereldwijd voor maar vooral op het Noordelijk halfrond. Infecties zijn waargenomen in centraal Europa, Rusland, China, Japan en Noord Amerika.<sup>118</sup>

Humane besmetting met deze parasiet is tot op heden zeldzaam in Nederland. Bij humane besmettingen vormen zich parasitaire tumoren (cysten) in de lever maar ook in de longen, de hersenen of andere organen. Het kan enkele jaren duren voordat de besmetting zich openbaart. De behandeling bestaat uit het chirurgisch verwijderen van de tumoren en het nabehandelen met anti-parasitaire middelen. Complete verwijdering is in 70-80% van de patiënten mogelijk. Onverwijderd zijn (chirurgische) onderhoudsbehandelingen noodzakelijk. Soms zijn die zo uitzichtloos dat tot levertransplantatie wordt besloten.<sup>119</sup> Mortaliteit is ongeacht behandeling hoog.

Het plukken van bosbessen en paddestoelen die verontreinigd zijn met besmette uitwerpselen van vossen en knaagdieren wordt genoemd als risicofactor.<sup>120</sup> De ziekte komt voor in Zuid-Duitsland, Zwitserland en Oostenrijk, maar wordt inmiddels ook noordelijker, in Luxemburg, Saarland, Noordwest Brandenburg, Rijnland-Palz en het departement van de Moezel in Frankrijk waargenomen. In alle gevallen wordt de toename van de vossenpopulatie hiervoor verantwoordelijk geacht.<sup>121</sup>

Figuur 3.2.5.1 Verspreidingsgebied van de vos in Nederland van 1946-1988<sup>122</sup>

Vos (*Vulpes vulpes*)



De verspreiding van de vos, 1946-1970



De verspreiding van de vos, 1970-1988

In oktober 1997 is bij het MBG van het RIVM een onderzoek van start gegaan naar het voorkomen van *Echinococcus multilocularis* bij vossen in Nederland onder andere naar aanleiding van berichten uit Duitsland waarbij prevalenties van 17% waren gerapporteerd.<sup>123</sup> In eerste instantie zijn vossen verzameld uit de grensstreken met Duitsland en België. De geschatte prevalentie in het betreffende gebied in Groningen is 5.5%; in Zuid-Limburg is de geschatte prevalentie in het betreffende gebied 13.6%.<sup>124</sup> Daarmee is deze parasiet voor het eerst aangetoond in vossen in Nederland. Gezien de toenemende vossenpopulatie in Nederland en elders in Europa en de besmettingsgraad van de populatie met *Echinococcus multilocularis* is het van belang deze parasiet nauwlettend te monitoren gezien de hoge mortaliteit bij infectie.<sup>125</sup> Uit recent onderzoek van het RIVM blijkt dat de verspreiding van de lintworm onder vossen in Nederland tot op heden niet of nauwelijks toeneemt.<sup>126</sup>

In 1996/1997 zijn vossen gesignaleerd in de provincie Friesland. Geschat wordt -aan de hand van het toenemende afschot (en vangst)- dat het aantal vossen met bijna 14 000 is toegenomen in het seizoen 1996/1997 en dat daarmee het aantal vossen in Nederland tussen de 20 000 - 30 000 individuen ligt.<sup>127</sup> Daarmee stijgt in principe het besmettingsrisico met de lintworm. In hoeverre deze zoönose daadwerkelijk een probleem zal worden is onduidelijk. Mensen lijken aanmerkelijk resistent tegen infectie met deze lintworm.<sup>128</sup>

### 3.2.6 Conclusies: risico's van natuur- en soortenbeleid

Hoe groot de zoönose-risico's voor de Nederlandse bevolking zijn vanuit natuurgebieden is onduidelijk. Op welke wijze huidig en toekomstig natuur- en soortenbeleid deze risico's zullen veranderen is eveneens onduidelijk. De ziekte van *Lyme* echter is een voorbeeld van een infectieziekte die steeds meer wordt waargenomen in Nederland.<sup>129</sup> *Ehrlichiose* is een 'nieuwe' zoönose die op het Nederlandse toneel is verschenen.<sup>130</sup> Een toename van verschillende zoönose infecties in Nederland zou te wijten kunnen zijn aan:

- toenemende recreatie in natuurgebieden
- de introductie van natuur in suburbane gebieden (*urban green space networks*)
- een toenemend opervlakte van natuurgebieden (bos)<sup>131</sup>
- een gebrek aan kennis van zoönosen bij het grote publiek en politiek (de 'Bambi-ecologie')
- een toenemende omvang van gastpopulaties onder andere als gevolg van beheerbeperkingen
- toenemende migratiemogelijkheden van gastpopulaties onder andere als gevolg van het verbinden van natuurgebieden (*Ecologische Hoofdstructuur*)

De beleidskaders voor volksgezondheidsrisico's, vastgelegd in de notitie *Omgaan met risico's*, zijn een gegeven die in onderstaande tabel staan vermeld.<sup>132</sup>

Tabel 3.2.6.1 Risicogrenzen

Type risico	Maximaal Toelaatbaar Risico (MTR)	Verwaarloosbaar Risico (VR)
Individueel risico per activiteit (overlijden, mens)	$10^{-6}/j$	$10^{-8}/j$
Groepsrisico per activiteit (overlijden (calamiteit), n personen in één keer)	$10^{-5}/j$ (n= 10) $10^{-7}/j$ (n= 100)	$10^{-7}/j$ $10^{-9}/j$
Individueel risico per stof (overlijden, mens)	$10^{-6}/j$	$10^{-8}/j$
Individueel risico voor alle stoffen (overlijden, mens)	$10^{-5}/j$	$10^{-7}/j$

De beleidsnotitie *Omgaan met risico's* kiest voor een risicobenadering van natuur en milieu die als volgt wordt geformuleerd:<sup>133</sup>

'... Uitgangspunt van het milieubeleid is het streven naar een duurzame ontwikkeling waarbij mensen, dieren, planten, ecosystemen en goederen worden beschermd. Het milieubeleid kent voor de concretisering van deze doelen twee sporen van beleid, het brongerichte en het effectgerichte beleid. Uitgangspunt van het brongerichte beleid is dat onnodige milieuverontreiniging wordt voorkomen. *Uitgangspunt van het effectgerichte beleid is dat de kans op nadelige effecten voor mensen, dieren, planten, ecosystemen en goederen verwaarloosbaar is. ...*'

De kans op nadelige effecten voor mensen, dieren, planten, ecosystemen en goederen behoort dus te worden gereduceerd tot een verwaarloosbaar risiconiveau. Daartoe is een tweetal risicobegrippen ingevoerd: het maximaal toelaatbaar risiconiveau (MTR) en het verwaarloosbaar risiconiveau (VR). Het VR is het MTR gedeeld door 100. In bovenstaande tabel staan de MTR en VR waarden in relatie tot de verschillende situaties weergegeven. De humane risicogrenzen worden uitgedrukt in 1 sterfgeval per jaar per N mensen ( $10^5$ ,  $10^6$ ,  $10^8$ ). Dat wil zeggen 1 dode per respectievelijk 100 000, 1 000 000 (MTR) en 100 000 000 (VR) mensen per jaar.

De formulering in de nota *Omgaan met risico's* van het milieubeleid is een brede. Het omvat naast mensen en goederen ook dieren, planten en ecosystemen. Daarmee strekt het risicobeleid zoals geformuleerd zich ook uit over het natuur- en soortenbeleid. Beide beleidslijnen zouden daarmee in principe aan de vastgestelde risicogrenzen getoetst moeten worden.

Ondanks het feit dat natuur- en soortenbeleid zich binnen dezelfde risicokaders begeeft als milieubeleid is het bij een potentiële constatering van een overschrijding van de risicogrenzen niet eenduidig op welke manier het betreffende beleid zou moeten worden bijgesteld. Het is onduidelijk in hoeverre beheer van diersoorten die zoönosen bij zich dragen een positief volksgezondheidseffect zal sorteren. Het inperken van een zoönose verspreiding met meer actief beheer lijkt een voor de hand liggende keuze maar is het niet. Afschot van vossen bijvoorbeeld zou kunnen leiden tot grotere migratie, waarbij vossen –en dus zoönosen– zich meer kunnen verspreiden. De verspreiding van de ziekte van *Lyme* echter is goed voorbeeld van een zoönose die ontegenzeggelijk impact heeft op die bevolkingsgroepen die regelmatig in natuurgebieden recreëren of daar wonen, gecombineerd met hogere populatieniveaus.

Natuur- en soortenbeleid behoort de zoönosen-risico's mee te wegen. Aangezien het in zijn algemeenheid om infecties gaan die ondergediagnosticeerd zijn en onbehandeld tot een hoge sterfte kunnen leiden, of ernstige complicaties kunnen veroorzaken, lijkt het noodzakelijk de risico's van zoönosen mee te wegen in de ontwikkeling en beoordeling van het natuur- en soortenbeleid in Nederland.

