

# Langetermijnvisie gebiedsgericht natuurbehoud in Vlaanderen

David Nijssen, Else Demeulenaere en Moira Heyn

25 september 2002

# Inhoudsopgave

<b>1</b>	<b>Synthese</b>	<b>9</b>
1.1	Langetermijnvisie gebiedsgericht natuurbeleid . . . . .	9
1.1.1	De gebiedsgerichte benadering: een leefbaar Vlaanderen . . . . .	10
1.1.2	De procesgerichte benadering: een verantwoordelijk Vlaanderen . . . . .	11
1.1.3	De organisatiegerichte benadering: een deelnemend Vlaanderen . . . . .	12
<b>2</b>	<b>Samenvatting</b>	<b>13</b>
2.1	Inleiding . . . . .	13
2.2	Wat en waarom wat aan natuur in Vlaanderen . . . . .	14
2.2.1	Huidige situatie . . . . .	14
2.2.2	Toekomstige evolutie . . . . .	14
2.2.3	Gewenste toestand . . . . .	15
2.3	Ecosysteembenadering . . . . .	16
2.3.1	Probleemstelling . . . . .	16
2.3.2	Doel(en) . . . . .	16
2.3.3	Implementatie in het beleid . . . . .	17
2.4	Bos, Natuurlijk ! . . . . .	19
2.4.1	Bos in Vlaanderen, een kort overzicht . . . . .	19
2.4.2	Huidig natuurgericht beleid in de bosbouw . . . . .	19
2.4.3	Instrumenten . . . . .	20
2.4.4	Langetermijnvisie voor bossen vanuit de bosbouw . . . . .	21
2.4.5	Langetermijnvisie voor bossen vanuit de natuursector . . . . .	21
2.4.6	Conclusie . . . . .	22
2.5	Landbouwer, landschapsbouwer . . . . .	23
2.5.1	Status van de landbouw . . . . .	23
2.5.2	Functies van de landbouw . . . . .	23
2.5.3	Instrumentarium . . . . .	24
2.5.4	Realisatieparameters . . . . .	25
2.5.5	Conclusie . . . . .	26
2.6	Re-creatie, natuur-creatie . . . . .	26
2.6.1	Validatieaspecten . . . . .	27
2.6.2	Waardering van natuur . . . . .	27
2.6.3	Vormen van recreatie . . . . .	27
2.6.4	Taken en verantwoordelijkheden . . . . .	29
2.6.5	Besluit . . . . .	29
2.7	(Her)ordenend water . . . . .	29

2.7.1	Doelen . . . . .	30
2.7.2	Ecosysteemfuncties van het watersysteem . . . . .	30
2.7.3	Analyse technisch instrumentarium . . . . .	32
2.7.4	Streefbeelden . . . . .	32
<b>3</b>	<b>Het Vlaamse natuurbehoudsbeleid tot nu toe</b>	<b>34</b>
3.1	Natuurbehoudsbeleid in Vlaanderen tijdens de afgelopen 30 jaar: een schets van de meest opmerkelijke ontwikkelingen . . . . .	34
3.1.1	Toestand in de jaren '70 . . . . .	34
3.1.2	Evolutie in natuurbehoudsdenken . . . . .	36
3.1.3	Evolutie van het natuurbeleidsinstrumentarium . . . . .	37
3.1.4	Blik vooruit . . . . .	44
3.1.5	Inpassing in het overige beleid . . . . .	45
3.2	Internationaal beleid . . . . .	46
3.2.1	De draagwijdte van het internationaal recht . . . . .	46
3.2.2	Implementatie van het internationaal natuurbeleid in het nationaal recht	52
<b>4</b>	<b>Maatschappelijke aspecten</b>	<b>55</b>
4.1	Trends in de maatschappij . . . . .	55
4.1.1	Sociologische trends . . . . .	55
4.1.2	Omgevingstrends . . . . .	60
4.1.3	Zijn de huidige initiatieven voldoende om natuur op lange termijn te behouden? . . . . .	62
4.1.4	Hoe beleeft de mens natuur? . . . . .	62
<b>5</b>	<b>Ecosysteembenadering</b>	<b>67</b>
5.1	Probleemstelling . . . . .	67
5.1.1	Daling ecosysteemintegriteit . . . . .	67
5.1.2	Problematiek wordt zelden erkend . . . . .	68
5.1.3	Problematiek kan niet aangepakt worden . . . . .	68
5.1.4	Beleidsmatig zwakke positie van natuur . . . . .	69
5.1.5	Conclusies . . . . .	69
5.2	Definities . . . . .	70
5.3	Doelen . . . . .	73
5.3.1	Duurzaamheid . . . . .	73
5.3.2	Plaats van de mens binnen het ecosysteem . . . . .	73
5.3.3	Ecosysteemintegriteit . . . . .	74
5.3.4	Uiteindelijke doelstelling . . . . .	74
5.3.5	Hoe doelen definiëren in een beleidsvorm? . . . . .	75
5.4	Implementatie in het beleid . . . . .	75
5.4.1	Inleiding . . . . .	75
5.4.2	Inhoudelijke zwaartepunten van het (natuur)beleid . . . . .	75
5.4.3	Structurele zwaartepunten van het (natuur)beleid . . . . .	78
5.4.4	Maatschappelijke zwaartepunten van het (natuur)beleid . . . . .	81
5.4.5	Operationele zwaartepunten van het (natuur)beleid . . . . .	84
5.5	Ecosysteemfuncties natuur . . . . .	86
5.5.1	Regulatie hydrologische processen . . . . .	87

5.5.2	Regulatie biogeochemische processen . . . . .	88
5.5.3	Regulatie geomorfologische processen . . . . .	90
5.5.4	Productiefunctie . . . . .	91
5.5.5	Ondersteunde functie . . . . .	91
5.5.6	Informatiefunctie . . . . .	92
5.6	Welke landgebruiksvormen worden onderscheiden? . . . . .	92
<b>6</b>	<b>(Her)ordenend water</b>	<b>99</b>
6.1	Inleiding . . . . .	99
6.2	Motieven . . . . .	99
6.3	Doelstellingen . . . . .	101
6.4	Ecosysteemfuncties van het watersysteem . . . . .	102
6.5	Regulatie biologische processen . . . . .	103
6.5.1	Algemeen . . . . .	103
6.5.2	Trofische regulatie . . . . .	104
6.5.3	Biologische en genetische diversiteit . . . . .	106
6.5.4	Migratie . . . . .	107
6.6	Regulatie hydrologische processen . . . . .	108
6.6.1	Oppervlaktewater & overstromingsregulatie . . . . .	108
6.6.2	Grondwaterregulatie . . . . .	111
6.7	Regulatie biogeochemische processen . . . . .	112
6.7.1	Opslag en recyclage van nutriënten . . . . .	112
6.7.2	Uitwisseling van gassen met de atmosfeer . . . . .	114
6.8	Regulatie geomorfologische processen . . . . .	115
6.8.1	Bodemvorming . . . . .	115
6.8.2	Erosiecontrole . . . . .	115
6.8.3	Sedimentretentie . . . . .	116
6.9	Productiefunctie . . . . .	117
6.10	Ondersteunende functie . . . . .	118
6.10.1	Recreatie . . . . .	118
6.10.2	Informatiefunctie . . . . .	119
6.10.3	Analyse technisch instrumentarium . . . . .	119
6.11	Streefbeelden . . . . .	121
6.11.1	Streefbeeld oppervlaktewater . . . . .	121
6.11.2	Streefbeeld grondwater . . . . .	122
<b>7</b>	<b>Recreatie, natuur creatie</b>	<b>132</b>
7.1	Definities . . . . .	132
7.1.1	Recreatie . . . . .	132
7.1.2	Toerisme . . . . .	133
7.1.3	Duurzame ontwikkeling . . . . .	133
7.2	Prijs van natuur . . . . .	134
7.2.1	Financiering van natuur . . . . .	134
7.2.2	Hoe valideren ? . . . . .	134
7.2.3	Nadelen van validatie . . . . .	136
7.2.4	Hoeveel is natuur waard ? . . . . .	136
7.3	Vormen van recreatie . . . . .	137

7.3.1	Zachte recreatie . . . . .	137
7.3.2	Harde recreatie . . . . .	141
7.3.3	Verblijfsrecreatie . . . . .	141
7.4	Tools . . . . .	143
7.4.1	Rol van de overheid . . . . .	143
7.4.2	Rol van NGO's . . . . .	144
7.4.3	Rol van private ondernemingen . . . . .	144
7.4.4	Rol van recreant . . . . .	145
7.5	Besluit . . . . .	146
<b>8</b>	<b>Bos, Natuurlijk !</b>	<b>149</b>
8.1	Inleiding . . . . .	149
8.2	Bos in Vlaanderen, een kort overzicht . . . . .	150
8.3	Huidig natuurgericht beleid in de bosbouw . . . . .	152
8.3.1	Het Bosdecreet vs. Natuurbehoudsdecreet . . . . .	152
8.4	Langetermijn visie voor bossen... . . . .	156
8.4.1	...vanuit de bosbouw . . . . .	156
8.4.2	... vanuit de natuursector . . . . .	162
8.5	Conclusie . . . . .	168
8.6	Bibliografie . . . . .	169
<b>9</b>	<b>Landbouwer, landschapsbouwer</b>	<b>172</b>
9.1	Inleiding . . . . .	172
9.1.1	Inhoudelijk . . . . .	172
9.2	Functies van het cultuurlandschap . . . . .	177
9.2.1	Ecologische functie: verhoging biologische en genetische biodiversiteit	178
9.2.2	Productiefunctie . . . . .	178
9.2.3	Sociale / ondersteunende functie . . . . .	182
9.2.4	Culturele functie . . . . .	182
9.3	Instrumentarium . . . . .	183
9.3.1	Afbakening van natuurgebieden . . . . .	183
9.3.2	Beheersovereenkomsten . . . . .	184
9.3.3	Correctie economische aspecten . . . . .	186
9.3.4	Agrarisch natuurbeheer . . . . .	189
9.3.5	Precisielandbouw . . . . .	189
9.3.6	Biologische landbouw . . . . .	190
9.3.7	Geïntegreerd landbouwsysteem . . . . .	190
9.3.8	Individuele begeleiding . . . . .	191
9.3.9	Landbouw in natuur . . . . .	192
9.4	Implementatie . . . . .	192
9.4.1	Opstellen van criteria . . . . .	193
9.4.2	Toepassing van criteria . . . . .	195
9.5	Realisatieparameters . . . . .	198
9.5.1	Mentaliteitswijziging . . . . .	199
9.5.2	Beleidsaanpassingen . . . . .	200
9.5.3	Leefbaarheid van de sector . . . . .	202
9.5.4	Resilience van natuur . . . . .	203

9.6	Streefbeelden . . . . .	203
<b>10</b>	<b>De stad: een groen-blauw netwerk</b>	<b>209</b>
10.1	Inleiding . . . . .	209
10.2	Kenmerken van Natuur in (ver)Stedelijk(t)e Gebieden . . . . .	211
10.2.1	Kenmerken van het stedelijk abiotisch milieu . . . . .	211
10.2.2	Aard van de stedelijke natuur . . . . .	211
10.2.3	Natuurbehoud in de stad . . . . .	214
10.3	Visie voor Duurzame Groene Steden . . . . .	215
10.3.1	De duurzame stad . . . . .	215
10.3.2	De verantwoordelijke stad . . . . .	218
10.3.3	De Deelnemende stad . . . . .	220
10.3.4	De levende stad . . . . .	223
10.3.5	Samenvatting: streefbeeld van een duurzame groene stad . . . . .	230
10.4	Richtingaanwijzers voor een stedelijke Groenstrategie . . . . .	232
10.4.1	Versterking van de rol van groen . . . . .	232
10.4.2	Versterking van de groene sector . . . . .	238
10.4.3	Uitbouw instrumentarium . . . . .	240
10.4.4	Kwalitatief beheer . . . . .	243
10.4.5	Realisatie van het groene netwerk . . . . .	246
10.5	Bibliografie . . . . .	248
<b>11</b>	<b>Gebiedsgerichte benadering in Vlaanderen</b>	<b>261</b>
11.1	Assenbenadering . . . . .	261
11.1.1	Natuurtypologie . . . . .	262
11.2	Ecoregiobenadering . . . . .	264
11.2.1	Ecoregio Kust (in samenwerking met Sam Provoost (project ecosys- teemvisie voor de Vlaamse kust) . . . . .	264
11.2.2	Ecoregio Zand-Leemstreek (in samenwerking met Thomas Defoort) . . . . .	268
11.2.3	Ecoregio Oostelijke Kempen (in samenwerking met Bert Van Holen) . . . . .	272
11.3	Literatuur . . . . .	279
<b>12</b>	<b>Bijlagen</b>	<b>286</b>
12.1	Bijlage: De Stadsbiotopen en hun Functies . . . . .	286
12.1.1	Kenmerken van het stedelijk abiotisch milieu . . . . .	286
12.1.2	De functies van stedelijk groen . . . . .	288
12.1.3	Specifieke stadsbiotopen en hun –potentiële- natuurwaarde . . . . .	292

# Lijst van figuren

5.1	Schattingen van hernieuwbare zoetwatervoorraad (langetermijn jaarlijks gemiddelde) in 1000 m <sup>3</sup> per capita (Bron: Federaal Planbureau) . . . . .	88
5.2	Schema van de interne loop van de stikstofcyclus . . . . .	89
5.3	Schema van de totale stikstofcyclus . . . . .	89
5.4	Totale jaarlijkse emissies van $NO_x$ - kg $NO_x$ per 1000 gehypothekeerd van het reëel BNP (Bron: Federaal Planbureau, prijzen 1990) . . . . .	90
8.1	Overzicht van de gewenste bosstructuur voor Vlaanderen (Bos en Groen, 1996)	160
8.2	Verdeling van de geplande bestemmingswijziging voor bosuitbreiding over de verschillende provincies . . . . .	162
8.3	De ecopolis-strategie toegepast op het bossysteem. . . . .	163
8.4	Voorstelling van het voorkomen van de hoeveelheid echte bosplanten in bosgebieden, opgeteld van klein naar groot en van groot naar klein. . . . .	166
8.5	Randeffecten bepalen de grootte van het kerngebied van een bos. . . . .	167
8.6	Een schematische voorstelling van ontwerprichtlijnen i.v.m. bosuitbreiding en de ontwikkeling van een boshabitat netwerk. . . . .	168
9.1	Wereldpopulatie 1950-2050 voor verschillende vruchtbaarheidsscenario's. Bron: UN (1999) . . . . .	181
9.2	Overproductie in Vlaanderen . . . . .	202
10.1	Strategie-kader ECOPOLIS. Vanuit drie invalshoeken werken aan één plan (naar Tjallingii, 1994) . . . . .	216
10.2	Het ecodevicemodel toegepast op stedelijke omgevingen. Afwenteling van milieuproblemen op steeds grotere schaal. (naar Tjallingii, 1995) . . . . .	217
10.3	Twee verdelingen van gelijke oppervlaktes aan rood en groen (uit Schrijnen, 2000) . . . . .	226
10.4	Het tweevoudige raamwerk op het niveau van een woonblok (uit Schrijnen, 2000)	231
10.5	Het tweevoudige raamwerk op het niveau van een stadsdeel (uit Schrijnen, 2000)	231

# Lijst van tabellen

5.1	Het continuüm van beheersmodellen voor natuurlijke hulpbronnen, naar (Yaffee, 1999) . . . . .	72
6.1	Overzicht ecosysteemfuncties . . . . .	102
6.2	Relatie instrumenten en functies . . . . .	120
7.1	Onderverdeling van de totale economische milieuwaarde volgens Merlo (2001)	136
7.2	(Doel)groepen inzake recreatie, onderscheiden door Toerisme Limburg (Verhoeven, 2000) . . . . .	137
8.1	Natuurlijkheidsgraden van bossen (Hermy, 1989) . . . . .	150
8.2	Bosoppervlakte en bosindex van een aantal Europese landen en een vergelijking met de bosindex op wereldniveau <a href="http://www.forests.org">http://www.forests.org</a> . . . . .	151
9.1	Potenties, gevoeligheden en risico's van de landschapswaarden in relatie tot landbouwkundig grondgebruik (Herrmann & Osinski, 1999) . . . . .	175
9.2	Gebruik van Ecosysteemfuncties om schade in landbouwsystemen te vermijden of voorkomen (Altieri, 1994; Brunner & Clark, 1997; Main, 1999) . . . . .	178
9.3	Criteria voor de ontwikkeling van duurzaam ruraal landschapsbeheer (aangepast naar (Stobbelaar & van Mansvelt, 2000) . . . . .	194
9.4	Kwaliteitscomponenten voor landbouw (Kirchmann & Thorvaldsson, 2000) .	195
12.1	Verzegelingsgraad van stadsbodems (in % van de oppervlakte-aandeel) (uit: Van Landuyt <i>et al.</i> 1997) . . . . .	286
12.2	Veranderingen in enkele klimaatskenmerken in stedelijke milieus ten opzichte van landelijke milieus (naar Van Landuyt <i>et al.</i> 1997) . . . . .	288



# Hoofdstuk 1

## Synthese

David Nijssen & Patrick Meire

### 1.1 Langetermijnvisie gebiedsgericht natuurbeleid

Een langetermijnvisie gaat onder andere uit van huidige en voorspelde sociologische en omgevingsparameters. Aspecten als globalisering, demografie, verstedelijking, klimaatwijziging, habitatfragmentatie, biodiversiteit, milieukwaliteit, ecosysteemintegriteit en vele andere, beschrijven een bepaald traject, trends voor de toekomst.

Of die toekomst ook werkelijk zo zal evolueren, of onze omgeving er ook werkelijk zo zal uitzien, hangt af van keuzes die onze, en toekomstige generaties zullen maken. Keuzes kunnen slechts gemaakt worden wanneer het doel min of meer duidelijk omschreven is. Dit is het tweede aspect in een langetermijnvisie: het formuleren van een onderbouwde en maatschappelijk gedragen algemene doelstelling, onafhankelijk van kortetermijndoelen of sectorale voorkeuren. Dit doel is even eenvoudig als complex: in de toekomst willen wij een leefbaar Vlaanderen. Een Vlaanderen waarin het goed, gezond en aangenaam is om in te verblijven, te wonen en te werken. Een Vlaanderen waar aan de diverse behoeften van de inwoners blijvend kan worden voldaan.

Een derde deel, en misschien wel het meest complexe, van een langetermijnvisie is het beschrijven van een 'stappenplan' om, vanuit de huidige situatie en voorspelde trends te komen tot het beoogde doel. Hiervoor bestaan waarschijnlijk verschillende invalshoeken en benaderingen. Iedere sector heeft zijn eigen aanpak en visie over hoe, binnen die sector, het beoogde doel best kan worden bereikt. Indien vooroordelen, sectoraal favoritisme, of andere, vooruitgang remmende, aspecten de interpretatie van het doel, een leefbaar Vlaanderen, niet vertroebelen, moet, onafhankelijk van het gevolgde traject, het uiteindelijke resultaat vrijwel identiek blijken.

Aan de verschillende maatschappelijke behoeften voldoen op een beperkte oppervlakte

als Vlaanderen, vereist een degelijke functionele en geografische analyse naar potenties voor een combinatie van functies binnen hetzelfde gebied én een transparante prioritering. Een 'gebiedsgerichte' langetermijnvisie behandelt dit geografische dilemma, doch het beschrijven van een visie inzake de nodige ruimtelijke patronen en hun samenstelling kan niet zonder ook de processen die deze patronen uiteindelijk sturen, of op zijn minst beïnvloeden, ook mee te nemen in de visievorming. Een derde aspect van het inhoudelijke drieluik betreft de noodzakelijkheid en de creatie van een draagvlak.

### 1.1.1 De gebiedsgerichte benadering: een leefbaar Vlaanderen

Een 'leefbaar Vlaanderen' kan door ieder van ons al snel worden vertaald in ruimtelijke bevoordingen: een aantrekkelijk landschap, een aangename woonomgeving, een efficiënte werkomgeving, ruimte voor ontspanning en dergelijke, . . . Gedeconcentreerde steden, waar mensen dicht genoeg bij elkaar wonen om zich geborgen te voelen, maar toch ver genoeg uit elkaar om zich niet 'verdrukt' te voelen. Een hoeveelheid bewoning met een gebalanceerd aanbod aan cultuur, horeca, sportfaciliteiten en dergelijke, verbonden en doorwoven met parkjes, gevelgroen, zuivere waterlopen, beboomde lanen, . . . Het geheel van stedelijke natuur, van spontaan tot gecontroleerd, draagt in zeer grote mate bij aan de leefbaarheid van de stad. Stadsbossen vlakbij de stad, wandelwegen doorheen een kleinschalig agrarisch landschap, vijvers, rivieren en kanalen -op korte afstand van het woongebied- waarin gezwommen kan worden, vervullen allen een zeer dringende maatschappelijke behoefte van recreatie, ademruimte, . . . en verhogen de leefbaarheid in en rond de steden. Verderop in het buitengebied is er ruimte voor grotere oppervlaktes industrie, landbouw, bosbouw en natuur.

Leefbaarheid heeft echter niet enkel te maken met patronen en de oppervlakte ervan, doch ook met de kwaliteit van deze patronen en structuren. Een rustig, helder kabbelend beekje doorheen een stad of een stinkende open riool die frequent overstroomt maakt een groot verschil. Tal van huidige maatschappelijke problemen zijn het gevolg van een vernietiging en onvoldoende of zelfs verkeerde infrastructurele compensatie van ecosysteemfuncties. Om duurzaam te zijn moet daarom iedere nieuwe ontwikkeling en alle toekomstige ingrepen die natuurlijke eigenschappen en structuren beschermen, versterken of herstellen die de ecologische functies ondersteunen. Een herstel van deze ecologische functies, zoals de productie van zuurstof, de natuurlijke zuiveringscapaciteit, en de bescherming tegen overstromingen is cruciaal voor de leefbaarheid. Zonder gezonde lucht en zuiver water is Vlaanderen nauwelijks leefbaar.

Hiervoor is echter ruimte nodig, een schaars goed in het dichtbevolkte Vlaanderen. Ecosysteemfuncties, die in een holistische ecosysteembenadering ook functies als bewoning en voedselproductie omvatten, kunnen echter ruimtelijk en temporeel gecombineerd worden. Een doordacht ruimtelijk (ecosysteem)beheer met een vooral wetenschappelijk, maar ook sociaal en politiek gedragen prioritering, kan een optimale ruimtelijke en functionele indeling van Vlaanderen uittekenen. Enkele voorbeelden hiervan zijn: het ecopolisconcept, neolandbouwsysteem, het watersysteem als leidraad voor ruimtelijke ordening, en dergelijke, . . . Enkel het voorzien van ruimte voor het herstel van ecosysteemfuncties, zo noodzakelijk voor de economische, sociale en ecologische aspecten van de maatschappij, is echter niet voldoende. Indien een rivier de ruimte geboden wordt om zijn natuurlijke loop opnieuw aan te nemen, maar de bovenloop wordt nog steeds sterk verontreinigd, wordt slechts aan een onderdeel van het ecosysteemfunctioneren tegemoetgekomen. Het gebruik en/of misbruik tijdens de volledige kringlopen van materie (waterkringloop, stikstofkring, . . .) en energie moet op een duur-

zame manier beheerd worden om tot een leefbare maatschappij te komen. Het herstel van ecosysteemfuncties vereist dus, naast ruimte, een degelijk ketenbeheer of procesbeheer.

### 1.1.2 De procesgerichte benadering: een verantwoordelijk Vlaanderen

#### Ecosysteembeheer

Een breed, holistisch wereldbeeld is een vereiste voor een degelijke visie en een onderbouwd gedrag en beheer. Een minimale kennis over de andere sectoren, over de verschillende componenten die onze maatschappij, onze leefomgeving en ecosysteem uitmaken, en de interrelaties daartussen is onontbeerlijk. Het 'klassieke' beeld van het ecosysteem dat uit de biologie stamt moet aangevuld worden met de mens en zijn maatschappij. Aan dit verbrede wereldbeeld dat zowel biologische, geofysicochemische, sociale, maatschappelijke, ethologische, ethische en andere aspecten omvat, moet ook een tijdsdimensie worden toegevoegd. Waardoor aspecten als demografie, global change, mentaliteitsveranderingen, etc . . . ook hun invloed uitoefenen op het wereldbeeld en hieraan een verdere onzekerheid toevoegen.

#### Duurzaamheid

Dit ecosysteem 'Vlaanderen' waarin we leven is een systeem van 'flows' (stromen) met een input en output als een natuurlijk systeem. Restproducten van de verwerking van deze 'flows' zijn o.a. uitputting van grondstoffen, verontreiniging en verstoring. Een duurzame samenleving reguleert deze flows en streeft naar een minimalisatie van deze flows door een kortsluiting van de kringlopen. De reductie van 'flows' geldt zowel voor de materie- als energiekringlopen, zowel geografisch als hiërarchisch/institutioneel als temporeel. Productie zo dicht mogelijk bij het verbruik: producent in rechtstreeks contact met de klant. Enkele voorbeelden hiervan zijn hoeveverkoop, stadsbossen, KWZI's, ...

Uiteindelijk moeten 'overbodige flows' volledig worden geelimineerd. Niet hernieuwbare energiebronnen, met meestal een grote pathway tussen productie en verbruik en grote hoeveelheid restproducten, moeten worden verlaten voor hernieuwbare energieën en dit in combinatie met een sterke reductie in energieconsumptie door zuiniger apparaten en een aanpassing van het consumptiegedrag.

Het idee is te streven naar een duurzame ontwikkeling van Vlaanderen, dus deze problemen mogen niet naar andere compartimenten of toekomstige generaties verplaatst worden. Een regulatie van de 'flows' moet dit mogelijk maken.

#### Verantwoordelijkheid

Duurzaamheid impliceert het aanvaarden en opnemen van verantwoordelijkheden. Ook als dit op korte termijn indruist tegen een persoonlijk of sectorieel gewin.

De mens heeft een duidelijke impact op het ecosysteem waarbinnen hij leeft. Deze impact is onze verantwoordelijkheid en mag niet afgewenteld worden: noch naar andere gebieden, noch naar andere sectoren, noch naar andere generaties, maar moet op een duurzame en verantwoordelijke manier gecontroleerd, beheerd en geminimaliseerd worden.

Het niet afwentelen van de impact van de bevolking op zijn ecosysteem impliceert een grote mate van zelfvoorziening in de behoeften van diezelfde bevolking. Deze zelfvoorziening kadert ook in de strategie van het kortsluiten van kringlopen. Producten, diensten of andere behoeften waar lokaal niet aan voldaan kan worden moeten op een ecologische en

sociaal verantwoorde wijze aangekocht/verbruikt/gebruikt worden. Op zulk een verantwoorde productie staat vanzelfsprekend een prijs, doch dat is een prijs die binnen een voldoende breed ecosysteembeeld zowieso betaald wordt: óf tijdens de productie óf naderhand door een noodzakelijke compensatie van verminderde ecosysteemfuncties.

Zulk een optimalisatie van gebieden en flows kan niet enkel 'top-down' gerealiseerd worden. Naast de overheid en zijn instellingen moeten ook industrie, NGO's, vzw's en de bevolking in het algemeen hun verantwoordelijkheid opnemen en samen werken aan een duurzaam en leefbaar Vlaanderen.

### **1.1.3 De organisatiegerichte benadering: een deelnemend Vlaanderen**

Aan de basis van vele maatschappelijke problemen ligt een onverschilligheid van de bevolking, het ontbreken van een draagvlak. De betrokkenheid van de mensen met het dagelijks beheer van hun leefomgeving moet worden verhoogd. Het vermijden van sociale valstrikken kan hierbij een grote rol spelen. Ieder individu is in min- of meerdere mate verantwoordelijk voor de status en het onderhoud de leefbaarheid van zijn omgeving. Dat varieert van het wegwerpen van sigarettenpeuken op straat, via bewust aankopen van verpakkingsarme en/of biologisch geproduceerde producten, installeren van spaarkranen en groendaken, tot het aanleggen van wadis, infiltratiestroken en dergelijke ... Pas als iedereen bewust en actief meehelpt tot het verkrijgen van een aangename leefomgeving, zal iedereen ook inzicht, respect en waardering hebben voor schoonheid en levensnoodzakelijkheid van een intact ecosysteem. Dit is de derde voorwaarde voor het succes van een leefbaar Vlaanderen.

## Hoofdstuk 2

# Samenvatting

David Nijssen, Patrick Meire, Else Demeulenaere & Maurice Hoffmann

### 2.1 Inleiding

De algemene toestand van de biotopen in Vlaanderen is, volgens het tweede natuurrapport (Kuycken, 2001) nog steeds slecht. Het is een document dat de status van de natuur beschrijft, zoals het MIRA (milieurapport) -dat sedert 1994 wordt gepubliceerd- het milieu in Vlaanderen beschrijft. Beide rapporten geven ook een schets van de te verwachten evolutie bij een ongewijzigd en bij een gepland beleid. Het zijn documenten waarop het beleid zich kan baseren om gerichte keuzes maken en prioriteiten af te bakenen voor activiteiten binnen hun ambtstermijn. Een duurzame aanpak, van onder andere de biodiversiteitskrisis, vereist echter een beleid dat zich over verschillende ambtstermijnen heen uitstrekt, een beleid dat verder kijkt dan deze generatie naar de noden van de volgende.

Het onderzoek, onderwerp van dit rapport, gebeurde in het kader van actie 113, van het thema Biodiversiteit met als titel "Opmaak van een uitvoeringsplan gebiedsgericht natuurbeleid". De uitgewerkte langetermijnvisie kan gebruikt worden bij de uitvoering en/of voorbereiding van tal van gebiedsgerichte acties. Ze vormt het kader voor de verdere operationalisering en uitvoering van het (natuur)beleid, alsook van de ondersteuning van het wetenschappelijk onderzoek.

Deze synthese vormt een niet-technische samenvatting en een integratie van de verschillende onderdelen van het totale rapport. Het totale rapport, dat in de context van deze synthese als achtergronddocument gebruikt kan worden, bestaat uit zes delen:

- Wat, en waarom wat aan natuur in Vlaanderen
- Hoe deze natuur bereikt kan worden, met welke sectoren en evoluties zeker rekening moet gehouden worden:
  - Water als (her)ordende structuur en zijn potenties voor natuur

- Aandacht voor, en belang van natuur en groen in de stad
- Tegemoet komen aan recreatie-eisen door natuur creatie
- Natuurlijke bosontwikkeling
- Duurzame landbouw en landschapsbouw

## 2.2 Wat en waarom wat aan natuur in Vlaanderen

### 2.2.1 Huidige situatie

De huidige toestand van de natuur en het milieu zijn het gevolg van het ontbreken van een voldoende wettelijk onderbouwd kader voor, een slechte inpassing in de ruimtelijke ordening en een sectorale aanpak van, het natuur- en milieubeheer gedurende de vorige dertig jaar (zie 3.1.1, bladzijde 34). Een steeds groeiende bezorgdheid voor de natuur en het milieu gaf aanleiding tot een duidelijke ommekeer in dit denken evoluties van soortenbescherming naar een ecosysteembenadering, van natuurbeheer naar natuurontwikkeling en van natuur voor natuur naar natuur voor mensen (zie 3.1.2, bladzijde 36).

### 2.2.2 Toekomstige evolutie

In het kader van een langetermijnvisie is het noodzakelijk terdege rekening te houden met een aantal evoluties die zich op dit moment of in de toekomst zullen manifesteren. Zo zijn er sociologische trends (4.1.1, bladzijde 55) als

**technologische vooruitgang:** vliegtuigverkeer, computer en biotechnologie

**toenemende kwaliteitseisen:** de mens wordt bewuster van de bedreigingen van zijn leef-omgeving

**toenemende transportstromen:** grote effecten voor ruimtelijke ordening en milieukwaliteit

**toenemende globalisering:** waardoor economische belangen sociale en ecologische dreigen te verdringen

**toenemende onvoorspelbaarheid:** door de verwevenheid van deze ontwikkelingen

**toenemende druk op de ruimte:** demografische aspecten, woon - en consumptiegedrag

**toenemende recreatiebehoefte:** door toenemende vrije tijd en welzijn

**toenemende verstedelijking:** heroriëntering van het ruimtelijk bestel dringt zich op

**toenemende industrialisering:** met alle gevolgen voor het milieu, en dergelijke ...

**veranderingen in de landbouw:** daling in aantal bedrijven en werkkrachten, intensivering van resterende bedrijven, schaalvergroting, diversificatie

en omgevingstrends (4.1.2, bladzijde 60) als

**toenemende habitatfragmentatie:** afname van oppervlakte en ecologische werking

**toenemende controle van de mens over de natuur:** ontregeling van ecosysteemfuncties

**toename van anthropogene natuur:** gradiënt van weinig naar veel beïnvloeding

**dalende biodiversiteit:** waardoor stabiliteit en functioneren van ecosystemen afneemt

**dalende milieukwaliteit:** centrale vraagstukken als vervuiling, verzuring, vermessing

**daling van de natuurlijke structuur:** nivellering en verlies van kenmerken en functioneren

**daling van de ecosysteeminteracties:** minder interactie, minder terugkoppeling, daling van ecologische processen

**daling laat-successieve stadia:** en toename van vroeg-successieve stadia, verlies van stabiliteit

**daling ecosysteemvolledigheid:** falen van ecosysteemfuncties

**klimaatwijzigingen:** temperatuurstijging, zeespiegelstijging, heviger zomerbuien en dergelijke ...

### 2.2.3 Gewenste toestand

Leven in Vlaanderen in 2030 vereist een leefbaar Vlaanderen. Er bestaat een diepgewortelde behoefte van de mens om 'natuur' te beleven. Natuur, en zeker natuurbeleving, draagt in belangrijke mate bij aan het algemeen welzijn van de bevolking. Groen wordt steeds meer als onmisbaar aangevoeld. Natuur moet de mens spontaniteit bieden, spannend en gevarieerd zijn, dynamisch gestuurd door natuurlijke processen, maar natuur moet vóór alles toegankelijk zijn. Natuur, in al zijn natuurlijkheid, moet ervaren kunnen worden in alle facetten van het dagelijkse leven, immers, natuur, cultuur en infrastructuur gebruiken dezelfde ruimte en moeten naadloos met elkaar verweven worden. De verweving van natuur met andere gebruiksvormen, zelfs met bewoning en industrie, moet gemaximaliseerd worden. Dit kan gaan van aangepaste bouwmaterialen, tijdelijke vergeten stukjes stadsruigten, braakliggende industrieterreinen, struinnatuur, overhoekjes, bufferstroken, tot werkelijke nieuwe wildernis. De spontaneïteit, flexibiliteit, robuustheid en het onnavolgbare opportunisme van vele natuurelementen is hierbij een waardevol strategisch aspect. De natuurlijke processen, begroeiing van oude muren, constructies en straatstenen, opschieten van (on)kruiden, verruiging van braakliggende stukjes, stambreuk, omwaaien en rotting, moeten alzo erkend en zelfs gefaciliteerd worden.

Deze erkenning en maximalisatie van natuur in de menselijke leefomgeving, hoewel (levens)noodzakelijk, kan slechts gerealiseerd worden door een vermaatschappelijking van de natuur en een vernatuurlijking van de maatschappij. Participatie en communicatie is hierbij zeer belangrijk: de burger moet actief deelnemen bij de beleidsvorming en -uitvoering. De bewoners moeten 'hun' natuur, die ze zelf hebben helpen realiseren, letterlijk kunnen aanraken en beleven. Hun kinderen moeten meegroeien met de natuur in hun omgeving: dieren ontdekken, kampen bouwen, processen als groeien en bloeien, leven en dood zijn van cruciaal belang bij hun ontwikkeling. Deze belevings- en gebruikswaarde zal leiden tot een breder natuurbegrip, een hechtere verbondenheid van de mens en de natuur, met wederzijds voordeel.

In latere hoofdstukken zal gedetailleerder ingegaan worden over hoe en waar natuur gemaximaliseerd kan worden in de verschillende grondgebonden sectoren van het menselijk handelen.

In de toekomst dient de ecosysteembenadering, versteviging van de structuren, functies en processen van het ecosysteem, de onderbouwende zuil voor het natuurbehoud en -beleid te worden. Deze benadering zal moeten doorgetrokken worden naar de herinrichting van de sociaal-economische en ruimtelijke ordening.

## 2.3 Ecosysteembenadering

### 2.3.1 Probleemstelling

In het verleden werden ecologische variabelen (onder andere waterkwantiteit, genetische variatie en dergelijke) beheerd zonder aandacht voor functionele interrelaties met andere ecosysteemcomponenten. De reductie in variabiliteit van deze factoren, leverde een schijnbare verhoging inzake sociale eisen (veiligheid, opbrengst en dergelijke), maar verlaagde in feite de veerkracht en dus de draagkracht van het ecosysteem (Paragraaf 5.1.1, pagina 67). Een permanente degradatie van de leefbaarheid is hiervan het gevolg. Deze sterk voortschrijdende degradatie wordt helaas niet door iedereen erkend, velen erkennen de degradatie, opgetreden vóór hun generatie, niet. Dit last-pioneer-syndroom zorgt ervoor dat de verontwaardiging ten opzichte van de achteruitgang van milieu en natuur ieder generatie opnieuw 'op nul gezet' wordt. De mens 'weet niet meer' wat hij verloren heeft, of ervaart dit gecumuleerde verlies niet zo (Paragraaf 5.1.2, pagina 68). Zelfs indien een soort van gecumuleerde verontwaardiging instanties zou kunnen aanzetten tot het nemen van ingrijpende acties, zijn er nog twee belangrijke obstakels. Doordat beheersinstanties zich hebben toegespitst op het beheer van één enkele ecologische variabele, is er een soort van specialisatie opgetreden die weinig of geen rekening houdt met effecten van het gevoerde beheer in andere ecosysteemcomponenten. Deze specialisatie zorgde binnen de maatschappij ook voor afhankelijkheden, waardoor op dit moment structuren bestaan om deze scheefgetrokken situatie van produceren om te produceren (infrastructuur, landbouw, ...) tegen beter weten in in stand te houden (Paragraaf 5.1.3, pagina 68). Diezelfde (productie-)afhankelijke maatschappij bepaalt welke natuur behouden of geproduceerd wordt, indien dit past binnen de perspectieven van andere, zogezegd belangrijkere, sectoren. Gezonde ecosystemen, noodzakelijk voor het (ook menselijke) leven, krijgen niet de beleidsmatig belangrijke positie die ze verdienen (Paragraaf 5.1.4, pagina 69).

De pathologie kan slechts doorbroken worden wanneer een nieuw aanpasbaar en flexibel beleid wordt uitgetekend op basis van duurzaam ecosysteembeheer.

### 2.3.2 Doel(en)

Het doel van deze, en eigenlijk alle langetermijnvisies, is het beschrijven van een stappenplan voor de beschouwde sector om, in navolging van talrijke internationale overeenkomsten, te komen tot een duurzame samenleving. Een samenleving die zijn eigen voortbestaan niet bedreigt en een leefbare omgeving garandeert voor alle organismen, inclusief de mens (Paragraaf 5.3.1, pagina 73). Dit wil zeggen dat de economische en politiek- sociale doelen van een antropogene levensgemeenschap erkend worden, doch ten aller tijden ondergeschikt blijven aan de ecologische doelen. Eerst moet gestreefd worden naar het bewaren/versterken van de integriteit van de ecologische processen die het leven onderhouden enkel binnen deze beperkingen kan het menselijk gebruik en bezettingsgraad worden geoptimaliseerd.



Ecosysteem gezondheid, of ecosysteem integriteit, vraagt om een zeer integrale benadering, waarbij zowel gekeken wordt naar de structuur, het functioneren, als de veerkracht van het systeem. Een ecosysteem kan als 'integer' worden beoordeeld als het voldoende veerkracht (resilience) bezit om zijn functionele (vigour) en structurele (organisation) karakteristieken te behouden bij een bepaalde mate van stress, of zichzelf kan herstellen van externe stress binnen een bepaalde tijd (Paragraaf 5.3.3, pagina 74).

Om zulke ecosysteemintegriteit te bereiken moet deze generatie dus streven naar een ecosysteem-gebaseerde aanpak van de natuurlijke hulpbronnen. Deze biocentrische aanpak is nodig om het draagvlak te bouwen en om ondertussen de verschillende aspecten van het ecocentrische beheersmodel wetenschappelijk verder te onderbouwen (Paragraaf 5.2, pagina 71 en tabel 5.1, pagina 72).

Het is niet eenvoudig concepten als ecosysteemintegriteit te vertalen in bruikbare of toepasbare strategieën en visies. Hiervoor worden deze concepten 'vertaald' naar concretere 'diensten en goederen'. Deze 'goederen en diensten' zijn een goede maat voor de intactheid of gezondheid van een ecosysteem. Een achteruitgang van deze functies impliceert een achteruitgang van het totale ecosysteem. De originele doelstelling van het bekomen van een gezond en integer ecosysteem komt dus praktisch neer op het behouden en herstellen van de verschillende 'goods and services' die het ecosysteem kan leveren en dit zowel vanuit natuurlijke, maatschappelijke als uit economische overwegingen. Hier moet echter duidelijk worden gesteld dat het belang van (integere) ecosystemen vër de opgesomde goederen en diensten overstijgt (Paragraaf 6.4, pagina 102).

### 2.3.3 Implementatie in het beleid

*Inhoudelijke zwaartepunten van het (natuur)beleid*

**Duurzaamheid en duurzame ontwikkeling:** Alle maatschappelijke activiteiten en ontwikkelingen dienen op een duurzame manier om te springen met de natuur, natuurlijke hulpbronnen en het milieu. Duurzame ontwikkeling, 'een ontwikkeling die voorziet in de behoeften van de huidige generatie zonder de mogelijkheden in gevaar te brengen voor toekomstige generaties om in hun eigen behoeften te voorzien', is reeds als zwaartepunt binnen het beleid opgenomen (Paragraaf 5.4.2, pagina 75).

**Ecologische integriteit:** De doelstellingen inzake behoud en restauratie moeten zich focussen op het beschermen van de integriteit, de duurzaamheid van ecosysteemstructuren en -processen die alle elementen binnen een ecosysteem genereren en onderhouden (Paragraaf 5.4.2, pagina 76).

**Natuur is overal:** Er wordt geen strikte scheiding gemaakt tussen natuur en niet-natuur, omdat natuur in Vlaanderen vrijwel niet gescheiden kan worden van menselijke activiteit. Het begrip 'natuur' moet verbreedt worden tot de volledige waaier waarin de mens dit beleeft; van geïsoleerde muurvaren tot wildernis. Er is zo een landschapsecologische verwevenheid dat overal met natuur rekening moet gehouden worden. Een duurzaam natuurbeleid kan enkel gevoerd worden wanneer de natuur geen geïsoleerde eilanden meer vormt in een sterk intensief gebruikt landschap (Paragraaf 5.4.2, pagina 77).

**Goede milieukwaliteit:** De kwaliteit van de natuur neemt niet enkel af door versnippering, maar ook door verdroging, verzuring, vermessing waardoor het belangrijk is om

naast het ruimtelijk beleid ook versterkte aandacht te schenken aan het milieubeleid in andere sectoren. Het opstellen van ecologische kwaliteitsdoelstellingen is de enige waarborg voor natuur op lange termijn. Hiervoor moeten abiotische randvoorwaarden en een set van geschikte indicatoren worden opgesteld (Paragraaf 5.4.2, pagina 77).

*Structurele zwaartepunten van het (natuur)beleid*

Een integrale, holistische aanpak, gebaseerd op duidelijke ecosysteemprincipes, houdt een elementen in inzake aan anders gestructureerde aanpak, een andere structuur van het beleid.

**Ecologische grenzen:** De grenzen van een ecosysteem worden voornamelijk bepaald door de abiotische elementen en de ecologische relaties daartussen, zoals water, bodem en klimaat. Het beheer richt zich best naar deze ecologische grenzen, die veranderen per onderwerp. Systeemproblemen vereisen systeemdenkers die over verschillende disciplines heen kunnen werken en creatief, integratief, flexibel en adaptief zijn (Paragraaf 5.4.3, pagina 78).

**Samenwerking en communicatie tussen belanghebbenden:** Het is cruciaal dat binnen het geheel van een adaptief beheer, grondgebruikers, wetenschappers, managers en beleidsmakers samenwerken, en dit op verschillende niveaus, van landschap tot regionaal niveau. De initiatieven op verschillende bestuurlijke niveaus moeten vanzelfsprekend blijvend op elkaar worden afgestemd (Paragraaf 5.4.3, pagina 78).

**Integratie van natuur in andere sectoren:** Elke landgebruiksvorm heeft dus zijn verantwoordelijkheid ten opzichte van de natuur en moet maximaal zorgen voor de natuurlijke potenties binnen zijn gebruikstype. Het doel is echter verder te gaan dan deze zorgplicht (een eerder anthropocentrisch perspectief) en te streven naar een juridisch gefundeerde ecologische verantwoordelijkheid, een biocentristisch perspectief (zie tabel 5.1). Op nog langere termijn, moet er echter gedacht worden aan een structurelere omvorming van het beleid: andere samenwerkingsvormen, andere grenzen, flexibele aanpak, ... om een ecocentrische aanpak te bereiken (Paragraaf 5.4.3, pagina 80).

*Maatschappelijke zwaartepunten van het (natuur)beleid*

Ecosysteembeheer heeft een verantwoordelijkheid inzake informatie, educatie, mentaliteitswijziging, want de oplossing voor de huidige abominabele milieumomstandigheden, de biodiversiteitscrisis, ... , zal niet komen van betere technologie, enkel van een duidelijke wil om een betere wereld te creëren (5.4.4, pagina 81).

**Mensen als onderdeel van het ecosysteem:** Mensen kunnen niet gescheiden worden van de natuur: ze hebben een fundamentele invloed op ecologische patronen en processen en worden op hun beurt hierdoor beïnvloedt. Één van de grootste uitdagingen voor ecosysteembeheer is de integratie van menselijk handelen in het behoud van de natuur.

**Mentaliteitsverandering, verkrijgen van maatschappelijke onderbouwing:** Als de hierboven vermelde basisprincipes geïntegreerd moeten worden in de maatschappij zal er een sterke mentaliteitsverandering moeten optreden, een verandering in denken. Een drietal strategieën kunnen de nodige maatschappelijke ommekeer bewerkstelligen: educatie, autoriteit en afweging. Educatie kan gebruikt worden om mensen te waarschuwen en te sensibiliseren voor eventuele lange-termijn effecten van huidige keuzes. Het bestraffen van een aantal kortetermijnbeslissingen (autoriteit) werkt slechts in een aantal

gevallen, maar is desalniettemin een belangrijke ondersteuning voor het educatie-aspect. Het systeem van afweging, een correctie van het economisch systeem op basis van het ecologische systeem, lijkt eveneens een goede aanvulling voor educatie (Paragraaf 5.4.4, pagina 83).

### *Operationele zwaartepunten van het (natuur)beleid*

De huidige analyse berust op kennis, die op het gebied van ecosysteembeheer nog vrij beperkt is. Dit wil niet zeggen dat dat alle werken, ingrepen en projecten moeten worden stopgezet tot voldoende kennis voorhanden is om de meest duurzame strategie te bepalen. Dit heeft wel tot gevolg dat het beleid bereid moet zijn om te leren van zijn successen en fouten, en snel aanpassingen door te voeren in het licht van nieuwe inzichten.

**Adaptief beheer:** Adaptief of aanpasbaar beheer stoelt op beheer als een leerproces of een continu experiment, zodat wetenschappelijk onderbouwde resultaten van vorige ingrepen de beheerders in staat stelt om flexibel en aanpasbaar de onzekerheid aan te pakken. Hiervoor is echter een combinatie van monitoring en wetenschappelijke analyse van de data noodzakelijk.

**Opbouwen van kennis:** Een monitoring, analyse en rapportage van concrete projecten inzake herstelmaatregelen van ecologische processen is een zeer betrouwbare strategie om kennis te vergaren over ecosysteembeheer. Ecosysteembeheer is een evolutionair en iteratief proces, dat moet groeien en mee-evolueren met de ecosystemen en de maatschappij daarbinnen. Genereren van kennis/inzichten moet niet alleen aan de basis liggen van de aanpak, maar ook van de organisatie. Er moeten netwerken en stimulerende maatregelen worden uitgebouwd voor (vrije) informatie-, capaciteit- en personeelsuitwisseling.

## 2.4 Bos, Natuurlijk !

### 2.4.1 Bos in Vlaanderen, een kort overzicht

Momenteel beschikt Vlaanderen over een bosareaal van ongeveer 150.000 ha, wat overeenkomt met een bosindex van meer dan 10 %. Hiermee hangt Vlaanderen samen met Ierland en Nederland onderaan in de rangschikking van Europese landen. Van het volledige Vlaamse bosareaal is 75 % eigendom van privé-eigenaars, hetgeen specifieke eisen stelt aan een visie hieromtrent. En ongeveer 72 % van de totale bosoppervlakte wordt ingenomen door gelijkjarige bossen die jonger zijn dan 60 jaar, waardoor er slechts een 20.000 ha te beschouwen is als zogenaamd oud bos (Paragraaf 8.2, pagina 150)

### 2.4.2 Huidig natuurgericht beleid in de bosbouw

Het Bosdecreet stelt inzake het economische aspect van de bosbouw, dat het voortbestaan van het bos moet gevrijwaard blijven, de andere functies niet mogen verhinderd worden en de productie moet gezien worden in het licht van het bos als hernieuwbare grondstof. De andere functies die een bos ook moet vervullen duiden op de sociale en educatieve functie, de schermfunctie, de ecologische functie en de wetenschappelijke functie. Exploitatie blijft, naast de andere functies, dus mogelijk in bos- en natuurgebieden. In bos- en Natuureservaten echter moeten om wetenschappelijke of 'pedagogische' redenen 'in hun staat bewaard blijven', waardoor deze erkenning binnen een VEN voor bossen het meest aangewezen lijkt. In het

kader van de na te streven verbeterde waterhuishouding in het VEN is het grote waterbergende vermogen van bossen een argument voor ecologische bosuitbreiding in VEN-gebied (Paragraaf 8.3, pagina 152).

### **2.4.3 Instrumenten**

In uitvoering van het Bosdecreet werden een aantal uitvoeringsbesluiten uitgewerkt.

#### **Bosgroepen**

De groepering van boseigenaars in bosgroepen nuttig kan zijn o.a. om beter te kunnen voldoen aan deze functies.

#### **Criteria voor duurzaam bosbeheer**

Het in het Bosdecreet vermelde principe van 'duurzaam bosbeheer' werd tijdens het Europese Helsinki-proces gedefinieerd als het rentmeesterschap en het dusdanig gebruik van bossen op een manier dat hun biologische verscheidenheid, hun productiviteit, hun regeneratiecapaciteit, hun vitaliteit en hun vermogen om nu en in de toekomst relevante ecologische, economische en sociale functies te volbrengen niet in het gedrang komt en dit zowel op lokaal, nationaal als mondiaal niveau en dat er geen schade berokkend wordt aan andere ecosystemen (Paragraaf 8.3.1, pagina 153).

#### **Beheerderssubsidies**

Voor bebossing met inheems loofhout, natuurlijke verjonging en extra tegemoetkomingen worden voorzien bij gemengde aanplant en gebruik van plantgoed met aanbevolen herkomst.

#### **Beheersplan**

Zowel voor de openbare als voor privé-bossen geldt dat het beheersplan moet voldoen aan de criteria voor duurzaam bosbeheer indien zij gelegen zijn in het VEN.

#### **Bosreservaten**

Voor bossen waar alles vrij mag ontwikkelen of waar gestreefd wordt naar het behoud of het tot stand brengen van typische bosplantengemeenschappen, bosbestandstypen en groeivormen voorziet het Bosdecreet de erkenning van bosreservaten die beheerd kunnen worden als integraal bosreservaat, waar de groei en ontwikkeling van de natuur ongemoeid wordt gelaten of beheerd als een gericht bosreservaat, waar men door een aangepast (start)beheer de doelstellingen wil realiseren. Afhankelijk van criteria als bostype, oppervlakte, recreatiedruk e.a., kan dit reservaat opgenomen worden in een Europees netwerk van integrale reservaten (ENIR) (Paragraaf 8.3.1, pagina 155).

#### **De Vlaamse Hoge bosraad**

De opdracht van de raad bestaat erin, vanuit het standpunt van de bosbouw, adviezen of beleidsvoorstellen te formuleren inzake de aangelegenheden die haar door de Gemeenschapsminister bevoegd voor de bossen of door een aantal van haar leden worden voorgelegd.

### **2.4.4 Langetermijnvisie voor bossen vanuit de bosbouw**

Vanuit de bosbouw werd reeds een langetermijnvisie opgesteld tot het jaar 2100. Vanuit een holistische benadering van de behoefte aan bos, vanuit de verschillende functies en vanuit het ecosysteem bos op zich, wordt een verhoging met 30% van de beboste oppervlakte in laaglanden als noodzakelijk naar voren geschoven. Gelet op de ruimtedruk wordt echter een haalbaarder scenario uitgetekend van een bosuitbreiding met 50 000 ha tegen 2010, en een bijkomende uitbreiding met 120 000 ha tegen 2050. De multifunctionele bossen moeten duurzaam beheerd worden: een natuurgericht beheer van bossen dat maximaal inspeelt op de natuurlijke, ecologische processen (Paragraaf 8.4.1, pagina 156). De volgende instrumenten worden ingezet om de bovenstaande visie te realiseren.

#### **Actieplan bosbouw**

Om concrete initiatieven tot een gestructureerd en uitvoerbaar geheel te bundelen en langetermijndoelstellingen in de praktijk te brengen, werd een ontwerp-actieplan bosbouw opgemaakt met een planhorizon van 5 jaar. De afbakening van de benodigde oppervlakte, koppeling tussen rentabiliteit en natuurlijkheid, schermbossen, efficiënter maken van regelgeving en beter beheer van bossen (Paragraaf 8.4.1, pagina 158).

#### **Beheervisie**

De beheersvisie stelt de beheerprincipes voor die in de toekomst voor alle openbare bossen gehanteerd zullen worden zoals: een ecosysteemaanpak, respect voor natuurlijke processen, selectieve en variabele hoogdunning, inheemse soorten en autochtoon materiaal krijgen voorrang, uitheemse bestanden worden omgevormd, beperking van schade vanwege de uitbating, invoering van een schoontijd, behouden van oude en dode bomen, creëren van open plekken, afwateringssystemen worden afgebouwd of stopgezet (Paragraaf 8.4.1, pagina 158).

#### **Gewenste bosstructuur**

De kaart met de afbakening van de Vlaanderen's gewenste bosstructuur werd reeds in 1996 en wordt nog verfijnd door communicatie met andere sectoren en Ruimtelijke Ordening. De opgemaakte bosstructuur bestaat uit alle bestaande bossen en de gewenste bosuitbreiding (Paragraaf 8.4.1, pagina 159).

#### **Speciale cel voor coördinatie bosuitbreiding**

De taak van de speciale cel voor coördinatie bosuitbreiding bestaat uit prospectie van potentiële te bebossen terreinen, prospectie van mogelijke bebossingspartners of opportuniteiten, opstarten en begeleiden van localisatiestudies voor stadsbossen en regionale bossen, voorbereiden en behandelen van aankoopdossiers. Ook staat de cel in voor de realisatie van multifunctionele regionale bossen en recreatieve stadsbossen (Paragraaf 8.4.1, pagina 161).

### **2.4.5 Langetermijnvisie voor bossen vanuit de natuursector**

#### **Ecopolisstrategie toegepast op het boscossysteem**

In de ecopolisstrategie wordt gesteld dat een systeem maar duurzaam kan functioneren als men duurzaam omgaat met de aanwezige stromen van het systeem zoals zonne-energie, water,

hout, en zo verder . . . Belangrijk is hierbij alle actoren in het systeem en de werking ervan te betrekken. Dit betekent een beheer vanuit drie invalshoeken: een verantwoordelijk, een levend en een deelnemend bosbeheer en -gebruik, wat uiteindelijk resulteert in een zelfonderhoudend systeem. Naast een duurzaam stromenbeheer, waarbij alle functies van het bos op elkaar afgestemd worden en naar een evenwicht producent-consument gestreefd wordt, kunnen nog twee andere invalshoeken worden geschetst: gebiedsgericht en actorengericht. Het gebiedsgericht beleid van bossen dient zich te concentreren op enerzijds de effectieve bosuitbreiding en anderzijds op de analyse van welk 'soort' bossen waar noodzakelijk zijn. Het actorengericht bosbeleid speelt in op het feit dat een duurzaam bossysteem kan maar stand houden wanneer de gebruikers ervan zich bewust zijn van hun verantwoordelijkheid. Betrokkenheid van de gebruikers en uitbouw van een maatschappelijk draagvlak zijn dan ook van groot belang (Paragraaf 8.4.2, pagina 162).

### **Kritische bemerkingen bij huidige maatregelen**

- Als aanduiding van een bosreservaat als integraal reservaat (ENIR) is het belangrijkste criterium de wetenschappelijke functie, echter, in praktijk vervaagt deze prioritering door de veelheid van benodigde adviezen.
- Waar de huidige bosuitbreiding zich vooral richt op de bosarme en ontboste gebieden in Vlaanderen, is het effect voor natuur globaal positiever bij uitbreiding van bestaande bossen, en dan vooral oude bossen.
- De kwaliteit van het tussenliggende gebied kan verbeterd worden door allerlei kleine landschapselementen; een aanpassing van de oppervlakte-definitie van bos in het bos-decreet zou kunnen bijdragen tot meer aandacht voor deze elementen.
- De economische functie van bossen (houtoogst, jacht, . . .) hoeft niet tegenover natuurbehoud te staan en kan zelfs meehelpen aan het creëren van een draagvlak.
- Het geven van aandacht aan het ontwerpconcept of streefdoel voor het bos is van belang voor de bosbeleving door landschapsgenieters, een eventuele spreiding en zonering van doelgroepen en voor een versterkte binding van de recreant aan het bos in het algemeen ten behoeve van een krachtig maatschappelijk draagvlak voor bosbouw in al zijn functies.

### **2.4.6 Conclusie**

De bossector ontwikkelde reeds een evenwichtig beleid met concrete en recente invulling van bosuitbreiding, bosreservaten, bosgroepen, duurzaam bosbeheer en een beheersvisie voor de openbare bossen. Naar het natuurbehoud toe kan er nog een bepaalde verfijning doorgevoerd worden op enkele punten, zoals een naar het natuurbehoud verantwoorde bosuitbreiding en opmaak van een Bos Habitat Netwerk met speciale aandacht voor hagen en bomenrijen. De basis voor een Bos Habitat Netwerk wordt gevormd door de bestaande bossen, opgebouwd uit kernbossen en bosclusters. Binnen het netwerk wordt een bebossing van 30% of meer nagestreefd. Op politiek niveau werden reeds stappen ondernomen voor een samenvoeging van de bestaande gescheiden afdelingen Natuur en Bos en Groen bij de Vlaamse Gemeenschap. Naar afspraken omtrent visie en beleid kan dit nuttig zijn.

### 2.5 Landbouwer, landschapsbouwer

#### 2.5.1 Status van de landbouw

Het huidige landschap is, in het buitengebied, voornamelijk een resultante van eeuwenlange landbouwactiviteiten. Landbouwers waren, tot enkele decennia terug, sterk afhankelijk van de heersende abiotische parameters en hun kennis was toegespitst op het optimaliseren van de ecosysteemfuncties, nodig voor een duurzame productie. Het millennialange, intrinsieke samenspel van natuur en zijn beheerder, vormde het 'oude' cultuurlandschap, en creëerde zo habitats waaraan nog steeds een breed spectrum van natuurwaarden gebonden is. De huidige economische conjunctuur, de Europese landbouwpolitiek en technische ontwikkelingen forceerden een doorbraak van de afhankelijkheid van de landbouwer voor ecosysteemfuncties, waardoor de gecreëerde differentiatie kon worden opgeheven met als kost:

- afname van de (landschaps)structuur
- afname van de natuurelementen
- afname van milieukwaliteit
- afname van de biodiversiteit
- ...

Om deze 'onafhankelijkheid' van de ecosysteemfuncties te bekomen moest de landbouw echter enorme investeringen doen. Waardoor ze, in ruil, veel afhankelijker werd van de economie, de politiek en de administratie. De landbouwer lijkt in een situatie terecht gekomen te zijn waarin (voor de vele Vlaamse bedrijven) het grootste deel van zijn inkomen berust op subsidies die vrijwel enkel bekomen worden door zeer productiegerichte activiteiten. De Vlaamse en Europese bevolking betaalt voor dit omgevingsonvriendelijk beheer van de open ruimte (zie paragraaf 9.1.1, pagina 173).

#### 2.5.2 Functies van de landbouw

##### Ecologische functie

De landbouwsector, als beheerder van de open ruimte, is verantwoordelijk voor het onderhoud van de verschillende ecologische functies die de natuur aan de gemeenschap levert (zie paragraaf 9.2.1, pagina 178). Dit houdt vanzelfsprekend de ecosysteemfuncties in die aan de landbouw geleverd worden (zie tabel 9.2, pagina 178), doch ook de volledige set van functies die aan de volledige maatschappij worden geleverd (zie paragraaf 5.5, pagina 86).

##### Duurzame voedselproductie

Een tweede, vrijwel even belangrijke functie van de landbouw, is de productiefunctie. Het langetermijnsaspect van deze studie vereist echter een productiefunctie die zowel duurzaam als verantwoordelijk is. De totale input van energie (fossiele brandstof) en materie (nutriënten, water, ...) in de huidige landbouwvorm is vele malen groter dan het rendement. Deze beheersvoering is een roofbouw van de energieopslag van vroegere ecosystemen en zeker geen duurzaam beheer. Sterk gedifferentieerde landbouw, zowel qua productiemethoden als producten, met een minimale input van energie en een maximaal gebruik van ecosysteemfuncties is een noodzakelijk toekomstdoel (zie paragraaf 9.2.2, pagina 178).

### Verantwoordelijke voedselproductie

Vlaanderen heeft een verantwoordelijkheid om de milieukost, om zijn eigen inwoners te voeden, op te brengen. Een netto voedselimport is eigenlijk een afwentelen van deze milieukost naar andere landen, een netto voedselexport is een onverantwoorde rooibouw op ons milieu & leefomgeving. Een import/export, van voedings- of gebruiksmiddelen die hier niet kunnen worden geproduceerd, is in deze maatschappij echter onvermijdelijk. Deze import ontslaat ons echter niet van onze verantwoordelijkheid, waardoor enkel producten die op een duurzame wijze werden geproduceerd zouden mogen binnengevoerd worden.

Binnen het kader van deze verantwoordelijkheid past ook een vooruitzien inzake toekomstige behoeften. Gezien de huidige trends van de wereldbevolking is een afbouw van de landbouwgemeenschap niet aan te raden. Het sociale weefsel van landbouwers moet in Vlaanderen behouden blijven op hierop beroep te kunnen doen in tijden van nood. Dat wil echter niet zeggen dat we de huidige overproductie moeten voortzetten, integendeel, een 'low external input' scenario -met een minimalisatie van stikstof-input, biociden, en mechanisatie- kan en moet echter wel doorgevoerd worden in Vlaanderen om zowel duurzaam als verantwoord voedsel te produceren (zie paragraaf 9.2.2, pagina 180).

### 2.5.3 Instrumentarium

Discussies inzake instrumenten om de landbouw en natuur beter op elkaar af te stemmen, baseren zich meestal op beheersovereenkomsten. In een langetermijnperspectief zijn beheersovereenkomsten echter zelden duurzaam, effectief of economisch interessant (zie paragraaf 9.3.2, pagina 184). Het is onlogisch met een ander subsidie-instrument de subsidies die een landbouwer verplichten tot (over)productie trachten te compenseren. Het is veel effectiever de bestaande subsidiekanalen aan te passen naar de huidige maatschappelijke noden. De naoorlogse tijd dat Vlaanderen voedsel wou produceren zonder te kijken naar de milieu-, landschaps- of natuurkosten is voorbij. Concepten als leefbaarheid, landschappelijke kwaliteit en harmonie met het ecosysteem, leven in de maatschappelijke opinie, en moeten dringend worden geïncorporeerd in de (subsidie)wetgeving. De landbouwer moet zijn mantel van onverantwoorde voedselproducent afleggen en zijn oorspronkelijk taak van 'goede huisvader' en beheerder van het landschap weer opnemen. Deze ommekeer kan echter niet ongestructureerd verlopen.

Er moeten duidelijke doelstellingen en criteria worden vooropgesteld, methodes worden uitgewerkt en toegepast in de praktijk en het beleid. Een aantal duidelijke nieuwe criteria als basis voor subsidies zijn: bescherming van bodem, ecosysteemcomponenten, spaarzaam gebruik van hulpbronnen, kwaliteit van landbouwproducten, landschappelijke en natuurlijke waarde en ethiek. Een aantal van deze criteria zijn vanzelfsprekend zeer locatiespecifiek. Hiervoor moeten eerst de waarden en beperkingen in de regio worden geanalyseerd, waarna een algemene gebiedsspecifieke visie kan worden opgesteld. Deze algemene visie kan dan vertaald worden naar het bedrijfsniveau. De vergelijking van de aanpak en impact van bestaande bedrijven met het streefbeeld moet dan toelaten een ontwerp te maken inzake het sturen van de bedrijfssituatie en -aanpak (zie paragraaf 9.4, pagina 192).

Om dit proces van herinrichting van het platteland te kunnen financieren moeten de doelen van de landbouwfinanciering gericht worden op een financiering van dit studieproces van duurzaam en geïntegreerd landschapsbeheer, financiering van de conversie en/of herstructurering van de bedrijven met eventueel een uitdovende financiering tot een ecologisch/economisch



evenwicht bereikt wordt, en vanzelfsprekend een financiering van een continue monitoring van de evolutie van het rurale gebied om een terugkoppeling met dit ontwikkelingsproces mogelijk te maken (zie paragraaf 9.4.2, pagina 197).

Hoewel instrumenten als beheersovereenkomsten, agrarisch natuurbeheer, precisielandbouw, gekoppelde aankoop, biologische landbouw en dergelijke, lokaal wel enkele positieve effecten kunnen hebben, dragen ze allen bij tot een onoverzichtelijke kluwen van subsidie-mogelijkheden en onzekerheid bij alle partijen. Bovendien dragen ze door hun kris-krasse lokalisatie in ruimte en tijd nauwelijks bij tot een gestructureerd en onderbouwd landschap-pelijk weefsel. Het zijn en blijven instrumenten die kunnen ingezet worden om een duidelijk doel te bereiken, het zijn geen doelen op zich. Een afstappen van de huidige 'ad hoc' benadering is aangewezen. Een 'nieuw' platteland moet gecreëerd worden op basis van een ecosysteembenadering in een proces van geïntegreerd gebiedsgericht beleid. Het debat inzake landbouwbeleid vergt een discussie met alle geledingen om de toekomstige landbouwontwikkeling gestalte te geven. Wat en hoe er geproduceerd wordt, is noch in de industrie, noch in de landbouw het exclusieve terrein van de producent. Alle maatschappelijke actoren bepalen mee de randvoorwaarden en doelstellingen voor landbouwproductie.

### 2.5.4 Realisatieparameters

Vele zelfstandige landbouwers geraken moeilijk uit de neerwaartse spiraal van het lenen voor grotere en duurdere machines voor de afbetaling van weer andere leningen & hypotheek. Het doorbreken van deze spiraal zal initieel tijd en geld kosten, doch dit is een belangrijk te overbruggen probleem want enkel een economisch gezond landbouwbedrijf kan zich blijvend inzetten voor een ecologisch gezond platteland (zie paragraaf 9.5.3, pagina 202). Het inrichten en onderhouden van dit platteland, volgens bovenstaande methodiek, vereist een aantal beleidswijzigingen die moeten worden doorgevoerd op het niveau van Europa en Vlaanderen. Op Europees niveau moet de synchronisatie tussen de verschillende sectoren (zoals natuur en milieu) versterkt moeten worden. Landbouwsubsidies die zich oriënteren op duurzaamheid, aantrekkelijkheid van het platteland, verantwoorde en kwaliteitsvolle voedselproductie, reductie van druk op natuur en milieu, respect voor dierenwelzijn, ... voldoen veel meer aan de eisen van de huidige maatschappij. Het kortsluiten van de kringlopen, en dus het sterk reduceren van transport van landbouwgoederen, is een grote uitdaging voor het duurzaam maken van de landbouw. Gezien de gebiedsspecifieke eigenschappen van het landschap, de natuur en het ecosysteem in het algemeen, kunnen gedetailleerde kwaliteitseisen en normen niet vanuit Europees niveau worden opgesteld. Het opmaken van inrichtingsvisies en controle op de uitvoering is een taak voor de lokale overheden en instanties. Ook Vlaanderen heeft echter een verantwoordelijkheid inzake het sluiten van de kringlopen. De taak van de overheid is het sturen van (Europese) subsidies tot het bereiken van een zo hoog mogelijke graad van zelfvoorziening zonder aan overproductie te doen. En, ook op gewestelijk vlak, moet er nog veel gebeuren inzake de synchronisatie tussen verschillende beleidsdomeinen en -instrumenten (zie paragraaf 9.5.2, pagina 200). Deze aanpassingen kunnen enkel gebeuren indien ze gedragen worden door de maatschappij. De mentaliteitswijziging die nu op gang begint te komen moet dus nog verder doorgetrokken worden. Hiervoor blijft een continue informatie, educatie en sensibilisatie van de bevolking nodig.

### 2.5.5 Conclusie

Het basisconcept van deze langetermijnvisie is duurzaamheid. Geargumenteed werd dat een milieubewuste landbouw tezelfdertijd ecologische duurzaam, economisch leefbaar en sociaal en politiek aanvaardbaar kan zijn. Echter, het duurzaamheidsconcept moet geïmplementeerd worden in vrijwel alle beleidscomponenten, dit is niet het idee van één sector tegen de andere sectoren, duurzaamheid moet een integraal onderdeel vormen van een bredere en coherente strategie. De integratie van natuur, landschap en economie moet verder gaan dan enkel de boerderij of het dorp, het moet gedragen worden door de volledige samenleving: stedelijk en ruraal, stad en platteland zijn immers economisch en sociaal met elkaar verbonden.

## 2.6 Re-creatie, natuur-creatie

In een maatschappij met steeds meer welvaart, prestatiedruk, mondialisatie, met een sterk vergrijzende bevolking, is recreatie een belangrijke sector in het buitengebied. Dit belang zal in de komende jaren waarschijnlijk nog toenemen. De bevolking verlangt naar natuur, rust, een culturele identiteit die in het buitengebied gevonden wordt, zowel binnen de normale leefomgeving (recreatie) als daarbuiten (toerisme) (zie paragraaf 7.1, pagina 132). Dit kan aanzien worden als gebruik van een ecosysteemfunctie, net zoals het gebruik van water, nutriëntencyclering, erosiebestrijding, ... Ook deze functie moet echter duurzaam beheerd worden, zonder andere ecosysteemfuncties te hypothekeren. Daar recreatie, zeker in vergelijking met andere functies, een direct en individueel rendement oplevert, is gevaar van 'overconsumptie' zeer reëel. Vooral daar recreanten en toeristen bij voorkeur in de natuur recreëren, kunnen functies als (bio)diversiteit, trofische regulatie (onderandere vanwege verstoring, betreding, ...), en zelfs nutriëntenverwijderingen, gasuitwisseling (door eutrofiëring, pollutie, ...) en dergelijke vernietigd worden. De persoonlijke interactie en herkenbaarheid van een ecosysteemfunctie kan als 'ingang' gebruikt worden voor sensibilisatie en educatie van andere functies en concepten als duurzaamheid, biodiversiteit, en dergelijke, ...

Er bestaat dus een grote (en steeds groter wordende) vraag naar één bepaalde functie van het ecosysteem, die -vanwege een gebalanceerd gebruik van functies op basis van een holistische ecosysteembeheersvisie- enkel gelimiteerd aangesproken kan worden. Hiervoor bestaan grofweg twee oplossingen: het opleggen van een restrictie en/of beperkingen wat de consumptie betreft, of een verhogen van het aanbod.

Toerisme, waar een fysieke verblijfplaats voor nodig is, kan via vergunningen gelimiteerd worden. Doch recreatie is minder evident te controleren. Bovendien kan een restrictie de sensibilisatieaspecten hypothekeren. Een verhoging van het aanbod van de recreatiefunctie van het ecosysteem door een uitbreiding van natuurgebieden, aanleggen van landschapselementen en dergelijke is, voor de natuursector, vanzelfsprekend een veel aantrekkelijkere optie.

Op welke manier kan de balans tussen de verschillende ecosysteemfuncties bewaakt en gereguleerd worden? Een structuur inzake koppeling en doorsluiting van middelen kan een balans van ecosysteemfuncties sturen. De overheid moet hierin zijn verantwoordelijkheid opnemen om een ongecontroleerd vermarkten (door privaat personen) van één functie te voorkomen. Hoe kan zulke 'correctie van de vrije markt' nu aangepakt worden ?

### 2.6.1 Validatieaspecten

Een directe taxatie van de individuele gebruiker lijkt het meest evidente. Het systeem van lidkaarten van natuurverenigingen als een soort van (vrijwillige) 'vergunning' wordt in de jacht en visvangst reeds jaren met vrij veel succes toegepast. Echter, constructies als het betalen van 'inkomgeld' aan de ingang van een natuurgebied ontnemt bezoekers op een sociaal incorrecte manier een (reeds lang verworven) 'recht' op recreatie. Enkel op de toegevoegde waarden lijkt zulk een ingreep verantwoord. Een deel van de inkomsten van de recreatie en toeristische sector, die (meer) verdient omwille van de 'exploitatie' van de natuur, kan gebruikt worden om de draagkracht van het ecosysteem lokaal te versterken. Dat kan onder andere gebeuren door meer natuur aan te leggen als recreatiegebied, als buffergebied, of als kerngebied. De ruimtelijke meerwaarde die natuurgebieden met zich meebrengen, bijvoorbeeld wat betreft bouwgrond, kan ook voor een deel naar 'nieuwe natuur' vloeien. 'Verkoopbare' natuur mag vanzelfsprekend niet ten nadele van minder commerciële aantrekkelijke natuur worden gecreëerd. Het 'vermarkten' van één of meerdere functies mag de andere, complementaire ecosysteemfuncties niet verminderen of teniet doen, dit zou in strijd zijn met de verantwoordelijkheids- en duurzaamheidsprincipes (zie paragraaf 7.2.2, pagina 134).

### 2.6.2 Waardering van natuur

De waarde van de natuur wordt bij de bovenstaande validatieaspecten duidelijk onderschat. Van de gebruikte functies worden, naast de productiefuncties (water, voeding, recreatie, ...), waarden als oppervlaktekwantiteitsbeheer, waterkwaliteitsbeheer, landschapservaring, ... nauwelijks gewaardeerd. Van (voorlopig) nog niet of nauwelijks gebruikte waarden als windenergie, golfkracht, biodiversiteit, ... zijn de waarden nog niet gekend. En voor de nog onbekende functies, toekomstige gebruiken, voordelen voor andere soorten en dergelijke is het nog helemaal niet duidelijk hoe deze waarden zouden kunnen berekend worden. Zelfs van de 'gekende' waarden, weerhouden cognitieve beperkingen, berekenings- en compositieproblemen een correcte berekening van de totale set van ecosysteemfuncties. Een economische benadering van ecosysteemfuncties lijkt praktisch (voorlopig) nog onmogelijk. Bij (politieke) afwegingen, ruimtelijke ordening concepten en plannen kan zulke benadering of waardering echter zeer waardevol blijken (zie paragraaf 7.2.4, pagina 136). Afhankelijk van de vorm van recreatie, kan er op een gedifferentieerde manier mee omgegaan worden.

### 2.6.3 Vormen van recreatie

Verschillende vormen van recreatie hebben een verschillende impact op de natuur en hebben dus, van het standpunt van de natuur uit, verschillende toekomst/beheersalternatieven. Een beheersinstantie als de Vlaamse overheid heeft een verantwoordelijkheid om tegemoed te komen te komen aan de behoeften van de maatschappij. Naast een gezond ecosysteem, als drager van een gemeenschap, verhoogt de behoeften voor (natuur)recreatie. Om aan beide eisen te voldoen: plaats en ruimte te bieden voor meer recreatie zonder de draagkracht van het ecosysteem te verminderen, of beter nog, tegelijkertijd de gezondheid van het ecosysteem te verhogen, zijn aangepaste strategieën nodig.

### Zachte recreatie

Steeds meer stadsmensen hebben een verhoogde behoefte aan natuur- en groenrecreatie. Om deze druk op de natuurgebieden te beperken, is het creëren van additionele stadsbossen -een vergroening van de stad- een betere optie dan het afsluiten van reservaten (zie paragraaf 7.3.1, pagina 137). Hierdoor wordt de negatieve impact van een recreatief actievere bevolking op de (kwetsbare)natuur beperkt, aan de behoeften tegemoed gekomen, een buffer gecreëerd en het groenareaal uitgebreid waardoor een aantal ecosysteemfuncties vergroot worden. Ook voor die mensen die buiten deze stadsbossen op zoek gaan naar recreatie, bestaan beheersopties, positief voor zowel recreatie als natuur: een verhoging van de aantrekkelijkheid van het platteland, een 'sluiten' van het buitengebied voor (sluik)autoverkeer zodat zachte recreatie makkelijker en aangenamer wordt en tegelijk 'openen' van het agriculturele landschap door een actief zoeken naar wandelwegen en het opstellen van een wandelnetwerk zoals de 'public footpaths' in Groot Brittanië (zie paragraaf 7.3.1, pagina 138). Het 'sluiten' van de landbouwzones voor gemotoriseerd verkeer heeft, buiten het duidelijke voordeel voor de natuur ter plaatse, ook een voordeel voor de natuurgebieden: het transport met de wagen van en naar natuurgebieden wordt ontraden, gebundeld en geleid. De toegang tot natuurgebieden wordt op deze manier makkelijker te manipuleren.

Ook de recreatie binnen natuurgebieden kan geleid en gezoned worden. Wandelaars kunnen via (thematische)wandelpaden, aantrekkelijkheids- en ervaringsanalyses voor een groot deel geleid worden. Fietsers zijn een typische doelgroep die gemakkelijk geleid kunnen worden en gezien hun natuurperceptievorm in de periferie van de natuurgebieden best thuishoren. Fietspaden tussen twee natuurgebieden kunnen trouwens ten dele de ecologische infrastructuur helpen ondersteunen (zie paragraaf 7.3.1, pagina 139). Naast geleiding is zoning: een ruimtelijk en temporeel gedifferentieerde toegankelijkheid een belangrijke optie voor natuurbescherming (zie paragraaf 7.3.1, pagina 140).

### Harde recreatie

Binnen het Vlaams Ecologische Netwerk is en blijft natuur een hoofdfunctie. Gezien functieverweving tussen natuur en harde recreatie niet evident is, blijft het in vele gevallen onmogelijk om harde recreatie in een natuurgebied toe te laten. Dit neemt niet weg dat er een duidelijke behoefte voor dit soort van recreatie blijft bestaan, en dat de overheid in bepaalde mate ook hierin moet voorzien om misbruik te voorkomen (zie paragraaf 7.3.2, pagina 141).

### Verblijfsrecreatie

Verblijfsrecreatie neemt ruimte in beslag. Afhankelijk van de natuurwaarden vóór de inplanting van dit bedrijf, worden de natuurwaarden ter plaatse meestal verlaagd, doch in enkele uitzonderlijke gevallen kunnen deze verhoogd worden. Het concentreren van recreanten binnen een privégebied, hoewel dit voor de lokale natuur meestal negatief is, indien de afvalstromen op een verantwoordelijke manier worden behandeld, *in globo* een positieve manier zijn om met dit type van recreatiebehoefte om te gaan. Een concentreren van de recreatiedruk op een openbaar natuurgebied is vanzelfsprekend nefast. De vraag naar een meer belevingsgericht verblijfsproduct kan ten dele tegemoetgekomen worden door plattelandsrecreatie (zie paragraaf 7.3.3, pagina 141).

### 2.6.4 Taken en verantwoordelijkheden

De overheid zal binnen onze maatschappij moeten blijven instaan voor de werking en financiering van publieke, de niet concurrentiële, niet exclusieve functies van het ecosysteem. Binnen dit kader moet zij dus regulerend optreden wanneer de 'overexploitatie' van één ecosysteemfunctie de werking van andere functies bedreigt. Het opleggen van een minimale milieuzorg valt hieronder, evenals het uitwerken van een degelijke ruimtelijke ordening gericht op capaciteitsbeheer en gedifferentieerde recreatiewensen en natuurwaarden. Om de draagkracht te verhogen en tegemoet te komen aan de recreatiebehoeften moet niet de recreatie ingeperkt worden, maar moet de natuuroppervlakte vergroot worden.

De verschillende toeristische diensten moeten gesynchroniseerd samenwerken met de sector natuur, om een optimaal beheerskader uit te werken voor de verscheidenheid van gemeenschappelijke doelstellingen. Duurzaam toerisme kan niet zonder een degelijk natuurbeleid (zie paragraaf 7.4.1, pagina 143).

NGO's, vormen de brug vormen tussen de private sector en de overheid én tussen natuur en toerisme. Hierdoor zijn zij uitstekend geplaatst om te fungeren als 'mediator', 'facilitator' en 'monitor' en kunnen waken over een duidelijke balans tussen toeristische winst en natuurwinst.

De ondernemingen moeten hun verantwoordelijkheid opnemen naar natuur- en milieudruk toe, vooral indien hun cliënteel net deze belangen ten harte neemt en, via een systeem van labels, vermeldingen of recreatiewijzers, kan differentiëren tussen meer en minder ecosysteembewuste ondernemingen (zie paragraaf 7.4.3, pagina 144). Een sterkere en duurzame uitbouw van streektoerisme kan samengaan met een versterking van de landschappelijke en natuurwaarden.

Een verantwoordelijke recreant tenslotte, steunt de organisatie die het landschap waarin hij recreëert beheert om de (kleine) afname die hij veroorzaakt in andere ecosysteemfuncties trachten te compenseren. Waar hij ook recreëert, hij zal zijn impact (verstoring, vervuiling, consumptie, ...) op het systeem trachten te minimaliseren.

### 2.6.5 Besluit

Onze maatschappij heeft een duidelijke behoefte aan recreatie, die zich meer en meer toespitst op de open ruimte en natuur. Hoewel interesse en enthousiasme voor natuur moet aangemoedigd worden, is een ongebreidelde natuurrecreatie niet duurzaam. De functie recreatie moet afgestemd worden op de andere ecosysteemfuncties als biodiversiteit of erosiebestrijding, dit kan o.a. door het gecontroleerd sturen van middelen van recreatie ter ondersteuning van andere functies. Bij een grotere vraag naar 'groene' recreatie wordt dus het uitbreiden van groengebieden en het omvormen van agrarische landschappen geprefereerd boven het opleggen van beperkingen van de recreatieintensiteit. Het inbouwen, controleren en regelen van dit soort van terugkoppelingen is onontbeerlijk voor een duurzaam ecosysteembeheer en blijft een duidelijke uitdaging voor de toekomst.

## 2.7 (Her)ordenend water

Water is en blijft een levensnoodzakelijk element voor alle landgebruiksvormen, doch onze maatschappij heeft schijnbaar zijn directe afhankelijkheid van het oppervlaktewater en grondwater overwonnen. Van de vroegere veelheid van functies van het oppervlaktewater

als drinkwater, waswater, zwemwater, viswater, waterkwantiteitsregulatie ... is slechts het afvoeren van afvalstoffen als voornaamste overgebleven. Een volledige verontreiniging van de waterkringloop, behalve een klein traject dat loopt van de drinkwaterwincentrale naar de gebruiker, wordt door de maatschappij ogenschijnlijk aanvaard. Het gevolg van dit gedrag is een wegstoppen, inbuizen van de nog resterende grachtsystemen, een groeiend idee van de onafhankelijkheid de eindgebruiker ten opzichte van het watersysteem en een vrijwel volledig verdwijnen van de natuurelementen binnen en omheen dit gedegeneerde watersysteem. Dit is vanzelfsprekend een zeer on-duurzaam beheer.

Het watersysteem is het schoolvoorbeeld waarvoor een integrale ecosysteembenadering noodzakelijk is. Bij een duurzaam beheer van het water binnen de verschillende grondgebruikstypen, dus ook het inzetten en maximaliseren van de ecosysteemfuncties hieromtrent, zullen alle landgebruiksvormen, inclusief bewoning, landbouw en natuur hun potenties zowel geografisch als structureel kunnen bereiken (zie paragraaf 6.2, pagina 99).

### 2.7.1 Doelen

Een gezonde waterloop is een waterloop die op een natuurlijke wijze functioneel interageert met de andere ecosysteemcomponenten waarbij water, nutriënten, slib, pollutanten en zelfs flora en fauna worden uitgewisseld. Gezondheid en dus ook buffercapaciteit of 'resilience', vereist het opnieuw toelaten van dynamiek, met name meandering, overstroming, erosie en sedimentatieprocessen, ... Deze dynamiek maakt een grotere differentiatie inzake habitats mogelijk waardoor de biodiversiteit wordt verhoogd, hetgeen in belangrijke mate bijdraagt tot het natuurlijk functioneren van het systeem. Een intern beheer naar processen en patronen alleen is echter onvoldoende om een gezond watersysteem te creëren en vrijwaren. Hiervoor is het belangrijk dat ook de andere ecosysteemcomponenten duurzaam beheerd worden en de afvoer van nutriënten en toxische stoffen beperkt wordt. Het bereiken van een gezond en integer ecosysteem vraagt om een integrale benadering, waarbij zowel gekeken wordt naar de structuur, het functioneren als de veerkracht van het totale systeem (zie paragraaf 6.3, pagina 101). De voornaamste functies van het hydrosysteem -en de instrumenten om deze te herstellen en behouden- worden hieronder kort weergegeven.

### 2.7.2 Ecosysteemfuncties van het watersysteem

#### Regulatie van de biologische processen

De meeste ecosystemen kunnen beschreven worden door complexe voedselwebben, waar ieder organisme zijn specifieke regulerende rol vervult. Deze functie kan beschreven worden als trofische regulatie. Biologische en genetische diversiteit en migratie zijn nog drie andere belangrijke regulerende functies van biologische processen (zie paragraaf 6.5.3, pagina 106). Om de verschillende organismen hun optimale populaties te laten bereiken kunnen ecologische verbindingzones, paaiplaatsen, gevarieerde oeverstructuren aangelegd worden en migratieknelpunten opgeheven worden. Een structurelere benadering is echter het opnieuw toelaten van meandering en overstroming, waardoor op (semi)natuurlijke wijze de benodigde habitats gecreëerd worden. Ook zones met een variabele overstromingsfrequentie en brede oeverstroken dragen bij tot een sterk gevarieerd aanbod van habitats ter ondersteuning van de biologische processen.

### **Regulatie van de hydrologische processen**

Het totale watersysteem moet als een complex van interagerende componenten worden beschouwd. Een herstellen van de oppervlaktewaterregulatie moet samengaan met een verbeteren van de grondwaterregulatie. In Vlaanderen komt dat tegenwoordig neer op een verhogen van de waterretentie in alle facetten van het landgebruik. Door een uitbreiding van grachtenstelsels, meanders, overstromingszones, versmallen van het dwarsprofiel en tegelijkertijd het aanpassen van de oeverstructuur kan de oppervlaktekwantiteitregulatie reeds sterk verbeterd worden. Doch ook buiten de 'klassieke' natte zones zijn ingrepen nodig in het kader van een integrale benadering. Hiervoor kan gedacht worden aan het vrijwaren en adquaat beheren van infiltratiegebieden, aanleggen van infiltratiestroken en wadi's. Naar waterkwaliteit toe vormen de verontreinigde waterbodems, 'vergrijzing' van de oppervlaktewaterkwaliteit, verspreide overstorten een duidelijke rem op het ecologisch functioneren en een uitdaging voor de toekomst. Het is duidelijk dat de hydrologische cyclus de sturende kracht zal moeten zijn voor de ruimtelijke ordening in Vlaanderen. Vooral in het kader van oppervlaktewaterretentie en -berging, kan en moet de ruimtelijke ordening zijn verantwoordelijkheid opnemen. De R.O. moet opnieuw ruimte voorzien voor water. Eventueel met behulp van een systeem van verschillende zones omheen de waterlopen en binnen infiltratiegebieden, waarbinnen diverse functies al of niet kunnen worden gecombineerd (zie paragraaf 6.6, pagina 108).

### **Regulatie biochemische processen**

In een regio die zo sterk onder druk staat door stikstofdepositie en lozingen van fosfaat, is de functie van opslag en recyclage van nutriënten van groot belang. Om de biologische zelfzuivering van waterlopen te herstellen of vergroten moet de waterloop een voldoende afwisselend patroon van stroomversnellingen, turbulenties en luwte vertonen. Frequent overstroemde gebieden en brede oeverstroken behoren tot de meest efficiënte systemen ter wereld inzake verwijdering van nutriënten en uitwisseling van gassen met de atmosfeer. Het aanleggen van een structurele verwijderingscapaciteit is nu en zeker naar de toekomst toe zeer belangrijk, gezien de huidige voorspellingen spreken van een verdubbeling van de vracht aan opgeloste anorganische stikstof tegen 2050 als gevolg van de toenemende wereldpopulatie, een verhoogd meststoffen gebruik en atmosferische depositie van  $NO_y$ 's (zie paragraaf 6.7, pagina 112).

### **Regulatie geomorfologische processen**

Bodemvorming minder, maar vooral erosiecontrole en sedimentretentie maken de laatste jaren dikwijls onderwerp uit van conferenties en besprekingen. Erosie als gevolg van natuurlijke erosieve processen in een waterloop wordt in natuurontwikkelingsprojecten zelfs toegejuicht. Naar vermindering van erosie kunnen vrijwel dezelfde instrumenten als bij retentie ingezet worden: een aftoppen van piekdebieten resulteert in minder erosie doorheen het afstroomtraject. Minder erosie leidt tot een reductie in hinderlijke sedimentafzettingen en benodigde baggerwerkzaamheden. Ruimtelijk gezien zou de bestaande erosiegevoeligheidskaart beter ingezet kunnen worden bij verguningsverlening en verkavelingen (zie paragraaf 6.8, pagina 115).

### **Productiefunctie**

Waarschijnlijk het meest opvallende product dat een intact ecosysteem levert aan de mens, is zuiver drinkwater, en ook de meeste (landbouw)producten kunnen niet zonder een voldoende

aanvoer van (zuiver) grondwater. Beschermen en degelijk beheren van infiltratiegebieden, waterretentie in het algemeen, is voor de voorziening van grond(drink)water zeer belangrijk. Op termijn echter zou de 'basisproductie' van drinkwater vrijwel volledig moeten kunnen gewonnen worden uit oppervlaktewater. Hiervoor is echter een gegarandeerde kwaliteit van het oppervlaktewater een eerste vereiste en de set van maatregelen voor de verbetering hiervan moet dringend geïmplementeerd worden (zie paragraaf 6.9, pagina 117).

### **Ondersteunende functie**

Naar recreatie toe moet erkend worden dat een natuurlijke en zuivere meanderende rivier, met zijn zomer en winterbeddingen, overstromingsgebieden en eigen dynamiek de aantrekkelijkheid van het landschap sterk verhoogt. Ook wat de informatiefunctie betreft is de volledige set van functies, patronen en processen van een natuurlijke laaglandbeek nog lang niet gekend, en -de recreatie van- deze systemen kan de maatschappij nog veel bijbrengen (zie paragraaf 6.10, pagina 118).

### **2.7.3 Analyse technisch instrumentarium**

De instrumenten hermenadering en ecologische verbindingszones lijken, nog meer dan het instellen van overstromingszones en het aanleggen van aangepaste oevers, een zeer brede set van ecologische functies te ondersteunen. Het is echter duidelijk dat één enkele ingreep niet de voltallige set van functies die nodig zijn voor een gezond en veerkrachtig ecosysteem zal kunnen herstellen. Bovendien dragen niet alle ingrepen in dezelfde mate bij aan de ondersteuning van ecosysteefuncties en kunnen niet alle ingrepen even snel in de huidige maatschappelijke en ruimtelijke context worden geïmplementeerd. Er is, m.a.w., duidelijk een combinatie nodig tussen verschillende ingrepen, gedifferentieerd naar toepasbaarheid, effectiviteit, aanvaardbaarheid, implementatie(snelheid), en dergelijke ... (zie tabel 6.2, pagina 120)

### **2.7.4 Streefbeelden**

#### **Oppervlaktewater**

De Vlaamse oppervlaktewateren vormen een structurerend element in het landschap: een blauwgroene draad die grote natuurgebieden met elkaar verbindt, brede refugia en corridors vormt doorheen het cultuurlandschap. Tenminste binnen de gebieden met als hoofdfunctie natuur kunnen waterlopen vrij meanderen. Overstromingsgebieden, die extrema in oppervlaktewaterafvoer bufferen, zijn uitgegroeid tot waardevolle natuurgebieden met een vegetatie en fauna, aangepast aan inundatiefrequentie en -sterkte (zie paragraaf 6.11.1, pagina 121).

#### **Grondwater**

Bestaande grondwaterwinningen zijn sterk gereguleerd en leiden niet meer tot een aantasting van de grondwaterkwantiteit. Grondwater wordt enkel nog gewonnen voor doeleinden die een hoogwaardige kwaliteit vereisen. In deze grondwaterwinningen wordt de invloed van grondwateronttrekking geremedieerd. Kwel- en infiltratiegebieden zijn beschermd, de kwaliteit van het grondwater wordt enkel nog beperkt door historische verontreinigingen.



# Bibliografie

## Hoofdstuk 3

# Het Vlaamse natuurbehoudsbeleid tot nu toe

Else Demeulenaere & Maurice Hoffmann

### 3.1 Natuurbehoudsbeleid in Vlaanderen tijdens de afgelopen 30 jaar: een schets van de meest opmerkelijke ontwikkelingen

Het natuurbehoudsbeleid in Vlaanderen heeft de laatste 30 jaar enkele belangrijke ontwikkelingen doorgemaakt. Terwijl begin jaren '70 het natuurbeleid nauwelijks aan de orde kwam, heeft het zich in de loop der jaren ontwikkeld als beleidssector. Vroeger lag de nadruk voornamelijk op het beschermen van soorten en de verwerving van natuurreservaten. Aan het einde van de 20e eeuw zijn de ambities groter en wordt er gestreefd naar de verwezenlijking van een ecologisch netwerk verbonden door ecologische infrastructuur. Naast het klassieke beheer wordt natuurontwikkeling de nieuwe trend. De louter sectorale aanpak maakt plaats voor een meer geïntegreerde benadering.

#### 3.1.1 Toestand in de jaren '70

##### De natuur wettelijk en beleidsmatig geïsoleerd

In de jaren zeventig kende de bescherming van natuur nauwelijks een wettelijk kader en was het natuurbeleid geïsoleerd en ondergeschikt aan andere beleidsdomeinen. De natuurbehoudswetgeving beoogde niet meer dan het tegengaan van het vangen of doden van enkele, meestal zeldzame, in het wild levende dier- en plantensoorten. Natuurreservaten werden als eilanden in een achteruitgaand landschap beschermd, als het ware geconserveerd (Van Hoorick 2000). Het natuurbehoud was ondergebracht in het Ministerie van Landbouw. De betrokken administraties moesten, naast het vervullen van hun primaire taken, de verantwoordelijkheid voor

natuurbescherming nog bijkomend zien geklaard te krijgen. Bij deze officiële natuurbescherming was geen enkele bioloog betrokken, geen studiedienst, laat staan een 'wetenschappelijke instelling'. Mede door de geringe financiële middelen was de impact van dergelijk natuurbeleid bijgevolg bijzonder gering. De versnippering van de bevoegdheden over uiteenlopende overheidsinstanties, het gebrek aan coördinatie, een duidelijk planningskader en de beperkte wetenschappelijke ondersteuning resulteerde in een gebrekkige planologie, wat een versnippering van natuurgebieden voor gevolg had (Ertzinger 1974, Kuijken 1980, Boogaerts et al. 1989, Van Hoorick 2000). Bovendien had slechts 0,5 % van de natuurgebieden de status van natuurreservaat verworven (Ertzinger 1974).

### **Geen plaats voor natuur in het ruimtelijke ordeningsbeleid**

Wat de ruimtelijke ordening betreft werd het landelijke gebied beoordeeld op basis van de geschiktheid voor land- en bosbouw (Kuijken 1974, Van Hoorick 2000). Binnen de Wet op de Stedebouw en de Ruimtelijke Ordening (29 maart 1962) kon niet direct aan natuurbehoud gedaan worden. Nochtans moest zij wel het noodzakelijk kader vormen waarbinnen het natuurbeleid moest gevoerd worden. Wegens het ontbreken van een duidelijk planningskader en coördinatie in het beleid ten aanzien van natuur verliep de integratie van de ruimtelijke aspecten van het natuurbeleid in de gewestplannen vrij stroef (Claus 1980).

### **Een sectoraal milieubeleid los van het natuurbehoud**

In het milieubeleid werden de problemen sectoraal (water, lucht, bodem, natuur, afval) aangepakt, wat zich ook laat gevoelen in de daaruit voortvloeiende milieuwetgevingen. Geheel in overeenstemming daarmee werden de betrokken administraties ook sectoraal ingedeeld wat een fragmentering van het milieubeleid voor gevolg had (Leroy 1991, Van den Broeck et al. 1996, Van Hoorick 2000). Dit sectorale beleid had slechts vage contactvlakken met het facetbeleid inzake ruimtelijke ordening.

Een indicatie van het versnipperd en in zekere zin als aanhangsel behandelen van natuur als beleidselement blijkt onder meer uit de naamgeving van de juist voor en sinds de regionalisering verantwoordelijke ministers. Daarbij is pas vanaf 1974 sprake van het element milieu, waarvan het natuurbeleid deel van uitmaakte:

- 08/12/1974: K. Poma: Staatssecretaris van Milieu, Bos, Jacht en Visserij
- 03/06/1977: L. Dhoore: Minister van Volksgezondheid en Milieu
- 03/04/1979: L. Dhoore: Minister van Volksgezondheid en Milieu
- 23/01/1980: L. Dhoore: Minister van Volksgezondheid en Milieu
- 18/05/1980: A. Califice: Minister van Volksgezondheid en Milieu Vlaamse regering
- 22/12/1981: J. Lenssens: Vlaams Minister van Leefmilieu, Waterbeleid en Onderwijs
- 10/12/1985: J. Lenssens: Vlaams Minister van Volksgezondheid en Leefmilieu
- 03/02/1988: J. Dupré: Vlaams Minister van Leefmilieu, Landinrichting en KMO-beleid
- 18/10/1988: T. Kelchtermans: Vlaams Minister van Leefmilieu, Natuurbehoud en Landinrichting

- 21/01/1992: N. De Batselier: Vlaams Minister van Leefmilieu en Huisvesting
- 20/06/1995: T. Kelchtermans: Vlaams Minister van Leefmilieu, Tewerkstelling en Arbeid
- 13/07/1999: V. Dua: Vlaams Minister van Leefmilieu en Landbouw

### **Gevolgen voor de natuur in Vlaanderen**

Iedere beleidstak had dus haar eigen instrumentarium en wetgeving. Ze waren dan ook totaal niet op elkaar afgestemd waardoor ze in hun toepassing vaak naast elkaar kwamen te staan. Door de negatieve milieu-invloeden van buitenaf leden vele natuurgebieden aan kwaliteitsverlies en waren ingrijpende beheersmaatregelen nodig om dit te compenseren. De natuur- en milieukwaliteit ging bovendien in toenemende mate achteruit door de snelle ruimte-inname van andere sectoren. Hiervan getuigt de evolutie van het oppervlak aan biologische (zeer) waardevolle karteringseenheden van de Biologische Waarderingskaart (BWK), die bleek uit de lokale actualiseringen ervan in verscheidene Gemeentelijke Natuurontwikkelingsplannen (GNOP's). Bij wijze van voorbeeld halen we een studie in de rivierpolders van Kruikebeke, Bazel en Rupelmonde aan. Een vergelijking van de oorspronkelijke BWK-karteringseenheden (1978-1978) met deze van 1994 toont een waardevermindering van de vegetatietypes tot 40 % aan. Tevens wordt aangetoond dat er een relatief goede relatie bestaat tussen het aantal zeldzame soorten en de globale achteruitgang van de vegetatietypes, wat dus een verlies van biodiversiteit betekent (Van den Balck et al. 1998). De aantasting van de kleine landschapselementen in het agrarisch gebied en de daling van het areaal landbouwgebied met ecologische waarde is eveneens zeer ingrijpend geweest. Dit niet natuurgericht beheren van onze Vlaamse natuur legde een zware hypotheek op de toekomst van Vlaanderen's natuurwaarden (Belgische Natuur- en Vogelreservaten v.z.w. 1980, Kuijken 1990, Verheeke 1990, Van Hoorick 2000). Natuur ondervond bijgevolg door zowel een inadequaat ruimtelijk beleid, een inadequaat sectoraal beleid als een inadequaat milieubeleid veel schade.

#### **3.1.2 Evolutie in natuurbehoudsdenken**

##### **Van soortenbescherming naar ecosysteembescherming**

In de jaren 70 lag de nadruk in het natuurbehoud op de bescherming van bedreigde soorten en het verwerven van natuurreservaten. Onder invloed van de landschapsecologie, die een functionele integratie van natuur en landschap introduceerde, werd een ecosysteembenadering gevolgd. Dit heeft geleid tot de groene hoofdstructuur en de ecologische infrastructuur (Celen et al. 1990). De utilitaire visie op de soortenbescherming wordt verlaten en maakt plaats voor een holistische benadering. Wanneer men soorten wil behouden dan moet men in de eerste plaats de habitats, het biotoop of beter nog het ecosysteem beschermen. Dit zou dan moeten leiden tot een natuurlijke (maximalistische?) biologische diversiteit, wat de hoofddoelstelling is van het Verdrag van Rio van 5 juni 1992 inzake biologische diversiteit, en dat ook als doelstelling is opgenomen in het Decreet op het natuurbehoud en het natuurlijk milieu (21/10/1997) (Manski & Thoen 1997, Van Hoorick 2000). Bij het hanteren van een dergelijke holistische ecosysteembenadering heeft het natuurbeleid potentieel ook een grotere impact op het menselijke doen en laten (Van Hoorick 2000).

### **Van natuurbeheer naar natuurontwikkeling**

Terwijl vroeger de nadruk lag op klassiek natuurbeheer, dat nauw aansloot bij vroegere, vaak als agropastoraal te bestempelen landgebruiks en -beheersvormen, is er sinds het publiceren van het Natuurontwikkelingsplan 90-95 (Kelchtermans 1990) een offensievere benadering ontstaan. De nadruk ligt daarbij op natuurontwikkeling, waarbij complete en zelfregulerende ecosystemen worden nagestreefd, met 'oernatuur' als het nieuwe (herondekte) referentiekader. De nagestreefde realisatie van het ecologisch potentieel wordt in sterk verband geplaatst met de geologische, edafische en klimatologisch (met ander woorden abiotisch potentiële) toestand van het gebied. De idee is dat natuurlijke processen op spontane wijze natuurlijke patronen doen ontstaan met de daaraan gekoppelde intrinsieke biodiversiteit. Het traditioneel, antropogeen beheerde landschap maakt plaats voor spontane, zichzelf beherende natuur waarbij abiotische en biotische factoren het structuurvormend element zijn (Amstel et al. 1988, Stryckers & Van Steenbergen 1990, Londo 1997, Van Hoorick 2000).

### **Regionale landschappen: het nieuwe natuurparken-idee van de jaren '90**

In de jaren '70 en '80 werd het natuurparken-idee gelanceerd door de Koninklijke Vereniging voor Natuur- en Stedschoon, gesteund door het Nationaal Verbond voor Natuurbescherming. Natuurparken zijn relatief uitgestrekte gebieden (met een oppervlakte van liefst enkele duizenden hectaren of een lengte van min. 5 km), die representatief zijn voor een bepaalde streek door hun algemeen aspect en door de diversiteit van hun onderdelen. Ze omvatten bijgevolg zowel natuurterreinen en waardevolle agrarische landschappen als het cultuurpatrimonium binnen het gebied (onroerend: stads- en dorpskernen, kastelen, vestingwerken, boerderijen, abdijen, kerken en kapellen molens; roerend: interieurs, kunstverzamelingen, beelden; verder ook volksgebruiken, lokale feesten, streekambachten, e.d.). Hierbij moesten de onderdelen zoveel mogelijk hun huidige bestemming behouden. Belangrijk hierbij is dat de natuurlijke en cultuurhistorische waarden maximaal moesten beschermd worden. Vernieuwend hierbij was dat er nog een belangrijke functie toegevoegd werd aan de al bestaande, nl. de sociale functie (Delaunoy 1980, Verheke 1990). De natuurparken moesten ten dienste staan van de bevolking. In de jaren '90 wordt dit natuurparken-idee vervangen door 'regionale landschappen'. Deze zouden gerealiseerd worden in streken met een nog hoge concentratie aan waardevolle natuurgebieden en/of landschappen. Op deze manier zou de verbetering van de kwaliteit van natuur en landschap als troef gebruikt kunnen worden voor het natuurgericht toerisme in de regio en worden mensen op een positieve en actieve manier betrokken bij het natuurbehoud (Kempen en Maasland Regionaal Landschap 1998, <http://www.mina.vlaanderen.be>).

### **3.1.3 Evolutie van het natuurbeleidsinstrumentarium**

#### **Het Europees Natuurbeschermingsjaar: een vraag naar een effectief natuurbeleid**

Tijdens het Europees Natuurbeschermingsjaar 1970, werd door talrijke natuurverenigingen, wetenschappers en sommige overheidsdiensten, herhaaldelijk de aandacht van de regering en overheidsverantwoordelijkheden gevestigd op de benarde situatie van de natuur in Vlaanderen (Kuijken 1980). De bewustwording bij het ruimere publiek nam toe en daarmee samengaand het ledenaantal van diverse natuurverenigingen. Deze laatste gingen natuurbeleid zien als een onafscheidelijk deel van het ruimtelijk- en milieubeleid en probeerden dan ook actief in te spelen op dit beleid (Belgische Natuur- en Vogelreservaten v.z.w. 1980, Bossu 1996).

### **Wet van natuurbehoud 1973: wat waren haar verdiensten?**

De wet van 12 juli 1973 op het natuurbehoud (B.S. 11/09/1973) kan als eerste uitloper van het Europees Natuurbeschermingsjaar worden beschouwd. De wet ging in op de soortenbescherming en het zwaartepunt lag bij het behoud van de natuurlijke milieus (Van Hoorick 2000). De grootste verdienste die ze geleverd heeft is dan ook dat ze als basis gediend heeft om waardevolle natuurgebieden als natuurreservaat te beschermen. Het nadeel van deze wet is dat ze weinig of geen mogelijkheden biedt om de natuur buiten de reservaten te beschermen. Dat er weinig aandacht is voor de natuur buiten de reservaten is te wijten aan het feit dat de wet dateert van voor de intrede van het systeemdenken in de wetenschap en het beleid. Ze biedt ook geen aanknopingspunten om problemen zoals versnippering en inkrimping van oppervlakten, vernietiging van verspreide natuurwaarden, verdroging, verzuring, vermessing van habitats, enz. het hoofd te bieden (Celen et al. 1990). Het reeds eerder aangehaalde natuurparkenidee van de jaren zeventig, was trouwens een deelaspect van de Wet op het Natuurbehoud. Door het combineren van natuurgebieden, woongebieden met cultuurhistorische waarde en landschappelijke of ecologisch waardevolle gebieden wou men komen tot grotere eenheden natuur. In de wet was echter enkel het eerste opgenomen waardoor de verbindende schakels wegvielen. Men heeft lang gehoopt op een uitvoering van dit concept, maar uiteindelijk is het nooit van de grond gekomen (Delaunoy 1980, Verheke 1990). Ook het uitwerken van maatregelen in het landelijke gebied kende geen uitvoering met uitzondering van het Bermbesluit (1984) en het Vegetatiewijzigingsbesluit (1991). Hoe waardevol deze besluiten ook zijn, ze zijn te beperkt om een structureel beleid buiten de reservaten mogelijk te maken. Bosreservaten kenden pas hun uitvoering in 1990 in het Bosdecreet (1990). Voor de burger rechtstreekse maatregelen bevatte deze wet echter niet. Het Bermbesluit, het Vegetatiewijzigingsbesluit en het Bosdecreet zijn op zich belangrijke beleidsonderdelen, maar zeker niet voldoende. Natuur staat op die manier steeds meer geïsoleerd naast andere maatschappelijke belangen en sectoren (Celen et al. 1990, Verheke 1990, De Roo & Bossu 1995, Van Hoorick 2000).

### **De gewestplannen: natuurbestemmingen op kaart**

De gewestplannen voor Vlaanderen werden gebiedsdekkend opgemaakt en vastgesteld in de periode 1963-1980. In deze plannen werden voor de natuur belangrijke bestemmingen (de groengebieden (groengebied, natuurgebied en natuurgebied met wetenschappelijke waarde of natuurreservaat), de bosgebieden, de parkgebieden, de buffergebieden, de landschappelijk waardevolle gebieden en de agrarische gebieden) vastgelegd. Als aanvulling op sommige gewestplannen zijn er nog bijzondere stedenbouwkundige voorschriften die van belang waren voor de natuur zoals bijvoorbeeld agrarische gebieden met ecologisch belang, valleigebieden, brongebieden, bosgebieden met ecologisch belang en zo meer (Declerck et al. 1999). Wegens het ontbreken van doelstellingen of beleidsnota's inzake natuur en landschap verliep de integratie van de ruimtelijke aspecten van het beleid inzake natuur en landschap in de gewestplannen vrij stroef (Suetens 1980).

### **Groencongressen: nadenken over natuurbehoud in Vlaanderen**

Er werden sinds 1974 verscheidene Vlaams-Wetenschappelijke Congressen voor Groenvoorziening georganiseerd door De Vereniging voor Groenvoorziening v.z.w. (Van Miegroet 1974, Verheyen 1980). Men bediscussieerde uitvoerig de problematiek. Naast probleemanalyses

werden standpunten van verscheidene verenigingen en beleidsmakers aanhoord. Men bracht er voorstellen aan die tot een adequater beleid zouden kunnen leiden. Aan dit ideeëngoed, dat hier door een hele reeks mensen naar voren gebracht werd, is echter weinig gehoor gegeven. De rubricering van natuur onder de noemer "groenvoorziening" alleen al is indicatief voor de manier waarop men tot dan toe dacht over de betekenis van het begrip natuur. Natuur werd aanzien als een vorm van nutsobject voor de mens, zonder dat het daarbij intrinsieke rechten had.

#### **Regionalisering: natuurbehoud op de achtergrond geschoven**

Na de regionalisering in 1980 werden een deel van de milieubevoegdheden naar de Vlaamse overheid overgeheveld en werd een aanzet gegeven tot een milieubeleidsplanning. Deze regionalisatie werkte de sectorale differentiatie en fragmentering van het beleid in de hand. Door opeenvolgende fases van staatsvorming was de milieuproblematiek jarenlang nauwelijks tot de politieke agenda doorgedrongen (Leroy 1991). Het natuurbehoud als onderdeel van het milieubeleid werd toegewezen aan de daarvoor bevoegde minister, de Vlaamse Minister voor Leefmilieu. Begin jaren tachtig werden voor de sector afval en water afzonderlijke plannen opgesteld. Er was echter nog steeds geen samenwerking met andere milieubeleidsvelden, vooral de integratie met ruimtelijke ordening liet te wensen over. Dit kwam het milieubeleid niet ten goede. Compartimentele aanpak leidt immers tot afwentelingsmechanismen. Op die manier worden problemen van de ene naar de andere sector doorgeschoven (Leroy 1991, Van den Broeck et al. 1996).

#### **Thematisch bundelen van de beleidsthema's**

In de jaren '80 werden andere indelingen en analysekaders gebruikt in het milieubeleid. De milieuproblemen werden thematisch gebundeld als 'ver'-thema's (vermesting, verzuring, verstoring, enz.) waardoor ze verwijzen naar vergelijkbare effectprocessen, ongeacht het compartiment (bodem, lucht, oppervlaktewater, enz.) waarop een proces betrekking heeft. Hiermee werd alvast een eerste tekortkoming mee opgelost, namelijk de kans dat een milieuprobleem van het ene compartiment naar het andere wordt doorgeschoven. Ook was er nu ruimte voor compartiment overschrijdende milieuproblemen (Van den Broeck et al. 1996).

#### **Instituut voor Natuurbehoud: wetenschap in het natuurbehoud**

Het Instituut voor Natuurbehoud, reeds voorzien in de Wet van Natuurbehoud van 1973, werd pas in 1985 decretaal opgericht (Oprichtingsbesluit 17-07-1985). Zij dient daartoe alle nuttige documentatie te verzamelen, onderneemt de nodige studies en onderzoeken, richt enquêtes in en zorgt voor de overdracht van de verworven kennis aan de bevoegde overheden. Bovendien kan ze wetenschappelijke informatie en advies verlenen. Met het nieuwe Decreet van het Natuurbehoud van 1997 kreeg het Instituut voor Natuurbehoud er nog enkele opdrachten bij. Naast de basisopdrachten wordt ze verantwoordelijk voor de opmaak van het Natuurrapport en dient ze ondersteuning te verlenen bij het opstellen van het Natuurbeleidsplan. Naast algemene maatregelen ter bescherming van de bestaande natuur (typologie, gebiedsafbakening) staan ze in voor de afbakening van het VEN (GEN, GENO) en het IVON en de aanduiding van gebiedscategorieën, opstellen van natuurrichtplannen hiervoor. Verder levert het Instituut voor Natuurbehoud ondersteuning inzake natuurreservaten, streefbeelden, beheersplannen natuurreservaten, adviescommissies, erkenning particuliere natuurreser-

vaten, beheersovereenkomsten, beheersvisies, natuurinrichtingsprojecten, natuurrichtplannen, bescherming van plant- en diersoorten en hun levensgemeenschappen en regionale landschappen.

### **Biologische Waarderingskaart: natuur in Vlaanderen onder de loupe genomen**

Het opmaken van een biologische waarderingskaart (De Blust et al. 1985) heeft als doel een overzicht te geven van het grondgebruik en het biologisch milieu van het hele Belgische, later Vlaamse grondgebied. Bij het opstellen van de gewestplannen werd de nood aan ecologisch advies immers groot. Het gaat verder dan de strict tot de natuurreservaten beperkte natuur; een idee die er achter schuilde was voornamelijk gebaseerd op de bruikbaarheid bij de opbouw van een globaal ruimtelijk-ecologisch beleid. De eerste BWK besteedde echter vooral aandacht aan halfnatuurlijke gemeenschappen. Veel meer algemene vegetaties zoals die van min of meer intensief gebruikte landbouwgrond worden nauwelijks besproken. Ook ruigten en bepaalde graslanden zoals kamgrasweiden zijn er niet in opgenomen, althans niet individueel herkenbaar. Dit kan gezien worden als een weerspiegeling van de tijdsgeest. Relicten die voor natuurontwikkeling in aanmerking komen staan er bijvoorbeeld niet op vermeld, hoewel zij nochtans belangrijke potenties herbergen.

### **MINA-plan 1: offensief natuurbeleid**

Minister Kelchtermans stelde in 1990 het eerste milieu- en natuurbeleidsplan, Mina-plan 2000 (Kelchtermans 1989), en later het Milieubeleidsplan en Natuurontwikkelingsplan voor Vlaanderen (Kelchtermans 1990) voor. Dit was de eerste keer dat het Vlaams natuurbeleid uitpakte met een samenhangende en geïntegreerde strategie, met daaraan gekoppeld verschillende uitvoeringsbesluiten (Celen 1990). Hiermee werd alvast een stap in de goede richting gezet. Hier werd een combinatie van een thematische en sectorale indeling gehanteerd wat de consistentie van de inhoud niet bevorderde. Ook is de precieze draagwijdte en functie van de sectorplannen onduidelijk waardoor het plan niet voldoet als eerste stap naar een integraal milieubeleidsplan. Ook was er nog geen decretaal kader voorhanden en ontbrak een wetenschappelijke onderbouwing en automatisering van de gegevens (Van den Broeck et al. 1996, Van Hoorick 2000). Dit eerste beleidsplan heeft er echter wel toe geleid dat er een mobilisatie en opbouw van expertise inzake planontwikkeling op gang kwam. Voor het eerst werd er een samenwerking mogelijk gemaakt tussen de Vlaamse milieubureaus en openbare instellingen, een stap die noodzakelijk was om te komen tot een meer geïntegreerde milieubeleidsplanning (Van den Broeck et al. 1996). Uit deze offensieve natuurbeleidsgedachte volgden nog verscheidene noemenswaardige initiatieven zoals de Ecologische Impulsgebieden, de Regionale Landschappen, het Duinendecreet en de Gemeentelijke natuurontwikkelingsplannen (De Roo & Bossu 1995).

### **Groene Hoofdstructuur: eerste aanzet tot een Vlaams ecologisch netwerk**

De groene hoofdstructuur wilde het natuurbehoudsbeleid ombuigen naar een geheel van meer samenhangende maatregelen. Meer dan de vroegere gebiedsgerichte aanpak met verspreide reservaatverwerving wordt vooral gesteund op een landschapsecologische benadering. De nadruk ligt dan ook vooral op de kwaliteit en de duurzame instandhouding van zoveel mogelijk samenhangende natuur. Samen met een strategie voor natuurontwikkeling. Vlaanderen is echter versnipperd en de inmenging van de natuur in de andere sectoren werd (nog) niet



getolereerd. In de enerzijds sterk versnipperde en vervuilde toestand van de open ruimte in Vlaanderen en de anderzijds sterk verzuilde Vlaamse samenleving, georganiseerd via bottom-up gestructureerde belangengroepen zal de integratie met de utilitaire landgebruikssectoren een moeilijke opgave blijven (Kuijken 1990, De Batselier 1993). Met de richtnota 'de groene hoofdstructuur van Vlaanderen' was een procedure uitgewerkt om een juridische vastlegging van de groene hoofdstructuur te bekomen, maar verder dan opstarten alleen is er niet van gekomen.

### **Milieu en Natuurrapport Vlaanderen, Leren om te keren (MIRA-1): een eerste milieu-inventarisatie in Vlaanderen**

In dit rapport werden drie voornamelijk doelstellingen geformuleerd. Een wetenschappelijke onderbouwing van het milieubeleid in Vlaanderen, het verhogen van het maatschappelijke draagvlak en het afstemmen van de Vlaamse milieugegevensverzameling op de internationale standaarden (Verbruggen 1994). De belangrijkste kritiek op dit eerste rapport richtte zich op de beperkte beleidsrelevantie van sommige aspecten, alsook de beperkte inschatting van de financiële, sociaal- economische en ruimtelijke gevolgen van het milieubeleid, en met de mogelijke ontwikkelingen op lange termijn. Ondanks deze kritiek werd dankzij deze eerste degelijke milieu-inventarisatie, een document gepresenteerd waar geen enkele politicus nog naast kon kijken (Van den Broeck et al. 1997).

### **Decreet van 5 april 1995 houdende algemene bepalingen inzake milieubeleid (1995): beleidsplanning vastgelegd**

Een goed beleid begint met een goede planning. Tot begin 1995 was er nog steeds geen globale planning van het milieu- en natuurbeleid opgemaakt. Het 'decreet van 5 april 1995 houdende algemene bepalingen inzake milieubeleid' legt de basis voor een globale planning van het milieubeleid in Vlaanderen, inclusief het natuurbeleid. Hiermee wil men een coherenter en beter gestructureerd milieu- en natuurbeleid bekomen. De planningscyclus bestaat uit drie luiken. In het milieubeleidsplan wordt voor een periode van vijf jaar de grote lijnen van het beleid uitgeschreven. Het milieurapport en het natuurrapport moeten om de twee jaar de toestand van het milieu en de natuur evalueren. De milieujaarprogramma's worden jaarlijks opgesteld en dienen voor de uitvoering en operationalisering van het milieubeleidsplan (De Roo & Bossu 1995, Hooghe & De Groof 1998, Steenwegen et al. 1999, Lenaerts 2000). Hiervoor is natuurlijk ook een wettelijk kader nodig dat uitgewerkt wordt in het nieuwe Decreet op het Natuurbehoud (Decreet van 21 oktober 1997 op Natuurbehoud) (De Roo & Bossu 1995).

### **Decreet van 21 oktober 1997 op natuurbehoud (B.S. 10/01/1998): een nieuw wettelijk kader voor het natuurbehoud**

Uit het voorgaande blijkt dat het natuurbehoud dringend nood had aan een nieuwe wettelijke omkadering. 1997 werd het jaar van het nieuwe natuurbehoudsdecreet (Decreet op het natuurbehoud en het natuurlijk milieu, hierna het Natuurdecreet genoemd) en in datzelfde jaar werd het Ruimtelijk Structuurplan Vlaanderen goedgekeurd. Dit laatste zou een juridisch kader moeten vormen waarbinnen een ecologisch netwerk tot stand kan gebracht worden. Naast een beschrijving van de taken van de officiële structuren, formuleert het Natuurdecreet zeer concreet de doelstellingen en planning van het natuurbeleid. Het Natuurdecreet geeft ook

een aantal belangrijke maatregelen betreffende juridische aspecten. Andere luiken zijn het gebiedsgerichte beleid, de bescherming van plant- en diersoorten en hun levensgemeenschappen, natuureducatie en doelgroepenbeleid. Hiermee werd de stap gezet van een sectoraal naar een integraal beleid, dat ruimtelijk omvattend is. Integraal wil zeggen dat natuurbehoud als een facet wil benaderd worden, waarmee het beleid in andere sectoren rekening moet houden (Van de Broeck et al. 1996, Van Hoorick 2000). Binnen het Natuurdecreet is daarom het integratiebeginsel opgenomen (Art. 16 Decreet van 21 oktober 1997 op Natuurbehoud). Met deze horizontale maatregel wil men schade aan de natuur voorkomen door het opleggen van voorwaarden of het weigeren van vergunningen of toestemmingen. Het vertrekt van de idee dat, indien men de achteruitgang van de natuur tegen wil gaan, men een samenhangend netwerk van natuurgebieden tot stand moet brengen, samen met de nodige verbindende integratie. Deze integratie behelst zowel de interne als de externe integratie. Door het denken in termen van ecosystemen en het hanteren van diverse thematische acties geeft het Natuurdecreet aan het milieu- en natuurbeleid een meer geïntegreerde betekenis en heeft het beleid meer vat op zowel de natuurlijke als culturele omgeving. Naast deze interne integratie heeft de externe integratie van het milieu- en natuurbeleid ook implicaties voor andere maatschappelijke sectoren en facetten van het overheidsbeleid (economie, landbouw, industrie, energie, mobiliteit, enz.) (Van den Broeck et al. 1996, De Pue et al. 2000).

#### **Ruimtelijk structuurplan Vlaanderen (RSV): ruimtelijke ontwikkeling in Vlaanderen**

Doordat de ruimte in Vlaanderen steeds schaarser werd, was er nood aan een Ruimtelijk Structuurplan Vlaanderen. Belangrijkste verschil met de vroegere benadering (gewestplannen e.d.) is de top-down organisatie, waarbij vertrokken wordt van de algemene trends, noden en wensen op het niveau Vlaanderen, daar waar de benadering vroeger eerder bottom-up gebeurde; volgend op het RSV, dienen op de lagere organisatieniveaus daarmee te verenigen ruimtelijke structuurplannen te worden opgemaakt (provincie en uiteindelijk gemeenten). Het RSV geeft een visie op de ontwikkeling van Vlaanderen. Het gaat uit van vier elementen die de structuur bepalen: nederzettingen (steden en dorpen), landbouw en natuur, economie en infrastructuur (auto,- spoor- en waterwegen) (Ministerie van de Vlaamse Gemeenschap, AROHM 1998). Het streven naar een duurzame ontwikkeling met als uitgangspunt de draagkracht van de open ruimte en het streven naar ruimtelijke kwaliteit is een goed uitgangspunt. Ruimtelijke structuurplanning is noodzakelijk om te komen tot een globale ruimtelijke beleidsvisie en een continu dynamisch planningsproces. Aan de handleidingen en afwegingskaders dient er echter een duidelijke juridische basis gegeven te worden, opdat de in het RSV opgesomde principes ook afdwingbaar zouden zijn, zonder juridische basis zal niet veel in huis komen van de concrete toepassing van de ruimtelijke principes van het RSV. De uitvoeringsinstrumenten missen voorlopig nog een verordenende kracht (Bond Beter leefmilieu 1997, Decler et al. 1999).

#### **MINA-plan 2: ecologisch netwerk Vlaanderen**

Voor het eerst wordt duurzame ontwikkeling gebruikt als basis voor een integrale planning. Uit de vaststelling dat de toestand van het milieu niet verbeterd is ten opzichte van het vorige plan worden echter niet de nodige conclusies getrokken. Van een echte trendbreuk kan men dan ook niet spreken. Ook is er geen coherent natuurbeleidsplan opgenomen, maar

zit natuur verspreid over de verschillende hoofdstukken. In het derde MINA-plan zal er wel een apart natuurbeleidsplan opgenomen worden maar om de interne integratie te ondersteunen zal natuur, behalve in het thema biodiversiteit, ook verspreid over de verschillende milieuthema's (verzuring, vermesting, oppervlaktewater, enz.) aan bod komen. Zo wordt de planning zoveel mogelijk samengehouden (mond. med. Karin De Roo). Het huidige Natuurontwikkelingsplan voor Vlaanderen, een deelplan van Mina-plan 2 (Vanwittenbergh & Partners 1998) heeft als basisdoelstelling een duurzame natuur tot stand te brengen bestaande uit een ecologisch netwerk en een ecologisch aanvaardbare milieukwaliteit. Het beleid is gesteund op vijf peilers: gebiedsgericht beleid, soortgericht beleid, kwaliteitsgericht beleid, doelgroepenbeleid en de ondersteuning van de provinciale en lokale overheden (De Roo & Bossu 1995). In het Natuurdecreet handelt het gebiedsgericht beleid over het realiseren van een natuurlijke structuur in Vlaanderen. Hiertoe wil men het Vlaams Ecologisch netwerk (VEN) en het Integraal Verwevings- en Ondersteunend Netwerk (IVON) tot stand brengen. Deze natuurlijke structuur bestaat uit Grote Eenheden Natuur en Grote Eenheden Natuur in Ontwikkeling (de GEN's en GENO's), samen het VEN vormend. Ze worden onderling met elkaar verbonden via natuurverbindings- en natuurverwevingsgebieden, het IVON (<http://www.mina.vlaanderen.be>), Natuurdecreet van 21 oktober 1997). De realisatie blijkt echter nog niet zo vlot te verlopen. De tot nu toe doorgevoerde gewestplanwijzigingen blijken onvoldoende om de vooropgestelde doelstellingen te bereiken. Door de creatie van een kaart met "de gewenste natuur- en bosstructuur" zou men willen aangeven welke gebieden in aanmerking komen voor opname in het VEN. Deze moet bovendien als grondlegger dienen voor toekomstige herzieningen van de Ruimtelijke Uitvoeringsplannen (RUP) (Grietens 1999).

### **Natuurrapport: toestand van de natuur in Vlaanderen**

In 1999 verscheen het eerste Natuurrapport (Kuijken 1999), het eerste globaal rapport over de toestand van de natuur in Vlaanderen. In het Natuurdecreet staat deze rapportering vermeld als één van de (nieuwe) taken van het Instituut voor Natuurbehoud. Bijkomend dient zij ondersteuning te verlenen bij het opstellen van het natuurbeleidsplan dat binnenkort voor de eerste keer zal verschijnen (Art. 5 van het Natuurdecreet). Het natuurrapport richt zich in de eerste plaats op de beheersinstanties en administraties, maar is ook voor elke geïnteresseerde een toegankelijke informatiebron die een schat aan informatie bevat. Naast analyses van de huidige toestand van de natuur en voorspellingen van te verwachten ontwikkelingen dient ook het voorbije natuurbehoudsbeleid geëvalueerd te worden. Het eerste en het laatste facet komen uitvoerig aan bod. Naar de problematiek van de nieuw verworven en zich uitbreidende soorten en habitats betreft zou wat meer aandacht kunnen uitgaan (Vanhecke 1999). Het Natuurdecreet stelt dat het natuurrapport een herkenbaar en integraal deel van het MIRA moet uitmaken. De twee ploegen, die de opdracht van het opstellen van deze rapporten uitvoeren, werken dan ook nauw samen, zodat er een maximale complementariteit is tussen de rapporten. Er is ook afgesproken dat er in het milieurapport een samenvatting komt van het natuurrapport, het natuurrapport wordt dan beschouwd als een uitgebreide versie daarvan (mond. med. Karin De Roo 2001).

### **Biologische Waarderingskaart aangevuld**

In de vernieuwde versie van de BWK (Paelinckx & Kuijken 2001) wordt meer aandacht besteed aan graslanden en aan het voorkomen van kleine biotopen en kleine landschapselementen in

agrarische en min of meer urbane gebieden. Deze vernieuwde versie besteedt op die manier meer aandacht aan het witte gebied naast de inventarisatie van biologisch rijke gebieden.

### 3.1.4 **Blik vooruit**

Het natuurbehoud ontwikkelde zich tot een beleidssector, met een eigen administratie, adviesorganen en wetgeving. Toch kampt de natuurbehoudssector nog met tal van problemen: ze blijft gemarginaliseerd en is op inhoudelijk vlak voor verbetering vatbaar (Van Hoorick 2000).

- Het legitiem karakter van het natuurbeleid kan niet (meer) in twijfel worden getrokken (Van Hoorick 2000). Het milieu- en natuurbeleid moet daarom bestaan uit een geheel van legitieme en afdwingbare collectieve afspraken. Directe top-down door de overheid geïnitieerde sturing vanuit het natuurbeleid is daarom noodzakelijk (Leroy & van Tatenhove 2000).
- Sociale en beleidswetenschappers dienen te adviseren over de vorm en de instrumentering van de collectieve afspraken die een sturend milieu- en natuurbeleid nodig heeft.
- De structuren, functies en processen van een ecosysteem, alsook de vaardigheid om te oordelen en vorm te geven aan de ecologische samenhang dient de centrale, alles onderbouwende zuil voor het natuurbehoud en -beleid te vormen (Umweltbundesamt 1997).
- Draagvlak vergroting is en moet in de toekomst een steeds belangrijker punt worden. Zij bepaalt immers de politieke handelsruimte. Bij het verwerven van dergelijk maatschappelijk draagvlak mag er echter niet enkel rekening gehouden worden met het fysieke doch ook met de sociale facetten.
- Het ontwikkelen van een nieuwsoortige waardering voor die natuur vormt wellicht de hoofdopdracht van natuur- en milieu-educatie, die gericht is op waardenontwikkeling (Stryckers & Van Steenberghe 1990). Dit door de vergroting van de gebruiks- en belevingswaarde van de natuur.
- Communicatie en participatie zijn hierbij twee sleutelbegrippen die leiden tot een vergroting van het maatschappelijk draagvlak (de Jong & Leroy 1997, Leroy & van Tatenhove 2000).
- Sociaal-wetenschappelijk onderzoek zal gericht moeten zijn op het zoeken naar aanknopingspunten voor de verbetering in de samenhang tussen beleidsconcepten en de effectieve uitvoering van het beleid.
- Er is een betere afstemming nodig tussen rapportering en planning. Volgens artikel 2.1.7. van het Decreet van 5 april 1995 houdende algemene bepalingen inzake milieubeleid moet het milieu- en natuurbeleidsplan worden opgesteld op basis van de gegevens van het milieu- en natuurrapport. Dit heeft onder meer betrekking op de doelstellingen, de te verwachten (financiële, sociaal-economische en ruimtelijke) gevolgen en de mogelijke ontwikkelingen op lange termijn. De MINA-raad (2001) heeft hierover een advies geschreven en wil hiermee een structurele harmonisatie bekomen. Ze stelt onder meer voor te werken met sleutelindicatoren uit het MIRA om ook in MINA een goed

basisbeeld te krijgen van de milieusituatie en van de evolutie daarvan. Verder is het noodzakelijk dat deze rapportering zich positioneert binnen de actuele ontwikkelingen ten aanzien van het algemene kader inzake beleidsevaluatie dat op dit ogenblik in een stroomversnelling zit.

- De natuur moet overal zijn betekenis hebben, vooral de natuur in het witte gebied dient in het beleid vernieuwde aandacht te krijgen. Er is dringend nood aan natuurdoelstellingen en middelen voor multifunctionele landbouwgebieden en de stedelijke omgeving nodig. De enorme potentie het areaal niet-natuurgebied voor natuur dient benut te worden door de structurele inschakeling van agrarisch natuurbeheer en het uitbreiden van regelingen naar een algemeen werkende regeling voor 'natuur in combinatie met andere functies'.
- Bij de beleidsevaluatie kunnen ook andere sectoren betrokken worden wat kan leiden tot een overzicht van de (vermoedelijk) gemeenschappelijke kenmerken die een vlotte implementatie in de weg staan (de Jong & Leroy 1997).
- Milieubeheer vereist een multidisciplinaire samenwerking onder meer tussen de ruimtelijke ordening en de sociaal-economische ordening, het natuurbeheer, het beheer van de natuurlijke hulpbronnen en de milieukwaliteit.
- Binnen de ruimtelijke ordening moeten randvoorwaarden worden aangemeten inzake de herinrichting van een gebied.
- De internationale dimensie zal steeds belangrijker worden, beleidsinspanningen in die richting zullen bijgevolg in de toekomst steeds toenemen.

### 3.1.5 Inpassing in het overige beleid

Explicitering van een aantal basisprincipes is nodig voor de verdere beleidsontwikkeling, monitoring en evaluatie. Deze basisprincipes dienen in alle overige, veelal utilitaire beleidsvelden ingepast te worden. De natuur(lijke) potenties van Vlaanderen mogen daarbij niet langer enkel aan de basis liggen van één sector, namelijk de natuursector maar moet dienen als een primair uitgangspunt voor alle landgebruiksvormen, waarbij hun intrinsieke potentiële betekenis voor natuur maximaal tot expressie komt. Een samenhangend beleid is nodig willen we natuur in 2030 en verder een kans geven, waar natuur niet de allure van museumstuk met onnatuurlijke (prikkeldraad) begrenzing wordt aangemeten, waarbij natuur met andere woorden een volwaardig bestaansrecht krijgt met alle intrinsiek aan natuur gekoppelde kenmerken (diversiteit, veranderlijkheid ("shifting mosaics") naast stabiliteit en spontaneïteit). Wanneer men een langetermijnvisie opneemt in de planning kan ze het kader vormen voor de verdere operationalisering en uitvoering van het natuurbeleid, alsook voor de ondersteuning van wetenschappelijk onderzoek. Één van de belangrijkste ambities voor de toekomst dient geformuleerd te worden in die zin dat de uitgangspunten en doelstellingen van het milieu- en natuurbeleid zijn ingang moet vinden in andere maatschappelijke sectoren. Sturende ambities vanuit het natuurbeleid zijn noodzakelijk. Op die manier kan men duidelijk maken op welke punten de milieu- en natuurwaarden de politieke grens vormen voor de verdere ontwikkeling van het milieu- en natuurbeleid. Het besef dat naast een economische welvaart ook een ecologische welvaart een noodzakelijk aspect is voor een leefbaar Vlaanderen, de bewustwording van de ecologische waarde zal daarom noodzakelijk zijn.

## 3.2 Internationaal beleid

Het natuurbeleid in zijn internationale context zal, in een tijd waarin processen van integratie en globalisering aan belang winnen, steeds duidelijkere gevolgen hebben voor de natuur. De redenen voor het voeren van een dergelijk internationaal beleid zijn overduidelijk. Natuurbehoud als bescherming van ecosystemen en soorten, kent een globale dimensie en behoeft een internationale strategie. Opportuniteiten voor natuur liggen ook vaak op en over landsgrenzen. Milieuproblemen noch natuurpotenties houden immers op bij de landsgrenzen. Dit onderling samenhangen wordt aangeduid met de term 'ecologische interdependentie'. Milieuproblemen zijn onlosmakelijk verbonden met economische activiteit en aangezien de onderlinge economische afhankelijkheid tussen de landen toeneemt, moeten we voor het oplossen van deze problemen een internationaal beleid voeren (Glasbergen & Blowers 1995, Arts & Dieperink 2000, De Pue et al. 2000).

### 3.2.1 De draagwijdte van het internationaal recht

Vanaf de jaren '70 komt het internationaal milieurecht in een stroomversnelling terecht. Dit resulteert in het afsluiten van een aantal belangrijke internationale natuurbehoudsverdragen en Europese richtlijnen. Het internationaal en Europees natuurbehoudsrecht heeft dan ook zijn invloed op de ontwikkeling van het nationaal natuurbehoudsrecht. De juridische draagwijdte van deze afspraken is echter zeer verschillend, wat ook te merken is aan de impact die ze in het internationaal recht hebben (Van Hoorick 1997, Van Hoorick 2000, De Pue et al. 2000).

#### Soft-law

**Conferenties** Sinds 1970 kent soft-law zijn opgang. Dit volkenrechtelijk jargon wordt gebruikt voor regels die niet bindend zijn, maar wel een zekere juridische draagwijdte hebben, dat geval per geval nader bepaald dient te worden. Het zijn politieke verklaringen die het gedrag tot wie ze zijn gericht willen beïnvloeden. Het is bedoeld om afdwingbare rechten toe te kennen of verplichtingen op te leggen aan staten. Soft-law kan het juridisch kader leveren voor toekomstige besprekingen en onderhandelingen tussen staten en tussen staten en internationale organisaties (Pallemaerts 1992, Van Hoorick 1997, Van Hoorick 2000).

De Verklaring van Stockholm

De verklaring van Stockholm legt in 1972 de grondslag van het internationale milieurecht. Voor het eerst werd een duidelijk verband erkend tussen het milieubehoud en de economische ontwikkeling, terwijl er expliciet aandacht wordt gevraagd voor het natuurbehoud. Later werd de World Commission on Environment and Development opgericht, bijgenaamd, de Brundtland-Commissie. Deze publiceerden in 1987 het Brundtland-rapport, met als doel een mondiaal verdrag over milieubescherming en duurzame ontwikkeling te organiseren. Ze wilden duidelijk maken dat er een samenhang is tussen ontwikkelings- en milieuproblemen. Armoede leidt immers tot milieuvernietiging, terwijl de achteruitgang van het milieu de economische ontwikkeling kan ondergraven. Deze koppeling, die stelt dat de verdere ontwikkeling van de Derde Wereld noodzakelijk is om tot een beter leefmilieu te komen, maakte de milieuproblematiek bij de Derde Wereld opnieuw bespreekbaar. Deze bevindingen werden echter later in Rio in 1992 niet ernstig genomen. Wel werd door het rapport het concept duurzame

ontwikkeling op de voorgrond geplaatst en blijft op die manier een belangrijke mijlpaal in de ontwikkeling van het internationaal milieu- en natuurbehoud. Duurzame ontwikkeling beoogt aan de behoeften van het heden te voldoen, zonder die van de toekomst in het gedrang te brengen (Waller-Hunter 1990, Heyse 1992, Hooghe 1992, World Commission on Environment and Development 1989, Van Hoorick 1997, Van Hoorick 2000).

Het World Charter for Nature

De in 1982 georganiseerde conferentie World Charter for Nature is wellicht de minst bekende en heeft spijtig genoeg niet veel invloed gehad. Ze is minder antropocentrisch dan de Verklaring van Stockholm. Het intrinsieke bestaansrecht van de natuur werd er vrij expliciet in erkend. Ook werden de fundamentele beginselen betreffende de verhouding tussen mens en natuur erin vervat. Zo wordt er onder meer gesteld dat de natuur moet gerespecteerd worden en mogen essentiële ecologische processen niet geschaad worden. Ze benadrukken ook de noodzaak van de integratie van het natuurbehoud in de planning en de uitvoering van activiteiten op sociaal-economisch vlak, alsook in de ruimtelijke ordening (Burhenne & Irwin 1986, Van Hoorick 1997, Van Hoorick 2000).

De Conferentie van Rio

De UNCED-conferentie in Rio de Janeiro van 1992 stond in het teken van de integratie van het milieubeleid en het ontwikkelingsbeleid en de speciale positie van de ontwikkelingslanden. Deze conferentie was weerom sterk anthropocentrisch van aard. De verdeeldheid tussen het Noorden en de ontwikkelingslanden uit het Zuiden, evenals het niet aanvaarden van vele principes van internationaal milieurecht die als een bedreiging van het nationaal milieurecht werden beschouwd, hebben hun sporen achtergelaten. De Verklaring van Rio is dus minder ver gegaan dan men oorspronkelijk had gehoopt. Het natuurbehoud en de bescherming van de ecologische integriteit wordt er in naar de achtergrond geschoven. Hieruit blijkt dat het World Charter for Nature weinig indruk heeft achtergelaten. De oorspronkelijke idee een 'Handvest van de aarde' op te stellen, als tegenhanger op milieugebied van de Universele Verklaring van de Rechten van de Mens, die zou erkennen dat de planeet Aarde en haar natuurlijke ecosystemen, zoals de mens, intrinsiek recht hebben op de bescherming van hun integriteit, is op de helling geplaatst. Terwijl zelfs in de anthropocentrisch Verklaring van Stockholm de mens zowel schepper als schepping van zijn milieu wordt beschouwd, staat in Rio de mens en zijn (economische) ontwikkeling centraal. Door deze accentverlegging naar ontwikkeling en minder naar milieu toe, beschouwt Pallemarts deze verklaring eerder als een achteruitgang (Pallemarts 1992, Van Hoorick 1997, Van Hoorick 2000).

**Verdragen** Verdragen laten een welomschreven samenwerking toe in functie van een specifiek probleem en laat de soevereiniteit van de landen voor het overige ongemoeid. Ze worden uitgevoerd ter goeder trouw en bevatten weinig mogelijkheden om de uitvoering ervan door de verdragspartijen af te dwingen (Van Hoorick 1997, Van Hoorick 2000, De Pue et al. 2000). Direct werkende verdragsbepalingen primeren op nationale rechtsregels en hoeven niet eerst omgezet te worden in nationale rechtsordening. Doorgaans bevatten natuurbehoudsverdragen weinig direct werkende bepalingen. Niet-direct werkende bepalingen moeten geratificeerd worden alvorens ze een juridische betekenis kunnen hebben (Van Hoorick 1997, Van Hoorick 2000, De Pue et al. 2000).

Verdrag van Ramsar (Ramsar 02/02/71, B.S. 14/04/79)

Over de hele wereld dreigen steeds meer wetlands vernietigd te worden als gevolg van menselijke activiteiten. Door drainage, ontginning, vervuiling, industriële ontwikkelingen, worden hun hydrologische en ecologische functies verstoord. Desalniettemin en zeker potentieel omvatten ze nochtans veel habitats, die een grote biodiversiteit herbergen. Het voor watervogels belangrijke netwerk van wetlands dreigt steeds meer uiteen te vallen. Het verdrag richt zich op het behoud van deze wetlands en stelt het doel duidelijk: "De voortschrijdende vernietiging en het voortdurende verlies van waterrijke gebieden moet een halt toegeeroepen worden, nu en in de toekomst, door een vooruitziend nationaal beleid te koppelen aan gecoördineerde acties". (Matthews 1993, Van Hoorick 1997, Anselin et al. 1999, Van Hoorick 2000, De Pue et al. 2000, Martens 2000, <http://www.ramsar.org>). In Vlaanderen neemt de druk op waterrijke gebieden steeds meer toe door het toenemend gebruik van water in allerlei sectoren (landbouw, industrie, drinkwatervoorziening, visserij, recreatie, natuur,...). Duurzaam gebruik ('wise use') en behoud van deze gebieden en van het gebruik van hun resources is dan ook een absolute vereiste (<http://www.ramsar.org>). Uit het Natuurrapport blijkt dat het aantal Ramsar-gebieden (wetlands) meer moet uitgebreid worden. Effectievere beschermingsmaatregelen zijn nodig, alsook langetermijnmonitoring en ecologisch onderzoek. Slechts een planmatige en gebiedsgerichte aanpak kunnen hier een oplossing bieden (Anselin et al. 1999). Integratie van natuur zal hierbij sturend moeten werken. Overleg plegen met andere buurlanden over grensoverschrijdende wetlands is ook van groot belang willen we een efficiënt netwerk uitbouwen. Het Wetland Conservation Fund biedt financiële steun om ontwikkelingslanden te helpen hun wetlands te behouden en er duurzaam gebruik van te maken. Nu is dit nog op kleine schaal, maar dit zou uitgebreid kunnen worden in de toekomst (Matthews 1993). Hierop moeten wij anticiperen door wetenschappelijke kennis door te spelen om zo terug een coherenter netwerk van gebieden te bekomen.

Werelderfgoedverdrag (Parijs 16/12/1972, B.S. 05/08/94)

De juridische verplichtingen van dit verdrag zijn stringenter geformuleerd dan in het verdrag van Ramsar en bieden dan ook een steviger basis om een maximale bescherming te garanderen. Door de scherpe criteria is het belang voor het natuurbehoud echter beperkter. Slechts gebieden van uitzonderlijke universele waarde worden erin opgenomen. België is nog maar recentelijk toegetreten tot dit verdrag (Van Hoorick 1997, Van Hoorick 2000, Martens 2000). In de toekomst kunnen wij via wetenschappelijk onderzoek een meerwaarde hieromtrent betekenen door het mee actief opperen voor het opnemen van bepaalde gebieden in deze lijst.

CITES (Washington 03/03/73, B.S. 03/10/83)

Dit verdrag is tot stand gekomen om de internationale handel in bedreigde dier- en plantensoorten tegen te gaan. Hiervoor is een goede institutionele omkadering voorhanden, dit in het bijzonder omdat er een samenwerkingsverband is met WWF en IUCN. Naar aanleiding hiervan is er een TRAFFIC-netwerk "Wildlife exploitation monitoring programme" opgezet, die uitwisseling van gegevens mogelijk maakt (Van Hoorick 1997, Van Hoorick 2000, Martens 2000, <http://www.unep-wcmc.org/CITES>).

Verdrag van Bonn (Bonn 23/06/79, B.S. 11/07/90)

In dit verdrag werden overeenkomsten gesloten ter bescherming van de trekkende wilde diersoorten. De werking van het Verdrag wordt volledig gefinancierd door de Verdragspar-



tijen. Er is ook een budget voorzien voor financiële bijstand aan ontwikkelingslanden, om hun participatie te bevorderen. Dit belangrijke natuurbehoudsverdrag bevat strikte beschermingsmaatregelen voor de betreffende soorten. Daarnaast is er een uniek systeem voor het sluiten van overeenkomsten. De overeenkomst voor de bescherming van vleermuizen in Europa (EUROBATS), de overeenkomst inzake de instandhouding van kleine walvisachtigen in de Oostzee en de Noordzee (ASCOBANS) en de overeenkomst voor de bescherming van Afrikaans-Euraziatische migrerende watervogels (AEWA) zijn er slechts enkele van. Tijdens de laatste COP6 (1999) werd België verkozen als vice-voorzitter van de Standing Committee (Van Hoorick 1997, Van Hoorick 2000, De Pue et al. 2000, Martens 2000). Vlaanderen zou hier zijn verantwoordelijkheid moeten opnemen en werk maken van de bescherming van de nog niet beschermde soorten, alsook er op toe zien dat dit elders gebeurt.

Het verdrag van Bern (Bern 19/09/79, B.S. 29/12/90)

Dit verdrag beoogt het behoud van wilde dieren en planten en hun natuurlijk milieu. Tevens wordt de plicht opgelegd de natuurbehoudsdoelstellingen te integreren in hun ruimtelijk en milieuhygiënebeleid. In de praktijk van het Vlaamse natuurbeleid is nooit of nauwelijks aandacht besteed aan deze conventie. Niettegenstaande dit natuurbehoudsverdrag regionaal van aard is, werden buiten de Europese lidstaten ook landen van Oost-Europa en Afrika toegelaten. Het beschikt tevens over een goed administratief apparaat dat toeziet op de naleving van het verdrag (Anselin *et al.* 1999, Van Hoorick 1997, Van Hoorick 2000, De Pue et al. 2000, Martens 2000). In de praktijk werd in Vlaanderen echter weinig gebruik gemaakt van de potentiële kapstokfunctie van dit verdrag voor specifieke gebiedsgerichte maatregelen (Anselin *et al.* 1999). Het Verdrag is een belangrijke pijler voor natuurbehoud in Europa en voor samenwerking met andere landen. In het kader van dit Verdrag wordt de ontwikkeling ondersteund van het Emerald Netwerk van natuurgebieden, dat zal aansluiten op het Natura 2000 netwerk van de EU. Verder heeft het verdrag ook aandacht voor ontwikkelingshulp, dit door technische en financiële bijstand te verlenen voor habitatbescherming in andere landen. Op die manier kunnen de grensoverschrijdende maatregelen gecoördineerd worden (Martens 2000). Dit laatste biedt interessante perspectieven.

Het biodiversiteitsverdrag (Rio de Janeiro 05/06/92, B.S. 24/05/96)

Het biodiversiteitsverdrag beoogt het behoud van de biodiversiteit en het duurzaam gebruik van de bestanddelen van de natuur. Ze is meer dan een natuurbehoudsverdrag, ze bevat ook het duurzaam gebruik van genetische rijkdommen en het gebruik van de biotechnologie (United Nations 1993, Van Hoorick 1997, Van Hoorick 2000, Martens 2000, <http://www.biodiv.org>). Voor het eerst is gekozen voor een globale, in plaats van een sectorale, aanpak voor het soortgericht natuurbehoud in het internationaal recht. Deze holistische benadering draagt bij tot de ontwikkeling van begrippen, doelstellingen en beginselen van het natuurbehoud. De verdragspartijen dienen onder meer, inzake gebiedsbescherming, een stelsel van beschermde gebieden in te stellen of gebieden waarin bijzondere maatregelen moeten worden genomen, om de biodiversiteit te behouden, ecosystemen te rehabiliteren of te herstellen, bedreigde diersoorten en habitats te beschermen. Verder wil het verdrag het natuurbehoud in de overige beleidssectoren integreren. In Vlaanderen blijkt uit het natuurrapport dat het bestaand juridisch instrumentarium ontoereikend is om de achteruitgang van de biodiversiteit tegen te gaan (Anselin *et al.* 1999, Van Hoorick 1997). De doorstroming van financiële middelen naar de ontwikkelingslanden ten behoeve van het natuurbehoud wordt ook noodzakelijk geacht (Van Hoorick 1997). Als we de biodiversiteit op aarde willen behouden zullen we ook

vooral moeten investeren in natuur in het Zuiden. Het tropisch regenwoud herbergt immers de meeste soorten en ecosystemen op aarde. Het was trouwens oorspronkelijk de bedoeling om tot een bossenverdrag te komen. Bossen spelen immers een belangrijke ecologische rol: ze vormen de habitat van vele wilde dieren en planten, gaan bodemerrosie tegen en dragen bij tot de natuurlijke regeling van ons klimaat. Ontbossing ten behoeve van de houtproductie en landbouw neemt nog steeds toe. Het is ook onze taak om dit een halt toe te roepen. Nu zijn er slechts een paar juridisch bindende of niet-bindende regelingen. Ze kunnen echter de oprukkende verdwijning van de tropische bossen niet stoppen. Op 13 juni 1992 is een "Niet juridisch bindende gezaghebbende verklaring inzake beginselen voor een mondiale consensus aangaande het beheer, het behoud en duurzame ontwikkeling van alle soorten bossen" aangenomen. Het gaat hier dus om soft-law en is niet zo sterk als een verdrag, die een institutionele en financiële omkadering bevat (Van Hoorick 1997).

**Het Europese Landschapsbeleid** Het internationaal plattelandsbeleid heeft de laatste jaren meer en meer aandacht voor landschappen. Inzicht in landschappen en de landschapstransformatieprocessen kan operationele kennis opleveren inzake plattelandsbeleid door ecologische inzichten, culturele aspecten en socio-economische aspecten gerelateerd aan het landschap (recreatie, bosbouw, landbouw, waterbeheer).

Benelux-overeenkomst op het gebied van natuurbehoud en landschapsbescherming (ondertekening 08/06/82, B.S. 20/10/83)

Deze overeenkomst wil een actiever Benelux-beleid op het vlak van het leefmilieu en het behoud van natuurgebieden en de bescherming van waardevolle landschappen, meer bepaald maatregelen om te komen tot een doeltreffende bescherming van grensoverschrijdende natuurgebieden en waardevolle landschappen. Van een echt gebiedsgerichte invulling is er echter nooit veel terechtgekomen. Enkel voor de grensoverschrijdende parken "De Zoom-Kalmthoutse Heide" het "Stamprooierbroek-Wijffelterbroek-Laurabossen" en de "Grensmaas" zijn er beheers- en inrichtingsplannen opgesteld (De Pue *et al.* 1988, Van Hoorick 1997, Anselin *et al.* 1999, Martens 2000)

Het Plan-Europese Strategie voor Biologische en Landschappelijke Diversiteit (1995)

In het kader van het Biodiversiteitsverdrag werd een Europese strategie opgestart, namelijk Plan-Europese Strategie voor Biologische en Landschappelijke Diversiteit. Hiermee wil men tot een effectievere integratie komen van ecologische aspecten in alle relevante beleidssectoren, alsook een verhoging van de publieke participatie, bewustwording en aanvaarding van het natuurbehoud. Hiertoe werd een eerste 5-jaren Actieplan opgemaakt 1996-2000 dat de implementatie van het Biodiversiteitsverdrag en de integratie van het natuurbeleid in sectoren wil bevorderen (Martens 2000).

Europese Landschapsconventie (Florence 19 juli 2000, aangenomen door de ministers van de Raad van Europa)

Deze conventie heeft als doel de publieke appreciatie voor het landschap te verhogen en politieke maatregelen te nemen inzake de bescherming, het beheer en de planning van landschappen. Er is grote interesse vanwege het OECD, omdat deze betrokken zijn bij de ontwikkeling van landbouw-milieu indicators. In feite kan men ook hetzelfde stellen voor de EU, aangezien zij sinds 1998 al begonnen is met deze indicators op punt te stellen voor het

EU-beleid.

**Richtlijnen** Richtlijnen zijn bindend ten aanzien van het te bereiken resultaat voor elke lidstaat waarvoor zij bestemd zijn. De richtlijn dient geïmplementeerd te worden in het nationaal recht. Verder bestaan er mogelijkheden om de uitvoering van richtlijnen door de lidstaten af te dwingen. Deze bepalingen hebben voorrang boven het nationaal recht. Vanaf hun inwerkingtreding hebben zij directe werking (De Pue *et al.* 2000, Van Hoorick 2000).

Vogelrichtlijn (Richtlijn 79/409/EEG van de Raad van 2 april 1979 inzake het behoud van de vogelstand)

De vogelrichtlijn heeft tot doel het behoud en het beschermen van alle natuurlijk in het wild levende vogelsoorten en hun leefgebieden. Naast maatregelen inzake jacht, vangst en handel dienen maatregelen genomen te worden betreffende het behoud van de habitats van de vogelsoorten. De bedreiging is immers vaak te wijten aan het verdwijnen of in kwaliteit achteruitgaan van hun leefgebieden. Hiervoor moeten dus speciale beschermingszones worden aangeduid, de zogenaamde vogelrichtlijngebieden (Natuurreservaten v.z.w. 1992, Van Hoorick 1997, Osieck 1998a, Van den Bossche *et al.* 1999, Van Hoorick 2000, Martens 2000). Niettegenstaande de strikte regelgeving zijn er nog al te vaak overtredingen en slaagt men er niet in om de beoogde doelstellingen van de EU-vogelrichtlijn te halen. Er is een dringende nood aan een betere en efficiënte implementatie in het Vlaams natuurbeleid. De regelgeving is momenteel nogal versnipperd en er is dan ook vraag naar een globaal handhavingsbeleid. Een knelpunt is de beperkte habitatbescherming. De perimeters van de gebieden zouden als overdruk op de gewestplannen moeten vastgelegd worden. Een andere grote tekortkoming is de te geringe integratie van natuur in andere beleidssectoren. Hier kan de uitbouw van de zorgplicht en integratie van natuur in andere beleidssectoren een oplossing bieden (Natuurdecreet 1997, Van Hoorick 1997, Van den Bossche *et al.* 1999). Naast het behoud van leefgebieden zal het dus van zeer groot belang zijn dat men levensvoorwaarden (kwaliteit, ecologische waarden,) kan scheppen waarbinnen de soorten zich kunnen handhaven. Hierbij kan iedereen betrokken worden, zowel de bevolking (zorgplicht) als de sectoren (iedere utilitaire landgebruiksvorm moet maximaal rekening houden met natuur).

Habitatrichtlijn (Richtlijn 92/43/EEG van de Raad van 21 mei 1992 inzake de instandhouding van de natuurlijke en de wilde flora en fauna)

Deze richtlijn is op Europees niveau tot stand gekomen naar aanleiding van het Verdrag van Bern, die de biologische diversiteit wil waarborgen door het instandhouden van natuurlijke habitats en de wilde flora en fauna op het Europees grondgebied. De habitatrichtlijngebieden zouden samen met de Vogelrichtlijngebieden een samenhangend Europees ecologisch netwerk vormen (Natura 2000) dat aansluit op het voorheen genoemde Emerald Netwerk van natuurgebieden (Osieck 1998b, Ligthart & Bennett 1998, Anselin *et al.* 1999, Van Hoorick 2000, Martens 2000). Elk van deze gebieden is dus een levensnoodzakelijke schakel in het ecologische netwerk. Natura 2000 bepaalt dan ook het kader waarmee bij nieuwe ontwikkelingen, die een invloed hebben op natuurwaarden, rekening moet gehouden worden (Van den Bossche *et al.* 1999). De implementatie van de habitatrichtlijn stelt echter nog heel wat problemen. De bepalingen zijn niet omgezet in een intern recht. Er zijn nog onvoldoende gebieden aangewezen en beschermd. Zo dient volgens art. 6 van de Habitatrichtlijn bij het opstellen van ruimtelijke plannen en het verlenen van onder meer bouw- en milieuvergunningen rekening

gehouden te worden met de habitatrictlijn. Binnen de speciale beschermingszones mogen immers ook andere functies dan natuur uitgevoerd worden, zolang ze rekening houden met de natuurwaarden (Goedhart 1998, Mina-Raad 2001, Van Hoorick 2000). Nu wordt dit enkel toegepast voor grote infrastructuurwerken, maar het is de bedoeling dat alle gebruikers in overeenstemming zijn met de ecologische vereisten van de beschermingszones. Aan dit gebrek in de wetgeving zal verholpen worden door de wijzigingen die doorgevoerd zullen worden in het nieuwe natuurdecreet. Dit artikel zal zowel gelden voor de vogelrichtlijn als voor de habitatrictlijn. Wanneer in alle landen de wetgeving is aangepast zal er op die manier meer harmonisatie zijn wat de omgang met die gebieden betreft (mond. med. De Roo 2001).

### **3.2.2 Implementatie van het internationaal natuurbeleid in het nationaal recht**

Waarom loopt de implementatie zo moeizaam?

Implementatieprocessen worden door tal van factoren beïnvloed: structurele kenmerken van het politiek systeem, typische kenmerken van het beleidsveld en de maatschappelijke belangengroepen, enz. In de Belgische besluitvorming spelen nogal vaak invloeden van traditionele belangengroepen (economische pressiegroepen en politieke partijen) een grote rol (Leroy 1989). De natuurverenigingen als drukkingsgroep zullen blijvend een noodzaak zijn.

De draagkracht van verdragen en richtlijnen spelen ook zeker een rol. Het is dan ook opvallend dat de Europese richtlijnen strikter worden nageleefd dan internationale verdragen die veel minder bindend zijn.

De implementatie van het internationale natuurbeleid is op gang gekomen maar stuit op een aantal knelpunten. Het is dan ook belangrijk deze knelpunten te behandelen en op te lossen, wil dit internationaal natuurbeleid een meerwaarde krijgen in het Vlaamse natuurbeleid. Daarom is naast de ratificatie het juridisch op elkaar afstemmen van de richtlijnen nationaal en internationaal een must. De bepalingen uit de richtlijnen moeten omgezet worden in een bindende nationale regelgeving.

Juridische bescherming van internationale natuurwaarden is een eerste stap in de goede richting. Er is echter meer nodig om de grote kloof tussen natuurbeschermingswetten enerzijds en wat er op het terrein gebeurt anderzijds te dichten. Voor de daadwerkelijke bescherming is de medewerking van een veelheid aan bestuurlijke partners en maatschappelijke organisaties noodzakelijk. Verbetering van communicatie met deze partners is van groot belang. Het verdelen van taken en verantwoordelijkheden om het nakomen van de verplichtingen uit de richtlijnen te garanderen zijn een noodzaak.

Naast het opzetten van een monitoringssysteem voor de ontwikkeling van soorten en habitats zijn er ook monitoringssystemen nodig naar de inspanningen van betrokkenen om zo de nodige sturingsinformatie te verkrijgen (Ligthart & Bennett 1998).

Waarom is het internationale beleid zo belangrijk?

1. Het grensoverschrijdend karakter van milieuproblemen. Zoals in de inleiding al werd aangehaald is er zo een sterke economische onderlinge afhankelijkheid tussen landen dat een land niet alleen gebruiker is in eigen land, maar ook in andere landen. De druk op de natuur en de natuurlijke hulpbronnen van verschillende economische sectoren in de

samenleving neemt globaal gezien steeds meer toe met een groot verlies aan biodiversiteit tot gevolg.

2. Ecosystemen staan in verbinding met elkaar. Zo is bijvoorbeeld de betekenis van wetlands grensoverschrijdend. Ze zijn belangrijke aders zowel voor mens als natuur.
3. Een ander motief is de mogelijke negatieve weerslag op het internationale handelsverkeer van een verschillend gevoerd nationaal milieubeleid. Om vermeende concurrentievervalsing en eventuele delocalisatie van economische activiteiten tegen te gaan dient normering op een hoger en dus internationaal niveau vastgelegd te worden (De Pue *et al.* 2000, Lenaerts 2000).
4. Internationale samenwerking kan zeer nuttig zijn voor het uitwisselen van zowel beleidsinformatie als wetenschappelijke informatie.

Hoe kan Vlaanderen een rol spelen in dit internationale beleid?

Over de hele wereld gaat de natuur als gevolg van economische ontwikkelingen verder achteruit. Het is dan ook noodzakelijk dat natuur maximaal aandacht krijgt in de besluitvormende processen. Het is dus duidelijk dat zulke problemen niet op te lossen zijn met louter nationale maatregelen. Vlaanderen moet daarom internationaal een grotere rol gaan spelen.

- De negatieve effecten van bepaalde handelspraktijken op de natuur vragen een beleid waar internationale afspraken over handel en productie moeten samengaan met afspraken en maatregelen die een ecologisch en duurzame ontwikkeling garanderen.
- In deze visie worden een aantal basisprincipes vooropgesteld. Wanneer in het buitenland handelsprojecten opgestart worden, moet men ook maximaal rekening houden met ter plaatse aanwezige natuurwaarden en niet strijdig handelen met deze basisprincipes.
- Bij het steunen van projecten die een duurzame handel, met inbegrip van een hoog niveau aan natuurbescherming voeren, alsook het opzetten van programma's in het buitenland, kan Vlaanderen een rol spelen.
- Vlaanderen kan initiatieven nemen inzake capaciteitsopbouw naar landen in Centraal- en Oost-Europa en in de samenwerking met ontwikkelingslanden (Lenaerts 2000).
- Tropische bossen slinken aan een razendsnel tempo. Bomen worden gekapt voor landbouw, huizen en infrastructuur, houtproductie op een niet-duurzame manier. Nederland heeft bijvoorbeeld een ecolabeling project opgesteld voor de handel in tropisch hout. Ze bieden financiële en technologische ondersteuning. Ze promoten een vrije handel waar milieukosten in de prijzen zijn inbegrepen en waar uitputting van natuurlijke bronnen wordt vermeden. Bij CITES zijn hieromtrent overeenkomsten gemaakt (Ministry of Agriculture, Nature Management and Fisheries 1996).

Wat leefmilieu en duurzame ontwikkeling betreft zou er gestreefd moeten worden naar een sterker internationaal institutioneel kader. Terwijl de globalisering zich steeds verder door gaat groeit in het milieubeleid de noodzaak tot integratie en duurzame ontwikkeling. Voor leefmilieu bestaat er geen evenwaardig orgaan zoals de Wereldbank en IMF of de Wereldhandelsorganisatie. Daarom moet Vlaanderen pleiten voor een versterking van de institutionele

pijler leefmilieu binnen het VN systeem. Integratie is trouwens brandend actueel want er is sinds begin van dit jaar een Europese strategie duurzame ontwikkeling gestart. Verder zijn er ook nog de sectorale en thematische strategieën die voortvloeien uit het Europese zesde milieuactieprogramma (MAP 6). Het is nu aan Vlaanderen om hier actief op in te spelen. Ook zal indicatorenontwikkeling en hun harmonisering en internationale initiatieven inzake milieudata en rapportering een belangrijke opgave zijn (Lenaerts 2000).

Plaatsen op aarde met een grote biodiversiteit alsook plaatsen waar de biodiversiteit onder druk staat moeten gesteund worden, denk bijvoorbeeld aan Zuidoost-Azië en de kusten van Zuid-Amerika. De tropische bossen, die belangrijke functievervullende ecosystemen zijn voor heel de aarde, worden nog steeds bedreigd door massale ontbossing voor landbouw en een niet-duurzame houtproductie. Wat de internationale samenwerking in het kader van internationale verdragen betreft zijn er door de Vlaamse overheid (AMINAL, afdeling Natuur) reeds enkele lopende projecten. Zo wordt in het kader van het Verdrag van Bonn een reïntroductie van Sahara-sahel antilopen in Noord-Afrika gefinancierd en opgevolgd. Dit is een samenwerkingsproject met Tunesië. In het kader van het Verdrag van Bern wordt de ontwikkeling van het Emerald ecologisch netwerk ondersteund door steun te verlenen aan Oost-Europese landen.

Zoals eerder vermeld zijn de Europese richtlijnen een krachtiger instrument dan de internationale verdragen. Zo biedt de vogelrichtlijn bescherming aan de trekvogels en hun habitats binnen Europa. Buiten Europa moet echter ook afdoende bescherming geboden worden. Internationale organisaties zoals BirdLife International brengen wereldwijd Important Bird Areas (IBA) in kaart en spant zich in voor het behoud van habitats van vogels, door te werken met de plaatselijke bevolking om er op een duurzame manier gebruik te maken van de natuurlijke hulpbronnen. Op de meeste van die IBA's is er immers één of andere landgebruiksvorm. Ze zetten dan ook programma's op opdat deze landgebruiksvormen maximaal rekening zouden houden met deze natuur (BirdLife international 1998, BirdLife international 2000, <http://www.nhbs.co.uk>).

Wat natuurbehoud in de ontwikkelingslanden betreft, zal het vooral noodzakelijk zijn een maatschappelijk draagvlak te creëren, dit door het doorgeven van kennis omtrent het duurzaam omgaan met natuurlijke hulpbronnen. Zo kan de transfer van technologieën en overdragen van wetenschappelijke kennis hiertoe bijdragen.

# Hoofdstuk 4

## Maatschappelijke aspecten

Else Demeulenaere & Maurice Hoffmann in samenwerking met onderzoeksceel  
landschapsecologie en natuurbeheer, Instituut voor Natuurbehoud

### 4.1 Trends in de maatschappij

De demografische, sociaal-economische, culturele, technologische en ecologische situatie van het heden vormt een neerslag van trends en ontwikkelingen die elkaar op een complexe wijze hebben beïnvloed en nog steeds beïnvloeden. De ontwikkelingen binnen de sectoren van de samenleving en binnen de ecoregio's beïnvloeden elkaar ook. Toekomstvisies moeten daarom verankerd zijn in bestaande trends. Ze moeten anticiperen op die ontwikkelingen en rekening houden met complexe interacties tussen trends in tijd en ruimte (Raad voor het Landelijke Gebied (RLG) 1997).

#### 4.1.1 Sociologische trends

##### Vooruitgang

De voorbije eeuw wordt gekenmerkt door een enorme technologische vooruitgang. Denk maar aan het vliegtuigverkeer, de computer en meer recentelijk de ontwikkelingen in de biotechnologie. De samenleving is steeds meer gericht op materiële welvaart. De mens wil steeds meer kwaliteit. Dit uit zich niet alleen in economische welvaart doch ook in het toenemende kwaliteitsbewustzijn van de samenleving waarbij de milieu- en natuurkwaliteit een belangrijke rol spelen. De mens voelt zich enerzijds onafhankelijker dan ooit van zijn omgeving en van de natuur die zich daarin bevindt, maar is zich anderzijds bewuster dan ooit van de bedreigingen van zijn leefomgeving. Het is dan ook noodzakelijk dat economie en ecologie niet elkaars tegenpolen zijn, maar eerder samen gaan bij het ontwikkelen van beleidsconcepten.

## Snelheid

De globaliserende economische en technologische ontwikkelingen gaan samen met de toenemende gejaagdheid (time is money) van de samenleving. Daardoor nemen communicatie- en transportstromen in grote mate toe. De transportstromen, zowel over de weg, over het water, als in de lucht, zowel met een economische doel als het op zoek gaan naar ontspannings- (of is het ontsnappings-) doelen nemen steeds meer toe. Dit oefent een grote druk uit op het milieu en de natuur. Luchtvervuiling, geluidshinder, versnippering en barrièrewerking met een dalende biodiversiteit voor gevolg (Beyst *et al.* 2000). Willen we hier op anticiperen dan moet er gedacht worden aan de inrichting en ontwikkeling van de ruimte in Vlaanderen alsook aan het stimuleren en uitbouwen van het openbaar vervoer (Weiler *et al.* 2000). Onder meer dank zij deze toegenomen transportstromen neemt de verspreiding van het aantal exoten ook steeds meer toe. Zo worden bijvoorbeeld onze rivieren in toenemende mate bevolkt door uitheemse dieren- en plantensoorten, die hier zonder de hulp van de mens niet zouden geraken. Dit door het zowel het lozen van ballastwater in de havens als door de aanleg van kanalen. De informatie- en communicatietechnologie (ICT) evolueert aan een razendsnel tempo. Een draagbare pc, een mobiele telefoon en een internetaansluiting behoren tot de standaarduitrusting van iedere kantoorgebruiker. Het telewerken kan bijdragen tot een verlichting van de verkeersproblematiek. Het heeft echter ook negatieve kanten, zoals vermindering van sociale contacten en bemoeilijken van teamwerk (Weiler *et al.* 2000). Nog een van de meest ingrijpende is waarschijnlijk de mondialisering en de liberalisering van de kapitaalmarkten die voor een nooit eerder geziene mobiliteit in het kapitaalverkeer heeft gezorgd (BBL 2001).

## Globalisering

Door de toenemende wereldoriëntatie worden zowel economische als ecologische beslissingen op steeds hoger (globaliserender) niveau genomen. Zoals eerder aangehaald in het hoofdstuk over het internationale beleid, is de economische en bijgevolg ook ecologische onderlinge afhankelijkheid tussen de landen zo groot geworden, dat men ze niet langer afzonderlijk mag bekijken. Bijgevolg moet er op een grootschaliger niveau gedacht worden bij het oplossen van milieuproblemen. Globalisering leidt in de praktijk echter eerder tot een toenemende economische globalisering. Economische belangen gaan primeren, terwijl sociale en ecologische belangen op de achtergrond worden geschoven. De stijging van de mobiliteit van kapitaal, kennis en mogelijkheden voor het transport van goederen, stelt multinationale ondernemingen in staat om hun productieketen ruimtelijk op te splitsen. Milieubelastende activiteiten worden hierdoor naar de achtergrond geschoven (BBL 2001). Er is een dringende nood aan randvoorwaarden waarbinnen een economische ontwikkeling plaats moet vinden. Economische ontwikkelingen moeten rekening houden met de milieugebruiksruimte en met de billijke verdeling daarvan. Het ecologische aspect mag hierbij niet vergeten worden. Er moeten meer multilaterale milieuakkoorden komen, die als minimumnorm moeten gelden, en die afdwingbaar moeten gemaakt worden (Borgo 2001). De toenemende afwenteling van kosten en risico's op de gemeenschap, op het leefmilieu of op de toekomstige generaties, kan alleen worden tegengegaan, als de politieke ruimte zich aansluit bij de economische. Mondiale milieuakkoorden voor de bescherming van mondiale "common goods" zoals eindige grondstoffen en energievoorraden, biodiversiteit en klimaat, zijn daarbij noodzakelijk, naast gezamenlijke afspraken rond de gezamenlijke inzet van instrumenten tot internalisering van de externe kosten en afdwinging van de gemaakte milieuakkoorden. Het zou niet mogen dat de multila-



terale akkoorden op vlak van milieu niet getekend, zelfs niet geratificeerd hoeven te worden. Bovendien blijken ze moeilijk afdwingbaar, zelfs indien landen ze geratificeerd hebben. Kyoto is hier een goed voorbeeld van. Dit alles staat dan weer in schril contrast met de sancties die genomen worden bij inbreuken op de vrijhandelswetten, die door de Wereldhandelsorganisatie kunnen bestraft worden met duidelijke sancties en boetes. Verder zou er ook meer aandacht moeten geschonken worden aan economische instrumenten, zoals heffingen en taxen en juridische instrumenten, zoals een wereldwijd toegepast principe van objectieve aansprakelijkheid voor producenten ten aanzien van veroorzaakte milieuschade en mogelijkheid tot extraterritoriaal toepassen van milieuwetgeving (BBL 2000, BBL 2001). Tevens wordt het noodzakelijk om ook het internationaal kapitaalverkeer (vooral dan de valutaspeculatie en snelle, speculatieve kortetermijnbeleggingen) te reguleren en onder toezicht te plaatsen van internationale financiële autoriteiten.

Met de komende structuurveranderingen binnen de Europese Unie, zullen zich ook op Europese schaal, ontwikkelingen voordoen waaraan we niet kunnen ontsnappen en die het toekomstige milieu- en natuurbeleid in Vlaanderen sterk zullen bepalen (mond. med. Verheeke 2001):

- De uitbreiding van de Europese unie. Doordat er een aantal periferielanden bijkomen zal het belang van de havencomplexen en doorvoercomplexen (Antwerpen, Zeebrugge, Gent, Zaventem) toenemen wat ongetwijfeld zijn ruimtelijke impact zal hebben.
- Het belang van Brussel als hoofdstad van de Europese unie zal stijgen. Er zal een toevloed van hoog geschoold kader plaatsvinden, wat invloed zal hebben op grondprijzen en grondgebruik.
- De invloed van de wereldhandelsorganisatie zal er toe leiden dat het landbouwbeleid in Europa moet bijgesteld worden. Onder invloed van de verdere uitbreiding van de Europese Unie zullen de subsidies voor kwantiteiten aan teelt gaan verminderen en de subsidies voor landschapszorg vermeerderen. De vraag is natuurlijk of in een kapitaalintensief Vlaanderen het voor landbouwers mogelijk is om over te stappen naar niet-intensieve teelten.
- In Europa zal er beleid gevoerd worden voor een energieomschakeling. Dit zal bijvoorbeeld een toename aan windmolens veroorzaken.
- Transport proberen af te bouwen door verbreiding van taksen. Zwitserland en Duitsland werken al met een GPS systeem. Een satelliet zal het aantal kilometers, die van de weg gebruikt worden, registreren.
- Gegeven de huidige verregaande wegtransportverzadiging zal verder gezocht worden naar alternatieven, onder meer transport via de waterwegen, waardoor ingrijpende infrastructuurwerken moeten verwacht worden (zie onder meer RSV, 1997)

### **Onvoorspelbaarheid**

De turbulentie en onvoorspelbaarheid van de samenleving is zeer groot door de verwevenheid van al deze ontwikkelingen. Anderzijds dient men rekening te houden met de reactie van de natuur op deze evoluties in de maatschappij. Denk maar aan cultuurvolgers, het aanpassen van exoten in een vreemde leefomgeving, maar ook aan natuurfenomenen dewelke niet altijd

te voorspellen zijn. Een toekomstvisie is dus geen voorspelling maar eerder een heuristisch instrument.