### 3.3 Beheer

#### 3.3.1 Algemeen

Wildpopulaties, waar het in dit rapport over gaat, kunnen in de beheercontext op vier manieren worden benadert:<sup>134</sup>

- De wildpopulatie laten stijgen
- De wildpopulatie laten dalen
- De wildpopulatie gebruiken voor continue oogst (een vorm van 'extensieve veehouderij'; ook wel *wise use* genoemd)<sup>135</sup>
- De wildpopulatie niet van buitenaf beïnvloeden ('zelfregulatie')

Beheer van wildpopulaties is samen te vatten in drie vragen:<sup>136</sup>

- Wat is het gewenste doel?
- Welk management instrument is daartoe het meest geëigend?
- Op welke wijze kan het gewenste management instrument het beste worden ingezet?

De eerste vraag bevat een waardeoordeel; de twee andere aspecten vragen om een technisch oordeel. Kennis, ervaring en wetenschappelijk onderzoek kunnen een hulp zijn bij het verbeteren van beheersystemen, óók als het erom gaat of niets doen leidt tot het gewenste resultaat. Alle activiteiten hangen echter samen met het waardeoordeel dat vervat ligt in de eerste vraag. Dat is bepalend voor de verdere handelwijze. Als 'niets doen' als waardeoordeel per definitie wordt beschouwd als de beste strategie los van de ecologische consequenties -met andere woorden de consequenties daarvan worden betiteld als 'natuurlijk'- dan is 'beheer' equivalent met 'niets doen'. Een dergelijke benadering is intern consistent en verlangt geen verder onderzoek. Waardeoordelen moeten overigens niet verward worden met technische instrumentaria. Deze kunnen -gerelateerd aan een specifiek doel- beoordeeld worden als effectief of ineffectief, met andere woorden als goede of slechte instrumenten. Waardeoordelen zijn niet op die manier in te schatten. Men kan slechts de consequenties van bepaalde waardeoordelen in beeld brengen en die als gewenst of ongewenst bestempelen.

In Nederland beoogt de *Flora- en faunawet* de instandhouding en het herstel van een zo natuurlijk mogelijke verscheidenheid aan in het wild levende planten- en diersoorten.<sup>137</sup> In het Nederlandse soortenbeleid kiest men in principe voor het met rust laten van de wildpopulatie hoewel het de bedoeling binnen het kader van deze wetgeving is te streven naar een zo natuurlijk mogelijke verscheidenheid aan in het wild levende planten- en diersoorten. Alleen in die gevallen die gerelateerd zijn aan menselijke activiteiten, veiligheid, volksgezondheid én schade aan flora en fauna mag er actief beheerd worden.

Deze positie staat op zichzelf en wordt in de wetgeving niet nader onderbouwd. Echter de beheeroptie in relatie tot de genoemde verscheidenheid is impliciet aanwezig. Deze beheeroptie in relatie tot soortenverscheidenheid verdient daarmee nadere bestudering. De schade aan flora en fauna vormt een kader voor beheermaatregelen die in relatie staan met biodiversiteitsbevordering. Dit zal ik in de volgende paragraaf beknopt illustreren.

### 3.3.2 Katten, muskusratten en vossen

De vraag of en in hoeverre er (voor een bepaalde reden) gekozen kan worden en reeds is gekozen voor beheer van bepaalde diersoorten verdient beantwoording. Een voorbeeld dicht bij huis is de bestrijding van de muskusrat. Dit dier wordt bestreden aangezien het waterkeringen aantast en ondermijnt.<sup>138</sup> Grote aantallen van dit dier worden per jaar gevangen en gedood. Onderstaande tabel geeft voor een aantal jaren een overzicht van de aantallen muskusratten die worden gevangen in Nederland.<sup>139</sup>

Tabel 3.3.2.1 Aantallen gevangen muskusratten (1992-1996)

Jaar	Aantal gevangen muskusratten
1992	403 295
1993	351 922
1994	338 954
1995	333 553
1996	326 893

Beheer van diersoorten, bijvoorbeeld om reden van het intact houden van waterkeringen, is dus een optie die daadwerkelijk wordt uitgevoerd. Het inheems of uitheems zijn van het betreffende te beheren diersoort is irrelevant. Vanuit een risicomangement strategie is beheer een logische keuze die uitstijgt boven biologische discussies. Beheer dat rechtstreeks in relatie staat tot de bescherming van waterkeringen heeft een dergelijke discussie niet nodig. Dat kan tevens de zwakte zijn van een dergelijke benadering aangezien het de vraag is of het biodiversiteitvraagstuk op dezelfde manier kan worden behandeld. Met andere woorden kan het biodiversiteitvraagstuk in termen van risico management even dwingend van aard zijn leidend tot beheer van een bepaald diersoort?

Om die reden richt ik mijn blik op Australië. In dat land speelt het biodiversiteitvraagstuk in relatie tot beheer van diersoorten. De verwilderde kat (*feral cat*) wordt namelijk gezien als een bedreiging voor een aantal inheemse diersoorten die worden bejaagd door deze kat. In het voorwoord van een studie van de Australische regering wordt het als volgt onder woorden gebracht:<sup>140</sup>

'The feral cat is common throughout most environments in Australia, including offshore islands. The first recorded instance of cats being brought to Australia is by English settlers in the 18th century, though they may have arrived much earlier via trading routes from South-East Asia, shipwrecks or visits by European ships to the west coast. Cats were also deliberately released into the wild during the 19th century to control rabbits and mice. Their populations are now self-sustaining, but may be augmented by immigration from stray and domestic cat populations.

There is strong evidence that feral cats have caused the decline and extinction of native animals on islands (Dickman, 1996). Feral cats have also been shown to thwart re-introduction programs for native species. Predation by feral cats is thought to have contributed to the extinction of small to medium-sized ground-dwelling mammals and ground-nesting birds in Australia's arid zone, and to threaten the continued survival of native species that currently persist in low numbers ....'

Australische wetgeving voorziet dan ook in een tweetal strategieën om te komen tot bescherming van soorten en ecosystemen die worden bedreigd te weten herstelplannen (*recovery plans*) en beschermingsprogramma's (*threat abatement plans*):<sup>141</sup>

'The Commonwealth *Endangered Species Protection Act 1992* (the Act) seeks to promote the recovery of species and ecological communities that are endangered or vulnerable, and to prevent other species and ecological communities from becoming endangered. The key mechanisms prescribed in the Act to achieve these two aims are *recovery plans* and *threat abatement plans*.

These mechanisms are designed to complement each other. Recovery plans focus on the actions needed to ensure the continued existence in the wild of listed endangered and vulnerable native species and communities. Threat abatement plans focus on strategic approaches to reducing, to an acceptable level, the impacts of processes that threaten the long-term survival in nature of native species and ecological communities.

The Act defines threatening processes as those which threaten, or may threaten, the survival, abundance or evolutionary development of a native species or ecological community. Key threatening processes are identified as those which:

*adversely affect two or more listed native species or two or more listed ecological communities; or*  
could cause native species or ecological communities that are not endangered to become endangered. ...

Predation by feral cats (*Felis catus*), ..., is listed as a key threatening process .... Recognising that predation by feral cats is a concern to conservation agencies in all jurisdictions, preparation of the plan has been a cooperative endeavour involving relevant Commonwealth, State and Territory departments. The focus of this plan is on the actions required to reduce the impact of feral cat predation on endangered or vulnerable species or ecological communities. Its implementation will improve the ability of land managers to manage feral cat impacts on threatened wildlife.'

In dit voorwoord wordt onomwonden de verwilderde kat aangemerkt als een bedreiging voor Australische diersoorten en ecosystemen. De oplossing die daarvoor wordt gekozen is actief beheer. De optie van uitroeiing wordt eveneens opgehouden hoewel dat hoogstwaarschijnlijk niet haalbaar zal zijn omdat er aan een aantal ecologische voorwaarden moet worden voldaan die uitroeiing mogelijk maakt. Het is uiteraard zo dat de verwilderde kat in Australië een uitheems dier is zoals de muskusrat in Nederland. In Nederland vallen uitheemse diersoorten in principe buiten de *Flora- en faunawet* en kunnen dan ook in aanmerking komen voor actieve beheermaatregelen.

Toch laat dit Australische voorbeeld zien dat actief beheer een optie is als er sprake is van een biodiversiteitachteruitgang ongeacht het gegeven of het betreffende diersoort van inheems of uitheemse oorsprong is. Een uitgebreid systeem is daartoe ontwikkeld met een duidelijk biodiversiteitsdoel voor ogen:<sup>142</sup>

'(The aims of this plan are) to promote the recovery of endangered or vulnerable native species and communities, and to prevent further species becoming endangered by reducing predation by feral cats to non-threatening levels. These aims will be achieved by implementing currently available cat control techniques at sites of high conservation value, providing for the development of new control techniques, and collecting information to improve our understanding of cats and their impacts. The key performance indicators will be the development and application of a cat-specific control measure and the degree of security achieved for species that are currently or potentially threatened by feral cat predation.