### **Demografie**

Een belangrijk gevolg van een steeds toenemende bevolking is haar woon- en consumptiegedrag en de grote milieudruk die ze uitoefent. Denk maar aan toenemend woninggebruik, meer ruimtegebruik en meer energiebehoeften wat gepaard gaat met grotere emissies van verontreinigende stoffen. Zowel technische maatregelen als gedragswijzigingen moeten deze stijgende milieudruk tegengaan (Willems *et al.* 2000).

### **De mens en natuur**

Als gevolg van de eerder genoemde wens van mensen naar meer kwaliteit neemt de belangstelling voor het milieu en de natuur bij de bevolking steeds meer toe. Door toenemende vrije tijd en welzijn zullen vele maatschappelijke activiteiten meer een invulling krijgen in de recreatiesfeer. Als tegenhanger van een intensief arbeidsritme heeft de mens steeds meer behoefte aan rust en ontspanning. Dit heeft natuurlijk als keerzijde dat de druk op de natuur zowel binnen als buiten de reservaten zal toenemen. Steeds meer mensen gaan de natuur opzoeken dicht bij huis. Naar welke natuur is de mens op zoek? De mens wil meer groen maar wil hij ook meer natuur? Natuur heeft ook een bestaansrecht? Op al deze en meer vragen wordt ingegaan in een volgend hoofdstuk.

### **Verstedelijking**

Compacte steden evolueren naar stedelijke netwerken waardoor het landelijke leven eerder een stedelijk leven in een groene omgeving wordt. Denk hiervoor bijvoorbeeld aan de Vlaamse ruit, een sterk verstedelijkte regio. Door het gebrek aan planmatig georganiseerde urbanisatie gaat de landschapecologische samenhang verloren. Door de steeds toenemende verstedelijking zal de vraag naar natuur steeds meer toenemen en zal er groter belang moeten gehecht worden aan natuurwaarden in de stad. Heroriëntering van het ruimtelijk bestel is daarom ook een must.

### **Industrialisatie**

De sterke economische groei in de tweede helft van vorige eeuw heeft een sterke uitbreiding van de industrie voor gevolg gehad met een aantasting van de natuur alsook van het menselijk milieu voor gevolg. Er is een groeiend besef dat de door de industrialisatie bereikte welvaarsstijging althans gedeeltelijk ten koste van het milieu werd gerealiseerd: lucht- en watervervuiling, geluids-, reuk- en visuele hinder bederven ons leefmilieu maar ook de fauna en flora zijn bedreigd. Vooral in een dichtbevolkt gebied als Vlaanderen is het probleem nijpend geworden. (Zwaenepoel 1974). Een voorbeeld in deze context is de beheersing van de CO<sub>2</sub>-uitstoot. Wat deze problematiek betreft zijn er grensoverschrijdende initiatieven nodig om de internationale normen te halen. Hierbij komt nog dat het Westerse milieubeleid zal vertragen door zowel de integratie met de voormalige Oostbloklanden als door de snelle industrialisatie op wereldvlak van de nieuwe industrielanden met weinig aandacht voor het milieu (Weiler *et al.* 2000).

### Veranderingen in de landbouw

Landbouw beslaat een groot deel van Vlaanderen, bijgevolg mag men zijn belang voor de biodiversiteit niet vergeten, alsook de belevingswaarde die het kan betekenen. Er zijn twee evoluties merkbaar. Langs de ene kant is er de trend gekenmerkt door een daling van het aantal bedrijven en werkkrachten, een aanzienlijke schaalvergroting en een verschuiving naar enerzijds relatief intensieve productierichtingen maar ook naar meer intensieve, milieuvriendelijke teeltmethoden anderzijds (Helming *et al.* 2000).

### Intensieve productierichtingen

**Intensivering** Het intensieve karakter en de hoge productiviteit van deze soort landbouw betekent een hoge druk op het milieu. Water- en energiegebruik hebben verdroging en verzuring voor gevolg. De mestproductie en de daarmee gepaard gaande emissies (NH<sub>3</sub>, SO<sub>2</sub>, CH<sub>4</sub>, N<sub>2</sub>O en CO<sub>2</sub>) hebben vermisting, verzuring, stank, broeikas effect en een daling van de kwaliteit van het oppervlaktewater voor gevolg. Ook het gebruik van bestrijdingsmiddelen kent zijn gevolgen voor de kwaliteit van het oppervlaktewater (Helming *et al.* 2000). Daarnaast maakt zij gebruik van genetisch gewijzigde uitgangproducten en hoogtechnologische informatie- en observatietechnieken. Over de genetisch gemanipuleerde gewassen bestaat trouwens nog steeds wetenschappelijke onzekerheid over de milieueffecten. (Weiler *et al.* 2000). Dit alles heeft een verarmend en nivellerend effect waardoor natuurlijke processen niet meer kunnen plaatsgrijpen en waardoor er biologische verarming optreedt.

**Schaalvergroting** Door schaalvergroting in de landbouw werden landschappen homogener en meer gedegradeerd. De ruilverkaveling maakt dat steeds meer natuurrelicten en kleine landschapselementen verdwijnen. De natuur verliest zijn samenhang omdat natuurlijke verbindingen tussen natuurgebieden wegvallen. Hagen en houtkanten worden gekapt, vee- en drinkpoelen worden gedempt of natuurlijk kronkelende beken worden rechtgetrokken (Van der Veken 1974, Grietens 1999). Daarnaast zorgt een te grote veestapel voor vermisting en vershraling van kwetsbare natuurgebieden en voor een slechte waterkwaliteit in grachten, beken en rivieren (Grietens 1999).

**Extensieve milieuvriendelijke teeltmethoden** Gelijktijdig met de intensiveringstendens is er toenemende tendens naar een landbouwvorm die rekening houdt met de natuur, namelijk de biologische landbouw. Deze biologische landbouw kan het gebruik van bestrijdingsmiddelen en kunstmest in de toekomst verlagen. Ze kan ook een rol spelen als landschapsbeheerder, alsook kan er een vernieuwde interesse groeien voor streekgerichte landbouwproducten gecombineerd met streekgerichte landbouwproducten en landelijk toerisme (Weiler *et al.* 2000). De overheid stimuleert de biologische landbouw, onder meer door het verstrekken van omschakelingspremies overeenkomstig de EU-programma's en een actieplan biologische landbouw (Helming *et al.* 2000).

### Klimaatwijzigingen: 'globale change'

Door menselijke activiteiten nemen de concentraties van een aantal broeikasgassen in de atmosfeer snel toe. Dit door de verbranding van fossiele brandstoffen (CO<sub>2</sub> en N<sub>2</sub>O), de veeteelt (CH<sub>4</sub> en N<sub>2</sub>O) en chemische processen in de industrie (N<sub>2</sub>O) dewelke allen broeikasgassen uitstoten. Ook stoffen zoals CFK's en hun vervangingsproducten (zoals HFK's), o.a. gebruikt

als koelmiddel en drijfgas, dragen sterk bij tot het broeikaseffect. Toenemende gehalten van CO<sub>2</sub> en andere zoals CH<sub>4</sub>, N<sub>2</sub>O, CFK's en O<sub>3</sub> veranderen de uitstraling van warmte uit de atmosfeer naar de ruimte. De onderste lagen van de atmosfeer warmen hierdoor op. Door deze temperatuurstijging kunnen wereldwijd klimaten veranderen. Verder kan het ook een belangrijke invloed hebben op de frequentie en de ernst van extreme fenomenen in bepaalde regio's, zoals hittegolven en langdurige droogtes (Siebens *et al.* 2000).

### 4.1.2 Omgevingstrends

#### **Toenemende habitatfragmentatie**

Groene ruimten en natuurgebieden worden doorsneden met grote infrastructuurwerken terwijl verkavelingen, lintbebouwing en verspreide woningbouw, intensivering en schaalvergroting in de landbouw alsook (spoor, water en auto) wegnetten het groengebied nog verder versnipperen. Dit heeft tot gevolg dat de natuur steeds meer wordt teruggedrongen naar geïsoleerde gebieden. Doordat de oppervlakte afneemt neemt ook de ecologische werking af waardoor de natuurkwaliteit daalt (Van der Veken 1974, Verheyen 1995).

#### **Toenemende controle van de mens over de natuur**

De mens grijpt steeds meer in op de natuur en zijn natuurlijke processen. Zo wordt er bijvoorbeeld in toenemende mate ingrepen in de waterhuishouding. Zo worden waterlopen gekanaliseerd, natte bodems gedraineerd, beken mechanisch en vooral chemisch geruimd wat de waterhuishouding ontregelt. Dit betekende dan ook meteen ook de ondergang voor tal van natuurlijke vegetaties en hun overeenstemmende fauna.

#### **Toename anthropogene natuur**

In Vlaanderen is er van het natuurlijke landschap eigenlijk niets meer over. Er is echter wel een gradiënt van beïnvloeding door de mens. Van weinig beïnvloeding door de mens naar veel beïnvloeding, bijvoorbeeld in de steden. Van kleine elementen in de stad, naar grotere terreinen, wateren en verbindingen in de randzone, tot omvangrijke gebieden op grotere afstand tot de stad. Het gaat daarbij om allerlei vormen van natuur en door de mens aangelegd groen, om uiteenlopende vormen van landbouw, open ruimte, wateren bossen en recreatiegebieden (Raad voor het Landelijk Gebied (RLG) 1997).

#### **Dalende biodiversiteit**

De verscheidenheid aan organismen en ecologische systemen gaat wereldwijd achteruit. Dit blijkt ook in Vlaanderen uit het Natuurrapport (Kuijken 1999). Soorten verdwijnen doordat hun habitat versnipperd of verkleint, wanneer de milieukwaliteit daalt of wanneer geïsoleerde patches verdwijnen. Wanneer de leefomgeving van een soort niet meer voldoet aan de nodige abiotische en biotische condities verdwijnt de soort ([www.mina.vlaanderen.be/beleid/mina2/milieuthema/biodiv](http://www.mina.vlaanderen.be/beleid/mina2/milieuthema/biodiv) 2000). Uit recente studies blijkt dat reducties in biodiversiteit de stabiliteit en dus functioneren van ecosystemen doet dalen (Naeem *et al.* 1999).

### **Daling milieukwaliteit**

Door de aanrijking van bodem en water met nutriënten en de inzet van bestrijdingsmiddelen (herbiciden, insecticiden) neemt de milieukwaliteit in Vlaanderen steeds meer af. Centrale milieuvraagstukken als vervuiling, verzuring, vermessing, verdroging zijn hier aan de orde.

### **Daling natuurlijke structuur**

Als tegenhanger van de toenemende anthropogene structuur is er een daling van de natuurlijke structuur. Door de toenemende cultuurdruk gaan streekeigen kenmerken verloren. Er treedt een nivellering op van de landschappelijke diversiteit. Naast deze ruimtelijke kwaliteitsdaling is er ook een milieukwaliteitsdaling waardoor natuurlijke processen steeds minder kunnen handhaven. Handelingen in de ruimte mogen de ecologische kenmerken van een landstreek niet ingrijpend veranderen opdat haar natuurlijk functioneren niet in gedrang komt.

### **Daling ecosysteem-interacties**

Door toedoen van menselijke activiteit is er een daling van ecosysteem-interacties opgetreden. Ecosystemen worden steeds meer van elkaar losgekoppeld en dienen op zich verder te functioneren met daling van de biodiversiteit en daling van ecologische processen voor gevolg. Juist op grenssituaties, gradiëntrijke zones waar de potenties het hoogst zijn, is de menselijke activiteit het hoogst. Dit spruit voort uit industriële ontwikkelingen. Industrie bevindt zich enerzijds waar de grondstoffen moeten gewonnen worden en anderzijds waar ze vervoerd, gecentraliseerd moeten worden. Zo bevindt op wereldschaal meer dan de helft van de economische activiteit op de overgang van tidaal naar niet-tidaal, veel economisch belangrijke steden bevinden zich immers in estuaria (Antwerpen, Amsterdam, Marseille). Ook is bijvoorbeeld wat beekvalleien betreft de menselijke activiteit gecentraliseerd in het colluvium en niet in het alluvium of op het plateau. Samenvattend kunnen we dus stellen dat de mens de grenzen verscherpt tussen ecosystemen waardoor er minder interactie mogelijk is. In dit kader is de relatie-theorie van Van Leeuwen (1966) verhelderend. Hoe scherper de grens tussen ecosystemen hoe meer dynamisch en hoe minder soorten, terwijl interne verweving van ecosystemen een interne stabiliteit vertonen en gekenmerkt worden door een hogere biodiversiteit.

### **Toenemend aantal vroeg-successieve stadia en dalend aantal laat-successieve stadia**

Als gevolg van deze theorie kan men ook stellen dat in scherp afgelijnde systemen de dynamiek hoger is waardoor er meer vroeg successieve stadia ontstaan en minder laat successieve stadia dan wanneer er meer ecosysteminteracties zouden mogelijk zijn die een interne stabiliteit teweeg zou kunnen brengen (Van Leeuwen 1966).

### **Daling ecosystemevolledigheid**

Goed functionerende ecosystemen zijn gebaseerd op de samenhang tussen ruimten die bepalend zijn voor het functioneren van de natuur. Opdat een systeem volledig autonoom zou kunnen functioneren dienen alle ecologisch-functionele soortengroepen aanwezig te zijn. De milieudruk en de isolatie zijn de belangrijkste bedreigingen.

### 4.1.3 Zijn de huidige initiatieven voldoende om natuur op lange termijn te behouden?

Uit de publicatie van het natuurrapport (Kuijken 1999) en het MIRA-S 2000 (Van Steertegem 2000), die de toestand van de natuur en het milieu evalueren, blijkt dat talrijke planten- en diersoorten in hun voortbestaan bedreigd zijn of zelfs verdwenen. Veel levensgemeenschappen en ecosystemen worden steeds zeldzamer. De oorzaken van deze achteruitgang zijn terug te voeren naar verschillende trends die zich afspelen op verschillende niveau's in de maatschappij. Cumulatieve en synergetische effecten van eutrofiëring, verzuring, vermessing, vervuiling, verdroging, verstoring en versnippering hebben voor gevolg dat de voor een landstreek kenmerkende ecologische processen en gradiënten ingrijpend beïnvloed worden waardoor de herkenbaarheid van de fysisch-geografische streken steeds kleiner wordt. De isolatie van de natuur neemt steeds meer toe, de oppervlakte neemt af en de ecologische werking wordt sterk beïnvloed waardoor de natuurkwaliteit daalt (Verheyen 1995). Hieruit kunnen we concluderen dat de toestand van de natuur, het behoud van een specifieke biodiversiteit, zal afhangen van de ruimtelijke structuur en kwaliteit van heel Vlaanderen, ongeacht welke functie of landgebruik een gebied ook heeft. Er dient dan ook voldoende aandacht besteed te worden aan de natuurlijke potentie van de Vlaamse natuur.

### 4.1.4 Hoe beleeft de mens natuur?

#### Heeft de mens nood aan natuur?

Doordat de mens een ruimere beschikking over vrije tijd heeft en achtervolgt wordt door een intensief arbeidsritme heeft de mens steeds meer behoefte aan rust en ontspanning. Economische welvaart is daarom een misleidende welvaartsindicator. Welzijn in een beter begrip, het heeft immers een grotere invulling, namelijk ook het niet-materiële. Natuur, en zeker natuurbeleving, draagt bij aan dit algemeen welzijn. Groen wordt steeds meer als onmisbaar aangevoeld. In een dichtbevolkt land als Vlaanderen wint de natuur steeds meer waardering (Kaplan & Kaplan 1989, Kaplan *et al.* 1998, Zwaenepoel 1974).

#### Leefbaar Vlaanderen

Bij het opstellen van een langetermijnvisie moet de vraag gesteld worden wat we willen tegen 2030. Het antwoord hierop is vrij simpel. We willen een leefbaar Vlaanderen. Wanneer het over de kwaliteit van onze leefomgeving gaat, gaat het niet enkel over de intrinsieke waarde van de natuur doch over een breder natuurbegrip met als kern beleving en gebruik. Juist om deze reden is het belangrijk dat er een combinatie van natuur met andere functies is in het witte gebied. Hiermee wordt niet beweerd dat de bestaande doelen en ambities moet verlaten worden maar wel dat er een verbreding van het beleid naar belevings- en gebruikswaarde moet gebeuren. Door in te spelen op de behoefte aan natuur in de samenleving kunnen nieuwe kansen ontstaan voor natuur buiten de reservaatgrenzen. Natuur kan hier allerlei invullingen krijgen, rond bedrijven, langs infrastructuur, groene dooradering in agrarisch gebied, struinnatuur in braakliggende terreinen, stadsparken, dorpspleinen, speelbossen, overall is er plaats voor natuur zowel op het platteland als in de stad. Het is belangrijk dat de potenties voor de natuur ook buiten de natuurgebieden worden benut. Deze natuur, ingebed in verschillende soorten van menselijke activiteit, maken dat de leefomgeving veel aangenamer wordt. Juist het feit dat deze natuur deel uitmaakt van de maatschappij maakt dat het draagvlak hiervoor

groter is. De mens voelt zich meer betrokken bij de natuur. Dit kan dan weer een insteek betekenen voor een breder draagvlak van het bestaande natuurbeleid. De kwetsbaarheid en de waarde van de echte hoogwaardig natuur kan hierdoor erkend worden. De mens heeft de plicht om op een verantwoorde manier om te gaan met de natuur. Erkenning van de intrinsieke waarde van de natuur kan bijdragen aan een respectvol gebruik van de natuur. Om dit te realiseren is vermaatschappelijking van de natuur en vernatuurlijking van de maatschappij noodzakelijk. Een belangrijke opgave voor de toekomst zal dan ook zijn dat bij de beleidsvorming het natuurbeleid binnen en buiten de reservaten niet losgekoppeld wordt (Raad voor het Landelijke Gebied (RLG) 1998).

### **De vele betekenissen van het begrip natuur in de samenleving**

Natuur wordt door eenieder anders ingevuld. De waardetoekenning die iemand aan natuur geeft hangt samen met de betekenis en functie die iemand of de maatschappelijke categorie waartoe men behoort, aan de natuur toekent. Vlaanderen zit vol opgestapelde bestemmingen. Ecologen zullen het vooral hebben over de intrinsieke waarde van de natuur en zijn bestaansrecht. Landbouwers en planologen zullen de gebruiksfunctie ervan benadrukken. Ze zien het als belangrijke setting voor allerlei activiteiten, als onderdeel van het economische vestigingsklimaat, als waardeverhogend groen in woningbouwprojecten. Landschapsarchitecten en recreanten zullen dan weer de belevingswaarde van de natuur naar voor brengen (Metz 1998, Raad voor het Landelijke Gebied (RLG) 1998). Natuur, cultuur en infrastructuur gebruiken dezelfde ruimte. Ze liggen vaak niet naast elkaar maar over elkaar, als transparanten die samen tegen het licht worden gehouden. Daarom moet de vraag gesteld worden wat natuur kan betekenen in de hedendaagse grootindustriële technotoop. Het beleid moet zich daarom dringend concentreren op de "vergroening" van de infrastructuur (Kockelkoren 1998). Ecocentrische gezichtspunten dienen in ons anthropocentrisme ingebouwd worden (de Kniff 1996).

### **De deelnemende burger**

Burgers moeten zoveel mogelijk betrokken worden bij de beleidsvorming- en uitvoering. Het beleid kan op die manier op een bredere basis van kennis en ervaring stoelen. Overheidscommunicatie mag daarom niet enkel op beleidsacceptatie gericht zijn. Er is plaats nodig voor verschil in inzicht en keuzen. Communicatie en participatie tijdens de planningsfase draagt bij aan de vergroting van het maatschappelijk draagvlak en een beter inzicht in de verschillende visies en doelstellingen van de betrokken partijen. Participatie ligt aan de basis van een geslaagd beleid of biedt er althans een flinke garantie hiertoe. Een beleid gesteund op communicatieve sturing kan interessante perspectieven bieden bij de uitwerking van bijvoorbeeld stad en milieuprojecten. Ook wat milieu-educatie betreft is "het leren maken van eigen keuzen met betrekking tot natuur- en milieuvraagstukken" een belangrijke topic. Op die manier kan het natuurbesef kan de bevolking meer aangescherpt worden (de Jong & Leroy 1997, Leroy & van Tatenhove 2000).

### **De behoefte aan natuur in de samenleving**

Te midden van de geordende maatschappij heeft de mens behoefte aan een zekere chaos. De mens die ooit verbonden was met de cyclische ritmen van de natuur moet terug de kans krijgen natuur direct te ervaren. Spontane natuur, niet door de mens geregeld, staat in schrill

contrast met de geordende samenleving. Naarmate de samenleving steeds meer afgelijnd en geregeld wordt doemt er een nieuw beeld op van de natuur. De mens wil de natuur steeds vaker beleven als een dynamische film. Er is een nieuwe diepgevoelde behoefte de natuur te beleven, die niet symmetrisch geordend is, maar dynamisch gestuurd door natuurlijke processen en gevarieerd door de vele gradiënten in de natuur. Deze natuur levert een nieuw soort natuurbeleving op (Veenstra *et al.* 2000, Woerdman 2000a, Woerdman 2000b). Zo vormen bomen bijvoorbeeld een complexiteit die boven de dagelijkse realiteit uitgaat. De natuur openbaart ons een werkelijkheid die zich onttrekt aan onze greep, verzet zich er zelfs tegen (ze blijft immers anders), en is heel anders dan datgene dat wij in onze macht proberen te krijgen door wetenschap en techniek (de Kniff 1996).

### **De term nieuw in nieuwe wildernis**

Nieuw slaat erop dat overal in Vlaanderen moet plaats zijn voor nieuwe wildernis, zowel in stad als op het platteland. Het soort natuur dat voor iedereen toegankelijk is, dat verrassingen oplevert, een natuur die spannend is en toegankelijk is voor iedereen en toch zijn geheimen nooit helemaal prijsgeeft (Bade 1995). De mens heeft meer boodschap aan de directe ervaring met de natuur. Dagelijkse omgang met de natuur is zeker zo belangrijk als natuur-educatie. Het natuur-besef bij mensen stimuleer je niet door het plaatsen van hekken, bordjes maar wel door mensen zich vrij in de natuur te laten bewegen (Daan 1989). In een wereld van structurele overheid zal nieuwe wildernis zijn plaats moeten vinden.

### **Nieuwe wildernis dichtbij**

Gentbrugge is een verstedelijkte randgemeente van Gent waar de bewoners slechts in beperkte mate in aanraking kunnen komen met natuur. Kongs *et al.* (1999) hebben ideeën uitgewerkt om een nieuw soort wildernis te laten ontstaan in de Gentbrugse Meersen. Om terug te gaan naar een meer natuurlijke uitgangssituatie, worden een aantal ingrepen voorgesteld. De waterhuishouding is hierbij op een eerste sturend element. Door het natuurlijk evenwicht ervan te herstellen, komt er meer open water afgewisseld met verlandingszones. De ontwikkeling van het gebied zal voor de rest vooral gestuurd worden door natuurlijke processen. De doelstelling is het gebied toegankelijk te maken voor de mens. Er mag letterlijk aanraking zijn tussen mens en natuur. Het bestaande padennet sluit aan bij de huidige woonkern, wordt ijler en verdwijnt naarmate men het gebied verder betreedt. De keuze wordt aan de wandelaar gelaten de bestaande paden te bewandelen of zelf op ontdekkingsstocht te gaan. Hoe minder toegankelijk, hoe meer de wandelaar zich moet inspannen en de omgeving intenser beleeft. Komt hij hierbij dan nog eens oog in oog te staan met de wilde grazers, voelt hij zich midden in de wildernis (Kongs *et al.* 1999).

### **Van park tot wildernis**

In het centrum van de gemeente Arnhem ligt Sonsbeek. In dit park werd voor een ruimtelijke zonering gekozen. Het hoger gelegen meest bosachtige deel heeft zich omgevormd tot een natuurbos. Spontane processen als aftakeling, stambreuk, omwaaien, rotten en natuurlijke verjonging krijgen er voldoende ruimte. Door gradiënten in hoogte zijn er spannende doorkijkjes en bijzondere perspectieven ontstaan. Opvallend is dat het ruige deel van het park meer bezocht wordt dan het 'normaal' onderhouden deel van het park. Door de sterk toegenomen natuurlijke bosstructuur is het bovendien een aantrekkelijk leefgebied geworden voor



allerlei bosdieren. Dit stukje bos dat gezond en ecologisch duurzaam is bezit hoge natuur- en belevingswaarden (van den Bos 1998).

### **Het begrip struinen**

Deze term werd naar voren gebracht door IKC Recreatie. 'Struinnatuur is een nieuwe vorm van natuur (recreatie) waarin de mens de natuur beleeft zoals zij zich die voorstelt: spontaan, vrij en ruig. De bezoeker wordt door de kenmerken van het terrein uitgedaagd er gebruik van te maken en heeft een grote mate van keuzevrijheid in zijn gedrag, maar gedraagt zich respectvol ten opzichte van de natuur. De beleving van een terrein is intensief en vergelijkbaar met een wildernis-ervaring.' De beleving ligt ergens tussen wandelen en survival in. Het verschil ligt in de mate van inspanning, gebaandheid van wegen en paden, de soort omgeving en de gevaren en risico's. Natuurlijke processen moeten hier bijdragen aan de aantrekkelijkheid van het gebied. Verschillende terreinen komen in aanmerking voor dit soort natuur. Struinnatuur kan een tijdelijk gebruik betreffen. Als reizend bollenkraam kan natuur bij toeval ontstaan in de marges van de ruimtelijke ordening. Een veranderend grondgebruik kan een mogelijkheid bieden alsook als onderdeel van de grotere groenstructuur. Hier wil men plaats laten voor het spontane, het toevallige en onverwachte, iets wat in de huidige planningspraktijk te weinig wordt gedaan (Veenstra *et al.* 2000).

### **Kleine vergeten stukjes als tijdelijk gebruik**

Toegankelijkheid en bereikbaarheid van plekken met zich spontaan ontwikkelende natuur in de stad vormen een groot probleem. In de stad is het vaak zo dat achter één of andere afrastering een mooi stukje natuur schuilt gaat. Deze terreinen zouden in afwachting van hun toekomstige bestemming kunnen opengesteld worden voor de buurt. In de stad is er een groot aandeel plekken die in aanmerking komen voor de ontwikkeling van nieuwe stadswildernis. Hiervoor kan een aangepast beleid ontwikkeld worden, gezamenlijk gedragen en uitgevoerd door milieu- en groendiensten, verantwoordelijk voor jeugd, sociale zaken, verkeer en ruimtelijke ordening.

### **Boetseren met wilde natuur en architectuur**

Contrast tussen sporen uit het (industriële) verleden en de overwoekerende natuur leidt tot interessante beelden en verrassende recreatiemogelijkheden. Een mooi voorbeeld hiervan vinden we in het Duitse Ruhrgebied waar oude industriegebieden getransformeerd zijn tot gebieden waar natuur hand in hand gaat met cultuur, sport en recreatie. Je kan er diepzeeduiken in voormalige gashouders, muurklimmen, tentoonstellingen bekijken terwijl de natuur in de omgeving ten volle haar gang kan gaan (Dettmar 1998, Veenstra *et al.* 2000). Veenstra *et al.* (2000) werkten een voorbeeld uit voor een terrein dicht tegen het centrum van Bergen op Zoom. Een oude spoorlijn, een enorme loods, een reeks steile hoge wallen en een brug van niets naar ergens zouden een natuurlijk kader kunnen krijgen. De loods zou een horecabestemming kunnen krijgen gecombineerd met een tentoonstellingsruimte, de spoorlijn als route, de wallen als uitzichtpunt terwijl de brug als nieuw verbindingselement tussen de stad en de Binnenschelde zou kunnen dienen (Veenstra *et al.* 2000). Dieren zouden in de stad ook hun plaats kunnen vinden. Het is dan ook een uitdaging om binnen de stedelijke bebouwing vestigingsmogelijkheden en verbindingswegen te bedenken voor allerlei verschillende diersoorten. In Amsterdam worden bijvoorbeeld in de huizen stenen ingebouwd die speciaal ontworpen nestkastjes zijn voor gierzwaluwen.

### **Vernieuwde aanpak voor natuureducatie**

Earth Education start in Nederland een vernieuwde aanpak voor natuureducatie die zich richt op motiverende en avontuurlijke educatie. Natuurbeleving is hier het uitgangspunt. Wanneer men zich beter thuis voelt in de natuur, voelt men zich ook sneller betrokken bij de natuur- en milieuproblematiek. Daarnaast gaat het ook over leren over ecologie. In Vlaanderen komen de eerste initiatieven op gang, onder andere via het Limburgs natuur- en Milieueducatief Netwerk (LIMNET).

### **Kinderen moeten meegroeien met de natuur**

Slingerende wandelweggetjes die na elke wending weer een nieuwe verrassing onthullen, donkere gangen in woest struweel, omgevallen bomen zijn allemaal barricades die voor kinderen een uitdaging vormen. Ze bieden bovendien een schuilplaats en voedselbron voor vele insecten, spinnen, kleine zoogdieren, vogels en andere dieren (Buitendijk 1997b). Kinderen gaan liever zelf op ontdekking. De sfeer van uitdaging die hieromheen hangt is voor kinderen bijzonder plezierig. Zo een uitdaging vinden ze slechts in een omgeving die genoeg variatie en ruimte biedt (Buitendijk 1997a, buitenduik 1997b, van Zutphen 1997a, van Zutphen 1997b). Zo is er in de Leerdamse nieuwbouwwijk een leuk initiatief genomen. Met behulp van ecologische natuurontwikkeling is gepoogd een veelzijdig natuurgebied tot stand laten komen. Men laat er de plantjes groeien waar het zaad geland is, wat verrassende effecten oplevert. De natuur kan er haar gang gaan. Behalve als kinderspeelplaats is het ook een ideaal wandel terrein voor volwassenen (Buitendijk 1997b). Het onderwijs kan ook een belangrijke bijdrage leveren. In Noorwegen zijn er sinds 1990 grote veranderingen in het natuuronderwijs ingevoerd met als doel de verbanden tussen natuurbeleving en het gedrag van kinderen te versterken. In Kristiansand werd in 1993-1994 het Grosbladprosjektet (Weegbreeproject) opgezet door een aantal leerkrachten. Centraal in het project stonden ervaringsgericht leren en zelfstandig werken. De educatie is er niet enkel gericht op kennis maar ook op directe waarneming en ervaring. Ecologisch inzicht zowel als gevoel voor de natuur zal de waardering van en respect voor de natuur doen toenemen (Mabelis 1999). Schoolpleinen ingericht als natuurtuin bieden ook veel interessante perspectieven. Ontdekken van de natuur staat hier centraal. Kinderen ontdekken ook meer dan volwassenen en daarom is het belangrijk dat van jongs af aan het gevoel met de natuur wordt ontwikkeld. Zo is bijvoorbeeld een slootje of plas een heel boeiend gegeven. De ontwikkeling van een eitje met zwart puntje tot een kikkervisje om dan pootjes te krijgen en weg te springen. Het zijn stuk voor stuk spannende ontwikkelingen voor een kind.

# Hoofdstuk 5

## Ecosysteembenadering

David Nijssen, Patrick Meire, Else Demeulenaere & Maurice Hoffmann

### 5.1 Probleemstelling

De bezorgdheid over de draagkracht van het ecosysteem is een fenomeen van de laatste decennia als gevolg van onder andere de combinatie van een vijfvoudige groei van de populatie in honderd jaar (Karlin, 1995) en de realisatie dat er limieten zijn aan de groei (WCED, 1989). Deze groei wordt veelal aanzien als de basisoorzaak van de meeste milieuproblemen (Palumbi, 2001).

#### 5.1.1 Daling ecosysteemintegriteit

Recente (milieu) problemen van beheerde ecosystemen en de reacties hierop werden geanalyseerd door Holling (1986). Hij suggereert dat iedere poging tot het beheren van één enkele ecologische variabele steeds leidt tot minder veerkrachtige ecosystemen. Enkele voorbeelden, die elders binnen dit document uitgebreid worden besproken, illustreren deze stelling. Vrijwel iedere menselijke ingreep in het ecosysteem is gericht op het controleren van een variabele om sociale doelen als veiligheid, werkgelegenheid en opbrengst te bereiken. Zo kunnen als voorbeeld aangehaald worden het controleren van de variabiliteit van de oppervlaktewaterafvoer en het controleren van de genetische variabiliteit van de landbouwproducten. In beide gevallen is het niveau verschillend - er werd gestreefd naar een verhoging van de oppervlaktewaterafvoer en een verlaging van de genetische diversiteit - maar de variabiliteitsverlaging is een overeenkomstige factor. De typische reactie op een probleem, bijvoorbeeld variabele landbouwopbrengsten als gevolg van fluctuerende grondwaterstanden, is een focussen, versmallen van het blikveld en oplossen van het individuele probleem, bijvoorbeeld het controleren van de grondwatertafel. De ingenieurswetenschappen, technische, economische en administratieve ervaringen kunnen best omgaan met nauw gedefinieerde problemen. Geformuleerde oplossingen kunnen snel worden uitgevoerd: waterlopen werden rechtgetrokken en

verstevigd, doorgedreven kweekprogramma's en gentechnologie reduceerden de genetische variabiliteit. Tezelfdertijd echter, veranderden cruciale elementen van het ecosysteem als gevolg van het initiële succes van het beleid. Deze veranderingen werden niet opgemerkt als gevolg van de zeer nauwe probleemdefinitie. Door drainage konden lokale oppervlaktewaterproblemen opgelost worden, maar tegelijk werden stroomafwaarts door een gebiedsdekkend gebrek aan retentie overstromingen steeds frequenter. De impact van een infectueuze ziekte bleek veel groter te zijn in sterk geconcentreerde, doorgefokte en homogene veestapels (Holling, 1986).

Algemeen kan worden besloten dat het succes in het controleren van een normaal fluctuerende ecologische variabele leidt tot meer ruimtelijk gehomogeniseerde ecosystemen op landschapsschaal (Holling, 1995). Het leidt tot systemen die een grotere waarschijnlijkheid hebben om in een permanent gedegradeerde toestand te vervallen, veroorzaakt door verstoringen die vroeger konden geabsorbeerd worden. Dit is de definitie voor het verlies van veerkracht (Holling, 1973).

### 5.1.2 Problematiek wordt zelden erkend

De mens lijdt, volgens Reichman & Pulliam (1996) aan het 'laatste pionier syndroom': elke generatie accepteert de wereld zoals hij is wanneer ze aankomt, maar is intolerant ten opzichte van substantiële veranderingen gedurende zijn levensperiode. Het gevolg hiervan is dat de ontevredenheid of afkeer van milieudegradatie nauwelijks cumulatief is tussen generaties, waardoor langetermijnveranderingen in milieukwaliteit en functioneren onopgemerkt of ongeapprecieerd worden.

### 5.1.3 Problematiek kan niet aangepakt worden

De veranderingen, aangebracht in het ecosysteem, zouden eventueel onder controle te houden zijn of mogelijks zelfs kunnen teruggedroefd worden, ware het niet dat er ondertussen nog twee andere duidelijke veranderingen zijn opgetreden. Door het initiële succes van de ingrepen verschoof de sociale en ecologische focus van de beheersinstanties naar een verbetering van hun eigen operationele efficiëntie. Organisatiestructuren als waterbeheerders, instituten voor genetische modificatie en veredeling, trachtten gronden te ontwateren, rivieren recht te trekken en het ultieme gewas & dier te produceren op een zo efficiënt mogelijke manier. Interne organisatorische noden bevooroordeelden het monitoren van resultaten (opbrengst) boven een monitoring van het ecosysteem voor eventuele onvoorziene effecten (Holling, 1995). Waarom zouden we een succes monitoren?

Het schijnbare succes van de ingrepen bracht ook een tweede verandering teweeg: een verandering in de maatschappij. Afhankelijkheden ontstonden en een sterke politieke lobby zorgde dat de grote stroom landbouwproducten en infrastructuur steeds bleef aanzwellen. Steeds meer investeringen zorgden voor een steeds grotere landbouwproductie, steeds meer infrastructuurwerken, met een sterk verminderde algemeen maatschappelijke functie. De wetenschappelijke ontwikkelingen, de kennisverwerving, de verbeterde efficiëntie zijn allen positieve gevolgen van deze evolutie. Echter wanneer het ecosysteem van waaruit de hulpbronnen worden onttrokken, steeds minder veerkrachtig, steeds kwetsbaarder voor grootschalige veranderingen wordt, dan worden efficiënte maar kortzichtige organisaties, sterk afhankelijke (landbouw)productiemethoden en de historisch opgebouwde lobby een onderdeel van de oorzaak van de crisis en patstelling (Holling, 1986). We hangen sterk af van deze 'beheerde'

ecosystemen, zoals akkers, weiden, bossen en dergelijke voor het produceren van ecosysteemgoederen. De duurzaamheid van deze intensief bewerkte systemen is echter sterk afhankelijk van de matrix van minder beheerde ecosystemen waarbinnen zij functioneren (Lubchenco *et al.*, 1993).

Net het succes in het beheer van één variabele leidt tot een pathologie van minder veerkrachtige en kwetsbaardere ecosystemen, meer rigide beheersinstanties en meer afhankelijke gemeenschappen. Veelal is de klassieke reactie een on- of misgefundeerde vraag naar meer data en meer precieze data, nóg meer zekerheid, nóg meer controle van informatie in individuen. Het is een klassieke paniecreactie (Holling, 1995), die tot inactie leidt. Light *et al.* (1995) merkt op dat als je maar om voldoende 'bewijzen' vraagt, je kan garanderen dat er niets wordt gedaan. Brunner & Clark (1997) pleiten voor het onmiddellijk toepassen van de bestaande principes van ecosysteembeheer, gebaseerd op praktijkervaring, en een verfijning van de principes en aanpak juist door de actuele toepassing, monitoring en rapportering.

### 5.1.4 Beleidsmatig zwakke positie van natuur

Motieven voor natuurbehoud en criteria voor de omgang met de natuur vloeien voort uit de maatschappelijke en politieke processen. Welke natuur behouden of geproduceerd wordt is dus maatschappelijk bepaald (de Jong en Leroy 1997). Dit blijkt eens te meer uit het laatst gepubliceerde Mira-S 2000 (Van Steertegem 2000) waarin trends geschetst worden in de maatschappij. Allerlei maatschappelijke activiteiten en ontwikkelingen oefenen druk uit op de natuur en het milieu in Vlaanderen. De ontwikkeling van vier sectoren, namelijk de huishoudens, de industrie, de landbouw en het verkeer en vervoer, is vooral bepalend voor de toekomst van het milieu in Vlaanderen (Van Steertegem 2000). Een trendbreuk is nodig om de verdere vergrijzing van de natuurwaarden in Vlaanderen tegen te gaan. De preciaire positie die natuur in de rechtsordening inneemt mag niet langer getolereerd worden. Een legitiem karakter voor het uitbouwen van een degelijk natuurbeleid is daarom een absolute noodzaak (Van Hoorick 2000). Hieruit moet geconcludeerd worden dat de positie van de natuur als 'afhankelijke eindvariabele' niet mag aanvaard worden (de Jong en Leroy 1997). Er moet gestreefd worden naar een sturend natuurbeleid.

### 5.1.5 Conclusies

Het wordt hoog tijd om uit de neerwaartse spiraal van het hedendaagse denken en handelen te breken: een doorgedreven zoektocht naar detaillistische kennis, een ongestructureerd en ongemonitord ingrijpen in ecosystemen en (-processen), een koppig verder zetten van bestaande rigide instituten, beleidsopties, geldstromen, zinloze subsidies en archaïsche machtsverhoudingen. De pathologie kan slechts doorbroken worden wanneer een nieuw, sturend, aanpasbaar en flexibel beleid wordt uitgetekend op basis van duurzaam ecosysteembeheer.

Hiervoor worden in dit hoofdstuk een aantal principes van ecosysteembeheer beschreven, die als uitgangspunt moeten dienen en van bij het begin geïmplementeerd moeten worden. Explicitering van deze principes is noodzakelijk voor een eenduidige beleidsvoering die zijn toepassing moet kennen in beleidsdocumenten van andere beleidsvelden.

## 5.2 Definities

Ecosysteembeheer kan op verschillende niveaus worden toegepast (populatie, habitat of landschapsniveau). Gezien de opzet van dit project zal het ecosysteem benaderd worden vanuit het hoogste schaalniveau, het landschap. Er bestaan verschillende definities van ecosysteembeheer, zoals

**Agee & Johnson (1988):** ecosysteembeheer houdt het reguleren van ecosysteemstructuur en -functie in, inclusief de input en output, om sociaal aanvaardbare condities te bereiken. Inclusief, binnen een bepaalde en niet steeds statische geografische grens, de gekende set van planning en beheersactiviteiten, gekaderd binnen een brede en wederkerende procedure van identificatie van onderwerpen door onderzoek, publieke bijdrage, politieke analyse, doelstelling, planning, gebruiksallocatie, toepassing/uitvoering, monitoring en evaluatie

**Grumbine (1994):** ecosysteembeheer integreert wetenschappelijke kennis van ecologische relaties binnen een complex sociopolitiek en waardenkader in de richting van het algemene doel om inheemse ecosysteemintegriteit over lange termijn te beschermen

**U.S. Department of the interior (1994):** ecosysteembeheer is de integratie van ecologische, economische en sociale principes om biologische en fysische systemen te beheren op een manier waarbij de langetermijn ecologische duurzaamheid, natuurlijk diversiteit en productiviteit van het landschap beschermd blijven

**Christensen *et al.* (1996):** Ecosysteembeheer is beheer gedreven door expliciete doelen, uitgevoerd door beleid, protocol en praktijk, en adaptief door monitoring en onderzoek gebaseerd op ons beste begrip van de ecologische interacties en processen die nodig zijn om de ecosysteemcompositie, -structuur en -functie te onderhouden.

**Thomas (1996):** ecosysteembeheer is de integratie van ecologische, economische en sociale factoren om de kwaliteit van de omgeving te garanderen en verhogen om aan de huidige en toekomstige noden te voldoen. Het is een holistische benadering van het beheer van natuurlijke hulpbronnen. Het toepassen van ecosysteembeheer vereist een samenwerking tussen landgebruikers, landbeheerders en wetenschappers met goedkeuring en inbreng van de gemeenschap

Ecosysteembeheer is dus eigenlijk een uitnodiging, een oproep voor herstellende maatregelen die een gezonde toekomst voor de volledige biosfeer garanderen. Het is echter belangrijk te realiseren dat er (tenminste) drie duidelijk te definiëren onderdelen of stappen zijn binnen ecosysteembeheer (Yaffee, 1999):

**Omgevingsgevoelig multifunctioneel gebruik :** een anthropocentrisch perspectief, waarbinnen een aantal noden en waarden voor de mens worden vervuld, doch waarbinnen ook wordt erkend dat dit op lange termijn enkel kan worden gerealiseerd door een duurzaam beheer van ecosystemen en dus een hogere gevoeligheid voor de ecosystemegrenzen vereist is.

**Ecosysteem-gebaseerde aanpak van de natuurlijke hulpbronnen :** een biocentrische benadering waarbinnen, op basis van een beter begrip van ecosystemen, ecosysteemgezondheid en ecosysteemintegriteit duidelijke doelen vormen doch nog zelden als volledige ecosystemen integraal worden beheerd.

**Ecoregionaal beheer** : een ecocentrische aanpak van volledige ecosystemen op landschapschaal door het behoud of restauratie van de volledige set van onderling gerelateerde ecosysteemfuncties.

Deze drie onderdelen zijn geen afzonderlijke definities van ecosysteembeheer, maar eerder verschillende gerelateerde stadia in de bewustwording/vooruitgang binnen een continuüm. Voor de volledigheid kunnen nog twee andere (vroegere) beheersstandpunten worden opgenoemd, namelijk het dominante, waarbij het grondgebied wordt verdeeld in een lappendeken van enkelvoudige antropogene functies, en meervoudig gebruik van het landschap, waarbij meerdere antropogene functies worden gelegd op hetzelfde stukje grondgebied (zie tabel 5.1, pagina 72). Het huidige Vlaamse (en Europese) beheersmodel kan gesitueerd worden in het centrum van deze tabel onder de hoofding van 'omgevingsgevoelig multifunctioneel gebruik' (Ward & Tockner, 2001). Het is het eerste 'stadium' in een continuüm van ecosysteembeheer.

**De uitdaging van deze generatie is het streven naar / voorbereiden van de volgende fase: een ecosysteem-gebaseerde aanpak van de natuurlijke hulpbronnen. De doelen, aanpak en wetenschappelijke argumenten in dit rapport zullen voornamelijk gefocust zijn op deze volgende fase. Een té snel streven naar het laatste type beheersmodel kan trouwens contraproductief werken. De biocentrische aanpak, mens als partner, is nodig om de maatschappij, het draagvlak mee te krijgen en om ondertussen de verschillende aspecten van het ecocentrische beheersmodel wetenschappelijk verder te onderbouwen (Grumbine, 1997).**

Dit is de essentie van deze langetermijnvisie. Hoewel deze duidelijke oriëntatie en verwoording van maatschappelijke doelstellingen nog niet zo sterk is ingeburgerd in Vlaanderen, is het geen nieuw concept. In de Verenigde Staten van America is dit soort van ecosysteembeheerdenken, ontstaan uit het locale bosbeheer, reeds langer ingeburgerd en zelfs opgenomen in het nationale beleid (Lubchenco *et al.*, 1993; Christensen *et al.*, 1996; Korfmacher, 2000).

Ecosysteembeheer					
	Dominant gebruik	Meervoudig gebruik	Omgevingsgevoelig multifunctioneel gebruik	Ecosysteem-gebaseerde aanpak van de natuurlijke hulpbronnen	Ecoregionaal beheer
Ethische perceptie	Anthropocentrisch	Anthropocentrisch	Anthropocentrisch	Biocentrisch	Ecocentrisch
Relatie mens natuur	Mens als heerser	Mens als manager	Mens als steward	Mens als partner	Mens deel van natuur
Primaire focus	Economie	Economie, levenskwaliteit	Economie, levenskwaliteit, milieubewustzijn	'Groene' economie, levenskwaliteit, biodiversiteit	Ecologische ecodiversiteit
Doelen	Enkelvoudig antropogeen gebruik	Meervoudig antropogeen gebruik	Meervoudig antropogeen gebruik binnen strikte milieu-normen	Herstel en onderhoud van ecosysteemfuncties, antropogeen gebruik toegelaten op duurzame basis	Nastreven ecologische integriteit, antropogeen gebruik ondergeschikt aan ecosysteemfuncties
Ruimtelijke focus	Beheerseenheid	Beheerseenheid en andere sectoren	Beheerseenheid en milieu-normen	Regionale 'milieurelevante' schaal, ecologisch relevante grenzen	Ecosysteemniveau
Sleutelprincipes	Maximale opbrengst	Multiobjectieve optimalisatie opbrengst, economische haalbaarheid	Duurzame opbrengst, minimale milieupact, bescherming biodiversiteit, publieke participatie	Holistisch denken, systeem perspectief, voorzorgsprincipe, dynamisch systeem, duurzaamheid, ...	Ecosysteem geïntegreerd geheel, ecosysteem strukturerend in beheer en beleid
Tijdsschaal	Vroeger	Vorige generatie	Deze generatie	Volgende generatie	Later

Tabel 5.1: Het continuum van beheersmodellen voor natuurlijke hulpbronnen, naar (Yaffee, 1999)



### 5.3 Doelen

#### 5.3.1 Duurzaamheid

Het doel van deze, en eigenlijk alle langetermijnvisies, is het beschrijven van een stappenplan voor de beschouwde sector om, in navolging van talrijke internationale overeenkomsten:

- Biodiversiteitsverdrag (UNEP, 1992)
- Agenda 21 (UN, 1992)
- Brundtland-rapport (WCED, 1989)
- . . . ,

te komen tot een duurzame samenleving.

Ook via de duurzaamheids-gedachtegang komt het belang van de ecosysteemfuncties duidelijk tot uiting. In navolging van de internationale overeenkomsten, beschrijven Grumbine (1994) de volgende deeldoelen:

1. onderhouden van een leefbare populatie van alle inheemse soorten in situ
2. alle inheemse ecosystemen, met alle natuurlijke variaties, moeten vertegenwoordigd blijven binnen beschermde gebieden
3. onderhouden van evolutionaire en ecologische processen
4. beheer gebeurt over een voldoende lange tijdsperiode om het evolutionaire potentieel van de soorten en de ecosystemen te onderhouden
5. menselijk gebruik en bezettingsgraad binnen deze beperkingen voorzien

Deeldoelen 1 en 2: het behoud en beheer van de biodiversiteit van dieren, planten, andere soorten, maar ook van bodem- watertypes, landschappen en ecosystemen, wordt in de vorige paragraaf beschreven als 'organisation'. Deeldeel 3, het onderhouden van de processen is eerder 'vigour'. Beide samen argumenteren voor het behouden, beschermen, herstellen of (re)creëren van een gezond ecosysteem, op basis van een doordacht ecosysteembeheer op lange termijn (deeldeel 4).

De eerste vier 'deeldoelen' volgen rechtstreeks uit biologisch wetenschappelijke kennis en zijn nodig om, onder andere, de huidige biodiversiteitskrisis af te zwakken (en uiteindelijk te elimineren) en een leefbare omgeving te garanderen voor alle organismen, inclusief de mens (Ward & Tockner, 2001).

#### 5.3.2 Plaats van de mens binnen het ecosysteem

Het vijfde doel uit de vorige paragraaf is tweeledig: ten eerste wordt de plaats van de mens binnen het ecosysteem bevestigd, maar wel (ten tweede) binnen duidelijke grenzen die de draagkracht van het systeem niet overschrijden (Kessler *et al.*, 1992). Met andere woorden: de economische en politiek- sociale doelen van een anthropogene levensgemeenschap worden erkend, doch zijn duidelijk ondergeschikt aan de ecologische doelen (Myers, 1993; Callicott &

Mumford, 1997). Dit wil niet noodzakelijk zeggen dat binnen ecosysteembeheer de economische en politiek- sociale verwezenlijkingen steeds moeten gereduceerd worden. Ecosysteembeheer is een holistischere benadering dan het huidige beheer en tracht ook de 'verborgen' kosten, die de gemeenschap op dit moment tóch betaalt, in rekening te brengen en het volledige systeem (niet enkel het economische) te optimaliseren. Grumbine (1997) gebruikt deze economische analogie eveneens en stelt dat, waar de traditionele aanpak het natuurlijke kapitaal verbruikt, de ecosysteemaanpak eerder tracht rond te komen met de 'interest' van de natuur. De eerste vier doelen uit de vorige paragraaf garanderen de basis, het principe van 'ecosysteemintegriteit', het vijfde doel streeft naar een soort van optimalisatie van de geleverde 'goods and services' van het ecosysteem aan de mens.

### 5.3.3 Ecosysteemintegriteit

Ecosysteem gezondheid, of ecosysteem integriteit, vraagt om een zeer integrale benadering, waarbij zowel gekeken wordt naar de structuur, het functioneren als de veerkracht van het systeem. Een ecosysteem kan als 'integer' worden beoordeeld als het voldoende veerkracht (resilience) bezit om zijn functionele (vigour) en structurele (organisation) karakteristieken te behouden bij een bepaalde mate van stress, of zichzelf kan herstellen van externe stress binnen een bepaalde tijd (Costanza & Mageau, 1999). "Vigour" omvat de regulatie van de biologische, biochemische, hydrologische en geomorfologische processen en ook de primaire en secundaire productiefuncties. "Organisation" staat voor de structuur en complexiteit van de landschappen, de waterlopen, het voedselweb, en zo verder, waardoor op zich processen weer worden geregeld. Structuur of organisation is dus zowel een gevolg als een noodzakelijke voorwaarde voor het ecosysteem functioneren "Vigour", en beiden bepalen de veerkracht of "resilience" van het ecosysteem. "Resilience" is een maat voor de grootte van de stress waarbij er nog herstel mogelijk is van de vitaliteit/kracht en de organisatie en de tijd die nodig is voor dit herstel. Het is niet eenvoudig deze concepten te vertalen in bruikbare of toepasbare strategieën en visies. Hiervoor worden deze concepten 'vertaald' naar concretere 'diensten en goederen'.

Elk ecosysteem levert een aantal 'goods' en 'services' af, en hoewel deze veelal uit een menselijk oogpunt worden bekeken, zijn deze 'goederen en diensten' een goede maat voor de intactheid of gezondheid van een ecosysteem. Een achteruitgang van deze functies impliceert een achteruitgang van het totale ecosysteem (Mooney & Ehrlich, 1997). De originele doelstelling van het bekomen van een gezond en integer ecosysteem komt dus praktisch neer op het behouden en herstellen van de verschillende 'goods and services' die het ecosysteem kan leveren en dit zowel vanuit natuurlijke, maatschappelijke als uit economische overwegingen (Costanza *et al.*, 1997; Daily, 1997).

### 5.3.4 Uiteindelijke doelstelling

Het uiteindelijke doel van ecosysteembeheer, waar natuurbeheer, waterbeheer, ruimtelijke ordening en dergelijke -vrijwel het volledige nationale en internationale beleid- een onderdeel van uitmaken, is echter het bereiken en behouden van een gezond ecosysteem (Grumbine, 1994; Callicott & Mumford, 1997). 'Gezondheid' kan worden begrepen door het concept van homeostasis: een natuurlijk equilibrium met sterk evenwichtsregulerende en -behoudende processen (Ferguson, 1992).

Een gezond ecosysteem kan bereikt worden door het ecosysteem op een duurzame manier

te beheren. De concepten duurzaamheid en ecologische integriteit worden in de meeste definities van ecosysteembeheer geïncorporeerd (Holling, 1993; Christensen *et al.*, 1996; Lackey, 1998; Pavlikakis & Tsihrintzis, 2000): om duurzaam te zijn moet iedere nieuwe ontwikkeling en alle toekomstige ingrepen die natuurlijke eigenschappen en structuren beschermen, versterken of herstellen die de ecologische functies ondersteunen (Gardiner & Perala-Gardiner, 1997).

### 5.3.5 Hoe doelen definiëren in een beleidsvorm?

Het is belangrijk dat het beleid gedefinieerd wordt in termen van de te bereiken status van het systeem, en niet zozeer in termen van de middelen die hiervoor gebruikt worden. Het beleid streeft naar een gezond oppervlaktewater, niet naar het mestactieplan of naar hermeandering. Bij de implementatie van het beleid kan het publiek sommige acties als onaanvaardbaar zien, politiciers kunnen bij voldoende publieke druk technische middelen ongeschikt verklaren, doch de originele doelen intact laten. Zodoende kunnen andere middelen moeten worden ingezet om hetzelfde doel te bereiken (Baskerville, 1995; Brunner & Clark, 1997). De effectiviteit van het gevoerde ecosysteembeheer wordt uiteindelijk gemeten aan de hand van de bereikte doelen, het verschil tussen oorspronkelijke toestand en bereikte doelen (Agee & Johnson, 1988).

## 5.4 Implementatie in het beleid

### 5.4.1 Inleiding

In de probleemdefinitie werd aangegeven waarom we moeten overgaan naar een ander soort van beheer van onze leefomgeving. In de doelstellingen werd beschreven wat het uiteindelijk doel zou moeten zijn van het nieuw gevoerde beheer, niet alleen in de natuursector, maar in alle sectoren. Iedereen vaart wel bij een gezond ecosysteem, met een optimale levering van 'goods en services', dewelke in het volgende hoofdstuk nogmaals in detail besproken worden. De vraag is nu hoe we de ecosysteem 'goederen en diensten' het best kunnen behouden, beschermen, herstellen of (re)creëren. In dit hoofdstuk zullen, op basis van algemene principes van het instrument 'ecosysteembeheer' (Grumbine, 1994; Christensen *et al.*, 1996; Grumbine, 1997), een aantal peilers aangegeven worden voor het beheer in de komende jaren. Deze worden ingedeeld in

- inhoudelijke zwaartepunten
- structurele zwaartepunten
- maatschappelijke zwaartepunten
- operationele zwaartepunten

### 5.4.2 Inhoudelijke zwaartepunten van het (natuur)beleid

#### Duurzaamheid en duurzame ontwikkeling

Sinds de voorstellen van de Wereldcommissie voor Milieu en Ontwikkeling in het Brundtland-rapport (WCED 1990) is het concept van duurzame ontwikkeling doorgebroken als het symbool van het streven naar integratie van ecologische en sociaal-economische doelstellingen.

Duurzame ontwikkeling wordt daarbij gedefinieerd als 'een ontwikkeling die voorziet in de behoeften van de huidige generatie zonder de mogelijkheden in gevaar te brengen voor toekomstige generaties om in hun eigen behoeften te voorzien'. De strategische koppeling van natuurbescherming aan duurzame ontwikkeling kan een voordeel betekenen. Vrijwel iedere maatschappelijke groepering die zich voorstander van duurzaamheid heeft getoond moet dus wel beleidsvoorstellen in deze richting serieus nemen. Om een duurzaam natuurbeleid te voeren dient er dus gekeken te worden naar de relatie tussen het milieu en de maatschappelijke ontwikkeling (Wams *et al.* 1992). Nog concreter betekent het dat alle maatschappelijke activiteiten en ontwikkelingen duurzaam dienen gemaakt te worden. Enkel door meekoppeling met natuur kan duurzaamheid gerealiseerd worden. Let wel in het begrip duurzame ontwikkeling ligt de nadruk dus vooral op duurzaamheid van de natuur. Het functioneren van de verschillende sectoren mag niet strijdig zijn met de duurzaamheidsdoelstellingen. De resultaten van MIRA-S 2000 in acht genomen, is er een grondige mentaliteitswijziging nodig wil er aan dit laatste voldaan worden. Dat het in gang zetten van een dergelijk maatschappelijk veranderingsproces een complexe opgave is (er spelen immers zoveel standpunten en belangen in mee), zal iedereen wel beamen. In dit rapport wordt via het concretiseren van een aantal basisprincipes een sturende richting gegeven aan de natuurbeleidsvoering. Deze basisprincipes indachtig zullen we toekomstbeelden schetsen voor WAT we willen aan natuur in 2030.

### **Ecologische integriteit, een kans geven aan natuurlijke potenties**

Duurzaamheid betekent niet het onderhouden van een status quo. Net door de connectiviteit van verschillende facetten van het ecosysteem, moeten alle componenten met elkaar mee evolueren. De meeste ecosystemen zijn in een nonequilibrium, zodat een 'eindpunt' ,noch duidelijk is, noch voorspelbaar (Reichman & Pulliam, 1996).

Ecologische integriteit of gezondheid is voorwaarde tot het bekomen van een biologische integriteit en omgekeerd. Dit concept kan worden gedefinieerd als "de capaciteit tot het ondersteunen en onderhouden van een gebalanceerde, geïntegreerde, adaptieve gemeenschap van organismen die een soortensamenstelling, diversiteit en functionele organisatie hebben, vergelijkbaar met die van het natuurlijke habitat van de regio" (Karr & Dudley, 1981).

Volgens Angermeir & Karr (1994) is dit de eerste verschuiving die nodig is in het politieke beleid: de doelstellingen inzake behoud en restauratie moeten zich focuseren op het beschermen van de integriteit, vooral de organisatorische processen die alle elementen binnen een ecosysteem genereren en onderhouden, in plaats van te focuseren op de aanwezigheid of afwezigheid van bepaalde elementen.

Zo kan gewerkt worden aan een toekomstgerichte planning en natuurontwikkeling. Omdat er maximaal dient rekening gehouden te worden met de natuurlijke potenties bij het opstellen van een visie rond gebiedsgericht natuurbeleid zal er vertrokken worden van de natuurlijke structuur van Vlaanderen die goed tot uiting komt in de onderverdeling in ecoregio's. Zo kan men nagaan per ecoregio welke ruimtelijke patronen duurzaam zijn, wat de mogelijkheden zijn voor meekoppeling en aan welke milieucondities en randvoorwaarden voldaan moet worden. Op deze manier zal de omgang een minder grote beperking vormen met betrekking tot duurzaamheid.

### Natuur is overal

Het belangrijkste basisprincipe is ongetwijfeld: "Natuur is overal". Hiermee wordt geen strikte scheiding gemaakt tussen natuur en niet-natuur. Dit omdat we natuur niet kunnen scheiden van menselijke activiteit. Er is zo een landschapsecologische verwevenheid dat we overal met natuur rekening moeten houden. Men kan enkel een duurzaam natuurbeleid voeren wanneer de natuur geen geïsoleerde eilanden vormt in een sterk intensief gebruikt landschap. Dit wil niet zeggen dat er geen onderscheid wordt gemaakt tussen waardevolle en minder waardevolle, kwetsbare en weinig kwetsbare, zeldzame en algemeen voorkomende natuur, maar betekent wel dat natuur een basisaxioma is voor elke andere actie, voor elke vorm van grondgebruik. Er is een vernieuwde waardering voor de natuur nodig. Dit kan slechts als de mens de natuur kan beleven en wanneer ze onderdeel uitmaakt van het dagelijks leven. Een brede opvatting van het begrip natuur, namelijk van geveltuinnatuur tot aan de Grensmaas, geeft ook meteen de brede waaier weer over dewelke de mens natuur beleeft. Op die manier worden er ook her en der levensvoorwaarden gecreëerd voor een heel gamma aan fauna en flora, van cultuurvolgers naar soorten die een quasi onverstoord biotoop nodig hebben. Natuurrelevant onderzoek mag zich bijgevolg niet beperken tot de natuureservaten, maar moet ook kijken naar het belang van de natuur in de stad, het landbouwgebied, het industriegebied,... In dit rapport willen we onderzoeken hoe dit nu en in de toekomst verder kan bijdragen tot een kenmerkende duurzamere natuur.

### Milieukwaliteit

De kwaliteit van de natuur neemt niet enkel af door versnippering, maar ook door verdroging, verzuring, vermessing waardoor het belangrijk is om naast het ruimtelijk beleid ook versterkte aandacht nodig voor het milieubeleid in andere sectoren. Abiotische condities zijn een belangrijk instrument om verdroging, verzuring, vermessing en ook versnippering tegen te gaan (Raad voor het Landelijke Gebied (RLG) 1998). Willen we een kwaliteitsverbetering dan zullen we een samenhangende aanpak moeten hanteren die rekening houdt met alle beleidsvelden (mestbeleid, waterbeleid,...) (Ministerie Landbouw, Natuurbeheer en Visserij 2000). Men is stilaan gaan inzien dat het opstellen van ecologische kwaliteitsdoelstellingen de enige waarborg is voor natuur op lange termijn. Dit impliceert uiteraard dat andere sectoren hier maximaal rekening moeten mee houden (Verheyen 1995, Van Hoorick 2000). De Europese regelgeving wat het milieubeleid betreft is de drijvende kracht voor het milieubeleid in Vlaanderen. De groei in regelgeving zal vermoedelijk stabiliseren of dalen, dit omdat Oost-Europese en Midden-Europese landen in de weg staan. In de toekomst zal men open coördinatie moeten hanteren waarbij men indicatoren vaststelt. Deze indicatoren zou men dan moeten omzetten naar doelstellingen voor maatschappelijke sectoren zoals landbouw, maar ook doelstellingen naar lidstaten. Dus volgende vragen zullen belangrijk zijn: wat zijn de indicatoren? Wat zijn de doelstellingen? (Verheeke 2001). Er zijn twee taken weggelegd wat dit betreft. Enerzijds zal men in de toekomst via wetenschappelijke studies richtinggevend abiotische randvoorwaarden moeten aangeven. De milieukwaliteit van een gebied is immers gerelateerd aan de natuurlijke eigenschappen van het gebied, de maatschappelijke functies die een gebied dient te vervullen en de eisen die deze functies aan het milieu stellen (Langeweg 1988). Voor het testen van het kwaliteitsniveau kan er gewerkt worden met bijvoorbeeld een soortgerichte benadering. Door het ontwikkelen van geschikte indicatoren kunnen milieuveranderingen beter gemeten worden, ze vormen immers een rechtstreekse maat voor de kwaliteit (Wams *et al.*

1992, Lenaerts 2000, mond. med. Verheeke 2001).

### 5.4.3 Structurele zwaartepunten van het (natuur)beleid

#### Ecologische grenzen, aandacht voor context en schaal

Een goed beleid werkt over administratieve en politieke grenzen heen. Het beheer richt zich best naar de ecologische grenzen, die veranderen per onderwerp. Ecosysteemprocessen werken over een brede ruimtelijke en temporele schaal. Het is belangrijk de juiste grenzen te kiezen (Noss & Harris, 1986; Levin, 1992). De grenzen van een ecosysteem worden voornamelijk bepaald door de abiotische elementen en de ecologische relaties daartussen, zoals water, bodem en klimaat. Binnen dit kader kan de ecoregiobenadering een bruikbaar instrument blijken, vooral bij de benadering van habitat gerelateerde ingrepen en/of problemen. De bekkenbenadering zal voordeliger blijken bij hydraulisch/hydrologische gerelateerde ingrepen en/of problemen. Het afstemmen en linken van de ruimtelijke en temporele schalen waarbij de mens beslissingen neemt in verband met hulpbronnen, en de schalen waarop ecosysteemprocessen zich afspelen is een belangrijke uitdaging voor ecosysteembeheer. Volgens Angermeir & Karr (1994) kan de effectiviteit van het beleid sterk worden verhoogd door een verschuiving van de (beleids)focus van populaties en soorten naar landschappen. Menselijke ingrepen worden over het algemeen namelijk toegepast op landschapsschaal en zodoende zouden ook de beheersmaatregelen zich op dezelfde schaal focuseren.

#### Hiërarchische context

Plannen op eender welk niveau, mogen niet onafhankelijk worden uitgevoerd van andere niveaus. De relevante connecties tussen alle niveaus moeten gelegd. Gemeentelijke initiatieven, provinciale ontwikkelingsplannen, en gewestelijke structuren en netwerken moeten op elkaar worden afgestemd. Systeemproblemen vereisen systeemdenkers die over verschillende disciplines heen kunnen werken en creatief, integratief, flexibel en adaptief zijn.

#### Samenwerking en communicatie tussen belanghebbenden

Aanpak binnen ecologische grenzen vereist zowel privaat-publieke, onderzoekers-beheerders, en interadministratieve samenwerking. Alle potentiële partners moeten deelnemen in de probleemdefinitie: als enkele belanghebbenden buiten de beslissingsboom gelaten worden, verkleint de kans op succes aanzienlijk. Het is dus cruciaal dat binnen het geheel van een adaptief beheer, grondgebruikers, wetenschappers, managers en beleidsmakers samenwerken (Levin, 1993), en dit op verschillende niveaus, van landschap tot regionaal niveau (Reichman & Pulliam, 1996). Ecosysteembeheer is een manier om samen te werken aan het stukje land waarom wij leven en waarom onze nakomelingen zullen leven (Palazzo, 2000).

#### Geïntegreerd gebiedsgericht beleid

De hierboven beschreven structurele zwaartepunten worden gecombineerd in het instrument geïntegreerd gebiedsgericht beleid (GGB). Gezien vele gebiedsgerichte acties inzake natuurbeleid via dit instrument kunnen worden aangepakt, wordt hieronder kort het procesverloop van GGB geschetst.

Een geïntegreerd gebiedsgericht beleid project start vrijwel steeds met een agenderingsfase, een aankaarten van het probleem. Daarna start de zoekfase. Hierin wordt het probleem

afgebakend (zie 5.4.3), doelstellingen geformuleerd (zie 5.4.2 en 5.3) en de gepaste organisatievorm beschreven (zie 5.4.3). Deze elementen worden vastgelegd in een startovereenkomst (Albrechts *et al.*, 1999). Voor nieuwe projecten kunnen steeds opnieuw ecologische grenzen worden bepaald, inter-administratieve en publiek-private samenwerking worden opgezet, participatie van alle belanghebbenden worden gevraagd, en zo verder, . . . Er kunnen voor gelijkaardige of weerkerende problematieken ook semi-permanente organisatiestructuren worden opgericht, zoals bijvoorbeeld bekkenbeheerscomités. Want de reeds uitgevoerde succesvolle Korfmacher (2000) en minder succesvolle MacKenzie (1996); Korfmacher (1998) ecosysteembeheersprojecten vallen vrijwel allen geografisch samen met stroomgebieden.

De basis gelegd, dan komt de planfase, de aanpak van het probleem: het opstellen van een visie en een plan op lange termijn (zie 5.3), beleidsovereenkomsten en een plan van actie op korte termijn; deze elementen kunnen worden geïncorporeerd in een 'geïntegreerd strategisch plan'. Vanzelfsprekend moeten de geplande acties en visies getoetst worden aan de opvattingen van een stuurgroep, moeten er een duidelijke communicatie gebeuren met de doelgroepen en met het publiek om het uiteindelijke draagvlak te verbreden (zie 5.4.4) (Albrechts *et al.*, 1999).

Na de planfase komt het vervolgproces. De concrete uitvoering van de plannen, het verderzetten van de planvorming en dergelijke . . . Bij vele beheersprojecten die tegenwoordig worden uitgevoerd wordt echter een zeer cruciaal onderdeel vergeten: de 5.4.5 en evaluatie van de ingrepen. Een uitvoeren van de planning, zonder een wetenschappelijke gebieds- en projectspecifieke monitoring, druist volledig in tegen het concept van 5.4.5.

Er zijn echter een aantal voorwaarden om een GGB-project te doen slagen MacKenzie (1996); Albrechts *et al.* (1999):

- voldoende interadministratieve en interdisciplinaire participatie, inclusief burgers, industrie, lokale besturen, wetenschappers en andere belanghebbenden
- wil om gebiedsspecifieke oplossing te aanvaarden
- gezonde beslissingsstructuren
- wil om interactie in beleid toe te laten
- vertegenwoordigers moeten grote bevoegdheid hebben
- sterke legitimiteit
- wil om (resultaten / onderwerpen) te communiceren
- wil om fondsen vrij te maken

Participatie door relevante belanghebbenden is belangrijk omdat zij ecosysteembeheer moeten ondersteunen en/of implementeren (Becker, 1993; MacKenzie, 1996; Costanza & Mageau, 1999). Publieke participatie wordt in de literatuur erkend als een kritiek element van ecosysteembeheer (Becker, 1993). Niet alleen omwille van de informatie als natuurlijke en socio-politieke systemen die kan aangebracht worden, maar voornamelijk voor een verhoogd inzicht, aanvaardbaarheid en ondersteuning van de ingrepen. Ook in het kader van ecopolis (Tjallingii, 1995) wordt het 'participerende' effect van de lokale bevolking om deze redenen onderstreept.

Samenwerkingsvormen en comités zonder beslissingsambities, zonder financiering kunnen door een voldoende diversiteit en representativiteit van hun leden duidelijk gefundeerde voorstellen indienen en zelfs vrijwillige acties ondernemen (Brunner & Clark, 1997; Korfmacher, 2000). Het belangrijkste is de communicatie tussen verschillende belanghebbenden die kan leiden tot een (lokaal) algemeen gedragen strategie, gebaseerd op gezonde ecosysteembeheersprincipes. Zulk een structuren kunnen ontstaan door een groep van mensen die beginnen met losse samenwerkingsverbanden, af en toe vergaderen, ideeën uitwisselen, . . . Zulke vormen kunnen ook zonder subsidies functioneren, samenwerkingsverbanden hoeven geen standpunten in te nemen, indien niet ieder lid hiermee akkoord is, ze kunnen werken op basis van communicatie en een algemene inzet om samen een gezond, sociaal en economisch leefbaar ecosysteem te bereiken of te behouden. De impact, slagkracht en zelfs levensduur van onbezoldigde, ongestructureerde groeperingen is echter minimaal.

Zulk een ad-hoc of semi-permanente projectgroep kan veel beter werken indien er subsidies of logistieke en/of administrative hulp voorzien wordt. Er kunnen eventueel zelfs subsidies voorzien worden om wetenschappers te laten deelnemen aan deze werkgroepen, om zo een bepaalde mate aan interdisciplinariteit te verzekeren. Eventueel zou zo'n projectgroep zelfs de budgetten kunnen krijgen om studies te laten uitvoeren, of mogelijkheid om ze voor te stellen aan besturen/administraties.

Hoe kan de overheid dit soort initiatieven, naast financiële of logistieke ondersteuning, verder nog aanmoedigen en stimuleren? Wel, de overheid kan structuren aanreiken (zoals gemeentelijke en provinciale MINA raden, ruimtelijke ordeningsraden GECORO's, . . .) maar mag deze niet administratief begrenzen, de projectgebieden zouden eerder ecosysteemgrenzen moeten benaderen, of nog beter, de verschillende raden mogen zelf uitmaken waar de grenzen liggen, op basis van ecosysteemkennis en individuele problematieken. Ook het oprichten van een cel GGB bij de verschillende administraties kan hieraan meehelpen.

### **Integratie van natuur in andere sectoren**

Elke landgebruiksvorm heeft dus zijn verantwoordelijkheid ten opzichte van de natuur. Men kan stellen dat elke landgebruiksvorm, van dicht bebouwd stedelijk milieu over residentieel woongebied, ruraal woongebied, intensief gebruikte landbouw, biologische landbouw, industriegebied tot natuurgebied rekening moet houden met de factor natuur. Elke landgebruiker moet maximaal zorgen voor de natuurlijke potenties van de landgebruiksvorm. Daarom zijn integratie en een intrinsieke waardebeoordeling vanuit de maatschappij, belangrijke sleutelbegrippen in deze visie. De overheid zelf zal zijn verantwoordelijkheid moeten opnemen, maar zal meer dan voorheen de anderen (mens, bedrijfssectoren, terreinbeheerders, . . .) op hun verantwoordelijkheid moeten wijzen. In de nationale wetgeving is een bijzondere zorgplicht inzake natuurbehoud ingevoerd in art. 14 van het Decreet van 21 oktober 1997 betreffende het natuurbehoud en het natuurlijke milieu. Deze betreft een zorgplicht voor iedereen, zowel voor de verschillende overheden als voor natuurlijke personen en privaatrechtelijke personen: "Iedereen die handelingen verricht of hiertoe de opdracht verleent, en die weet of redelijkerwijze kan vermoeden dat de natuurelementen in de onmiddellijke omgeving daardoor kunnen vernietigd of ernstig geschaad worden, is verplicht om alle maatregelen te nemen die redelijkerwijze van hem kunnen worden gevergd om de vernietiging of schade te voorkomen, te beperken of te herstellen" (Art. 14 van het Decreet van 21 oktober 1997 betreffende het natuurbehoud en het natuurlijke milieu 1997). We moeten echter proberen nog verder te gaan en te sturen op een uitbreiding van het beginsel van gemeenschappelijk erfgoed naar een eco-



logische verantwoordelijkheid van eenieder in het nationaal recht. Verder kan, om de sociale functie van de natuur beter tot zijn recht te laten komen, overwogen worden om, zoals in Duitsland, op natuur- en landschapsbeleving in te schrijven in de grondwet. Het belastingrecht en de zorgplicht van de overheid zou dan verder kunnen uitgewerkt worden bij wet (Van Hoorick 2000).

Op korte termijn kan (structurele) samenwerking en integratie tot vruchtbare resultaten leiden. Op lange termijn, moet er echter gedacht worden aan een structurelere omvorming van het beleid. Andere samenwerkingsvormen, andere grenzen, flexibele aanpak en dergelijke vereist organisatorische veranderingen, van simpel (oprichting van comités) tot complex (andere normen, machtsrelaties). (Overheids)structuren mogen niet meer georganiseerd zijn om hun controle over aandeel, informatie en personeel te beschermen. Integendeel, er moeten netwerken en stimulerende maatregelen worden uitgebouwd voor (vrije) informatie-, capaciteit- en personeelsuitwisseling. Genereren van kennis/inzichten moet niet alleen aan de basis liggen van de aanpak, maar ook van de organisatie.

### 5.4.4 Maatschappelijke zwaartepunten van het (natuur)beleid

Maatschappelijke waarden hebben duidelijk een grote impact op het gevoerde beleid. Ecosysteembeheer heeft dan ook een verantwoordelijkheid inzake informatie, educatie, mentaliteitswijziging (Blockstein, 1999). Eerst moeten mensen bereid zijn (worden gemaakt) om te leren, dan pas zal wetenschappelijke data aanvaard worden (Grumbine, 1997). Volgens Angermeir & Karr (1994) zullen oplossingen voor de huidige abominabele milieumomstandigheden, de biodiversiteitscrisis, . . . , niet komen van betere technologie, enkel van een duidelijke wil om een betere wereld te creëren. Het beoogde doel kan niet enkel worden behaald door overheidsregulatie en gefragmenteerde bescherming, maar vraagt een duidelijke toewijding van de volledige gemeenschap, inclusief zelf-opgelegde limieten inzake demografie, consumptie, energieverbruik en dergelijke. De keuze om voor een leefbare wereld ligt voor; wetenschap kan informeren, beleid kan sturen, maar een duurzaam ecosysteembeheer hangt in se af van de wil van onze gemeenschap op basis van een erkenning van zijn verplichtingen ten opzichte van de toekomst.

### Mensen in natuur, een erkenning van mensen als onderdeel van het ecosysteem

Mensen kunnen niet gescheiden worden van de natuur: ze hebben een fundamentele invloed op ecologische patronen en processen en worden op hun beurt hierdoor beïnvloedt. Mensen zijn echter niet enkel de oorzaak van de belangrijkste uitdagingen voor duurzaamheid, maar integrale componenten die moeten ingezet worden om duurzame beheersopties te bereiken (McDonnell & Pickett, 1993). Het identificeren en engageren van belanghebbenden in de ontwikkeling van beheersplannen is een sleutelstrategie van ecosysteembeheer. Ecosysteembeheer houdt, net als het beheer van land en water, ook het beheer van menselijke activiteiten in. Één van de grootste uitdagingen voor ecosysteembeheer is de integratie van menselijk handelen in het behoud van de natuur.

### Creatie van een draagvlak

Om de slaagkansen voor het natuurbeleid te verhogen is het maatschappelijk draagvlak belangrijk. In Vlaanderen wordt het beleid maatschappelijk en politiek ondersteund door geaggregeerde opinies en het geïnstitutionaliseerde handelen van organisaties die zich bewegen

tussen overheid en samenleving zoals bemiddelende of intermediaire organisaties (de landbouworganisaties, het bedrijfsleven en natuurbeschermingsorganisaties, enz.). Op die manier vormen zij tegelijkertijd de doelgroepen en draagvlak van het milieubeleid. Voor de vorming, acceptatie en uitvoering van het natuurbeleid is vooral dit georganiseerde draagvlak van belang. De met uitvoering belaste organisaties maken evenwel ook deel uit van dit draagvlak. De vraag naar een draagvlak is dus ook een vraag naar politieke organisatie van het milieubeleid. Men kan evenwel de vraag stellen wie er allemaal toegang heeft tot dit betrekkelijk gesloten netwerk van advies- en overlegorganen in het milieubeleid. Met deze werkwijze loopt men het risico bepaalde belangengroepen of bevolkingsgroepen uit te sluiten, waardoor de kans op acceptatie en uitvoering van het geformuleerde beleid kleiner wordt. Daarom is er nood aan participatie en vermaatschappelijking van het milieu- en natuurbeleid. De overheid dient daarom aanvullend een communicatief sturend beleid te voeren, waarbij er naast de gevestigde belangengroepen rekening gehouden wordt met de burgers en maatschappelijke groepen die niet reactief kunnen optreden (de Jong en Leroy 1997, Leroy 1997, Leroy en van Tatenhove 2000). Wanneer de bevolking toekomstgericht kan meewerken, kan die een zeer belangrijke rol spelen in de uitvoering van het natuurbeleid. De mens, die van in het begin in de beleidsvoorbereiding en planvorming kan participeren, kan directer problemen aankaarten en wijzen op bepaalde noden van de samenleving. Zo krijgt natuur nieuwe impulsen en kan het bijdragen aan een meer leefbare samenleving. Op die manier kan het natuurbehoud steeds meer opbouwend werken.

### **Mentaliteitsverandering**

Als de hierboven vermelde basisprincipes geïntegreerd moeten worden in de maatschappij zal er een sterke mentaliteitsverandering moeten optreden, een verandering in denken. Individuen en maatschappelijke sectoren moeten hun verantwoordelijkheidsgevoel naar de natuur en de maatschappij op zijn geheel ontwikkelen en moeten hun ernaar gedragen in hun dagdagelijks leven. Dus moet er naast een aanpassing van het legaal economisch en sociaal kader een waardeverandering in de samenleving plaatsgrijpen. Het beleid in de andere sectoren moet een toenemende verbintenis en verplichting naar het natuurbehoud toe laten blijken. Het hele beleidsspectrum, van sociale welvaart, economisch en financieel beleid, naar transport, landbouw en energie toe, moet zich toenemend focuseren op natuur. Ook om concurrentievervalsing tegen te gaan dienen analoge voorwaarden geïntegreerd worden in het beleid van andere sectoren.

### **Waarde van de natuur**

Er is een vernieuwde waardering voor de natuur nodig. Dit kan slechts als de mens de natuur kan beleven en wanneer ze onderdeel uitmaakt van het dagelijks leven. De mens benadert de natuur veelal vanuit zijn functionele relatie met de natuur, namelijk zijn economische, recreatieve relatie met de natuur. De natuur op zich heeft echter ook bestaansrecht. Vanuit biodiversiteitsoogpunt zijn er bepaalde types die belangrijker zijn dan anderen. Als in bepaalde landen (Nederland, België, Denemarken) natte heide niet beschermd wordt, dat bestaat deze niet meer. Dit noemt men het historisch permanent goed. Naast het besef dat natuur overal zijn plaats moet hebben moet er een mentaliteitswijziging gebeuren naar factoren die een duurzame ontwikkeling in de weg zouden staan, zoals consumptiepatronen en noden. Natuurbehoud en -herstel moet als basis dienen voor de ecologische draagkracht (d.i. basis voor

economie en maatschappij).

### **Verkrijgen van maatschappelijke onderbouwing**

De fundamentele reden voor het falen van een systeem is volgens Costanza & Greer (1995) en Levin (1992) het inherente verschil tussen de fundamentele tijd en ruimte schalen van het ecologisch systeem en de menselijk instellingen die het beheren. Door een soort van 'sociale valstrikken' (Platt, 1973) worden keuzes gemaakt die kunnen conflicteren met langetermijn- en globale doelstellingen. Keuzes die beïnvloedt worden door korte-termijn denken (financiële stimuli, sociale aanvaarding, fysieke aspecten) kunnen correct zijn, doch wanneer dit foute beslissingen blijken, is het dikwijls moeilijk deze te corrigeren. Het is dus aan het beleid om deze valstrikken te vermijden. Cross & Guyer (1980) beschrijven vier grote lijnen om deze 'sociale valstrikken' te vermijden: educatie, verzekering, autoriteit en afweging.

#### *Educatie*

Educatie kan gebruikt worden om mensen te waarschuwen voor eventuele lange-termijn effecten. Drie moeilijkheden moeten daarbij overwonnen worden. Lange termijn denken het handelt meestal over complexe onderwerpen, met een grote mate van onzekerheid. Het is dus niet evident iedereen dit te laten begrijpen, en nog minder evident iedereen dit te laten aanvaarden (vb. de noodzaak van retentie in de oppervlaktewaterproblematiek). Tweede probleem is dat je nooit iedereen kan bereiken. Educatie geven aan de 'happy few' zal het probleem niet oplossen (vb. rationeel omspringen met drinkwater). En het derde probleem is dat, ondanks alle inspanningen, de waarschuwing toch nog kan genegeerd worden ten voordele van de korte termijn strategie (vb. sluiklozingen).

#### *Verzekeringen*

Een tweede mogelijkheid om de 'sociale valstrikken' te vermijden zijn verzekeringen. In het kader van een ecosysteemfaling lijkt dit geen haalbaar alternatief (hoe hoog moet de premie liggen om een verzekering te hebben voor de afwezigheid van drinkbaar water?)

#### *Autoriteit*

Een derde strategie is het toepassen van autoriteit. In een aantal gevallen werkt dit, denk maar aan het verbod op CFK's, DDT, ... De korte-termijn stimulans blijft echter en in combinatie met het vaak moeilijk controleerbare karakter in de milieuwetgeving, wordt de autoriteit vaak genegeerd (sproeien in de sloot, verwijderen KLE, ...). Religie en sociale controle vormen ook een soort van autoritaire regulatie. Zowel educatie als (falende) wetgeving kunnen bijdragen aan deze vorm van sociale autoriteit. Dit type van regulatie werkt echter alleen maar goed in stabiele, cultureel homogene gemeenschappen en is dus weinig effectief in Vlaanderen (het achterlaten van zwerfvuil wordt bijvoorbeeld door enkele gemeenschappen niet als een probleem beschouwd).

#### *Afweging*

Vele 'valstrik' theoretici geloven dat de meest effectieve methode om de sociale valstrikken te vermijden een soort van afweging is. Deze methode strijdt niet tegen ons normaal instinct om de korte-termijn oplossing te kiezen. De kosten/baten van de korte-termijn oplossing worden positief of negatief gecorrigeerd. Bijvoorbeeld indien de verhoogde elektriciteitskosten voor een minder stroom-economische wasmachine worden doorgerekend in de aankoopprijs; indien de kosten voor het opruimen en verwerken zwerfvuil als 'statiegeld' worden aangerekend, indien de werkelijke prijs van drinkwater wordt aangerekend, ... In een aantal gevallen betekent dit een uitbreiding, vervollediging of rationalisering van de vrije markteconomie en moet aldus op grotere schaal dan Vlaanderen aangepakt worden (België, Europa, ...). In vele

gevallen echter, indien Vlaanderen écht een duurzaam beleid wil voeren, kunnen er met taxen en subsidies vele 'kortetermijnbeslissingen' worden gecorrigeerd. Taxen op energieverkwistende apparaten gebruiken om, in de winkel, energiezuinige apparaten scherper te prijzen. Dit soort van 'balansen' zorgt enkel voor een verschuiving in aangekochte producten, niet in een structureel onevenwicht tussen prijzen tussen Vlaanderen en zijn buurlanden.

#### **5.4.5 Operationele zwaartepunten van het (natuur)beleid**

Na inhoudelijke, structurele en maatschappelijke zwaartepunten, moeten in ieder geval nog enkele operationele punten worden aangehaald, voornamelijk omdat de huidige analyse berust op kennis, die op het gebied van ecosysteembeheer nog vrij beperkt is. Naar de toekomst toe moet het beleid eerder adaptief zijn en duidelijk gebaseerd op wetenschappelijke kennis.