Key objectives for this plan are to:

*Objective 1: Eradicate feral cats from islands where they are a threat to endangered or vulnerable native animals.*

*Objective 2: Prevent feral cats occupying new islands in Australia where they may threaten species or ecological communities with extinction.*

*Objective 3: Promote the recovery of species and ecological communities that are endangered or vulnerable as a result of predation by feral cats.*

*Objective 4: Improve the effectiveness and humaneness of cat control methods.*

*Objective 5: Improve knowledge and understanding of the impacts of feral cats on endangered or vulnerable native animals and the interactions of feral cats with other pest species.*

*Objective 6: Communicate the results of the threat abatement plan actions to management agencies, landholders and the public.*

*Objective 7: Effectively coordinate feral cat control activities.<sup>1</sup>*

Vanuit een risicomanagement oogpunt is actief beheer van diersoorten met een bepaald biodiversiteitsoogmerk een functioneel gereedschap dat in de wereld ook daadwerkelijk wordt toegepast. Of daarmee het op voorhand gestelde doel kan worden bereikt valt uiteraard te bezien. Experimenteel onderzoek zal daarover uitsluitsel moeten geven.

Beheer van diersoorten in de actieve zin behoeft hier een nadere beschrijving. Beheer kan op drie manieren worden opgevat:<sup>143</sup>

- Een tijdelijke ingreep met als doel het corrigeren van een ongewenste toestand door middel van het reduceren van een populatie
- Het permanent beheren van een populatie met als doel een nieuwe situatie te creëren door middel van het reduceren van die populatie
- Beheer als experimenteel instrument waar de ingreep het experiment voorstelt en de controle de afwezigheid van beheer<sup>144</sup>

Vooraf de tweede vorm van beheer zien we terug ten aanzien van de muskusrat in Nederland en de verwilderde kat in Australië. Door permanent beheer toe te passen op de populatie wordt er gepoogd de nadelige effecten van het gedrag van beide diersoorten te minimaliseren.

Met deze uitleg richt ik mij op de vos. Vossen zijn de grootste landroofdieren in Nederland. De vos kan worden beschouwd als een traditionele bewoner van Nederland. Zoals reeds eerder opgemerkt neemt de vossenstand toe in Nederland onder andere als gevolg van verminderde bejaging en ecologische veranderingen.<sup>145</sup> Dat heeft een aantal ecologische consequenties. Bij een *hands-off* beheerregime zijn deze ecologische consequenties per definitie 'natuurlijk' en dus acceptabel. Of zoals Niewold *et al.* het verwoorden:<sup>146</sup>

'Een recent voorbeeld is de komst van de vos in onze duinstreken. Op grond van kennis en gedrag kon worden verwacht dat zich bij de komst van de vos nieuwe evenwichten zouden instellen ... De kwetsbare koloniebroedende meeuwen en lepelaars zijn inmiddels verdwenen, terwijl enkele bodembroedende vogels, zoals fazant, wulp, enkele eendensoorten en de grotere weidevogels, zich op een lager niveau weten te handhaven .... Daarnaast zijn de hermelijnen er praktisch verdwenen.'

Dat de vos impact heeft op de fauna in zijn leefomgeving moge uit dit citaat duidelijk zijn. De vos is dus een risicofactor in termen van biodiversiteitverarming. Deze verarming geldt vooral ten aanzien van vele soorten vogels die als prooi gelden voor de vos.

In het reservaat gebied Giethoorn-Wanneperveen, dat als een waardevol weidevogelgebied wordt aangemerkt, werd het broedsucces van bijvoorbeeld de grutto in hoge mate bepaald door de predatiedruk van onder andere de vos.<sup>147</sup> In 1981 is een beheerplan opgesteld voor dit reservaatgebied. Een van de belangrijkste doelstellingen is het behoud en de ontwikkeling van de weidevogelstand. De grote waargenomen verliezen werden vrijwel uitsluitend veroorzaakt door de hoge predatiedruk door grondpredatoren:<sup>148</sup>

'In het gebied Giethoorn-Wanneperveen worden overal sporen, mest en soms vogels met afgebeten koppen aangetroffen. Hier is de vos nadrukkelijk aanwezig. Het met zekerheid vaststellen van predatie van de vos blijft lastig. Waarschijnlijk moet ook het verdwijnen van grote aantallen legsels in een zeer korte periode (week) in een groot gebied toegeschreven worden aan de vos. Dit heeft de afgelopen jaren enkele keren plaatsgevonden. Voor een antal van deze legsels kon met zekerheid predatie door de vos worden (o.a. afgebeten koppen) vastgesteld.'

Brandsma noemt het verlagen van het aantal vossen door middel van actieve bestrijding van belang in het optimaliseren van het broedsucces van de diverse weidevogels zodat de beheerdoelstelling kan worden gerealiseerd. Niewold *et al.* stellen dan ook vast dat naar verwachting de gevolgen voor de bodembroedende vogels en andere kwetsbare soorten niet uit kunnen blijven aangezien predatoren zoals de vos nu weer meer kansen worden geboden door onder andere betere bescherming en het verdwijnen van het intensieve jachtbedrijf.<sup>149</sup>

### 3.4 Conclusies

Biodiversiteit is een thema dat de afgelopen jaren veel aandacht heeft gekregen. De mens speelt een dubbelrol in deze kwestie. Aan de ene kant aanstichter van een geponeerde biodiversiteitachteruitgang; aan de andere kant restaurateur van de mondiale natuur. Tussen deze twee uitersten begeeft zich het *Verdrag inzake Biologische Diversiteit* waarin paradoxale 'antwoorden' worden gegeven. Toepassing van het voorzorgprincipe is daar één van.<sup>150</sup>

De morele duiding van menselijk handelen in relatie tot het biodiversiteitsvraagstuk –zoals De Jong laat zien in haar proefschrift– is typerend voor de voorzorgcultuur, hierboven besproken. Hoe groot de reikwijdte is van de menselijke verantwoordelijkheid als het gaat om biodiversiteitsverlies en de mogelijkheden om dit ten goede te keren is minder van belang getuige de verwijzing naar het voorzorgprincipe. Het axiomatische van de omvangrijke menselijke impact op de biodiversiteit wordt als een gegeven beschouwd in het *Verdrag*.

Als de mens een grote impact heeft op de natuur dan kan die invloed ook ten goede worden gebruikt. Het *Biodiversiteitsverdrag* doet daar zelfs een utopische –maar ongefundeerde– uitspraak over: *conservation and sustainable use of biological diversity will strengthen friendly relations among States and contribute to peace for humankind*. Opvallend is dat in Nederland een *hands-off* benadering van natuur- en soortenbeheer overwegend de voorkeur krijgt getuige onder andere de diverse overheidsdocumenten. Het doel van natuurontwikkeling in Nederland is het streven naar een robuuste en rijke natuur waar ingrepen van buitenaf geminimaliseerd dienen te worden. Of zoals in het LNV document *More room for naturalness* opent:<sup>151</sup>

'This approach aims to realise nature with as little human interference as possible. ...'

Het is onmogelijk om bij een dergelijke benadering van wat natuur is en hoe daarmee om te gaan de tautologie te vermijden: *het ecologisch resultaat van een hands-off management-systeem is conform het uitgangspunt dat de natuur per definitie zelfregulerend is en dus geen menselijk ingrijpen behoeft*. Resultaten die worden behaald met een dergelijk beheerregime kunnen dan ook niet worden beoordeeld in het licht van de doelstellingen gezien het feit dat het resultaat op voorhand als natuurlijk wordt bestempeld. Een weidevogeldoelstelling die niet gehaald wordt door vossenpredatie kan op die manier eenvoudig worden gewijzigd naar een andere doelstelling aangezien het decimeren van de vogelstand als natuurlijk wordt beschouwd. De Jong –in haar proefschrift– laat dan ook zien dat een *hands-*

off benadering in hoofdzaak moreel wordt gedreven.<sup>152</sup> Een moraliteit die aansluit bij de voorzorgcultuur en de *ecological critique* die ik in deze studie heb besproken. Ondanks de grote rol die in het *Biodiversiteitsverdrag* wordt toegedicht aan de mens en zijn pogingen tot reparatie, wordt er in hoofdzaak in het Nederlandse natuur- en soortenbeleid geopteerd voor zo min mogelijk ingrijpen. In die zin is ook het Nederlandse beleid doordrenkt van de *ecological critique*.

Dát actieve institutionele beheeroplossingen worden gekozen teneinde bepaalde doelstellingen te kunnen realiseren blijkt uit het feit dat bijvoorbeeld de vereniging *Natuurmonumenten* in het gebied de Wieden de vossenstand reguleert teneinde de weidevogelstand te laten herstellen.<sup>153</sup> Hier wordt dus de kunstmatige scheiding tussen mens en natuur tot op zeker niveau opgeheven. De vossenstand in *de Wieden* werd en wordt als risicofactor voor de weidevogelstand herkend en er werden passende maatregelen genomen om de vossenstand te verlagen door middel van afschot. De functionaliteit van de jacht wordt in dezen dus erkend maar ontdaan van het individualistische/hiërarchische karakter door het in te bedden in de institutie van een natuurorganisatie gekoppeld aan een nutsfunctie. Daar getuigt ook het meest recente beleidsdocument van waarin ik nogmaals de positie van de jacht citeer:<sup>154</sup>

'Hunting is prohibited ... except in the case of damage to wild flora and fauna, population management, or when it is deemed necessary in the light of area-specific nature objectives.'