#### **Adaptief beheer, een verbintenis tot aanpasbaarheid en verantwoordelijkheid**

Adaptief of aanpasbaar beheer stoelt op beheer als een leerproces of een continu experiment, zodat wetenschappelijk onderbouwde resultaten van vorige ingrepen de beheerders in staat stelt om flexibel en aanpasbaar de onzekerheid aan te pakken. In de context van aanpasbaarheid, moeten beheersdoelstellingen, protocols en decreten gezien worden als hypothesen van manieren om duidelijk beschreven werkdoelen te bereiken. Iedere aanpassing aan het ecosysteem is in principe een experiment dat ons iets kan bijleren, indien de veranderingen opgevolgd worden. Monitoringsprogramma's zijn dan eigenlijk een speciale vorm van onderzoeksprogramma's die de hypothese - dat het huidige beheer de gewenste doelen zal bereiken - test (Peterson, 1993). De focus is inzicht verwerven en niet macht, controle of aandeel verwerven (Westley, 1995). Een serene maatschappij die streeft naar kennis en harmonie, niet naar macht en concurrentie.

#### **Opbouwen van kennis, begrip van complexiteit, onzekerheid en de onderlinge verbanden**

Ecosysteembeheer, als vrij nieuwe aanpak, vereist nog veel onderzoek, modellering en gegevensinwinning om te komen tot een duidelijk en grondig onderbouwde systeemkennis. Ook niet-biologische data moeten geïncorporeerd worden in de aanpak. Ecosysteembeheer steunt op wetenschappelijk onderzoek, op alle niveaus van organisatie.

Voor ecosysteembeheer, in se experimenteel en adaptief, zijn natuurlijke gebieden als referentiesituatie of controle onontbeerlijk. Dit moet echter verduidelijkt worden, want de natuurlijke dynamiek zorgt ervoor dat eender welke situatie slechts een momentopname is van een continu veranderend en evoluerend landschap. Restauratieprojecten die een landschap willen 'herstellen en behouden' als op een bepaald punt in de geschiedenis, kunnen moeilijk succesvol zijn, gezien de andere (o.a. socio-economische) factoren verder zijn geëvolueerd en nog steeds evolueren. Een veel haalbaarder en zinvoller alternatief is het herstellen van natuurlijke verstoringregimes, hydrologie en andere ecologische processen (Noss, 1985). De maatregelen moeten in hun landschappelijk-functionele relatie worden geplaatst. De originele kleinschalige landschappen zijn ontstaan door een proces van selectie, van trial-and-error. Vrijwel ieder landschapselement had een duidelijke functie (wilgen voor oeverversteviging, houtkanten voor windbreking, grazige stroken voor erosiebeperking, ...) en een herimplementatie zonder respect voor deze functies zal het gewenste doel niet bereiken. Een monitoring, analyse en rapportage van concrete projecten, inzake herstelmaatregelen van deze ecologische

processen, is volgens Brunner & Clark (1997) een zeer betrouwbare strategie om kennis te vergaren over ecosysteembeheer. Ecosysteembeheer is een evolutionair en iteratief proces, dat moet groeien en mee-evolueren met de ecosystemen en de maatschappij daarbinnen.

Complexiteit en diversiteit zijn cruciaal voor de resistentie en veerkracht van het systeem voor verstoring, en voorzien de genetische hulpbronnen die nodig zijn voor langetermijn veranderingen. Echter, ongekende verbanden en een grote complexiteit zorgen ook voor een bepaalde mate van onzekerheid, gegeven voldoende ruimte en tijd, onvoorspelde gebeurtenissen zullen optreden (Ludwig *et al.*, 1993). Hilborn (1987) beschrijft de drie types van onzekerheid als

- de onbekende reacties van systemen die optreden na nieuwe veranderingen (klimaatveranderingen,  $CO_2$ -verhoging, ...)
- gebrek aan ecologische inzichten, een voortdurend onderzoek brengt steeds meer kennis met zich mee
- onzekerheid ten gevolge van lage datakwaliteit, verkeerde staalname, analytische fouten, ...

Wetenschappers moeten de beleidsmakers laten weten wat gekend is, wat niet gekend is, wat gekend kan worden, en wat zou moeten gekend zijn (Carpenter, 1980). De dialoog kan zo leiden tot identificatie en prioriteiten van onzekerheden. Het voorzorgsprincipe voorziet in een soort van buffer, een 'veiligheidsmarge' om deze onzekerheid op te vangen. Onderzoeksprogramma's, enkel gedreven door de onmiddellijke noden van het beleid - hoewel op korte termijn zeer relevant - lopen het risico nieuwe inzichten en mogelijkheden te missen. Een -eventueel parallel lopend- degelijk fundamenteel onderzoek naar ecologische processen is echter cruciaal (Holling, 1993). Een modelleren van de verschillende fluxen binnen de ecosystemegrenzen, gecombineerd met een degelijk gemonitord adaptief beheer is zeer belangrijk voor het opbouwen van kennis.

Volgens Baskerville (1995) is de kritieke rol in de evolutie van het beleid het leren: leren wat de maatschappij wilt, hoe natuurlijk systemen functioneren en hoe deze sterk verschillende vormen van leren op elkaar in te stellen.

### Monitoring

Beheerders moeten de resultaten van hun acties opvolgen, zodat positieve en negatieve effecten kunnen worden geëvalueerd. Een adaptief beheer is onmogelijk zonder grondige monitoring.

### Duidelijke doelen

Doelen moeten expliciet beschreven worden als 'gewenst toekomstig traject' en 'gewenst toekomstig gedrag', maar de focus mag niet meer liggen op 'de te leveren goederen' maar wel op de duurzaamheid van ecosysteemstructuren en -processen die nodig zijn om deze goederen en diensten ook in de toekomst blijvend te leveren. De verschillende deeldoelen moeten dus afgewogen worden tegen een langetermijndoelstelling, want onafhankelijk van goede bedoelingen, is een beheer dat zich enkel focust op marktbaar goederen, het belang van diversiteit en complexiteit niet erkent, de invloeden en impact op de omgevende gebieden niet kent en dat zichzelf beperkt tot kortetermijn perspectieven, op lange termijn waarschijnlijk niet duurzaam. De doelen moeten ook gemeten en gemonitord kunnen worden.

## Evaluatie

Ecosysteembeheer is -zoals in paragraaf 'Instrumenten' (pagina 75) reeds werd vermeld- een iteratief proces, een continu experiment. Bij een iteratief proces hoort vanzelfsprekend ook een continue evaluatie. Hoe kan een positieve trend, een mijlpaal in ecologische integriteit worden gedefinieerd? Op korte termijn betekent volgens Grumbine (1994) 'succes' het maken van een significante, meetbare vooruitgang in de richting van leefbare populaties, representatieve ecosysteemtipes, enz . . . Oppervlaktegericht schat Noss (1992) dat het behouden van ongeveer 50% van een bepaalde regio in kernen of buffers een redelijke schatting is van wat nodig is om de biodiversiteit te bewaren. Dit is echter, vooral in een dicht bevolkt gebied als Vlaanderen, zeer hoog gegrepen. Enkel het criterium oppervlakte lijkt dus niet voldoende. In principe kan 'succes' worden voorgesteld als een verschuiven van elementen van de maatschappij in tabel 5.1 (pagina 72) naar rechts. Ook verschuivingen in gedrag, organisatiestructuur en dergelijke kunnen dan als 'succes' geëvalueerd worden.

Op zeer lange termijn (meer dan honderd jaren) moet echter naar meer gestreefd worden: natuur en alle ecosysteemprocessen moeten geïntegreerd zijn in het volledige spectrum van het menselijk handelen op zo'n manier dat de ecosysteemgezondheid en -draagkracht hieronder niet lijden.

## 5.5 Ecosysteemfuncties natuur

### Biologische & genetische diversiteit

Een samenhangend voedselweb, zoals hierboven geschetst, is het gevolg van een continue evolutie van het genetische materiaal. Gezien de vele interacties tussen soorten is de continue evolutie naar nieuwe variëteiten en soorten essentieel voor de vitaliteit van soorten en het functioneren van volledige gemeenschappen en ecosystemen. Om de integriteit van de ecosystemen in het algemeen en voedselwebben specifiek nu en in de toekomst te behouden moet er dus voldoende genetisch materiaal voorhanden blijven (Jordan *et al.*, 1999; Johnson, 2000; Sole & Montoya, 2001). Dit impliceert het behoud van zowel de verschillende key-species (inter-species genetische diversiteit of biologische diversiteit) binnen het voedselweb als het behoud van een voldoende grote levensgemeenschap van deze species (intra-species genetische diversiteit) (Amos & Balmford, 2001; Ray, 2001)

De verspreiding van vele soorten is gelimiteerd tot specifieke biogeografische regio's en binnen deze zones komen ze nog slechts voor in specifieke habitats. Door de vernieling van deze habitats vernietigen we niet alleen de daaraan verbonden huidige en toekomstige soorten, maar verstoren we ook het natuurlijke evenwicht dat zich over miljoenen jaren heeft ingesteld (waar het voedselweb een integraal deel van uitmaakt) met alle -dikwijls onbekende- gevolgen vandien. Het verlies aan soorten wordt voor deze eeuw geschat op 20 tot 50 % van het totale aantal soorten op de wereld (Pearce & Moran, 1994).

### Migratie

Vele diersoorten vertonen migratiegedrag en hun habitats om te rusten, voeden en/of broeden zijn gescheiden in tijd en/of ruimte. De verstoring of vernieling van habitats en trekroutes, noodzakelijk tijdens een deel van de levenscyclus van een organisme, kan verstrekkende gevolgen hebben voor deze soorten en aldus ook het functioneren van andere ecosystemen.

Het verzekeren van migratiemogelijkheden is een belangrijk onderdeel van de regeling van populaties. Wanneer een bepaalde soort sterk in aantal vermindert kunnen individuen, indien er migratie kan optreden, van een andere locatie de vrijgekomen habitats invullen. Omgekeerd, indien het habitat tijdelijk onleefbaar wordt kunnen populaties zich in zogenaamde 'refugia' hun toevlucht zoeken en later hun oorspronkelijke leefgebied terug koloniseren (Sole & Montoya, 2001). De ecologische netwerken die de migratie en buffering van de populaties mogelijk maken zijn dus van cruciaal belang voor natuurbehoud.

### 5.5.1 Regulatie hydrologische processen

Van de 780,1 l/m neerslag die jaarlijks in België valt (Landuyt & Schietecat, 1992), stroomt een deel via de oppervlakte af en wordt verzameld in stroompjes die het water afvoeren naar de rivieren. Een ander deel infiltreert in de bodem en kan vandaar (eventueel via kwel) opnieuw in het oppervlaktewater terecht komen.

#### Oppervlaktewater

De vegetatie speelt een grote rol in de buffering van neerslagwater. Grofweg kan worden gesteld dat hoe groter de biomassa is, hoe groter de retentie van oppervlakkige afvoer (de Groot, 1992). Niet alleen wordt de impact van de regendruppels gebroken, maar een grote hoeveelheid neerslag wordt vastgehouden op de bladeren en de stammen (in geval dat vegetatie uit houtige gewassen bestaat). Bovendien wordt gemiddeld meer dan de helft van de neerslag terug verdampt (Simmons, 1981). De vegetatie heeft aldus een 'sponsachtige' werking: ze accumuleert een grote hoeveelheid water en laat deze langzaam terug los.

Vochtige ecosystemen langsheen beken en rivieren vervullen grotendeels dezelfde functie: ze slaan water op tijdens hoge waterstanden en laten dit gradueel terug los in de waterwegen, waardoor afvoerpieken worden afgevlakt.

De rechtekking van vele waterlopen, verwijdering van oevervegetatie, ontbossing en het in landbouwgebruik nemen van drassige ecosystemen hebben ervoor gezorgd dat de oorspronkelijke ecosysteemfuncties als waterregulatie, waterretentie en wateropslag vernietigd zijn met sterke waterstandsfluctuaties, erosie, droogte en overstromingen tot gevolg. De oppervlaktewaterproblematiek van de laatste jaren bewijst dat noodzakelijke ecosysteemfuncties niet zomaar kunnen vernietigd worden.

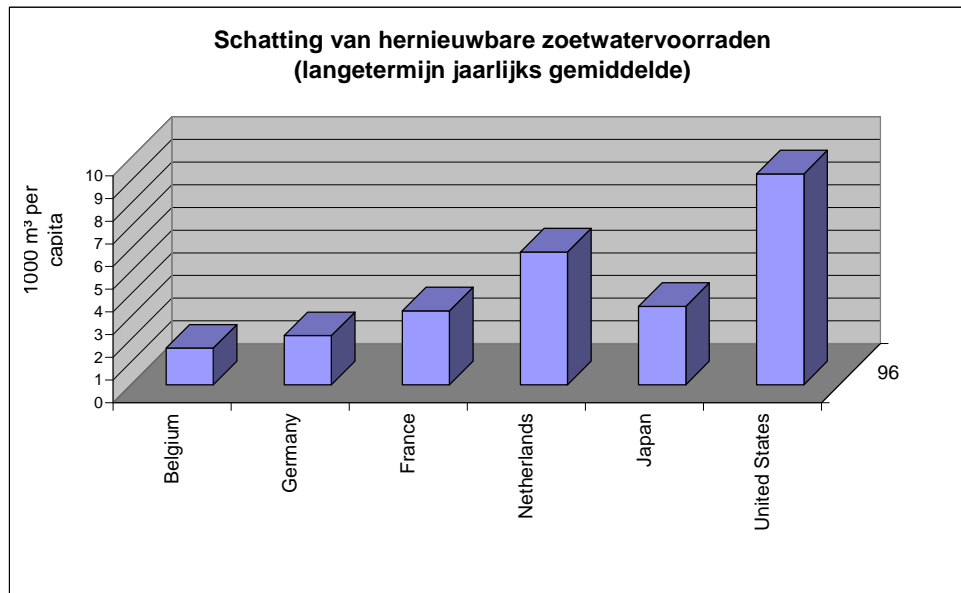
De kleine (landbouw-) economische opbrengst die een snelle ontwatering bovenstrooms, een rechtekking, ruiming en oeverversteving van beken en rivieren, vernietiging van natuurlijke overstromingszones en dergelijke vereist, weegt niet op tegen de kosten van een ontregeld ecosysteem.

#### Grondwater

Het water dat niet oppervlakkig afstroomt en niet verdampt wordt, infiltreert in de bodem. Van daaruit kan het water in de oppervlakkige grondwatervoerende lagen terechtkomen of in de diepere aquifers. De continue influx van grondwater is belangrijk om de bodemvochtigheid & de watertafel op peil te houden en de planten van water te voorzien.

De belangrijkste factoren die het grondwaterpeil beïnvloeden zijn (Refsgaard *et al.*, 1999):

- de pedologie,
- de vegetatie,



Figuur 5.1: Schattingen van hernieuwbare zoetwatervoorraad (langetermijn jaarlijks gemiddelde) in 1000 m<sup>3</sup> per capita (Bron: Federaal Planbureau)

- de topologie en
- de neerslag.

Gronden rijk aan organische bestanddelen, een dikke strooisellaag, veengronden en dergelijke kunnen veel water absorberen en voorzien het omringende ecosysteem langzaam van het overschot aan water. Dit zijn de belangrijkste gebieden voor de aanvulling van grondwater.

Vegetatie, zoals in de vorige paragraaf 'oppervlaktewater' reeds vermeld, speelt een sterk bufferende rol in de watercyclus. De stockage en trage vrijlating van het water is belangrijk voor de aanvulling van het grondwater. Open bosgebieden, bijvoorbeeld, laten het gestockeerde sneeuwwater in de lente langzaam infiltreren (dicht gesloten bossen verdampen veel water, waardoor relatief minder water zal infiltreren dan in een grasland). Bosgebieden bufferen ook beter tegen vervuiling (Van Langenhove & Hermy, 1997).

## 5.5.2 Regulatie biogeochemische processen

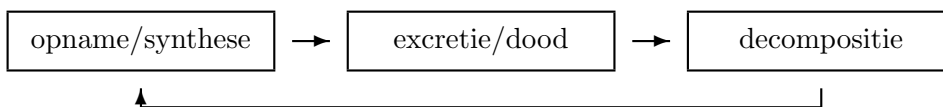
### Opslag en recyclage van nutriënten

Het leven op aarde hangt af van de continue recyclage van 30 tot 40 elementen van de 90 elementen die in de natuur voorkomen (Simmons, 1981). Van deze noodzakelijke elementen, 'nutriënten', zijn koolstof, waterstof, zuurstof, stikstof, zwavel en fosfor de belangrijkste. Het voorkomen en succes van soorten hangt in grote mate af van de aanwezigheid van deze nutriënten. Indien de nutriënten na opname in een organisme niet meer terug in de cyclus zouden geraken (door verwijdering van het organisme uit het systeem of door een deficiëntie in de recyclerende pathway) is antropogene compensatie nodig.

De recyclerende mechanismen hebben echter nog een andere functie: ze treden ook op als een natuurlijk zuiveringsinstallatie die grote hoeveelheden van nutriënten, dikwijls toxisch

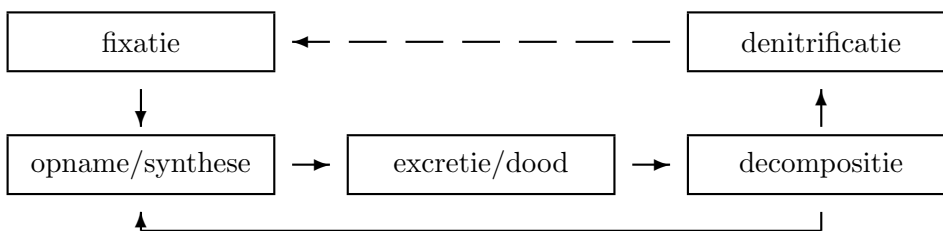


voor bepaalde organismen, verwijderen. Zo worden anthropogene emissies van stikstofoxiden opgenomen in de biologische stikstofcyclus. De totale activiteit van de interne loop van de stikstofcyclus, namelijk



Figuur 5.2: Schema van de interne loop van de stikstofcyclus

is op mondiaal vlak bijna 35 maal groter dan de totale loop:



Figuur 5.3: Schema van de totale stikstofcyclus

Dit betekent dat het systeem duidelijk minder gevoelig zal zijn voor veranderingen inzake het inbrengen van stikstof in het milieu (fixatie). Voornamelijk moerasesystemen kunnen behoorlijk grote hoeveelheden nutriënten recycleren (Ehrlich *et al.*, 1977). Een combinatie van een zeer groot toegevoegd volume aan nutriënten met een reductie van regulerende ecotypes heeft ertoe geleid dat in Vlaanderen de recyclerende functie van het ecosysteem sterk is gehypothekeerd.

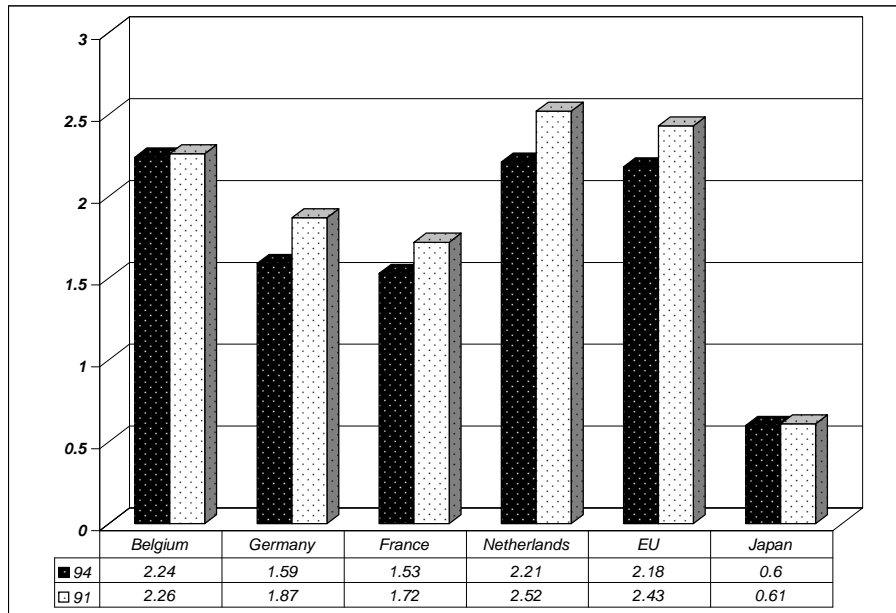
### Uitwisseling van gassen met de atmosfeer

Ecosystemen over de ganse aarde nemen actief deel aan de regulatie van de chemische samenstelling van de atmosfeer. De belangrijkste processen die aan deze regulatie deelnemen zijn:

- hydrogeologische cyclus
- wind
- fotosynthese
- respiratie

De organismen spelen, voornamelijk via deze laatste twee processen, een actieve rol in het behouden van de  $CO_2/O_2$  balans: levende organismen fixeren jaarlijks zo'n 102109 ton koolstof en respireren ongeveer 50109 ton koolstof. Voor iedere  $m^3$  droge stof die wordt geproduceerd is er een netto winst van  $1.1 m^3 O_2$  (Ehrlich *et al.*, 1977). De voornaamste zuurstof-producerende ecotypes zijn aquatische gemeenschappen.

De regulerende werking van de Vlaamse ecosystemen is van relatief weinig belang in vergelijking met andere, mondiale processen.



Figuur 5.4: Totale jaarlijkse emissies van  $NO_x$  - kg  $NO_x$  per 1000 gehypothecerd van het reëel BNP (Bron: Federaal Planbureau, prijzen 1990)

### 5.5.3 Regulatie geomorfologische processen

Een gezonde bodem voorziet de vegetatie van een goed substraat, voldoende voeding en aangepaste waterhuishouding. De bodem fungeert ook als habitat voor vele organismen, waaronder decomposeerders. Bodemvorming is een zeer traag proces (slechts enkele centimeters per honderd tot duizend jaar) (de Groot, 1992). Reductie van kleine landschapselementen, toename van akkerbouw en het niet herinzaaien van de akkers met een beschermende vegetatie voor de winter, hebben in Vlaanderen geleid tot een duidelijk probleem inzake erosie.

De twee voornaamste actoren in het proces van erosie is de oppervlakkige afstroming van neerslag en de wind. Voornamelijk de erosie als gevolg van de neerslag is in Vlaanderen van belang (zie de paragraaf 'oppervlaktewater').

Vegetatie vangt de impact van neerslaande waterdruppels op, verdampt een hoeveelheid water en houdt de grond vast. Voor het reduceren van erosie kan een oplossing in het bebossen van de helling liggen, immers: hoe groter de biomassa, hoe groter de capaciteit om oppervlakkige afstroming te verminderen (de Groot, 1992). Tussen landbouwpercelen kunnen bijvoorbeeld infiltratiestroken (met of zonder houtopslag) de oppervlakkige afvoerstroming breken. In waterlopen vervult voornamelijk de oevervegetatie de functie van stabilisatie / versteviging van de oever.

Een verlies van bodemmateriaal betekent niet alleen een reductie in opbrengst voor de gewassen, maar ook een modderstroom en (dikwijls) een depositie van aarde op ongewenste plaatsen.

### 5.5.4 Productiefunctie

Alle organismen, ook de mens, hebben een aantal levensbehoeften. Het voorzien in deze behoeften is een belangrijke functie van het ecosysteem. De meest primaire levensbehoeften kunnen snel opgesomd worden: zuurstof, water & nutriënten.

Aan zuurstof zal er, gezien het grote atmosferische reservoir, in de nabije toekomst geen tekort zijn. Zuurstof wordt echter geconsumeerd door de inhalatie van lucht en daarom is de kwaliteit van de lucht belangrijk. Het lijkt een evidentie dat zuivere lucht een recht zou moeten zijn voor iedere mens. Echter in grote steden als Parijs, Tokyo, Bangkok en Mexico City is dit recht, deze levensnoodzakelijke hulpbron reeds zover vernietigd dat apparaten als luchtfilters en zuurstofcabines in de straten moeten worden geplaatst (de Groot, 1992).

Water wordt als grondstof / hulpbron gebruikt als drinkwater, in het huishouden, voor irrigatie en in de industrie. Door de sterke historische en actuele verontreiniging is deze hulpbron voor de meeste toepassingen niet meer bruikbaar zonder bijkomende zuivering. De kosten voor deze zuivering moeten worden betaald omdat de capaciteit voor natuurlijke zuivering van de waterlopen overschreden is. Een natuurlijk, goed functionerend ecosysteem zou waarschijnlijk aan beide primaire levensbehoeften (lucht & water) kunnen voldoen, indien de regulerende functies zouden kunnen blijven bestaan.

De productiefunctie 'voeding' verschilt van beide vorige functies omdat ons ecosysteem niet voldoende voeding kan produceren voor de volledige bevolking. Het inzetten van grond voor voedselproductie betekent meestal een vernietiging van het natuurlijke ecosysteem. Een ecosysteem heeft een bepaalde draagkracht en zolang deze draagkracht niet is overschreden is het mogelijk om, zonder sterk nadelige gevolgen, een deel van de oppervlakte te gebruiken voor intensieve voedselproductie mits de overige functies daardoor niet geschaad worden.

Productie van hout is in een aantal gevallen mogelijk zonder de overige ecologische functies te verstoren. Té intensieve teelten en gebiedsvreemde soorten hebben echter dikwijls hetzelfde effect als de voedingsproductie.

### 5.5.5 Ondersteunde functie

De hedendaagse mens 'homo ludens' heeft vooral ruimte nodig: ruimte voor te wonen en ruimte voor ontspanning. Gezien de ruimte in Vlaanderen gelimiteerd is, zouden de verschillende ruimtelijke aspecten van de ondersteunende functies op een gestructureerde manier moeten ingepland worden, zodat er geen afbreuk wordt gedaan aan de andere functies.

Woonruimte is dikwijls moeilijker te combineren met andere functies: de oppervlakte die wordt ingenomen door steden kan nog slechts aan een fractie van de ecosysteemfuncties voldoen en dan nog enkel indien daar bij het ontwerp bewust rekening mee is gehouden. Op een kleine oppervlakte is het nodig de volledige waarde van de ecosysteemfuncties te onderkennen en tegen elkaar af te wegen.

Ruimte voor ontspanning is wel een typische functie die goed combineerbaar is met andere. Meer zelfs: om deze functie te optimaliseren is een volledig herstel nodig van de meeste andere ecosysteemfuncties. Voor watergebonden recreatie is bijvoorbeeld in vele gevallen zuiver oppervlaktewater nodig, hetgeen een goede regulatie van de hydrologische processen vereist.

### 5.5.6 Informatiefunctie

Natuurlijke ecosystemen kunnen aanzien worden als een 'opslagplaats' van genetische informatie. De gekende biologische en genetische diversiteit wordt reeds in een brede waaier toepassingen gebruikt zoals: voedsel, medicijnen, ongediertebestrijding, energiebron, ... We hebben nog nauwelijks 5 tot 30% van de huidige levende organismen die nog in het wild leven benoemd (laat staan dat we hun eigenschappen kennen) en van hun voortbestaan kan ook het onze afhangen (May, 1988).

## 5.6 Welke landgebruiksvormen worden onderscheiden?

In een langetermijnvisie gebiedsgericht natuurbehoud, wijst het woordje 'gebiedsgericht' op een min of meer onvermijdelijke relatie van natuur met andere grond- of gebiedgebonden actoren.

In Vlaanderen zijn de landbouw, stedelijke en bosgebieden duidelijke en historische grondgebruikers. Twee actoren maken reeds nu, en zullen in de toekomst steeds sterker, hun 'claim' voor ruimte maken: recreatie en waterbeheer. Ieder van deze vijf 'claims' heeft zijn eigen specifieke behoeften, eisen, ontwikkelingspatroon en functieverwevingscapaciteit. De volgende, voor Vlaanderen belangrijke, 'gebiedsgerichte' gebruiksvormen worden aldus in dit rapport onderscheiden:

- Natuur
- Water
- Recreatie
- Bos
- Landbouw
- Stad

Bij een analyse, een uitwerken van doelstellingen en gewenste toekomstvisies voor andere sectoren in het licht van een optimalisatie voor de natuur, een exploratieve survey van potenties voor de natuur binnen andere sectoren, een aftasten van mogelijke ontwikkelingsperspectieven in het kader van een duurzaam ecosysteembeheer en een het beschrijven van een voorstel inzake de houding van de natuursector ten opzichte van keuzes en beslissingen die gemaakt moeten worden in overleg met andere actoren, wil dit rapport geenszins de waarde van natuurreservaten, natuur-voor-de-natuur, of biodiversiteitskernen ondermijnen, integendeel. Natuurreservaten hebben hun duidelijke waarden, variërend van (niet limitatief):

- wetenschappelijke waarden, als referentietoestand, bron van onontdekte functies en relaties; via
- biologische waarden, als habitat voor vele soorten; en
- sociale waarden, als bron van reflectie, introspectie, nederigheid; tot
- intrinsieke waarden, niet te bewijzen of aan te tonen, maar toch steeds ergens aanwezig (Noss, 1991).

Een langetermijnvisie gebiedsgericht natuurbehoud is geen visie op natuurreservaten. Een beperking van de probleemanalyse inzake natuur in reservaatgebieden en factoren die dit type van natuur direct beïnvloeden, is hopeloos onvoldoende en biedt totaal geen oplossing voor de problematieken inzake natuur, leefmilieu, maatschappelijke en sociale ontwikkelingen, klimaatsveranderingen, en dergelijke waarmee de natuur in zijn geheel geconfronteerd wordt. Een langetermijnvisie betekent een ecosysteembeheer, en geen perceelsbeheer. Een langetermijnvisie betekent het kijken naar en beheren van processen en functies en de mate waarin deze functies de patronen bepalen en omgekeerd.

# Bibliografie

- Agee, J. & Johnson, D.: 1988. Introduction to ecosystem management. in *Ecosystem management for parks and wilderness*, Agee, J. & Johnson, D. (eds). University of Washington press. Seattle and London. pp. 3–14.
- Albrechts, A., Van den Broeck, J., Verachtert, K., Leroy, P. & J., V. T.: 1999. Gentegreerd gebiedsgericht beleid. een methodiek.. *Technical report*. K.U.Leuven en K.U. Nijmegen.
- Amos, W. & Balmford, A. 2001. When does conservation genetics matter?. **87**(3), 257–265.
- Angermeir, P. & Karr, J. 1994. Biological integrity vs. biological diversity as policy directives: protecting biotic resources. **44**(10), 690–697.
- Baskerville, G.: 1995. The forestry problem: adaptive lurches of renewal. in *Barriers and bridges to the renewal of ecosystems and institutions*, Gunderson, L., Holling, C. & Light, S. (eds). Columbia University Press. New York.
- Becker, M. 1993. The ijc and public participation. **33**, 235–274.
- Blockstein, D. 1999. Integrated science for ecosystem management: An achievable imperative. **13**(3), 682–685.
- Brunner, R. & Clark, T. 1997. A practice-based approach to ecosystem management. **11**(1), 48–58.
- Callicott, J. B. & Mumford, K. 1997. Ecological sustainability as a conservation concept. **11**(1), 32–40.
- Carpenter, R. 1980. Using ecological knowledge for development planning. **4**, 13–20.
- Christensen, N., Bartuska, A., Brown, J., Carpenter, S., D’Antonio, C., Francis, R., Franklin, J., MacMahon, J., Noss, R., Parsons, D., Peterson, C., Turner, M. & Woodmansee, R. 1996. The report of the ecological society of america committee on the scientific basis for ecosystem management. **6**(3), 665–691.
- Costanza, R. & Greer, J.: 1995. The chesapeake bay and its watershed: a model for sustainable ecosystem management ?. in *Barriers and bridges to the renewal of ecosystems and institutions*, Gunderson, L., Holling, C. & Light, S. (eds). Columbia University Press. New York.
- Costanza, R. & Mageau, M. 1999. What is ecosystem health?. **33**, 105–115.

## BIBLIOGRAFIE

---

- Costanza, R., d'Arge, R., de Groot, R., Farber, S., Grasso, M., Hannon, B., Limburg, K., Naeem, S., O'Neil, R., Paruelo, J., Raskin, R., Sutton, P. & van den Belt, M. 1997. The value of the world's ecosystem services and natural capital. **387**, 253–260.
- Cross, J. G. & Guyer, M. J. 1980. *Social Traps*. University of Michigan press.
- Daily, G. C. 1997. *Nature's Services; Societal dependence on natural ecosystems*. Island press. Washington D.C.
- de Groot, S. 1992. *Functions of nature: evaluation of nature in environmental planning, management and decision making*. Wolters -Noordhoff. Groningen.
- Ehrlich, P., Ehrlich, A. & J.P., H. 1977. *Ecoscience: population, resources, environment*. W.H. Freeman and Co.. San Francisco.
- Ferguson, B. K. 1992. The concept of landscape health. **40**, 129–137.
- Gardiner, J. & Perala-Gardiner, C.: 1997. Integrating buffer zones within catchment management plans. in *Buffer zones: their processes and potential in water protection: the proceedings of the International Conference on Buffer Zones. Corporation International Conference on Buffer Zones*, Nick Haycock, N., Burt, T. & Goulding, K. (eds). Quest Environmental. Harpenden.
- Grumbine, R. 1994. What is ecosystem management ?. **8**, 27–38.
- Grumbine, R. 1997. Reflections on 'what is ecosystem management ?'. **11**(1), 41–47.
- Hilborn, R. 1987. Living with uncertainty in resource management. **7**, 1–5.
- Holling, C.: 1986. Resilience of ecosystems; local surprise and global change. in *Sustainable development of the biosphere*, Clark, W. & Munn, R. (eds). Cambridge University Press. Cambridge. pp. 292–317.
- Holling, C. 1993. Investing in research for sustainability. **3**, 552–555.
- Holling, C.: 1995. What barriers ? what bridges ?. in *Barriers and bridges to the renewal of ecosystems and institutions*, Gunderson, L.H. Holling, C. & Light, S. (eds). Columbia University Press. New York.
- Holling, C. S. 1973. Resilience and stability of ecological systems. **4**, 1–23.
- Johnson, K. 2000. Trophic-dynamic considerations in relating species diversity to ecosystem resilience. **75**(3), 347–376.
- Jordan, F., Takacs-Santa, A. & Molnar, I. 1999. A reliability theoretical quest for keystones. **86**(3), 453–462.
- Karlin, E.: 1995. Population growth and the global environment: an ecological perspective. in *Technology and global environmental issues*, W.J., M. & Karlin, E. (eds). Harpercollins College Publishers. New York. pp. 19–37.
- Karr, J. & Dudley, D. R. 1981. Ecological perspective on water quality goals. **5**, 55–68.

- Kessler, W., Salwasser, H., Cartwright, C. J. & Caplan, J. 1992. New perspective for sustainable natural resources management.. **2**(3), 221–225.
- Korfmacher, K. 1998. Invisible successes, visible failures: paradoxes of ecosystem management in the albemarle-pamlico estuarine study. **25**, 191–212.
- Korfmacher, K. 2000. What's the point of partnering ? a case study of ecosystem management in the darby creek watershed. **44**(4), 547–563.
- Lackey, R. 1998. Seven pillars of ecosystem management. **40**(1-3), 21–30.
- Landuyt, L. & Schietecat, G. 1992. *Klimaatgemiddelden en weerextremen in België*. Koninklijk Meteorologisch Instituut van België. Brussel.
- Levin, S. 1992. The problem of pattern and scale in ecology. **73**(6), 1943–1967.
- Levin, S. 1993. Forum: science and sustainability. **3**, 545–589.
- Light, S., Gunderson, L. & Holling, C.: 1995. The everglades: evolution of management in a turbulent ecosystem. in *Barriers and bridges to the renewal of ecosystems and institutions.*, Gunderson, L., Holling, C. & Light, S. (eds). Columbia University Press. New York. pp. 103–168.
- Lubchenco, J., Risser, P., Janetos, A., Gosz, J., Gold, B. & Holland, M. 1993. Priorities for an environmental science agenda for the clintongore administration; recommendations for transition planning. **74**, 4–8.
- Ludwig, D., Hilborn, R. & Walters, C. 1993. Uncertainty, resource exploitation and conservation: lessons from history. **260**, 17–36.
- MacKenzie, K. 1996. *Integrated resource planning: the ecosystem approach in the Great Lakes basin*. Island Press. Washington DC.
- May, R. 1988. How many species are there on earth ?. **241**, 1441–1449.
- McDonnell, M. & Pickett, S. 1993. *Human as component of ecosystems: the ecology of subtle human effects and populated areas*. Springer Verlag. New York.
- Mooney, H. A. & Ehrlich, P. R.: 1997. Ecosystem services: a fragmentary history?. in *Nature's Services; Societal dependence on natural ecosystems*, Daily, G. C. (ed.). Island Press. Washington. pp. 11–22.
- Myers, N. 1993. The question of linkages in environment and development. **43**(5), 302–310.
- Noss, R. 1985. On characterizing presettlement vegetation: how and why. **5**, 5–13.
- Noss, R. 1991. Sustainability and wilderness. **5**, 120–122.
- Noss, R. 1992. The wildlands project: land conservation strategy. (Special Issue no. 1), 10–25.
- Noss, R. & Harris, L. 1986. Nodes, networks and mum's: preserving biodiversity at all scales. **10**, 299–309.



## BIBLIOGRAFIE

---

- Palazzo, D. 2000. Ecological stewardship: A common reference for ecosystem management. **49**(3-4), 194–197.
- Palumbi, S. 2001. Evolution - humans as the world's greatest evolutionary force. **293**(5536), 1786–1790.
- Pavlikakis, G. & Tsihrintzis, V. 2000. Ecosystem management: A review of a new concept and methodology. **14**(4), 257–283.
- Pearce, D. & Moran, D. 1994. *The economic value of biodiversity*. Earthscan. London.
- Peterson, C. 1993. Improvement of environmental impact analysis by application of principles derived from manipulative ecology: lessons from coastal marine case histories. **18**, 21–52.
- Platt, J. 1973. Social traps. **28**, 642–651.
- Ray, C. 2001. Maintaining genetic diversity despite local extinctions: effects of population scale. **100**(1), 3–14.
- Refsgaard, J., Thorsen, M., Jensen, J., Kleeschulte, S. & Hansen, S. 1999. Large scale modelling of groundwater contamination from nitrate leaching. **221**(3-4), 117–140.
- Reichman, O. & Pulliam, H. 1996. The scientific basis for ecosystem management. **6**(3), 694–696.
- Simmons, I. 1981. *The ecology of natural resources (2nd ed)*. Edward Arnold Ltd.. Chichester.
- Sole, R. & Montoya, J. 2001. Complexity and fragility in ecological networks. **268**(1480), 2039–2045.
- Thomas, J. 1996. Forest service perspective on ecosystem management. **6**(3), 703–705.
- Tjallingii, S. 1995. *Ecopolis: strategies for ecologically sound urban development*. Backhuys. Leiden.
- UN 1992. *Earth Summit - Agenda 21: the UN Programme of Action from Rio*. deel No. E.93.I.11. UN Publication-Sales. New York.
- UNEP: 1992. Convention on biological diversity. in *United Nations Convention on Biological Diversity*, Program, U. N. E. (ed.). Rio de Janeiro.
- U.S. Department of the interior, B. o. L. M. 1994. Ecosystem management in the blm: from concept to commitment. *Gov. publ.*
- Van Langenhove, G. & Hermy, M. 1997. *Schermbossen in Vlaanderen: mogelijkheden en beperkingen*. *De Groene Band*, deel 103. Vereniging voor bos in Vlaanderen. Melle.
- Ward, J. V. & Tockner, K. 2001. Biodiversity: towards a unifying theme for river ecology. **46**, 807–819.
- WCED 1989. *Our common future*. Oxford University Press. Oxford.

- Westley, F.: 1995. Governing design: the management of social systems and ecosystems management.. in *Barriers and bridges to the renewal of ecosystems and institutions*, Gunderson, L. H., Holling, C. S. & Light, S. S. (eds). Columbia University Press. New York. pp. 391–427.
- Yaffee, S. 1999. Three faces of ecosystem management. **13**(4), 713–725.

## Hoofdstuk 6

# (Her)ordenend water

### 6.1 Inleiding

Het belang van het aquatische systeem, niet alleen voor stof- en energietransport, maar ook voor het volledige leven in en om het water, is door velen onderkend en speelt een cruciale rol in een duurzame, kwalitatieve toekomst voor mens en natuur (Kraal *et al.*, 1993; Verdonschot *et al.*, 1997; Higler *et al.*, 1995).

De zeer sterke verwevenheid en veelheid aan interacties tussen het aquatische en terrestrische die aan de basis liggen van de variatie in leven en dynamiek is echter in vele Vlaamse wateren teniet gedaan. De veelheid aan functies die het oorspronkelijke aquatische en semi-terrestrische ecosysteem vervulde, zijn grotendeels gereduceerd tot het snel afvoeren van oppervlaktewater (van der Hoek & Higler, 1993; De Coster, 1998). De overige ecosystemfuncties werden tot nu toe niet erkend of niet voldoende naar waarde geschat, waardoor rooibouw op en vernietiging van deze functies ongestraft kon gebeuren. In iedere duurzame langetermijnvisie zou de restauratie en het herstel van deze functies moeten primeren boven de optimalisatie van zuiver economische doelstellingen.

Dit hoofdstuk gaat uit van de bestaande langetermijnvisie integraal waterbeheer (Lammerant & De Meayer, 2000) en legt vooral de link tussen de technische opties hierin aangehaald en de visie over natuur uit de vorige hoofdstukken in het huidige rapport. In dit hoofdstuk wordt met andere woorden nagegaan welke technische maatregelen in de langetermijnvisie IWB welke ecosystemfuncties kunnen versterken. De overlap tussen beide langetermijnvisies zal de terreinbeheerder en waterbeheerder duidelijke opties geven inzake samenwerking.

### 6.2 Motieven

Water is een belangrijk element doorheen alle landgebruiksvormen, doch de afhankelijkheid van water is niet evenredig. Waar zij vroeger vrijwel steeds langs waterlopen werden ingeplant, hebben steden en industriegebieden (behalve havens) in onze maatschappij hun directe afhankelijkheid van het oppervlaktewater en grondwater schijnbaar overwonnen. Niet langer dient het door een stad stromende water als drinkwater, waswater, zwembadwater en dergelijke. In de meeste steden is de functie van de waterloop gedegenereerd tot het afvoeren van afvalstoffen. Een volledige verontreiniging van de waterkringloop, behalve een klein traject dat loopt van de drinkwaterwincentrale naar de gebruiker, wordt door deze grondgebruiker ogenschijnlijk aanvaard. Het gevolg van dit gedrag is een wegstoppen, inbuizen van de nog

resterende grachtsystemen, een groeiend idee van de onafhankelijkheid de eindgebruiker ten opzichte van het watersysteem en een vrijwel volledig verdwijnen van de natuurelementen binnen en omheen dit gedegenereerde watersysteem. Dit is vanzelfsprekend een zeer on-duurzaam beheer. In plaats van een bundeling en concentratie van de afvalproducten, worden deze eerst doorheen het volledige systeem getransporteerd, gediffundeerd, waar ze verschillende compartimenten nadelig kunnen beïnvloeden, waarna een deel van dit systeem wordt opgepompt en gezuiverd. Ook in de waterkwantiteitsbalans grijpen de steden en industriegebieden met hun grote, verharde oppervlaktes duidelijke in. Een duurzame oplossing zou de vervuilde watervracht bundelen en de transportafstand zo kort mogelijk houden. Het oppervlaktewatersysteem, met een goede waterkwaliteit, kan de leefbaarheid in de stad sterk verhogen: indien de hoofdstroom voldoende plaats geboden wordt (eventueel binnen een soort van getrappt profiel) doet dit veel voor de aantrekkelijkheid en rust van het gebied hieromheen. Een gracht- of slotensysteem langsheen de wegen, met wat water- en oeverplanten, is niet alleen rustiek, maar kan ook als buffer werken bij piekdebieten en kan ook een belangrijke hoeveelheid oppervlaktewater naar het grondwater afvoeren. Zulk een systeem is duurzamer voor de opvang en afvoer van regenwater dan gescheiden rioleringstelsel en zeker veel duurzamer dan een klassiek rioleringstelsel. Bovendien zijn dit soort van systemen veruit de enige plaats tussen straat en bebouwing om natuurelementen een kans te gunnen.

De invloed van de stad en industrie stopt echter niet aan de perimeter van dit grondgebruikstype. Het watersysteem verbindt de verschillende types en linkt op deze manier rechtstreeks de verschillende invloeden. Ook de landbouw wordt geconfronteerd met de veroorzaakte pieken en verontreinigingen in het watersysteem. Ook deze vorm van landgebruik draagt echter zijn deel bij aan de algehele problematiek van kwantiteit en kwaliteit. Hoewel hier niet over dezelfde graad van impermeabiliteit kan worden gesproken, dragen ontwaterde gronden, treksloten, afvoergrachten en dergelijke wel bij tot een snellere afvoer. Bovendien is een groot aandeel van de nutriëntenvracht in de waterlopen afkomstig van afspoeling uit de landbouw. Ook hier zijn de negatieve effecten (onbruikbaar water voor irrigatie, overstromingen, droogtes, ...) het gevolg van een reductie in de range van één ecologische variabele, een gebrek aan een integrale ecosysteembenadering. Een herwaardering van grachtenstelsels ook in het buitengebied kan een buffer vormen voor waterkwantiteitsproblemen, een verwijdering van een beperkte restfractie van nutriënten, veedrinkwater (mits kwalitatief aanvaardbaar), verhoging van landschappelijke waarde, ...

De gecumuleerde effecten op het watersysteem van beide bovenstaande grondgebruikers worden afgewenteld naar de natuur. Er zijn nog een groot aantal andere grondgebruikers en effecten, maar beide bovenstaande wegen het zwaarst door in het totaalbeeld. De grote problemen van 'natte natuur' situeren zich dus zowel binnen andere gebruiksvormen als binnen de natuurgebieden zelf als gevolg van een ondeskundige manipulatie van het watersysteem door andere grondgebruiksvormen. Het watersysteem is het schoolvoorbeeld waarvoor een integrale ecosysteembenadering noodzakelijk is. Bij een duurzaam beheer van het water binnen de verschillende grondgebruikstypes, dus ook het inzetten en maximaliseren van de ecosystemfuncties hieromtrent, zal de natte natuur zijn potenties zowel geografisch als structureel benaderen.

De relatie tussen de verschillende ecosystemfuncties en het technische instrumentarium van de langetermijnvisie integraal waterbeheer wordt in de volgende paragrafen besproken.

### 6.3 Doelstellingen

In het onderdeel ecosysteembenadering wordt het concept van ecosysteemgezondheid sterk benadrukt (5.3.3, pagina 74). Een gezonde waterloop is een waterloop die op een natuurlijke wijze functioneel interageert met de andere ecosysteemcomponenten zijde, in volgorde van afnemende dynamiek (waarbij in de waterloop de hoogste dynamiek wordt aangetroffen), de waterbodem, de oever, de overstromingsgebieden, de grondwatertafel, de valleiwallen, de rest van het stroomgebied. Er vindt tussen deze ecosysteemcomponenten een uitwisseling plaats van water, nutriënten, slib en pollutanten en zelfs flora en fauna. Voor een goed functioneren van de waterecosystemen (en uiteindelijk de Noordzee) als -in vele malen- ontvanger en cumulator van de effecten, is het uitermate belangrijk dat er gekeken wordt naar het functioneren van de aangrenzende ecosysteemcomponenten. Om te voldoen aan de doelstellingen voor het watersysteem (onder andere een goede ecologische basiskwaliteit), is het belangrijk dat ook de andere ecosysteemcomponenten duurzaam beheerd worden en de afvoer van nutriënten en toxische stoffen beperkt wordt. Dat het watersysteem een bepaalde mate van deze stoffen ontvangt is natuurlijk, doch een gezond hydro-ecosysteem heeft hiervoor een hoge buffercapaciteit.

Gezondheid en dus ook buffercapaciteit of 'resilience', heeft in watersystemen veel te maken met de dynamiek die er heerst. Enkel een 'extern' beheer -inzake het beperken van de druk op het watersysteem- is dus onvoldoende om een goed functionerend watersysteem te creëren. Het 'intern' beheer: het opnieuw toelaten van dynamiek, met name meandering, overstroming, erosie en sedimentatieprocessen, . . . , maakt evenzeer deel uit van een onderbouwde herstelplan. Deze dynamiek maakt een grotere differentiatie inzake habitats mogelijk binnen het systeem, waardoor de biodiversiteit wordt verhoogd.

Een derde belangrijk uitgangspunt in het formuleren van een langetermijndoelstelling inzake het watersysteem vanuit het oogpunt van natuurbehoud, is het behoud en versterken van de karakteristieke biodiversiteit van het watersysteem. Biodiversiteit is een belangrijke eigenschap van een systeem in relatie tot het natuurlijk functioneren (Mooney & Ehrlich, 1997)

Op globale schaal wordt de biodiversiteit door de hoge belasting van de diverse ecosystemen onherstelbaar aangetast. Lokaal kan met zeer veel inspanning getracht worden om de aangerichte schade te herstellen, maar het is duidelijk dat de bestaande biodiversiteit niet verder mag worden aangetast. Dit resulteert ook weer in diverse eisen aan het waterecosysteem.

Binnen het concept 'ecosysteemgezondheid' (zie 5.3.3, pagina 74) wordt gekeken naar de toestand van de functionele en structurele karakteristieken, het vraagt om een integrale benadering, waarbij zowel gekeken wordt naar de structuur, het functioneren als de veerkracht van het systeem. Het is niet eenvoudig concepten als ecosysteemintegriteit te vertalen in bruikbare of toepasbare strategieën en visies. Hiervoor worden deze concepten 'vertaald' naar concretere 'diensten en goederen'. Deze 'goederen en diensten' zijn een goede maat voor de intactheid of gezondheid van een ecosysteem. Een achteruitgang van deze functies impliceert een achteruitgang van het totale ecosysteem. De originele doelstelling van het bekomen van een gezond en integer ecosysteem komt dus praktisch neer op het behouden en herstellen van de verschillende 'goods and services' die het ecosysteem kan leveren en dit zowel vanuit natuurlijke, maatschappelijke als uit economische overwegingen. Hier moet echter duidelijk worden gesteld dat het belang van (integere) ecosystemen vër de opgesomde goederen en diensten overstijgt

## 6.4 Ecosysteemfuncties van het watersysteem

Gezien het watersysteem voor het grootste deel in Vlaanderen in eigendom is van en beheerd wordt door openbare instanties, zal in dit document voornamelijk worden ingegaan op zuiver wetenschappelijke argumenten. Socio-demografische, ethische en andere argumenten zullen enkel waar nodig even worden aangestipt.

Costanza *et al.* (1997) inventariseerden en groepeerden een zeventiental ecosysteemfuncties en -producten. de Groot (1992) groepeerde een 37 functies in vier groepen: de regulerende functies, de ondersteunende functies, productiefuncties en informatiefunctie. De belangrijkste functies van Costanza werden in deze studie weerhouden, daar de indeling van de Groot té gedetailleerd is voor dit soort van visievorming; de indeling van de Groot wordt wel weerhouden (zie tabel 6.1, pagina 102)

Regulerende functies	
	Regulatie biologische processen
	Trofische regulatie
	Biologische en genetische diversiteit
	Migratie
	Regulatie van hydrologische processen
	Oppervlaktewater & overstromingsregulatie
	Grondwater
	Regulatie van de biochemische processen
	Opslag en (re)cyclage van nutriënten
	Gasuitwisseling met atmosfeer
	Regulatie van de geomorfologische processen
	Bodemvorming
	Erosiecontrole
	Sedimentretentie
Productiefuncties	
	Zuurstof
	Water
	Voedsel
Ondersteunde functie	
	Leefbaarheid
	Bewoning
	Recreatie
Informatiefunctie	

Tabel 6.1: Overzicht ecosysteemfuncties

Hoewel vele auteurs het idee van ecosysteemfuncties steunen, moet duidelijk worden gesteld dat het belang van (integere) ecosystemen vór de opgesomde goederen en diensten overstijgt (Kessler *et al.*, 1992; IUCN, 2000).

Het is niet de doelstelling van deze langetermijnvisie om exhaustief alle verschillende ingrepen te analyseren naar hun bijdrage tot het ecologisch functioneren. De hier besproken ingrepen worden aangehaald in de studie voor de ontwikkeling van een langetermijnvisie inzake integraal waterbeheer in Vlaanderen (Lammerant & De Meayer, 2000). Het zijn de belangrijkste, grote

ingrepen die op dit moment ter discussie staan, plaatselijk reeds toegepast zijn of binnen afzienbare termijn kunnen uitgevoerd worden.

### 6.5 Regulatie biologische processen

#### 6.5.1 Algemeen

##### **Versterking door het beschermen van infiltratiegebieden**

In de context van een globale hydrologische cyclus, kan de natuursector zich niet enkel concentreren op de 'natte natuur' (waterlopen, wetlands, ...) De regulatie van hydrologische en biologische processen hangt af van de locatie, samenstelling en beschermingsstatus van de infiltratiegebieden. Indien infiltratiegebieden enkel beschermd worden door hogere restricties op te leggen aan de landbouw, zal de toename in biologische regulatie niet groot zijn. Als belangrijke infiltratiegebieden (eventueel in samenwerking met andere instanties) worden aangekocht en beheerd als natuurgebied kunnen verscheidene trofische niveaus zich er vestigen. Het beheer kan dan, in samenspraak, geoptimaliseerd worden om een vegetatiestructuur te bekomen die een maximale infiltratie verzekert (Van Langenhove & Hermy, 1997).

##### **Versterking door het beschermen van kwelgebieden**

Kwelgebieden differentiëren zich vaak door een hoge biodiversiteit en het voorkomen van specifieke (kwelminnende) soorten (Amoros *et al.*, 2000). Het behoud van deze gebieden zal de functie van biologische en genetische diversiteit ondersteunen, evenals trofische regulatie.

##### **Versterking door middel van het opheffen van migratieknelpunten**

Barrières verhinderen of bemoeilijken de genetische uitwisseling tussen verschillende populaties, waardoor de potentiële diversiteit zelden wordt bereikt.

##### **Versterking door middel van natuurtechnische milieubouw**

De (kunstmatige) aanleg van paaiplaatsen, vistrappen, aalgoten, ... zijn eigenlijk allen effectgerichte maatregelen, ingesteld als gevolg van een deficiënt beheer, en gericht op het bevorderen van de regulatie van biologische processen.

##### **Versterking door middel van een verbetering van de grondwaterkwantiteit en kwaliteit**

Op de grens van grondwater/oppervlaktewater komen multidimensionele milieugradiënten voor op verschillende schaalniveaus (Ward & Tockner, 2001). Dit geeft aanleiding tot een grote diversiteit aan organismen, op voorwaarde dat deze niet sterk gelimiteerd wordt door de waterkwaliteit (zowel toxische als organische belasting) (Brunke & Gonser, 1997). Hoewel grondwaterbewonende organismen vrij goed zijn aangepast aan lage zuurstofconcentraties, blijft de hoeveelheid opgeloste zuurstof van cruciaal belang voor deze organismen (Malard & Hervant, 1999). Er tot nu toe nog maar weinig geweten over ondergrondse migratie tussen de bedding en de grondwaterlagen, hoewel dit volgens Stanford & Ward (1988) van zeer groot belang is voor rivierecosystemen.

### **Versterking door middel van een set van maatregelen om te komen tot een verbetering van het oppervlaktewater**

Een brede waaier van maatregelen kunnen ingezet -zie ook regulatie chemische processen- worden om de oppervlaktewaterkwaliteit te verbeteren. De maatregelen kunnen variëren van zuiver technische ingrepen (zoals bijvoorbeeld gescheiden rioleringstelsels, oppervlaktewaterbeluchting) tot juridisch / beleidsmatige ingrepen (zoals hogere lozingstaxen, MAP, en dergelijke). Alle kleine (en minder kleine) ingrepen opsommen zou ons hier te ver leiden. Er kan vanuit gegaan worden dat iedere ingreep, ter verbetering van de waterkwaliteit en/of waterbodempkwaliteit de volgende functies versterkt.

### **Versterking door middel van een set van maatregelen om te komen tot een verbetering van het oppervlaktewater**

De meeste biotische indexen zijn gebaseerd op het feit dat de biodiversiteit sterk gerelateerd is aan de kwaliteit van het water en de waterbodem (Bongers & Korthals, 1992), dit is gebaseerd op het feit dat de biodiversiteit toeneemt bij een betere waterkwaliteit. Voor gevoelige vissoorten vormen 'black spots', zeer sterk vervuilde zones in een waterloop, vaak onoverkomelijke barrières. Een ecologische waterkwaliteit zal de migratie van vele diersoorten opnieuw vergemakkelijken.

### **Versterking door middel van het instellen van reservaten**

Volgens Noss (1992); Noss & Cooperrider (1994) bieden onderling verbonden wildernisgebieden en andere grote & beschermde natuurreservaten, omgeven door multifunctionele zones die ecologische verantwoord beheerd worden, de beste hoop voor de bescherming van kwetsbare soorten en ecosystemen. Een landschap dat nog steeds 'natuurlijke' vormen en niveaus van connectiviteit bezit is voldoet beter aan de functie van migratie-facilitator dan een anthropogeen gefragmenteerd landschap (Harrison & Bruna, 1999). Waar 'natuurlijke' corridors dus nog bestaan, is het belangrijk om deze te beschermen.

### **Versterking door middel van een verbeterde ruimtelijke ordening**

Het behouden en bewaren van de biologische en genetische diversiteit noopt ons tot een dringende en integrale bescherming van de nog resterende populaties en ecosystemen (Noss & Cooperrider, 1994). In het ruimtelijke orderingsbeleid moeten duidelijke zones voorzien worden voor de afbakening en bescherming van corridors. Ook bij de aanleg van nieuwe infrastructuur (wegen, kanalen) moet de ruimtelijke ordening de connectiviteit van de blauw- en/of groene netwerken verzekeren.

#### **6.5.2 Trofische regulatie**

In een natuurlijk ecosysteem bestaat er een evenwicht tussen producenten en consumenten. De meeste ecosystemen kunnen beschreven worden door complexe voedselwebben, waar ieder organisme zijn specifieke regulerende rol vervult. Het verdwijnen van een organisme uit zo'n voedselweb kan nefaste gevolgen hebben voor de ermee interagerende organismen, die op hun beurt de verstoring weer verder kunnen zetten binnen de keten. Een samenhangend voedselweb kan tal van functies vervullen voor de mens, waarvan de meest opvallende de regulatie van plagen / ziektes en bestuiving zijn.



Natuurlijke predatoren en parasieten spelen een belangrijke rol in de biologische bestrijding van organismen: meer dan 95% van alle mogelijke plagen voor gewassen of ziektes voor de mens worden gecontroleerd door natuurlijke ecosystemen (Ehrlich, 1985).

Bestuiving is essentieel in het reproductieproces van vele plantensoorten. Insecten (vooral bijen) zijn de belangrijkste groep van bestuivers. Het succes van vele gewassen is nog steeds afhankelijk van deze functie van het ecosysteem. Indien de natuurlijke habitats waar deze bestuivers zich kunnen voortplanten achteruitgaan of verdwijnen, moet deze functie overgenomen worden door de mens met alle kosten vandien.

### **Versterking door middel van ecologische verbindingzones**

Predatoren, die op een hoger niveau in de voedselketen staan, hebben veelal ook een grote 'home range' dan hun prooidieren. Voor deze dieren worden ecologische corridors al snel heel belangrijk. Het aanleggen van ecologische verbindingzones langs waterlopen kan relatief gezien gemakkelijker, omdat de waterlopen nu reeds 'blauwe verbindingstroken' vormen. Het 'blauwe' en 'groene' netwerk kan elkaar dan nog versterken. Verspreide predatie over verschillende 'patches' wordt hierdoor vergemakkelijkt: de predator is niet meer zo erg gebonden aan een te klein habitat (uitsterven van de plaatselijke populaties wordt tegengegaan) en locaties waar geen predator aanwezig is, zijn makkelijker te bereiken (ongecontroleerde populatiegroei van prooidieren wordt tegengegaan).

### **Versterking door middel van hermeandering**

Verschillende soorten vissen & macro-invertebraten vereisen (al of niet afhankelijk van hun levensstadium) specifieke habitattypes die gedetermineerd worden door o.a. stroomsnelheid, diepte & substraat (Petts & Maddock, 1996). In meanderende riviersystemen variëren deze drie determinanten sterk, zowel in longitudinale als transversale richting, waardoor deze systemen een brede range aan diverse habitats creëren / herbergen. Gezien de vorm en dimensies van een rivier in essentie zelf-bepalend zijn, kunnen habitatherstel of -verbeteringswerken, die op een onnatuurlijke manier worden uitgevoerd, uiteindelijk leiden tot instabiliteit, performantieverlies en negatieve populatie-ecologische effecten (Hey, 1996). Een aanzet tot het ontstaan van pool-riffle patronen, meanders en dergelijke moet op een zo natuurlijk mogelijke manier gegeven worden.

### **Versterking door middel van overstromingszones**

Wisselende waterniveaus geven aanleiding tot complexere 'ecotones'. Door overstromingen toe te laten kan een extra variatiebrengende factor ingrijpen op het ecosysteem. Hierdoor zal onder andere een differentiatie ontstaan tussen zones met verschillende overstromingsfrequentie (variëaties in substraat, nutriëntenaanbod, vegetatie en fauna) (Richter *et al.*, 1997). Pieczynska & Zalewski (1997) concluderen hieruit dat deze heterogene habitats een positieve invloed hebben op de biostabiliteit en dus een belangrijke rol spelen in het functioneren van meren en rivieren.

### **Versterking door het instellen van brede oeverstroken**

De oeverzone is één grote gradiënt & het is een zeer dynamisch milieu, waardoor een grote waaier van species-interacties mogelijk wordt gemaakt. Door een natuurvriendelijke inrichting

van oeverstroken kon in Nederland aangetoond worden dat de diversiteit van macrofaunage-meenschappen toenam (Van Der Straten *et al.*, 2000).

### **Versterking door het opheffen van migratieknelpunten**

Het opheffen van migratieknelpunten is een vrij effectgerichte maatregel: een probleem wordt lokaal opgelost (veelal technisch), in plaats van de oorzaak van het probleem aan te pakken. Vrije migratie kan in vele waterlopen niet meer omdat de natuurlijke loop sterk is veranderd, omdat de debieten zijn veranderd of omdat de (vallei)topografie is aangepast. Het technisch (door middel van een kunstwerk) oplossen van migratieknelpunten is duidelijk een korte termijn oplossing. Een (zeer) lange termijn oplossing zou het herstellen van de natuurlijke / oorspronkelijke situatie van de waterloop kunnen zijn. Er moet opgelet worden dat de korte termijn oplossingen de lange termijn oplossing in hypothekeren. Hermeanderingsprojecten opstarten in waterlopen waar recent nog (betonnen) vistrappen zijn aangelegd, kan moeizamer verlopen. Toch is het nodig om deze migratieknelpunten aan te pakken omwille van de belangrijke functieondersteuning.

### **6.5.3 Biologische en genetische diversiteit**

#### **Versterking door middel van ecologische verbindingzones**

Corridors, bestaand uit hagen, hebben zeer lokaal een duidelijk effect op de windsnelheid en stralingsintensiteit. Het gevolg hiervan is dat de actuele evapotranspiratie rondom de hagen kan verschillen ten opzichte van een systeem zonder hagen (Merot, 1999). Dit effect, gecombineerd met een hogere ruimtelijke heterogeniteit in neerslagdistributie, kan ervoor zorgen dat de biodiversiteit van de vegetatie rond de hagen toeneemt. Een (verhoogde) uitwisseling tussen twee of meerdere locaties heeft rechtstreeks tot gevolg dat er een hogere genetische diversiteit kan worden aangetroffen, zowel wat betreft vogels (Fernandez-Juricic, 2000), kleinere zoogdieren (Aars & Ims, 1999; Lidicker, 1999; Davis-Born & Wolff, 2000) als wat betreft invertebraten (Aars & Ims, 1999; Joyce *et al.*, 1999; Haddad, 1999, 2000)

#### **Versterking door middel van hermeandering**

Het behoud en herstel van habitats is in het natuurbehoud steeds (terecht) als prioritair en dringend geklasseerd (Harper & Smith, 1992). De creatie van diverse habitats alleen is niet voldoende om de leefbaarheid van een aantal populaties te verzekeren. Vele vissoorten zijn, o.a. voor hun voortplanting, sterk afhankelijk van migratie. (Her)meandering kan in bepaalde gevallen een alternatief vormen voor opstuwing, waterretentie en dergelijke, waardoor kustwerken overbodig worden. Het succes van de rehabilitatiemaatregelen kan sterk afhangen van de connectiviteit en bereikbaarheid van de locatie (Milner, 1996).

#### **Versterking door middel van overstromingszones**

Natuurlijke overstromingsgebieden en overstromingen worden tegenwoordig beschouwd als essentiële componenten van het rivierhydrosysteem (Petts & Maddock, 1996; Richter & Richter, 2000). Volgens het 'flood-pulse concept' wordt de volledige samenstelling van de levensgemeenschap en de energiestromen van het voedselweb drastisch verminderd bij afwezigheid of

reductie van overstromingen. Een sleutelement van dit 'flood-pulse concept' (Bayley, 1991) is de vrije laterale beweging van de rivier over een graduele littorale zone: de aquatische biota koloniseert een min of meer brede zone van het overstromingsgebied bij stijgende en hoge waterstanden (voeding, kuit schieten, ...) en bij laag water wordt dit gebied ingenomen door terrestrische organismen. Het vrij laten overstromen van grotere rivieren ondersteunt grotere hoeveelheden fauna en flora, evenals specifiek aangepaste soorten (Richter & Richter, 2000; Ward & Tockner, 2001). Aan de basis van de hogere draagkracht van overstromende zones liggen sterk dynamische en productieve fysicochemische cycli als de oxygenatie van sedimenten in drogere perioden, dat op zijn beurt het verwerken van organisch materiaal vergemakkelijkt, en de daaropvolgende onderdompeling die de nutriënten in oplossing brengt, waardoor de productiviteit verhoogt (Bayley, 1991). Door deze dynamiek ontstaan niches waar specifiek aangepaste soorten zich zullen handhaven. De diversificatie zorgt voor een grotere biologische en genetische diversiteit (Shiel *et al.*, 1998; Bornette *et al.*, 1998). Gedeeltelijk terugschroeven van de successie door de verstoringseffecten van overstromingen laat het gemeenschappelijk voorkomen toe van gemeenschappen uit diverse successiestadia. Connell (1978) omschreef dit type van verstoringen, die optreden met een intermediaire frequentie en grootte en een toename in diversiteit en soortenrijkdom veroorzaken, in zijn 'intermediate disturbance hypothesis'.

### **Versterking door middel van een aangepaste oeverstructuur**

Het grensgebied tussen land en water is voor de natuur uitermate belangrijk. Achtereenvolgende successiereeksen: hydroserie, hygroserie s.s., mesoserie en xeroserie kunnen onderscheiden worden op een goed ontwikkelde oever. Zacht glooiende oevers die dit grensgebied zo groot mogelijk maken bieden de meeste oppervlakte voor de invulling van dit grensgebied. In het kader van natuurontwikkeling kan best aan de oevers ruimte gegeven worden voor natuurlijke processen (Miller, 1999). Eventueel kan een (asymmetrische) vergraving gebruikt worden om de natuurlijke processen op gang te zetten (Rinaldi & Johnson, 1997). Bij sterk bevaarde waterlopen en / of kanalen kan een vooroeververdediging de ontwikkeling van waterplanten- en helofyten gemeenschappen mogelijk maken (Boks, 1996; Londo, 1997)

### **Versterking door middel van het laten opkomen of aanplanten van wortelende planten**

takjes en bladeren (grof particulier organisch materiaal) zijn zeer belangrijk voor de aquatische ecosystemen, voornamelijk voor de populaties ongewervelde dieren (Bilby & G.E., 1980; Gregory, 1996). Beschaduwning remt de plantengroei in het water, waardoor maaibeurten minder frequent of niet meer nodig zijn. Ook verlagen ze de watertemperatuur (zodat de zuurstofconcentratie in het water hoger blijft) en watertemperatuurschommelingen.

#### **6.5.4 Migratie**

##### **Versterking door middel van ecologische verbindingzones**

In een sterk gefragmenteerde regio als Vlaanderen is de druk op de nog resterende stukjes natuur zeer groot. Verlies aan geschikt habitat en fragmentatie van deze habitats hebben een negatief effect op de overlevingskansen van organismen. Een manier om lokale uitsterving te ontvluchten is migratie tussen habitats doorheen ecologische corridors (Travis & Dytham,

1999; Jordan, 2000). Ecologische corridors worden specifiek aangelegd om de migratie tussen twee (gelijkaardige) natuurtypen te vergemakkelijken. Een brede waaier van semi-aquatische en niet aquatische organismen maken gebruik van de corridors voor migratiedoeleinden. Trekvissen als Paling kunnen stukken land overbruggen, mits het juiste vegetatietype aanwezig is.

### **Versterking door middel van hermeandering**

Rivieren worden steeds meer gefragmenteerd door de constructie van dammen, sluizen en dergelijke. Niet alleen de migratie van diersoorten (zie hierboven), maar ook de dispersie van planten wordt hierdoor belemmerd. Grotere soortenrijkdommen en continue soortensamenstellingen worden opgetekend in natuurlijk stromende wateren (Andersson *et al.*, 2000; Jansson *et al.*, 2000)

### **Versterking door middel van overstromingszones**

Overstromingen kunnen geïsoleerde meanders, plassen en wetlands (tijdelijk) met elkaar verbinden (Amoros *et al.*, 1996) waardoor aquatische organismen zich kunnen voortbewegen (migratie-corridor). Overstromingen leveren niet enkel het substraat (water) dat fungeert als verbinding tussen ecosystemen, het water is dikwijls zelf ook drager van sporen, zaden (Bornette *et al.*, 1998; Nilsson *et al.*, 1999; Gerard, 2000), vislarven (Bos, 1999) en dergelijke ..., en speelt zo een actieve rol als dispersie-agens.

### **Versterking door middel van een aangepaste oeverstructuur**

Gezien de lineaire structuur en continuïteit van oevers is dit ecotype bij uitstek geschikt voor migratiedoeleinden, op voorwaarde dat de morfologie en vegetatie aan de vereiste habitatkarakteristieken voldoen. Natuurlijke oevers vergemakkelijken onder andere de verspreiding van een aantal (oevergebonden) vogelsoorten, ongewervelden en kleine zoogdieren (Hermly & de Blust, 1997).

### **Versterking door het opheffen van migratieknelpunten**

Het is vanzelfsprekend dat hierdoor ook deze functie ondersteund wordt.

## **6.6 Regulatie hydrologische processen**

In het kader van ecosysteemmanagement is ook een holistische visie op waterbeheer vereist. Het totale watersysteem moet als een complex van interagerende componenten worden beschouwd. Een herstellen van ecosysteemfuncties moet over de verschillende compartimenten worden aangepakt (Brunke & Gonser, 1997; Ward & Tockner, 2001).

### **6.6.1 Oppervlaktewater & overstromingsregulatie**

#### **Versterking door het instellen van ecologische verbindingszones langsheen de waterlopen**

Houtkanten, hagen, stroken ruigte en gras langsheen waterlopen reduceren de snelle afvoer van oppervlaktewater tijdens de afspoeling van een hoge-frequentie storm (Gilley *et al.*, 2000).

Hierdoor verhoogt de retentiecapaciteit van de (landbouw)gronden. Een sterk doorgedreven toepassing van hagencomplexen zou piekafvoeren, afkomstig vanuit het buitengebied, sterk kunnen doen afnemen. Overstromingen maximaliseren de connectiviteit van, in de droge fase, sterk heterogene habitats (Ward & Tockner, 2001).

### **Versterking door middel van hermeandering**

Meandering, zoals hierboven reeds beschreven, is een zelf-regulerend proces. Meandering is een proces dat oscilleert in tijd en ruimte dat kan beschreven worden door fractaalgeometrie. Stolum stelt dat de lengte van een natuurlijk meanderende rivier  $\pi$  maal zo lang is als een rechtgetrokken rivier (Stölum, 1996). Logischerwijze zou hieruit kunnen volgen dat een meanderende rivier gemiddeld drie maal zoveel oppervlaktewater kan bufferen. In ieder geval zal een verlenging van de stroomweg een tragere stroomsnelheid tot gevolg hebben, hetgeen een duidelijk hogere retentie zal opleveren voor de waterloop. Droge nevengeulen kunnen, waar flessenhalzen ontstaan een oplossing bieden voor overstromingspreventie (Milner, 1996).

### **Versterking door middel van overstromingszones**

Na de recente overstromingen in Vlaanderen is het pijnlijk duidelijk geworden dat het vroegere waterbeheersingsbeleid heeft gefaald. De kosten van overstromingen lopen al snel hoog op: zo werd de directe schade voor het Maasbekken bij de overstromingen van 20/01/95-06/02/95 geraamd op meer dan 1 miljard BEF (Moutier *et al.*, 1999). De prijs van rehabilitatieingrepen moet hiermee vergeleken worden. Het rechte trekken en indijken van rivieren verschuift het probleem van neerslagoverschot stroomafwaarts (Bossu, 1997; Persoons *et al.*, 1997). Bovendien wordt verwacht dat door de optredende Global Change overstromingen steeds frequenter zullen voorkomen (Arnell, 1998; Gilvear & Black, 1999; Kwadijk & Middelkoop, 1994). Het huidige waterbeheer ziet in dat een sterk doorgedreven retentie het enige werkende alternatief is (Lammerant & De Meayer, 2000). Het (al of niet gecontroleerd) toelaten van overstromingen is een methode om oppervlakkige waterafvoer te beperken, of in ieder geval te vertragen. Op basis van geologische data kunnen grote oppervlakkige natuurlijke overstromingszones snel worden gelokaliseerd (zie kaart met natuurlijke overstromingsgebieden): de alluviale bodems zijn historische getuigen van frequente inundaties. In beperkte mate kunnen artificieel geconstrueerde wachtbekkens deze functie ook vervullen. De overige functies van het ecosysteem die met een herwaardering van de natuurlijke overstromingszones opnieuw worden vervuld zijn gereduceerd of afwezig bij de artificiële wachtbekkens. Deze wachtbekkens kunnen natuurlijk ingericht worden, doch zullen nooit natuur worden.

### **Versterking door middel van een aangepaste oeverstructuur**

De aanleg van vegetatieve bufferzones biedt de mogelijkheid om, onder andere, het probleem van nutriëntentoevoer aan te pakken vóór de nutriënten in de waterloop terecht zijn gekomen. Het is een kostenefficiënte vorm van aanpak bij de bron, in tegenstelling tot een duurdere verwijdering van de nutriënten uit het water (Osborne & Kovacic, 1993). Ook de afspoeling van zware metalen als lood, cadmium, koper en zink van wegen kan effectief worden beperkt door een bufferstrook tussen de weg en de bermgracht (Dierkes & Geiger, 1999).

De oevervegetatie kan ook meehelpen in retentie van het water. Simmons (1981) vermeldt experimenten waar het debiet van waterlopen bijna verdubbelde na verwijdering van de oe-

vervegetatie. Voornamelijk in de minder brede grachtenstelsels heeft de oeverbegroeiing een sterke invloed.

#### **Versterking door middel van het instellen van infiltratiegebieden**

Beheer van infiltratiegebieden, specifiek gericht op retentie van neerslag, zal de (reeds kleine) bijdrage aan de oppervlaktewaterproblematiek van deze gebieden nog doen afnemen.

#### **Versterking door middel van het laten opkomen of aanplanten van wortelende planten**

Planten verhogen de ruwheid van de oever waardoor het debiet van de beek zal afnemen. Dit heeft dus een (al of niet gewenste) bufferende werking tot gevolg i.v.m. waterkwantiteit (Rowntree & Dollar, 1999)

#### **Versterking door het opheffen van migratieknelpunten**

Het opheffen van migratieknelpunten kan gepaard gaan met een retentie van oppervlaktewater, doch deze combinatie van functies wordt op dit moment nog niet integraal toegepast.

#### **Versterking door het versmallen van het dwarsprofiel**

Het versmallen van de dwarsprofielen bovenstrooms zou eigenlijk moeten gebeuren in combinatie met een natuurvriendelijkere aanleg van de oeverstructuur (zie volgend punt) zoals bijvoorbeeld via een getrappt profiel. De voornaamste functie die bij het versmallen van het dwarsprofiel wordt versterkt is de oppervlaktewaterkwantiteitsregulatie. Een kleinere natte sectie zal ervoor zorgen dat de waterretentie van de bovenstroomse waterlopen verhoogt. Een getrappt profiel kan het water bij grotere debieten toch snel worden afgevoerd, hetgeen (lokaal) de veiligheid waarborgt.

#### **Versterking door het maaien van de watervegetatie, Aanleg paaiplaatsen en andere NTMB**

Cultuurtechnische ingrepen, als het maaien van de watervegetatie, zijn het gevolg van een efficiënt beheer. Bij een herstel van de natuurlijke waterkwaliteit, natuurlijke debieten en ruimtevoorziening, zal ruiming in de toekomst mogelijks niet meer nodig zijn. Het maaien van de watervegetatie gebeurt momenteel vooral vanuit oppervlaktewaterregulerende doelstellingen.

#### **Versterking door een set maatregelen voor het zuiveren van het oppervlaktewater en de waterbodem**

Een probleem in verband het (tijdelijk) bufferen van piekafvoeren op landbouwgronden is dikwijls de slechte waterkwaliteit en de verontreinigde sedimenten. Bij een aanvaardbare of zelf goede kwaliteit zouden misschien meerdere gebieden voor kalamiteitenbuffering worden gevonden (zie ook volgende ecosysteemfunctie).

### **Versterking door middel van het instellen van reservaten**

Overstromingen, met een zekere frequentie of gecontroleerde getijdegebieden kunnen het best gecombineerd worden met een natuur(ontwikkelings)functie (Overmars & Helmer, 1999).

### **Versterking door middel van een verbeterde ruimtelijke ordening**

Het is duidelijk dat de hydrologische cyclus de sturende kracht zal moeten zijn voor de ruimtelijke ordening in Vlaanderen. Vooral in het kader van oppervlaktewaterretentie en -berging, kan en moet de ruimtelijke ordening zijn verantwoordelijkheid opnemen. De R.O. kan opnieuw ruimte voorzien voor water. Eventueel met behulp van een systeem van verschillende zones omheen de waterlopen, waarbinnen diverse functies al of niet kunnen worden gecombineerd. Winterbeddingen, zones waarbinnen de rivier zal (kunnen) meanderen, overstromingszones en dergelijke...

### **6.6.2 Grondwaterregulatie**

#### **Versterking door het instellen van ecologische verbindingzones langsheen de waterlopen en/ of een aangepaste oeverstructuur**

Een hogere retentiecapaciteit impliceert niet alleen een aftopping van piekdebieten, maar vooral ook een (potentiële) verhoging van de grondwatertoevoer.

#### **Versterking door middel van hermeandering**

Twee processen spelen een duidelijke rol wat betreft de grondwaterbevoorrading in relatie tot meanders: een hogere retentie / verblijfsduur van het oppervlaktewater en een grotere oppervlakte voor infiltratie. Dit geldt vanzelfsprekend enkel voor de grondwaterbevoorrading en niet voor de grondwaterdrainerende waterlopen. Sterk vertakte en vrij meanderende waterlopen voeden het meest het grondwater (Dahm *et al.*, 1998).

#### **Versterking door middel van overstromingszones**

De blijvende en continue beschikbaarheid van voldoende water is nu reeds een probleem (Gemeenschap, 1998) en de verwachte klimatologische veranderingen zullen een verdere versterking daarvan betekenen (RLG, 1998). Water is de component die het meest uitgewisseld wordt tussen de verschillende onderdelen van een hydrosysteem (Amoros *et al.*, 1996). In het concept van een hydrologisch continuüm wijst een gebrek aan waterkwantiteit op een gebrek aan efficiëntie van deze uitwisseling zoals een tekort aan input of een teveel aan export (of beide), zodat de balans uit evenwicht geraakt. Een snelle inzameling en afvoer van oppervlaktewater verkort de verblijftijd van het oppervlaktewater bovenstreams, waardoor er minder doorsijpeling naar grondwaterlagen optreedt. Naast een verkleining van de natte sectie voor retentiedoeleinden (zie 'versmallen dwarsprofiel') kan een brede overstromingszone de afvoersnelheid drastisch doen dalen (zelfde debiet doorheen een zeer brede zone met een hoge ruwheidcoëfficiënt) (Gilvear & Bravard, 1996). Tijdens twee overstromingen in 1998 werden drastische toenames gemeten in de grondwaterflux langs de Seine (Weng *et al.*, 1999).

### **Versterking door middel van het instellen van infiltratiegebieden**

De belangrijkste functie van infiltratiegebieden (in het hydrosysteem) is het voorzien van de toevoer van oppervlaktewater. Een belangrijke trend is het Wadi - gracht -infiltratie - systeem, dat vooral in Duitsland opgang maakt (Sieker, 1998) en de infiltratiecapaciteit van steden verhoogt.

### **Versterking door een set maatregelen voor het zuiveren van het oppervlaktewater en de waterbodem**

Verontreinigingen van oppervlaktewater en waterbodem kunnen in het grondwater terecht komen. Een goede (water)kwaliteit voorkomt de verspreiding van verontreinigingen binnen de hydrologische cyclus (Hof & van de Guchte, 1992).

### **Versterking door middel van het instellen van reservaten**

Een sterk doorwortelde bosbodem biedt een goede filterende, depolluerende en bufferende werking voor organische en minerale componenten. Een natuurlijk bos, met een vrij dicht kronenscherm, duidelijke stratificatie, waarin geen dunning of kaalkap plaatsvindt vervult optimaal de functie van grondwaterregulatie (Van Langenhove & Hermy, 1997).

### **Versterking door middel van een verbeterde ruimtelijke ordening**

Infiltratiegebieden, zeker infiltratiegebieden die rechtstreeks grondwaterlagen bevoorraden waar drinkwater uit gewonnen wordt, kunnen hun functie best vervullen wanneer deze zones een voornamelijk een niet verontreinigend en niet bodemverdichtend grondgebruik toegewezen krijgen.

## **6.7 Regulatie biogeochemische processen**

### **6.7.1 Opslag en recyclage van nutriënten**

#### **Versterking door het instellen van ecologische verbindingzones langsheen de waterlopen**

Stikstof- en fosfaatverliezen van bemeste graslanden en akkers dragen sterk bij tot de oppervlaktewaterverontreiniging. Houtkanten en grasstroken kunnen grote hoeveelheden nutriënten (en andere stoffen) capteren vóór deze in het aquatische systeem terecht komen (Eghball *et al.*, 2000). Afhankelijk van de hoogte en breedte van de haag en houtkant, kan deze ook pesticiden capteren (Longley *et al.*, 1997)

#### **Versterking door middel van hermeandering**

De belangrijkste factoren voor de biologische zelfzuivering van de waterlopen zijn: de hoeveelheid actieve biomassa, de geometrie van de rivierbedding, de stroomsnelheid en turbulentie, de concentratie van organische en anorganische nutriënten, de temperatuur, de lichtintensiteit en de zuurstofvoorziening (Uhlmann, 1975). De geometrie, stroomsnelheid en turbulentie worden rechtstreeks beïnvloedt door het al of niet meanderen van de waterloop. Een sterke geomorfologische diversificatie van de bedding heeft een positief effect op de hoeveelheid,



het type en de verspreiding van de biomassa; hetgeen op zich in rechtstreeks verband staat met de zuiveringscapaciteit. Een hogere stroomsnelheid verhoogt de diffusiegradiënt aan de oppervlakte van de (microbiële) celwand, doch verlaagt ook significant de verblijftijd die nodig is voor metabolisatie. Ook turbulentie heeft positieve & negatieve effecten: een goede vermenging van de pollutanten met de organische materie & slechte flocculatie mogelijkheden (Uhlmann, 1975) Samenvattend kan gesteld worden dat voor een goede opslag & recyclage van nutriënten de waterloop een voldoende afwisselend patroon van stroomversnellingen / turbulenties en luwte moet vertonen.

### **Versterking door middel van overstromingszones**

Wetlands, en dus ook vele overstromingsgebieden, behoren tot de meest productieve systemen ter wereld en naast plantengroei is ook sedimentdepositie een belangrijke factor in het vastleggen van nutriënten in overstromingsgebieden.  $NH_4^+$ -N en organische vormen van N en P-concentraties zijn veel hoger in de bodem van overstromingsgebieden. Vooral fosfaten worden geaccumuleerd via sedimentdepositie. In frequent (seizoenaal-) overstroomde gebieden is de totale jaarlijkse accumulatie door sedimentdepositie gelijk aan de jaarlijkse vegetatieve opname. De cruciale verschillen tussen beide processen zijn de verwijderingsmechanismen (nutriëntverwijdering uit overstromingswater & nutriëntverwijdering uit beworteld substraat) en de duur van nutriëntenretentie (redelijk permanente opslag en seizoenale opname/decompositie) (Johnston *et al.*, 1984).

### **Versterking door middel van het laten opkomen of aanplanten van wortelende planten**

Wortelende planten houden het afstromen van nutriënten en andere stoffen tegen waardoor deze een kans krijgen op in het systeem verwerkt te worden.

### **Versterking door een set maatregelen voor het zuiveren van het oppervlaktewater en de waterbodem**

Ward & Tockner (2001) schetsen enkele pathways waardoor metazoa actief in kan grijpen op microbiële populaties en zo ook indirect op nutriëntenkringlopen. De rivier-grondwater zone kan voornamelijk voor opgeloste organische materie zowel als source en als sink fungeren (Brunke & Gonser, 1997). In principe kunnen vrijwel alle fysicochemische processen, in detail uitgeschreven elders in dit hoofdstuk, zoals oxidatie en reductie van methaan, sulfide en ijzer, nitrificatie, aerobe respiratie, denitrificatie en dergelijke ook toegewezen worden aan functies van grondwater, vermits deze optreden op de, meestal ondergrondse, oxische/anoxische grenszone (Dahm *et al.*, 1998).

### **Versterking door middel van het instellen van reservaten**

Voornamelijk moerasesystemen kunnen behoorlijk grote hoeveelheden nutriënten recycleren (Ehrlich *et al.*, 1977).

### **Versterking door middel van een verbeterde ruimtelijke ordening**

Bufferstroken, bufferzones, moerasgebieden en dergelijke hebben een duidelijke functie, zoals hierboven aangegeven. Zou deze -ecologische- functie, die duidelijk een aanzienlijk (ook econo-

misch) belang heeft voor onze maatschappij niet kunnen erkend worden binnen de ruimtelijke ordening. Op die manier kan de functietoekenning 'opslag en (re)cyclage van nutriënten', naast functies als bewoning, recreatie, natuur, voor bepaalde gebieden overwogen worden.

### 6.7.2 Uitwisseling van gassen met de atmosfeer

#### Versterking door middel van overstromingszones

De creatie van overstromingsgebieden zal, door een vergroting van de overstroomde oppervlakte, meer ruimte bieden voor de bentische biochemische processen. Overstromingen verhogen de productie van methaan en verminderen de sink-functie van de bodem (Burke *et al.*, 1999). Het resultaat is dus in vele gevallen een nettoproductie van  $CH_4$  (broeikasgas), over een grotere oppervlakte. Nitrificatie en denitrificatie processen treden zowel in het bentische als het aquatische systeem op (de Wilde & de Bie, 2000). Tijdens deze processen kan  $N_2O$  geproduceerd worden, hetgeen een belangrijke bijdrage levert aan het broeikas effect en ozondepletie (Wang *et al.*, 1976). Sommige studies (Ueda *et al.*, 2000) duiden moerasgebieden aan als een 'sink' voor  $N_2O$ , doch de meeste auteurs zijn de mening toegedaan dat wetlands een bron zijn voor  $N_2O$ . Voornamelijk sterk bemeste systemen kennen een hoge productie aan  $N_2O$  (McMahon & Dennehy, 1999; Seitzinger & Kroeze, 1998). Dit wil natuurlijk ook zeggen dat wetlands in het algemeen, en overstromingsgebieden specifiek, in een goede stikstofzuivering van het oppervlaktewater kunnen voorzien. De lachgasproductie is daardoor sterk gerelateerd aan de stikstofvracht van het water (Garcia Ruiz *et al.*, 1999). Het aanleggen van een structurele verwijderingscapaciteit is nu en zeker naar de toekomst toe zeer belangrijk, gezien de huidige voorspellingen spreken van een verdubbeling van de vracht aan opgeloste anorganische stikstof tegen 2050 als gevolg van de toenemende wereldpopulatie, een verhoogd meststoffen gebruik en atmosferische depositie van  $NO_y$ 's (Kroeze & Seitzinger, 1998).