Daarmee wordt het intrinsieke conflict tussen het *individualistisch/hiërarchische* perspectief van de jager en het *egalitaire* perspectief van deze maatschappelijke organisatie opgeheven. In Nederland lijkt dat de enige weg om de jager en 'zijn hobby' bij elkaar te brengen in een maatschappelijk acceptabele vorm. Dit sluit aan bij mijn stelling die ik aan het begin van deze studie heb geponeerd:

**De jacht is in toenemende mate beperkt als gevolg van het dominant geworden egalitaire politieke perspectief. Daarnaast wordt de jacht negatief gepositioneerd als gevolg van de morele duiding van menselijk handelen in de overheersende ecologische theorieën.**

Bovenstaande stelling wordt gesteund door de observaties die ik in hoofdstuk 2 heb gedaan en hieronder toespits op de jacht:

- De acceptatie van het egalitaire culturele perspectief brengt met zich mee dat de natuur als kwetsbaar wordt gezien. Individuele menselijke activiteiten zoals jagen passen niet in dat perspectief
- De opkomst van de voorzorgcultuur brengt onder andere met zich mee dat de mens wordt beschouwd als veroorzaker van de achteruitgang van natuur en milieu. Het heersende beeld van de jacht sluit daarbij aan, waardoor het maatschappelijke draagvlak verder is verkleind
- De morele duiding van menselijk handelen die naar voren komt in de meest geaccepteerde ecologische theorieën positioneren de jacht in een negatief kader
- Diezelfde morele duiding in de meest geaccepteerde ecologische theorieën resulteert in een actieve opstelling ten aanzien van het herstel van biodiversiteit (natuur) waarbij de jacht als institutioneel actief beheerinstrument alsnog wordt geaccepteerd

Door de jacht te voorzien van een bedoeling –in dit geval beheer ten behoeve van een natuurdoeltype- gecombineerd met een institutionele uitvoering is de jacht als 'maatschappelijk probleem' opgelost. De morele duiding van menselijk handelen ten opzichte van de natuur wordt op die manier positief gewaardeerd; de jacht kan zo ten dienste staan van de natuur en de maatschappij. In hoeverre dat instrument verder ontwikkeld zal worden hangt

af van de waardeoordelen die liggen besloten in het natuur- en soortenbeleid in Nederland, waarin de zoönose problematiek verdere aandacht behoeft, zeker gezien de ontwikkeling van *urban green space networks*. Het is opvallend te moeten constateren dat het *Policy document for nature, forest and landscape in the 21st century* met geen woord rept over de zoönoseproblematiek. Het is mijns inziens meer dan noodzakelijk dit alsnog te doen, zeker in relatie tot actief beheer en de effecten op verspreiding van zoönosen.

Met de erkenning van menselijke invloed op biodiversiteit –ontdaan van het ideologische gedachtegoed van voorzorg, *ecological critique* en utopie- lijkt het mij een goede zaak dat de kunstmatige scheiding tussen natuur en menselijk handelen wordt opgeheven ten gunste van een diverse Nederlandse natuur. De potentie van actief beheer behoort daarbij te worden meegewogen.<sup>155</sup>

'The perception that biodiversity management is primarily an issue of isolating biodiversity from humanity is a very recent phenomenon and is scientifically unfounded. Traditionally, biodiversity has been conserved and utilized as an integral part of resource management. While active protection of biodiversity by governments has played and should play an important role in biodiversity management, even more important will be steps to reintroduce or restore local and regional management practices that successfully integrate sound management of biological resources.'



## Referenties

<sup>1</sup> De volgende HAN-studies zijn reeds verschenen (ISBN nummers zijn respectievelijk: 90-76548-02-1, 90-76548-01-3, 90-76548-04-8, 90-76548-05-6, 90-76548-06-4, 90-76548-03-X, 90-76548-08-0, 90-76548-09-9, 90-76548-10-2, 90-76548-12-9):

- Nitraat en volksgezondheid: een Overzicht
- *Nitrate and Public Health: an Overview*
- Fosfaat in Nederland: een Nutriënt in Surplus
- Gewasbescherming: een Toxicologisch Perspectief
- *Emergence of a Debate: AGPs and Public Health*
- Normering en Risico in Wetenschappelijk Perspectief
- Risico's van Preventie: het Voorzorgprincipe Nader Bekeken
- *The Cautious Society? An Essay on the Rise of the Precautionary Culture*
- *From Cautious to Risk Management of Chloramphenicol in Shrimp: an Introductory Food-Safety Position Paper*
- Grenzen aan Normen: Sulfaat en het *Bouwstoffenbesluit*

<sup>2</sup> Zie voor een overzicht van deze materie bijvoorbeeld: *Natuurontwikkeling: waarom en hoe? Verslag van een debat*. Poll, van de, N.E.; Glasmeier, A. (red.), **1997**, werkdocument 59, Rathenau Instituut, Den Haag. In dit werkdocument wordt een overzicht gegeven, onder andere in discussievorm, van de ontwikkelingen op het gebied van natuurbeheer en -ontwikkeling.

<sup>3</sup> Grübler, A. *Technology and Global Change*. **1998**, International Institute for Applied Systems Analysis Laxenburg, Austria, Cambridge University Press, p. 132.

Zie verder: Simmons, I.G. *Changing the Face of the Earth. Culture, Environment, History. Second Edition*. **1996**, Blackwell Publishers Ltd., Oxford, UK.

Zie ook: Cohen, J.E. *How Many People Can the Earth Support?* **1995**, W.W. Norton & Company, New York, London.

<sup>4</sup> Heywood, V.H.; Watson, R.T. (eds.) *Global Biodiversity Assessment*, **1995**, Cambridge University Press, Cambridge (UK), p. 716.

<sup>5</sup> Dake, K.; Wildavsky, A. *Theories of Risk Perception: Who Fears What and Why*. *Daedalus*, **1990**, 119, 41-60.

Douglas, M.; Wildavsky, A. *Risk and Culture. An Essay on the Selection of Technological and Environmental Dangers*, **1982**, Berkely University of California Press.

<sup>6</sup> Zie Douglas, M.; Wildavsky, A., noot 5.

<sup>7</sup> De Jong, M.D.Th.M. *Scheidslijnen in het denken over Natuurbeheer in Nederland. Een genealogie van vier ecologische theorieën*. Thesis, **2002**, Technische Universiteit Delft.

<sup>8</sup> Zie Douglas, M.; Wildavsky, A., noot 5.

<sup>9</sup> Zie <http://www.minlnv.nl/international/policy/green/pna/intripgpna.pdf> (laatst bezocht op 18-08-2003).

In dit document komt het woord biodiversiteit 125 keer voor.

<sup>10</sup> In deze definitie wordt de mens uitgesloten van het mondiale ecosysteem. In het LNV document over natuur is deze definitie opgerekt om meer aan te sluiten bij de beleving van het publiek; zie noot 9.

<sup>11</sup> Ik zal verderop het begrip biodiversiteit specificeren.

<sup>12</sup> Westhoff, V. *Oecologische grondslagen van natuurbehoud en natuurbeheer*. In: *Effectgerichte maatregelen tegen verzuring en eutrofiëring in natuurterreinen*, **1993**, Cals, M.; Graaf, de, M.; Roelofs, J. Proceedings van een symposium georganiseerd door de valgroep Oecologie van de Katholieke Universiteit Nijmegen en de directie N.B.L.F. van het Ministerie van Landbouw, Natuurbeheer en Visserij, ISBN 90-373-0174-6. Nadruk van mij.

Wat opvalt is dat Westhoff's definitie van 'nagenoeg natuurlijk' tautologisch van karakter is. NB: na een storm of grote brand ontstaan in sommige systemen monoculturen van sparren, berken en dergelijke vergelijkbaar met plantages.

<sup>13</sup> Zanden, van, J.L.; Verstegen, S.W. *Groene geschiedenis van Nederland*. **1993**, Uitgeverij Het Spectrum B.V., Utrecht.

<sup>14</sup> Niets doen is ook een vorm van beheer maar is geen doel op zich. Menselijk ingrijpen uit te schakelen als doel van natuurbehoud is een vorm van begripsverwarring.

<sup>15</sup> Zie noot 12.

<sup>16</sup> Zie noot 2.

<sup>17</sup> Zie noot 2.

<sup>18</sup> Zie noot 2.

<sup>19</sup> Zie Simmons, noot 3.

<sup>20</sup> Ortega Y Gasset, J. *Het geluk van het jagen*. 1959, H.P. Leopolds Uitgeverij N.V. Den Haag, p. 93-94.

<sup>21</sup> Zie noot 20, p. 116.

<sup>22</sup> Zie noot 20, p. 35.

<sup>23</sup> *Natuurbeheer. Mensenwerk*. Vereniging natuurmonumenten jaarverslag 1998. **1998**.

<sup>24</sup> *De Oostvaardersplassen natuurlijker. Advies over de verdere ontwikkeling en het beheer van het natuurgebied de Oostvaardersplassen*. Beheercommissie Oostvaardersplassen. **1995**. Nadruk van mij.

Hier wordt overigens voorbijgegaan aan het tijd- en schaalprobleem. Het is aannemelijk dat met een genuanceerd ingrijpen, waarbij schaal, intensiteit en soort maatregel variëren, een grotere biodiversiteit wordt gehaald op een bepaald moment dan via een 'laissez-faire' benadering. Echter op een lange tijdschaal is er ook een grote diversiteit te meten wanneer het gebied aan zijn lot wordt overgelaten. De bezoeker van een bepaald moment (de 'plannenmaker') wil echter veel 'beleven'.

<sup>25</sup> In hoeverre de aanwezigheid van chemische stoffen in bepaalde concentraties daadwerkelijk een overheersende invloed heeft op de gezondheid en het functioneren van ecosystemen is niet altijd duidelijk. Het vereist op z'n minst een duidelijk beeld van het functioneren van ecosystemen zonder de chemische belasting. Dat beeld ontbreekt. Daarnaast is het zo dat de aanwezigheid *sec* van een potentieel toxische stof, ongeacht de herkomst, in een ecosysteem nog niets zegt over de mogelijke gevolgen daarvan. De aanwezigheid van een voor de potentieel toxische stof gevoelig organisme is evenzeer van belang. Bovendien moet de stof opneembaar (biologische beschikbaar) zijn door het organisme wil het een toxische effect veroorzaken. Uiteraard is het zo dat door bemesting met stikstof en/of fosfaat ecosystemen drastisch van structuur kunnen veranderen.

<sup>26</sup> Begon, M.; Harper, J.L.; Townsend, C.R. *Ecology* (3<sup>rd</sup> Edition). **1996**, Blackwell Science.

<sup>27</sup> Magurran, A.E. *Ecological Diversity and Its Measurement*. **1988**, Princeton University Press, Princeton, New Jersey.

<sup>28</sup> Zie noot 27.

<sup>29</sup> Simpson's index is als volgt geformuleerd:  $D = \sum (n_i(n_i-1))/(N(N-1))$  waar  $n_i$  staat voor het aantal individuen van het  $i^{\text{de}}$  soort en  $N$  staat voor het totaal aantal individuen. Een uitwerkt voorbeeld in de studie van Magurran zal ik hier reproduceren:

Soorten	Aantal individuen
A	752
B	276
C	194
D	126
E	121
F	97
G	95
H	83
I	72
J	44
K	39
L	16
M	15
N	13
O	9
P	9
Q	9
R	8
S	7
T	4
U	2
V	2
W	1
X	1
Y	1
<b>Aantal soorten: 25</b>	<b>(N): 1996</b>

De berekening ziet er dan als volgt uit:  $\{(752 \times 751)/(1996 \times 1995) + (276 \times 275)/(1996 \times 1995) + \dots + (1 \times 0)/(1996 \times 1995)\} = 0.187$ . Om er zeker van te zijn dat de index stijgt met een toenemende diversiteit wordt meestal gekozen voor  $1/D = 1/0.187 = 5.36$ .

<sup>30</sup> Zie noot 27.

<sup>31</sup> Zie noot 26.

<sup>32</sup> Met een risicoprofio wordt een ensemble van risico's bedoeld die worden gevreesd door maatschappelijke groeperingen en als zodanig worden gerangschikt.

<sup>33</sup> Zie Douglas, M.; Wildavsky, A., noot 5.

<sup>34</sup> Het is dan ook om die reden dat technische oplossingen van gesignaleerde milieuproblemen zelden met enthousiasme worden begroet vanuit de milieubeweging aangezien daarmee de verafschuwde levensstijl van de Westerse mens zonder repercussies kan worden gecontinueerd.

<sup>35</sup> Zie ook Van der Sluijs, J.; Schulte Fishedick, K. *Omgaan met onzekerheden in wetenschap voor (milieu)beleid een inventarisatie van theorieën en aanpakken*, 1997, Rathenau Instituut, rapport nr. 97017.

<sup>36</sup> Pieterman, R. *Afscheid van risico? Niet zonder gevaar! Recht der werkelijkheid*, 2001, 1, 35-63.

<sup>37</sup> Het Wereld Natuurfonds had ooit een reclamespotje waar dat beeld werd gepresenteerd als een rij domi-nosteentjes. De mens staat op het eerste steentje dat een boom omzaagt dat op het tweede steentje staat afgebeeld. Het ene na het andere steentje valt -met daarop allerlei levensvormen afgebeeld- waarna het een na laatste steentje het steentje waarop de mens staat afgebeeld om laat vallen. Kortom: de mens als initia-tor van een onomkeerbare ondergang van het mondiale ecosysteem waarmee de zondeva! zoals in Genesis beschreven seculier wordt verbeeld.

<sup>38</sup> Thompson, M. *Cultural Theory and Technology Assessment*, working document for the STOA panel, 1995, STOA, Luxembourg.

<sup>39</sup> *Risk vs. Risk. Tradeoffs in Protecting Health and the Environment*. Graham, J.D.; Wiener, J.B. (eds.), **1995**, Harvard University Press, Cambridge, Massachusetts, London, England.

De *tradeoffs* die Graham *et al.* observeren op het technologische niveau gelden dus ook binnen de culturele kaders die Douglas en Wildavsky stellen met hun Culturele Theorie.

<sup>40</sup> Zie Douglas, M.; Wildavsky, A., noot 5, p. 184-185.

<sup>41</sup> Meadows, D.H.; Meadows, D.L. Jorgen Randers, J.; Behrens III, W.W. *The Limits to Growth; A Report for the Club of Rome's Project on the Predicament of Mankind*. **1972**, Potomac Associates, New York.

Een zeer recente aanwinst in de discussie over the toestand van de wereld zie: Lomborg, B. *The Skeptical Environmentalist. Measuring the Real State of the Planet*. **2001**, Cambridge University Press, Cambridge.

Zie ook: Hollander, J.M. *The Real Environmental Crisis. Why Poverty, Not affluence, Is the Environment's Number One Enemy*. **2003**, University of California Press, Berkeley, Los Angeles, London.

<sup>42</sup> *Our Common Future*. World Commission on Environment and Development (the Bruntland Commission), **1987**, Oxford University Press, Oxford.

<sup>43</sup> Zie noot 42.

<sup>44</sup> Pieterman, R. *Weg met het voorzorgbeginsel? Een rechtssociologische cultuurkritiek*. *Nederlands Juristenblad*, **2001**, 22, 1023-1029.

<sup>45</sup> Willums, J.; Golúke, U. *From Ideas to Action. Business and sustainable development. The greening of enterprise 1992*, **1992**, ICC Publication No: 504.

<sup>46</sup> Zie noot 44.

<sup>47</sup> *Communication from the Commission on the Precautionary Principle*. Commission of the European Communities, **2000**, Brussel.

<sup>48</sup> Zie noot 36.

Zie verder: Pieterman, R.; Hanekamp, J.C. *The Cautious Society? An Essay on the Rise of the Precautionary Culture*, **2002**, HAN, Zoetermeer.

<sup>49</sup> Bramwell, A. *Ecology in the 20th century. A history*, **1989**, Yale University Press.

<sup>50</sup> Zie Douglas, M.; Wildavsky, A., noot 5, p. 152-173.

<sup>51</sup> Ulrich Beck, *Risikogesellschaft: Auf dem Weg in eine andere Moderne*. **1986**, Suhrkamp.

<sup>52</sup> Zie Douglas, M.; Wildavsky, A., noot 5.

<sup>53</sup> Zie noot 36.

<sup>54</sup> Wildavsky, A. *But is it True? A Citizen's Guide to Environmental Health and Safety Issues*, 3<sup>rd</sup> ed., **1997**, Harvard University Press, Cambridge, Massachusetts and London, England.

<sup>55</sup> Douma, W. Th. *The Precautionary Principle. Its Application in International, European and Dutch Law*. **2003**, PhD thesis, University of Groningen, p. 448.

<sup>56</sup> Zie onder andere voor een fundamentele kritiek: Sokal, A.; Bricmont, J. *Intellectual Impostures. Post-modern philosophers' abuse of science*. **1998**, Profile Books.

Zie verder: Gellner, E. *Reason and Culture. The Historic Role of Rationality and Rationalism*. **1992**, Blackwell, Oxford UK & Cambridge USA.

<sup>57</sup> Gellner, E. *Postmodernism, Reason and Religion*. **1992**, Routledge, London, UK.