#### Versterking door middel van een aangepaste oeverstructuur

Tijdens de bacteriële verwijdering van stikstof door denitrificatie (reductie van nitraat via nitriet en  $N_2O$  naar  $N_2$ ) worden beide gassen in de atmosfeer vrijgelaten. Stikstofgas is onschadelijk, maar  $N_2O$  heeft duidelijke klimatologische effecten. Belangrijk is echter dat de hydrologische omstandigheden van het gebied de run-off doorheen de buffer stuurt, en er geen ondergrondse fluxen ontstaan waardoor de stikstofverwijdering kan omzeild worden (Burt *et al.*, 1999).

#### Versterking door middel van het instellen van reservaten

Gemiddeld accumuleren bossen 20 tot 100 keer meer koolstof per oppervlakte eenheid dan cultuurgewassen (Ciesla, 1995). Bossen hebben dus, ook in Vlaanderen, een belangrijke beschermingsfunctie inzake C-immobilisatie (Van Langenhove & Hermy, 1997).

## 6.8 Regulatie geomorfologische processen

### 6.8.1 Bodenvorming

#### Versterking door middel van overstromingszones

Wanneer een rivier buiten zijn zomerbed treedt, wordt de breedte van de rivier sterk vergroot. De 'eenheid stroomkracht', de sleutelparameter inzake erosie en sedimentatie, is het debiet gedeeld door de breedte (Gilvear & Bravard, 1996). Dit wilt zeggen dat bij een zelfde debiet de kracht van het water plots drastisch kan dalen. Waar het water stroomopwaarts van de overstroming nog voldoende kracht heeft om bodempartikeltjes op te nemen, kunnen deze tijdens een overstroming mogelijks niet meer in suspensie gehouden worden, waardoor ze bezinken (Wyzga, 1999). Dit is een zeer snel proces van bodenvorming: gemiddelden schommelen in Nederland tussen 0.5 en 4 mm per jaar (Middelkoop & Van der Perk, 1989)

#### Versterking door middel van het instellen van reservaten

Bodenvorming is een zeer traag proces (slechts enkele centimeters per honderd tot duizend jaar) (de Groot, 1992), en kan dus best plaatsvinden in een onverstoorde omgeving.

### 6.8.2 Erosiecontrole

#### Versterking door het instellen van ecologische verbindingzones langsheen de waterlopen

Een systeem van hagen en houtkanten buffert de snelle afvoer van de afstromende neerslag. Het breken van de kracht van het afspoelende water zorgt ervoor dat erosieprocessen sterk gelimiteerd worden (Merot, 1999). Hierdoor vermindert de degeneratie van de (landbouw) gronden.

#### Versterking door middel van hermeandering

Bij een fixatie van de oevers door oeververstevingingen, wordt de kans dat erosieprocessen optreden verminderd. Een groot deel van de functionaliteiten van het ecosysteem gaan echter verloren indien niet de dynamiek, die typerend is voor ons oppervlaktewatersysteem verhinderen. Hermeandering zal dus in vele gevallen (tenzij de meanders gefixeerd worden) erosie bevorderen. Echter, met de kennis en technieken van vandaag is het mogelijk vrij accurate probabiliteitsberekeningen uit te voeren inzake mogelijke geografische erosiepatronen (Winterbottom & Gilvear, 2000). De ruimtelijke ordening kan zich hier dan op baseren.

#### Versterking door middel van overstromingszones

Dezelfde processen die bij overstromingszones ervoor zorgen dat er substraat wordt afgezet, zorgen er vanzelfsprekend voor dat er in deze gebieden geen erosie optreedt. Vanzelfsprekend moet ervoor gezorgd worden dat de overstromingszones niet bestaan uit kale akkers. Natuurontwikkeling in deze gebieden lijkt, niet alleen vanwege de frequente verstoringen, maar ook om erosieprocessen tegen te gaan het meest aangewezen landgebruik. Wilgen en helofyten kunnen zich spontaan vestigen in de overstromingszones en zullen de bodem op een natuurlijke wijze fixeren (van Splunder, 1997; Gellen, 1997).

### **Versterking door middel van het instellen van infiltratiegebieden**

De neerslag die in infiltratiegebieden in de grond sijpelt, draagt niet meer bij tot de oppervlakkige afstroming. Een goed grondgebruik van (infiltratie)gebieden ondervangt een groot aantal hydrologische problemen: hoe groter het aandeel van de neerslag dat het grondwater voedt, hoe sterker de risico's van erosie, overstorten, overstroming en dergelijke (Woo *et al.*, 1997; Chambers *et al.*, 2000).

### **Versterking door middel van het laten opkomen of aanplanten van wortelende planten**

Wortelende planten fixeren de oever, er zal dus minder/geen afkalving optreden (Abernethy & Rutherford, 1998).

### **Versterking door middel van een verbeterde ruimtelijke ordening**

In Vlaanderen bestaat nu de 'erosiegevoeligheidskaart'. De ruimtelijke ordening kan hiervan gebruik maken om bepaalde vormen van grondgebruik niet toe te laten -of beter: bepaalde vormen van grondgebruik te stimuleren- binnen deze gebieden.

## **6.8.3 Sedimentretentie**

### **Versterking door het instellen van ecologische verbindingszones langsheen de waterlopen**

Zelfs vrij smalle stroken met enkel gras kunnen ervoor zorgen dat bodemverliezen met meer van de helft worden gereduceerd (Gilley *et al.*, 2000). Een reductie van de sedimenthoeveelheid die in de waterloop terecht komt kan ervoor zorgen dat er minder moet geruimd en/of gebaggerd worden.

### **Versterking door middel van hermeandering**

De erosiecyclus (erosie, transport, sedimentatie) is in meanderende waterlopen sterk gedifferentieerd in ruimte en tijd. Door het hierboven geciteerde patroon van pools en riffles, luwtes en stroomversnellingen, zal sedimentatie meer gelokaliseerd plaatsvinden.

### **Versterking door middel van overstromingszones**

Rivierbekkens vertonen een opvallende verscheidenheid inzake gevoeligheid voor veranderingen in landgebruik. In sommige bekkens verandert de sedimentuitstoot vrijwel niet wanneer grote verschuivingen naar een sterk eroderend landgebruik optreden. Deze 'onvoeligheid' is een maat voor de functie sedimentretentie of de sedimentbufferingscapaciteit. Zo kunnen overstromingszones een belangrijke 'sink' zijn voor o.a. fosfor, gebonden aan de sedimenten (Walling, 1999).

### **Versterking door middel van een aangepaste oeverstructuur**

Verhoogde infiltratiecapaciteit (andere bodemstructuur & vegetatie) binnen de oeverzone reduceert de oppervlakkige afstroming, de vegetatie zorgt voor een verhoogde hydrologische

ruwheid van de oppervlakte waardoor de snelheid van de oppervlakkige afstroming wordt afgeremd, de vegetatie en bodem zorgt ook voor een fysische filter (Muscutt *et al.*, 1993).

### **Versterking door middel van een verbeterde ruimtelijke ordening**

Op dezelfde manier als bij erosiecontrole, nl. op basis van de erosiegevoeligheidskaart, kunnen zones worden toegewezen, afwaarts van erosiegevoelige gebieden die als functie 'sedimentretentie' hebben.

## **6.9 Productiefunctie**

### **Algemeen**

Waarschijnlijk het meest opvallende product ('good') dat een intact ecosysteem levert aan de mens, is zuiver drinkwater (Dinu *et al.*, 2000). De meeste (landbouw)producten kunnen niet zonder een voldoende aanvoer van (zuiver) grondwater.

### **Versterking door middel van overstromingszones**

In overstromingsgebieden werden vroeger dikwijls wilgentenen geoogst. Deze productiefunctie is tegenwoordig ver verdwenen. In beperkte mate kan er voedsel geproduceerd worden, afhankelijk van de inundatiefrequentie en -periode. Begraasde weides, hoogstamboomgaarden (geen overstromingsgevoelige soorten), zijn mogelijke productiefuncties die combineerbaar zijn met overstromingsvlaktes. Akkers, en sterk erodeerbaar grondgebruik in het algemeen, kan best ontraden worden in deze gebieden.

### **Versterking door middel van het instellen van infiltratiegebieden**

Gezien de duidelijke functie van infiltratiegebieden als toevoer van grondwater, spelen zij ook (onrechtstreeks) een belangrijke rol in de drinkwatervoorziening. Een goede kwaliteit van het infiltratiewater zal de productie van drinkwater vergemakkelijken.

### **Versterking door het beschermen van kwelgebieden**

Drinkwaterwinningen zijn, om begrijpelijke redenen, dikwijls gesitueerd in valleigebieden/kwelgebieden (MINA, 1995). Hoewel een verplaatsing van deze winningen naar de valleiflanken op dit moment voor natuur een interessante optie zou kunnen zijn, betekent dit dikwijls verregaande technische aanpassingen (onder andere aan het waterleidingnet). Op korte termijn lijkt dit, voor de natuursector, een haalbare oplossing. Op (zeer) lange termijn kan een scenario worden uitgetekend waarin de oppervlaktewaterkwaliteit voldoende is verbeterd en debietsfluctuaties verkleint zijn, zodat oppervlaktewaterwinning economisch rendabel is. De inname van grote hoeveelheden oppervlaktewater is misschien het minst schadelijk voor de natuur indien deze winning gebeurt in de bredere rivieren, m.a.w. in de valleien.

### **Versterking door een set maatregelen voor het zuiveren van het oppervlaktewater en de waterbodem**

Een (zeer) goede oppervlaktewaterkwaliteit is een eerste voorwaarde voor de overschakeling op drinkwaterwinning vanuit het oppervlaktewater.

## 6.10 Ondersteunende functie

### 6.10.1 Recreatie

#### **Versterking door het instellen van ecologische verbindingzones langsheen de waterlopen**

Recente studies tonen aan dat recreanten en bewoners een soort van parklandschap (open weiden, omringd door bos) als het meest aangenaam ervaren (Clay & Daniel, 2000). Ook in meer verstedelijkt gebied wordt een landschap met een eerder beperkte hoeveelheid van 'view corridors' geprefereerd (Zacharias, 1999). Lijnvormige elementen met een beperkt aantal openingen langswaar een blik kan worden op een open gebied kan aan dit type van landschapservaring tegemoet komen.

#### **Versterking door middel van hermeandering**

Een meanderende rivier wordt door mensen als 'natuurlijker' ervaren. Een waterrijke rivier verhoogt in grote mate de attractiviteit van een landschap (Edwards-Jones *et al.*, 1997). De karakteristieke landschappelijke mozaïek van natuurlijke rivieren, met een grote diversiteit aan oever- en waterhabitats, kan pas bereikt worden indien de natuurlijke dynamiek van de rivier wordt toegelaten. Een steeds wisselend, dynamisch landschap biedt de recreant ook meer -temporele- variatie (Ward & Tockner, 2001).

#### **Versterking door middel van overstromingszones**

Een reductie van de frequentie van overstromingen, of een eliminatie van overstromingen in Vlaanderen door de instelling van gecontroleerde overstromingszones zal de leefbaarheid over het algemeen verhogen. Binnen de overstromingszones zelf, is er vanzelfsprekend geen ruimte meer voor bewoning. Een functieverweving van overstromingszones met natuurontwikkeling biedt daarentegen goede perspectieven voor recreatie (Overmars & Helmer, 1999).

#### **Versterking door middel van een aangepaste oeverstructuur**

Een brede, beplante oeverstrook vertegenwoordigt een duidelijke, structurerende aanwezigheid in het open gebied, dat bijdraagt aan de landschapsbeleving. Regelmatig bemaaide oeverstroken kunnen bovendien ingericht worden als wandelpad.

#### **Versterking door het opheffen van migratieknelpunten**

Voor de sportvisserij is het opheffen van migratieknelpunten vanzelfsprekend positief. De sportvisser kan zo een breder spectrum van soorten bevissen.

#### **Versterking door een set maatregelen voor het zuiveren van het oppervlaktewater en de waterbodem**

Een proper en zuiver oppervlaktewater is vanzelfsprekend veel aangenamer om langs te recreëren.

### **Versterking door middel van het instellen van reservaten**

Veel recreatievormen zijn gericht op beleving van natuur en landschap, sommigen zijn zelfs daarvan sterk afhankelijk (Kroon, 1997). Natuur- en landschapsreservaten spelen ook wat de ondersteunende functie betreft een belangrijke rol.

### **6.10.2 Informatiefunctie**

#### **Versterking door het instellen van ecologische verbindingzones langsheen de waterlopen**

Wetenschappelijke kennis over de migratiefunctie van ecologische verbindingzones is vrij beperkt. Verder onderzoek is hier zeker aangewezen. Het aanleggen en monitoren van ecologische verbindingzones kan dus bijdragen tot een groter wetenschappelijk inzicht (Harrison & Bruna, 1999).

#### **Versterking door middel van hermeandering**

Een meanderende rivier vervult een duidelijke structurende functie in het landschap. Onze historische referentiebeelden bestaan voor 23% uit dynamische natuur in het rivierengebied (RIVM, 2000).

### **6.10.3 Analyse technisch instrumentarium**

Het is duidelijk dat één enkele ingreep niet de voltallige ecosysteemfuncties zal kunnen herstellen. Bovendien dragen niet alle ingrepen in dezelfde mate bij aan de ondersteuning van ecosysteemfuncties. Er is, m.a.w., duidelijk een combinatie nodig tussen verschillende ingrepen. Op basis van tabel 6.2 (pagina 120) kunnen belangrijke combinaties van instrumenten geselecteerd worden om de voltallige ecosysteemfuncties te ondersteunen. Een inschatting van de verschillen tussen instrumenten (budgettair, aanvaardbaarheid, technische realisatie, ...) laten toe de mogelijke/wenselijke toepassing/implementatie uit te zetten op een tijdsas, en zo een soort van stapstenen of toetskader te creëren voor de langetermijnvisie wat betreft de koppeling tussen water en natuur.





## 6.11 Streefbeeld

### 6.11.1 Streefbeeld oppervlaktewater

#### Middellange termijn

De Vlaamse oppervlaktewateren vormen een structurerend element in het landschap: een blauwgroene draad die grote natuurgebieden met elkaar verbindt, brede refugia en corridors vormt doorheen het cultuurlandschap. Tenminste binnen de gebieden met als hoofdfunctie natuur kunnen waterlopen vrij meanderen. Overstromingsgebieden, die extrema in oppervlaktewaterafvoer bufferen, zijn uitgegroeid tot waardevolle natuurgebieden met een vegetatie en fauna, aangepast aan inundatiefrequentie en -sterkte.

- Oppervlaktewater overal minstens ecologische basiskwaliteit
  - Oeverstroken: geen bemesting, geen insecticiden of andere sproeistoffen
  - Oeverstroken: instellen / onteigenen
  - Oeverstroken: beheer:
    - \* afgraven van (te steile) oevers
    - \* ondieper maken van beek / sloot / rivier
    - \* 'drempeltje' tegen akker
    - \* aanplanten opgaande vegetatie waar hydrologisch/landschappelijk/vegetatiekundig mogelijk/gewenst is
  - Zelfreinigend vermogen waterlopen hersteld of ten minste versterkt door aanleg moerassen
  - Herwaarderen van grachtstelsels en deze inschakelen voor waterzuivering en buffering / waterberging in buitengebied en in stedelijk gebied
  - 3<sup>e</sup> trap (N-P) toevoegen aan RWZI's
  - Effluent van de RWZI's opvangen in helofytenfilters en/of wetlands en daar aan nutriëntenzuivering doen
- Oppervlaktewateren met een hoge structuurkwaliteit
  - Bescherming van waterlopen met een hoge structuurkwaliteit
  - Verwijderen van de oeerversteviging in gebieden met hoofdfunctie natuur, behalve bij kunstwerken.
  - R.O.: beperkingen opleggen aan niet-kust of niet-rivier gebonden bestemmingen
  - R.O.: uitdovingsbeleid niet-compatibele functies binnen overstromingszones (bebouwing, verharde wegen, ...) en binnen winterbed (akkers...)
  - Gekanaliseerde/genormaliseerde waterlopen in natuurgebieden: inrichting / hermeandering van de waterloop omheen de bestaande bedding.
  - Genormaliseerde waterlopen langs natuurgebieden: afdammen / opstuwen van de rechtgetrokken waterloop en aanleg / aftakking van meanderende waterloop / aanleg van grote nevengeulen in natuurgebied
  - Gedempte meanders terug openen en in gebruik nemen

- Incentive / aanzet tot hermeandering binnen bestaande waterloop
- Extra ruimte voor calamiteitenberging en seizoensberging
- Verkleinen natte sectie, vergroten plas-dras systeem
- Verhoging van bergend vermogen van waterstelsels: verplaatsing bandijken, overlaten, komberging, potpolder, natuurlijke overstromingszones, ...
- Ecologische aanpak ruimingswerken

### Lange termijn

De belangrijkste blauwgroene corridors worden niet meer onderbroken door steden of grote infrastructuurwerken. De potenties voor natte natuur zijn optimaal benut: mozaïeken van infiltratiegebieden, kwelgebieden, poelsystemen, moerassen en veengebieden vormen een intact en duurzaam hydro- ecosysteem. De waterlopen kennen voor het grootste deel een natuurlijk meanderende loop & natuurlijke debietsfluctuaties. De natuurlijke ecosysteemfuncties worden duurzaam door de mens uitgebaat: natuurlijke overstromingszones (kwantiteitsbuffering), veengebieden (stockage zoet water), oeverstroken (zuivering oppervlaktewater).

- Oppervlaktewater overal zeer goede ecologische kwaliteit
  - Zeer brede corridors langsheen rivieren en waterlopen (50 - 100 m)
  - Overstorten vrijwel onbestaande door stabiele toevoer RWZI's: verharde oppervlaktes opgebouwd uit permeabel materiaal, of afvoer naar infiltratiestroken, wadi's, grachtenstelsel
  - Fijnmazig netwerk van ecologisch waardevolle grachtenstelsels met natuurlijke oeverstroken voor zuivering, buffering en berging van water (minimumdebiet)
  - Brongebieden: bestemming natuur
  - R.O.: intensief agrarisch grondgebruik en 'stedelijk gebied' komen zoveel mogelijk benedenstrooms voor
- Oppervlaktewateren bijna overal hoge structuurkwaliteit
  - Vrije dynamiek vrijwel overal toegelaten, enkel fixatie door NTMB bij kunstwerken en steden waterlopen vrijwel overal natuurlijk meanderend
  - R.O.: niet-compatibele functies komen niet meer voor binnen vrije-dynamiek-zone (bebouwing, verharde wegen, ...) en zeker niet binnen winterbed (akkers...)
  - Door fijnmazig grachtenstelsel en natuurlijke overstromingszones zijn kwantiteitsfluctuaties sterk gebufferd
  - Geen ruimingswerken uitvoeren, overstroming toelaten (binnen winterbedding)

### 6.11.2 Streefbeeld grondwater

#### Middellange termijn

Bestaande grondwaterwinningen zijn sterk gereguleerd en leiden niet meer tot een aantasting van de grondwaterkwaliteit, noch -kwantiteit. Grondwater wordt enkel nog gewonnen voor doeleinden die een hoogwaardige kwaliteit vereisen. In deze grondwaterwinningen

wordt de invloed van grondwateronttrekking geremedieerd. Kwel- en infiltratiegebieden zijn beschermd, de kwaliteit van het grondwater wordt enkel nog beperkt door historische verontreinigingen

- Bescherming kwaliteit grondwater
  - Opleggen van normeringen
  - Verontreiniging (vooral door de landbouw) sterk beboeten
  - Beperkingen van grondwaterwinning waar deze zonder beperkingen leidt tot aantasting van de gewenste grondwaterkwaliteit
- Duurzaam beheer van grondwatervoorraden met prioritaire aandacht voor de bescherming van de natuurlijke voeding van de grondwatervoorraden
  - Kwel- en infiltratiegebieden worden juridisch zo goed/streng mogelijk beschermd
  - Winbare hoeveelheid afhankelijk van mogelijke verdroging en gewenste grondwaterstand voor natuurbeheer
  - Verminderen van de evapotranspiratie: vervangen van naaldhout door inheemse loofhoutsoorten in ijle bestanden (parklandschap)
  - Verhoogd retentiebeleid
  - Beperkingen van grondwaterwinning waar deze zonder beperkingen leidt tot aantasting van de gewenste grondwaterstand
  - Strikte handhaving en controle van de grondwaterwinningen
  - Overschakeling op alternatieve waterbronnen stimuleren
  - Bemalingwater nuttig gebruiken
  - Stimuleren rationeel watergebruik bevolking, industrie, landbouw
- Grondwaterpeilen en grondwaterstromen die noodzakelijk zijn voor het behoud en de ontwikkeling van natuurwaarden worden in grote mate hersteld
  - Onderzoek verspreiding verdroging in natuurgebieden
  - Bescherming resterende grondwaterafhankelijke gebieden bijvoorbeeld via instellen van overgangszones of bufferzones
  - Bevorderen natuurontwikkelingsprojecten in waterafhankelijke gebieden
  - Landbouwgebieden: er mag geen verdroging optreden van inliggende en aangrenzende natuurgebieden
  - Peilbesluiten in poldergebieden
  - Grondwaterwinningen maken gebruik van remediërende maatregelen om de impact van hun activiteit op de natuurwaarden te verminderen of op te heffen.
  - Afstemming van ont- en afwateringsmaatregelen binnen de invloedssfeer van permanente grondwaterwinningen
- Grondwater wordt alleen onttrokken voor doeleinden die een hoogwaardige kwaliteit vereisen

- Afbouw grondwatergebruik industrie en landbouw
- Beperkingen van beregeningen met grondwater
- Strikt beleid t.b.v. bemalingen voor bouwwerken
- Strikt beleid met betrekking tot doorbreken van impermeabele lagen

### Lange termijn

Concepten van integraal waterbeheer, vooral wat betreft retentie, worden optimaal toegepast in de stedenbouw. Ook in het buitengebied zorgen meanderende waterlopen, grachtenstelsels, overstromingszones, infiltratiegebieden en dergelijke voor een duurzame aanvoer naar het grondwater. Goede oppervlaktewaterkwaliteit maakt waterwinning uit grondwater overbodig.

- Duurzaam beheer van grondwatervoorraden met prioritaire aandacht voor de bescherming van de natuurlijke voeding van de grondwatervoorraden
  - Fijnmazig netwerk van ecologisch waardevolle grachtenstelsels met natuurlijke oeverstroken voor zuivering, buffering en berging van water.
  - Alternatieve waterbronnen voorzien vrijwel volledig in de waterbehoeften
  - Grondwater wordt enkel nog onttrokken in noodgevallen voor gebruik als drinkwater
  - Bemalingwater wordt via het grachtenstelsel of rechtstreeks terug in het (grond)watersysteem gebracht
  - Industriële processen zijn vrijwel allen losgekoppeld van het hydrosysteem
  - De landbouw voorziet KLE's en infiltratiestroken op hellende percelen en beregent met oppervlaktewater uit n van de nabije sloten
  - De bevolking springt duurzaam om met het water: woningbouw voorziet in hoog- en laagwaardig waterleidingennetwerk; neerslag wordt door grachtenstelsels afgevoerd, niet door rioleringen
- Grondwaterpeilen en grondwaterstromen die noodzakelijk zijn voor het behoud en de ontwikkeling van natuurwaarden zijn hersteld
  - Natuurgebieden zijn niet meer onderworpen aan verdroging, de (grond)waterhuishouding is hersteld
  - Bufferzones, waar deze nog voorkomen, bevinden zich niet omheen de natuurlijke gebieden, maar omheen de gebieden waar een onnatuurlijk regime nodig wordt geacht: een hoogwaardige leefomgeving is de standaard, geen uitzondering

# Bibliografie

- Aars, J. & Ims, R. 1999. The effect of habitat corridors on rates of transfer and interbreeding between vole demes. **80**(5), 1648–1655.
- Abernethy, B. & Rutherford, I. 1998. Where along a river's length will vegetation most effectively stabilise stream banks?. **23**(1), 55–75.
- Amoros, C., Bornette, G. & Henry, C. P. 2000. A vegetation-based method for ecological diagnosis of riverine wetlands. **25**(2)), 211–227. 2000.
- Amoros, C., Gibert, J. & Greenwood, M.: 1996. Interactions between units of the fluvial hydrosystem. in *Fluvial hydrosystems*, Petts, G. & Amoros, C. (eds). Chapman and Hall. London. p. 322.
- Andersson, E., Nilsson, C. & Johansson, M. 2000. Effects of river fragmentation on plant dispersal and riparian flora. **16**(1), 83–89.
- Arnell, N. 1998. Climate change and water resources in Britain. **39**(1), 83–110.
- Bayley, P. 1991. The flood-pulse advantage and the restoration of river-floodplain systems.
- Bilby, R. & G.E., L. 1980. Importance of organic debris dams in the structure and function of stream ecosystems. **61**, 1107–1113.
- Boks, G.: 1996. Vooroeververdedigingen. in *Rivieroevers en natuur. Verslag themamiddag 1 oktober 1996.*, J., S. (ed.). deel RIZA werkdokument 97.152x.. Directoraat-Generaal Rijkswaterstaat. Leiden.
- Bongers, T. & Korthals, G.: 1992. De nematodenfauna as instrument voor het beoordelen van waterbodems. in *Waterbodems: te vies om op te pakken*, Van de Guchte, K., van Hattum, B., Hekstra, G., ter Hulscher, D., van de Meent, D., van Noort, P., Opperhuizen, A. & Roghair, C. (eds). KNCV- sectie Milieuchemie. Ede. pp. 50–57.
- Bornette, G., Amoros, C. & Lamouroux, N. 1998. Aquatic plant diversity in riverine wetlands: The role of connectivity. **39**, 267–283.
- Bos, A. 1999. Tidal transport of flounder larvae (*pleuronectes flesus*) in the Elbe river, Germany. **47**(1), 47–60.
- Bossu, P. 1997. De wraak van de rivier. lessen trekken uit overstromingen. **6**, 213–217.
- Brunke, M. & Gonser, T. 1997. The ecological significance of exchange processes between rivers and groundwater. **37**(1), 1–33.

- Burke, R., Meyer, J., Cruse, J., Birkhead, K. & Paul, M. 1999. Soil-atmosphere exchange of methane in adjacent cultivated and floodplain forest soils. **104**, 8161–8171.
- Burt, T., Matchett, L., Goulding, K., Webster, C. & Haycock, N. 1999. Denitrification in riparian buffer zones: the role of floodplain hydrology. **13**(10), 1451–1463.
- Chambers, B., Garwood, T. & Unwin, R. 2000. Controlling soil water erosion and phosphorus losses from arable land in england and wales. **29**(1), 145–150.
- Ciesla, W.: 1995. Climate change, forests and forest management. an overview.. *FAO Forestry paper 126*. FAO.
- Clay, G. & Daniel, T. 2000. Scenic landscape assessment: the effects of land management jurisdiction on public perception of scenic beauty. **49**(1-2), 1–13.
- Connell, J. 1978. Diversity in tropical rain forest and coral reefs. **199**, 1302–1310.
- Costanza, R., d'Arge, R., de Groot, R., Farber, S., Grasso, M., Hannon, B., Limburg, K., Naeem, S., O'Neil, R., Paruelo, J., Raskin, R., Sutton, P. & van den Belt, M. 1997. The value of the world's ecosystem services and natural capital. **387**, 253–260.
- Dahm, C. N., Grimm, N. B., Marmonier, P., Valett, H. M. & Vervier, P. 1998. Nutrient dynamics at the interface between surface waters and groundwaters filing cabinet. **40**(3), 427–451.
- Davis-Born, R. & Wolff, J. 2000. Age- and sex-specific responses of the gray-tailed vole, *Microtus canicaudus*, to connected and unconnected habitat patches. **78**(5), 864–870.
- De Coster, M. 1998. *Beken voor de Toekomst: Kansen en mogelijkheden voor ecologisch verantwoord beekbeheer*. AMINAL: afdeling natuur / natuurreservaten. Brussel.
- de Groot, S. 1992. *Functions of nature: evaluation of nature in environmental planning, management and decision making*. Wolters -Noordhoff. Groningen.
- de Wilde, H. & de Bie, M. 2000. Nitrous oxide in the schelde estuary: production by nitrification and emission to the atmosphere. **69**, 203–216.
- Dierkes, C. & Geiger, W. 1999. Pollution retention capabilities of roadside soils.. **39**(2), 201–208.
- Dinu, I., Albu, M., Moldoveanu, V., Dassargues, A. & Olive, P. 2000. Management perspectives on a deep aquifer system for rural water supply in olt and vlcea counties, romania. **5**(2), 117–124.
- Edwards-Jones, G., Sloan, C. & Edwards-Jones, E.: 1997. Monetary valuation of river flows as an element of the landscape: A case study from the river almond, scotland. in *Freshwater Quality: Defining the Indefinable ?*, Boon, P. & Howell, D. (eds). Scottish Natural Heritage/H.M.S.O., London. pp. 448–453.
- Eghball, B., Gilley, J. E., Kramer, L. A. & Moorman, T. B. 2000. Narrow grass hedge effects on phosphorus and nitrogen in runoff following manure and fertilizer application. **55**(2), 172–176.

## BIBLIOGRAFIE

---

- Ehrlich, P. 1985. The concept of human ecology: a personal view. **16**(4-6), 60–61.
- Ehrlich, P., Ehrlich, A. & J.P., H. 1977. *Ecoscience: population, resources, environment*. W.H. Freeman and Co.. San Francisco.
- Fernandez-Juricic, E. 2000. Avifaunal use of wooded streets in an urban landscape. **14**(2), 513–521.
- Garcia Ruiz, R., Pattinson, S. N. & Whitton, B. A. 1999. Nitrous oxide production in the river swale-ouse, north-east england. **33**(5), 1231–1237.
- Gellen, N.: 1997. Spontane vestiging, aanplant en ontwikkeling van helofyten. in *Rivieroevers en natuur*, Simons, J. (ed.). Directoraat-Generaal Rijkswaterstaat - RIZA. Arnhem. pp. 17–20.
- Gemeenschap, M. v. d. V. 1998. *MINA-plan 2 : het Vlaamse milieubeleidsplan 1997-2001*. AMINAL. Brussel.
- Gerard, M. .: 2000. *Gerealiseerde en potentile soortenrijkdom van graslandvegetaties in de Vallei van de Zwarte beek*. Licentiaatsthesis. Universitaire Instelling Antwerpen.
- Gilley, J. E., Eghball, B., Kramer, L. A. & Moorman, T. B. 2000. Narrow grass hedge effects on runoff and soil loss. **55**(2), 190–196.
- Gilvear, D. & Black, A. 1999. Flood-induced embankment failures on the river tay: implications of climatically induced hydrological change in scotland. **44**(3), 345–362.
- Gilvear, D. & Bravard, J.-P.: 1996. Geomorphology of temperate rivers. in *Fluvial hydrosystems*, Petts, G. & Amoros, C. (eds). Chapman and Hall. London. pp. 68–97.
- Gregory, K.: 1996. Vegetation and river channel process interaction. in *River Conservation and Management*, Boon, P., Calow, P. & Petts, E. (eds). John Wiley and Sons, Ltd.. Chichester.
- Haddad, N. 1999. Corridor and distance effects on interpatch movements: A landscape experiment with butterflies. **9**(2), 612–622.
- Haddad, N. 2000. Corridor length and patch colonization by a butterfly, *junonia coenia*. **14**(3), 738–745.
- Harper, D. & Smith, C.: 1992. Habitats as the building blocks for river conservation management. in *River Conservation and Management*, Boon, P., Calow, P. & Petts, E. (eds). John Wiley and Sons, Ltd.. Chichester. pp. 311–319.
- Harrison, S. & Bruna, E. 1999. Habitat fragmentation and large-scale conservation: what do we know for sure ?. **22**, 225–232.
- Hermly, M. & de Blust, G. 1997. *Punten en lijnen in het landschap*. Stichting Leefmilieu.
- Hey, R.: 1996. Environmentally sensitive river engineering. in *River Restoration*, Petts, G. & Calow, P. (eds). Blackwell Science, Ltd.. Oxford. pp. 80 – 105.

- Higler, L., Beije, H. & van der Hoek, W.: 1995. Stromen in het landschap; ecosysteemvisie beken en beekdalen. *IBN-rapport 153*. Instituut voor Bos- en Natuuronderzoek (IBN-DLO).
- Hof, M. & van de Guchte, K.: 1992. Risico's van verontreinigde waterbodems voor de mens. in *Waterbodems: te vies om op te pakken*, Van de Guchte, K., van Hattum, B., Hekstra, G., ter Hulscher, D., van de Meent, D., van Noort, P., Opperhuizen, A. & Roghair, C. (eds). KNCV- sectie Milieuchemie. Ede. pp. 26–42.
- IUCN: 2000. Vision for water and nature. a world strategy for conservation and sustainable management of water resources in the 21st century. *Technical report*. The world conservation union.
- Jansson, R., Nilsson, C. & Renofalt, B. 2000. Fragmentation of riparian floras in rivers with multiple dams. **81**(4), 899–903.
- Johnston, C., Bubenzer, G., Lee, G., Madison, F. & Mc Henry, J. 1984. Nutrient trapping by sediment deposition in a flooded lakeside wetland. **13**(2), 283–290.
- Jordan, F. 2000. A reliability-theory approach to corridor design. **128**(2-3), 211–220.
- Joyce, K., Holland, J. & Doncaster, C. 1999. Influences of hedgerow intersections and gaps on the movement of carabid beetles. **89**(6), 523–531.
- Kessler, W., Salwasser, H., Cartwright, C. J. & Caplan, J. 1992. New perspective for sustainable natural resources management.. **2**(3), 221–225.
- Kraal, H., Roos, R., Santema, R., van de Sande, R. & Mulders, J. 1993. *De toekomst van beekdalen. Besturen van stromen*. Stichting Natuur en Milieu. Utrecht.
- Kroeze, C. & Seitzinger, S. 1998. Nitrogen inputs to rivers, estuaries and continental shelves and related nitrous oxide emissions in 1990 and 2050: a global model. **52**(2-3), 195–212.
- Kroon, H. J. J.: 1997. Recreatie en integraal ruimtegebruik. in *Ingrediënten voor een duurzame samenleving. Twaalf essays over integraal ruimtegebruik.*, Willink, S. H. D. T. (ed.). deel 129. RMNO. Raad voor het milieu- en natuuronderzoek. Rijswijk. pp. 94–101.
- Kwadijk, J. & Middelkoop, H. 1994. Estimation of impact of climate change on the peak discharge probability of the river rhine. **27**, 199–224.
- Lammerant, J. & De Meayer, G.: 2000. Studie voor de ontwikkeling van een langetermijnvisie inzake integraal waterbeheer in vlaanderen. *Technical report*. WES.
- Lidicker, W. 1999. Responses of mammals to habitat edges: an overview. **14**(4), 333–343.
- Londo, G. 1997. *Natuurontwikkeling. Bos- en Natuurbeheer in Nederland*, deel 6. Backhuys Publishers. Leiden.
- Longley, M., Cilgi, T., Jepson, P. & Sotherton, N. 1997. Measurements of pesticide spray drift deposition into field boundaries and hedgerows .1. summer applications. **16**(2), 165–172.
- Malard, F. & Hervant, F. 1999. Oxygen supply and the adaptations of animals in groundwater. **41**(1), 1–30.



## BIBLIOGRAFIE

---

- McMahon, P. & Dennehy, K. 1999. *n*<sub>2</sub>*o* emissions from a nitrogen-enriched river. **33**(1), 21–25.
- Merot, P. 1999. The influence of hedgerow systems on the hydrology of agricultural catchments in a temperate climate. **19**(8), 655–669.
- Middelkoop, H. & Van der Perk, M. 1989. Modelling spatial patterns of overbank sedimentation on embanked floodplains. **80A**(2), 95–109.
- Miller, D.: 1999. Deformable stream banks: Can we call it restoration without them?. pp. 293–300.
- Milner, A.: 1996. System recovery. in *River Restoration*, Petts, G. & Calow, P. (eds). Blackwell Science, Ltd.. Oxford. pp. 205–231.
- MINA: 1995. Advies over de verhouding tussen de openbare drinkwaterwinning en de groene hoofdstructuur. *Technical Report D/1995/7080/A6*. Milieu- en natuurraad van Vlaanderen.
- Mooney, H. A. & Ehrlich, P. R.: 1997. Ecosystem services: a fragmentary history?. in *Nature's Services; Societal dependence on natural ecosystems*, Daily, G. C. (ed.). Island Press. Washington. pp. 11–22.
- Moutier, M., Bazier, G., Blaes, P. & Persoons, E.: 1999. Hoogwaterstanden en overstromingen in belgi. een socio-economische benadering.. *De Verhandelingen van het KINT 4*. Koninklijk Instituut voor het Duurzame Beheer van de Natuurlijke Rijkdommen en Bevordering van SchoneTechnologie.
- Muscutt, A. D., Harris, G., Bailey, S. & Davies, D. 1993. Buffer zones to improve water quality: A review of their potential use in uk agriculture. **45**, 59–77.
- Nilsson, C., Xiong, S., Johansson, M. & Vought, L. 1999. Effects of leaf-litter accumulation on riparian plant diversity across europe. **80**(5), 1770–1775.
- Noss, R. 1992. The wildlands project: land conservation strategy. (Special Issue no. 1), 10–25.
- Noss, R. F. & Cooperrider, A. Y. 1994. *Saving nature's legacy: protecting and restoring biodiversity*. Island Press. Washington. UIA - A-BIO 577.4 G-NOSS 94 Leeszaal A.
- Osborne, L. L. & Kovacic, D. 1993. Riparian vegetated buffer strips in water-quality restoration and stream management. **29**, 243–258.
- Overmars, W. & Helmer, W.: 1999. Gecontroleerd overstromingsgebied kruibeke-bazelerupelmonde; naar een vrij toegankelijk natuurgebied en een vergroting van de veiligheid. *Technical report*. Ministerie van de Vlaamse Gemeenschap.
- Persoons, E., Desmed, A. & Muys, B.: 1997. Hoogwaterstanden en overstromingen in belgi in het kader van een geventgreerd stroombekkenbeheer - vaststellingen en aanbevelingen. *Technical report*. KINT.
- Petts, G. & Maddock, I.: 1996. Flow allocation for in-river needs. in *River restoration*, Petts, G. & Calow, P. (eds). Blackwell Science Ltd.. Oxford. pp. 60 – 79.

- Pieczynska, E. & Zalewski, M.: 1997. Habitat complexity in land-inland water ecotones. in *Biodiversity in Land-Inland Water Ecotones*, Lachavanne, J.-B. & Juge, R. (eds). UNESCO and The Parthenon Publishing Group. Paris. pp. 61 – 79.
- Richter, B. & Richter, H. 2000. Prescribing flood regimes to sustain riparian ecosystems along meandering rivers. **14**(5), 1467–1478.
- Richter, B., Baumgartner, J., Wigington, R. & Braun, D. 1997. How much water does a river need?. **37**(1), 231–249.
- Rinaldi, M. & Johnson, P. 1997. Characterization of stream meanders for stream restoration. **123**(6), 567–570.
- RIVM: 2000. Natuurbalans 2000. *Technical report*. Rijksinstituut voor volkgezondheid en milieu.
- RLG, R. v. h. l. g.: 1998. Overvloed en schaarste: water als geld. *Technical Report RLG 98/5*. RLG.
- Rowntree, K. & Dollar, E. 1999. Vegetation controls on channel stability in the bell river, eastern cape, south africa. **24**(2), 127–134.
- Seitzinger, S. & Kroeze, C. 1998. The impact of land use on n<sub>2</sub>o emissions from watersheds draining into the northeastern atlantic ocean and european seas. **102**(Suppl. 1), 149–158.
- Shiel, R., Green, J. & Nielsen, D. 1998. Floodplain biodiversity: why are there so many species?. **387/388**, 39–46.
- Sieker, F. 1998. On-site stormwater management as an alternative to conventional sewer systems: A new concept spreading in germany. **38**(10), 65–71.
- Simmons, I. 1981. *The ecology of natural resources (2nd ed)*. Edward Arnold Ltd.. Chichester.
- Stanford, J. & Ward, J. 1988. The hyporheic habitat of river ecosystems. **335**, 64–66.
- Stölum, H. H. 1996. River meandering as a self-organisation process. **271**, 1710–1713.
- Travis, J. & Dytham, C. 1999. Habitat persistence, habitat availability and the evolution of dispersal. **266**(1420), 723–728.
- Ueda, S., Go, C., Yoshioka, T., Yoshida, N., Wada, E., Miyajima, T., Sugimoto, A., Boontanon, N., Vijarnsorn, P. & Boonprakub, S. 2000. Dynamics of dissolved o<sub>2</sub>, co<sub>2</sub>, ch<sub>4</sub>, and n<sub>2</sub>o in a tropical coastal swamp in southern thailand. **49**(3), 191–215.
- Uhlmann, D. 1975. *Hydrobiology, a text for engineers and scientists*. Wiley - Interscience.
- van der Hoek, W. & Higler, B.: 1993. Natuurontwikkeling in beken en beekdalen: verkennende studie naar de mogelijkheden van natuurontwikkeling in beek- en beekdalsystemen in nederland. *NBP-onderzoeksrapport 3*. DLO-Instituut voor Bos- en Natuuronderzoek.
- Van Der Straten, J., Hartog, P. & Van Der Wal, B. 2000. Effecten van aangepast beheer van perceelsranden op de kwaliteit van sloten. **8**, 15–16.

## BIBLIOGRAFIE

---

- Van Langenhove, G. & Hermy, M. 1997. *Schermbossen in Vlaanderen: mogelijkheden en beperkingen*. *De Groene Band*, deel 103. Vereniging voor bos in Vlaanderen. Melle.
- van Splunder, I.: 1997. Spontane vestiging, aanplant en ontwikkeling van wilgen. in *Rivieroevers en natuur*, Silons, J. (ed.). Directoraat-Generaal Rijkswaterstaat - RIZA. Arnhem. pp. 13–16.
- Verdonschot, P., Peeters, E., Schot, J., Arts, G., van der Straten, J. & van den Hoorn, M. 1997. *Waternatuur in de regionale blauwe ruimte: gemeenschapstypen in regionale oppervlaktewateren*. Natuurverkenning '97; achtergronddocument 2a. Informatie-en Kenniscentrum Natuurbeheer (IKC Natuurbeheer).
- Walling, D. 1999. Linking land use, erosion and sediment yields in river basins. **410**, 223–240.
- Wang, W., Yung, Y., Lakis, A., Mo, T. & Hansen, J. 1976. Greenhouse effects due to man-made perturbations of trace gases. **194**, 685–690.
- Ward, J. V. & Tockner, K. 2001. Biodiversity: towards a unifying theme for river ecology. **46**, 807–819.
- Weng, P., Coudrain Ribstein, A., Kao, C., Bendjoudi, H. & de Marsily, G. 1999. Demonstration of strong temporary vertical circulation between wetlands and alluvial and regional aquifers. **329**(4), 257–263.
- Winterbottom, S. & Gilvear, D. 2000. A gis-based approach to mapping probabilities of river bank erosion: Regulated river tummel, scotland.. **16**(2), 127–140.
- Woo, M., Fang, G. & diCenzo, P. 1997. The role of vegetation in the retardation of rill erosion. **29**(2), 145–159.
- Wyzga, B. 1999. Estimating mean flow velocity in channel and floodplain areas and its use for explaining the pattern of overbank deposition and floodplain retention. **28**(3-4), 281–297.
- Zacharias, J. 1999. Preferences for view corridors through the urban environment. **43**(4), 217–225.

## Hoofdstuk 7

# Recreatie, natuur creatie

Toerisme is, na informatietechnologie, de sterkst stijgende sector in Vlaanderen en wereldwijd met een 9% jaarlijkse groei dé snelst groeiende industrie (Isaacs, 2000). In een groeiende economie (meer welvaart) zal de behoefte aan recreatie, evenals de vrije tijd, blijven stijgen. Dit, gecombineerd met de vergrijzing van de bevolking, zal ervoor zorgen dat er steeds meer actieve en kapitaalkrachtige senioren zullen recreëren. Als reactie op de steeds 'drukker' en 'stressender' wordende professionele tijdsbesteding neigt de 'Homo lutens' naar rust, kalmte van de natuur. In een steeds mondialer wordende gemeenschap bestaat er, vanwege een vervaging van de persoonlijke identiteit, een behoefte naar een referentiepunt, een 'landschap-van-vroeger'. Performantie-eisen zullen in de komende jaren nog steeds groter worden, fusies, internationalisering worden ook voor de toekomst nog voorspeld. Mensen zullen dus een steeds grotere behoefte kennen om in de natuur te recreëren. Een reactie op deze trend is in Nederland reeds ingeburgerd: deeltijds werken. Hogere druk doet, en hogere verdiensten laten toe om, de moderne werkmens meer vrije tijd te gunnen. Deze reactie versterkt de recreatievraag nogmaals. De grootste groei is te verwachten in de dagrecreatie en het korte verblijf (tot 7 nachten) (Verhoeven, 2000).

### 7.1 Definities

#### 7.1.1 Recreatie

Recreatie in het buitengebied is een concept dat moeilijk is om af te bakenen: wie recreëert wanneer? Als je vanuit je raam naar het platteland buiten kijkt, als je door de velden naar je werk fietst, recreëert je dan? In zijn breedst mogelijke interpretatie recreëert iedereen die niet beroepshalve in het buitengebied verblijft. Ook vrijwillige natuurbeheerders doen op hun eigen manier aan recreatie binnen de natuur. De meeste leden van natuurorganisaties zijn in principe recreanten. Het ervaren van het natuurgevoel, het open landschap, is binnen Vlaanderen - waar ieder gebied ten minste één, liefst meerdere functies moet vervullen - intrinsiek verbonden met het bestaan van open ruimtes en natuurgebieden. Deze functionele gebieden voor recreatie zijn echter moeilijk of niet eenduidig af te bakenen. Recreatie (en dus recreatiebeheer) is dan, zo mogelijk nog meer dan waterbeheer, intrinsiek verweven met de andere sectoren die in dit rapport worden behandeld. De intensiteit van de vraag naar functies stijgt nog steeds, vooral in de zones buiten de stad (Bryant, 2001). Naast de biologische, fysicochemische en hydrogeologische functies die de natuur kan vervullen en vervult, is de recreatiefunctie misschien een functie die de individuele recreant, de mens in de maatschappij,

het meest direct en persoonlijk aanspreekt. Bij recreatie is er sprake van zelfontplooiing, ontspanning, fysiek welbehagen en een sociaal gebeuren (Claeys, 2000). Naar sensibilisatie toe weegt deze persoonlijke component waarschijnlijk sterker door dan de functies voor de gehele maatschappij als bijvoorbeeld nutriëntenzuivering, oppervlaktewaterkwantiteitsregulatie... Educatie en sensibilisatie kunnen de complexere en meer 'verborgen' functies van de natuur bijbrengen. Zo is het begrip 'biodiversiteit' na diverse globale campagnes langzaam maar zeker ingang aan het vinden. Of de algemene opinie die 'voor biodiversiteit' is, een duidelijk idee heeft van de precieze ecosysteemfunctie 'biodiversiteit' en waarom het (levens)noodzakelijk is dat deze functie behouden wordt, blijft echter nog de vraag. Het concept is in ieder geval wel beter bekend bij het grotere publiek dan enkele jaren terug. Ook de functie oppervlaktewaterkwantiteitsregulatie, vooral onder de vorm van overstromingsgebieden, spreekt in het licht van de recente overstromingen meer aan. Er blijven echter nog tal van functies on- of minder erkend. Tenzij individuen rechtstreeks voordeel ondervinden van een van deze ecosysteemfuncties (indien eigendommen geregeld overstromen en dergelijke), worden de meeste functies echter beschouwd als een 'algemeen goed', een 'maatschappelijke nut'. Een individu ondervindt enkel een rechtstreeks 'voordeel' indien hij in de natuur gaat recreëren. Aldus kan recreatie, een functie die door (bèta)wetenschappers veelal als 'bijkomend' wordt beschreven, toch naar sensibilisatie toe een belangrijke rol spelen.

### 7.1.2 Toerisme

Van toerisme wordt gesproken zodra de normale leefomgeving verlaten wordt. In MINA2 wordt gesproken van toerisme bij een reis en een verblijf van minimaal één dag buiten de woonplaats. In 1982 hield 10.9 % van de Belgische bevolking een korte vakantie, met een frequentie van gemiddeld 1.6 keer per jaar. In 1988 was dit 18.5% en in 1994 bijna 28% met een frequentie van 1.4; in 1998 is dit opgelopen tot 31% met een frequentie van 1.5 (Reijmers & Henkens, 2000) . Mensen gaan er vaker tussenuit en zullen in de toekomst er nog vaker tussenuit gaan.

Behalve de ruimte die zijn verblijfplaats inneemt, verschilt de druk op de natuur van een recreërende toerist of een recreant weinig of niet. Binnen deze studie zal er dan ook geen strict onderscheid gemaakt worden tussen toerisme en recreatie.

### 7.1.3 Duurzame ontwikkeling

Bryant (2001) beschreef duurzaamheid als een sociale constructie. Duurzaamheid volgens hem is een dynamisch systeem waarbij zowel de informatie waarop een duurzame visie is gebaseerd, het begrip en de waarden die deze visie vereist, de algemene noden van de gemeenschap waartegen deze visie wordt afgewogen en dus ook het uiteindelijk te bereiken doel van deze visie in de loop van de tijd constant veranderen. Een langetermijnvisie moet volgens hem op lange termijn vooral ecologisch, maar ook sociaal en cultureel aanvaardbaar zijn en -op korte termijn- politiek tastbaar.

Het onderscheid moet dus gemaakt worden tussen een doelgerichte aanpak en een richtingsgerichte aanpak. Vermits het doel van deze langetermijnvisie steeds kan, en in de loop van de jaren ook zal wijzigen, moet de aanpak eerder richtingsgericht zijn. Dit rapport wil de algemene richting aangeven hoe we in Vlaanderen ons ecosysteem zouden moeten beheren. Enkel een richtingsgerichte aanpak kan, min of meer intact, de opeenvolging van politieke mandaten en prioriteiten overleven.

## 7.2 Prijs van natuur

### 7.2.1 Financiering van natuur

De werking van de natuursector steunt in Vlaanderen tegenwoordig voor een zeer groot percentage op overheidsinkomsten. Afhankelijkheid van één enkele financieringsbron is een vrij gevaarlijke situatie. Bij een verandering van (politieke) prioriteiten, misschien geïnduceerd door een recessie, kan de financiering van de natuursector worden overgeheveld naar thema's als veiligheid, gezondheidszorg, werkgelegenheid en dergelijke ... Zelfs zonder bekommernissen om een financieel precaire situatie kunnen een aantal argumenten gevonden worden om natuur te 'valideren'. Zo kan de vraag gesteld worden of de natuursector, mits een extra financiële stimulans niet veel sneller en meer zou kunnen aankopen.

### 7.2.2 Hoe valideren ?

#### Natuur vermarkten als recreatie

Dat overheid betaalt voor ecosysteemfuncties (grondwaterregulatie, gasuitwisseling met de atmosfeer, trofische regulatie ... ) die ten goede komen aan de gemeenschap, is vrij evident. Iedereen geniet van drinkwater, frisse lucht en dergelijke... Recreatieproducten kunnen makkelijker worden verkocht dan ecosysteemfuncties (Merlo, 2001). Niet iedereen recreërt echter in gelijke mate in de natuur. Misschien moet, en kan, deze functie omdat ze veel persoonlijker georiënteerd is, ook veel individueler gevalideerd worden.

Natuurtoerisme is een groeiende markt waarin één van de functies van het ecosysteem, zijnde recreatie, 'verkocht' wordt. Recreatie en zeker toerisme wordt veelal aanzien als markt-bare 'proxy' (Isaacs, 2000) of 'coating' (Merlo, 2001) -een deeltje dat verkoopbaar is doch niet afzonderlijk kan gekocht worden- van de andere ecosysteemfuncties. Met andere woorden, door de opbrengst van de verkoop van één ecosysteemfunctie kan getracht worden natuurgebieden aan te kopen om zo de andere ecosysteemfuncties te garanderen. Natuurtoerisme, en vooral ecotoerisme, wordt daarom dikwijls toegejuicht: het laat potentieel toe om natuurgebieden duurzaam te ontwikkelen, waardoor het behoud van deze natuurfunctie wordt 'gerechtvaardigd'. Natuurtoerisme is toerisme met als hoofddoel het bekijken/ervaren van de natuur in zijn diverse vormen. Ecotoerisme is een speciale vorm van toerisme, een verantwoordelijk toerisme, dat de negatieve impact van toerisme op de natuur tracht te minimaliseren, economische voordelen biedt aan lokale culturen en de toerist tracht te sensibiliseren voor het ecosysteem en zijn functies (Isaacs, 2000). Ecotoerisme wordt ook dikwijls gedefinieerd als het reizen naar relatief onverstoorde gebieden. Omdat onverstoorde gebieden en endemische culturen in Vlaanderen minder frequent worden aangetroffen, is een term als 'ecorecreatie' misschien correcter. De effecten hiervan zullen besproken worden onder de paragraaf 'zachte recreatie'. Blijft de vraag of een ecosysteemfunctie gecommercialiseerd kan of mag worden.

Hoe kan dit nu praktisch worden georganiseerd? Een 'entreegeld' vragen aan de ingang van natuurgebieden zal vele mensen afschrikken. Zo ook het 'verhuren van schuilhutten' of andere direct taxerende constructies. Het lijkt ook een vrij sociaal oneerlijke belasting: grote gezinnen, arme mensen zullen steeds minder kunnen gaan wandelen. Misschien kan door de aanleg van specifieke infrastructuur die de recreant tegemoet komt (denk maar aan betalende parkeerplaatsen) een deeltje van de kosten van natuurgebieden gecupereerd worden. Zou het niet logisch zijn dat de recreatie- en toerismesector (o.a. horecazaken) die meer verdient omwille van een nabijgelegen natuurgebied - en op deze manier het gebied 'uitbaat' - een

deeltje van die extra winst terug naar de natuur laat vloeien? Een 'belasting' van (horeca)zaken, wiens cliënteel in nabijgelegen natuur komt recreëren en zeker het gebruiken van een deel van de toeristenbelasting in gemeentes waar veel aan natuurtoerisme wordt gedaan, is makkelijker aanvaardbaar dan een directe belasting. Op deze manier kunnen lokale mensen blijven recreëren en zelf kiezen of ze iets willen verbruiken (ten voordele van de natuur). De bijdrage naar natuur wordt in dit geval ook voornamelijk doorgeschoven naar toerisme. Dit kan echter leiden tot een versterking van onevenwichten tussen enerzijds opbrengsten van verschillende natuurtypen en anderzijds natuurwaarden van verschillende gemeenten. De toerismegeoriënteerde bedrijven omheen of in een goed toegankelijk, recreatief sterk uitgebouwd en aantrekkelijk landschap zullen meer winst maken dan bedrijven omheen een, naar natuurwaarden even, of zelfs meer waardevol, on- of moeilijk toegankelijk, recreatief niet uitgebouwd, voor de grote massa onaantrekkelijk gebied. Indien de filosofie wordt doorgetrokken van een 'maximalisatie van de financiële winsten' dreigen enkele natuurtypen in Vlaanderen te verdwijnen omwille van een verkeerde strategie. Groene gemeentes zullen dan meer van hun toeristenbelasting moeten investeren in nog meer groen, in tegenstelling met andere gemeentes waar de behoefte aan groen misschien veel groter is. Deze onevenwichten zouden eventueel kunnen rechtgetrokken worden door een soort van 'compensatie instellingen' (Merlo, 2001).

Onafhankelijk van het ethisch-politieke aspect, moet in ieder geval gesteld worden dat het 'vermarkten' van één of meerdere functies de andere, complementaire ecosysteemfuncties niet mag verminderen of teniet doen (Dixon & Sherman, 1991). Het afwentelen, 'externaliseren' van de kosten op derden, veroorzaakt door het verminderen van ecosysteemfuncties is in strijd met het verantwoordelijkheids- en duurzaamheidsprincipe.

### **Natuur vergunnen ?**

Gezien natuurgebieden een gelimiteerde draagkracht hebben wat betreft recreatiedruk, mag dit gelimiteerde product dan vrij consumeerbaar blijven, met het risico van overrecreatie? Indien de vraag groter is dan het aanbod onder duurzaam beheer, kan de druk op bepaalde natuurgebieden niet gereduceerd worden door een soort van 'vergunning' te betalen? Misschien kan gedacht worden aan een vergunning om te wandelen in natuurgebied, zoals dat nu reeds bestaat voor de jacht en visvangst? In deze twee disciplines kunnen centraal 'jachtvergunningen' en 'visvergunningen' voor een beperkt bedrag aangekocht worden. Met de inkomsten uit de visvergunningen wordt zo (onder andere) de vispopulatie in stand gehouden, door middel van uitzetten, onderzoek, opheffen van migratieknelpunten, ... Het is een vorm van 'belasting' die in deze sectoren reeds lang en met succes wordt toegepast. Het concept van lidkaarten van natuurverenigingen neigt in deze richting, vooral als deze lidkaart gekoppeld is aan een bezoekrecht (zoals in sommige gebieden van natuurmonumenten).

### **Natuur vermarkten als ruimtelijke meerwaarde**

Bouwgronden verhogen in waarde indien erlangs een natuurgebied wordt uitgebouwd, heeft de natuur als 'veroorzaker' van deze prijsstijging geen recht op een deeltje van de winst?

Er bestaat in ieder geval een duidelijke nood aan denkpijlers over werkbare systemen om de natuur op een andere manier additioneel te financieren en natuur een meer gerechtvaardigde plaats te bieden in (economische) onderhandelingen.

### 7.2.3 Nadelen van validatie

Een groot aandeel van de voorgestelde maatregelen binnen dit rapport steunen op een mentaliteitswijziging van de bevolking. Nu de 'groene golf' eenmaal op gang is, kan een 'validatie' van de natuur een verkeerde boodschap geven. Zonder mensen te laten kennismaken met de natuur is het moeilijk om ze van de waarde van de natuur te overtuigen.

Binnen onze huidige, economisch gedreven, maatschappij bestaat een trend om waarden uit te drukken in, onderling beter vergelijkbare, monetaire eenheden. De drijvende krachten hierachter zijn onder andere privatisatie en vrije markteconomie. Ook lokale natuur wordt binnen dit paradigma veelal beschreven in munteenheden, berekend in relatie met hypothetische of werkelijke markten. Deze 'prijszetting van het leven' zou natuur 'de kans bieden om zijn eigen recht op overleven te verdienen binnen een wereldmarkteconomie'. Hoewel zulke schemas op het eerste zicht fiscale bezuinigingen lijken te combineren met milieuvoordelen, moeten hierbij toch enkele bemerkingen worden gemaakt. Indien ecosysteemfuncties zouden kunnen worden verhandeld, legitimeert dit een vrijwel ongebreidelde expansie marktrelaties binnen diverse en complexe ecosystemen, met een nog onbekend resultaat. (McAfee, 1999). Daarenboven is het knelpunt van waarde-inschatting nog ver van opgelost.

### 7.2.4 Hoeveel is natuur waard ?

Merlo (2001) beschrijft de totale economische milieuwaarde als een combinatie van vier factoren:

	Marktbaar	Niet marktbaar
Gebruikte waarden	Marktbaar gebruikte waarden productiefunctie, als voeding, water, recreatiediensten, ...	Niet marktbaar gebruikte waarden overige functies als oppervlaktewaterkwantiteitsbeheer, landschap, recreatie, ...
Niet gebruikte waarden	Optioneel te vermarkten waarden mogelijk gebruik voor huidige generaties als windenergie, golfkracht, ...	Niet te gebruiken en/of vermarkten gebruik toekomstige generaties, voordelen voor andere soorten, ...

Tabel 7.1: Onderverdeling van de totale economische milieuwaarde volgens Merlo (2001)

Van deze vier categorieën kunnen enkel de marktbaar gebruikte waarden correct berekend worden. Enkele optionele waarden kunnen ingeschat worden voor Vlaanderen. Enkele niet marktbaar gebruikte waarden werden, bij een hoger abstractieniveau, door Costanza *et al.* (1997) ingeschat. In de studie van (Moons *et al.*, 2000) werd ook een poging ondernomen om een deel van de 'niet marktbaar gebruikte waarden' economisch te kwantificeren door technieken als 'willingness to pay' en dergelijke ... Behalve het feit dat niet alle 'niet marktbaar gebruikte waarden' kunnen worden ingeschat, kunnen de niet gebruikte waarden echter nooit in rekening gebracht worden.

Bovendien zijn de maatstaven voor de geschatte waarden van de natuur en ecosysteemfuncties dikwijls inconsistent, incoherent en onobjectief (Vatn & Bromley, 1994; Gowdy, 1997). Een drietal items kunnen leiden tot informatieverlies bij de validatie van functies (Vatn & Bromley, 1994):

**Cognitieve beperkingen:** gebrek aan kennis van het systeem, onbekende soorten, functies, ...



Doelgroep	Toeristisch product
Gezinnen met kinderen	Campings, vakantiedorpen, boerderij- en plattelandslodges, gezinsvriendelijke attracties
Actieve senioren en streekverkenners	(Gelabelde)(fiets)logies, kwalitatieve routestructuren (fiets-, wandel-, vaar-, auto- en ruiterroutes), museale attracties, historische steden en sites in een aantrekkelijke regio
Groepsreizen	Budgetlogies, nieuw te ontwikkelen groepslogies
Ecotoeristen	Weinig nodig: trekken er zelf op uit. Info via tijdschriften & internet

Tabel 7.2: (Doel)groepen inzake recreatie, onderscheiden door Toerisme Limburg (Verhoeven, 2000)

**Berekeningsproblemen:** indien functies al kwantificeerbaar zijn, zijn ze veelal niet eenvoudigweg optelbaar, vb. door een verschil in dimensies, ...

**Compositieproblemen:** door de dynamische interrelaties is het moeilijk één aspect afzonderlijk te kwantificeren

Daarom waarschuwen talrijke auteurs voor een benadering van ecosysteemfuncties op een economische basis (Clarck, 1973; Randall, 1988). De vraag blijft trouwens, gesteld dat ooit een werkbaar taxatie-instrument gevonden wordt, en gesteld dat een realistische waarde van de natuur kan worden geschat, of het opportuun is natuur op deze wijze in het economisch systeem in te schakelen. Bij (politieke) afwegingen, ruimtelijke ordening concepten en plannen kan deze benadering of waardering echter zeer waardevol blijken.

### 7.3 Vormen van recreatie

Zoals in het hoofdstuk 'Definities' (sectie 7.1, pagina 132) reeds werd aangegeven, kunnen vrijwel alle activiteiten in de natuur omschreven worden als 'recreatie'. Toch moet er een duidelijk onderscheid gemaakt worden tussen verschillende vormen van recreatie, toegepast door verschillende doelgroepen (zie tabel 7.2, pagina 137).

Het is duidelijk dat elk van deze doelgroepen verschillend recreëert. Twee grote vormen kunnen terug gevonden worden: de zachte recreatie en de verblijfsrecreatie.

#### 7.3.1 Zachte recreatie

Wandelen, fietsen en dergelijke activiteiten met een lage verstoringsgraad kunnen worden omschreven als 'zachte recreatie', maar ook ornithologie, fotografie, botanie, en andere vormen van natuurbeleving vallen onder deze noemer.

#### Stadsverfraaiing & speelbossen

'De wereld wordt kleiner', een uitdrukking die slaat op de steeds grotere bereidwilligheid en mogelijkheid van de mensen om grotere afstanden te overbruggen, staat in schril contrast

tegenover de steeds groter wordende congestie van de autowegen. De combinatie van deze twee factoren heeft tot effect dat de bereidwilligheid van recreanten om zich te verplaatsen meer afhangt van tijdsoverwegingen dan van geografische afstanden (Brandt, 2001). Een natuurgebied op vijftig km waar men snel en dichtbij kan geraken, zij het met de wagen of met het openbaar vervoer, zal meer bezocht worden dan een natuurgebied tien km van de woonplaats dat nauwelijks met de wagen te bereiken is. Gebieden in de (op een tijdsas) nabijheid van een stad zullen onder een grotere druk staan dan verder gelegen, of moeilijker bereikbare gebieden. Zowel vanwege de grotere concentratie van mensen in de stad als vanwege de grotere behoefte (en dikwijls ook mogelijkheid) van deze mensen om te recreëren in de natuur. Om tegemoet te komen aan de eisen van deze (stedelijke) recreanten en zodoende de leefbaarheid in de stad te verhogen (zie ook onderdeel interacties natuur-stad) moeten volgens Janssens (2001) ook omheen en in de Vlaamse steden acties als de 'Green belt strategy' zoals in London en Parijs, Groene Hart Randstad, en het Emscher Park in het Ruhrgebied ondernomen worden. Het blauwgroene netwerk van Brussel vormt hiervoor reeds een aanzet. De leefkwaliteitsverbetering, en daarmee ook de verbetering van heel het milieu, speelt hier een grote rol. Het is een win-win situatie. Het tegemoet komen aan de behoefte voor speelbosjes en korte wandelingen in het groen, houdt deze druk weg uit de natuur- en buitengebieden en komt tegemoet aan de specifieke behoeften van dit type van recreanten. Een hoeveelheid recreanten zal echter ook buiten deze stadsbossen recreëren, deze kunnen dan terecht in het buitengebied.

### **Verhoging van de aantrekkelijkheid van het buitengebied: geleiding van het transport naar de recreatiezone**

Zachte recreatie zijn activiteiten die niet geconcentreerd gebeuren en daardoor de druk spreiden. In vele gebieden is dit een voordeel, doch een uniforme druk op niet uniform verdeelde natuurwaarden is niet steeds positief. Een verder doorgedreven geografische differentiatie of zonerings dringt zich op als gevolg van een verhoogde recreatiedruk. Zonerings met behulp van de ruimtelijke ordening en mobiliteitsaanpassingen is een zachte manier om de recreatiedruk in kwetsbare gebieden te verminderen. Het buiten gebruik stellen voor gemotoriseerd verkeer van bepaalde wegen om de toegang tot kwetsbare gebieden te verhinderen, geleiden van bezoekers door het in gebruik laten van bepaalde invalswegen, (her)aanleggen van andere wegen, parkeerplaatsen, picknickplaatsen kan een groot gedeelte van de recreatiedruk naar minder kwetsbare gebieden worden afgewenteld. De maatregelen en verantwoordelijkheden inzake de verhoging van de aantrekkelijkheid van het landschap die in hoofdstuk 9, pagina 172, worden beschreven zijn hierbij van zeer groot belang. Momenteel worden nog veel 'ruilverkavelingswegen', aarden wegen en dergelijke gebruikt door sluikverkeer en zijn daardoor minder aantrekkelijk. In een rustig buitengebied, wandelend over een verharde weg waar vrijwel niemand voorbijkomt, kunnen vele stadsbewoners ook de 'rust' vinden die ze zoeken tijdens hun recreatie. Sluikverkeer doorheen verkavelingen kan snel opgelost worden door een barrière te plaatsen halverwege. Lokale bewoning is zo wel nog te bereiken, ofwel via een omweg, ofwel via een sleutel, hoewel zulke barrières niet hoeven afgesloten te worden om het grootste deel van het sluikverkeer reeds te ontmoedigen. Hetzelfde geldt voor de 'overdruk' van recreatie in bepaalde gebieden, indien de bereikbaarheid met de wagen vermindert, lost dat reeds een groot deel van het probleem op. Na alle verkavelingen en ontsluitingen is het misschien tijd om het buitengebied terug te 'sluiten' voor gemotoriseerd verkeer. Het buiten gebruik stellen van een aantal kleinere wegen die het buitengebied doorsnijden kan sluikverkeer, sluik-

storten, versnippering en dergelijke verminderen. Afhankelijk van de manier van afsluiten - politiereglementen, plaatsen van borden, plaatsen van verkeerspalen, verkeersdrempels, sluisen, verwijderen van verharding, . . . - kunnen bussen, landbouwverkeer en voornamelijk ook wandelaars en fietsers op een rustige en aangename manier deze wegen gebruiken. Een groot aanbod van nieuwe 'wandelpaden' komt op deze manier ter beschikking. De bestaande oude wegen, wegeltjes, voetpaden, en dergelijke moeten vanzelfsprekend ook behouden blijven, zodat beiden kunnen worden geïntegreerd tot een netwerk van wandelpaden. Het concept van 'public footpaths' in Engeland brengt de bevolking direct in contact met het buitengebied, waardoor het sociale draagvlak voor het behoud van 'The Countryside' ook enorm hoog ligt. In 2000 werd in dit land de 'Rights of Way Act' goedgekeurd, die de toegang voor recreanten op openbare wandelpaden, 'common ground' (gebieden van de gemeenschap/overheid), en 'open country' (gebieden voornamelijk bestaande uit moerassen, heide, duinen, heuvels, . . .) juridisch verzekert, mits een aantal gedragscodes. De overheid, samen met verschillende vzw's gaat daar ook actief op zoek naar dit soort van gebieden en wegen.

Indien deze sluiting op een degelijke manier aangepakt wordt, kan het ook in de randstedelijke gebieden een verandering teweegbrengen in mobiliteitskeuzes. Indien tussen woongebied en KMO zone (bakker, slager, . . .) op een rustige, snellere en veilige manier met de fiets kan worden gependeld, betekent dit een duidelijke 'incentive' voor een shift naar milieuvriendelijkere transportmodi. Meer hierover in hoofdstuk 10, pagina 209.

### Geleiding van recreatie

Door de sluiting van het buitengebied voor gemotoriseerd verkeer krijgt de recreant enerzijds de uitgestrekte landbouwgebieden ter zijner beschikking voor zachte recreatie -zijn onmiddellijke omgeving wordt aantrekkelijker- en anderzijds wordt het transport met de wagen naar een natuurgebied ontraden, gebundeld en geleid. Eens het transport naar de bestemming voltooid, wordt het geleidingsverhaal individueler. Een onderscheid moet dan gemaakt worden naar de vormen van zachte recreatie wandelen, fietsen, paardrijden, mountainbiking, . . .

Wandelaars, en dan vooral de ecologisch bewuste wandelaars en streekverkenner die gebruik maken van de toeristische informatie die wordt verstrekt, kunnen via routestructuren, kaarten, bewegwijzering en goed gekozen rustplaatsen vrij gemakkelijk geleid worden. Vooral omdat de combinatie 'cultuur en natuur' een aantrekkelijk plaatje vormt, kunnen deze wandelaars buiten de kwetsbare natuurgebieden geleid worden. Thematische paden -zoals 'laarzenpaden', 'ruike routes', 'vogelkijkhuttenpaden' en dergelijke - kunnen de wandelaars die wél iets ander willen dan het 'makkelijke pad' opvangen. Een inspelen op de recreatieve vraag.

Fietsers ervaren een natuurgebied heel anders dan wandelaars. Hun ervaringen zijn eerder gebaseerd op impressies van landschappen en landschapstructuren en veel minder op individuele planten en diersoorten. Indien er dus een differentiatie moet worden gemaakt tussen recreanten om de druk te verlagen in bepaalde delen van een (natuur)gebied, lijkt het evident om fietsers hieromheen te leiden. Het is trouwens een recreatievorm die zich gemakkelijk laat leiden, en de investeringen in een degelijk fietspad, waar bij voorkeur wél een netwerkstructuur tussen (natuur)gebieden wordt opgebouwd, kunnen naar openstelling, imago en sensibilisatie de moeite waard zijn. Afhankelijk van de breedte, densiteit en soortensamenstelling van de groene stroken langsheen de verbindende fietspaden, kunnen deze netwerken ook als ecologische infrastructuur worden ingezet. Fietspaden (eventueel enkele richting) van anderhalve meter breed, eventueel een wandelpad en nog een ruitpad met ieder zijn berm of een sloot

en een bufferstrook van een meter of twee kunnen de breedte van zo'n 'recreatiecorridors' doen oplopen van 5 tot 15 m. Eventueel kunnen hiervoor de uit gebruik genomen wegen in het buitengebied voor ingericht worden, zoals nu reeds gebeurt bij spoorwegen.

Ruiters die op een rustige manier doorheen de natuurgebieden trekken, veroorzaken opvallend weinig verstoring bij de fauna-elementen. Ook dit soort van recreatie, die trouwens ook sterk stijgt, kan de natuur waardevolle verbindingsopties bieden. De manèges en kort afgegeten raaigrasweides die met deze recreatievorm gepaard gaan, horen dan weer niet thuis in de natuur, maar zijn in het landbouwgebied avifaunistisch en landschappelijk te prefereren boven uitgestrekte akkers.

Mountainbikes zijn moeilijker te geleiden, doch op de plaatsen waar een 'mountainbike-parcours' is aangelegd blijkt ook dit vrij effectief. Het vereist vanzelfsprekend een volledig andere vorm van geleiding, een eerder onverhard pad, al of niet voorzien van obstakels, grotere hoogteverschillen en dergelijke. Gezien de mindere, of in ieder geval andere, natuurbelevingservaring in deze sport, kunnen deze recreanten best ver buiten de kwetsbare natuurgebieden geleid worden. Voor deze vorm van recreatie, evenals vele andere vormen van sport in het buitengebied, dient natuur 'enkel' als decor, een mooie achtergrond waartegen de sport kan worden uitgeoefend. Maar zoals vele recreatieaspecten is hiervoor zeer weinig geregeld en nog minder geleid. Voor zachte rivierrecreatie zoals kanovaren, ook duidelijk een recreatieaspect dat makkelijk kan geleid worden, mag ook wat meer bewegwijzering aangebracht worden.

Net door recreatie tegemoet te komen vanuit de natuursector (vb. gidsbeurten, wandelpaden aanleggen) kunnen bepaalde natuurbeheersopties verwezenlijkt worden zoals natuur-educatie, maar ook geleiding van de recreanten. Educatieve projecten, het leren kennen van de natuur, verhoogt de betrokkenheid van de recreant. Wandelwegen die de bezoekers geleiden kunnen zo worden aangelegd dat de kortste en de meest bewandelde routes door- of omheen de minst kwetsbare delen van het natuurgebied lopen of zelfs enkel doorheen het verweings- of buffergebied. De wandelwegen die een vrij grote afstand afleggen kunnen de zeer geïnteresseerde wandelaars in de nabijheid van de meest kwetsbare delen brengen.

### **Zoneren van recreatie**

In gebieden van een redelijke omvang kan een zone permanent of seizoenaal gevrijwaard worden van recreatie. Op deze manier kan een zachte distributie, afhankelijk van de interessesfeer (en eventueel deskundigheid) van de wandelaars, bekomen worden. Deze getrapte toegangsprocedure wordt voor een groot deel door zonering verkregen. Geleide bezoeken, in volledig of seizoenaal afgesloten zones, kosten wat meer moeite en inzet, doch bieden een extra dimensie aan de recreant. Net zoals je met een stadsgids op plaatsjes komt waar je anders niet binnen mag, kan een 'voor gidsingen gevrijwaarde zone' mensen stimuleren om 'geleid te worden'. Misschien moet de kwalificatie om mensen in de natuur te gidsen ook gestandaardiseerd worden, zodat de recreanten een bepaalde minimumkwaliteit gegarandeerd kan worden. De wandelwegen, maar vooral de rijwegen, mogen eigenlijk niet (of toch zo weinig mogelijk) aansluiten op andere wegen, om doorgaand verkeer te ontmoedigen of onmogelijk te maken.

Zonering hoeft niet enkel in de ruimte gezien te worden. Vooral bij grote waterplassen (eventueel in gebieden waar de hoofdfunctie niet natuur is) kan een duidelijke zonering in de tijd worden aangebracht, waarbij in de zomer er ruimte is voor watergebonden vormen van zachte recreatie (zoals kanoën) en in de winter voor natuur. Andere zoneringen in de tijd zijn bijvoorbeeld afgesloten delen van natuurgebieden in het broedseizoen of tijdens de vogeltrek.

### Visserij en jacht

Sportvisserij kan in principe goed gecombineerd worden met natuurbehoud. Behalve de inname van wat plaats op de oever, verstoort de huidige 'hobbyvisser' de natuur weinig of niet. In de meeste gevallen wordt de gevangen vis zelfs teruggezet. Wat minder positief is, is het bijvoederen van de vis, waardoor onnatuurlijk veel voedingsstoffen in het ecosysteem worden gebracht. Een nog groter knelpunt is het uitzetten van vissen, zeker indien dit exoten zijn (Coeck & Colazzo, 1999; Willmann, 2000). Met uitzondering van deze laatste praktijken, kan de visserijsector een waardevolle partner blijken bij het ijveren naar een betere waterkwaliteit.

De jachtsector in Vlaanderen maakt de laatste jaren ook een duidelijke evolutie mee in de richting van een eerder 'weidelijke jacht', een wetenschappelijk onderbouwd 'oogsten' van wild, zonder jachtmogelijkheden van komende jaren te hypothekeren. De jacht blijft echter een beheer dat gericht is op productie en vooral het oogsten van deze productie. Dat is dus een belangrijk onderscheid met het eigenlijke natuurbehoud. Mits de populatie gekend is en mits een goed beheer van deze populatie een bepaalde mate van ingrijpen vereist, is de jacht -puur wetenschappelijk gezien- niet noodzakelijk slecht voor de natuur. De maatregelen die dan moeten worden genomen, moeten vanzelfsprekend acceptabel blijven. Binnen een holistische visie van ecosysteembeheer is het niet het bejagen van individuele dieren -als bijvoorbeeld de Patrijs- dat de soort zo heeft doen achteruitgaan, maar eerder een vernietiging van hun biotoop. Ons ecosysteem kan een bepaalde mate van 'oogsten' van een aantal soorten, best ondersteunen. De vraag blijft dan of dit maatschappelijk gewenst is. En precies op dit ethisch/sociale aspect scoort de jacht zeer slecht, maatschappelijk gezien zou het wel eens kunnen dat de jacht in Vlaanderen een verloren zaak is. In tegenstelling met duurzaamheidsprincipe is het verschuiven van de 'jachtdruk' van de Vlaanderen naar Wallonië of het buitenland.

### 7.3.2 Harde recreatie

Binnen het Vlaams Ecologische Netwerk is en blijft natuur een hoofdfunctie. Natuurgerichte recreatie is hier vanzelfsprekend niet verboden zolang de draagkracht van de natuur hierdoor niet wordt overschreden. Storende activiteit zoals motorcross, waterskiën, ULM-vluchten en attractieparken horen niet thuis in het VEN (Heirman, 2000). Dat wil niet zeggen dat bepaalde natuurwaarden niet combineerbaar zijn met dit type van recreatie of dat dit type van recreatie in Vlaanderen geen plaats behoeft, integendeel. Functieverweving tussen natuur en harde recreatie is echter niet evident en kan niet in zones waar natuur een hoofdfunctie heeft. In het overige buitengebied kunnen in bepaalde omstandigheden, tijdens bepaalde tijdstippen, eenmalige vergunningen -voor bijvoorbeeld wedstrijden- worden afgeleverd. De aanleg van permanente oefenterreinen -eventueel op industrieterreinen of oude, gerehabiliteerde, stortplaatsen- biedt deze sport een alternatief voor natuurgebieden.

### 7.3.3 Verblifsrecreatie

#### Vakantieparken

**Natuurwaarde** Bedrijven voor verblifsrecreatie, denk maar aan 'Center Parcs, Sun Parcs' bijvoorbeeld, nemen onbetwistbaar ruimte in beslag. Afhankelijk van de natuurwaarden vóór de inplanting van dit bedrijf, kunnen de natuurwaarden ter plaatste worden verhoogd of verlaagd. Het 'bos-natuur' aspect is van groot belang voor de attractiviteit van dit bedrijf.

Waardoor voor de inplanting bosachtige streken worden geprefereerd of bomen op het terrein worden aangeplant. Indien zulk een bedrijf zich vestigt binnen een waardevol loofbos, zullen de natuurwaarden, zowel door inname van ruimte als door de recreatiedruk (verstoring, vervuiling, ...) dalen. Het omgekeerde kan echter ook, en gebeurde reeds. De omvorming van een dicht monocultuur productie(dennen)bos tot een open, reliëfrijk loofbos met grote oppervlaktes open water, betekende in enkele gevallen een netto winst aan (zij het dan algemene) natuurwaarden.

**Concentratie** Een gemiddeld vakantiepark biedt in Vlaanderen jaarlijks aan 300000 mensen een antwoord op hun recreatievraag (Reijmers & Henkens, 2000). In vakantieparken worden al deze recreanten en het merendeel van hun activiteiten geconcentreerd op een kleine oppervlakte ( $\pm 100$  ha). Vanzelfsprekend creëert het aanbod van dit type van vakanties ook ten dele de vraag, en zullen niet alle bezoekers bij een afschaffing van dit type van parken spontaan de natuur in trekken, maar een bepaalde mate van verlaging van de druk op de natuur in Vlaanderen kan toch toegeschreven worden aan de concentratie aan recreanten binnen deze parken.

**Verantwoordelijkheid** De principes van de 'ecological footprint' (Wackernagel & Rees, 1995) verplichten echter verder te kijken dan een concentratie. Indien de concentratie van recreanten nog steeds dezelfde milieu-impact heeft op de natuur, wordt hier weinig mee gewonnen. Een concentratie van bewoning, bewandelde paden, water- en afvalstromen laat een betere manipulatie van deze milieudruk toe. In dit geval is het voor een goed rendement echter noodzakelijk dat zo'n vakantiepark aangeschakeld is op, of zelf beschikt over een, al dan niet kleinschalige, rioolwaterzuiveringsinstallatie. Sorteren van afval, een eigen groenafvalverwerking, opvang en (her)gebruik van regenwater, en dergelijke zijn allen instrumenten om de milieudruk van de recreanten te verminderen. In vele gevallen, voornamelijk waar wandelwegen zich tot in de omgevende natuur (veelal bosgebieden) uitstrekt, worden door het park op geregelde tijdstippen (zwerfvuil)opruimacties ondernomen.

Enkel onder deze voorwaarden (inplanting in gebieden met weinig natuurwaarden, concentratie van de recreatie activiteit binnen het park, beperking van milieudruk) kan de exploitatie van dit soort parken eventueel een netto voordeel opleveren voor de natuur.

### **Caravan- en bungalowparken**

Voor deze parken geldt tendele een ander verhaal. De hoofdactiviteit van de recreanten van caravan- en bungalowparken, gelegen in of langs een natuurgebied, speelt zich af buiten de parken. Hier is eveneens sprake van een inname van grondgebied en een concentratie van recreanten, maar in vele gevallen vestigen deze parken zich niet in onaantrekkelijk landschap met weinig natuurwetten. Zij concentreren de recreatiedruk op een bepaald natuurgebied, niet op een bepaalde recreatiezaal. Groene bufferzones waarbinnen vrij kan worden gerecreëerd tussen de 'camping' en het aanpalende natuurgebied worden slechts zelden voorzien door de parken. Het spreekt vanzelf dat dit soort van verblijfsvergunning slechts zelden een 'voordeel' oplevert voor de natuur. Enkel binnen een groter strategisch plan voor de ontwikkeling van een (nationaal) park kan de concentratie van tenten, caravans, en dergelijke passen.

### Plattelands- en heliotropisme

Er bestaat een stijgende behoefte om landbouwgrond te gebruiken voor andere functies dan productie (Bryant, 2001). Vele landbouwers verbreden hun activiteiten naar de recreatiesector, vooral in de richting van verblijfsrecreatie onder de vorm van hoevetoerisme. Dit beantwoordt aan de vraag van een meer belevingsgericht verblijfsproduct. De (plattelands)recreatie verhoogt de afname van lokale producten en sluit zo een aantal (voedings)ketens kort, waardoor lokale landbouwers enerzijds gestimuleerd worden om meer diverse en kleinschaligere teelten aan te planten, een aantrekkelijk landschap te creëren en anderzijds door hogere inkomsten minder onder druk staan om aan intensieve massaproductie te doen (Brabec, 2001). Belangrijk binnen dit soort van hoevetoerisme is ook de stijgende aandacht van de gasten voor ecologische aspecten. De uitbater zal de nodig initiatieven moeten nemen inzake het sorteren van afval, gezonde en verse (hormonenvrije) voeding, natuureducatie en landschappelijke inkleiding van het bedrijf (Verhoeven, 2000).

## 7.4 Tools

### 7.4.1 Rol van de overheid

Zoals hoger reeds werd aangehaald, zal de overheid binnen onze maatschappij moeten blijven instaan voor de werking en financiering van publieke, de niet concurrentiële, niet exclusieve functies van het ecosysteem. Dit bleek in vele gevallen de meest effectieve (natuur)behoudsstrategie (Geist, 1994), en kan in Vlaanderen sterk ondersteund worden door het werk van vzw's en talrijke vrijwilligers. Sinds de conferentie voor duurzame ontwikkeling (Stockholm, 1972), het charter voor natuur van de Verenigde Naties in 1982, de conferentie voor biodiversiteit (Rio, 1992), en dergelijke, werd het onderwerp van habitatbescherming opgewaardeerd tot een punt op vele internationale politieke agenda's. Vooral Europa neemt hier de laatste jaren een zeer vooruitstrevende rol in, denk maar aan de habitat- en vogelrichtlijnen, de kaderrichtlijn water en zo verder . . . Een vooruitstrevende Europese politiek schijnt echter als effect te hebben dat sommige lidstaten er genoeg mee nemen om 'te voldoen aan de regelgeving', en zelf initiatieven schuwen. Nog een reëel gevaar van een sterk verticaal en horizontaal gecompartmentaliseerd bestuur zoals in Vlaanderen, en verschillende politieke agenda's, is echter de onderlinge concurrentie voor projecten en acties met een duidelijke publieke herkenbaarheid (Baghwati, 1982), waardoor belangrijkere maar minder opvallende acties naar de achtergrond worden verschoven. Duidelijke prioriteiten en visies kunnen een afwegingskader vormen waardoor een aantal van deze problemen kunnen worden vermeden. De complementariteit en samenwerking tussen de verschillende toeristische diensten (Toerisme Vlaanderen, gewestelijke VVV's, provinciale toeristische diensten, gemeentelijke VVV's, diensten voor toerisme, . . .) moet versterkt en gestroomlijnd worden, zodat allen op dezelfde respectvolle manier met hun partner, natuur, omgaan.

Volgens Landuyt (2000) hoeft er zeker geen conflict te zijn als de toeristische ontwikkelingen in overleg met het natuurbeleid gebeuren. In tegendeel, beide sectoren kunnen elkaar versterken, mits zij op basis van wederzijds begrip en respect samenwerken. Duurzaam toerisme kan niet zonder een degelijk natuurbeleid: de authenticiteit van de natuurervaring -en daardoor ook de natuur- moet gevrijwaard worden, ook voor het welzijn van de bevolking. Het creëren van een draagvlak voor natuurbeleid kan moeilijk zonder recreatie. In de opzet en begeleidingen van zo'n overleg moet de overheid vanzelfsprekend een actieve rol spelen.

De overheid zal ook de volgende taken moeten opnemen (niet limitatief): een ondersteuning in van de toeristische ondernemers en diensten, uitoefenen van kwaliteitscontroles, verlenen van vergunningen en organiseren van vorming (Claeys, 2000).