<sup>58</sup> Durodié, B. *Plastic panics: regulation in the aftermath BSE*. In: *Rethinking Risk and the Precautionary Principle*. Morris, J. (ed.), **2000**, Butterworth-Heinemann, Oxford, UK, p. 161.

<sup>59</sup> Zie noot 7.

<sup>60</sup> Zie noot 7, p. 15.

<sup>61</sup> Zie Douglas, M.; Wildavsky, A., noot 5; nadruk van mij.

<sup>62</sup> *Verdrag inzake Biologische Diversiteit*. In: *Agenda 21: the Earth Summit strategy to save our planet*, **1993**, Sitarz, D. (ed.), EarthPress, Boulder, CO, USA.

Het *Heidelberg Appeal* is terzelfder tijd opgesteld en aangeboden aan politici aanwezig op de Rio conferentie. Opvallend is dat in het *Heidelberg Appeal* er ook een alinea is opgenomen die handelt over de natuur:

'We contend that a Natural State, sometimes, idealized by movements with a tendency to look toward the past, does not exist and has probably never existed since man's first appearance in the biosphere, insofar as humanity has always progressed by increasingly harnessing Nature to its need and not the reverse. ...'

<sup>63</sup> Zie noot 62; nummers toegevoegd voor discussie.

<sup>64</sup> Zie noot 7.

<sup>65</sup> Zie noot 42.

<sup>66</sup> *Human Development Report 2001. Making new technologies work for human development. United Nations Development Program (UNDP), 2001*, Oxford University Press, New York, Oxford.  
*Genetically modified crops: the ethical and social issues. Nuffield Council on Bioethics, 1999*, Latimer Trend & Company Ltd, Plymouth.

In de studie van *Nuffield Council* wordt onder andere het volgende over GM technologie opgemerkt:

'The introduction of genetically modified (GM) crops has become highly controversial in the UK and some other parts of the world. The principal objections concern possible harm to human health, damage to the environment and unease about the 'unnatural' status of the technology. The Working Party has therefore examined the ethical issues which are raised by the development and application of GM plant technology in world agriculture and food security. Its perspective on GM crops has been guided by consideration of three main ethical principles: the principle of general human welfare, the maintenance of people's rights and the principle of justice. Some of these considerations, such as the need to ensure food security for present and future generations, safety for consumers and care of the environment have been straightforward and broadly utilitarian. Others, stemming from the concern that GM crops are 'unnatural', have been more complex.

The Working Party accepts that some genetic modifications are truly novel but concludes that there is no clear dividing line which could prescribe what types of genetic modification are unacceptable because they are considered by some to be 'unnatural'. It takes the view that the genetic modification of plants does not differ to such an extent from conventional breeding that it is in itself morally objectionable. ... The Working Party does not believe that there is enough evidence of actual or potential harm to justify a moratorium on either GM crop research, field trials or limited release into the environment at this stage. Public concern about the introduction of GM crops has led to calls for bans on GM food and moratoria on plantings. The Working Party concludes that all the GM food so far on the market in this country is safe for human consumption. ... The application of genetic modification to crops has the potential to bring about significant benefits, such as improved nutrition, enhanced pest resistance, increased yields and new products such as vaccines. The moral imperative for making GM crops readily and economically available to developing countries who want them is compelling. The Working Party recommends a major increase in financial support for GM crop research directed at the employment-intensive production of food staples together with the implementation of international safeguards.'

<sup>67</sup> Achterhuis, H. *Het rijk van de schaarste. Van Thomas Hobbes naar Michel Foucault*. 1988, Ambo, Baarn.

<sup>68</sup> Achterhuis, H. *De erfenis van de Utopie*. 1998, Ambo, Amsterdam.

<sup>69</sup> Zie noot 67, p. 243-244.

<sup>70</sup> Pimm, S.; Harvey, J. *No need to worry about the future. Nature*, 2001, 414, 149-150.

<sup>71</sup> Zie noot 68, p. 25.

<sup>72</sup> Popper, K.R. *The Open Society and Its Enemies. Volume 1 Plato*. 1971, 5<sup>th</sup> Edition, Princeton University Press, p. 8.

Zie verder: Popper, K.R. *The Poverty of Historicism*. 2002, Routledge.

<sup>73</sup> Zie noot 7, p. 252.

<sup>74</sup> Zie daarvoor noot 4.

<sup>75</sup> Zie noot 9.

<sup>76</sup> McNeill, J. *Something new under the sun. An environmental history of the twentieth century*, 2001, W.W. Norton & Company, New York, London.

<sup>77</sup> Zie Douglas, M.; Wildavsky, A., noot 5, p. 152-173.

<sup>78</sup> *Natuurbeleidsplan*. Tweede Kamer, vergaderjaar 1989 - 1990, 21 149, nrs. 2-3.

<sup>79</sup> *Flora- en faunawet*. Wet van 25 mei 1998, houdende regels ter bescherming van in het wild levende planten- en diersoorten, **1998**, Ministerie van LNV.

<sup>80</sup> Zie noot 79.

<sup>81</sup> Welke diersoort wel of niet als inheems wordt aangemerkt is per definitie een 'willekeurige' keuze waarin de geschiedenis van het diersoort in subjectieve zin bepalend is voor het kenmerk inheems of niet-inheems.

<sup>82</sup> Zie noot 79.

<sup>83</sup> Zie <http://ns1.datadelft.com/~ind/stemmingenfaunawet.htm> voor details.

<sup>84</sup> Zie onder andere Van der Poel, W.H.M. *Virale zoonosen met een risico voor de Nederlandse volksgezondheid: Een inventarisatie*. **1997**, RIVM rapport nr. 244920001.

<sup>85</sup> De Mik, E.L.; Van Pelt, W.; Docters-van Leeuwen, B.; Van der Veen, A.; Schellekens, J.F.P.; Borgdorff, M.W. *The occurrence of tick bites and erythema migrans in general practices in the Netherlands*. **1996**, RIVM rapport nr.128704001.

<sup>86</sup> Campbell, G.L.; Fritz, C.L.; Fish, D.; Nowakowski, J.; Nadelman, R.B.; Wormser, G.P. *Estimation of the incidence of Lyme disease*. *American Journal of Epidemiology*, **1998**, 148(10), 1018-1026.  
Orloski, K.A.; Campbell, G.L.; Genese, C.A.; Beckley, J.W.; Schriefer, M.E.; Spitalny, K.C.; Dennis, D.T. *Emergence of Lyme disease in Hunterdon County, New Jersey, 1993: A case-control study of risk factors and evaluation of reporting patterns*. *American Journal of Epidemiology*, **1998**, 147(4), 391-397.

<sup>87</sup> Venner, M.; Deegen, E. *Interpretation of antibody titers against Borrelia burgdorferi in the horse considering the knowledge about it in the human being - Overview*. *Pferdeheilkunde*, **1996**, 12, 865-873.

<sup>88</sup> Fallon, B.A.; Kochevar, J.M.; Gaito, A.; Niels, J.A. *The underdiagnosis of neuropsychiatric Lyme disease in children and adults*. *Psychiatric Clinics of North America*, **1998**, 21(3), 693.

Piccolo, I.; Thiella, G.; Sterzi, R.; Colombo, N.; Defanti, C.A. *Chorea as a symptom of neuroborreliosis: a case study*. *Italian Journal of Neurological Science*, **1998**, 19(4), 235-239.

Bachman, D.T.; Srivastava, G. *Emergency department presentations of Lyme disease in children*. *Pediatric Emergency Care*, **1998**, 14(5), 356-361.

<sup>89</sup> Bayer, M.E.; Zhang, L.; Bayer, M.H. *Borrelia burgdorferi DNA in the urine of treated patients with chronic Lyme disease symptoms. A PCR study of 97 cases*. *Infection*, **1996**, 24(5), 347-353.

<sup>90</sup> Centers for Disease Control and Prevention, *Lyme Disease*, **1999**, <http://www.cdc.gov/ncidod/dybid/lyme/index.htm> (laatst bezocht op 18-08-2003).

<sup>91</sup> Childs, J.; Shope, R.E.; Fisch, D.; Meslin, F.X.; Peters, C.J.; Johnson, K.; Debess, E.; Dennis, D.; Jenkins, S. *Emerging Zoonoses. Emerging Infectious Diseases*, **1998**, 4 (3), 453-454.

<sup>92</sup> Daniels, T.J.; Falco, R.C.; Schwartz, I.; Varde, S.; Robbins, R.G. *Deer ticks (Ixodes scapularis) and the agents of Lyme disease and human granulocytic ehrlichiosis in a New York City park*. *Emerging Infectious Diseases*, **1997**, 3(3), 353-355.

<sup>93</sup> Campbell, G.L.; Fritz, C.L.; Fish, D.; Nowakowski, J.; Nadelman, R.B.; Wormser, G.P. *Estimation of the incidence of Lyme's disease*. *American Journal of Epidemiology*, **1998**, 148(10), 1018-1026.

Maes, E.; Lecomte, P.; Ray, N. *A cost-of-illness study of Lyme disease*. *Clinical Therapeutics*, **1998**, 20(5), 993-1008.

<sup>94</sup> Gilot, B.; Degeilh, B.; Pichot, J.; Doche, B.; Guiguen, C.; Boero, L.; Pawlack, C.; Lebourdelas, S. *Prevalence of Borrelia burgdorferi (sensu lato) in Ixodes ricinus (L) populations in France, according to a phytoecological zoning of the territory*. *European Journal of Epidemiology*, **1996**, 12(4), 395-401.

De Mik, E.L.; Van Pelt, W.; Docters van Leeuwen, B.; Van der Veen, A.; Schellekens, J.F.P.; Borgdorff, M.W. *The geographical distribution of tick bites and erythema migrans in general practice in the Netherlands*. *International Journal of Epidemiology*, **1997**, 26(2), 451-457.

Kaiser, R.; Kern, A.; Kampa, D.; Neumann Haefelin, D. *Prevalence of antibodies to Borrelia burgdorferi and tick-borne encephalitis virus in an endemic region in southern Germany*. *Zentralblatt für Bakteriologie. International Journal of Medical Microbiology, Virology, Parasitology & Infectious Diseases*, **1997**, 286(4), 534-541.

Santino, I.; Dastoli, F.; Sessa, R.; DelPiano, M. *Geographical incidence of infection with Borrelia burgdorferi in Europe*. *Panminerva Medica*, **1997**, 39(3), 208-214.

Sigal, L.H. *Musculoskeletal manifestations of Lyme arthritis*. *Rheumatic disease clinics of North America*, **1997**, 24(2), 323.

Maiwald, M.; Oehme, R.; March, O.; Petney, T.N.; Kimmig, P.; Naser, K.; Zappe, H.A.; Hassler, D.; Doeberitz, M.V. *Transmission risk of Borrelia burgdorferi sensu lato from Ixodes ricinus ticks to humans in southwest Germany. Epidemiology and Infection*, **1998**, 121(1), 103-108.

Cimmino, M.; Granstrom, M.; Gray, J.S.; Guy, E.C.; O'Connell, S.; Stanek, G. *European Lyme borreliosis clinical spectrum. Zentralblatt für Bakteriologie*, **1998**, 287(3), 248-252.

<sup>95</sup> Molina, C. *Presentation of the Environmental-Health Prize for 1997: Lyme disease. Bulletin de l'Academie Nationale de Medecine*, **1998**, 182(2), 263-265.

<sup>96</sup> Zie noot 85; [www.rivm.nl/](http://www.rivm.nl/) (laatst bezocht 18-08-2003).

<sup>97</sup> Broekhuizen, S.; Hoekstra, B.; Van Laar, V.; Smeenk, C.; Thissen, J.B.M. (red.) *Atlas van de Nederlandse Zoogdieren*. **1992**, Stichting Uitgeverij Koninklijke Nederlandse Natuurhistorische Vereniging, Utrecht.

<sup>98</sup> Zie noot 97.

<sup>99</sup> Walker, D.H.; Dumler, J.S. *Emergence of the Ehrlichioses as Human Health Problems. Emerging Infectious Diseases*, **1996**, 2(1), 18-29.

Dumler, J.S. *Is the human granulocytic ehrlichiosis a new Lyme's disease? Review and comparison of clinical, laboratory, epidemiological, and some biological features. Clinical Infectious Diseases*, **1997**, 25, Suppl. 1, S43-S47.

Dumler, J.S.; Bakken, J.S. *Human ehrlichioses: Newly recognized infections transmitted by ticks. Annual Review in Medicine*, **1998**, 49, 201-213.

<sup>100</sup> Lebech, A.M.; Hansen, K.; Pancholi, P.; Sloan, L.M.; Magera, J.M.; Persing, D.H. *Immunoseologic evidence of Human Granulocytic Ehrlichiosis in Danish patients with Lyme neuroborreliosis. Scandinavian Journal Infectious Diseases*, **1998**, 30(2), 173-176.

<sup>101</sup> Brouqui P.; Dumler J.S.; Lienhard, R.; Brossard, M.; Raoult, D. *Human Granulocytic Ehrlichiosis in Europe. Lancet*, **1995**, 346, 782-783.

<sup>102</sup> Van Dobbenburgh, A.; Van Dam, A.P.; Fikrig, E. *Human Granulocytic Ehrlichiosis in Western Europe. New England Journal Medicine*, **1999**, 340, 15.

Het NRC Handelsblad besteedde in het wetenschappelijk katern aandacht aan deze infectieziekte (zaterdag 21 augustus 1999).

<sup>103</sup> Zie noot 85.

<sup>104</sup> Murphy, F.A.; Gibbs, E.P.J.; Horzinek, M.C.; Studdert, M.J. *Veterinary Virology* (3<sup>rd</sup> ed.), **1999**, Academic Press, San Diego, London, Boston, New York, Sydney, Tokyo, Toronto.

<sup>105</sup> Meslin, F.X. *Global aspects of emerging and potential zoonoses: A WHO perspective. Emerging Infectious Diseases*, **1997**, 3(2), 223-228

<sup>106</sup> Schmaljohn, C.; Hjelle, B. *Hantavirus: a Global Disease Problem. Emerging Infectious Diseases*, **1997**, 3(2), 95-104.

<sup>107</sup> Van Charante, A.W.M.; Groen, J.; Mulder, P.G.H.; Rijpkema, S.G.T.; Osterhaus, A.D.M.E. *Occupational risks of zoonotic infections in Dutch forestry workers and muskrat catchers. European Journal Epidemiology*, **1998**, 14(2), 109-116.

Escutenaire, S.; Thomas, I.; Clement, J.; Verhagen, R.; Chalon, P.; Pastoret, P.P. *Hantavirus epidemiology in red bank voles (Clethrionomys glareolus). Annales de Medecine Veterinaire*, **1997**, 141(6), 471-476.

Ahlm, C.; Thelin, A.; Elgh, F.; Juto, P.; Stiernstrom, E.L.; Holmberg, S.; Tarnvik, A. *Prevalence of antibodies specific to Puumala virus among farmers in Sweden. Scandinavian Journal of Work-environment and Health*, **1998**, 24(2), 104-108.

<sup>108</sup> Clement, J.; Heyman, P.; McKenna, P.; Colson, P.; Avsic-Zupanc, T. *The Hantaviruses of Europe: from the Bedside to the Bench. Emerging Infectious Diseases*, **1997**, 3(2), 205-211.

<sup>109</sup> Zie noot 106.

<sup>110</sup> Rupprecht, C.E.; Smith, J.S.; Fekadu, M.; Childs, J.E. *The Ascension of Wildlife Rabies: A Cause for Public Health Concern or Intervention? Emerging Infectious Diseases*, **1995**, 1(4), 107-114.

<sup>111</sup> Zie noot 110.

<sup>112</sup> Zie noot 104.

<sup>113</sup> Muller, W.W.; Cox, J.H.; Hohnsbee, K.P. *Summary of rabies in Europe (April-June 1998). Rabies Bulletin Europe*, **1998**, 22(2), 3-8.