Misschien moet vanuit de overheid een soort van 'minimale milieuzorg' opgelegd worden aan de toeristische sector, indien deze sector hier zelf niet voor instaat. Er kan dan gedacht worden aan het opruimen van zwerfvuil, ledigen van vuilnisemmers, onderhoud van paden, onderhouden van picknicplaatsen, ... Ofwel de toeristische bedrijven dat zelf laten doen ofwel werken met een soort van pay-back systeem. Integrale kwaliteitszorg, inclusief het proper houden van de openbare (wandel)wegen, is in ieder geval een taak van de overheid die niet mag verwaarloosd worden en die steeds zwaarder zal worden bij een verhoogde recreatieintensiteit. Vergunningen kunnen ook gekoppeld worden aan het behalen/behouden van milieubarometers of ISO 14001 certificeringen.

Voor de ruimtelijke ordening zijn hier duidelijke uitdagingen te vinden, niet alleen naar de integratie van toeristische bedrijven in het landschap (landscaping) en het bufferen van kwetsbare zones, maar ook naar een sterkere differentiatie in de (milieu)wetgeving naar mate de bedrijven dichter of verder van de kwetsbare natuurgebieden ingeplant worden. Ruimtelijk kan ook een capaciteitsbeheer ingesteld worden die een gespreide druk in draagkrachtige regio's en een bezoekersstop in kwetsbare regio's regelt. Beter dan een bezoekersstop ware echter een uitbreiding van het natuur- en/of landschapsareaal om zo de draagkracht te verhogen en tegemoet te komen aan de recreatie behoeften: niet de recreatie inperken maar de natuuroppervlakte verhogen ! Het buitengebied zou dan niet alleen kunnen beschreven worden op basis van natuurdoeltypen, maar ook op basis van recreatiedoeltypen, gerelateerd aan natuurwaarden, bevolkingsdichtheid, ontsluiting en dergelijke, ... (Koenders, 2000).

#### **7.4.2 Rol van NGO's**

Deze organisaties - Regionale Landschappen en natuurorganisaties- werken op twee snijvlakken: ze moeten de brug vormen tussen de privaatsector en de overheid én tussen natuur en toerisme. Hierdoor zijn zij uitstekend geplaatst om te fungeren als 'mediator', 'facilitator' en 'monitor'. Zij zijn degenen die moeten waken over een duidelijke balans tussen toeristische winst en natuurwinst. Ze hebben duidelijke doelstellingen inzake toerisme als middel voor meer natuur- en milieubewustzijn, inzake natuurbehoud en -ontwikkeling, inzake landschapskwaliteit en dergelijke. Het recreatieve medegebruik van de natuur wordt door deze organisaties sterk ondersteund, op voorwaarde dat de draagkracht van de natuur niet overschreden wordt. Deze organisaties zijn een cruciaal onderdeel voor het succes van een nauwe samenwerking tussen natuur en toerisme.

#### **7.4.3 Rol van private ondernemingen**

Er bestaat een duidelijk stijgende vraag naar de ecosysteemfunctie 'recreatie', net zoals een stijgende (en niet ongerelateerde) vraag bestaat naar proper oppervlaktewater, biodiversiteit etc. ...Recreatie is echter een functie die in zekere mate vrij makkelijk kan geprivatiseerd worden - en reeds grotendeels geprivatiseerd is - omwille van concurrentie en exclusie aspecten (Isaacs, 2000), net als vele productiefuncties. De ondernemingen moeten hun verantwoordelijkheid opnemen naar natuur- en milieudruk toe, vooral indien hun cliënteel net deze belangen ten harte neemt. Een taverne die zelf (vergaande) acties onderneemt om de milieudruk te verlagen (aspecten van integraal waterbeheer, preventie, recyclage en sorteren van afval, ero-



siepreventie, ...) de landschapskwaliteit in zijn omgeving zelf verhoogt of (financieel) steunt (aanleg van poelen, hagen en houtkanten, aankoop van natuurgebied, ...) zal op een grotere sympathie kunnen rekenen van zijn (milieubewuste) bezoekers. Via een systeem van labels of vermeldingen (positieve discriminatie) kan dit nog worden versterkt. Misschien is hierin een gecombineerde taak weggelegd voor (private) natuurverenigingen, regionale landschappen en de overheid.

Omdat de overheid, vanuit zijn rol als beheerder van vele andere ecosysteemfuncties, moet waken over een té sterke exploitatie van de functie 'recreatie', moeten de private recreatieondernemingen, om rendabel te blijven onder deze gecontroleerd-competitieve markt, net zoals andere sectoren, differentiëren. Differentiatie in het aanbod van recreatieve faciliteiten, maar voornamelijk ook een differentiatie in de lokale participatie zoals het aanbieden van unieke streekeigen producten, gezonde (biologische) voeding, geteeld op de eigen of een naburige boerderij, samenwerking met lokale natuurverenigingen: geleide tochten laten starten en/of aankomen bij een bepaalde zaak in ruil voor (financiële) steun, verantwoordelijkheid ten opzichte van de omgeving, landscaping, ...

In ieder geval zouden de natuur- en recreatiesector tot een soort van overeenkomst moeten komen waarin samen promotie-, educatie-, sensibilisatie-, natuur- en milieuaspecten worden uitgewerkt. Een product van deze samenwerking zou een recreatiewijzer kunnen zijn, waarin de participerende recreatieve ondernemingen worden gesitueerd (indien zij aan bepaalde milieu- en natuurverantwoordelijkheidseisen voldoen), hun rol wordt toegelicht binnen het sociaal, ecologisch en economisch kader van de streek, eventueel hun gebiedseigen producten (hier is ook een rol voor de nieuwe landbouwer weggelegd) worden aangeprezen en waarin tegelijkertijd de natuurwaarden worden aangeprezen aan de hand van correct gezoneerde wandel- en fietswegen, een ecosysteendenken toegespitst op de regio en de rol van de individuele recreant wordt meegegeven en dergelijke ...

De natuur is voor de recreatieve sector een zeer belangrijke partner. Creatief bedachte basisinfrastructuur als themacafés, museale en openluchtattracties, gedifferentieerd aanbod van logies, en dergelijke zijn makkelijk kopieerbaar en in de omliggende regio's misschien zelfs sterker aanwezig. Al of niet nabijgelegen natuur- en landschapsgebieden, met hun zeer specifieke eigenheid, zijn vrijwel onmogelijk op te kopiëren en zullen de eigenheid en aantrekkelijkheid van de streek blijven bepalen. Het verder ontwikkelingen van de toeristische infrastructuur mag dus geen afbreuk doen aan deze waarden. Integendeel: een sterkere en duurzame uitbouw van streektoerisme moet samengaan met een versterking van de landschappelijke en natuurwaarden.

Er stelt zich echter wel een communicatieprobleem vanwege de niet- of los gestructureerde organisatie van de recreatiesector. Een duidelijk aanspreekpunt, al of niet gesteund vanuit de overheid, eventueel onder de vorm van een vzw, die de belangen van de sector verdedigt, met een redelijke beslissingsbevoegdheid en een duidelijke visie, kan zowel voor de recreatiesector als de andere actoren voordelig zijn. Zulk een structuur (misschien zelf een overheidsstructuur) kan dan toezien op een duurzaam beheer van de ecosysteemfunctie recreatie. Een recreatiebeheer kan een duidelijke bijdrage leveren aan een duurzaamheidscommissie van landbouw/landschapsbeheer, stadsbeheer, bosbeheer en natuurbeheer.

### 7.4.4 Rol van recreant

Het succes van vele privaat recreatieondernemingen en het gevoerde beleid hangt af en kan ingeschat worden door de ethiek van de individuele recreant. Een verandering in het koopge-

drag, in de bezochte locaties, in de steun van (natuur)verenigingen, in het stemgedrag van de burger is de sterkste stimulans om niet-duurzame processen, beslissingen en handelingen aan te passen. Een verantwoordelijke recreant steunt de organisatie die het landschap - waarin hij recreëert - beheert om de (kleine) afname die hij veroorzaakt in andere ecosysteemfuncties trachten te compenseren. Afhankelijk van zijn eigen kennis, interesse en vermogen bezoekt of mijdt hij bewust kwetsbare gebieden. Maar waar hij ook recreëert, hij zal zijn impact (verstoring, vervuiling, consumptie, ...) op het systeem trachten te minimaliseren.

Niet ieder individu heeft dezelfde ethische code. Echter, de manier waarop de burger/recreant wordt benaderd kan veel doen. Onbekend is onbemind: een persoon die nooit de natuur heeft aanschouwd zal minder snel die natuur steunen, hoe meer kennis van de intrinsieke processen van het ecosysteem en de milieuproblemen hierin, hoe meer begrip en zelfs steun een persoon kan opbrengen voor een duurzaam beheer van onze omgeving. In deze problematiek kan de interactie tussen natuur(beheerder) en recreant een duidelijke rol spelen.

## 7.5 Besluit

Onze maatschappij heeft een duidelijke behoefte aan recreatie. Vanuit de natuursector is het moeilijk om deze vraag te negeren (of recreatie te verbieden), gezien het een onderdeel is van de vele ecosysteemfuncties en gezien recreatie zich meer en meer toespitst op natuur- en open gebieden. Hoewel interesse en enthousiasme voor natuur moet aangemoedigd worden, kan van een ongebreidelde natuurrecreatie moeilijk sprake zijn. Een meer verantwoordelijke versie van toerisme wordt in de literatuur beschreven als 'ecotoerisme'. Ecotoerisme is echter geen valabel alternatief voor de 'klassieke' natuurbeheersstrategieën. Het is een conceptframe voor een duurzamer gebruik van een ecosysteemfunctie. Het invoeren van ecotoerisme in een natuurgebied, natuurpark of landschap compenseert of vervangt geenszins de nood aan bescherming, beheer en restauratie van andere ecosysteemfuncties. In tegendeel, hoewel geargumenteerd kan worden dat de impact van ecotoerisme minder groot is dan andere vormen van recreatie, is zij niet onbestaande, noch enkel voordelig voor de natuur.

Een intrinsiek beheer van de diverse ecosysteemfuncties, met een soort van compensatie, of beter, stimulering van complementaire functies door een versluizing van middelen, kan een duurzaam evenwicht benaderen. Met andere woorden: indien door het uitbaten van de functie recreatie binnen een bepaalde ruimte en tijdseenheid, andere functies als biodiversiteit of erosiebestrijding verminderen, moeten deze functies beter op elkaar afgestemd worden. Dit kan gebeuren door een reductie in de intensiteit van het recreëren of door een gecontroleerd sturen van middelen (financiële, oppervlakte, ...) vanuit recreatie naar de andere functies. Zo kunnen in dit specifieke voorbeeld wandelwegen ingekort, grotere gebieden aangekocht of beschermd, en infiltratiestroken, bufferstroken of houtkanten aangeplant worden. Het inbouwen, controleren en regelen van dit soort van terugkoppelingen is onontbeerlijk voor een duurzaam ecosysteembeheer en blijft een duidelijke uitdaging voor de toekomst.

# Bibliografie

- Baghwati, J. N. 1982. Directly unproductive profit seeking activities. **90**, 988–1002.
- Brabec, E.: 2001. An assessment of various land protection tools and programs in urbanising areas of the united states. in *Symposium 'Open space under urban pressure'*. Ghent.
- Brandt, J.: 2001. Urbanisation of the countryside - problems of interdisciplinarity in the study of rural development. in *Symposium open space functions under urban pressures*. Ghendt.
- Bryant, C.: 2001. The socio-economic roles of open space and agriculture in the urban fringe. in *Symposium open space functions under urban pressure*. Ghent.
- Claeys, U.: 2000. Toerisme tussen groene en grijpgrage vingers. in *Groene hel of Aards Paradijs ? Werken op het snijvlak tussen natuurbehoud en natuurgericht toerisme.*, De Coster, M. (ed.). Regionaal Landschap Kempen en Maasland vzw. Genk. pp. 19–26.
- Clarck, C. 1973. Profit maximalisation and the extinction of animal species. **81**, 950–961.
- Coeck, J. & Colazzo, S.: 1999. Zoet- en brakwatervissen en rondbekken. in *Natuurrapport 1999*, Kuijken, E. (ed.). Instituut voor Natuurbehoud. Brussel. pp. 64–69.
- Costanza, R., d'Arge, R., de Groot, R., Farber, S., Grasso, M., Hannon, B., Limburg, K., Naeem, S., O'Neil, R., Paruelo, J., Raskin, R., Sutton, P. & van den Belt, M. 1997. The value of the world's ecosystem services and natural capital. **387**, 253–260.
- Dixon, P. & Sherman, J. 1991. Economics of protected areas. **20**, 68–74.
- Geist, V. 1994. Wildlife conservation as wealth. **368**, 45–46.
- Gowdy, J. 1997. The value of biodiversity. **73**, 25–41.
- Heirman, J. P.: 2000. Aminimal en de raakvlakken tussen natuur en toerisme. in *Groene hel of Aards Paradijs ? Werken op het snijvlak tussen natuurbehoud en natuurgericht toerisme.*, De Coster, M. (ed.). Regionaal Landschap Kempen en Maasland vzw. Genk. pp. 43–50.
- Isaacs, J. C. 2000. The limited potential of ecotourism to contribute to wildlife conservation. **28**(1), 61–69.
- Janssens, P.: 2001. The potential and actual meaning of an integrated transnational and european spacial policy in areas under urban pressure.. in *Symposium 'Open space functions under urban pressure'*. Ghendt.

- Koenders, H.: 2000. Natuur en toerisme: de ervaringen van staatsbosbeheer in nederland. in *Groene hel of Aards Paradijs ? Werken op het snijvlak tussen natuurbehoud en natuurgericht toerisme.*, De Coster, M. (ed.). Regionaal Landschap Kempen en Maasland vzw. Genk. pp. 59–68.
- Landuyt, R.: 2000. Natuurbehoud in het vlaamse toerismebeleid. in *Groene hel of Aards Paradijs ? Werken op het snijvlak tussen natuurbehoud en natuurgericht toerisme.*, De Coster, M. (ed.). Regionaal Landschap Kempen en Maasland vzw. Genk. pp. 13–18.
- McAfee, K. 1999. Selling nature to save it ? biodiversity and green developmentalism. **17**, 133–154.
- Merlo, M.: 2001. Marketing of environmental good and services linked to farming and forestry: institutional and managerial approaches in austria, germany, italy and the netherlands. in *Symposium Open space functions under urban pressure*. Ghent.
- Moons, E., Eggermont, K., Hermy, M. & Proost, S. 2000. *Economische waardering van bossen - een case-study van Heverleebos-Meerdaalwoud*. Garant. Leuven.
- Randall, A.: 1988. What mainstream economists have to say about biodiversity. in *Biodiversity*, Wilson, E. (ed.). National Academy. Washington D.C. USA. pp. 206–211.
- Reijmers, P. & Henkens, J.: 2000. Hebben natuur en toerisme elkaar nodig ?. in *Groene hel of Aards Paradijs ? Werken op het snijvlak tussen natuurbehoud en natuurgericht toerisme.*, De Coster, M. (ed.). Regionaal Landschap Kempen en Maasland vzw. Genk. pp. 69–74.
- Vatn, A. & Bromley, D. 1994. Choices without prices without apology. **26**, 129–148.
- Verhoeven, M.: 2000. Natuurbehoud en toerisme in limburg: actuele en gewenste ontwikkelingen. in *Groene hel of Aards Paradijs ? Werken op het snijvlak tussen natuurbehoud en natuurgericht toerisme.*, De Coster, M. (ed.). Regionaal Landschap Kempen en Maasland vzw. Genk. pp. 27–43.
- Wackernagel, M. & Rees, W. 1995. *Our ecological footprint. The new Catalyst*, deel 9. New society publishers.
- Willmann, R. 2000. Integration of sustainability indicators: the contribution of integrated economic and environmental accounting. **51**(5), 501–511.

## Hoofdstuk 8


# Bos, Natuurlijk !

Mieke Dewilde & Martin Hermy

### 8.1 Inleiding

Bossen kunnen omschreven worden als min of meer natuurlijke levensgemeenschappen van planten en dieren waarvan bomen het uitzicht bepalen (Hermy, 1989). Hoewel een bosgebied grotendeels bedekt wordt door bomen, kunnen over beperkte oppervlakten ook andere habitats voorkomen zoals poelen, grazige plekken, dreven, . . . De huidige bossen zijn het resultaat van ongeveer 5000 jaar menselijke beïnvloeding. Het uitzicht en de samenstelling van een bos worden in sterke mate bepaald door het gevoerde bosbeheer, nu en in het verleden. De natuurlijkheidsgraad van een bos wordt bepaald door de verhouding tussen de mate van menselijke beïnvloeding en wat zich aan planten en dieren zonder directe tussenkomst van de mens heeft ontwikkeld. Zo kan men een onderscheid maken tussen natuurlijke, half-natuurlijke en kunstmatige bossen (Hermy, 1989, Peterken, 1996). Hierbij kan het bos op verschillende manieren bekeken worden: de totale soortensamenstelling, enkel de boomlaag of enkel de ondergroei. Indien enkel de boomlaag beschouwd wordt, behoort het merendeel van de Vlaamse bossen tot de categorie van kunstmatige bossen. De ondergroei van een bos is zelden aangeplant, zodat deze in onze contreien beter geschikt is om de mate van natuurlijkheid van een bos te beoordelen. Tabel 1 geeft de natuurlijkheidsgraden voor bossen weer in Vlaanderen. Natuurlijke of bijna natuurlijke bossen komen hier niet voor.

In het Bosdecreet (B.S.16/06/1990) worden 'bossen' gedefinieerd als 'grondoppervlakten waarvan de bomen en de houtachtige struikvegetaties het belangrijkste bestanddeel uitmaken, waartoe één eigen fauna en flora behoren en die één of meer functies vervullen'. Vooral naar beleidsdocumenten toe is het belangrijk een juiste definitie van bos te gebruiken. De bosgebieden volgens het gewestplan zijn soms in realiteit geen bos, en andersom zijn bestaande bossen vaak in andere bestemmingszones gelegen dan in bosgebied (Anoniem, 1996). In dit document worden met bossen steeds de "reële"bossen bedoeld, zoals gedefinieerd door het Bosdecreet, tenzij specifiek anders vermeld. 'Natuur' wordt in het decreet betreffende

	(half-)natuurlijk	Rest-natuurlijk: naast duidelijke menselijke invloeden ook kenmerken van het oorspronkelijke bos
		Toekomst-natuurlijk: spontaan ontstaan bos om sterk beïnvloede of verstoorde standplaats
		Sterk beïnvloed cultuurbos: aanplant, al dan niet met inheemse soorten met min of meer goed ontwikkelde spontane ondergroei
	Kunstmatig	Ontginningsbos of plantage: aanplant veelal van exoten met zeer ruderaal ondergroei

Tabel 8.1: Natuurlijkheidsgraden van bossen (Hermy, 1989)

het natuurbehoud en het natuurlijk milieu (21 oktober 1997) gedefinieerd als 'de levende organismen, hun habitats, de ecosystemen waarvan zij deel uitmaken en de daarmee verbonden uit zichzelf functionerende ecologische processen, ongeacht of deze al dan niet voorkomen in aansluiting op menselijk handelen, met uitsluiting van de cultuurgewassen, de landbouwdieren en de huisdieren'. Alle bossen behoren volgens deze definitie dus ook tot de natuur.

## 8.2 Bos in Vlaanderen, een kort overzicht

Momenteel beschikt Vlaanderen over een bosareaal van ongeveer 150 000 ha, wat overeenkomt met een bosindex van meer dan 10 % (Vandekerkhove, 2001). In vergelijking met 10 jaar geleden lijkt dit een stijging van ruim 30 000 ha of 2 % (Mens en Ruimte, 1993). De bronnen gebruikt in beide berekeningen zijn echter verschillend: het NIS beschouwt in Vlaanderen 105.621 ha als zijnde bos in 1993, volgens de boskartering (versie 2000) is er eerder 156 000 ha bos aanwezig in Vlaanderen. Het cijfer dat momenteel gehanteerd wordt door Bos en Groen en dat ook hier gehanteerd zal worden is 146.381 ha. Op het gewestplan tenslotte wordt er slechts 40.014 ha aangeduid als bosgebied, 3.097 ha als bosgebied met ecologisch belang en 730 ha als uitbreidingsgebied voor bos (mond.med. Niko Boone, Instituut voor Natuurbehoud) . Met een bosindex van 10 à 11 % hangt Vlaanderen samen met Ierland en Nederland onderaan in de rangschikking van Europese landen. Tabel 1 geeft de bosoppervlakte en bosindex weer voor een aantal landen in het jaar 2000 .

Van het volledige Vlaamse bosareaal is 75 % eigendom van privé-eigenaars, 15 % van de overheid en de overige 10 % zijn verdeeld onder allerlei openbare instellingen als gemeenten, provincies, OCMW,... De helft van de Vlaamse bossen bestaat uit loofhout, waarvan 60 % inheemse soorten en 30 % populieren. Van de overige helft bestaat 60 % uit Groveden en 20 % uit Corsicaanse den (Vandekerkhove, 2001). Van het huidige Vlaamse bos bevindt 45 000 ha zich op een locatie die ook op het einde van de 18de eeuw bebost was. Uit het historisch onderzoek van de bosinventarisatiepunten blijkt dat hiervan slechts de helft onafgebroken bebost bleef sinds het einde van de 18de eeuw (De Keersmaeker et al., 2001). Slechts ongeveer 20 000 ha is dus te beschouwen als zogenaamd oud bos. Ongeveer 72 % van de totale bosoppervlakte wordt ingenomen door gelijkjarige bossen die jonger zijn dan 60 jaar (Bos en Groen, 2001).

## HOOFDSTUK 8. BOS, NATUURLIJK !

---

	totale oppervlakte (x 1000) (ha)	bosoppervlakte (x 1000) (ha)	bosindex (%)	allerlei houtopslag (%)	ander bodemgebruik (%)
Wereld	13.139.618	3.869.453	29.4	11.2	58.6
Europa (+ Rusland)	2.259.906	1.039.250	46	1.3	52.9
Finland	30.459	21.935	72.0	2.9	49.5
Zweden	41.162	27.134	65.9	7.2	26.8
Portugal	9.150	3.666	4.1	0.9	62.1
Italië	29.406	10.000	34.0	3.3	63.1
Luxemburg	259	86	33.2	1.2	65.3
Duitsland	34.927	10.740	30.7	0	69.2
Noorwegen	30.683	8.868	28.9	10.7	60.9
Spanje	49.944	14.370	28.8	25.2	47.4
Frankrijk	55.010	15.341	27.9	3.3	69.1
Griekenland	12.890	3.599	27.9	24.5	49.5
België	3.052	646	21.2	0.8	77.3
Verenigd Koninkrijk	24.160	2.794	11.6	0	88.4
Nederland	3.392	375	11	0	89.4
Denemarken	4.243	455	10.7	2.2	87.3
Ierland	6.889	659	9.6	0	91.4
Vlaanderen (Bos en Groen, 2001)	1.352	146	10.8	0	89.2
Wallonië (Bos en Groen, 2001)	1700	500	29.4	1.5	69.1

Tabel 8.2: Bosoppervlakte en bosindex van een aantal Europese landen en een vergelijking met de bosindex op wereldniveau <http://www.forests.org>

## 8.3 Huidig natuurgericht beleid in de bosbouw

### 8.3.1 Het Bosdecreet vs. Natuurbehoudsdecreet

Dat bos en natuur in vele gevallen sterk bij elkaar aanleunen komt sterk tot uiting in het bosbeleid, waar de nadruk gelegd wordt op de multifunctionaliteit van het bos, en dat zich dus niet beperkt tot het economische aspect van het bos. Het Bosdecreet stelt voor dit laatste volgende grenzen voorop: het voortbestaan van het bos moet gevrijwaard blijven, de andere functies mogen niet verhinderd worden en de productie moet gezien worden in het licht van het bos als hernieuwbare grondstof (art.8). De andere functies die een bos ook moet vervullen duiden op de sociale en educatieve functie, de schermfunctie, de ecologische functie en de wetenschappelijke functie. Al naargelang de lokale situatie kan een van de functies sterker benadrukt worden. Het Bosdecreet en het Natuurbehoudsdecreet (21/10/1997) overlappen in diverse opzichten. Er is het multifunctionaliteitsprincipe van het bos, wat een natuurdoelstelling insluit. Anderzijds beoogt het Natuurbehoudsdecreet het behoud van de bestaande natuur, ook binnen de bossfeer. Daarnaast wordt de vorming van een Vlaams Ecologisch Netwerk in het vooruitzicht gesteld, waarin bossen kunnen opgenomen worden. Bosgebieden conform de gewestplannen vormen trouwens een van de categorieën waarin bij voorrang een aantal maatregelen ten voordele van het natuurbehoud kunnen worden genomen. Tenslotte vertonen de statuten Bosreservaat (Bosdecreet, zie verder), en Natuurreserveaat (Natuurbehoudsdecreet) een grote overeenkomst inzake doelstellingen en flankerende maatregelen (Stryckers, 1999). Daar de bepalingen van het Natuurbehoudsdecreet gebonden zijn aan de bestemmingen volgens de plannen van aanleg wordt de exploitatievrijheid beschermd, ook die van de bosbouw. Concreet betekent dit dat voor de gewestplanbestemming 'bosgebied' en 'natuurgebied' exploitatie nog mogelijk blijft (Stryckers, 1999). De R-gebieden echter (natuurgebied met wetenschappelijke waarde), moeten om wetenschappelijke of 'pedagogische' redenen 'in hun staat bewaard blijven'. De bosbeheersplannen zouden aan dit stedenbouwkundig voorschrift moeten beantwoorden (Stryckers, 1999). Voor wijziging van vegetatie verplicht het Natuurbehoudsdecreet een natuurvergunning, meer bepaald voor bossen waarvoor nog geen goedgekeurd beheersplan bestaat. Verder moet meer specifiek gedefinieerd worden wat precies onder 'wijzigen' verstaan wordt. Wat dunnen en kappen betreft zijn enkel die dunningen toegestaan die geen bosdegradatie veroorzaken ter wille van de houtoogst. Ook aanplanten op plaatsen met hoge natuurwaarde is enerzijds vergunningsplichtig, en moet anderzijds op grond van het Bosdecreet onderworpen worden aan een advies van afdeling Natuur. Vegetatiewijzigingen betreffende reliëf en waterhuishouding worden niet langer ondersteund door de promotoren van natuurgetrouwe bosbouw (Stryckers, 1999). Een andere maatregel in het Natuurbehoudsdecreet stelt dat er geen vermijdbare schade aan de natuur mag ontstaan. Kappingen in bossen die (onder meer) voor houtoogst worden beheerd, kunnen aldus worden beschouwd als onvermijdbare maar herstelbare 'schade'. Kappingen dienen immers gevolgd te worden door heraanplant. In oude loofbossen kunnen kappingen echter wel onherstelbare schade aanrichten aan de natuurwaarde van deze bossen. Binnen het VEN worden dergelijke bossen aldus best aangewezen als bos- of natuurreserveaat. Naar hoeveelheid in VEN op te nemen bossen werd (nog) geen oppervlakte bepaald. In het kader van de na te streven verbeterde waterhuishouding in het VEN is het grote waterbergende vermogen van bossen een argument voor ecologische bosuitbreiding in VEN-gebied. Bijkomende gevolgen van opname in het VEN voor bossen zijn o.a. dat het beheersplan van openbare bossen ter advies moet worden voorgelegd aan afdeling Natuur. Privé-bossen moeten in



hun nieuw beheersplan maatregelen opnemen in overeenstemming met het natuurrichtplan. Nergens in het Natuurbehoudsdecreet wordt specifiek gesteld dat bepaalde (economische) activiteiten moeten uitdoven tenzij zij natuurlijk de nagestreefde doelen van natuurwaarde, waterhuishouding, reliëf e.d. negatief beïnvloeden. Bossen kunnen een optimale bescherming krijgen naar hun natuurwaarde toe, volgens het Bosdecreet als bosreservaten, volgens het Natuurbehoudsdecreet als natuurreservaten (zie verder, Bosreservaten) (Stryckers, 1999).

In uitvoering van het Bosdecreet werden een aantal uitvoeringsbesluiten uitgewerkt. Vier ervan zijn rechtstreeks betrokken op natuurgerichte bosbouw en zullen verder besproken worden. Ze handelen over: v

1. de erkenning en subsidiëring van bosgroepen en de wijze waarop leden van het bosbeheer kunnen meewerken in erkende bosgroepen,
2. vaststelling van de criteria voor duurzaam bosbeheer voor bossen gelegen in het Vlaamse Gewest,
3. subsidiëring van beheerders van openbare en privé-bossen en
4. beheersplannen van bossen.

4

### **Bosgroepen**

Artikel 7 van het Bosdecreet haalt aan dat de groepering van boseigenaars in bosgroepen nuttig kan zijn o.a. om beter te kunnen voldoen aan deze functies. Hieromtrent is een uitvoeringsbesluit in voorbereiding. Subsidiemaatregelen stimuleren de oprichting en werking van bosgroepen. Naast een basissubsidie voor aanwerving en loonkosten van een coördinator en medewerker kan de bosgroep een beheerssubsidie toegekend krijgen voor het werkingsgebied dat beheerd wordt volgens de criteria voor duurzaam bosbeheer (zie verder). Ter ondersteuning van niet-economisch gerichte projecten kan hierbovenop een projectsubsidie toegekend worden. Tenslotte wordt ook de mogelijkheid van een vormingssubsidie voorzien voor leden van de bosgroep of terreinarbeiders. Zowel de beheerssubsidie als de projectsubsidie zijn maatregelen die een meer natuurgericht bosbeheer stimuleren (Besluit in voorbereiding, 2001).

### **Criteria voor duurzaam bosbeheer**

Het in het Bosdecreet vermelde principe van 'duurzaam bosbeheer' werd tijdens het Europese Helsinki-proces gedefinieerd als het rentmeesterschap en het dusdanig gebruik van bossen op een manier dat hun biologische verscheidenheid, hun productiviteit, hun regeneratiecapaciteit, hun vitaliteit en hun vermogen om nu en in de toekomst relevante ecologische, economische en sociale functies te volbrengen niet in het gedrang komt en dit zowel op lokaal, nationaal als mondiaal niveau en dat er geen schade berokkend wordt aan andere ecosystemen (Minaaraad, 1998). Inzake het opstellen van criteria hieromtrent kunnen een aantal voor Vlaanderen belangrijke initiatieven geschetst worden. Er is het Helsinki-proces in 1992, waar een aanzet werd gegeven tot het opstellen van indicatoren en criteria voor duurzaam bosbeheer. De Vlaamse Hoge Bosraad dringt vooral aan op de uitwerking van criteria die zo goed mogelijk invulling geven aan het begrip 'duurzaam bosbeheer' en die zo breed mogelijk gedragen worden. Een derde belangrijk initiatief betreft het ecocertificeren van hout. FSC-international is

zo'n multinationale NGO die specifieke richtlijnen naar de duurzaamheid het beheer oplegt. Pro Silva tenslotte is een internationale vereniging van bosbouwers die invulling geeft aan natuurgerichte bosbouw op het praktische beheersniveau. In Vlaanderen werkte deze vereniging een 9-tal principes uit voor duurzame bosbehandeling (Mina-raad, 1998). Net als voor de bosgroepen is ook hieromtrent een uitvoeringsbesluit in voorbereiding voor bossen gelegen in het Vlaamse Gewest. 4 grote thema's komen bij de criteria aan bos: iv

1. het waarborgen van de socio-culturele functie
2. het waarborgen van de productie- en economische functie
3. het behoud en bescherming van het milieu en
4. het behoud en de bevordering van de biodiversiteit.

4 De criteria duurzaam bosbeheer zullen verplicht zijn voor openbare en privé-bossen gelegen in het VEN. Voor het beheer van de overige bossen zijn de criteria richtinggevend, en kan men vrijwillig zijn beheer erop afstellen (zie verder, beheersplan). Voor de domeinbossen in het Vlaamse Gewest zijn de criteria verwerkt in de nieuwe beheervisie. Soms gaat deze zelfs nog iets verder in het opleggen van duurzame natuurgerichte maatregelen o.a. wat de exploitatie en de aanwezigheid van of omvorming naar inheemse boomsoorten betreft. Ze streeft bovendien naar grotere bossen, stelt criteria voor bij begrazing met grote grazers, stelt maatregelen op voor de omvorming van de Kempense dennenbossen en bepaalt hoe en wanneer bestrijding van exoten kan gebeuren. In een volgend hoofdstuk wordt meer in detail ingegaan op deze beheervisie.

### **Beheerderssubsidies**

Een derde uitvoeringsbesluit in voorbereiding behandelt de subsidiëring van beheerders van openbare en privé-bossen. Concreet kan een vergoeding toegekend worden voor het bebossen van een perceel van minimum 0,5 ha met welbepaalde inheemse boomsoorten. Ook voor natuurlijke verjonging van dezelfde boomsoorten worden subsidies toegekend. Verder worden er extra tegemoetkomingen voorzien bij gemengde aanplant en gebruik van plantgoed met aanbevolen herkomst. Ook wordt voor de boseigenaar en bosgroep een vergoeding voorzien indien het beheersplan voldoet aan de criteria voor duurzaam bosbeheer of indien zulk beheersplan opgesteld wordt. Een laatste stimulerende maatregel in dit besluit, die niet onmiddellijk op natuurbehoud gericht is, doch wel belangrijk is om het maatschappelijk draagvlak binnen de sectoren bos en natuur te versterken is de subsidiëring voor het openstellen van het bos.

### **Beheersplan**

Zowel voor de openbare als voor privé-bossen geldt dat het beheersplan moet voldoen aan de criteria voor duurzaam bosbeheer indien zij gelegen zijn in het VEN. Voor bossen buiten het VEN gelden de multifunctionaliteitsprincipes zoals voorgeschreven door het Bosdecreet, doch de eigenaar kan vrijwillig een strikter beheersplan indienen en naleven dat voldoet aan de criteria duurzaam bosbeheer. Zoals eerder vermeld kan hij hiervoor dan een vergoeding krijgen. Ook hieromtrent is een uitvoeringsbesluit in voorbereiding.

De 4 besproken uitvoeringsbesluiten in voorbereiding zijn sterk met elkaar verbonden. Het bosbeheersplan is nl. het belangrijkste implementeringsinstrument voor de criteria duurzaam

bosbeheer. Verder zal het beheer overeenkomstig de criteria financieel (subsidies) en logistiek (bosgroepen) ondersteund worden (Van Haeren, 2001).

### **Bosreservaten**

Voor bossen waar alles vrij mag ontwikkelen of waar gestreefd wordt naar het behoud of het tot stand brengen van typische bosplantengemeenschappen, bosbestandstypen en groeivormen voorziet het Bosdecreet de erkenning van bosreservaten, die bij voorrang een wetenschappelijke functie hebben (B.S. 13/06/1990). Een bosreservaat wordt volgens onze wetgeving ofwel beheerd als integraal bosreservaat, waar de groei en ontwikkeling van de natuur ongemoeid wordt gelaten en een gericht bosreservaat, waar men door een aangepast (start)beheer de doelstellingen wil realiseren. In het bijzonder worden volgende streefdoelen beoogd (B.S. 27/05/1993):

- het behoud of herstel van de natuurlijke flora en fauna;
- het bevorderen van de inheemse boomsoorten;
- het stimuleren van de inheemse verjonging;
- het bevorderen van de ongelijkjarigheid en de ongelijkvormigheid;
- het bevorderen van het ecologisch evenwicht.

Peterken (1981) en Hermy (1988) voegden hier nog aan toe het behoud van bossen met specifieke karakteristieken en andere levensgemeenschappen die in kleine oppervlaktes in bossen voorkomen (bv. poelen, dreven, boshooiland). In functie van een betere kadering van het Vlaamse bosreservatenprogramma binnen een ruimer Europees wetenschappelijk kader, werd bij de formulering van de selectiecriteria voor deze reservaten een nieuwe opsplitsing gemaakt in twee typen van bosreservaten (Vandekerckhove, 1998):

1. Integrale bosreservaten die opgenomen kunnen worden in een Europees Netwerk van Integrale Reservaten (ENIR-reservaten): hoewel deze reservaten een belangrijke natuurbehoudsfunctie hebben, primeert hier de wetenschappelijke functie: deze reservaten moeten dienen voor de monitoring van spontane bosdynamiek
2. Bosreservaten *senso latu*: deze reservaten voldoen niet aan de basisvereisten om te worden opgenomen in een Europees netwerk, maar worden omwille van andere belangrijke natuurbehoudswaarden geselecteerd.

Voor de ENIR-reservaten gelden volgende criteria:

- representativiteit: alle belangrijke bostypen moeten vertegenwoordigd zijn, zowel naar fyto geografie als naar bosgemeenschap
- oppervlakte: om de verschillende ontwikkelingsstadia van verjonging-optimum-degradatie tegelijk te kunnen omvatten is een bepaalde minimum oppervlakte vereist, die verschilt al naargelang het bostype (10- 50 ha)
- andere criteria die niet absoluut zijn met betrekking tot recreatiedruk, eigenaar, begrenzing of vereist startbeheer.

Verskillende bosreservaten 'senso latu' zijn mogelijk, met elk hun eigen criteria. Al naargelang de doelstelling kunnen zij zowel integraal als gericht zijn. Als verschillende typen onderscheidt men: ii

1. natuurbossen
2. spontaan ontwikkelde bossen
3. bossen die essentieel zijn voor het behoud van
4. zeldzame, aan bos gebonden elementen en bossen met specifieke, intrinsieke waarden, gebonden aan een verdergezet beheer

4 (Vandekerkove, 1998; zie ook Hermy 1989).

Zoals eerder aangehaald kunnen bossen voor de bescherming van hun ecologische waarde zowel het statuut van bosreservaat als natuurreservaat krijgen. Naar mogelijke subsidies toe is men vaak geneigd een erkenning als natuurreservaat te verkrijgen. Indien bossen aanwezig zijn in een erkend natuurreservaat moet het beheersplan ter advies voorgelegd worden aan afdeling Bos en Groen. Een aantal maatregelen zijn, indien ze oorspronkelijk niet voorzien waren in het beheersplan van het natuurreservaat, onderworpen aan een machtiging van afdeling Bos en Groen zoals kaalslag of ingrijpende wijzigingen en beschadigingen van de bodem, de strooisel-, kruid- of boomlaag (door bv. extensieve begrazing). Een ander verschil tussen het statuut van bosreservaat en dit van natuurreservaat is dat de jacht in bosreservaten mogelijk is/blijft mits toestemming van afdeling Bos en Groen en in natuurreservaten de jacht verboden is (Stryckers, 1999).

### **De Vlaamse Hoge Bosraad**

In uitvoering van het Bosdecreet werd een nieuw besluit geformuleerd voor de instelling en werking en de Vlaamse Hoge Bosraad (B.S.09/08/1991). De opdracht van de raad bestaat erin, vanuit het standpunt van de bosbouw, adviezen of beleidsvoorstellen te formuleren inzake de aangelegenheden die haar door de Gemeenschapsminister bevoegd voor de bossen of door een aantal van haar leden worden voorgelegd, zoals de eerder aangehaalde uitvoeringsbesluiten. De raad is minstens voor de helft samengesteld uit vertegenwoordigers van boseigenaars of groeperingen van eigenaars en voor de rest uit vertegenwoordigers van het bosbouwkundig onderzoek en van de belangrijkste belangengroepen betrokken bij de bossen in het Vlaamse Gewest. Ook in de commissies van de natuurinrichtingsprojecten wordt deze Raad vertegenwoordigd.

## **8.4 Langetermijn visie voor bossen...**

### **8.4.1 ...vanuit de bosbouw**

Vanuit de bosbouw is er reeds op verschillende manieren werk gemaakt van een planning en visie voor de toekomst. Er zijn zowel gebiedsgerichte doelstellingen ontwikkeld zoals de gewenste bosstructuur waarbij welbepaalde oppervlakten nagestreefd worden, als doelstellingen naar de gewenste resultaten in de bosbestanden zelf, te realiseren door welbepaalde beheersmaatregelen.

### Langetermijnplanning bosbouw

Artikel 6 van het Bosdecreet bepaalde reeds dat er een langetermijnplanning opgesteld moest worden waarop uitvoeringsplannen dan kunnen afgestemd worden. In 1993 voerde Mens en Ruimte in opdracht van het toenmalige Waters en Bossen deze opdracht uit en stelde de zogenaamde 'langetermijnplanning bosbouw' op, met een visie tot het jaar 2100. Op basis van deze langetermijnplanning tot 2100 stelde Bos en Groen een ontwerpplanning op voor 20 jaar (Bos en Groen, 1999) waar op zijn beurt dan een uitvoeringsplan voor 5 jaar op gebaseerd werd (zie verder, Actieplan). In het Ruimtelijk Structuurplan Vlaanderen (RSV) worden bossen in het buitengebied een essentieel onderdeel van de natuurlijke structuur wat volledig aansluit op de langetermijndoelstelling van het bosbeheer om de natuurlijke ecologische relatie van bossen, zowel met de biotische als de abiotische omgeving, maximaal te herstellen en te behouden. Meer fundamentele langetermijnopties voor het bosbeleid in Vlaanderen in relatie tot het RSV zijn:

- het verkrijgen van een hogere bosindex via een gebiedsgericht bosuitbreidingsbeleid specifiek in bosarme gebieden;
- het multifunctionele karakter van de bossen versterken;
- versnippering en het verlies aan biodiversiteit nagaan.

Wat de bosindex betreft wordt vanuit een holistische benadering van de behoefte aan bos, vanuit de verschillende functies en vanuit het ecosysteem bos op zich in relatie tot de andere ecosystemen 30% beboste oppervlakte in laaglanden zowel door wetenschappers (Hasel, 1971) als door internationale organisaties (UNEP, WWF en IUCN) als noodzakelijk naar voren geschoven (Anonymus, 1993). In haar advies stelt de Mina-raad dat dit streefdoel, gelet op de grote ruimtedruk, niet realistisch lijkt op Vlaams niveau en dat het beter is te streven naar een bosuitbreiding van 50 000 ha ten opzichte van de situatie in 1998 tegen het jaar 2010. In de studie van Mens en Ruimte werd tegen 2010 een bosuitbreiding van 30 000 ha voorgesteld. Tegen 2050 wordt een bijkomende uitbreiding van 120 000 ha voorzien, waardoor de bosindex tot 19,3 gestegen zou zijn en de zelfvoorzieningsgraad van hout van 12 % tot 18,6 % (zie ook verder). Naast de kwantitatieve invulling van de langetermijnplanning worden er ook doelstellingen geformuleerd voor de kwaliteit van het bosbestand in Vlaanderen. Hierbij is naast het duurzame beheer van het eigenlijke boscysteem ook de globale milieukwaliteit van belang. De bossector wil hieraan bijdragen door een natuurgericht beheer van bossen dat maximaal inspeelt op de natuurlijke, ecologische processen. Een laatste aandachtspunt is de multifunctionaliteit van het bos. Ten aanzien van de natuurbehoudsfunctie wordt volgende taakstelling geformuleerd: het Vlaamse Bosbeleid dient

- voor de boscossystemen te streven naar een zo groot mogelijke ontwikkeling van de natuurwaarden en een maximale biodiversiteit, zowel op inter- en intraspecifiek niveau als op ecosystemniveau
- te streven naar de creatie van functionele ecologische netwerken,
- bosreservaten aanduiden en als zodanig inrichten, waarin de natuurlijke groei en ontwikkeling wordt gestreefd naar het behoud en/of het tot stand brengen van typische bosplantengemeenschappen.

### Actieplan bosbouw

Waar de langetermijnplanning Bosbouw de streefdoelen voor het bosbeleid vastlegt voor een periode van 20 jaar wordt in uitvoering hiervan een ontwerp-actieplan bosbouw opgemaakt met een planhorizon van 5 jaar. Bedoeling is zo concrete initiatieven tot een gestructureerd en uitvoerbaar geheel te bundelen en langetermijndoelstellingen in de praktijk te brengen (Bos en Groen, 1999). De opstelling van dit actieplan wordt voorzien door het Bosdecreet (art. 6), en werd als bindend actiepunt (114) geformuleerd in het MiNa-plan 2, lopende van 1997 tot eind 2001. De opdracht wordt als volgt omschreven: het actieplan bevat een programmering, financiering en instrumentering van de krachtlijnen van het bosbeleid voor een periode van 5 jaar. Belangrijke doelstellingen en onderdelen zijn: de afbakening van 10 000 ha als bosuitbreidingsgebied bovenop het bestaande bosareaal waarbinnen ecologisch verantwoorde bosuitbreiding plaatsvindt, een streven om daarnaast nog 10 000 ha bosuitbreiding te realiseren in de gebieden van de agrarische structuur in het kader van EG-verordening 2080/92, de realisatie van 3000 ha bosreservaat tegen 2002, de koppeling tussen natuurgerichte bosbouw en de zorg voor een leefbare rentabiliteit, de schermbossen als koppeling naar de thema's als 'Verdroging', 'Vermesting', 'Verstoring door geluidshinder' en 'Versnippering, het efficiënter maken van de regelgeving en het beter beheer van bossen o.m. door bosgroepen. Concreet zijn in het actieplan volgende aspecten uitgewerkt:

- stimuleren van gebiedsgerichte bosuitbreiding
- een koppeling maken tussen het bosbehoud en bosuitbreiding enerzijds en tussen natuurgerichte bosbouw en de zorg voor een leefbare rendabiliteit anderzijds (zie uitvoeringsbesluiten hoger)
- stimuleren van het behoud en de ontwikkeling van de ontwikkeling van de universele en lokale milieu- en schermfunctie van bossen
- bijdrage aan de realisatie van enkele andere acties onder het thema Biodiversiteit nl. acties 108 en 120 van het MiNa-plan 2, respectievelijk de verwerving van natuur- en bosgebieden en de uitvoering van het decreet betreffende het Natuurbehoud en het Natuurlijk Milieu.

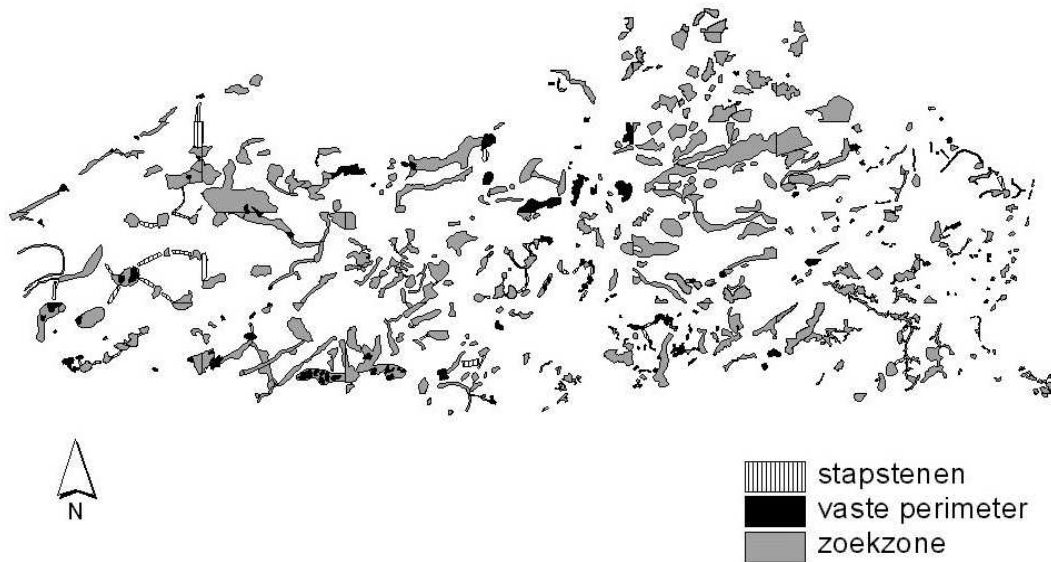
### Beheervisie

De recent voorgestelde beheervisie van Bos en Groen stelt de beheerprincipes voor die in de toekomst voor alle openbare bossen gehanteerd zullen worden (Bos en Groen, 2001). Belangrijk is dat het bos benaderd wordt als een ecosysteem waarbij een evenwicht gezocht wordt tussen de verschillende functies van het bos, binnen de grenzen die bepaald worden door alle relevante ecologische en economische gevolgen. Het gebruik van een ecosysteem mag de draagkracht niet overschrijden. Beheersdoelstellingen moeten op langetermijn geformuleerd worden en moeten rekening houden met verschillende tijdschalen van ecosysteemprocessen. Concreet stelt de visie een aantal beheervormen voorop waarbij de natuurlijke processen gerespecteerd worden. Wat dunningen betreft wordt de selectieve en variabele hoogdunning gehanteerd, waarbij voor de houtopbrengst enkel de directe concurrenten van toekomstbomen gekapt worden en onderdrukte, kwijnende en dode bomen kunnen blijven staan en waarbij homogene bestanden ecologisch en recreatief interessanter gemaakt worden. Bij keuze van de toekomstbomen krijgen inheemse soorten de voorrang. Voor de bescherming van natuurwaarden en

omwille van het visuele aspect kunnen bomen met holtes en lage takken geselecteerd worden. Ook voor de exploitatie worden een aantal maatregelen vooropgesteld waardoor de schade aan het bosecosysteem (bomen en vegetatie, bodemverdichting, verontreiniging en verstoring) beperkt wordt. Enkel erkende en vakbekwame exploitanten mogen nog ingezet worden en voor zover mogelijk worden paarden en lier gebruikt voor het uitslepen van de bomen. Bovendien worden een aantal vaste ruimingstracés aangeduid. In zeer kwetsbare zones zoals broekbossen kan afgezien worden van exploitatie, evenals bij zeer slechte weersomstandigheden. Aan de exploitanten en bosarbeiders wordt opgelegd milieuvriendelijke brandstoffen en oliën te gebruiken. Tenslotte wordt er een schoontijd ingevoerd, tijdens dewelke geen verstoring in het bos mag plaatsvinden. Standaard loopt deze van 1 april tot 30 juni, maar in geval van een aantal specifieke gevallen kan deze uitgebreid worden (bv. kwetsbare voorjaarsflora, vroege of late broedgevallen, amfibieëntrek, . . .). Om een natuurlijk en divers ecosysteem te bekomen of te behouden wordt ook aandacht besteed aan de spontane processen die het bossysteem zelf aanbrengt. Zo wordt een aantal bomen voorbehouden om uit te groeien tot oude bomen en in het bos blijven, zelfs na afsterven. Vanwege de grote ecologische waarde van dood hout, zowel staand als liggend worden allerlei maatregelen genomen om het aandeel ervan op minimum 4 % van het totale volume te brengen. Het aandeel inheemse loofbomen moet tot op 30 % van het bestandsgrondvlak gebracht worden en in totaal wordt het aandeel exoten teruggebracht tot op 20 %. Voor een groot aandeel homogene naaldbestanden in de Kempen betekent dit een drastische verandering. De bedoeling is echter de maatregelen geleidelijk te realiseren en niet via kaalkap of dergelijke. Ook voor het gebruik van al dan niet autochtoon plantmateriaal worden bepaalde maatregelen vooropgesteld. Een ander streefdoel is het behouden of creëren van 5 à 15 % open plekken (van maximum 0,5 ha) die doordacht gekozen worden, zodat een maximale natuurwaarde verkregen wordt. Waar de natuurwaarden al zeer hoog zijn of de potenties aanwezig zal een aangepast beheer gevoerd worden. Afwateringssystemen worden afgebouwd en waar mogelijk volledig stopgezet.

### **Gewenste bosstructuur**

In 1996 bakende afdeling Bos en Groen een eerste ruwe kaart voor Vlaanderen Gewenste Bosstructuur af om later verder te toetsen en verfijnen na afweging met de voorstellen van andere overheidssectoren in het buitengebied en met de overheidssector ruimtelijke ordening. Gelet op de samenhang tussen de bosstructuur en de natuurlijke structuur zal in een eerste fase overlegd worden met de overheidssector Natuur ten einde tot een geïntegreerde visie te komen (Anonymus, 1996). De visie rond de Gewenste Bosstructuur en afbakening is opgebouwd op basis van een dubbele benadering; een benadering van 'bovenaf' en van 'onderuit'. De benadering van bovenaf is gebaseerd op de analyses en voorstellen op het niveau van Vlaanderen, opgebouwd in de langetermijnplanning Bosbouw (AMINAL, 1993). Bij de benadering van onderuit is uitgegaan van de concretere terreinkennis en voorstellen van de afdeling Bos en Groen. De visie en afbakening die zo tot stand kwam, kon door de bosbouwsector aangedragen worden voor het Structuurplan Vlaanderen (zie verder Gewenste Natuur- en Bosstructuur). De opgemaakte bosstructuur bestaat uit alle bestaande bossen en de gewenste bosuitbreiding. De Vlaamse regering heeft in het kader van het Ruimtelijk Structuurplan Vlaanderen beslist om slechts 10 000 ha te voorzien voor bosuitbreiding (tegen 2007). Daarbinnen moet een ecologisch verantwoorde bosuitbreiding plaatsvinden die deel zal uitmaken van de natuurlijke structuur. In het kader van de EG-verordening 2080/92 zal de aanplant van 10 000 ha bijkomend bos in agrarische structuur worden gestimuleerd, te beschouwen als tijdelijk



Figuur 8.1: Overzicht van de gewenste bosstructuur voor Vlaanderen (Bos en Groen, 1996)

bos. Aangezien de Gewenste Bosstructuur het vastgelegde plafond van 10000 ha bosuitbreiding ruim overschrijdt, zullen prioriteiten gespecificeerd moeten worden. Als onderdeel van de natuurlijke structuur moet de bosstructuur mee instaan voor het duurzaam functioneren van de natuur en van het buitengebied als geheel in Vlaanderen. De doelstellingen van de langetermijnplanning Bosbouw, nl. behoud, verrijking, uitbreiding en aaneensluiten van bos zijn voor de realisatie van de bosstructuur dan ook zeer belangrijk. Naast het multifunctionaliteitsbeginsel vooropgesteld door het Bosdecreet wordt bij het opstellen van de gewenste bosstructuur ook op de landschappelijke functie van bossen waarde gehecht. Tenslotte is er het maatschappelijke aspect: de behoefte aan bos in Vlaanderen. Al deze factoren in rekening gebracht, stelt de langetermijnplanning (1993) een bosindex van 20 % voorop wat betekent dat er tot 2050 jaarlijks 3000 ha bos zou moeten bijkomen! De Gewenste Bosstructuur is opgesteld als kader en wordt nu vooral nog gebruikt bij de afbakening van een Gewenste Natuur- en Bosstructuur (zie verder).

### Waar naartoe met de bosreservaten

Momenteel zijn 45 bosgebieden in Vlaanderen aangeduid als bosreservaat, met een oppervlakte van 1 tot 177 ha. Zij beslaan 1670 ha, terwijl de totaal bosreservatenareaal van 3000 ha vooropgesteld was tegen 2002 (Milieubeleidsplan 1997-2001). Hiertegenover staat een totaaloppervlakte natuurreservaten van bijna 14 000 ha, waarvan ongeveer de helft bebost. In totaal is er dus momenteel in Vlaanderen een areaal van ongeveer 7670 ha beschermd bosgebied. Naar de toekomst toe is het de bedoeling enkele grotere bosreservaten aan te duiden



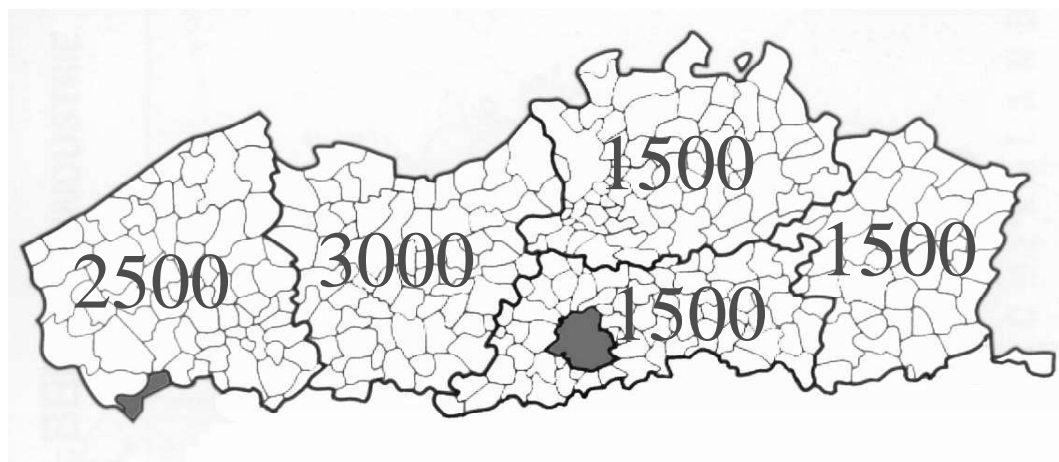
(500-1000 ha) waarin geen of een zeer beperkt beheer plaatsvindt. Daarnaast dient een netwerk afgebakend te worden zowel van strikte bosreservaten waar de wetenschappelijke waarde voorop staat als bijkomende reservaten met zowel een wetenschappelijke als natuurbehoudsfunctie. Onderzoek kan een belangrijke rol spelen voor de keuze van sites (bv. oud bos), om de waarde van de reservaten en het beheer te evalueren (Vandekerkhove, 2001).

### **Speciale cel voor coördinatie bosuitbreiding**

15 december 2000 werd de goedkeuring gegeven voor de oprichting van een speciale cel voor coördinatie bosuitbreiding. Haar taak bestaat uit prospectie van potentiële te bebossen terreinen, prospectie van mogelijke bebossingspartners of opportuniteiten (bv. via groeiende initiatieven bij gemeenten), opstarten en begeleiden van localisatiestudies voor stadsbossen en regionale bossen, voorbereiden en behandelen van aankoopdossiers (schr.med. D. Gorissen). Concreet betekent dit o.a. in overleg met de afdeling Natuur en het Instituut voor Natuurbehoud meewerken aan de afbakening van Gewenste Natuur- en Bosstructuur. Hiervoor wordt de eerder ontworpen Gewenste Bosstructuur volledig herwerkt naar de nieuwe maatregelen in het kader van het Ruimtelijk Structuurplan Vlaanderen en het Natuurbehoudsdecreet. Er wordt 10 000 ha bosuitbreiding voorzien tegen 2007 voor bestemmingswijziging op het gewestplan, verdeeld over de verschillende provincies. Hierbij worden de bosarme streken bevoordeeld (zie figuur 8.2, pagina 162). Daarnaast worden aankoopperimeters afgebakend rond de bestaande bossen waar afdeling Bos en Groen haar aankopen op kan richten. Tenslotte wordt er in de voorgestelde VEN-gebieden bekeken welke gebieden in aanmerking komen voor bosuitbreiding. Een tweede taak van de cel richt zich op de realisatie van multifunctionele regionale bossen en recreatieve stadsbossen. Het belang van deze laatste mag niet onderschat worden. In het sterk verstedelijkte Vlaanderen is de nood aan stadsbossen groot, wat afgeleid kan worden uit de grote recreatiedruk op de huidige bossen en natuurgebieden in de omgeving van steden. Ze krijgen te maken met een groeiende en tevens een steeds veranderende vraag naar recreatiemogelijkheden. Ook de vraag naar natuur speelt een steeds grotere rol (Konijnendijk, 1999). Voor Meerdaalwoud en Heverleebos in de buurt van Leuven werd vanuit een onderzoek vastgesteld dat deze bossen jaarlijks tussen de 600 000 en 800 000 bezoekers krijgen (Moons et al., 2000).

De afdeling Bos en Groen deed reeds jaren geleden inspanningen om dit probleem aan te pakken. Zo liet ze in 1996 een studie uitvoeren aan K.U.Leuven i.v.m. de mogelijkheden voor schermbossen in Vlaanderen (Van Langenhove en Hermy, 1996). Naast het belang voor recreatie spelen stadsbossen nl. eveneens een zeer belangrijke bufferende rol. Ze beschermen het fysische systeem (grond- en oppervlaktewater, bodem) en werken klimaatregulerend voor het stadsysteem. De bossen dienen een minimumoppervlakte van 50 ha te hebben en gelegen te zijn binnen een straal gelijk aan tweemaal de straal van de woonkern. De afdeling Bos en Groen bakende zo in Vlaanderen 6700 ha stedelijk klimaatschermbos af.

Momenteel zijn nabij zes steden localisatiestudies uitgewerkt voor stadsbossen. De meeste projecten situeren zich nabij het bosarme West-Vlaanderen en nabij Gent. Rond Kortrijk zijn de uitvoeringsplannen reeds concreet en is al een gedeelte van de 350 ha voor stadbos geselecteerde oppervlakte bij een gewestplanwijziging ingetekend als "bosuitbreidingsgebied als aanzet tot realisatie van het stadbos". In de Gentse regio wordt de bosuitbreiding onderzocht voor zowel een stadbos als een regionaal bos die elkaar zullen aanvullen op sociaal en ecologisch vlak. Een moeilijkheid waar men op de meeste plaatsen mee te maken krijgt is de druk van andere sectoren op de randstedelijke gebieden: industrie, woonuitbreiding, recreatie



Figuur 8.2: Verdeling van de geplande bestemmingswijziging voor bosuitbreiding over de verschillende provincies

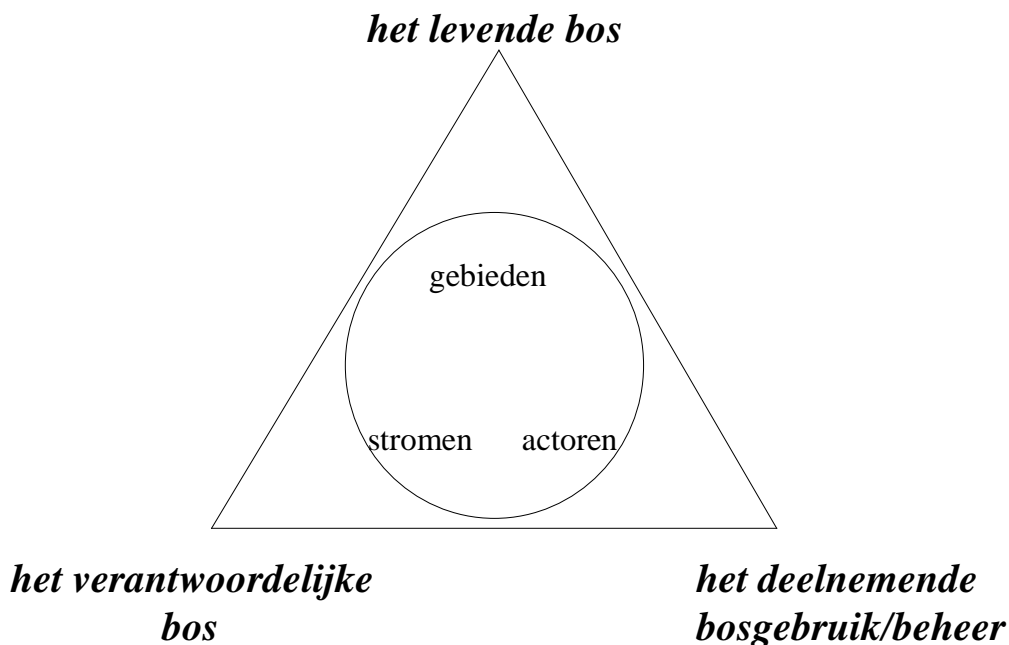
(Embo, 1999). Misschien kan gebruikt gemaakt worden van de Deense ervaring terzake. Bepaalde Deense ontwikkelingen rond stadsbossen gaan een heel andere kant op. Hier wordt nl. het bedrijfsleven betrokken bij de bosbouw bv. door middel van sponsoring, meer bepaald voor de bossen nabij steden omdat zij hun imago het best kunnen opbouwen daar waar veel potentiële klanten aanwezig zijn (Konijnendijk, 1999).

#### 8.4.2 ... vanuit de natuursector

##### Ecopolis-strategie toegepast op het bosecosysteem

Zoals eerder aangehaald is Vlaanderen zeer dicht bevolkt en zijn op verscheidene plaatsen de stadskernen ver uitgedeind. Verstedelijking vindt niet uitsluitend in ruimtelijke zin plaats. De zogenaamde 'urban footprint' wordt eveneens steeds groter hetgeen wil zeggen dat steden steeds meer land nodig hebben om bijvoorbeeld hun afval kwijt te geraken en om in hun behoeften te voorzien (Konijnendijk, 1999). Een van die behoeften die zich steeds sterker manifesteert is de mogelijkheid voor recreatie. Bossen worden hiertoe zeer gewaardeerd, zowel wat zachte recreatie betreft (wandelen, natuur observeren, fietsen) als voor de eerder middelharde recreatie (mountainbike, paardrijden). Bovendien werd reeds in verscheidene studies het grote belang van natuur, bossen en parken aangetoond voor het welzijn en de gezondheid van mensen en specifiek ook voor de ontwikkeling van kinderen. Gezien de hoge verstedelijkingsgraad van Vlaanderen staan vele bossen onder invloed van de mens/recreant en zijn als het ware te beschouwen als deel uitmakend van het stedelijk systeem. Derhalve

lijkt het ons opportuun dat net als voor de stad ook voor het bos de ecopolis-strategie (zie hoofdstuk stad-natuur) gebruikt wordt, waarbij gesteld wordt dat een systeem maar duurzaam kan functioneren als men duurzaam omgaat met de aanwezige stromen van het systeem. Elk ecosysteem is gebonden aan de input van zonne-energie, water en 'bouwstenen' en output van warmte en bepaalde substanties. Naast aan- en afvoer heeft een ecosysteem de mogelijkheid om weerstand te bieden en bepaalde zaken te weerhouden (Van Leeuwen, 1982). De levensvoorwaarden van een habitat worden bepaald door het reguleren van de stromen, op een duurzame manier. Er moet op een verantwoorde manier omgegaan worden met de stromen. Belangrijk is hierbij alle actoren in het systeem en de werking ervan te betrekken. Dit betekent een beheer vanuit drie invalshoeken: een verantwoordelijk, een levend en een deelnemend bosbeheer en -gebruik, wat uiteindelijk resulteert in een zelfonderhoudend systeem (zie figuur 8.3, pagina 163). Men kan een van de drie gezichtspunten kiezen, maar ze kunnen niet zonder elkaar. Een combinatie van de verschillende standpunten leidt tot een ideaal resultaat.



Figuur 8.3: De ecopolis-strategie toegepast op het bossysteem.

**Stroombanen** Een verantwoordelijk bosgebruik komt neer op een duurzaam stromenbeheer, waarbij alle functies van het bos op elkaar afgestemd worden en naar een evenwicht producent-consument gestreefd wordt. Als belangrijkste functies (stromen) van een bos kunnen beschouwd worden: water (grondwater, neerslag, waterlopen, bronnen), hout, recreatie, biotoop voor fauna en flora, wetenschappelijke waarde, buffering en zuivering van water, bodemmateriaal en pollutanten, educatie, klimaatregulatie, landschapswaarde. Om een evenwichtig ecosysteem te behouden (of verkrijgen) moeten al deze functies op elkaar afgestemd worden. De criteria duurzaam bosbeheer en de regels opgelegd door FSC stimuleren het duur-

zame en verantwoordelijke gebruik van het boscysteem. Waar deze maatregelen zich vooral situeren op het niveau van de verantwoordelijke bosbeheerders, is het echter even belangrijk hiernaast de andere bosgebruikers bewust te maken van het duurzame gebruik van de stromen in het bos. Zo kan men de mensen aanzetten tot het gebruik van duurzaam geproduceerd hout, het respecteren van het bos als biotoop tijdens de recreatie en educatie. Verder moet men zich bewust worden van het belang van bossen voor het klimaat en het welzijn van het milieu.

**Gebieden** Het bos vormt een ecosysteem, waaraan zoals hierboven aangehaald vele functies verbonden zijn. Voor bossen in de stadsrandzone kan het belang van de recreatieve, klimaatsregulerende, bufferende en landschappelijke functie sterker doorwegen, waardoor het bosbeheer dan ook eerder hierop afgestemd wordt, waar andere bossen dan weer meer de ecologische functie kunnen benadrukken. Het gebiedsgericht beleid van bossen dient zich dan ook op twee aspecten te concentreren. Enerzijds is er het ruimtelijk beleid, waarbij de effectieve bosuitbreiding van belang is. Zowel de planning van nieuwe bossen in de onmiddellijke omgeving van steden, als uitbreiding van bestaande bossen. Tegelijk dient het beleid ook af te wegen welk 'soort' bossen waar noodzakelijk zijn: bosuitbreiding in de buurt van steden zal zich toespitsen op andere functies dan de uitbreiding langs een bestaand bosreservaat. Inzake dit gebiedsgericht beleid wordt momenteel gewerkt aan de Gewenste Natuur en Bosstructuur en de bosuitbreiding die voorzien werd in het RSV.

**Actoren** Een duurzaam bossysteem kan maar stand houden wanneer de gebruikers ervan zich bewust zijn van hun verantwoordelijkheid. Betrokkenheid van de gebruikers en uitbouw van een maatschappelijk draagvlak zijn dan ook van groot belang. Andersom dient ook de beheerder te luisteren naar de wensen van de gebruikers en het beheer hiernaar te richten. Via informatie kan een bewust gebruik van het bos (betreding, schade aan bodem, bomen en planten, vervuiling) en de bosproducten zoals hout gestimuleerd worden. Bewoners van de stad moeten zich realiseren welke positieve invloeden er ook naast de recreatieve waarde van een stadsbos bestaan en helpen deze in stand te houden en te versterken. Voor de realisatie van bijkomende stadsbossen en andere bossen in Vlaanderen is niet enkel het maatschappelijk draagvlak belangrijk, ook de politiek moet zich bewust worden van het belang ervan en op een juiste manier durven afwegen tegen andere grondgebruiksvormen die op korte termijn vaak meer economische voordelen bieden.

Het concept van de ecopolis-strategie toegepast op bossen zoals hier aangehaald is nieuw. Dit is dan ook een eerste vrij ruwe benadering ervan. Een meer gedetailleerde uitwerking van van dit 'ecosilva'-principe kan een nuttig denkkader bieden voor de toekomst.

### **Kritische bemerkingen bij enkele huidige maatregelen**

**Bosreservaten** Als het belangrijkste criterium voor de aanduiding van een bosreservaat als integraal reservaat (ENIR) wordt de wetenschappelijke functie vooropgesteld, voor monitoring van de spontane bosdynamiek. Hierbij zou toch wel vooropgesteld moeten worden dat het gebied initieel reeds een zekere waarde bezit. Strikt genomen kan namelijk eender welke site interessante resultaten voor de wetenschap opleveren. Een voormalig stort bijvoorbeeld kan aangeduid worden als bosreservaat om de evolutie naar bos te volgen, de uitloging van polluenten, ... Op wettelijke basis, zoals die nu geformuleerd is, zou dit mogelijk zijn. In de

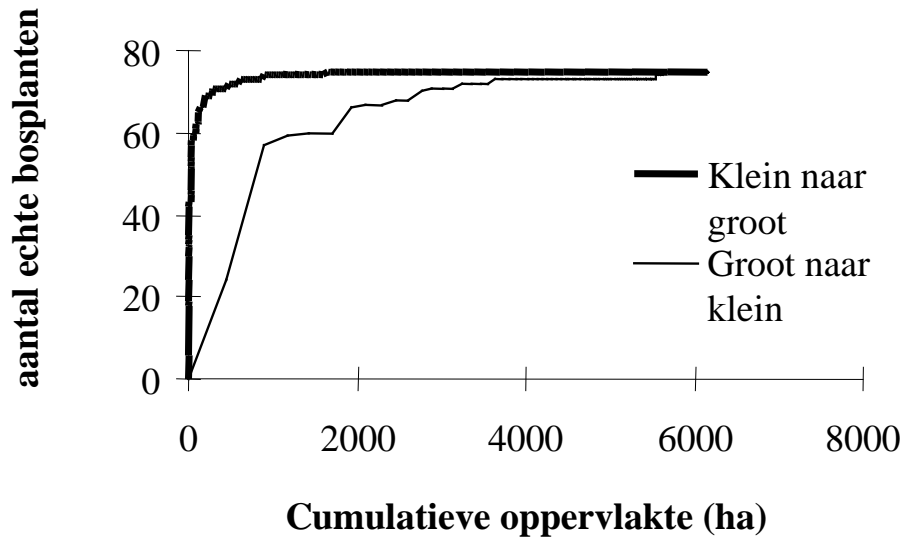
praktijk moeten echter verschillende adviezen hieromtrent gegeven worden en zou een dergelijk voorstel nauwelijks kans krijgen.

**Omvormingsbeheer** De beheervisie stelt voor de domeinbossen de mogelijkheid voor open plekken in het bos voor met een maximum oppervlakte van 0,5 ha en een totaal van 5 tot 15 % van de bosoppervlakte. Ook in natuurlijke en oude bossystemen bedraagt het percentage van de oppervlakte dat wordt ingenomen door open plekken 10 tot 15 % met een diameter die kleiner is dan tweemaal de boomhoogte. Ongeveer 50 % van een natuurlijk bossysteem bestaat uit volwassen en verouderde exemplaren, verspreid over het volledige bos, 35 % is in de stakenfase. Voor de omvorming van homogene bestanden naar een gemengd, ongelijkjarig, meer natuurlijk bos wordt voor een variable hoogdunning geopteerd. Dit is inderdaad te verkiezen boven een volledig spontaan verloop, waarbij de nawerking van het eerdere 'kunstmatige' beheer zich nog zeer langdurig manifesteert. Wanneer men regelmatig open plekken creëert waarbij het totaal steeds op 15 % van de bosoppervlakte gehouden wordt, bij voorkeur door agressieve exoten te verwijderen, zal men sneller en zeer geleidelijk tot een meer natuurlijke bosstructuur komen (Koop, 1986).

**Bosuitbreiding en streven naar een Bos Habitat Netwerk** Met haar hoge gemiddelde bevolkingsdichtheid van 439 inwoners per vierkante kilometer, een wegennet van 64 459 km, een spoorwegnet van 1 700 km, 1 395 km waterlopen en een bebouwde oppervlakte van 16,1 % heeft Vlaanderen te maken met een zeer hoge graad van versnippering ([www.vlaanderen.be](http://www.vlaanderen.be)). Wat bossen betreft werden er meer dan 26 000 bosgebieden geïnventariseerd, met een gemiddelde grootte van 6,36 ha. De mediaan ligt echter op 1,13 ha! Bovendien zijn de bossen vrij ongelijk verdeeld over de verschillende Vlaamse regio's. Vanwege de beperkte oppervlakten zijn ook de aanwezige populaties in de bossen klein, wat de uitsterfkansen verhoogt. Voor vele soorten kunnen we dan ook nog slechts van metapopulaties spreken. Voor bosplanten kan uit onderstaande grafiek (zie figuur 8.4, pagina 166) besloten worden dat door alle kleine bossen samen te nemen al snel het totale aantal echte bosplanten bereikt wordt. Dit is te wijten aan de natuurlijke heterogeniteit die veel groter is in de vele verschillende kleine bosfragmenten dan in enkele zeer grote bossen, waar bv. op grote oppervlakten een gelijkaardig bodemtype voorkomt. Dit betekent echter niet dat het positief - althans op langetermijn - is vele kleine bossen te hebben en dat er niet gestreefd moet worden naar grotere bosgehelen.

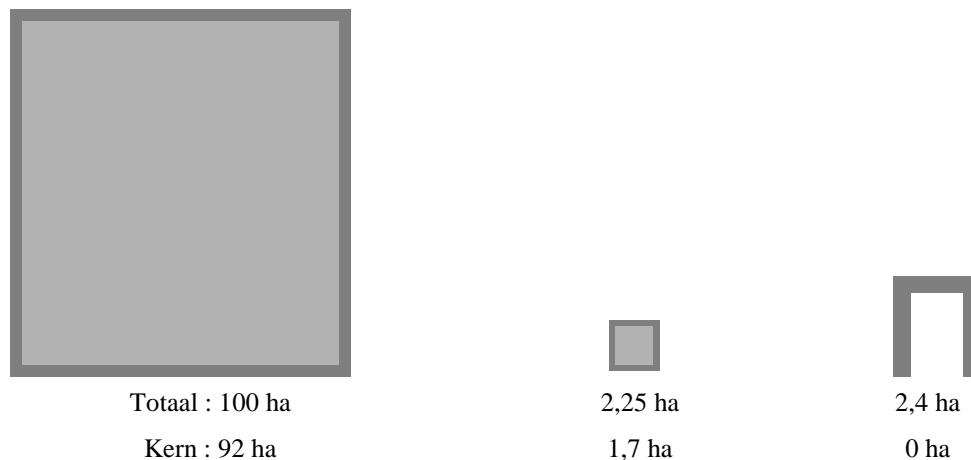
Integendeel, de grotere heterogeniteit die voorkomt bij kleinere bosgebieden is grotendeels te wijten aan de randeffecten. Wanneer bijvoorbeeld de indringingsgraad van voor de plant beschikbaar fosfor bekeken wordt, kan een effect gemeten worden van aan de bosrand tot 20 m diep het bos in. Vooral aan de zuidelijke rand manifesteert zich dit effect; aan de noordzijde blijft het microklimaat eerder stabiel (Honnay et al, 1999). Om het kerngebied in een bos voldoende groot te houden/maken voor echte bosplanten is dus niet enkel de grootte van het bos van belang, maar ook de vorm. Onderstaande figuur illustreert hoe de grootte van het kerngebied bepaald wordt door grootte en vorm van het totale bosgebied.

Waar de huidige bosuitbreiding zich vooral richt op de bosarme en ontboste gebieden in Vlaanderen, is het effect voor natuur globaal positiever bij uitbreiding van bestaande bossen, en dan vooral oude bossen. De afstand tussen het nieuwe en het bestaande bos is best minder dan 200 m om kolonisatie vanuit oudere boskernen toe te laten. Voor de realisatie van een waardevol netwerk zijn zowel verbindingselementen als waterlopen en hun oevers en valleien van belang als de kwaliteit van het tussenliggende gebied, ook wel de 'matrix'



Figuur 8.4: Voorstelling van het voorkomen van de hoeveelheid echte bosplanten in bosgebieden, opgeteld van klein naar groot en van groot naar klein.

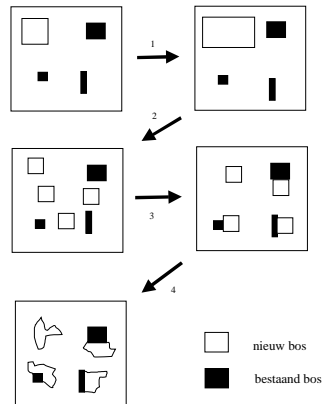
genoemd. Dit kan verbeterd worden door allerlei kleine landschapselementen als hagen, bomenrijen, verspreid staande bomen langs hagen of velden, moerassen, . . . (Peterken, 2001). Een aanpassing van de oppervlakte-definitie van bos in het bosdecreet zou kunnen bijdragen tot meer aandacht voor deze elementen. Zij dragen in grote mate bij tot de natuurlijke waarde van de niet-bosgebieden en de realisatie van een netwerk. Voor een duurzaam en waardevol Bos Habitat Netwerk wordt best een bosindex van 30 % nagestreefd. In een dicht bevolkte streek als Vlaanderen is dit zoals eerder aangehaald moeilijk te realiseren. Wel kan dit gebiedsgericht aangepakt worden en kunnen beboste gebieden verder ontwikkeld worden tot een bebossing van 30 % of meer. Het netwerk is bijgevolgd opgebouwd uit kernbossen (grote boscomplexen), bosclusters (groepen van bestaande bossen), individuele bossen en kleine landschapselementen. In de kernbossen en bosclusters zijn de meeste, zoniet alle oud-bossen (bos vanaf minstens 1775) vervat, als bronnen van typische bossoorten. Het doel in deze bossen is het behouden van een grote verscheidenheid aan oud-bos(planten)soorten. De geringe kolonisatiemogelijkheden van de meeste van deze soorten maken dit niet vanzelfsprekend. Zo vormen zij geen persistente zaadvoorraden, hebben vaak een zeer lage kolonisationsnelheid (slechts enkele centimeters per jaar), hebben verbreiding en vestigingsmechanismen die geen grootschalige uitbreiding toelaten, . . . De individuele bossen komen verspreid in het netwerk voor, met aandacht voor open plekken en dreven en waarbij het beheer van de bosomgeving zeer belangrijk is. KLE's tenslotte verbinden de bossen en de KLE's onderling. Uit historisch materiaal van Binnen-Vlaanderen ten tijde van Ferraris werd afgeleid dat gemiddeld toch op ongeveer 150 m houtkantlengte per ha gerekend kan worden. Indien al deze struiken in



Figuur 8.5: Randeffecten bepalen de grootte van het kerngebied van een bos.

bosverband hadden gestaan, waren ze goed voor zo'n 46 800 ha extra bos. Voor opgaande bomen en knotbomen kwam bij een veronderstelling van 50 bomen per ha bos, een schatting neer op ongeveer 78 000 ha bos (Tack et al., 1993)! In dit kader en met de wetenschap dat de mogelijkheid op kolonisatie sterk afneemt indien de afstand tot een bestaand bos meer dan 200 m bedraagt, kunnen voor de bosuitbreiding een aantal ontwerpregels voorgesteld worden (zie figuur 8.6, pagina 168).

**De economische functie van het bos** Enkel ten behoeve van de natuurbehoudsfunctie kan de economische functie van bossen gerust weggedacht worden. Indien echter ook het draagvlak, noodzakelijk voor het tot stand brengen van bepaalde natuurgerichte maatregelen in het bos in acht genomen wordt, kan opbrengst en niet onbelangrijke factor spelen. Natuurgericht bosbeheer en houtoogst hoeven niet tegenover elkaar te staan, maar kunnen mits toegevingen aan beide zijden samengaan en resulteren in een win-win situatie. Wanneer een bos bijvoorbeeld duurzaam beheerd wordt volgens de principes van FSC, krijgt men voor het verantwoord gewonnen hout aan een respectabele prijs geboden. Zowel de bouseigneur als de natuur halen hier winst uit. Bovendien wordt door de uitbouw van de verschillende subsidie-regelingen voor een aantal natuurgerichte beheersmaatregelen (zie eerder), de nood naar een hoge opbrengst van het hout gedeeltelijk gecompenseerd. Naast houtoogst kan ook de jacht gezien worden als een economisch gebruik van het bos en de omgeving. Duidelijke afspraken maken ook hiervoor een samengaan met de natuur mogelijk. Beheersjacht is in een aantal gevallen zelfs gewenst om vraat- en veegschade door reewild aan verjonging te beperken.



Figuur 8.6: Een schematische voorstelling van ontwerprichtlijnen i.v.m. bosuitbreiding en de ontwikkeling van een boshabitat netwerk.

**Bewustmaking recreanten en bosgebruikers** Uit verschillende onderzoeken is gebleken dat de waardering van de recreant voor bos sterk samenhangt met de structuur van het bos. Het meest structuurarme bos met een regelmatig plantverband en zonder ondergroei scoorde het slechtst. Structuurrijke situaties met ondergroei daarentegen kregen de grootste waardering. Het al dan niet aanwezig zijn van paden en de structuur ervan spelen voor een groot aandeel recreanten een belangrijke rol: kronkelende paden maken het geheel dynamischer en de beleving aangenamer en verrassender. Het geven van aandacht aan het ontwerpconcept of streefdoel voor het bos is niet alleen van belang voor de bosbeleving door landschapsgenieteners of voor eventuele spreiding en zonerings van doelgroepen, ook uit het oogpunt van een versterkte binding van de recreant aan het bos in het algemeen ten behoeve van een krachtig maatschappelijk draagvlak voor bosbouw in al zijn functies kan deze aandacht voor ontwerpconcepten nuttig zijn. Weliswaar wordt dit draagvlak niet alleen bepaald door de specifiek recreatieve, ego-gerichte motieven van de burger, maar ook door meer algemeen maatschappelijke motieven. Via het versterken van de beleving kan echter mogelijk toch een belangrijke ondersteuning gegeven worden aan de ontwikkeling van een bosbewustheid die noodzakelijk is voor een duurzaam draagvlak van het bosbeleid (Boerwinkel, 1994).

## 8.5 Conclusie

Gesteund door het Bosdecreet en de Langetermijnplanning Bosbouw heeft de bossector een evenwichtig beleid ontwikkeld met concrete en recente invulling van bosuitbreiding, bosreservaten, bosgroepen, duurzaam bosbeheer en een beheersvisie voor de openbare bossen. Dit beleid is positief en vormt een goede basis voor het natuurbehoud inzake bossen. Het effect



ervan zal vooral in de toekomst zichtbaar worden. Naar het natuurbehoud toe kan er nog een bepaalde verfijning doorgevoerd worden op enkele punten, zoals een naar het natuurbehoud verantwoorde bosuitbreiding en opmaak van een Bos Habitat Netwerk met speciale aandacht voor hagen en bomenrijen. De basis voor een zg. Bos Habitat Netwerk wordt gevormd door de bestaande - en vooral oud-bosgebieden zijn hierin belangrijk - bossen. De kern ervan is opgebouwd uit kernbossen (grote boscomplexen) en bosclusters (groepen van bestaande bossen). Binnen het netwerk wordt een bebossing van 30% of meer nagestreefd. Op politiek niveau werden reeds stappen ondernomen voor een samenvoeging van de bestaande gescheiden afdelingen Natuur en Bos en Groen bij de Vlaamse Gemeenschap. Naar afspraken omtrent visie en beleid kan dit nuttig zijn, bijvoorbeeld omtrent de aankoop van bosgebieden, waarrond momenteel soms verwarring en discussie bestaat (wie koopt aan, welk beheer, . . .). Indien de sectoren toch politiek gescheiden blijven, zou het nuttig zijn dat er vanuit de natuursector een eigen visie ontwikkeld wordt rond natuurontwikkeling in bossen en het te voeren beleid.

### 8.6 Bibliografie

Boerwinkel, H. W. J., 1994. Bosrecreatie, van bosbelust tot bosbewust. Nederlands Bosbouw Tijdschrift: 203-208.

Bossenwerkgroep Natuurreservaten vzw, 2001. 3de Bossendag: Licht in het bos. Natuurreservaten vzw, 69 p.

Bouwma, I. M. and Olsthoorn, A. F. M., 1997. Trends in het ecologisch functioneren van bossen. IBN-DLO, Wageningen, 77 p.

De Coster, M., 1997. Natuur voor de toekomst. Natuurreservaten v.z.w. en Ministerie van de Vlaamse Gemeenschap, AMINAL Afdeling Natuur, Brussel, 66 p.

De Keersmaeker, L., Rogiers, N., Lauriks R., and De Vos, B., 2001. Ecosysteemvisie Bos Vlaanderen, Ruimtelijke uitwerking van de natuurlijke bostypes op basis van bodemgroeperingseenheden en historische boskaarten. Eindverslag van project VLINA C97/06, studie uitgevoerd voor rekening van de Vlaamse Gemeenschap binnen het kader van het Vlaams Impulsprogramma Natuurontwikkeling in opdracht van de Vlaamse minister bevoegd voor natuurbehoud.

Embo, T., 1999. Stadsbossen in Vlaanderen: een overzicht. Groene Band 109: 28-35.

Forrest, M., Konijnendijk, C. C., and Randrup, T. B., 1999. EUR 19108- COST Action E12 - Research and development in urban forestry in Europe. European Community, Luxembourg, 363 p.

Goode, A., 1995. Het ontwerpen van natuur in stadsparken. Groencontact 4: p. 44-48.

Hekhuis, H. J., Oosterbaan, A., van Wijk M.N., and van den Berg, C. A., 1998. Voorbeeldbedrijven geïntegreerd bosbeheer Gelderland. IBN-DLO, Wageningen, 107 p. Hermy, M. red., 1989. Natuurbeheer. Van de Wiele, Stichting Leefmilieu, Natuurreservaten en Instituut voor Natuurbehoud, Brugge, 224 p.

Honnay, O., Bossuyt, B., Verheyen, K., Butaye, J., Jacquemyn, H., and Hermy, M., 2001. Ecological perspectives for the restoration of plant communities in European temperate forests. Biodiversity and Conservation: in press.

Honnay, O., Hermy, H., and Coppin P., 1999. Impact of habitat quality on forest plant species colonization. Forest Ecology and Management: 157-170.

Honnay, O., Hermy, M., and Coppin P., 1999. Nested plant communities in deciduous forest fragments: species relaxation or nested habitats? Oikos 84: 119-129.

Konijnendijk, C. C., 1999. Stadsbosbouw in Europa: concept, problematiek en ontwikkelingen. Groene Band 109: 3-27.

Koop, H., 1986. Omvormingsbeheer naar natuurlijk bos: een paradox? Nederlands Bosbouw tijdschrift 1-2: 2-11. Koop, H., 1986. Omvormingsbeheer naar natuurlijk bos: een paradox? Nederlands Bosbouw Tijdschrift: 1-11.

Koop, H., Platje, E. R. P., and Verschoor, P., 1990. Evaluatie experimenteel omvormingsbeheer naar natuurlijk bos. Nederlands Bosbouw Tijdschrift: 174-181.

Langeveld, S., 1995. Groengebieden en duurzame steden. Groencontact 4: p. 20-30. Mens en Ruimte, 1996. De Gewenste Bosstructuur voor Vlaanderen. Gent, 105 p.

Mens en Ruimte and Laboratorium voor Bosbouw UG, 1993. langetermijnplanning Bosbouw. Gent, Mens en Ruimte and Vereniging voor Openbaar Groen, 1993. langetermijnplanning Groenvoorziening Boekdeel 2: Bijlage: Ondersteunend onderzoek. Gent, 235 p.

Mens en Ruimte and Vereniging voor Openbaar Groen, 1993. Langetermijnplanning Groenvoorziening Boekdeel 1. Gent, 65 p. MiNa-Raad, Advies van 1 maart 2001 over de integratie van het milieubeheersrecht. Brussel, 25 p.

MiNa-Raad, Advies van 4 juni 1999 inzake het gebiedsgericht beleid ten aanzien van bos-en natuurgebieden. Brussel, 6 p.

MiNa-Raad, Advies van 6 oktober 1998 over criteria voor duurzaam bosbeheer. Brussel, 24 p.

MiNa-Raad, Briefadvies van 4 november 1999 betreffende de gewenste natuurlijke structuur. Brussel, 5 p.

MiNa-Raad, Ontwerp-studiedocument van 14 september 1999 over de Lange-termijndimensie in het milieubeleid. Brussel, 58 p.

Ministerie van de Vlaamse Gemeenschap, Afdeling Bos en Groen, 1999. Ontwerp-Actieplan Bosbouw. Brussel, 79 p.

Ministerie van de Vlaamse Gemeenschap, Afdeling Bos en Groen, 1999. Ontwerp Langetermijnplanning Bosbouw. Brussel, 87 p.

Ministerie van de Vlaamse Gemeenschap, Afdeling Bos en Groen, 2001. Beheervisie openbare bossen. Brussel, 98 p.

Moons, E., Eggermont, K., Hermy, M., and Proost, S., 2000. Economische waardering van bossen. K.U.Leuven, Centrum voor Economische Studiën, FETEW en Laboratorium voor Bos, Natuur en Landschap, FLTBW, Leuven-Apeldoorn, 356 p.

Nederlandse FSC Standaard voor de certificering van goed bosbeheer, <http://www.knbv.nl/home/fscnl.html>.

Parviainen, J., Bücking, W., Vandekerckhove, K., Schuck, A., and Päävinen R., 2000. Strict forest reserves in Europe: efforts to enhance biodiversity and research on forests left for free development in Europe (EU-Cost-Action E4). Forestry: 107-118.

Schmid, A. S., 1995. Groenstructuren en -netwerken. Groencontact 5: p. 31-37. Sorte, G., 1995. De waarde van groen en natuur voor de stadsbewoner. Groencontact 4: p. 38-43.

Spaas J., 2001. Ontwerp-advies betreffende de invulling van "criteria duurzaam bosbeheer in het VEN door privé-boseigenaars. Vlaamse Hoge Bosraad, Brussel, 6 p.

Stryckers, P., 1999. De relatie tussen het Natuurbehoudsdecreet en het bos. Groene Band 107-108: 17-40.

Tack, G., Van Den Bremt, P., and Hermy, M., 1993. Bossen van Vlaanderen. Davidsfonds, Leuven, 320 p.

Timmermans, W. and Kuypers, V., 1995. Natuur, milieu en groen; eendracht maakt macht. Groen 4: p. 26-30. Tjallingii, S., 1996. Ecological Conditions: strategies and structures in environmental planning. IBN-DLO, Wageningen, 320 p.

## HOOFDSTUK 8. BOS, NATUURLIJK !

---

Van Langenhove, G. and Hermy, M., 1997. Schermbossen in Vlaanderen: mogelijkheden en beperkingen. Groene Band 103: 2-31.

Vandekerkhove, K., 1998. Criteria voor de selectie van bosreservaten in functie van een betere kadering van de Vlaamse bosreservaten in een Europees netwerk. Instituut voor Bosbouw en Wildbeheer, Geraardsbergen, 113 p. Vandekerkhove, K., 2001. Bosreservaten in Vlaanderen: wat hebben we en waar willen we naartoe? Symposium Bos natuurlijk, 17 oktober 2001.

## Hoofdstuk 9

# Landbouwer, landschapsbouwer

### 9.1 Inleiding

In Vlaanderen is de landbouw één van de grootste ruimtegebruikers. Een analyse naar de combineerbaarheid van functies, naar gezamenlijke doelstellingen van zowel natuur als landbouw en de mogelijkheden om deze doelstellingen te realiseren vormt een zeer belangrijk onderdeel van een langetermijnvisie gebiedsgericht natuurbehoud.

Dat de landbouw ecologisch duurzaam moet produceren, daarover bestaat een brede consensus (Kirchmann & Thorvaldsson, 2000; Lowrance *et al.*, 1986). Over de concrete invulling en een daaraan aangepast beleid lopen de meningen dikwijls sterk uit elkaar. Het is ook niet de bedoeling om in dit hoofdstuk alle elementen van 'ecologische duurzaamheid' te behandelen. De inhoud van het hoofdstuk zal zoveel mogelijk beperkt worden tot de elementen van 'gebiedsgericht natuurbehoud'. Vanzelfsprekend is natuurbehoud moeilijk of onmogelijk zonder een aantal randvoorwaarden inzake milieu, hetgeen op zich eveneens afhangt van politieke, sociale en economische parameters. Deze randvoorwaarden en parameters zullen, waar nodig, mee in de discussie worden betrokken. Er moet echter duidelijk gesteld worden dat dit hoofdstuk geen langetermijnvisie milieubeheer is.

#### 9.1.1 Inhoudelijk

Landbouw kan zowel positieve als negatieve effecten op de omgeving uitoefenen. In sterk geïndustrialiseerde landen echter, is de negatieve impact de laatste decennia echter snel toegenomen, variërend van afname in de waterkwaliteit, erosie, verwijdering van kleine landschapselementen en dergelijke (Wascher, 2000). Vooral akker- en weidevogels, maar ook andere soorten intrinsiek afhankelijk van de landbouw en hun voedselbronnen, veelal arthropoda, zijn omwille van de intensivering van deze sector zeer sterk achteruitgegaan (Chamberlain *et al.*, 2000; de Snoo, 1999).

#### Verleden

Het huidige landschap is, in het buitengebied, voornamelijk een resultante van eeuwenlange landbouwactiviteiten. Binnen het 'oude' cultuurlandschap vormde de natuur een zeer belangrijk element: bomenrijen werden aangeplant als bescherming tegen de wind, hagen dienden

als perceelsafscheiding, Wilgenrijen als oeerversteviging en dergelijke... De landbouw maakte dankbaar gebruik van de ecosysteemfuncties die de natuur haar leverde en de natuur deed haar voordeel bij deze kleinschalige, variatiebrengende ingrepen. Een aantal soorten hebben zich zó gespecialiseerd, dat zij zonder één of andere vorm van landbouw waarschijnlijk uit ons landschapsbeeld zouden verdwijnen, bijvoorbeeld weidevogels, . . . . De modernisering van de landbouw heeft echter de afhankelijkheid van de ecosysteemfuncties doorbroken, waardoor de gecreëerde differentiatie kon worden opgeheven met als kost:

- afname van de (landschaps)structuur
- afname van de natuurelementen
- afname van milieukwaliteit
- afname van de biodiversiteit
- . . .

Om deze 'onafhankelijkheid' van de ecosysteemfuncties te bekomen moest de landbouw echter enorme investeringen doen. Waardoor ze, in ruil, veel afhankelijker werd van de economie, de politiek en de administratie. Waar de natuurelementen voor wat ruimte en water trouw ecosysteemfuncties bleven leveren, bleek de economie een minder betrouwbare partner. In een groeiende welvaartstaat vormden zich al snel andere prioriteiten dan voeding, waardoor de ruilvoetwaarde van voedsel drastisch daalde. De bevolking spendeerde een steeds minder wordend percentage van haar loon aan voeding en de marktdruk om goedkoop te produceren woog steeds zwaarder op de landbouwers die grote investeringen hadden aangegaan. De landbouwgrond moest steeds intensiever gebruikt worden en hoewel landschapselementen op basis van eeuwenlange ervaring hun plaats binnen de landbouwbedrijfsvoering hadden verdiend, moesten deze verdwijnen om nieuwe investeringen (en daarmee weer een grotere afhankelijkheid) te kunnen bekostigen.

Niet alleen natuurelementen binnen het landbouwgebied moesten verdwijnen, maar de economische structuur ontnam ook een aanzienlijk inkomen (noten, wilgentwijgen, brandhout, . . . , zie ook pagina 91) dat de landbouwers haalden uit de natuur omheen hun intensief beheerde gebieden. Ook deze gebieden moesten dus verdwijnen en omgezet worden naar landbouwgrond.

### **Heden**

De volgende problemen worden onderscheiden bij de huidige Europese landbouwpolitiek (Morris & Winter, 1999):

- (hoge) kost van gesubsidieerde landbouw
- structurele overproductie van goederen
- dalende inkomsten en hoge schuldenlast van zelfstandige landbouwers
- milieuschade, verlies van biodiversiteit en ecosysteemfuncties
- verlies van vertrouwen van de consument in voedselveiligheid en kwaliteit

Het beroep 'landbouwer' heeft tegenwoordig meer en meer een negatieve weerklank. Het idee dat landbouwers 'subsidietrekkers' of zelfs 'premiejagers' zijn moet afgeschud worden. Kinderen van landbouwers zijn dikwijls beschaamd om het beroep van hun ouders, waardoor zich een duidelijk probleem van opvolging stelt.

Verscherpte milieuwetgeving (o.a. verdwijnen van varkensvergunningen) komt harder aan bij de kleinschalige bedrijven, de grotere bedrijven blijven dus over, hetgeen leidt tot een soort van industrialisatie. Het is net deze industrialisatie van de landbouw die in West-Europa landschappen creëerde met een zeer beperkte biodiversiteit (Adams, 1996; van der Ploeg *et al.*, 1997; Smeding & Joenje, 1999). De volgende risico's kunnen geïnventariseerd worden: zie tabel 9.1, pagina 175)

Waarden	Landschapspotentieel	Gevoeligheid (voor landbouwkundige activiteiten)	Risico, veroorzaakt door landbouwkundige activiteiten
Bodem	Bodemvruchtbaarheid	Erosiviteit, stabiliteit van bodems	Landgebruik dat erosie in de hand werkt
	Bodemvariëteiten	Trofische niveau's van bodems	Degradatie door grondwaterniveauveranderingen
Oppervlaktewater	Retentiezone's van waterlichamen	Hoeveelheid precipitatie in bekkens, bodemomstandigheden in bekkens	Grondgebruik in bekkens dat afspoeling verhoogt
	Waterkwaliteit van oppervlaktewater	Situatie van het waterlichaam in relatie tot opliggende grondgebruik	Verontreinigende en erosieve grondgebruiktypes
Grondwater	Waterkwaliteit in grondwaterlagen	Grootte van de grondwaterlaag	Overmatig gebruik van water door landbouwers / landgebruik
	Waterkwaliteit	Diepte en type van de bedekkende bodems	Intensiteit van landbouw (hoeveelheid mest en pesticiden)
Habitats voor soorten	Bestaande habitats	Situering van de habitats in context van het landschap	Destructief of manipulerend grondgebruik in of langs habitats
	Zones, geschikt voor habitatontwikkeling	Trofisch niveau van de zones, geschiktheid voor grondgebruik	Grondgebruik dat gebiedsspecifieke ontwikkeling onmogelijk maakt
Landschap voor recreatie	Karakteristieke landschappen, geschikt voor recreatie	Open/beboste relaties, land/akker relatie, diversiteit van grondgebruikstypes	Grondgebruik in gevoelige gebieden

Tabel 9.1: Potenties, gevoeligheden en risico's van de landschapswaarden in relatie tot landbouwkundig grondgebruik (Herrmann & Osinski, 1999)

### Toekomst

Bovengenoemde problemen zullen leiden tot een grondige herstructurering van de landbouw. Bovendien kunnen grote verschuivingen in landgebruik in de komende decennia in Europa worden verwacht als resultaat van technologische, socio-economische en politieke ontwikkelingen die gedreven worden door, onder andere:

- eis van toenemende (landbouw) productiviteit
- toenemende bewustwording van de noodzaak om biodiversiteit en milieukwaliteit voor de huidige en toekomstige generaties te bewaren
- druk van stedelijke populatie om meer natuur en landschapsbehoud in het buitengebied
- verhoogde marktdruk voor hoge kwaliteitsproducten, milieuvriendelijk geproduceerd
- verhoogde voedselvraag op de wereldmarkt vanwege een waarschijnlijke verdubbeling van populatie en verhoging van koopkracht
- verhoogde druk vanuit de urbanisatie voor meer grond
- afname van de landbouwoppervlakte in Vlaanderen (van de Vlaamse Gemeenschap, 1998)

Het zwaartepunt van het beleid verschuift steeds meer naar rationeel landgebruik, inclusief een optimalisatie van bedrijfsvoering en de ontwikkeling en implementatie van economisch verantwoorde productietechnieken, die resulteren in hoge kwaliteitsproducten én negatieve neveneffecten op het milieu reduceren. Deze idealen zijn echter nog ver van gerealiseerd (Bouma *et al.*, 1998).

Van de huidige  $\pm 40000$  bedrijven in Vlaanderen zullen binnen één generatie slechts een 20000 overblijven. Grofweg kunnen deze resterende 50 % in een drietal categorieën worden ingedeeld:

- Ongeveer 90 % zullen financieel gezonde bedrijven zijn, hoog-technologisch en hoog-industrieel. Dezelfde gangbare teelten zullen worden geproduceerd op steeds grotere oppervlaktes. Door deze sterke grondgebonden uitbreiding zal de voorspelde halvering van het aantal landbouwbedrijven weinig verandering teweegbrengen in de oppervlakte landbouwgrond. Deze zeer grote (semi-)industrieën hebben een ruimere technische en financiële mogelijkheid om te voldoen aan de steeds strenger wordende milieunormeringen.
- Ongeveer 4 à 5 % van de bedrijven hebben duidelijk gekozen voor diversificatie, verbreding, in de ruimst mogelijke context:
  - Sociaal gericht (hospitalisering, verzorging, ...)
  - Innovatief product gericht (Streekproducten, ...)
  - Recreatief - educatief gericht (Hoevetoerisme, educatieve centra, folklore, ...)
  - Agrarisch landschappelijk gericht (Agrarisch natuurbeheer, natuurbeheer in loondienst, ...)



- Ongeveer 5 à 6 % van de bedrijven doen aan biologische landbouw. Dit vereist echter een zeer grote ommezwaai voor vele landbouwbedrijven en blijkt in Vlaanderen slechts traag op gang te komen.

Hoewel het aantrekkelijk lijkt om, als natuursector, ons voornamelijk te baseren op de  $\pm 10$  % 'alternatieve' landbouwbedrijven, moeten inspanningen (zoals onder andere beloofd in Rio, 1992) ook betrekking hebben op de overige 90 % (Smeding & Joenje, 1999). Met andere woorden: biodiversiteitsbeheer, natuurbeheer, ecosysteembeheer en landschapsbeheer mag niet enkel beperkt blijven tot zone's binnen het VEN (Vlaams Ecologisch Netwerk) en IVON (Integraal Verwevings- en OndersteuningsNetwerk).

### 9.2 Functies van het cultuurlandschap

Beslissingen over de toekomstige staat van het landschap moeten worden gebaseerd op de kennis van de ruimtelijke verspreiding van het potentieel van het landschap om de functies, gerelateerd aan de maatschappelijke behoeften, te vervullen (Herrmann & Osinski, 1999).

De volgende functies voor landbouw, kaderend binnen het doel om een duurzame voedselvoorziening te garanderen, werden onderscheiden (FAO *et al.*, 1999):

- Ecologische functie
- Economische functie
- Sociale functie

De onderkenning van deze drie functies moeten volgens het rapport bijdragen tot een duurzame ontwikkeling. De impact van de combinatie van functies kan resulteren in :

- reductie van pollutie van landbouw en veeteelt
- biologische land- en tuinbouw / diversificatie van producten
- promotie van recyclage van afval als bio-energie, opgewekt in het buitengebied, waardoor de landbouw een nieuwe functie krijgt als leverancier van 'groene' energie.

Stobbelaar & van Mansvelt (2000) gaan nog net een stap verder en erkennen ook duidelijk een cultureel aspect in de rol van landbouw, waardoor ook zij komen tot een driedelige indeling:

- Fysisch ( $\beta$ -deel): creatie van een grote diversiteit van landschappen (Meeus, 1990)
- Sociaal-economisch ( $\gamma$ -deel): organisatie van het beheer; een samenwerking van landbouworganisaties en natuur/milieuorganisaties kunnen het concept duurzaamheid op het terrein waarmaken
- Cultureel ( $\alpha$ -deel): geschiedenis van de mens, hun oorsprong en identiteit kan in het landschap worden herkend.

Een duurzaam landschapsbeheer integreert deze drie dimensies op een consistente en transparante manier. Ook volgens Whitby & Ollerenshaw (1998) is een holistische aanpak de enige die een stevige onderbouwing kan leveren voor een effectief milieu- en natuurbeleid.

### 9.2.1 Ecologische functie: verhoging biologische en genetische biodiversiteit

Verschillen in landschapsstructuur tussen, min of meer extensieve, agrarische gebieden en grote aaneengesloten natuurgebieden, uiten zich in habitatdiversificatie. Een open landschap, met een sterk wisselend teeltpatroon, doorsneden met hagen en houtkanten, kent een hoge variatie in habitats. Het gevolg hiervan is dat, in vele gevallen, in een kleinschalig extensief agrarisch landschap de biodiversiteit zeer hoog zal zijn. Ook intensievere agrarische landschappen verhogen de biodiversiteit, alleen al maar omwille van hun complementariteit met natuurgebieden en andere grondgebruikstypes (Nowicki, 1977; Pino *et al.*, 2000; Opdam *et al.*, 2000).

**Onafhankelijk van zijn intrinsieke waarde, heeft de biodiversiteit een belangrijke functie in ettelijke ecologische processen, onontbeerlijk voor voedselproductie** (Altieri, 1999) (zie tabel 9.2, pagina 178).

Probleem	Functies geleverd door biodiversiteit
Winderosie	Geschikte vegetatie voor windcontrole door landschapselementen
Watererosie	Reductie oppervlakkige afspoeling door infiltratiestroken, grasstroken, houtkanten
Nutriëntenverlies	Bufferstroken opgaande vegetatie en/of oeverzones
Nutriëntentekort	Nutriënten(re)cyclering
Pestcontrole, onkruiden	biologische predatoren, biologische regulatie schadelijke organismen

Tabel 9.2: Gebruik van Ecosysteemfuncties om schade in landbouwsystemen te vermijden of voorkomen (Altieri, 1994; Brunner & Clark, 1997; Main, 1999)

De agrotechnologie heeft de afhankelijkheid van de landbouw van deze natuurlijke functies sterk verlaagd, met als kosten onder andere (Altieri, 1999):

- een hoge afhankelijkheid van niet hernieuwbare fossiele brandstof,
- een hoge afhankelijkheid van kunstmest en pesticiden
- een hoge afhankelijkheid van import & export, o.a. veevoeders
- een groot verlies aan biodiversiteit
- een verlies van landbouwgrond door erosie (zie ook paragraaf 6.8.2, pagina 115)
- sterke verstoring van de waterkolom, met droogte als gevolg.

Het concept van duurzame landbouw tracht het evenwicht te herstellen tussen natuurlijke functies en technologie, een effectieve balans te vinden tussen 'sources' en 'sinks' van water en nutriënten (Lefroy *et al.*, 1999). Altieri (1999) vindt dat een verbetering/verhoging van de functionele biodiversiteit een sleutelstrategie is om op een duurzame manier te produceren.

### 9.2.2 Productiefunctie

#### Duurzame voedselvoorziening

Duurzaamheid, verantwoordelijkheid, het niet-doorschuiven van lasten naar volgende generaties, andere compartimenten andere geografische regio's, moet ook voor de voedselproductie gelden. In een ongeforceerd economisch kader moeten de volgende punten erkend worden:

- gediversifieerd landgebruik houdt minder (financieel) risico in dan gespecialiseerde systemen
- gediversifieerde systemen zijn intrinsiek stabiel dan gespecialiseerde systemen
- gediversifieerde systemen maken efficiënter gebruik van natuurlijke hulpbronnen dan gespecialiseerde systemen

Deze 'mimicry' van de natuur (cfr. complexere systemen; low yield, low risk strategie), die nog door enkele zelfstandige, bewuste landbouwers wordt beoefend staat schril tegenover de industriële aanpak met een high-risk optie gebaseerd op monoculturen en gedreven door high-yield beloftes, ongeacht de gevolgen voor het milieu (Main, 1999; Lefroy *et al.*, 1999). Tegenwoordig bestaat het agrarische landschap wereldwijd uit voornamelijk een 12-tal soorten graan, 23 soorten groenten en 35 soorten fruit en noten. Met andere woorden: slechts 70 plantensoorten worden verbouwd op ongeveer 1440 miljoen hectaren. Ettelijke wetenschappers hebben de landbouw reeds gewaarschuwd voor de enorme kwetsbaarheid die zo'n genetische uniformiteit met zich meebrengt. Bovendien zijn deze plantensoorten over het algemeen sterk gemodificeerd om aan speciale (anthropogene) noden te voldoen, waardoor ze veel vatbaarder worden voor intense schade door plagen. Enkel traditionele agro-ecosystemen kennen een soortenrijkdom, vergelijkbaar met vele natuurlijke ecosystemen (Altieri, 1999). De landbouw moet de spiraal naar specialisatie doorbreken en zowel op vlak van landschapsbeheer, landbouwbeheer, financieel beheer en sociale functies naar een diversificatie streven.

De huidige landbouwvorm, met zijn continue input van stikstof, water, en andere voedingsstoffen, zijn afhankelijkheid van transport -steunend op fossiele energie- heeft in termen van energietransferefficiëntie een duidelijk negatieve balans. De totale input aan opgeslagen energie en grondstoffen is vele malen groter dan het rendement dat behaald wordt. De efficiëntie van een ecosysteem kan gemeten worden aan de hand van zijn capaciteit op zonlicht/energie te capteren en te converteren. Ons huidig landbouwecosysteem heeft een duidelijk negatieve efficiëntiegraad. Wij doen tegenwoordig aan roofofbouw van de energieopslag van vroegere ecosystemen. **Dit is duidelijk geen duurzaam beheer.** Indien landbouw zou bederven worden zonder de voortdurende input van fossiele brandstoffen, zouden enkel veel diversere landbouwgewassen en -praktijken het aanzicht van ons landschap bepalen. Indien de huidige vraag, door demografische omstandigheden, naar de productiefunctie zó hoog ligt dat een extra energieinput noodzakelijk blijkt, dan nog zouden duurzame en hernieuwbare energiebronnen eerst moeten worden aangesproken.

Vele voordelen en bijdragen van gediversifieerde landbouw komen duidelijk tot uiting binnen een verbeterd marktmechanisme:

- door de op/inrichting van broeikasgasemissierechten
- publieke aanbesteding van natuurbeheer, biodiversiteitsbeheer, waterbeheer, KLE aanplant, ...
- ontwikkeling en promotie van ecotoerisme / hoevetoerisme
- promotie van hoeveverkoop. Landbouwsystemen moeten zich in de eerste plaats richten op regionale markten om de kringlopen zo nabij mogelijk te sluiten (FAO, 1996)

- sociale ongelijkheid, voedseloverschotten, verontreiniging door transport etc ... kan op deze manier gereduceerd worden.
- promotie gespecialiseerde streekproducten
- promotie van bioproducten, ...

### Verantwoordelijke voedselvoorziening

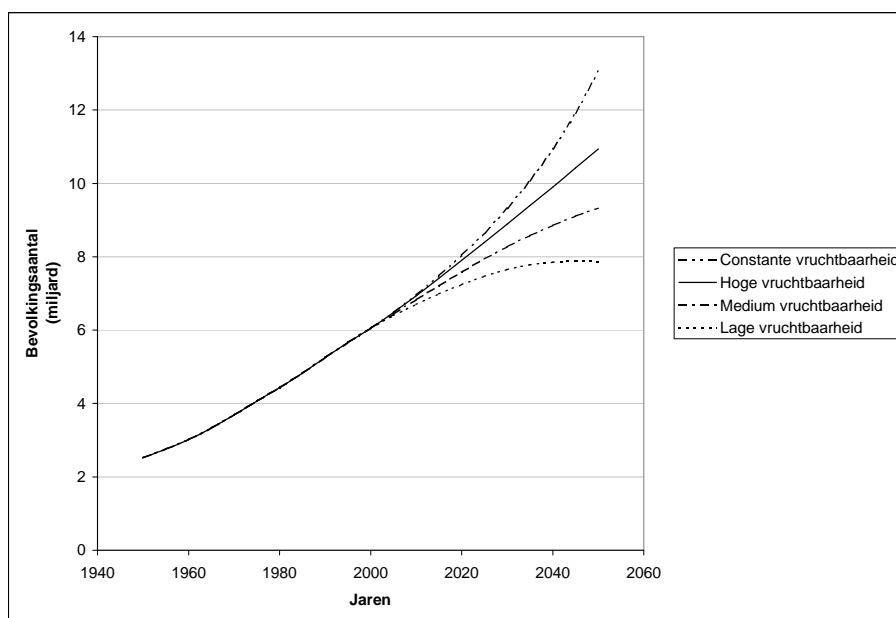
Met bijna 6 miljoen inwoners in Vlaanderen hebben wij een verantwoordelijkheid om de milieukost, om deze mensen te voeden, op te brengen. Dit verantwoordelijkheidsconcept is één van de uitgangspunten van deze studie. Binnen het duurzaamheidsconcept past het niet om in Vlaanderen enkel kantoren en natuur te hebben, en daardoor de milieudruk voor het voeden van die mensen op andere landen te verhalen. Bovendien zal de milieuschade relatief kleiner zijn door hier op geschikte grond en met hoogtechnologische methoden voedsel te produceren dan door voedsel te importeren vanuit het buitenland dat geteeld werd op schralere gronden met minder adequate technieken. Met andere woorden, indien hier goede landbouwgrond zou uit productie genomen worden, is het mogelijk dat er elders (in minder vruchtbare gebied) meer grond nodig is om dezelfde hoeveelheid voedsel te produceren (wet op het behoud van ellende). Een duurzame strategie is gebaseerd op het produceren van het locale verbruik; niet meer en niet minder.

Indien in Vlaanderen -of beter nog in Europa, gezien de Europese regelgeving inzake landbouw zeer sterk bepalend is- wordt beslist dat de milieukost inzake de voeding van de bevolking niet wordt afgeschoven naar andere landen of regio's, wil dat niet zeggen dat er meer landbouwgrond vereist is. De ruimte die nodig is voor agrarisch natuurbeheer en biologische landbouw bestaat op dit moment en zal gedurende de komende 20 tot 30 jaar waarschijnlijk voldoende zijn. Berekeningen tonen immers aan dat West-Europa op **slechts 30 tot 50 %** van de huidige oppervlakte in landbouwgebruik voldoende voedsel kan produceren - en dit op een ecologische verantwoorde manier - om zijn eigen populatie te voeden (Penning de Vries *et al.*, 1995; Bouma *et al.*, 1998). De verschillen in resultaten zijn te wijten aan het aangenomen dieet in de toekomst: vegetarisch ( $\pm 70\%$  reductie in landbouwoppervlakte), gematigd of overvloedig en vooral vlees gebaseerd ( $\pm 50\%$  reductie in landbouwoppervlakte). Een 'low external input' scenario kan beschreven worden als een scenario waarin de landbouwproductie volledig in het teken staat van:

- een minimaliseren van het verlies van nutriënten,
- biociden en chemische meststoffen niet meer worden gebruikt,
- vrijwel alle stikstof input enkel via biologische stikstoffixatie gebeurt,
- mechanisatie sterk wordt gelimiteerd,
- de kringlopen van nutriënten binnen het bedrijf en
- de kringlopen van productie en verkoop worden gesloten.

Penning de Vries (1995) berekenden dat de huidige oppervlakte in landbouwgebruik in Europa binnen zo'n 'low external input' scenario meer dan voldoende groot is (en zelfs nog kan gereduceerd worden) om alle Europeanen de komende veertig jaar te blijven voeden. Overproductie is dan echter niet meer mogelijk.

Vooropgesteld dat de wereldbevolking blijft stijgen volgens de huidige trends (tot ongeveer 7 á 9 miljard tegen 2030, dan verder afvlakkend: zie figuur 9.1, pagina 181), dan voorspellen verscheidene studies dat Azië voedsel zal moeten importeren tegen 2040. Het is sociaal niet



Figuur 9.1: Wereldpopulatie 1950-2050 voor verschillende vruchtbaarheidsscenario's. Bron: UN (1999)

aanvaardbaar dat Europa zijn landbouw met meer dan 50 % afbouwt indien andere werelddelen niet in staat zijn zich te voeden. Om deze reden kan geargumenteerd worden dat Europa een leefbare landbouwgemeenschap moet onderhouden om in noodsituaties, bij opeenvolgende slechte oogsten, of bij een dringende mondiale vraag naar kwaliteit en kwantiteit, voldoende voedsel te kunnen produceren (Bouma *et al.*, 1998).

Een scenario inzake het drastisch (50% ?) afbouwen van landbouwoppervlakte ten voordele van de natuur in Vlaanderen kan dus in een verantwoordelijke maatschappij moeilijk beargumenteerd worden. Indien er binnen enkele decennia zeer drastische vormen van hongersnood zullen optreden, moet Vlaanderen ook daar zijn verantwoordelijkheid dragen. Dat wil echter niet zeggen dat we de huidige overproductie moeten voortzetten, enkel dat we het sociale weefsel van landbouwers moeten behouden om hierop beroep te kunnen doen in tijden van nood. Het hierboven beschreven 'low external input' scenario kan en moet echter wel

doorgevoerd worden in Vlaanderen. Indien landbouwers door te voldoen aan dit scenario geen voldoende inkomen kunnen genereren, dienen de (reeds bestaande) steunmaatregelen voortgezet te worden. Vanzelfsprekend wordt hier uitgegaan van de technisch-financiële mogelijkheid en de sociaal-maatschappelijke wil om aan voedselproductie en -transport ter ondersteuning van het zuidelijke halfgrond.

### 9.2.3 Sociale / ondersteunende functie

Het (productiegericht)subsidiëren van een intensieve landbouw waardoor (onherstelbare) schade wordt aangebracht aan het milieu en overschotten worden geproduceerd, die op zich weer kosten en verontreinigingen met zich meebrengen, lijkt echter geen goede methode om een landbouwgemeenschap te onderhouden. Integendeel, het sociale weefsel van de landbouw is tegenwoordig ver zoek. Enkele sociale functies van de landbouw zijn (Paoletti, 1999):

- verhoging van de aantrekkelijkheid van het platteland
- introductie van bewoning
- verhoging van de leefbaarheid van het platteland
- cohesie verzekeren in de gemeenschap
- bewaren van culturele identiteit

De productiedruk op de landbouw zorgde ervoor dat de sociale functies van de landbouw verwaarloosd werden en het landschap vrijwel vernietigd werd (Harvey, 1997). In Vlaanderen is het verlies van de bewoning in de rurale gebieden niet zo opvallend als in, bijvoorbeeld, Frankrijk. Toch kan ook hier worden opgemerkt dat de lokale bewoning in de plattelandsdorpen meer en meer worden vervangen door buitenverblijfsjes, horeca gericht op plattelandstoerisme en dergelijke . . . De sociale functie van de landbouwer als centrale en gerespecteerde figuur, voedselvoorzienaar van het dorp (en daarbuiten), beheerder en 'goede huisvader' van het platteland is verdwenen. Landbouwers worden door de media afgeschilderd als industriëlen, premiejagers, gifmengers en dierenbeulen.

Indien de keuze wordt gemaakt om een leefbare landbouwgemeenschap blijvend te garanderen, moeten deze sociale functies hersteld worden. Hiervoor zal het landbouwbeleid echter grondig moeten worden herzien.

Commissaris Fishler voorspelde de evolutie van de landbouwer als voedselproducent naar de landbouwer als landschapsproducent reeds in 1996 (Fischler, 1996). Het gemeenschappelijk landbouwbeleid van de Europese Unie is de laatste vijf jaren inderdaad sterk uitgebreid van voedselvoorziening naar een ondersteuning van het landschap en de rurale gebieden (Duncan *et al.*, 1999). De taak van de landbouwer moet misschien omschreven worden als landschapsbouwer.

### 9.2.4 Culturele functie

De landbouw, en het landschap dat door jarenlange landbouwactiviteiten geschapen werd, weerspiegelt de geschiedenis van de mens, hun oorsprong en identiteit. Hoewel deze functie zeker zijn waarde heeft, is de link naar natuur minder sterk dan de andere functies. Daarom wordt er hier binnen dit rapport niet verder op in gegaan.

## 9.3 Instrumentarium

### 9.3.1 Afbakening van natuurgebieden

Het aanduiden van waardevolle natuurgebieden en / of landschappen is een bekend en algemeen aanvaard concept, krachtig in politieke debatten en aantrekkelijk bij het grote publiek. Echter, de afbakening van deze gebieden heeft ook zijn nadelen:

- een natuurbehoudsstrategie, duidelijk gebaseerd op afgebakende gebieden, maakt een holistische aanpak moeilijker en maakt het idee dat natuurbehoud niet meer is dan een vorm van landgebruik aannemelijk.
- Het aanduiden van gebieden, en vooral het plakken van een oppervlakte-eis, kan ook de indruk wekken dat die oppervlakte het enige doel is en dat zodra die oppervlakte bereikt is we voldoende voor de natuur hebben gedaan.
- Andere sectoren kunnen ernaar streven om de beschikbare middelen voor natuur voornamelijk (enkel) in deze beschermde gebieden in te zetten.
- Deze gebieden worden dikwijls gezien als onafhankelijk van de omgeving en los van naburig landgebruik en interrelaties van de verschillende onderdelen van het landschap (vb. via de watercyclus) (Herrmann & Osinski, 1999).
- Eens zo'n beschermd gebied is afgebakend, beginnen overheidsdiensten, bedrijven en het grote publiek te denken dat ze buiten de grenzen van deze gebieden alles kunnen en mogen doen, zodat semi-natuurlijke habitats nog meer geïsoleerd en gefragmenteerd worden. Het idee van een integratie, verweving van natuur in alle beleidsdomeinen wordt hierdoor eigenlijk een beetje teniet gedaan.
- Door de ontwrichte economische situatie in de landbouw ten gevolge van ongecontroleerde subsidiëring wordt de grondprijs ook kunstmatig hoog gehouden. Hierdoor wordt ook de grootschalige aankoop van natuurgebieden te duur.

Onafgezien van hun beperkingen, zullen beschermde gebieden volgens Adams (1996) het hart van het natuurbehoud blijven uitmaken. De landbouwgronden, wanneer, die in de toekomst in Vlaanderen zullen vrijkomen, moeten een andere bestemming krijgen. Deze gebieden moeten ingezet worden om de mens in zijn ecosysteem functioneel te ondersteunen, de leefkwaliteit te verhogen en aan een aantal noden tegemoetkomen. De zelfvoorzienendheid van de natuur s.l., waarin de recreatievraag en leefbaarheid geïncorporeerd zijn, lijkt in Vlaanderen veel dringender, en zelfs noodzakelijker, dan een slecht functionerende landbouwstructuur, gebaseerd op oude principes. Diversificatie en een herdenken van de landbouw kan op een aantal plaatsen functioneren, maar naar efficiëntie toe, zeker in het licht van een dringende vraag naar recreatieve natuur, moeten beslissingen gemaakt kunnen worden op basis van nuchtere, wetenschappelijke argumenten in plaats van op basis van een sectoraal protectionisme. Het is echter belangrijk dat ook de natuursector zijn limieten kent. Een verdubbeling van de oppervlakte aan natuurgebieden, laat staan een nog sterkere toename, kan waarschijnlijk niet meer adequaat beheerd worden met de huidige middelen. Daarvoor moeten ander structuren bedacht worden, structuren die zich situeren tussen de huidige landbouw en het huidige natuurbeheer in. Structuren die natuur produceren, de specifieke markt van hooi, hout, dieren en dergelijke uit natuurgebieden kan bespelen, misschien zelfs hernieuwbare energie 'oogsten'

en recreatiediensten aanbieden. De zoektocht naar andere bedrijfsvormen is misschien veel abstracter dan de bestaande of snel toepasbare, nieuwe instrumenten, maar zal op lange termijn waarschijnlijk het meeste vruchten afwerpen. Onafgezien van deze langetermijnvisie moeten hier nog enkele andere instrumenten worden besproken welke worden ingezet/kunnen ingezet worden tijdens het proces om dit streefdoel te benaderen.

### 9.3.2 Beheersovereenkomsten

Volgens het Ruimtelijk Structuurplan Vlaanderen is een beheersovereenkomst 'een overeenkomst op vrijwillige basis waarbij de beheerder van een grond zich verbindt om tegen een financiële vergoeding specifieke beheersmaatregelen te nemen'.

Beheersovereenkomsten zijn echter geen instrumenten van ruimtelijke ordening. Het zijn wel instrumenten met een belangrijke betekenis voor de natuurlijke structuur, met name voor het realiseren van de vooropgestelde kwantitatieve en kwalitatieve richtlijnen. Deze instrumenten worden verwezenlijkt in het kader van het decreet betreffende het natuurbehoud en het natuurlijk milieu en door de implementatie van de EG-verordening 2078/92.

**Vergoeden of niet vergoeden?** De vraag is of het toekennen van ondersteuningsovereenkomsten überhaupt een duurzame oplossing vormt. Harvey (1997) is van mening dat de industrialisatie van de landbouw en de daarmee gepaard gaande degeneratie van het platteland voornamelijk te wijten is aan de, volgens hem, volledig ongegronde subsidiëring. Een, door de staat gegarandeerde, prijs en afname van eender welk product heeft als gevolg dat de prijs van het productie-instrument (in dit geval de grond) sterk zal stijgen. Om dat productie-instrument te kopen zal dus een hogere prijs moeten worden betaald, die terugverdiend moet worden door intensiever te produceren, zelfs op marginale gronden. Prijsgaranties nemen bovendien de noodzaak tot diversificatie, spreiding van de risico's, weg. Steeds grotere monoculturen, zijn het gevolg hiervan. Harvey schetst de absurditeit van het betalen van ondersteuningsovereenkomsten voor het uit productie nemen van gronden, waarvan geen enkele landbouwer ooit zou overwogen hebben om deze te bewerken, zonder de absurde prijzenmalle-molen, geïnduceerd maar niet gecontroleerd door het compleet ontspoorde gemeenschappelijke landbouwbeleid. Het absurde is dat we het punt waarop we de landbouwer grote sommen geld betalen om zijn gronden om te ploegen zijn voorbijgestreefd, en op een punt zijn aangekomen dat we de landbouwer moeten betalen om zijn grond niet om te ploegen. We zouden, onder het mom van beheersovereenkomsten, de landbouwer niet alleen moeten compenseren voor de hypothetisch maximale inkomstenderving van zijn grond, maar ook voor de subsidies die hij in de eerste plaats, in een economisch rechtvaardige en open maatschappij, al niet had mogen ontvangen. Desmet (1994) sluit zich hierbij aan en vindt dat dat geld zou moeten gaan naar herbebossingen, vergroten van natuurreservaten, uitkoopregelingen en vernieuwende ideeën vanuit de landbouwsector zelf.

Rackham (1996) beschrijft dit beeldend: 'een persoon, waarvan de vergunning om een moeras te draineren wordt geweigerd, kan *in perpetuo* (tot in het oneindige) op publieke gelden rekenen om zowel de hypothetische opbrengst en de verloren subsidies te compenseren; terwijl een andere persoon, waarvan een vergunning geweigerd wordt om in zijn tuin een fabriek te installeren, niets vergoed krijgt.



Onafgezien van ethisch/theoretische overwegingen, blijkt ook in praktijk het gevoerde beleid inzake beheersovereenkomsten nauwelijks de beoogde resultaten op te leveren. Kleijn *et al.* (2001) bewezen dat beheersovereenkomsten in Nederland de biodiversiteit niet verhoogden, noch inzake plant noch inzake diersoorten. Integendeel, in een aantal gevallen kon er een duidelijke achteruitgang vastgesteld worden van de belangrijkste weidevogels.

**Termijnen** Beheersovereenkomsten op korte termijn zijn noch voor de natuur, noch voor de landbouwers interessant. Natuur wordt niet ontwikkeld binnen een termijn van 1 tot 5 jaar. Door een vast ritme aan te houden in het beheer zullen plant-, maar met name diersoorten hiermee rekening gaan houden. Denk maar aan de plaatstrouw van weidevogels en boerenzwaluwen. Ook een landbouwer kan moeilijk een financieel plan opstellen als hij niet weet of hij volgend jaar nog fondsen zal krijgen binnen het kader van de overeenkomst. Dit type van overeenkomsten heeft geen, of slechts een zwakke, invloed op het landbouwbeleid en is helemaal niet toekomstgericht. Het is dus onmogelijk om op basis van deze overeenkomsten een duurzame landbouw uit te bouwen. Vooral binnen een project als deze langetermijnvisie moet er gekeken worden naar het meest duurzame en meest economische over een periode van ten minste 30 jaar.

Dat wil zeggen dat ondersteuningsovereenkomsten voor:

- het niet nivelleren/bewerken/ontbossen van graften en andere taluds
- het niet draineren/dichtgooien/laten vertrappelen van (amfibieën)poelen
- het niet scheuren of ontwateren van graslanden ...

zelden duurzaam, noch economisch zijn. Met andere woorden, indien aan de landbouwer een nulbeheer wordt gevraagd voor een deel van zijn grond, is het meestal goedkoper én zekerder voor de natuursector om deze grond aan te kopen. De overheid (of privaat natuurverenigingen) kunnen ook gronden langs- of omheen de grond(en) in landbouwgebruik aankopen en aan de landbouwer in bruikleen geven. Op deze manier kan, door bijvoorbeeld een landbouwer met 10 dieren en 2 ha grond, 8 ha grond bij te geven, zodat hij 10 dieren op 10 ha grond kan laten grazen. Gezien de lagere begrazingsdruk, kan de landbouwer in theorie met minder (of geen) bemesting dezelfde opbrengst halen. Op deze manier kan de begrazingsdruk en de bemestingsdruk verlaagd worden, ook op het perceel van de landbouwer; én de beheerskost vermeden worden.

Aan de andere kant zijn veel 'natuurelementen' gebonden aan een specifiek beheer en/of een specifieke vegetatie. Indien met landbouwers wordt overeengekomen dat

- overgegaan moet worden tot teeltwisseling (maïs naar andere graangewassen, aanplant fruitbomen, ...)
- het grondgebruik zal veranderen (vb. akker naar weiland)
- de maaidatum wordt uitgesteld tot na de -inzake voedingswaarde en opbrengst- optimale datum
- een gedeelte van de gewassen op het veld zal blijven staan

- ... ,

is het logisch dat de landbouwer (initieel) vergoed moet worden voor het verschil in opbrengst.

Rabbinge & van Diepen (2000) twijfelen aan de haalbaarheid op lange termijn van betalen voor multifunctionaliteit. Natuur- en milieu-elementen als bijproducten in een structureel optimaal functionerende landbouw lijkt een betere aanpak voor de structurele productie van deze goederen. In dat geval zou de taak voor de 'natuursector' voornamelijk in de richting van sensibilisatie liggen.

In Vlaanderen kunnen landbouwers beheersovereenkomsten afsluiten voor weidevogelbeheer, perceelrandbeheer, onderhouden van kleine landschapselementen, en dergelijke ... (VLM, 2001). Het invoeren van beheerslandbouw op een modern en goed uitgebaat melkveebedrijf is op dit moment in Vlaanderen niet evident. Zowel voedertecnisch, beweidingstechnisch als bedrijfseconomisch stellen zich problemen. Ook de aanvaardbaarheid en bewustwording bij landbouwers blijft een moeilijk element, vooral wat betreft persoonlijke voldoening, inzicht in positieve baten voor het milieu, grondwaardeverlies en onzekerheid over beleid op langere termijn (Reheul & Van Huylenbroek, 2000).

### 9.3.3 Correctie economische aspecten

Hoewel iedere individuele stap in de beleidsaanpassingen logisch en noodzakelijk kan lijken, kan het toch zijn dat het gecombineerde effect afwijkende resultaten vertoont. Deze effecten hebben een duidelijk negatieve impact op het huidige milieu- en natuurbeleid en hypothekeren ook toekomstige initiatieven. Een correctie van deze situatie, waar mogelijke, dringt zich op. Zo kunnen een drietal 'scheefgetrokken' economische constructies worden gedetermineerd.

#### Bestrafing van verantwoordelijke landbouwers

Kleine landschapselementen zijn absoluut noodzakelijk om, onder andere,

- oppervlaktes natuur met elkaar te verbinden: corridorfunctie;
- het 'randeffect' langs natuurgebieden te verminderen;
- het unieke habitat dat ze uitmaken;
- en zo verder ...

In het kader van een langetermijnvisie kan het natuurbeleid echter niet stoppen bij het implementeren van KLE's in de landbouwgebieden. Zorgplicht moet verder gaan. Doch het probleem, van onder andere die kleine landschapselementen, is dat net die landbouwers die in het verleden de natuur behouden hebben, hun gronden nu omgevormd zien tot natuurgebied. De landbouwers die van hun gronden een monocultuurwoestijn hebben gemaakt krijgen nu het fiat om rustig verder te doen. Dit creëert een soort van obstructie tegen al wat groen is. Het gevolg is dat nu bijvoorbeeld bermen worden doodgespoten (tot in de beek) vóór de inventarisaties, en veel natuur verdwijnt zonder dat dat zou moeten. Het is daarvoor belangrijk éerst concepten, principes, plannen, een visie op te stellen over waar we met het platteland naartoe moeten en die ideeën dan door te voeren. Een ad-hoc beleid dat enkel uitgaat van de huidige waarden en die probeert te versterken, creëert enkel obstructie tegen

die waarden. Doch indien, onafhankelijk van bestaande natuurwaarden, bepaalde minimum kwaliteitsdoelstellingen voor het Vlaamse platteland, eventueel gedifferentieerd per (eco)regio, worden opgesteld, wordt de 'last' of 'verantwoordelijkheid' mede op de schouders gelegd van de landbouwers die de KLE's hebben vernietigd. Een verplicht minimumpercentage aan

- opgaande vegetatie, solitair, in kleine groepjes of in rijen,
- houtkanten en overhoekjes,
- sloten en slootkanten per beteelde oppervlakte (niet per omtrek, anders worden grotere percelen weer bevoordeeld),
- graften per hellingsgraad (waardoor het erosieprobleem ook wordt verminderd),
- ...

zal de 'verantwoordelijke' landbouwer een hart onder de riem steken en hem overtuigen dat hij de juiste strategie heeft gevolgd. De waarde van het landschap is een soort van kapitaal (zie ook de volgende paragraaf) dat géén eigendom is van de grondeigenaar maar van de volledige gemeenschap. Landbouwers die reeds tientallen jaren de belevingswaarde van hun landschap verlagen om iets meer opbrengst te creëren zouden nu de kosten voor het herstel kunnen dragen. De 'verantwoordelijke' landbouwers worden tegenwoordig zelfs door hun collega's 'industriële' landbouwers nauwelijks als volwaardig aanzien. Zolang het beleid het behoud van KLE's 'bestraft' krijgen de 'industriële' gelijk: dan is landbouw in harmonie met de natuur in Vlaanderen onmogelijk. De verantwoordelijkheid van de landbouwer in zake landschapsbeheer moet vanuit het beleid erkend en voornamelijk ondersteund worden. Dit initiatief naar mentaliteitswijziging/bevestiging is op lange termijn misschien zelfs belangrijker van de realisatie van de KLE's zelf.

### **Waardering van gronden**

De natuur wordt nog steeds ondergewaardeerd en één van de oorzaken hiervan moet waarschijnlijk gezocht worden bij de natuurbeheerders zelf. De grondprijzen die worden betaald voor moerasgebieden, waarvan iedereen eens is dat zij een belangrijke, - zelfs economische - functie vervullen voor de maatschappij, zijn nog steeds belachelijk laag. Indien zo'n moerasgebied wordt gedraineerd, gescheurd, genivelleerd en omgezet tot intensief bemeste graasweide, hetgeen in vele gevallen een belasting is van de maatschappij door een afschuiving van problemen als waterhuishouding, nutriëntenoverlast en een verlaging van de landschappelijke kwaliteit, verhoogt de waarde van deze grond. Zonder in te gaan op semantische en ethische discussies over waardegevoelens, weet iedereen dat een grasakker meer 'waard' is dan een moerasspirearuigte. Indien dit soort van signalen wordt gegeven vanuit de overheid, zal het moeilijk of onmogelijk blijven om de maatschappelijke waardering van natuur te corrigeren.

Sinds de compensatieplicht is de waardering van (productie)bosgebieden reeds sterk gestegen. De waarde die er nu aan wordt toegekend is de prijs om een bos van dezelfde oppervlakte elders te creëren. Misschien zou een gelijkaardig uitvoeringsbesluit met andere natuurtypen de waardering ook kunnen verhogen. De waarde van een moeras is tenminste de kostprijs om een moeras met dezelfde kwaliteiten elders te construeren. De volgende punten moeten echter opgemerkt worden:

- niet alle natuurtypen kunnen 'geherlocaliseerd' worden omwille van specifieke abiotische en biotische omstandigheden:
  - (geo)hydrologische factoren
  - geo(morfologische) factoren
  - klimatologische factoren
  - successiestadium
  - fauna-elementen
  - ecologische stabiliteit, veerkracht & complexiteit van het systeem
  - ...;
- natuurgebieden hebben een bepaalde waarde, kaderend binnen een groter geheel: door het verwijderen van een gebied uit een ecologisch netwerk, vermindert niet alleen de waarde van dat gebied, maar ook van het ecologische netwerk;
- gezien de lange ontwikkelingsduur van de natuur, is het moeilijk om garanties te bieden;
- het weghalen van een natuurgebied kan ook de sociale functie van dat gebied teniet doen, de gevoelswaarden van omwonenden, bezoekers en dergelijke zijn moeilijk te berekenen/vergoeden;
- een concentratie van natuurgebieden op minder dure gronden moet vermeden worden; natuur in de stad is ook belangrijk.

Economische inschattingen van de waarde van natuurgebieden stranden echter op de onmogelijke waardering van een aantal elementen of de onwaarschijnlijk hoge kost van de elementen die wél te valideren zijn. Dit soort van 'compensatieinstrumenten' beginnen op dit moment toepasbaar te worden (Moons *et al.*, 2000)

In Vlaanderen bestaat reeds lang een instrument dat de waardering van gronden inschat en gebruikt kan worden voor een positieve terugkoppeling: het instrument Kadastraal Inkomen. Het is geen effectief inkomen, maar wel fictief inkomen dat geacht wordt overeen te stemmen met het gemiddeld netto-inkomen dat onder normale omstandigheden van een onroerend goed kan bekomen worden op 1 januari 1975". Normaal gezien worden de bestaande kadastrale inkomens periodiek, om de 10 jaar, herschat via een zogenaamde algemene perequatie. De laatste algemene perequatie dateert echter al van de wet van 19 juli 1979 die als referentietijdstip de netto-huurwaarde per 1 januari 1975 vooropstelde. Sedertdien vond geen algemene perequatie meer plaats. Van de eerstvolgende perequatie is momenteel enkel duidelijk dat ze de datum van 1 januari 1994 als referentietijdstip zal hebben, doch wanneer die perequatie zelf plaats zal vinden, is niet bekend. In een gemeente of kadastrale afdeling van een gemeente mag tot een buitengewone herziening van bebouwde of onbebouwde onroerende goederen worden overgegaan indien belangrijke schommelingen van huurwaarde van onroerende goederen dit verrechtvaardigen. Deze buitengewone herziening kan veroorzaakt worden door overmacht, door werken of maatregelen bevolen door de openbare macht of door toedoen van derden buiten elke wijziging van het onroerend goed om tussen het kadastraal inkomen en de normaal netto-huurwaarde. Voor gronden met kleine landschapselementen, teelten en teeltwijzen die in het landschap thuishoren of die speciale natuurwaarden in stand houden

kan de Vlaamse regering dus een lager KI instellen. Op 'monocultuurwoestijnen' kan een (veel) hoger KI een belangrijke stimulans betekenen inzake hervorming van perceelsranden of andere natuurgerichte maatregelen.

### **Gekoppelde aankoop**

De gewenste verdeling van de hoofdfuncties voor het grondgebied in Vlaanderen is in duidelijke hoeveelheden weergegeven in het Ruimtelijk Structuurplan. Het gaat, grofweg, om een uitbreiding van gebieden met een hoofdfunctie natuur, bos, wonen en industrie; en een afname van gronden met hoofdfunctie landbouw. Sommige landbouwgronden verliezen dus aan waarde, terwijl sommige gronden in waarde stijgen. Net omdat de gewenste oppervlaktes gedetailleerd aangegeven worden in het RSV, kan gemakkelijk berekend worden hoeveel ha 'natuur' en/of 'bos' moet worden aangekocht per ha 'bouwgrond' of 'industriegrond'. Indien wettelijke geregeld zou worden dat de aankoop van x ha industriegrond gekoppeld moet worden met de aankoop van y ha grond met bestemming natuur, zal dit de gemiddelde prijs van de industrie- of bouwgrond doen stijgen, maar kan de realisatie van het RSV vrijwel verzekerd worden. Of er kan tenminste geen 'scheeftrekking' optreden, waarbij wél de oppervlakte industrie- en woongrond wordt bereikt, maar niet de oppervlakte bos of natuurgebied. De grondbank kan hierbij een belangrijke rol spelen, vooral inzake het aanduiden, afwegen of ruilen van percelen die op deze manier van functie wijzigen.

### **9.3.4 Agrarisch natuurbeheer**

Onder agrarisch natuurbeheer vallen 'alle activiteiten van landbouwers, al dan niet in samenwerking met anderen en al of niet tegen vergoeding of beloning, die het behoud en/of de ontwikkeling beogen van natuur- en landschapswaarden' (van Paassen & Schrieken, 1998). Dus inclusief betaalde en onbetaalde vrijwillige weidevogelbescherming en het van oudsher al bekende aanleggen en onderhouden van poelen en houtwallen. Niet enkel betaalde natuurbeheersactiviteiten door landbouwers. Het onbezoldigde agrarische natuurbeheer is volgens Rabbinge & van Diepen (2000) vrijwel de enige duurzame oplossing. Dit type van 'natuur in het landbouwgebied' is echter vrijwel 100 % afhankelijk van de ingesteldheid van de individuele landbouwer. Een coöperatie zal, gezien ze door haar structuur veel minder rechtstreekse bindingen heeft met de bewerkte grond, minder geneigd zijn om 'altruïstisch' aan onbezoldigd agrarisch natuurbeheer te doen. Indien dit werkelijk de meest duurzame oplossing is, moet de natuursector duidelijk de kaart trekken tegen de industrialisering van de landbouw en voor de individuele zelfstandige landbouwer. Het nadeel van agrarisch natuurbeheer is dat dit instrument eigenlijk weinig vragen/eisen stelt aan de fundamentele manier waarop de landbouw wordt bedreven, in tegenstelling tot precisielandbouw, een geïntegreerd landbouwsysteem en biologische landbouw.

### **9.3.5 Precisielandbouw**

Precisielandbouw, waarbij de toediening, concentratie en dosering van biociden en meststoffen zeer nauwkeurig kan worden afgesteld en geregeld, kan en mag niet gebruikt worden als excuus om de reeds intensieve landbouw nog meer op te drijven. De conventionele, hoog productieve landbouw zal in de toekomst (door verstrengde milieu-eisen) waarschijnlijk verplicht worden om meer naar precisielandbouw te evolueren.

### 9.3.6 Biologische landbouw

Binnen de Vlaamse landbouwbevoegdheden en in overleg met de federale overheid wordt in het kader van de doelstelling om tegen 2010 10% van het landbouwareaal biologisch te bewerken, een actieplan biologische landbouw opgemaakt (Dua, 1999). De stichting Natuur en Milieu gaat zelfs verder en voorziet dat binnen dertig jaar de Nederlandse landbouw min of meer biologisch produceert. Zeker in de kwetsbare gebieden, met uitzondering van natuurgebieden, is de omschakeling naar biologische landbouw belangrijk. De waarde van de biologische landbouw voor het milieu, en daarmee indirect voor de natuur, is vrij evident. De vraag kan echter gesteld worden of biologische landbouw wel zoveel beter is voor natuur. Niet-biologische landbouwers scoren vaak beter op het vlak van agrarisch natuurbeheer, ook overhoekjes en -bermen verdwijnen dikwijls door de arbeidsintensieve manier van werken in de biologische landbouw (Dekker & van Leeuwen, 1998). De grondbehoefte van de biologische landbouw is veel groter dan de behoefte van de conventionele landbouw. Daardoor is het onwaarschijnlijk dat aan de Vlaamse voedselbehoefte kan worden voldaan met enkel biologische landbouw.

Dit type van landbouw is wel duidelijk meer milieubewust en, door principes als vruchtafwisseling, is de biodiversiteit in deze gebieden hoger. Ook Smeding & Joenje (1999) geven aan dat het lastenboek van de biologische landbouw meer perspectieven biedt voor de ontwikkeling van biodiversiteit (o.a. door afschaffing van pesticiden, herbiciden en kunstmest, langere plantdichtheid) en toch een duidelijk gebrek vertoont op het vlak van de integratie van natuur binnen het bedrijf.

De haalbaarheid van deze landbouwvorm hangt echter sterk af van de bewustheid van de consument en de mogelijkheid tot rechtstreekse verkoop. In feite blijft het echter een niche-markt, en is de vraag of dit concept wel werkt op grotere schaal. De principes, het lastenboek en de certificeringen zullen moeten mee evolueren als de 'conventionele' landbouw deze trend zal volgen. Ook Stobbelaar *et al.* (1998) erkennen dat biologische landbouw globaal gezien vrij goed scoort, doch merken op dat - om een niche-markt te kunnen blijven behouden - de standaard nog moeten worden verstrengd en dat voornamelijk landschapkwesties moeten worden geïncorporeerd.

### 9.3.7 Geïntegreerd landbouwsysteem

Een geïntegreerd landbouwsysteem wordt gedefinieerd als een 'holistisch patroon van landgebruik dat natuurlijke regulerende processen integreert in landbouwactiviteiten om input van buiten de boerderij maximaal te vervangen en om het landbouwincome te ondersteunen' (El Titi, 1992). De volgende principes en procedures worden hierin toegepast, met aandacht voor de specifieke omstandigheden binnen en buiten de landbouwgronden (Morris & Winter, 1999):

- teeltrotatie - om bodemstructuur en vruchtbaarheid te verhogen en de agrochemische vraag te verminderen. Een minimum van vier verschillende teelten in rotatie wordt aangeraden;
- minimale grondbewerking - zowel agronomische als economische voordelen (vb. minder bodemerosie en denitrificatie) en gebruik van mechanische technieken voor onkruidcontrole;
- gebruik van ziekteresistente cultivars die gereduceerde input vereisen;

- verandering in zaaischema - vb. later inzaaien om ziektes te reduceren;
- gerichte toepassing van nutriënten - om kosten te besparen (door reductie van de totale hoeveelheid van chemicaliën) en voor de verbetering van het milieu;
- rationeel gebruik van pesticiden - pas bij het overschrijden van schadedrempels;
- perceelrandbeheer voor de creatie van habitats voor predatoren;
- gebruik landbouwsystemen die natuurlijke controle van plagen vergemakkelijken, bodemstructuur verbeteren en de vraag van externe;
- veranderingen in teeltopvolging om diversiteit te verhogen;
- promotie van biodiversiteit of 'beheer ecologische infrastructuur' (3-5 % van totale oppervlakte is aangeraden als niet-landbouwkundige vegetatie).

Deze technieken zijn niet nieuw, maar de implementatie hiervan in een technologische omgeving van een modern bedrijf biedt uitdagingen. Een geïntegreerd landbouwsysteem kan aanzien worden als een 'gulden middenweg' tussen industriële landbouw en biologische landbouw. Voor het grootste aandeel van de Vlaamse landbouw lijkt dit een adequaat instrument. Het zwaartepunt van dit instrument is en blijft voedselproductie, zij het dan onder een duurzame vorm. De locatiespecificiteit (landschapstype, ecotype, socio-economische situatie en dergelijke) van dit instrument vereist echter een grondige studiefase en individuele begeleiding van de landbouwers.

### 9.3.8 Individuele begeleiding

Lineaire maatregelen (als: reductie van stikstofoutput, vaste compensatiesom per broedvogel van de rode lijst, en dergelijke) die voor grote regio's en/of gans Vlaanderen worden genomen, blijken weinig effectief, en in sommige gevallen zelfs te 'oversubsidiëren'. Beter is een economische doorlichting van ieder afzonderlijk bedrijf, gekoppeld aan lokale achtergrondwaarden en realistische doelstellingen. Via een goed opgesteld bedrijfsplan is het mogelijk een bedrijf leefbaar te houden, zelfs indien dit onderworpen is aan strenge milieumaatregelen. Vanzelfsprekend is het mogelijk dat een initiële financiële tussenkomst voor bepaalde reconversies nodig is. Slechts in enkele uitzonderlijke gevallen, zoals op gronden met agrarisch lage rentabiliteit, zal het nodig zijn om de verloning te continueren zolang er in die zones landbouw moet blijven bestaan. Deze zones kunnen in ieder geval prioritair voorzien worden om bijkomende natuur te maken in Vlaanderen.

Diversificatie lijkt voor vele landbouwbedrijven een haalbare oplossing. Inzake voedselvoorziening zal de landbouwer hoog kwalitatieve producten moeten afleveren en zoveel mogelijk rechtstreeks verkopen. Volgens Main (1999) is diversiteit ook in landbouwecosystemen voordelig, maar dit moet gepland en gestructureerd aangepakt worden op bepaalde ontwerpcriteria als

- opbrengst,
- verzekering tegen oogstverlies

- voorzien van ecosysteemfuncties, die bijdragen aan het verminderen van de schadelijke effecten van stijgende watertafels, verzilting, bodemerosie, veranderingen in bodemstructuur, ...

De eerste twee punten moeten gegarandeerd worden, want volgens (Main, 1999) is een verzekerd inkomen een vereiste voor een blijvende inzet om de kosten te dragen, eigen aan het behoud van ecosysteemfuncties op landschapsniveau.

Belangrijk is dus uit te gaan van een van een duidelijke visie, die later in grote lijnen cartografisch geconcretiseerd kan worden. Dan moet er voor ieder individueel landbouwbedrijf een leefbaarheidstudie worden gemaakt in het kader van de gewenste ruimtelijke ontwikkelingen. In wederzijds overleg moet er een consensus worden bereikt over de inspanningen die de landbouwer in de toekomst zal moeten leveren, de aanpassingen die nodig zijn aan de bedrijfsvoering, het verloop van het bedrijfsinkomen en eventuele compenserende maatregelen, en dergelijke ... Het doel moet een sociaal verantwoord en een ecologisch verantwoord plattelandsbeheer zijn.

### 9.3.9 Landbouw in natuur

Indien in Vlaanderen niet de optie 'wilde natuur' wordt gehanteerd, waarbij grote oppervlaktes enkel worden beheerd door het aantal GVE te variëren, zal de druk op natuurbeheerders steeds groter worden. Het risico is dat, door een sterk doorgevoerd aankoopbeleid, het beheer zou kunnen sub-optimaal worden. Niet alle natuurliefhebbers voelen zich geroepen om die natuur nu ook effectief te beheren. Vooral niet indien de te beheren oppervlaktes groter worden en het beheer arbeidsintensiever. Het inhuren van voltijdse arbeidskrachten kan een oplossing zijn, doch dit zal steeds meer kosten dan het beheer te laten doen door een persoon die een deel van zijn loon uit de opbrengst van de gronden zelf haalt. Misschien kan de kennis en ervaring van de landbouwers ingezet worden in het (efficiënter) beheer van de natuurgebieden. Zo kunnen landbouwers opnieuw op een rendabele manier traditionele Vlaamse runderen houden, i.p.v. exoten als Galloway of Aberdeen. In onderling overleg tussen natuur en landbouw, en met een goed bedrijfsplan, moet het mogelijk zijn natuurgebieden op een zowel economisch als ecologisch optimale manier te beheren. Het Zeeuwsche landschap heeft bijvoorbeeld zelf geen dieren en beheert zijn natuurgebieden enkel door contracten af te sluiten met landbouwers.

## 9.4 Implementatie

Zoals reeds in de inleiding werd gesteld, is het niet het onderwerp van deze langetermijnvisie om een plan uit te werken inzake landbouwhervorming. De sector natuur heeft in deze hervorming echter wel enkele belangrijke rollen te spelen:

- adviseur op gebied van ecologische kwaliteit, natuurwaarden
- (assistentie bij) monitoring van de ingrepen
- drukkingsgroep, het bewustmakingsproces voortzetten
- overige aspecten van ondersteuning bij de hervorming

Deze steun mag echter niet enkel van de natuursector komen. Een 'nieuw' platteland moet gecreëerd worden op basis van een geïntegreerd beleid. Enkel een input van zowel  $\beta$ ,  $\gamma$  als  $\alpha$



wetenschappen - van milieuactivisten over sociologen tot culturele geografen - kan bijdragen tot een duurzaam beheer van het platteland. De volgende stappen kunnen onderscheiden worden (Stobbelaar & van Mansvelt, 2000):

- Opstellen van criteria voor de ontwikkeling van landschapsbeheer, gebaseerd op expliciete doelen (zie tabel 9.3, pagina 194)
- Opstellen van een methode voor de toepassing van deze criteria
- Uittesten van de methode in een aantal proefgebieden
- Opname van de methode in het beleid

### 9.4.1 Opstellen van criteria

Stobbelaar & van Mansvelt (2000) hebben met een internationaal kader binnen een EU concerted action programma een soort van checklist met criteria voor de ontwikkeling van een duurzaam ruraal landschap opgesteld (zie tabel 9.3, pagina 194).

Tabel 9.3: Criteria voor de ontwikkeling van duurzaam ruraal landschapsbeheer (aangepast naar (Stobbelaar & van Mansvelt, 2000) Kwaliteit van het (a)biotische milieu

1. Milieu	2. Ecologie	3. Economie	4. Sociologie	5. Psychologie	6. Culturele geografie
Eigenschappen hulpbronnen	Biologische relaties	Financiën en diensten Participele procedures	Subjectieve regionale landschapsappreciatie	Objectieve regionale landschapsappreciatie	
1.1 Zuivere leefomgeving. Vruchtbare en veerkrachtige bodem. Waterkwaliteit. Luchtkwaliteit.	2.1 Biodiversiteit. Soortendiversiteit flora en fauna. Biotoopdiversiteit. Ecosysteemdiversiteit.	3.1 Goede landbouwpraktijken zijn lonend.	4.1 Welzijn in de omgeving.	5.1 Overeenkomstig met het natuurlijk milieu.	6.1 Diversiteit van landschapscomponenten.
1.2 Voldoende voedsel. Nationaal en regionaal duurzame productie. Goede voedselkwaliteit.	2.2 Ecologische samenhang. Verticale coherentie (ter plaatse). Horizontale coherentie (in landschap). Cyclische coherentie (in tijd)	3.2 Groene economie	4.2 Permanente educatie van landbouwers	5.2 Goed beheer van potentieel landschapsgebruik	6.2 Coherentie tussen landschapselementen
1.3 Regionale draagkracht	2.3 Eco-regulatie	3.3 Regionale autonomie	4.3 Participatie van landbouwer in activiteit buiten het bedrijf. Participatie van externen in het bedrijfsbeheer.	5.3 Aanwezigheid van natuurlijkheid	6.3 Continuïteit van landgebruik en ruimtelijke verdeling
1.4 Economisch en efficiënt gebruik van hulpbronnen	2.4 Dierenwelzijn	3.4 Toegankelijkheid van het landschap	4.4 Rijk en gebalanceerd aanbod aan sensorische kwaliteiten als kleur, geur en geluid	5.5 Ervaring van eenheid, volledigheid, volkomenheid en ruimtelijke integriteit	
1.5 Duurzame, gebiedsgeoriënteerde en regionaal-specifieke productiesystemen				5.6 Beleving historiciteit	
				5.7 Aanwezigheid van cyclische ontwikkelingen, vb. groeicycli, seizoenen	
				5.8 Voorzichtig beheer van het landschap, vb. op gebied van onderhoud & beheer	

Bescherming van (landbouw)bodem	Bodemerrosie en verzilting Bodemvruchtbaarheid Bodemverdichting Bodemverontreiniging
Bescherming andere ecosysteemcomponenten	Gebruik van pesticiden Weglekken van nutriënten Emissie van (broeikas) gassen
Spaarzaam gebruik van hulpbronnen	Gebruik van water Circulatie / hergebruik van nutriënten Energieverbruik
Kwaliteit landbouwproducten	Voedingswaarde Besmetting Hygiëne
Landschappelijke waarde	Uitzicht van het landschap/landerijen Uitzicht van de boerderij
Natuurlijke waarde	Biodiversiteit planten en dieren Graad van zeldzaamheid Belang voor migrerende soorten
Ethiek	Mensen Dieren Leefmilieu

Tabel 9.4: Kwaliteitscomponenten voor landbouw (Kirchmann &amp; Thorvaldsson, 2000)

Kirchmann & Thorvaldsson (2000) beschrijven een aantal kwaliteitscomponenten die, aangevuld met natuurwaarden, een goed overzicht geven van het zeer brede spectrum van elementen waarop de landbouw moet gekarakteriseerd worden (zie tabel 9.4, pagina 195). In principe zouden landbouwsubsidies gebaseerd moeten worden op deze set van kwalitatieve parameters, in combinatie met economische leefbaarheid en sociale rechtvaardigheid, in plaats van louter op basis van kwantitatieve productie.

Inzake waardering van ieder van de criteria en de combinatie en afweging van de verschillende parameters, is echter nog veel onderzoek vereist.

#### 9.4.2 Toepassing van criteria

Iedere onderzoeksdiscipline zou in feite in staat moeten zijn eigen sets van criteria, parameters en normen op te stellen. Echter, in zowel het ontwerp als in de waardering, zijn de kruislingse waarden het belangrijkste. Er moet duidelijk gezocht worden naar de elkaar versterkende combinaties, naar de instrumenten en ideeën die aan meerdere criteria tegemoetkomen (Stobbelaar & van Mansvelt, 2000). Bovendien zullen deze criteria en de waardering van elk sterk verschillen van gebied tot gebied. Om deze reden zal de methodologie van geïntegreerd gebiedsgericht beleid (Albrechts *et al.*, 1999) best worden toegepast als methode voor het implementeren van de criteria. Het volgende stappenplan zal hiervoor moeten worden doorlopen:

- Analyse van de waarden en beperkingen in de regio
- Ontwikkeling van een visie (streefbeeld) voor de regio

- Ontwerp(schets) van deze visie op bedrijfsniveau
- Vergelijking van de (landbouw)bedrijven en hun aanpak en impact met dit streefbeeld
- Opmaak van een ontwerp om de bedrijfssituatie en -aanpak te sturen in de richting van dit streefbeeld

De eerste twee punten kunnen ook beschreven worden als een analyse en visievorming op landschapsniveau, de twee daaropvolgende punten als de vertaling van deze visie op bedrijfsniveau.

### **Analyse en visieontwikkeling voor een regio**

Het instrument 'landinrichting' van de VLM lijkt -mits wat bijsturing-, voor de opmaak van het gebiedsgerichte streefbeeld zeer geschikt. Drie ecologische concepten kunnen, onder andere, hiervoor de 'rode draad' vormen (Smeding & Joenje, 1999):

- Habitat-overeenkomsten: de versterking van plant- en dierpopulaties die reeds in de regio voorkomen, is een vrij effectieve manier om de biodiversiteit op het bedrijf te vergoten.
- Connectiviteit: ecologisch gerelateerde habitats (natte vegetaties, bossen, kruidenrijke hooilanden, ...) worden best met elkaar verbonden of binnen een bepaalde afstand gecreëerd om een minimale territoriumgrootte te voorzien binnen het bereik van de hiervan afhankelijke soorten (Opdam *et al.*, 1993)
- Potenties in variatie: de variatie in de bodem, de hydrologische karakteristieken op landschapsniveau en de processen eigen aan de (eco)regio (infiltratiegebieden, overstromingszones, ...) zouden optimaal moeten worden gebruikt bij het plannen van habitatverdeling.

De ruimtelijke afbakening van de gebieden voor dit beleid hangt af van het probleem dat zal worden aangepakt, maar voor landschapsbeheer zou het interessant zijn min of meer homogene gebieden, o.a. op vlak van grondgebruik, geologie en pedologie, zoals ecoregio's te benaderen (Herrmann & Osinski, 1999). Een vrij cruciale beleidsverandering, waarvan de slaagkansen voor gebiedsgericht geïntegreerd beleid van afhangen, is de noodzaak van een juridische onderbouwing van gebiedsgericht beleid. Een algemene gewestelijke planologisch-juridische structuur zou in principe moeten uitgewerkt en/of perceelsgericht ingevuld worden op basis van een gedetailleerde en lokaal sterk onderbouwde visie. Instrumenten als bouwvergunningen, landbouwsubsidies, bijna alle legislatuur gerelateerd aan ruimtelijke ordening en water kunnen dan de realisatie van gebiedsgerichte landschaps(inrichtings)visies verzekeren, of de uitvoering ervan efficiënter laten verlopen.

### **Aanpak op bedrijfsniveau**

Het proces mag echter niet eindigen met een globale gebiedsvisie: het is nu aan een (landbouw)organisatie om de toetsing te maken en een herstructureringsplan op te stellen. Vanzelfsprekend zouden alle personen, direct of indirect, betrokken bij deze inrichting, in bijzonder de landbouwers zelf, moeten deelnemen aan dit proces van gebiedsgericht beleid. De volgende vier basiscriteria kunnen meegegeven worden (Smeding & Joenje, 1999):

- Oppervlakte: een bepaald deel van de bedrijfsoppervlakte zou als 'groen' habitat (d.i. semi-natuurlijk of extensief beheer) moeten worden ingericht en dienen als een refugium en een bron van variatie. In een aantal gevallen in Nederland werd een oppervlakte van 5 % aangeraden (Vereijken *et al.*, 1994).
- Connectiviteit: het landbouwbedrijf (of bedrijven) mag geen onoverkomelijke hindernis vormen tussen gelijkaardige habitats.
- Variatie: een (grote) variatie aan habitats moet aangeboden worden binnen een bedrijf door het toepassen van verschillende beheersvormen.
- Habitatkwaliteit: de 'groene' habitats binnen het bedrijf en de habitats omheen het bedrijf mogen niet (nadelig) beïnvloedt worden door bemesting, ontwatering, pesticidengebruik, bodemverstoring, ... De 'groene' habitats moeten zoveel mogelijk continuïteit in het beheer als mogelijk kennen om verschillende successiestadia en vegetatieaanpassingen aan locale verschillen in ecologische gradiënten te laten ontwikkelen.

### **Landbouweconomische consequenties van de implementatie van de criteria/visie**

Indien dit (cyclisch)proces van geïntegreerd gebiedsgericht beleid op de juiste manier zal worden doorlopen, moet het mogelijk zijn om op een constructieve manier aan duurzaam land(schaps)bouw en landschapsbeheer te doen. Binnen dit kader zou landbouwfinanciering gericht moeten zijn op:

- Financiering van dit (studie)proces van duurzaam en geïntegreerde landschapsbeheer
- Het mogelijk maken van de conversie/herstructurering van de bedrijven, zodat zij op een verantwoorde manier kunnen evolueren binnen/naar het gebiedsgerichte streefbeeld
- Het voorzien van een (uitdovende) financiering totdat er zich een duurzaam ecologisch/economisch evenwicht heeft ingesteld en aldus het streefbeeld wordt bereikt
- Het (continu) monitoren van de evolutie van het rurale gebied, om:
  - de (voorspelde) evolutie naar het streefbeeld op te volgen en op basis hiervan
  - steunmaatregelen te kunnen bepalen en
  - snel een volgend proces (in de steeds weerkerende cycli) van duurzaam geïntegreerde landschapsbeheer te kunnen starten

De toekenning van steunmaatregelen (punt twee) voor dit landschapsbeheer kan nog opgedeeld worden in twee verschillende strategieën (Stobbelaar & van Mansvelt, 2000):

- Doelgerichte subsidie:
  - Subsidiëren van agro-landschappelijke productie, die volgens het opgestelde streefbeeld bepaalde specifieke locale of regionale karakteristieken en identiteiten ontwikkelt en/of beheert. Dit type van subsidie vereist dat, om zijn effectiviteit te garanderen, de gesubsidieerde doelen een voldoende mate van integratie garanderen. Het al-of-niet voorkomen van een bepaalde plant is zelden een sterk integrerende indicator en kan bovendien makkelijk gemanipuleerd worden. Het voorkomen

van bepaalde diersoorten (o.a. invertebraten) integreert al meerdere ecologische aspecten, doch gezien de hoge variabiliteit en de gelimiteerde kennis, moet dit met voorzichtigheid worden behandeld (Paoletti, 1999). Indien/zolang dit soort van productiegerichte subsidiëring zal blijven bestaan, is hier een duidelijke taak weggelegd voor de natuursector: de opbouw, toepassing en verfijning van goede indicatoren om landschapskwaliteit en -functioneren in te schatten, ter ondersteuning van de landbouwsector. Er moet echter wel opgemerkt worden dat dit soort van indicatoren niet de aspecten sociologie, psychologie, cultuur, . . . integreert, en dat dus een interdisciplinaire samenwerking vereist is.

- Subsidiëren door middel van inkomstenondersteuning, waarbij het verlies in inkomen van voedselproductie omwille van landschapsbeheersmaatregelen wordt gecompenseerd. Ook dit type van subsidies is nauwelijks effectief te noemen, zie opmerkingen pagina 184.
- Procedure gerichte subsidie:
  - Subsidie van NGO's (non-government organisations) van locale landbouwers, landgebruikers, en alle andere relevante groepen van aandeelhouders die deelnemen en meewerken aan het creëren en onderhouden van een duurzaam landschap en landgebruik. Deze strategie verhoogt in grote mate het lokale bewustzijn en stimuleert participatie in dit aspect (Volker, 1997).
  - Subsidie van pilootcoverisieprojecten voor duurzaam landgebruik en landschapsbeheer. Dit is belangrijk als voorbeeldfunctie voor het implementeren van strategieën die ervoor zorgen dat de criteria en de streefbeelden kunnen worden gehaald.

## 9.5 Realisatieparameters

Het debat inzake landbouwbeleid moet vanzelfsprekend in een bredere context worden geplaatst dan enkel deze studie. Het vergt een discussie met alle geledingen om de toekomstige landbouwontwikkeling gestalte te geven. Wat en hoe er geproduceerd wordt, is noch in de industrie, noch in de landbouw het exclusieve terrein van de producent. Alle maatschappelijke actoren bepalen mee de randvoorwaarden en doelstellingen voor landbouwproductie. (De Bruyn *et al.*, 1999)

Het basisconcept van deze langetermijnvisie is duurzaamheid. Geargumenteed werd dat een milieubewuste landbouw tezelfdertijd ecologische duurzaam, economisch leefbaar en sociaal en politiek aanvaardbaar kan zijn. Echter, het duurzaamheidsconcept moet geïmplementeerd worden in vrijwel alle beleidscomponenten, dit is niet het idee van één sector tegen de andere sectoren, duurzaamheid moet een integraal onderdeel vormen van een bredere en coherente strategie. De integratie van natuur, landschap en economie moet verder gaan dan enkel de boerderij of het dorp, het moet gedragen worden door de volledige samenleving: stedelijk en ruraal, stad en platteland zijn immers economisch en sociaal met elkaar verbonden (Adams, 1996).

In deze, natuurgerichte, studie worden vier tijdspaden geschetst die moeten doorlopen worden om te komen tot een duurzame landbouw.

### 9.5.1 Mentaliteitswijziging

De volgende factoren bepalen de impact en contributie van verschillende landgebruikspatronen:

- lokale kennis
- beschikbare technologie
- marktefficiëntie
- institutionele efficiëntie

De grootste veranderingen kunnen echter enkel gerealiseerd worden door de reorganisatie van collectief gedrag (Hoffmann, 2000).

De maatschappij en de consument vragen aan de landbouwers steeds dringender om de bedrijven op een andere manier te runnen. Behalve de persoonlijke voldoening in het creëren van een meer divers en aantrekkelijker landschap, kan de sector met weinig moeite zijn imago reeds sterk opkrikken. Hier moet echter ook de maatschappij zijn verantwoordelijkheid opnemen: indien een ander landbouwbeleid wijzigingen vraagt inzake het kooppatroon, of zelfs het leefpatroon, moet de Vlaming bereid zijn om deze inspanningen op te brengen.

Door hun open instelling zullen verantwoordelijke landbouwers en/of -organisaties zullen sneller worden betrokken bij het planvormingsproces. Op deze manier kan dit type van belangenbehartiging op lange termijn meer opleveren dan de traditionele.

Voor de natuur- en milieusector betekent dit een gedifferentieerd optreden: aan de ene kant moet de druk op de huidige verontreinigende en vernielende landbouwpraktijken nog verhoogd worden, omdat de algemene milieu en natuurkwaliteit (onder andere) in het landbouwgebied nog steeds achteruitgaat (Kuijken, 1999). Aan de andere kant moeten goede initiatieven, individuele bedrijven en organisaties die de landbouw op een correcte manier trachten te hervormen, gesteund worden. Ook het bewust maken van de maatschappij blijft een belangrijke taak, zoals in één van de vorige paragrafen reeds werd aangehaald.

Vanzelfsprekend kan de differentiatie in opteden naar de landbouwsector niet klakkeloos worden vertaald naar de twee hoofdlijnen in agriculturele bedrijfsstrategie: de productiegerichte en integratiegerichte landbouwbedrijven. Beiden moeten ze aan dezelfde strenge normen en maatregelen blijven voldoen.

In vele gevallen vormt een conditionering van 50 jaar het grootste obstakel. De concepten van snel groeiende landbouwbedrijven, met steeds grotere materiaalbanken en stallen, onderhouden door weidse monocultuurteelten is moeilijk combineerbaar natuurwaarden in het landbouwgebied. In plaats daarvan moeten we eerder streven naar een duurzame voedselproductie, die aan de voedselvereisten in Vlaanderen kan voldoen, zonder overproductie, zonder druk (mest, sproeistoffen, nivellering, ...) op de andere sectoren als natuur en milieu en met respect voor dierenwelzijn, hoogwaardige voedselkwaliteit en landschapsbeheer. Het bewustmakingsproces dat hier nodig is zal zijn tijd vergen.

### 9.5.2 Beleidsaanpassingen

#### Vertaling van het internationale beleid

Het concept van multifunctionele landbouw werd voor het eerst besproken tijdens de Wereldvoedseltop in Rome, in 1996 (FAO, 1996). In september 1999 organiseerde de FAO een conferentie in Maastricht, getiteld: 'The Multifunctional Character of Agriculture and Land'. Echter, de huidige landbouwmethodes veroorzaken obstakels die moeten overwonnen worden om een duurzame ontwikkeling te garanderen: vervuiling, bijdrage aan het broeikaseffect, uitputting van watervoorraden, erosie en degradatie van bodems, reductie van biodiversiteit, schade aan kwetsbare ecosystemen en soms zelfs vernietiging van totale ecosystemen, ...

Voornamelijk in geïndustrialiseerde landen, waar vrij weinig mensen (in Vlaanderen net iets meer dan 1%) in de land- en tuinbouw actief zijn, moet, naast voedselproductie, prioriteit gegeven worden aan een complex van functies zoals ecologie, recreatie en cultuur (FAO *et al.*, 1999).

Ook de strategie van de Europese Unie -sinds twee decennia- blijkt het landbouwstructuurbeleid te integreren in de ruimere economische en sociale context van plattelandsgebieden. Bovendien wordt de plattelandsontwikkeling steeds meer en meer mede gebaseerd op niet-agrarische activiteiten en diensten als milieu, natuur en recreatie. Volgens het duurzaamheidsconcept echter, zouden de hoofdlijnen van de plattelandsontwikkeling vrijwel volledig moeten verschuiven naar omgevingskwaliteit, economische leefbaarheid en sociale leefbaarheid (MINA, 1999). Om de inhoudelijke samenhang tussen deze hoofdlijnen te realiseren is volgens de Raad een grote mate van beleidsintegratie noodzakelijk, waarbij de ruimtelijke structuurplanning als integratiekader een centrale positie zou moeten innemen.