- Kulonen, K.; Boldina, I. *No rabies detected in voles and field mice in a rabies-endemic area. Journal of Veterinary Medicine Series B*, **1996**, 43(7) 445-447.
- <sup>114</sup> Breitenmoser, U.; Kaphegui, T.; Kappeler, A.; Zanoni, R.; Schwyzer, M.; Ackermann, M. *Significance of young foxes for the persistence of rabies in northwestern Switzerland. In: Immunobiology of viral infections. Proceedings 3rd Congress of the European Society for Veterinary Virology, Interlaken, Switzerland, 4-7 September 1994. Schwyzer, M.; Ackermann, M (eds.) Foundation Marcel Merieux, Lyon, France, 1995, 391-396.*
- Stohr, K.; Meslin, F.M. *Progress and setbacks in the oral immunisation of foxes against rabies in Europe. Vet. Rec.*, **1996**, 139(2), 32-35.
- Aubert, M. *Epidemiology and control of fox rabies in France and Europe. In: Proceedings of the colloquium 'Epidemiologie animale et protection de la sante publique', held 4-6 December 1995 in Annecy, France. Epidemiologie et Sante Animale, 1996, 29, 121-134.*
- <sup>115</sup> Zie onder andere de website van het *Centers of Disease Control and Prevention*: <http://www.cdc.gov/ncidod/dvrd/rabies/> (laatst bezocht op 18-03-2003).
- <sup>116</sup> Hanlon, C.A.; Niezgod, M.; Shankar, V.; Niu, H.S.; Koprowski, H.; Rupprecht, C.E. *A recombinant vaccinia-rabies virus in the immunocompromised host: Oral innocuity, progressive parenteral infection, and therapeutics. Vaccine*, **1997**, 15(2), 140-148.
- <sup>117</sup> Dinkel, A.; Nickisch Rosenegk, von, M.; Bilger, B.; Merli, M.; Lucius, R.; Romig, T. *Detection of Echinococcus multilocularis in the definitive host: Coprodiagnosis by PCR as an alternative to necropsy. Journal of Clinical Microbiology*, **1998**, 36(7), 1871-1876.
- <sup>118</sup> Zie voor en beknopt overzicht de website van het *Centers of Disease Control and Prevention*: [http://www.cdc.gov/ncidod/dpd/parasites/alveolarhydatid/factsht\\_alveolar\\_hydatid.htm](http://www.cdc.gov/ncidod/dpd/parasites/alveolarhydatid/factsht_alveolar_hydatid.htm) (laatst bezocht op 18-08-2003).
- <sup>119</sup> Mboti, B.; VandeStadt, J.; Carlier, Y.; Peny, M.; Jacobs, F.; Bourgeois, N.; Adler, M.; Gelin, M. *Long-term disease-free survival after liver transplantation for alveolar echinococcosis. Acta Chirurgica Belgica*, **1996**, 96(5), 229-232.
- Sato, N.; Namieno, T.; Furuya, K.; Takahashi, H.; Yamashita, K.; Uchino, J.; Suzuki, K. *Contribution of mass screening system to resectability of hepatic lesions involving Echinococcus multilocularis. Journal of Gastroenterology*, **1997**, 32(3), 351-354.
- <sup>120</sup> Kreidl, P.; Allerberger, F.; Judmaier, G.; Auer, H.; Aspöck, H.; Hall, A.J. *Domestic pets as risk factor for alveolar hydatid disease in Austria. American Journal of Epidemiology*, **1998**, 147(10), 978-981.
- <sup>121</sup> Von Keyserlingk, M.; Thoms, B.; Korfer, K.H.; Braune, S. *Investigations of the occurrence of Echinococcus multilocularis in the red fox population of Lower Saxony. Tierärztliche Umschau*, **1998**, 53(4), 202.
- Smitt, M.; Saucy, F.; Wyborn, S.; Gottstein, B. *Infestation of water voles (Arvicola terrestris) with metacestodes of Echinococcus multilocularis in the canton of Freiburg (Switzerland). Schweizer Archiv für Tierheilkunde*, **1997**, 139(2), 84-93.
- Meine, K.; Müller, P. *On the occurrence of the small fox tapeworm Echinococcus multilocularis (Leuckart 1863) in the Saarland. Zeitschrift für Jagdwissenschaft*, **1996**, 42(4), 274-283.
- Losson, B.; Mignon, B.; Brochier, B.; Bauduin, B.; Pastoret, P.P. *Echinococcus multilocularis infection in the red fox (Vulpes vulpes) in the province of Luxembourg (Belgium): Results of a survey conducted between 1993-1995. Ann. Med. Vet.*, **1997**, 141(2), 149.
- Pfeiffer, F.; Kuschfeldt, S.; Stoye, M. *The helminth fauna of the red fox (Vulpes vulpes LINNE 1758) in the south off Saxe-Anhalt .I. Cestodes. Deutsche Tierärztliche Wochenschrift*, **1997**, 104(10), 445-448.
- Eskens, U. *On the occurrence of Echinococcus multilocularis in red fox in the areas adjoining the State Medical, Food, and Veterinary Investigation Bureau in Mid-Hessen. Zeitschrift für Jagdwissenschaft*, **1997**, 43(3), 154-165.
- Jonas, D.; Dräger, K. *The prevalence of Echinococcus multilocularis in Rhineland-Palatinate. Tierärztliche Umschau*, **1998**, 53(4), 214.
- Janka, S.; Stoye, M. *Studies on Echinococcus multilocularis and Trichinella spiralis infections in the red fox in the Karlsruhe area. Tierärztliche Umschau*, **1998**, 53(4), 221-226.
- Tackmann, K.; Loschner, U.; Mix, H.; Staubach, C.; Thulke, H.H.; Conraths, F.J. *Spatial distribution patterns of Echinococcus multilocularis (Leuckart 1863) (Cestoda: Cyclophyllidea: Taeniidae) among red*

- foxes in an endemic focus in Brandenburg, Germany. Epidemiology and Infection*, **1998**, 120(1), 101-109.
- <sup>122</sup> Zie noot 97.
- <sup>123</sup> Herbes, R.G.; Komijn, R.E. *Zoönosen en zoönoseverwekkers Nederland. Resultaten tot en met 1997*. **1999**, Ministerie van Volksgezondheid, Welzijn en sport en het Ministerie van Landbouw, Natuurbeheer en Visserij.
- <sup>124</sup> Zie noot 123.
- <sup>125</sup> Zie noot 123.
- <sup>126</sup> Zie de website ([www.rivm.nl](http://www.rivm.nl)) van het RIVM.
- <sup>127</sup> WBE Databank, Nieuwsbrief 4, 1996/1997.
- <sup>128</sup> *Zoonoses. Biology, Clinical Practice and Public Health control*. Palmer, S.R. Lord Soulsby, Simpson, D.I.H. (eds.), **1998**, Oxford University Press.
- <sup>129</sup> Zie noot 85.
- <sup>130</sup> Zie noot 102.
- <sup>131</sup> Zie CBS voor gegevens over bodemgebruik (zoekterm) in Nederland.
- <sup>132</sup> *Omgaan met Risico's*, Ministerie van VROM, 21 137, nr. 5, Tweede Kamer der Staten-Generaal, vergaderjaar 1988-1989.
- <sup>133</sup> Zie noot 132; nadruk van mij.
- <sup>134</sup> Caughley, G.; Sinclair, A.R.E. *Wildlife Ecology and Management*, **1994**, Blackwell Science.
- <sup>135</sup> Deze vorm van beheer met als doel oogsten van dieren laat ik in dit rapport verder buiten beschouwing.
- <sup>136</sup> Zie noot 134.
- <sup>137</sup> Zie noot 79.
- <sup>138</sup> De muskusrat is een uitheems diersoort. De *Commissie Muskusrattenbestrijding* ziet toe op de activiteiten.
- <sup>139</sup> Zie voor gegevens Statline van het CBS ([www.cbs.nl](http://www.cbs.nl)).
- <sup>140</sup> Zie [www.biodiversity.environment.gov.au/plants/threaten/plans/threat\\_abatement\\_plans/predation\\_by\\_feral\\_cats/2.htm](http://www.biodiversity.environment.gov.au/plants/threaten/plans/threat_abatement_plans/predation_by_feral_cats/2.htm) (laatst bezocht op 18-08-2003).
- Dickman, C. R. *Overview of the impact of Feral Cats on Australian Native Fauna*. **1996**. Report to Australian Nature Conservation Agency.
- <sup>141</sup> Zie [www.biodiversity.environment.gov.au/plants/threaten/plans/threat\\_abatement\\_plans/predation\\_by\\_feral\\_cats/1.htm](http://www.biodiversity.environment.gov.au/plants/threaten/plans/threat_abatement_plans/predation_by_feral_cats/1.htm) (laatst bezocht op 18-08-2003).
- <sup>142</sup> Zie [www.biodiversity.environment.gov.au/plants/threaten/plans/threat\\_abatement\\_plans/predation\\_by\\_feral\\_cats/7.htm](http://www.biodiversity.environment.gov.au/plants/threaten/plans/threat_abatement_plans/predation_by_feral_cats/7.htm) (laatst bezocht op 18-08-2003).
- <sup>143</sup> Zie noot 134.
- <sup>144</sup> Hoewel deze invulling van beheer een belangrijke rol speelt in de ontrafeling van ecologische structuren en interacties zal ik deze variant niet verder bespreken.
- <sup>145</sup> Deze toename kan mogelijk ook te maken hebben met een effectief rabiës vaccinatiebeleid. Daarmee is een ecologisch controlemechanisme van de vossenpopulatie, voor zover structureel werkzaam, gedeels verdwenen.
- <sup>146</sup> Niewold, F.J.J.; Müskens, G.M. *De betekenis van de vos in Noord-Brabant. Beheer noodzakelijk?* **1999**, IBN-DLO, IBN-rapport 407.
- <sup>147</sup> Brandsma, O.H. *Onderzoek weidevogelbeheer en bodemfauna in het reservaatgebied Giethoorn-Wanneperveen VIII (1992-1996)*. **1997**, Dienst Landelijk Gebied, Utrecht Vereniging Natuurmonumenten. 's-Graveland, Provincie Overijssel, Zwolle.
- <sup>148</sup> Zie noot 147.
- <sup>149</sup> Zie noot 147.
- <sup>150</sup> Zie noot 48.
- <sup>151</sup> Zie [www.minlnv.nl/grazers/infipgph5.htm](http://www.minlnv.nl/grazers/infipgph5.htm) (niet meer beschikbaar).
- <sup>152</sup> Zie noot 7.
- <sup>153</sup> Zie noot 23, p.16.
- <sup>154</sup> zie noot 9.
- <sup>155</sup> Zie noot 4, p. 716.