De aanpassingen van het beleid zoals die tegenwoordig worden doorgevoerd, moeten worden verder gezet. Europese legislatuur en financiering zal nog meer moeten rekening houden met de wetgevingen en steunmaatregelen uit andere sectoren (zoals natuur & milieu). Herrmann & Osinski (1999) gaan zelfs verder en stellen dat programma's, ontwikkeld onder de nieuwe EU reglementering, zich voornamelijk moeten focussen op dringende milieuproblemen, veroorzaakt door de landbouw (zie tabel 9.1, pagina 175). Indien echt niet kan worden afgestapt van het productiegerichte denken, is het misschien een taak van de landbouwadministratie om, waar landbouwers tegenwoordig betaald worden om voedsel(overschotten) te produceren, landbouwers in de toekomst te betalen om heggen en houtkanten te produceren, of om hamsters, geelgorzen en grutto's te 'kweken'. Vanzelfsprekend kunnen er ook duidelijke gebreken gevonden worden in deze vorm van subsidiëring, denk maar aan de zakjes zwanebloemzaden die in Nederland op landbouwconferenties werden uitgedeeld. Ondersteuning van de landbouwgemeenschap op basis van gebruikte methodes, richting gebaseerd in plaats van doel gebaseerd, biedt misschien meer voordelen. Het is zeer waarschijnlijk dat de verstrenging van milieumaatregelen zal gekoppeld worden aan het bekomen van premies bij de toetreding van de oostelijke landen, omdat op deze manier het geld van Europa voornamelijk naar de Westelijke landen zal blijven stromen. Europese landbouwfinanciering kan misschien ook geïnterpreteerd en gedifferentieerd worden per lidstaat/regio. Het hoogste niveau moet globale ideeën leveren voor de ontwikkeling van het landschap. Om de consequenties van de verschillende planningsinstrumenten correct te kunnen inschatten en te visualiseren, moeten



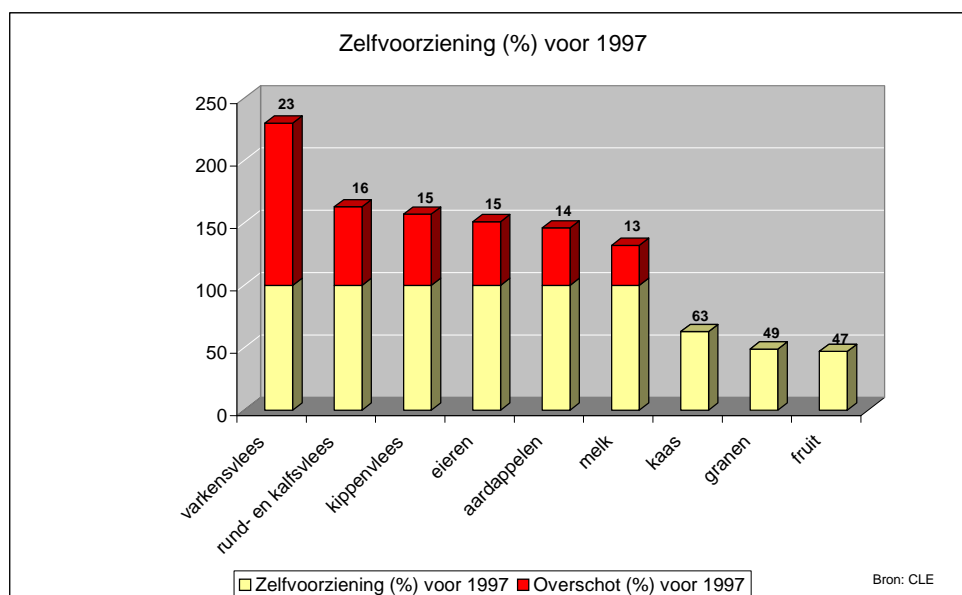
aangepaste methodes voor de implementatie van het beleid op regionaal (ecoregio) en op lokaal vlak worden ontwikkeld (Herrmann & Osinski, 1999). Om transporten heen en terug over gans Europa te beperken en om sociale en culturele waarde te behouden, is het raadzaam voedsel te produceren waar het moet worden geconsumeerd. Binnen de Europese gedachte kan een idee als 'alle graanproductie van Europa gebeurt in Roemenië' misschien wel passen, doch ergens betekent dit een afwentelen van verantwoordelijkheid inzake milieudruk, verhoogde transportkosten en een ontwrichten van historische (landbouw)culturen. Het tackelen van transport is één van de grootste uitdagingen voor 'duurzaam maken van de landbouw'. Op dit moment is onze landbouw een duidelijk inport-export georiënteerd. Onze vleesproductie is niet representatief voor de draagkracht van ons ecosysteem, maar is gebaseerd op een continue toevoer van buitenlandse voedingsstoffen, waardoor lokaal de nutriëntenbalans wordt scheefgetrokken. Dit soort van landbouw, dat vrijwel volledig los staat van het ecosysteem, kan ook op andere locaties worden bedreven en heeft slechts een wankel claim in een duurzaam beheer van Vlaanderen's ecosystemen. Op lokaal vlak moet de verandering van prioriteiten (van puur productielandbouw naar een multifunctioneel beheer van de open ruimte) gekaderd worden in een soort van beloningsbeleid, niet een bestraffingbeleid.

### **Nationale / gewestelijke beleidsaanpassingen**

De meeste (natuurgerichte) teeltwisselingen en/of veranderingen in grondgebruik zouden eigenlijk moeten gestimuleerd moeten worden vanuit de federale of nationale overheid. Indien Vlaanderen zou trachten enkel zelfvoorzienend te zijn, moet -gewestelijk- de oppervlakte in voedergrassen zeer sterk gereduceerd (bijna gehalveerd) worden, terwijl de oppervlakte voor graan- en fruitteelt bijna moet verdubbelen. Om dit doel te bereiken moeten de (Europese) steunmaatregelen ingezet worden om een, voor Vlaanderen, zo optimaal mogelijk beleid te voeren. Dit is een duidelijk voorbeeld van de integratie van natuur- en milieuconcepten in andere administraties en overheden. De invoering van deze concepten mag echter niet beperkt worden tot de landbouwadministratie zelf. Ook, bij voorbeeld, het kadaster moet 'warm' gemaakt worden voor deze manier van denken. Op dit moment is het bijvoorbeeld nog steeds zo dat een weide met hoogstamboomgaard een hoger kadastraal inkomen heeft dan een weide zonder hoogstambomen. Dit terwijl het hoogstamfruit tegenwoordig niet meer economisch te oogsten is, waardoor de landbouwer weinig of geen extra opbrengsten hiervan ontvangt. In tegendeel, het gras onder de fruitbomen is van minderwaardige kwaliteit, het beheer van de weiden is intensiever en het gevaar voor de dieren is hoger. De landbouwer wordt dus geconfronteerd met een landschapselement dat zijn opbrengst vermindert, waarvoor hij meer moet betalen en dat hij niet zomaar mag verwijderen. Een sterke verlaging van het kadastraal inkomen voor weilanden met hoogstamboomgaarden zal gewestelijk al veel verschil kunnen maken. Dit is slechts één voorbeeld, maar de slechte afstemming tussen wetgeving, subsidiereglementering en concepten van duurzaamheid vragen wel heel veel 'goodwill' van vele landbouwers.

Ongeveer hetzelfde verhaal kan worden verteld inzake mestproblematiek. Fundamenteel moet natuurlijk eerst en vooral het probleem van de overproductie (door industrialisering) (zie figuur 9.2, pagina 202) worden aangepakt. Indien de Vlaamse regering daarna ervoor zou zorgen (eventueel door een her-allocatie van subsidies) dat mestverwerking goedkoper zou worden dan het verspreiden van de mest op de gronden, zou het probleem reeds voor een deel zichzelf oplossen. Een set van maatregelen, op maat voor ieder individueel bedrijf kan

het probleem veel grondiger aanpakken. Opnieuw gaat het hier over een kortsluiten van de kringlopen. Uit dit specifieke onderwerp blijkt duidelijk dat zelfs zeer specifieke milieugerichte Europese wetgevingen, *in casu* de nitraatrichtlijn, sterk worden afgezwakt door de Vlaamse regering, ondanks frequente berispingen van de EU.



Figuur 9.2: Overproductie in Vlaanderen

Volgens Gulinck (2001) kunnen de traditionele sectoriële namen als 'natuur', 'landbouw', 'bosbouw' etc... nog steeds behouden worden als labels, maar niet meer als basisfuncties. De sterke diversificatie - die wordt, en ten dele reeds is, doorgevoerd - maakt van de nieuwe grondbeheerder niet enkel een producent van goederen, maar ook van diensten, die bijdragen tot milieubescherming en levenskwaliteit. De productie van zuiver water, aantrekkelijke landschappen,  $CO_2$  absorptie, productie van hernieuwbare energie, en zomeer, ... zal tot sterke verschuivingen leiden in de totale landeconomie en in beroepen die met en van dit land leven. Misschien moeten de administraties ook eerder op deze manier geherstructureerd worden: één administratie die de harde productie landbouw begeleidt, en één administratie voor het beheer van de andere gronden.

Gulinck (2001) definieert neo-farms als 'centra voor de duurzame productie van grondgebonden sociale en economische goederen'. De neo-landbouwer herneemt zijn cruciale rol binnen het sociaal - economische weefsel van de dorpen en de open ruimte, doch doet dit niet meer met 'overbodige, subsidieverkwistende en vervuilende technieken', maar op een duurzame manier (zonder gebruik van niet-hernieuwbare grondstoffen, zonder afwenteling van milieudrukken, ...).

### 9.5.3 Leefbaarheid van de sector

Vele zelfstandige landbouwers geraken moeilijk uit de neerwaartse spiraal van het lenen voor grotere en duurdere machines voor de afbetaling van weer andere leningen & hypotheek.

Het sterk geïndustrialiseerde marktsegment onderhoudt op die manier zichzelf. Het doorbreken van deze spiraal zal initieel ook tijd en geld kosten. Enkel een economisch gezond landbouwbedrijf kan zich blijvend inzetten voor een ecologisch gezond platteland.

### 9.5.4 Resilience van natuur

Een vierde onderdeel van de reconversie van het landbouwlandschap is de tijd die het ecosysteem nodig heeft om zich opnieuw aan te passen aan andere teeltwijzen. Bijvoorbeeld: de eerste jaren bevat de bodem van natte hooilanden nog teveel meststoffen, doch later kunnen deze weiden, onbemest, zeer productief en hoogwaardig hooi opleveren. In talrijke pilootprojecten is, na deze initiële stabilisatiefase, reeds gebleken dat de vrees van landbouwers voor vernatting ongegrond is gebleken.

## 9.6 Streefbeelden

In zijn artikel 'How much biodiversity is enough?', beschrijft Main (1999) dit concept als één van de parameters om de hoeveelheid biodiversiteit die nodig is te bepalen. Volgens hem is aan het criterium 'voldoende biodiversiteit' op landschapsniveau tegemoetgekomen wanneer de nutriënten die van het ene ecosysteem naar het andere verhuizen, binnen de assimilatieve capaciteit van het ontvangende systeem blijven, zonder daar de (potentiële) biodiversiteit te veranderen. Met andere woorden: het nutriëntenverlies van een bedrijf naar de omgeving moet dermate laag zijn dat er geen schade wordt toegebracht aan andere ecosystemen. Indien dat niet zo is, dan moeten er elementen worden aangebracht (vb. bufferstroken) of veranderd (vb. andere teelt) om aan deze voorwaarde te voldoen. Een rationeel nutriëntenbeheer is een kost eigen aan het landbouwproduct en mag niet worden verhaald op de maatschappij.

Op basis van de hier gemaakte analyse kunnen een aantal streefbeelden worden uitgezet voor de verhoudingen tussen landbouw en natuur tegen 2030.

Grofweg beschrijft dit rapport twee opties: óf intensieve landbouw zoals hij nu is, waarbij enkel de helft tot een derde van het huidige landbouwareaal wordt ingenomen óf zeer extensieve landbouw, waarbij het landbouwareaal ongeveer hetzelfde zal blijven. De uit landbouwproductie genomen gebieden kunnen de ingedeeld worden als natuurgebied, ter ondersteuning van de voor ons ecosysteem noodzakelijke structuren en processen.

Waarschijnlijk is een 'gulden middenweg' de meest interessante en ook best realiseerbare oplossing: een groot deel van het huidige landbouwareaal kan een natuurfunctie toegewezen krijgen, en een ander deel kan een, door middel van functieverweving, tot een extensieve landbouwproductie worden gestimuleerd.

De ruimtelijke ordening speelt hier vanzelfsprekend een belangrijke rol. Waar en welke gebieden met hoofdfunctie natuur moeten worden aangeduid valt buiten het concept van dit rapport. De ruimtelijke inplanting van deze gebieden zouden echter de ecosysteemfuncties, noodzakelijk voor een gezond ecosysteem, optimaal moeten versterken. Omheen de grote, intens verweven 'kerngebieden' kunnen brede buffergebieden worden ingetekend (Noss, 1992) waar een functieverweving van landbouw met natuur moet mogelijk zijn. In deze 'verwevingsgebieden' is de primaire taak van de landbouwer echter verschoven van voedselproductie naar

landschapsproductie. Fragmentair, binnen de mazen van het 'ecologische netwerk' kunnen er zones blijven waar de landbouw vrij op een vrij intensieve manier voedsel kan produceren. Echter, ook hier moeten de landbouwecosystemen verweven worden met en steunen op natuurlijke ecosystemen en functioneren met zo weinig mogelijk externe input en output (Lefroy *et al.*, 1999). Ook hier moet de landbouw zich aanpassen aan het natuurlijk draagvlak en bijdragen tot het ondersteunen en ontwikkelen van biodiversiteit en ecodiversiteit, zowel inwendig als in de omgeving van de landbouwecosystemen.

Op lange termijn zou het ecologische netwerk moeten uitgroeien tot een (bijna) volledig gebiedsdekkend 'ecologisch Vlaanderen'. Waar flora en fauna op dit moment museumstukken zijn geworden, enkel en alleen toegelaten in strict afgebakende natuurgebieden, terwijl de standaard in het platteland gereduceerd is tot een steriele overproductiefabriek (Harvey, 1997), moeten op lange termijn de rollen -om tot een duurzame samenleving te komen- volledig worden omgedraaid. Min of meer intensieve landbouwarealen moeten vlekjes -museumstukjes- worden binnen een cirkel van extensieve landbouw, landschapsbeheer, binnen een algemeen verspreid, aantrekkelijk en gezond ecosysteem. Zo zou op lange termijn bijvoorbeeld het waterpeil in vrijwel gans Vlaanderen terug in zijn natuurlijke staat hersteld kunnen worden. Enkel op individuele (hoog)productiepercelen kan het waterpeil door middel van grachtenstelsels tijdelijk (inzaaien & oogsten) en enkel indien nodig verlaagd worden. Een natuurlijk en degelijk gecontroleerd waterpeil is de norm, niet de uitzondering. Natuurlijkheid, ecologische draagkracht, biodiversiteit, hoge landschappelijke kwaliteit en een gezond ecosysteem, zijn waarden en termen die algemeen moeten worden in gans Vlaanderen.

# Bibliografie

- Adams, W. 1996. *Future Nature*. Earthscan Publications Ltd.. London.
- Albrechts, A., Van den Broeck, J., Verachtert, K., Leroy, P. & J., V. T.: 1999. Gentegreerd gebiedsgericht beleid. een methodiek.. *Technical report*. K.U.Leuven en K.U. Nijmegen.
- Altieri, M. 1994. *Biodiversity and pest management in agroecosystems*. The Haworth Press. New York.
- Altieri, M. 1999. The ecological role of biodiversity in agroecosystems. **74**, 19–31.
- Bouma, J., Varallyay, G. & Batjes, N. 1998. Principal land use changes anticipated in europe. **67**, 103–119.
- Brunner, R. & Clark, T. 1997. A practice-based approach to ecosystem management. **11**(1), 48–58.
- Chamberlain, D., Fuller, R., Bunces, R., Duckworth, J. & Shrubbs, M. 2000. Changes in the abundance of farmland birds in relation to the timing of agricultural intensification in england and wales. **37**, 771–788.
- De Bruyn, L., Van Krunkelsven, L. & Henskens, W.: 1999. Duurzame landbouw is wereldwijd ecologisch en sociaal. vijf stellingen voor wereldwijde duurzaamheid.
- de Snoo, G. R. 1999. Unsprayed field margins: effects on environment, biodiversity and agricultural practice. **46**(1-3), 151–160. 15 1999.
- Dekker, J. & van Leeuwen, T. 1998. Gok niet alleen op de biologische landbouw.
- Desmet, J. 1994. *Moeder Natuur naakt. Over de schone schijn van onze natuur- en dierenliefde*. Uitgeverij Kritak / Uigeverij Jan van Arkel. Leuven.
- Dua, V. 1999. *Beleidsnota Vera Dua*. Ministerie van de Vlaamse Gemeenschap. Brussel.
- Duncan, P., Hewison, A., Houte, S., Rosoux, R., Tournebize, T., Dubs, F., Burel, F. & Bretagnolle, V. 1999. Long-term changes in agricultural practices and wildfowling in an internationally important wetland, and their effects on the guid of wintering ducks. **36**, 11–23.
- El Titi, A. 1992. Integrated farming: an ecological farming approach in european agriculture. **21**(1), 33–39.
- FAO: 1996. Rome declaration on world food security. in *World Food Summit*. FAO. Rome.

- FAO, Ministry of Agriculture, N. M. & of the Netherlands, F.: 1999. Cultivating our futures. in *The Multifunctional Character of Agriculture and Land*. Maastricht.
- Fischler, F.: 1996. Wir müssen landschaft produzieren. ein zeit-gesprch mit dem eu-kommissar franz fischler ber die perspectieven der uropischen agrarpolitik.
- Gulinck, H.: 2001. Concepts for multifunctionality in the flamish "park city 2050". in *Symposium Open space functions under urban pressure*. Ghent.
- Harvey, G. 1997. *The Killing of the Countryside*. Jonathan Cape. London.
- Herrmann, S. & Osinski, E. 1999. Planning sustainable land use in rural areas at different spacial levels using gis and modelling tools.. **46**, 93–101.
- Hoffmann, L. B. 2000. *Stimulating positive linkages between agriculture and biodiversity. Recommendations for building blocks for the EC-Agricultural Action Plan on Biodiversity*. European Centre for Nature Conservation. Tilburg.
- Kirchmann, H. & Thorvaldsson, G. 2000. Challenging targets for future agriculture. **12**, 145–161.
- Kleijn, D., Berendse, F., Smit, R. & Gilissen, N. 2001. Agri-environment schemes do not effectively protect biodiversity in dutch agricultural landscapes. **413**, 723–725.
- Kuijken, E.: 1999. Natuurrapport 1999. toestand van de natuur in vlaanderen: cijfers voor het beleid. *Technical report*. Instituut voor Natuurbehoud.
- Lefroy, E., Hobbs, R., O'Connor, M. & Pate, J. 1999. What can agriculture learn from natural ecosystems ?. **45**, 423–436.
- Lowrance, R., Hendrix, P. & Odum, E. 1986. A hierarchical approach to sustainable agriculture. **1**(4), 1169–1173.
- Main, A. 1999. How much biodiversity is enough ?. **45**, 23–41.
- Meeus, J. 1990. Westeuropese landbouwlandschappen. aantekeningen bij een typologie.. **7**(2), 75–100.
- MINA: 1999. Advies van 9 december 1999 over het programma plattelandsontwikkeling vlaanderen. *Technical report*. Milieu- en Natuurraad Vlaanderen.
- Moons, E., Eggermont, K., Hermy, M. & Proost, S. 2000. *Economische waardering van bossen - een case-study van Heverleebos-Meerdaalwoud*. Garant. Leuven.
- Morris, C. & Winter, M. 1999. Integrated farming systems: the third way for european agriculture ?. **16**, 193–205.
- Noss, R. 1992. The wildlands project: land conservation strategy. (Special Issue no. 1), 10–25.
- Nowicki, P.: 1977. Environmental benefits of agriculture: Eurpean oecd countries: 55-80.. in *Helsinki seminar on environmental benefits from agriculture Country case studies*, OECD (ed.). Organisation For Economic Co-Operation And Development. Paris. pp. 55–80.

## BIBLIOGRAFIE

---

- Opdam, P., Grashof, C. & van Wingerden, W. 2000. Groene dooradering. een ruimtelijk concept voor functiecombinaties in het agrarische landschap.. **17**(1), 45–51.
- Opdam, P., van apeldoorn, R., Schotman, A. & Kalkhoven, J. .: 1993. Population responses to landscape fragmentation. in *Landscape Ecology of a Stressed Environment*, Vos, C. & Opdam, p. (eds). Chapman and Hall. London. pp. 147–171.
- Paoletti, M. 1999. Using bioindicators based on biodiversity to assess landscape sustainability. **74**, 1–18.
- Penning de Vries, F.: 1995. Natural resources and limits of food production in 2040. in *Eco-regional approaches for sustainable land use and food production*, Bouma, J., Kuyvenhoven, A., Bouman, B., Luyten, J. & Zandstra, H. (eds). Kluwer Academic Publishers. Dordrecht.
- Penning de Vries, F., van Keulen, H., Rabbinge, R. & Luyten, J.: 1995. Biophysical limits to global food production. in *A 2020 vision for food, agriculture, and the environment*. deel Brief 18. International food policy research institute. Washington.
- Pino, J., Rod, F., Ribas, J. & Pons, X. 2000. Landscape structure and bird species richness: implications for conservation in rural areas between natural parks. **49**, 35–48.
- Rabbinge, R. & van Diepen, C. 2000. Changes in agriculture and land use in europe. **13**, 85–100.
- Rackham, O. 1996. *The history of the countryside*. Weidenfeld and Nicolson. London.
- Reheul, D. & Van Huylenbroek, G.: 2000. Beheersovereenkomsten op grasland: Eindrapport - conclusies en aanbevelingen. *Technical report*. Universiteit Gent.
- Smeding, F. & Joenje, W. 1999. Farm-nature plan: landscape ecology based on farm planning.. **46**, 109–115.
- Stobbelaar, D. & van Mansvelt, J. 2000. The process of landscape evaluation. introduction to the 2nd special agee issue of the concerted action: 'the landscape and nature production capacity of organic/sustainable types of agriculture'.. **77**, 1–15.
- Stobbelaar, D., Hendriks, K. & Van Elsen, T. 1998. Improvement of landscape and nature values in organic agriculture. **19**, 30.
- van de Vlaamse Gemeenschap, M.: 1998. Ruimtelijk structuurplan vlaanderen: algemene inleiding. ontwerp ruimtelijk structuurplan vlaanderen: document voor het openbaar onderzoek. *Technical report*. Ministerie van de Vlaamse Gemeenschap.
- van der Ploeg, R., Ringe, H., Machulla, G. & Hermsmeyer, D. 1997. Postwar nitrogen use efficiency in west german agriculture and groundwater quality. **26**, 1203–1212.
- van Paassen, A. & Schrieken, N. 1998. *Handboek Agrarisch Natuurbeheer*. Landschapsbeheer Nederland.
- Vereijken, P., Kloen, H. & Visser, R.: 1994. Innovatieproject ecologische akkerbouw en groententeelt, eerste voortgangsrapport.. *Technical Report 28*. AB-DLO.

- VLM 2001. *Beheersovereenkomsten, boeren beheren de natuur*. Ministerie van de Vlaamse gemeenschap: AMINAL ism Vlaamse Landmaatschappij. Brussel.
- Volker, K. 1997. Local commitment for sustainable rural development.. **63**(2-3), 107–121.
- Wascher, D.: 2000. Agri-environmental indicators for sustainable agriculture in europe. *Ecnc technical report series*. ECNC.
- Whitby, M. & Ollerenshaw, J.: 1998. Afterword. in *Landuse and the European Environment*, Whitby, M. & Ollerenshaw, J. (eds). Belhaven Press. London. p. 78.



## Hoofdstuk 10

# De stad: een groen-blauw netwerk

... als drager voor een duurzame stadsontwikkeling en een langetermijnvisie natuurbehoud

**Moïra Heyn & Martin Hermy**

*De functies, stromen, ruimten en mensen, de gebeurtenis en geschiedenis, het grote getal, geven de stad gelaagdheden, diverse dimensies. Onderdompeling in die dimensies, of zelfs maar aanraking of aanvaring ermee geeft mensen stadsangst en/of stadsdrang: aantrekken en afstoten gaan samen; uitnodiging ligt niet ver van uitdaging; ofwel meedoen ofwel afwijzen en de stad ontvluchten (Naar: Kennis, 1997).*

### 10.1 Inleiding

Er bestaat geen internationaal geldige definitie voor het stedelijk gebied (Ginsberg, 1997). In deze studie hanteren we de definitie van het Ruimtelijk Structuurplan Vlaanderen (AROHM, 1998a), die stedelijke gebieden aanduidt als die gebieden ‘waar een intense, ruimtelijke, culturele en socio-economische samenhang en verweving bestaat tussen de verschillende menselijke activiteiten (wonen, werken, recreëren, ...), waar de dichte bebouwing overheerst en waar het wenselijk is ontwikkelingen te stimuleren en te concentreren’. Met verstedelijking worden in feite alle functies geassocieerd die voortkomen uit een stedelijke samenleving: woningbouw, bedrijvigheid, drinkwaterwinning, afvalzuivering, energievoorziening, verkeer en vervoer, recreatie, ... Onder het begrip ‘stad’ worden in de context van deze studie de stedelijke en verstedelijkte gebieden bedoeld. Het heeft bijgevolg niet enkel betrekking op steden. Ook de begrippen ‘stedelijk’ en zelfs ‘gemeentelijk’ worden hiervoor gebruikt.

Volgens recente schattingen van de Verenigde Naties leven wereldwijd evenveel mensen in steden als erbuiten. In 2025 zou dat reeds 60 % van de wereldbevolking zijn (Sukopp, 1998; Ginsberg, 1997). Europa is hierbij het continent met de hoogste graad van verstedelijking.

In 1970 woonde in West-Europa reeds gemiddeld 88% van de bevolking in stedelijke gebieden (Ginsberg, 1997).

Tot het begin van de 19de eeuw vormden de Vlaamse steden een duidelijke entiteit omgeven door het platteland. Door de uitbouw van een betaalbaar (openbaar) vervoer in de eerste helft van de 20ste eeuw veranderde de situatie geleidelijk aan. Uitgestrekte delen van het platteland groeiden uit tot woongebieden van pendelaars die in steden kwamen werken. In de beginfase van dit verstedelijkingsproces verloor vooral de onmiddellijke omgeving van de steden haar landelijk karakter. Door de toename van de mobiliteit werd de oppervlakte platteland dat de invloed van de stad onderging snel groter. Iedereen die in de stad werkt, woont immers graag ‘landelijk’. Door de toename van de bewoning en de mobiliteit in landelijke gebieden, werd ook inplanting van grote handelszaken, diensten en industrieparken in landelijke omgeving interessant (Van Landuyt *et al.*, 1997). Door deze ontwikkeling, de grote bevolkingsdichtheid en de zeer zwak ontwikkelde ruimtelijke ordening, is Vlaanderen een diffuse ‘nevelstad’ geworden, waar natuur sterk werd versnipperd en teruggedrongen tot groene restruimten (Waelput, 1988; Stryckers, 1996). Tegelijkertijd ontbreekt het aan voldoende publieke en private groene ruimte binnen de stedelijke nederzettingen (EC Expert Group on Urban Environment, 1998a; Van Herzele *et al.*, 2000). Daarnaast veroorzaken steden talrijke milieuproblemen. Door de stadsvlucht, de vervuiling, gewijzigde sociale verhoudingen en het gebrek aan groen en open ruimte is de leefbaarheid van steden sterk achteruitgegaan.

Aangezien steden de natuur-, milieu- en energiebalans van een land het meest beïnvloeden, worden zij de belangrijkste spelers in een duurzame toekomst (Valicelli, 1994; Tjallingii, 1995). Bovendien zijn steden van oudsher dynamische knooppunten waar veranderingen *idealiter* plaatsgrijpen en waar de grootste politieke belangen gesitueerd zijn (Kendle & Rohde, 1995; Ginsberg, 1997). Het veel grotere bevolkingsaandeel in steden bepaalt eveneens het socio-economische profiel van een land. Gedragsveranderingen zullen dan ook in de steden moeten beginnen. Dus als de slogan ‘**Think globally, act locally**’ al ergens betekenis krijgt, moet het in de steden zijn (Vallicelli, 1994; Kendle & Rohde, 1995; Schmid, 1995; Ginsberg, 1997). In deze studie zal worden aangetoond dat stedelijk groen (zie verder voor definitie) van groot belang is voor de leefbaarheid, de ruimtelijke ontwikkeling en de milieuhuishouding, kortom de duurzaamheid van steden en bovendien van niet te onderschatten waarde voor het natuurbehoud. Vandaag is het dus hoog tijd om verder te gaan dan de traditionele aanpak die de stad apart zet van de natuur, ze zelfs als tegengestelde ziet van de natuur (Schmid, 1995). Vandaag is een heel nieuwe gedachtendimensie nodig die leidt tot duurzame groene steden die zich ontwikkelen in harmonie met locale, nationale en globale ecosystemen; waar mensen graag wonen en werken en in dagelijks contact staan met de natuur die geïntegreerd is in het stedelijke systeem. Dit streven is meer dan een utopie.

*Venster op de utopie: Zij staat op de horizon. Ik kom twee stappen dichterbij, zij gaat twee stappen achteruit. Ik zet tien stappen en de horizon wijkt tien stappen. Hoe ver ik ook loop; ik zal haar nooit bereiken. Waartoe dient de utopie? Daartoe dient Zij: om te lopen*

*(Caleano, 1994).*

## 10.2 Kenmerken van Natuur in (ver)Stedelijk(t)e Gebieden

### 10.2.1 Kenmerken van het stedelijk abiotisch milieu

Stedelijke en verstedelijkte gebieden hebben een aantal specifieke milieukenmerken. Één van de meest karakteristieke eigenschappen is de sterk gewijzigde bodem. In vele gevallen is de bodem volledig overbouwd of verzegeld of is de oorspronkelijke bodem sterk vergraven en aangevuld met streekvreemde materialen zoals bijvoorbeeld kalkhoudend puin, maar ook vervuilende stoffen. Ook de oorspronkelijke waterhuishouding is danig ontregeld, wat gecompenseerd wordt door omvangrijke, kunstmatige in- en uitvoerstromen van water. De verstening van de steden en de talrijke menselijke activiteiten hebben verregaande gevolgen voor andere milieufactoren: drogere bodem en lucht, warmer klimaat, meer neerslag, ... Luchtvervuiling en andere vervuilende factoren (bodem- en watervervuiling, maar ook geluids- en lichtoverlast), evenals de hoge graad van verstoring beperken de levensmogelijkheden van een aantal planten- en diersoorten.

Het stedelijke abiotisch milieu creëert dus zeer specifieke groei- en leefomstandigheden voor flora en fauna. In de bijlage, sectie 12.1.1 (pagina 286), wordt meer in detail ingegaan op bodem en water; het microklimaat en verontreiniging en verstoring.

### 10.2.2 Aard van de stedelijke natuur

*The city, for all its congestion, for all its soot and smoke, is not a barrier that can stop the stream of life* (Rublovsky, geciteerd door Tjallingii, 1995)

**Definitie stedelijk groen** Hanteert men een definitie van natuur als ‘alles wat niet des mensen is’, zou men kunnen besluiten dat er geen natuur in de stad te vinden is. Dit was dan ook jarenlang de mening van de ‘klassieke’ natuurliefhebbers wier aandacht onverdeeld ging naar de *hoogwaardige* natuur van de reservaten, of toch alleszins naar de natuur van het buitengebied. Verscheidene onderzoekers (o.a. Sukopp & Werner, 1982; Gilbert, 1989; Goode, 1989; Sukopp & Hejny, 1990; Wittig, 1991) wezen er echter op dat heel wat flora en fauna spontaan in de steden voorkomt, zonder dat de mens het uitdrukkelijk gewenst heeft. Deze organismen ordenen zichzelf in directe relatie tot het milieu, ook al oefent de mens een zekere invloed uit (Van Landuyt *et al.*, 1997).

Aangezien steden uitgesproken antropogene habitats zijn waar alles in de eerste plaats ten dienste staat voor de mens, is het echter belangrijk het natuurconcept te herdefiniëren in functie van de perceptie van de stadsbevolking. Voor veel mensen kan een bloemenperk evenveel natuur betekenen als spontaan ontwikkelde vegetatie. Bovendien wordt de grens tussen natuur en cultuur soms erg vaag. Daarnaast kunnen formele landschappen sommige leden van de samenleving betrekken die anders niet geïnteresseerd zouden zijn. Eerder dan enkel een steriele voorziening te zijn voor mensen die van opvallende planten houden, kunnen ze gebruikt worden als een potentieel zaai-bed voor nieuwe ideeën. In de evolutie van maatschappelijke trends, zijn we op een kruispunt aangekomen. Enerzijds leeft de visie dat natuur over een geheel eigen waarde beschikt en daarom eigen ruimte kan claimen. Aan de andere kant staat de visie dat natuur in sterk verstedelijkte gebieden enkel waarde kan bezitten in combinatie met stedelijke functies. We pleiten ervoor natuur van haar voetstuk weg te halen en een plek te geven te midden van de maatschappelijke ontwikkelingen. Het heeft immers geen zin debat te voeren vanuit ecologische gezichtspunten uit een andere tijd. Men kan de

maatschappelijke veranderingen beter niet negeren, maar ze wel omzetten in nieuwe groene en blauwe kwaliteiten (Oost *et al.*, 2000).

**Het begrip ‘stedelijke natuur’ kan dus beter een heel spectrum aan verschijningsvormen inhouden: van cultureel groen (sterk afhankelijk van intensieve verzorging) tot meer spontane natuur. Dit betekent niet dat er geen onderscheid meer bestaat tussen deze vormen; wel dat het geheel van die stedelijke natuur kan ingeschakeld worden om de steden leefbaarder te maken voor planten, dieren en -niet in het minst- de mens.** In het verder uitstippelen van een visie en strategie wordt geopteerd om dit uitgebreid gamma aan stedelijke natuur onder het begrip **stedelijk groen** te verzamelen. Analooq hieraan willen we komen tot duurzame, **groene steden**. De nadruk zal hierbij liggen op de vegetatie aangezien planten ‘structuurvormers’ zijn, terwijl dieren eerder ‘structuurvolgers’ zijn.

**Antropogene beïnvloeding** De levensgemeenschappen van planten en dieren in (ver)stedelijk(t)e milieus zijn sterk door de mens beïnvloed. Het specifieke abiotische milieu is verantwoordelijk voor het specifieke karakter van de stadsbiotopen. Een belangrijke factor is **verstoring** die vaak enorm groot is in de stedelijke milieus: terreinen die vrijkomen door het afbreken van gebouwen blijven maximaal een tiental jaar liggen; bermen worden regelmatig omgewoeld voor het leggen van leidingen en rioleringen; spoorwegbermen worden vrijgehouden met herbiciden; overal vindt in min of meerdere mate betreding plaats en de intensief beheerde stukjes groen worden regelmatig omgespit. Voetpaden en wegen worden regelmatig opengebrouwen en geveegd of chemisch behandeld. De stedelijke flora en fauna wordt dan ook overheerst door soorten die kunnen overleven in een snel veranderend milieu (Sukopp & Werner, 1982; Gilbert, 1989; Wittig, 1991; Rebele, 1994; Van Landuyt & Hermy, 1994; Van Landuyt *et al.*, 1997).

Een andere, belangrijke antropogene beïnvloeding uit zich in een traditie van **introductie** van streekvreemde en uitheemse soorten. Vooral havens, spoorwegterreinen en tuinen zijn centra van waaruit soorten kunnen gaan verwilderen. Een aantal soorten hiervan zijn beter aangepast aan de menselijke verstoringen. Andere, zuidelijke soorten profiteren dan weer van het stedelijke warmte-effect om hun areaal uit te breiden naar het noorden. Het aantal adventieve en ingeburgerde<sup>1</sup> soorten is dan ook beduidend groter dan in het landelijk gebied (Sukopp & Werner, 1982; Wittig, 1991; Rebele, 1994; Van Landuyt & Hermy, 1994; Meirsschaut & Heyneman, 1996; Van Landuyt *et al.*, 1997; Sukopp, 1998; Kent *et al.*, 1999). Het grootste aantal oorspronkelijke planten wordt gevonden bij geringe verstoring, het grootste aantal neofyten bij intensieve verstoring. Wanneer neofyten overheersen, is dat meestal negatief voor het dierenleven. Er zijn immers nog maar weinig of geen dieren op gespecialiseerd en de meeste dieren die van nature met deze soorten voorkomen, werden niet mee ingevoerd. De aanwezigheid van inheemse plantensoorten is dan ook een basisvereiste voor de opbouw van een rijk, gevarieerd en complex ecosysteem (Van Landuyt & Hermy, 1994). Met uitheemse diersoorten moet zeker opgepast worden (Gryseels, 1995). Ondanks de nadelen en risico’s, kunnen sommige nieuwkomers als een verrijking voor de biodiversiteit beschouwd worden.

**Biodiversiteit** Vergelijkingen tussen steden en het omliggende landelijke gebied tonen aan dat steden gemiddeld soortenrijker zijn wat betreft spontaan gevestigde, hogere plantensoor-

---

<sup>1</sup>Bijvoorbeeld de stekelnoot *Xanthium albinum* en vele teunisbloemen (*Oenothera* spp.) (Sukopp, 1998)

ten dan landelijke gebieden met een gelijke oppervlakte! De mozaïek aan biotopen op korte afstand van elkaar speelt hierbij een belangrijke rol. De grootste soortendichtheid wordt teruggevonden in de stadsrand, waar een cocktail van alle mogelijke habitats van steden en platteland aanwezig zijn (Sukopp & Werner, 1982; Wittig, 1991; Rebele, 1994; Van Landuyt *et al.*, 1996).

De inheemse soorten die aangepast zijn aan sterk wisselende en door de mens bepaalde factoren, behoren echter meestal tot onze algemene soorten (Van Landuyt & Hermy, 1994). Veel nieuwkomers mogen dan niet in de rest van het land voorkomen, vaak behoren ze in de gematigde streken tot de stadsflora waardoor de biodiversiteitswinst die ze lijken op te leveren, enkel opgaat op regionaal niveau (Wittig, 1998). Het lijkt er dus op dat vooral zogenaamde ‘eurytope’ soorten (niet kritisch ten opzichte van hun leefgebied en vaak geografisch sterk verspreid) in de stad goed gedijen, terwijl ‘stenotope’ soorten (kritisch ten opzichte van hun leefgebied en voedselspecialisten) zich moeilijk of niet kunnen handhaven (Mabelis, 1998). Het betreft echter niet steeds banale en overal voorkomende soorten. In de stadsrand en de stadskern vindt men ook een opmerkelijk groot aantal bedreigde en zeldzame plantensoorten. Hierbij hebben heel wat inheemse soorten die in het landelijk gebied verdwenen zijn, in de steden een nieuw biotoop gevonden (Van Landuyt & Hermy, 1994; Van Landuyt *et al.*, 1997; Sukopp, 1998). Verder is er een verbazingwekkend aantal soorten specifiek aan stedelijke milieus gebonden om te overleven (Van Landuyt *et al.*, 1996). Tot slot hebben zich zelfs nieuwe soorten en subsoorten ontwikkeld die typisch zijn voor de stad (Sukopp, 1998)<sup>2</sup>.

De soortenrijkdom aan wilde planten- en diersoorten mag in de stad dan al best meevallen, de beperkte omvang, de structuurarmoede en de versnipperde aard van stedelijke levensgemeenschappen heeft vaak minder te bieden dan die van de open ruimte. Men vindt bovendien altijd directe menselijke invloeden. De populaties zijn over het algemeen ook merkkelijk kleiner. Voor sommige kan het afbreken van één oud gebouw reeds het einde betekenen (Van Landuyt *et al.*, 1997).

**Conclusie** Meirsschaut & Heyneman (1996) onderscheiden drie types ‘natuur in de urbane sfeer’. Een eerste type omvat de relictten van levensgemeenschappen gebonden aan het historisch landbouwlandschap die door de stadsuitbreiding in het stedelijk of randstedelijk weefsel ingebed raakten. Daarnaast heeft men de typische stadsnatuur zoals spontane vegetaties op verhardingen, maar ook de gedoogde natuur in parken en tuinen. Een laatste soort natuur in de urbane sfeer is gebonden aan de nieuwe ‘woeste gronden’: vooral bouwgronden en industrieterreinen. Dit zijn ‘jonge’ terreinen waar van het vroegere landschap niet veel overblijft. De auteurs doelen hierbij echter enkel op de spontane vestiging van planten- en diersoorten, terwijl ook het aangelegde groen een belangrijk onderdeel vormt van het stedelijk groen!

Typerend voor stedelijke gebieden is dus het groot aandeel oorspronkelijk uitheemse planten en dieren, evenals een grote hoeveelheid verstoringstolerante soorten. Tenslotte bezitten steden gemiddeld een hogere biodiversiteit dan het buitengebied dankzij de grote hoeveelheid biotopen per oppervlakte. Desalniettemin zijn vele levensgemeenschappen er kwetsbaar en verarmd.

---

<sup>2</sup> Bijvoorbeeld de stekelnoot *Xanthium albinum* en vele teunisbloemen (*Oenothera* spp.) (Sukopp, 1998)

### 10.2.3 Natuurbehoud in de stad

**De andere gedaante van het stedelijke natuurbehoud** Natuurbehoud in steden – indien al toegepast – is vaak beperkt gebleven tot het beschermen van de overblijvende fragmenten van ‘natuurlijke’ habitats, terwijl elk deel van de stad de potentie bezit om bij te dragen tot de totale biodiversiteit van een stad. Een nieuwe benadering moet erin bestaan om nieuwe, duurzame plantengemeenschappen te ontwikkelen en hun draagkracht voor fauna te verhogen. Hier is creatief land- en landschapsbeheer voor nodig, gericht op het verhogen van het aantal habitats in elk deel van de stad waar de potentie bestaat. Het betreft meestal weinig natuurlijke biotopen die ‘bijproducten’ zijn van de stedelijke activiteiten (Beer, 1994). Het eigen karakter van de biotopen maakt dat er zeer specifieke levensgemeenschappen ontstaan. Zij kunnen zelfs bijdragen tot het instandhouden van zeldzame planten- en diersoorten (zoals klimopbremraap, schubvaren, bevertjes, bijenorchis, vroedmeesterpad). Het gaat ten dele om soorten die in landelijke gebieden allang verdwenen zijn of er zelfs nooit een plaats hebben gehad (Van Landuyt *et al.*, 1997). In de bijlage, sectie 12.1.3 (pagina 292), worden de karakteristieke stadsbiotopen en hun potentiële natuurwaarde besproken.

Deze biotopen hebben bovendien een sociale betekenis voor de stedelingen van even groot of zelfs groter belang dan hun strikt biologische rol (Beer, 1994). Door de ligging in urbane gebieden is al dat groen en al die ruimte er uiteindelijk in de eerste plaats voor de mens. De enorme waaier aan functies die ze kan leveren aan mens en maatschappij is dan ook de ultieme motivatie voor stedelijke groenvoorziening. Stedelijk groen geeft ons letterlijk een gezondere leefomgeving; bevordert ons mentaal welzijn; verschaft ons talrijke recreatiemogelijkheden en ideale ontmoetingsplaatsen; brengt ons dagelijks in contact met natuur; maakt de stad levendiger en mooier; kan soms levende getuige zijn van ons cultureel erfgoed; helpt bij de geleiding van de openbare ruimte en vertelt ons iets over de toestand van ons leefmilieu. Al deze verschillende functies worden in de bijlage, sectie 12.1.2 (pagina 288), verder toegelicht.

*Last but not least* kan het stedelijk groen een belangrijke rol spelen voor het wel en wee van de Vlaamse natuur, ondanks het feit dat de druk op de natuur binnen de bebouwde omgeving het zwaarst is. Om te beginnen, herbergt zij de reeds vernoemde hoge biodiversiteit wat het aantal soorten betreft. Daarnaast beschikken de gemeentelijke overheden over de mogelijkheden om kapitaalintensiever en met meer betrokkenheid van de burger, met de natuur en de te ontwikkelen natuur om te gaan (Okhuizen, 1999). Tot slot heeft het stedelijk groen de unieke functie om ook bij te dragen tot natuurbescherming in het buitengebied! Dit gebeurt vooral door het opvangen van recreatiedruk en door het creëren van een maatschappelijk draagvlak voor natuur- en milieubescherming. Bovendien kan het stadsgroen door haar klimaatsregulerende en zuiverende functie het leefmilieu ontlasten in een mate die tot buiten de stad voelbaar is. Zo kan gemeentelijk groenbeleid een belangrijke, sturende factor zijn voor het wel en wee van de gehele Vlaamse natuur!

**Stadsnatuurreservaten** Waardevolle stukken ingesloten restnatuur in de stad verdienen absoluut een bescherming als stedelijk natuurreservaat. Door hun stedelijke ligging moeten ze evenwel goed toegankelijk blijven voor de stedelingen. In dat opzicht is het zelfs meer dan wenselijk dat elke grote stad één of meerdere natuurreservaten van voldoende omvang bezit om aan de natuurrecreatieve wensen van de bevolking tegemoet te komen. Zulke gebieden zullen zich meestal in de randstedelijke zone bevinden.

De typische stadsnatuurreservaten hebben echter een heel ander aangezicht dan de reservaten in het buitengebied doordat ze juist gebruik maken van de typische stadsbiotopen.

Voorbeelden zijn ijskelders voor vleermuizen, oude muren (vaak deel van vroegere vestigingen of stadswallen) met zeldzame muurplantenpopulaties, oude spoorwegterreinen, kerktorens waar torenvalken in nestelen, etc. Maar ook meer uitgestrekte gebieden vallen hieronder, zoals industrieterreinen in de stedelijke randzone waar opmerkelijke vogelpopulaties van kunnen afhangen. Een interessante werkwijze in steden bestaat uit het beschermen van zogenaamde ‘vlaggeschipsoorten’ die gebonden zijn aan stadsbiotopen. Door hun hoog ‘aailbaarheidsgehalte’ kunnen dergelijke acties rekenen op een grote emotionele binding van het publiek, wat zal leiden tot interesse en betrokkenheid. Aan de hand van deze doelsoorten kan men dan hun habitats gaan beschermen en ontwikkelen. Bijgevolg wordt een deel van het stedelijk groen beschermd. Tegelijkertijd kunnen sommige soorten dienst doen als indicatoren.




### 10.3 Visie voor Duurzame Groene Steden

#### 10.3.1 De duurzame stad

**Geïntegreerde aanpak** Stedelijke ontwikkeling is ingebed in economische, sociale, culturele, technologische, demografische en institutionele processen op regionaal en (inter)nationaal niveau. Hierdoor worden beleidsmakers binnen verschillende sectoren geconfronteerd met beslissingen die directe of indirecte gevolgen kunnen hebben voor de stedelijke ontwikkeling, die op zich weer motor is voor een hele reeks processen (De Boer & Dijkstra, 1998). Bovendien zijn in onze dichtbevolkte agglomeraties de problemen zo veelvoudig en opeengepakt op een beperkte ruimte, dat geen enkele discipline erop kan hopen haar eigen problemen op te lossen zonder mogelijk nieuwe en zelfs grotere problemen te creëren in andere domeinen. Daarom is het meer dan noodzakelijk om te komen tot een **geïntegreerd stedelijk beleid** waarbij gekeken wordt naar gecombineerde impacten en compatibiliteit van keuzes en waar er gemeenschappelijk gestreefd wordt naar duurzame steden. Het stedelijke groenbeleid bevindt zich in de unieke positie om coördinerend op te kunnen treden aangezien ecologische aspecten hierin de beslissende factoren kunnen zijn.

*“We have between us the barrier of a common language.”* Deze uitspraak van Oscar Wilde (geciteerd in Lindholm, 1999) indachtig, is het onontbeerlijk een concept als communicatiemiddel te hanteren tussen de verschillende sectoren. De concepten van de holistische ecosysteembenadering kunnen letterlijk worden toegepast voor het fysieke systeem, maar ook metaforisch worden uitgebreid tot de sociale en economische dimensies van de stad. Deze voorstelling van de stad als een complex systeem waarvan het gedrag bepaald wordt door de interactie tussen de verschillende elementen, kan gebruikt worden om de problemen van stedelijke duurzaamheid te begrijpen en op te lossen. Ecologie kan zo fungeren als taal voor elk verhaal. De ECOPOLIS-strategie ontwikkeld door Sybrand Tjallingii (1995), levert een fundamenteel en omvattend kader aangezien deze de drie basislagen van een stad -de ruimtelijke elementen, de interne processen en de actoren- als pijlers heeft en oplossingen aangeeft om deze duurzaam te beheren en integreren (zie figuur 10.1, pagina 216).

**De stad als ecosysteem** De stad kan beschouwd worden als een dynamisch en complex ecosysteem met een aantal unieke kwaliteiten op abiotisch (cf. 10.2.1 en bijlage 12.1.1), biotisch (cf. 10.2.2) en cultureel vlak. Dit is geen metafoor, maar een concept voor een echte, levende stad waar stromen van energie, materialen en organismen onderling verbonden zijn in cyclische processen en een complex netwerk van relaties (Wittig & Sukopp, 1993; Rebele, 1994; Tjallingii, 1995). Daarom bestuderen we niet de ecologie in de stad, maar

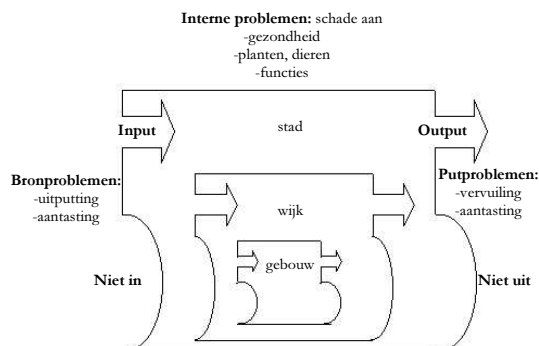
motto	VERANTWOORDE LIJKE STAD	LEVENDE STAD	DEELNEMENDE STAD
Aandachts- veld	<b>stromen</b> 	<b>plekken</b> 	<b>Participanten</b> 
problemen	<ul style="list-style-type: none"> <li>▫ uitputting</li> <li>▫ vervuiling</li> <li>▫ verstoring</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▫ gezondheid</li> <li>▫ functies</li> <li>▫ planten en dieren</li> <li>▫ landschapsvervalking</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▫ vervreemding</li> <li>▫ onverschilligheid</li> </ul>
doel ECOPOLIS- strategie	<p>duurzaam stromenbeheer</p> <p> </p> <p>planning voor preventie</p>	<p>duurzaam gebiedenbeheer</p> <p> </p> <p>planning met locale potenties</p>	<p>duurzaam milieubewust gedrag</p> <p> </p> <p>planning voor zelforganisatie</p>
beleidsthema	ketenbeheer brongericht beleid	gebiedsgericht beleid	doelgroepenbeleid

Figuur 10.1: Strategie-kader ECOPOLIS. Vanuit drie invalshoeken werken aan één plan (naar Tjallingii, 1994)

de ecologie van de stad. Het stadsecosysteem kan beschouwd worden als opgebouwd uit subecosystemen op het niveau van gebouw, wijk en stadsdistrict, en maakt zelf deel uit van het globale ecosysteem. Een strategie voor ecologisch verantwoorde stedelijke ontwikkeling moet de duurzame ontwikkeling van het globale ecosysteem beogen (Tjallingii, 1994; 1995; Berends *et al*, 1995; EC Expert Group on Urban Environment, 1998a).

Het ‘ecodevice’-model ontwikkeld door Van Wirdum en Van Leeuwen (Van Leeuwen, 1982) toont de in- en output die alle ecosystemen karakteriseert. Een ecosysteem kan niet functioneren zonder de input van zonne-energie, water en ‘bouwstenen’. De afvoer van warmte en bepaalde substanties is eveneens essentieel. Het stadsecosysteem onderscheidt zich doordat daar nog kunstmatig opgewekte grote in- en uitvoerstromen bijkomen. Zoals weergegeven in figuur 10.2, heeft een ecosysteem –naast aan- en afvoer- ook de mogelijkheid om weerstand te bieden (de concave zijde) en om zaken te weerhouden (de convexe zijde). De levensvoorwaarden van een habitat worden bepaald door het reguleren van de stromen. Het regulerend systeem in de stad is niet alleen technisch van aard, maar ook juridisch en economisch en gericht op een optimale menselijke habitat waarin plaats is voor subgroepen die hun eigen specifieke habitateisen hebben (Tjallingii, 1994; 1995; Langeveld, 1995; EC Expert Group on Urban Environment, 1998a; Rombaut, 2001).





Figuur 10.2: Het ecodivicemodel toegepast op stedelijke omgevingen. Afwenteling van milieuproblemen op steeds grotere schaal. (naar Tjallingii, 1995)

**De ecologische voetafdruk van de stad** Het is duidelijk dat lokale oorzaken gevolgen kunnen hebben voor het globale systeem door effecten door te schuiven in ruimte en tijd, zoals schematisch weergegeven in figuur 10.2. De huidige steden kunnen enkel overleven door een grote aanvoer vanuit het omringende land, wat daar ‘bronproblemen’ (E: source problems) veroorzaakt: uitputting, vervuiling en verstoring. Eveneens exporteert de stad grote hoeveelheden substanties die op hun beurt vervuiling en verstoring in het ‘hinterland’ veroorzaken. Dit zijn de ‘putproblemen’ (E: sink problems). In de steden zelf worden de menselijke gezondheid en allerlei stedelijke functies verstoord, evenals het overleven van planten en dieren. De interne problemen voor de mens, worden meestal ‘opgelost’ door de aan- en afvoerstromen te vergroten waardoor de externe problemen alleen maar verergeren. Door deze omvangrijke milieugebruiksruimte heeft de stad een ecologische voetafdruk die vele malen groter is dan haar eigen fysieke ruimte (Tjallingii, 1994; 1995; Berends *et al*, 1995; Juffermans, 1998; EC Expert Group on Urban Environment, 1998a; Rombaut, 2001). Naast energie en bouwstenen trekt een stadsecosysteem (dagelijks) ook zeer veel mensen aan, noodzakelijk om de stad draaiende te houden, waarna ze een groot deel weer uitspuwt. Veel mensen ontvluchten immers de stad omdat ze niet voldoende leefbaar is. Ze zijn op zoek naar meer rust, meer ruimte, meer groen, ... Dit uitzwermen van de baksteen-in-de-maag-dragende stedelingen over het platteland heeft nefaste gevolgen voor die ‘zo gezochte’ natuur om in te wonen. Maar ook sociologisch en cultureel leidt dit tot ongewenste veranderingen. Tegelijkertijd komen de stadscentra leeg te staan en talrijke wijken verloederen. De stad verliest er een deel van zijn interne dynamiek door en haar sociaal en economisch draagvlak verzwakt (Loots, 1996; Strykers, 1996; EC Expert Group on the Urban Environment, 1998a; Anciaux, 2000; Sauwens, 2000).

**De ECOPOLIS** Een stad die zodanig ‘lekt’ in al haar kringlopen dat ze haar problemen constant afwentelt naar elders of later, voldoet niet aan de aspiraties van een duurzame stad! Daaraan voldoet wel de stad die ter plaatse met bewoners en gebruikers problemen oplost. De ECOPOLIS-strategie gaat ervan uit dat een duurzame stad wordt opgebouwd uit ketenbouwstenen voor een duurzaam stromenbeheer; ruimtelijke bouwstenen voor een duurzaam beheer van gebieden en organisatorische bouwstenen voor een duurzame maatschappelijke organisatie. Zo komt men tot een verantwoordelijke, levende en deelnemende stad (cf. figuur 10.1). Deze drie invalshoeken kunnen niet zonder elkaar. De essentie zit in het kiezen van

het gezichtspunt. De uitdaging is dan om de verschillende ideeën met elkaar te combineren. Het product is een rijk geschakeerd ruimtelijk beeld, waarin een relatie is gelegd tussen verschillende typen stedelijke woon- en werkmilieus en een duurzame inrichting (Tjallingii, 1994; 1995; Berends *et al.*, 1995; EC Expert Group on the Urban Environment, 1998a; Rombaut, 2001). De rol van de groenambtenaren en -bestuurders ligt hoofdzakelijk in het leefbaarder maken van steden met behulp van groen, natuur en stedelijk landschap (Langeveld, 1995). In dit duurzame ruimtelijk beheer moet de groene sector evenzeer alle actoren betrekken. Verder heeft zij de taak andere sectoren te tonen dat groen een belangrijk instrument is bij het opnemen van de verantwoordelijkheid voor de kringlopen. Het is noodzakelijk de stap te maken van ecologie als ruimtevrager naar ecologie als inrichtingsprincipe (Berends *et al.*, 1995). Bovendien kan de groenstructuur de stedelijke ontwikkeling gaan sturen (zie verder).

### 10.3.2 De verantwoordelijke stad

**De gidsprincipes** In de verantwoordelijke stad wordt een brongericht milieubeleid gevoerd en wordt aandacht besteed aan de selectie- en regulatieprincipes van de holle en bolle kant van het ecodivice-model (zie figuur 10.2). Een eerste, prioritaire stap naar een duurzaam omgaan met stromen is **zuinig gebruik** door het toepassen van preventieve maatregelen. Dit houdt een gedragsverandering in, maar ook het gebruik van technisch meer efficiënte systemen. Een volgende stap is **hergebruik**. Indien direct hergebruik van voorwerpen en stromen niet mogelijk is, moet gestreefd worden naar recyclage van grondstoffen. Deze twee stappen leveren een basis voor duurzame planning, in combinatie met gebruik van **vernieuwbare of eindeloze grondstoffen** (zoals zonne-energie, regenwater, hout, ...) en **meer verantwoordelijkheid voor de aan- en afvoer van stromen** (Berends *et al.*, 1995; Tjallingii, 1995; EC Expert Group on Urban Environment, 1998a). Deze omgang met 'afval' past in de lijn van het overheidsbeleid en staat er bekend als 'de ladder van Lansinck' (Wille & Kucnerowicz, 1997).

Een belangrijke vraag is op welk niveau deze principes gehanteerd moeten worden. Bij het zoeken naar het beste antwoord, blijft het hoofdprincipe gelden om alle problemen zo dicht mogelijk bij de bron aan te pakken en gesloten kringlopen na te streven op een zo laag mogelijk schaalniveau, zonder contraproductief te werken. Dit betekent dat -waar mogelijke oplossingen moeten beginnen op het niveau van het individuele gebouw en dat burgers en bedrijven hun eigen ketenbeheerders worden. Dit vereist gedecentraliseerde faciliteiten. Sommige ingrepen worden wel beter op een hoger schaalniveau georganiseerd om de efficiëntie te vergroten. Wanneer vervuiling door één schakel onvermijdelijk is, moet deze elders in de keten worden opgevangen (Berends *et al.*, 1995; Tjallingii, 1995).

**Groen als instrument voor het beheer van stromen** Tjallingii (1995) heeft gidsmodellen uitgewerkt voor het beheer van de belangrijkste stedelijke stromen water, verkeer, afval en energie, op het niveau van het individuele gebouw, de stadswijk, de stad, de regio en het land. Met behulp van organisatorische en technische ingrepen kan men effectief komen tot een duurzaam beheer van deze stromen. Vooral bij het stromenbeheer van water en verkeer wordt de groene, open ruimte een noodzakelijk instrument. Wil Vlaanderen streven naar duurzame steden of meer algemeen naar een duurzame maatschappij, dan moeten alle sectoren betrokken bij water en verkeer zelf instaan voor de creatie van de benodigde groene ruimte. Voor de inrichting van deze ruimtes kan worden samengewerkt met de groene sector.

**Water** Zo kan de groene openbare ruimte gecombineerd worden met het infiltreren van hemelwater, het aanleggen van waterreservoirs en het inrichten van natuurvriendelijke oevers langs watergangen. De ruimte voor deze natte oppervlaktes kan dan een rol spelen voor de natuur en heeft daarnaast ook een aanzienlijke belevings- en recreatieve waarde. Het water dat vanuit het landelijk gebied de stad wordt binnengelaten is veel meer vervuild dan het relatief schone water dat in de stad zelf valt. Het zou beter zijn om dat propere water zo lang mogelijk in de stad vast te houden. Hiertoe kunnen schoonwaterreservoirs worden aangelegd zoals bijvoorbeeld grote bergingsvijvers met seizoenschommelingen in waterpeil. Moerasplanten kunnen er voor zuivering zorgen (helofytenfilters). Vanuit die vijvers kan het water weer worden teruggevoerd naar het stedelijk systeem. Deze bron voor drinkwater kan aangevuld worden door water uit de eigen grondwatertafel. Onder de huidige steden is deze zeer laag door de hoge verzegelingsgraad, de grootschalige wateronttrekking en het beleid om het oppervlaktewater zo snel mogelijk via riolering af te voeren naar de omgeving. Door dit oppervlaktewater daarentegen in de bodem te laten infiltreren kan de grondwatervoorraad worden gevoed. Daarenboven zorgt bodemtransport van het water voor reiniging. Door beide ingrepen kan de inlaat van gebiedsvreemd water worden teruggedrongen en de daarmee gepaard gaande verdroging in de gebieden waar het water wordt opgepompt. Tegelijkertijd wordt de afvoer via het rioolstelsel geminimaliseerd en worden de piekafvoeren afgevlakt en daarmee het risico op overstroming van het rioolsysteem en de daarmee gepaard gaande wateroverlast in het buitengebied. Bovendien kan de zuivering van het eigenlijke rioolwater beter werken omdat er een constante waterstroom wordt aangevoerd en er geen pieken meer zijn. De kwaliteit van het effluent zal erdoor verbeteren (Tjallingii, 1995; Berends *et al.*, 1995; Moereels, 1995; Moet, 1996; Brouwers *et al.*, 1998; Pötz & Bleuzé, 1998; Tauw & Gemeente Enschede, 1999; van Ewijk, 1999; LNV, 2000; Rombaut, 2001). Door de verschillende waterstromen terug zichtbaar te maken, wordt vervreemding en verarming van het stadslandschap tegengewerkt (Pötz & Bleuzé, 1998).

In het kader van duurzaam waterbeheer zijn er investeringen gepland ter verbetering en herstel van riolen, bufferbekkens en zuiveringsinstallaties die in de miljarden lopen. Door een deel van deze middelen te gebruiken voor het vasthouden van regenwater, voor infiltreren of het vertraagd afvoeren en bufferen, kunnen de investeringen tegelijkertijd bijdragen aan de vormgeving, de beleving en de natuurlijke waarde van de wijk (Pötz & Bleuzé, 1998).

**Verkeer** Niet alleen is het verkeer bron van talrijke ongevallen, serieuze lucht- en bodemvervuiling, lawaaihinder, stress door files, etc., ook nemen de infrastructuurelementen die het verkeer in goede banen moeten leiden, een enorme hoeveelheid ruimte in. Die plaats nemen ze bovendien erg grondig in: wegen en parkings zijn meestal volledig verhard en vaak helpen allerlei bestrijdingsmiddelen er alle leven onmogelijk te maken. De verstening heeft een sterke invloed op het micro- en mesoklimaat (zie Bijlage) en de verzegeling ontregelt de waterhuishouding. Voor al die problemen heeft de burger dan nog eens dubbel en dik betaald: ettelijke miljarden worden aan het ‘verkeer’ besteed. Hoewel duidelijk ondersteund door de economische (on)logica, is het hoog tijd dat we deze paradoxale situatie als voorbijgestreefd gaan beschouwen. De belangrijkste ommekeer wordt natuurlijk bewerkstelligd door de verkeersstroom drastisch in te dijken. Naast het openbaar vervoer, zal vooral het zachte weggebruik bevorderd moeten worden. Voor de beleving van fietser en wandelaar lopen hun routes ideaal door en langs groen. Voor de verkeersstroom die onvermijdelijk overblijft, zijn andere wegen en parkeerplaatsen aan de orde: halfopen verhardingen moeten zoveel mogelijk worden toe-

gepast; groene wegbermen kunnen dienst doen als wadi's (cf. bijlage 15); het ruimtelijk zeer belangrijke verkeersgroen (cf. bijlage 12.1.3) wordt volwaardig ontwikkeld; groenschermen nemen geluidshinder weg, etc.

### 10.3.3 De Deelnemende stad

**Publieke participatie** Hoe mensen het stadsleven ervaren en hoe de stad de levensstijlen ondersteunt die mensen willen aannemen, zijn kritische aspecten bij het plannen van strategieën voor –ecologisch en economisch- duurzame steden. Maar steden zijn er niet alleen voor mensen, zij behóren ook tot de mensen. In het streven naar duurzame steden, ligt bijgevolg een belangrijke sleutel tot het veranderingsproces bij de bewoners en gebruikers. Het is immers op lokaal niveau dat de veranderingen moeten plaatsgrijpen (Beer, 1994; Berends *et al.*, 1995; Rombaut, 2001). Duurzaamheid wordt al te vaak bekeken op regionaal niveau of het niveau van de gehele stad. Zo veroorzaken bijvoorbeeld bouwprojecten voorgesteld op hoger functioneel niveau, vaak hevige conflicten omdat de impacten op de buurt genegeerd worden. Leefbaarheidsproblemen worden zo doorgeschoven naar lagere niveaus. Een buurt-georiënteerd beleid verdient meer aandacht (Van Herzele, 2001).

Stedelijke problemen zoals vandalisme, geluidsoverlast, afval en luchtvervuiling worden in verband gebracht met het gebrek aan betrokkenheid met de omgeving. Dit kan veroorzaakt worden door onwetendheid. Belangrijker is echter de manier waarop de stedelijke maatschappij georganiseerd is, waardoor betrokkenheid niet wordt uitgedaagd of juist het tegenovergestelde wordt bereikt. Zo blijkt uit een enquête onder de Gentse stadbewoners (Waelput, 1988) dat 46% -vooral jongeren, middelouders en hogergeschoolden- bereid zijn om daadwerkelijk mee te werken aan het onderhoud en het inrichten van groene ruimten. Veel mensen wachten echter op een signaal van de overheid. Daarom moeten manieren bedacht worden om bewoners bij het beheer van hun leefomgeving te betrekken. Dit is een onafhankelijk doel en tegelijk een voorwaarde om de strategieën voor de verantwoordelijke stad en de levende stad te bereiken. De beste strategie is om de deelnemers te belonen, niet noodzakelijk financieel, maar door hen mogelijkheden te bieden een aantrekkelijkere leefomgeving te ontwikkelen. Strategieën moeten ontwikkeld worden voor de verschillende leefstijlen en type bedrijven (doelgroepenbeleid) om alle ‘menselijke bronnen’ aan te boren. Dit zorgt er eveneens voor dat de kans om betrokken te worden gelijk verdeeld wordt over alle bevolkingsgroepen. Een groot deel van de stedelijke bevolking is immers verwijderd van de kans om land te bezitten, de kans om een input te brengen in het gebruik van stedelijk land en zelfs waarschijnlijk het vermogen om landbescherming te verstaan of het zich aan te trekken (Tjallingii, 1994; 1995; Kendle & Rohde, 1995; Stryckers, 1996; Rombaut, 2001).

Bovendien biedt de betrokkenheid en steun van het publiek een belangrijke mogelijkheid om de positie van groen te versterken. Vaak zijn ‘levenskwaliteitswaarden’ immers moeilijk te verdedigen. Geconfronteerd met sectoren als industrie, transport, woningbouw, .. heeft stedelijke groenvoorziening van nature een zwakke positie (AMINAL, 1993a; Van Herzele, 2001).

**Publieke waarden** Publieke waarden, percepties en voorkeuren zijn cruciale elementen om het publiek te motiveren tot betrokkenheid en om hun belangen te verwoorden in publieke participatieprocessen. Aangezien stedelijke groengebieden in de eerste plaats bedoeld zijn om stadbewoners in hun behoeften te voorzien, is er een belangrijke taak weggelegd in het herdefiniëren van hun natuurwaarden. We moeten wegkijken van de conventionele (ecologische,

architecturale, ...) typologieën en structuurconcepten en bekijken hoe groengebieden kunnen gedefinieerd worden in relatie tot de gemeenschap waarvoor ze dienen. Het type natuur (bos, grasland, park, ...) is niet het belangrijkste, wel de kwaliteiten die men er kan beleven en de activiteiten die men er kan ondernemen (Van Herzele *et al.*, 2000; Van Herzele, 2001). Terwijl de leefbaarheid van een omgeving refereert naar de primaire behoeften aan gezonde lucht, licht, zon, groen, warmte, e.d. slaat beleefbaarheid meer op de mogelijkheid om een omgeving optimaal te beleven, te ervaren. Beleefbaarheid is een diepere kwaliteitsverfijning tegenover de elementaire leefbaarheid (Vandromme, 1992b).

Wat mensen beschouwen als natuur is niet hetzelfde als bij de biologische waardering. Voor stedelingen heeft natuur in het buitengebied een compenserende functie voor het leven in de stad. Dat wil echter nog niet zeggen dat diezelfde stedelingen de natuur in die vorm ook in de dagelijkse leefomgeving accepteren. Sommige groepen in de samenleving verkiezen fel gekleurde bloemen, properheid en orde en zien wildere vormen van natuur als slordig, waardeloos of zelfs beangstigend. Hiermee moet rekening gehouden worden in het beheer. Het komt er immers niet alleen op aan natuur te erkennen als een integraal deel van het stedelijk weefsel. Even belangrijk is het om het menselijk leven te beschouwen als deel van de natuur (Kendle & Rohde, 1995; Stryckers, 1996; Van Herzele *et al.*, 2000). Desalniettemin moet er naar gestreefd worden om op langere termijn ook de spontane natuur te laten accepteren en stukjes wildernis in de stad toe te laten. We willen immers komen tot de integratie van natuur in de stedelijke omgeving. Dit vereist acceptatie en niet enkel tolerantie met feitelijke afkeuring. Een paardebloem tussen de stoepstenen wordt vandaag de dag door de meeste mensen hooguit getolereerd, maar niet geaccepteerd. Bijgevolg is deze vorm van spontane begroeiing niet geïntegreerd in het stedelijke systeem (Wittig, 1998).

**Behoeftte aan groen** Om een draagvlak voor het groene netwerk bij de bewoners te creëren en te komen tot publieke participatie, is het noodzakelijk rekening te houden met hun wensen en noden. Een indrukwekkend aantal internationale studies over de laatste 10 jaar, onderstrepen het belang van natuur, bossen en parken voor het welzijn en de gezondheid van mensen, en specifiek ook voor de ontwikkeling van kinderen (cf. de ‘psychologische functie van stedelijk groen’ in bijlage 12.1.2, pagina 289). Zeker in stedelijk gebied waar het leven en werken stresserend en druk kan zijn, speelt de nood aan nabij groen een belangrijke rol (van Selm, 1991; Van Herzele *et al.*, 2000). Uit AMINAL (1999) blijkt dat ongeveer één vierde van de stadsbewoners zich laat leiden door groen in de buurt bij het kiezen van een woonplaats in de stad. Aan de andere kant toont expliciete bevraging van stadsverlaters naar hun verhuismotieven dat zij bijna zonder uitzondering op zoek gaan naar een ‘groene’ woonplaats. Er is vooral behoefte aan groen als verlengde van het huis, de straat of wijk. Groen in de stad blijkt namelijk niet inwisselbaar met groen buiten de stad. Bijna de helft van de Vlaamse bevolking mist dit nabije groen. In de steden loopt het aantal op tot meer dan de helft van de bewoners. Het groen in de woonomgeving wordt al te vaak herleid tot kijkgroen. Kijkgroen is een belangrijk element voor de verfraaiing van wijken, maar het blijft weinig bruikbaar voor wijkbewoners (Waelput, 1988; Van Herzele *et al.*, 2000; Vertriest, 2000; Van Herzele, 2001).

**Bereikbaarheid** Afstand (of wandeltijd) van huis blijkt de belangrijkste bepalende factor te zijn voor het bezoek aan groene ruimten. De welvarende recreant kan met zijn auto een eigen netwerk van openbare ruimtes creëren, maar bepaalde bevolkingsgroepen kunnen wegens geringe mobiliteit (vanwege tijd- of geldgebrek, of lichamelijke beperking) niet gemakkelijk

gebruik maken van natuur- en recreatiegebieden buiten de stad en hebben daarom behoefte aan toegankelijk groen in en nabij de directe woonomgeving. Meer specifiek gaat het over allochtonen, kinderen, jongeren, ouderen en nieuwe huishoudens (éénpersoonshuishoudens, éénoudergezinnen, samenwonenden en getrouwen zonder kinderen). Daarom –en ook uit duurzaamheidsoverwegingen– moet voldoende groen bereikbaar zijn voor de zachte weggebruiker. Uit studies komt naar voren dat zodra een park verder ligt dan 10 minuten wandelen, het park niet meer uitnodigend is. Hierbij moet rekening gehouden worden met barrières. Het is de effectief af te leggen afstand die telt. Ook de route naar de groenvoorziening is belangrijk: die moet aantrekkelijk en sociaal- en verkeersveilig zijn. Elke groene ruimte heeft bijgevolg een bepaald invloedsgebied (de gemiddelde afstand die de gebruikers bereid zijn af te leggen om zich naar die plaats te begeven), afhankelijk van grootte, uitrusting en kwaliteit van het gebied (Vandromme, 1992b; van Ewijk, 1999; Van Herzele *et al.*, 2000; Vertriest, 2000; Van Herzele, 2001).

**Multifunctionaliteit** Door de voortgaande individualisering en door technologische ontwikkelingen zoals de opkomst van de telematica, heeft de openbare ruimte een deel van zijn functie verloren. Een bezoek aan de openbare ruimte heeft niet langer een gedwongen karakter. Toch mag het belang niet onderschat worden van de huidige, zogenaamde ‘low intensity’ contacten die mensen zoeken in de openbare ruimte. Het gebruikerspatroon is tegenwoordig spontaner en vaker sociaal geïntegreerd. De kortstondige bezoeken maken deel uit van een activiteitenketen. Daar komt nog bij dat de bevolking steeds pluriformer, heterogener en ook mondiger wordt. Iedere categorie stelt zijn eigen eisen en stelt die liefst zo hoog mogelijk. Door de steeds diverser wordende wensen en het leggen van onverwachte combinaties in het vrijetijdsgedrag, is het van belang dat het groen ruimte biedt aan verscheidene activiteiten (van Ewijk, 1999; Oost *et al.*, 2000).

Door een veelheid aan gebruiksmogelijkheden te herbergen kan de open ruimte eveneens verdergaande ruimtelijke segregatie tussen bevolkingsgroepen voorkomen en wordt een continuïteit in gebruik gewaarborgd. Op die manier kan de openbare ruimte bijdragen aan een beter functioneren van de stad. Deze publieke ruimten waar verschillende groepen met elkaars (sub)cultuur geconfronteerd worden –al is het maar oppervlakkig– worden door Maarten Hager (1994 in: van Ewijk, 1999) bestempeld als ‘vrijplaatsen voor de ontwikkeling van culturele mobiliteit’.

**Beschikbaarheid op verschillende functionele niveaus** Uiteraard is het onmogelijk om in elke buurt plaats te bieden aan alle gewenste activiteiten. Een teveel aan gebruiksmogelijkheden op een beperkte ruimte kan ook leiden tot conflicten. Een zekere mobiliteit moet dus geaccepteerd worden, ondanks de nadelige effecten ervan (ter Heide & Berends, 1994). Alles hoeft niet in elke wijk aanwezig te zijn, wel in de stad als geheel. De nood aan een voldoende groene, bruikbare leefomgeving waar alledaagse activiteiten kunnen plaatsvinden, moet reeds nabij de woning ingevuld zijn. Voor de invulling van andere behoeften is een zekere wandelafstand toegelaten. Grotere groeneenheden en de tegemoetkoming aan bepaalde, specifieke eisen mag op een nog hoger schaalniveau ingevuld worden. De nood aan het gelijktijdig voorhanden zijn van groene ruimten op de verschillende functionele niveaus wordt onderbouwd door divers onderzoek. Hierbij maakt men, uitgaande van de gebruiksmogelijkheden, een indeling in: voornamelijk gebruik voor de ganse stad, voor een deel van de stad, voor de eigen wijk en voor de eigen buurt (Berends *et al.*, 1995; Tjallingii, 1995; van

Ewijk, 1999; Van Herzele *et al.*, 2000). Maar niet alleen voor beleving en ontspanning is dit functioneel evenwicht belangrijk. Ook de natuur en het stadsklimaat varen er wel bij dat het stedelijke groen voorkomt op alle functionele niveaus!

### 10.3.4 De levende stad

#### De keuze voor het type van stedelijke ontwikkeling

**De verhouding tussen stad en buitengebied** Het Engelse woord *country* is afgeleid van het Latijnse woord *contra*: het ‘land’ is het tegendeel van de stad. Van oudsher waren steden dynamische knooppunten van menselijk leven en menselijke activiteiten. Op het land daarentegen heersten de langzame ritmes, bepaald door seizoenen en groeiprocessen. De begrippen rust en onrust, langzame en snellere processen, ecologie en economie, natuur en cultuur geven een universele lading aan het onderscheid tussen land en stad (Tummers & Tummers-Zuurmond, 1998). Door allerlei processen verandert de verhouding tussen stad en land echter voortdurend. Verstedelijking, globalisering en nieuwe communicatiemiddelen zorgen ervoor dat het contrast tussen beide werelden steeds minder scherp wordt. Stad en land worden steeds meer als één geheel gezien, als één ‘stedelijk veld’ waar de stadsgewesten in elkaar overgaan en het omliggende landelijk gebied verstedelijkt. Echte grote steden zijn er niet in Vlaanderen en echte buitenwijken waar de stad totaal vergeten wordt, zijn zeldzaam. Grote stukken land rond de grote steden zijn getransformeerd tot karakterloze overgangsgebieden die men noch als stad noch als land kan waarderen. Bovendien vertonen ze niet meer het unieke van de regio en de betreffende locatie. In de relatie tussen stad en landelijk gebied is het bewaken van het contrast ertussen, evenals van de identiteit van de overgangszone, een punt van zorg. Het urbane is de noodzakelijke tegenhanger van het rurale (Tummers & Tummers-Zuurmond, 1998; AROHM, 1998a; van Ewijk, 1999). Tegelijkertijd moeten stad en land verbonden blijven, onder andere door ecologische relaties. Het stedelijk groen kan zo de landschappelijke integratie van een stad verhogen. De aanwezigheid van groen in de stad en een penetratie van groen van de stadsrand naar het stads- of dorpscentrum verbetert immers de overgang tussen stad en platteland (Vandromme, 1992a).

De categorieën stad en land zijn niet uitgespeeld, maar zijn wel toe aan een actualisering. Het herwaarderen van het stedelijke weefsel en het maximaal vrijwaren van de open ruimte blijven absoluut belangrijke uitgangspunten! Stad en land kunnen daarbij gebruik maken van elkaars specifieke eigenschappen (AROHM, 1998a; Tummers & Tummers-Zuurmond, 1998). Schrijnen (2000) wijst op het belang van de infrastructuur om het buitengebied open te houden, door de toegankelijkheid te beperken. Gecombineerd met een kwalitatieve verbetering van de stad en haar groene ruimtes, zal de positie van het stedelijk groen versterkt worden.

**Het debat van de compacte stad** Steden onderscheiden zich hoofdzakelijk door een grotere bebouwingsdichtheid, een concentratie aan voorzieningen en een grote interne samenhang. De gangbare idee is dat stedelijke ontwikkeling die stadsverdichting nastreeft, verschillende positieve gevolgen heeft voor het milieu: efficiënt gebruik van nutsvoorzieningen en transport; vrijwaren van de natuur en het landschap in het buitengebied en een aantrekkelijke woon- en werkomgeving door hoog aanbod van centrale faciliteiten en diensten evenals sociale, culturele en economische voorzieningen. Maar hoe duurzaam is compact en hoe compact is duurzaam? Reeds decennia loopt het debat hierover in de ruimtelijke planning. Eenmaal de grens van leefbaarheid overschreden, werkt stadsverdichting immers contra-productief. Kostbare open

ruimte en architecturale en cultuurhistorische kenmerken komen in de verdrukking. De grote verzegelde oppervlakte en hoge bebouwing zorgen verder voor een aantasting van het stads-klimaat (cf. 10.2.1 en bijlage 12.1.2, pagina 288). De gemiddelde burger zal de compacte stad ontvluchten op zoek naar groen en ruimte. Ook dieren en planten verliezen hun bestaansmogelijkheden in de stad. Kent *et al.* (1999) vonden dat de diversiteit aan spontane flora inderdaad afnam wanneer urbanisatie en densificatie toenamen. Terwijl men de natuur in het buitengebied zo sterk wil vrijwaren, vergeet men dat de natuur niet stopt aan de stadspoorten. Bovendien is natuur (in brede zin) een belangrijk element in de kwaliteit van een stad. Het handhaven van de stedelijke landschaps- en natuurwaarde kost ruimte (Nyhuus & Thorèn, 1994; Tjallingii, 1995; Moet, 1996; De Boer & Dijst, 1998; EC Expert Group on Urban Environment, 1998a; AROHM, 1998a; van Ewijk, 1999; Van Herzele *et al.*, 2000; Rombaut, 2001).

**Tegenover het model van de compacte stad wordt het model van de groene stad geplaatst.** Deze is gebaseerd op ecologisch ontwerp en de ontwikkeling van min of meer zelfvoorzienende gemeenschappen. In vergelijking met de compacte stad, zijn de stedelijke en rurale gebieden meer geïntegreerd. Voor de stadsflora zelf is dit model voordeliger. Hoe meer ruimtelijk uitgespreid, hoe diverser immers de flora van een stad. Zo troffen Wittig (1991) en Pyšek (1993) significante, positieve correlaties aan tussen de grootte van een stad en de rijkdom aan plantengemeenschappen. Maar de toepassing van het model van de groene stad is gebaseerd op de beschikbaarheid van land, wat een probleem kan veroorzaken in dichtbevolkte streken. De biodiversiteitswinst in de stad wordt dan volledig ingeboet in het landelijk gebied. Bovendien vereist deze benadering een zekere inspanning die vaak niet kan worden opgebracht in de moderne levensstijl (Tjallingii, 1995; EC Expert Group on Urban Environment, 1998a).

Logischerwijze zal de beste oplossing te zoeken zijn tussen de twee extreme modellen in. Een bepaalde dichtheid en concentratie moet nagestreefd worden om de specifieke eigenschappen en voordelen van de stad te behouden en het buitengebied open te houden. Maar er moet voldoende open ruimte en kwalitatief groen in heel de stad aanwezig zijn. De ontmoeting tussen stad en land zoals die vorm krijgt in de stads- of dorpsrand, zal met zorg moeten worden omgeven. Er moet vermeden worden deze periferie zich uitbreidt wat aanleiding geeft tot een wildgroei van suburbane wijken en commerciële ontwikkeling. Hierdoor worden immers de functies van de stad ondermijnd.

**Tegengaan van ruimtelijke segregatie** In de moderne steden heerst een trend van toenemende scheiding van stedelijke functies. Deze scheiding begon met de opkomst in de jaren '20 van de CIAM-beweging (Congrès Internationaux d'Architecture Moderne), één van de belangrijkste stromingen van de moderne stedenbouw. Zij bepleitten een heldere functiescheiding van wonen, werken en recreëren. Later zorgden rigide structuurplannen en institutionele financieringsvoorkeuren er al te vaak voor dat nieuwe stadsuitbreidingen gericht waren op één functie. Door de toenemende (auto)mobiliteit en de opkomst van ruimtelijk ongebonden arbeid versterkte die trend. Het oude centrum transformeert van een hooggeconcentreerd woon-werk-winkelgebied naar een centrum van cultuur, communicatie en recreatie: de 'uitstad', terwijl wonen, winkelen en werken bepaalde stadssectoren innemen. Hier doemt het risico op van de deeltijdstad, een stad die bestaat uit een aantal gescheiden gebieden die alle slechts gedurende een bepaald deel van de dag in gebruik zijn. Het algemene verval of de verplaatsing van de stedelijke functies heeft rechtstreeks geleid tot het fysisch verval van wijken. Verder is er een tendens tot een steeds verdergaande ruimtelijke segregatie van



bevolkingscategorieën (niet alleen naar sociaal-economische klasse en etnische afkomst, maar ook naar type huishouden). Dit brengt een uitholling van de openbare sfeer teweeg en gaat integratie tegen. Bovendien blijven vooral de kansarmen noodgedwongen achter in de verloederde wijken, terwijl zij niet kunnen instaan voor een fysieke en mentale heropleving. Gecombineerd met de stadsvlucht, leiden de segregatietendensen tot de desurbanisatie van onze steden (Vandromme, 1992b; Ginsberg, 1997; EC Expert Group on Urban Environment, 1998a; van Ewijk, 1999; Van Herzele & Wiedemann, 2000).

Er moet dus gestreefd worden naar een gecombineerd gebruik van de stedelijke oppervlakte. Dit betekent een balans zoeken tussen wonen, werken en faciliteiten in elke stadssector, evenals een balans tussen verschillende bevolkingsgroepen. Dit biedt de mogelijkheid tot functioneel samengaan van economische en sociale voordelen en het vasthouden van de sociale vitaliteit van de stadscentra.

**Het land in de stad** Vroeger groeiden de steden organisch. De natuurelementen hadden hun plaats en betekenis binnen het stadsplan en waren soms de dirigerende ruimtelijke dragers. In de 18de-19de eeuw werden de stadsuitbreidingen veeleer strak-economisch en tot op de dag van vandaag wordt de ruimtelijke ontwikkeling voornamelijk bepaald door de bebouwing. De openbare ruimte wordt daarbij opgeofferd ten koste van het bebouwde en aansluiting van de stad op de omgeving is vaak ver te zoeken. Groen wordt hierbij meestal als keerzijde van de stad gezien, als compensatie voor de onvolmaaktheden van het stedelijk leven. Dergelijk ‘schaamgroen’ wordt ingezet om woongebieden van elkaar te scheiden, om de aandacht van lelijke gebouwen af te leiden of om industriële installaties aan het oog te onttrekken. Groengebieden moeten echter opgevat worden als onderdeel van de stedelijke ruimte. Het groen moet verbinden, in plaats van scheiden, de kwaliteiten van de stad verfraaien in plaats van de gebreken verhullen (Vandromme, 1992a; van Ewijk, 1999).

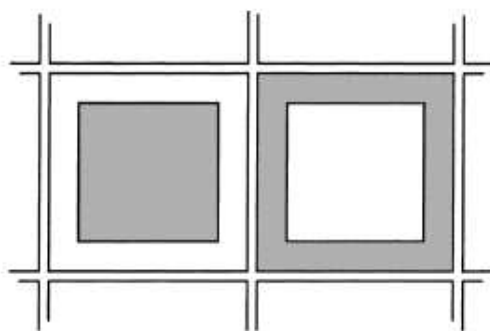
In een nieuw stedenbouwkundig concept op basis van groene contravormen, de zogenaamde ‘inversie-stedenbouw’ (Tummers & Tummers-Zuurmond, 1998), vormt de onbebouwde ruimte van het stedelijk gebied de basis voor de ontwikkeling van de stad. Omdat deze gebieden als waardevol en onaantastbaar worden beschouwd, wordt het stelsel van open ruimten binnen de stedelijke agglomeratie structuur- en beeldbepalend. ‘Het land in de stad’ wordt op deze manier de bouwsteen voor verdere stedelijke ontwikkeling. Het groen dient dan structureel door te dringen tot in het centrumgebied. De inrichting van de openbare ruimte en de daar omheen liggende bebouwing zullen zich moeten aanpassen (Waelput, 1988; Vandromme, 1992a; Tummers & Tummers-Zuurmond, 1998<sup>3</sup>) Zo komt men van groen als ruimtevrager tot het principe van groen als ruimtedrager!

Rondom de aaneenschakeling van open ruimten ontstaat een nieuw soort binnenstebuiten gekeerd vestigingspatroon, waarbij de bijzondere functies aan de randen van de groene enclaves gesitueerd worden. De open groene plekken nemen de rol van huiskamers van de stad over van de pleinen, met moderne, markante gebouwen en hoogwaardige stedelijke voorzieningen eromheen (Tummers & Tummers-Zuurmond, 1998). Een zijdelingse positie van bebouwing biedt mogelijkheden voor meer uitdagende ruimtelijke condities dan een centrale bezetting van een terrein, terwijl een zelfde oppervlakte kan worden ingenomen (zie figuur 10.3, pagina

---

<sup>3</sup> Het echtpaar Tummers ziet de inversie-stedenbouw wel als de stedenbouw van de grote agglomeratie waarbij steden naar elkaar toegroeien en grote stedelijke netwerken vormen, met insluiting van het tussenliggende ‘land’. Dit gaat in tegen onze visie om de uitspreiding van onze steden tegen te gaan. Wij onderschrijven dus enkel de gedachte om de groene ruimten in de stad de stedelijke ontwikkeling te laten bepalen.

226). Hierdoor bevinden de gebouwen zich immers op een gradiënt van een dynamische voorkant en een rustige achterkant, waardoor de gebruikers directe aansluiting vinden bij zowel de rode als groene functies (Schrijnen, 2000).



Figuur 10.3: Twee verdelingen van gelijke oppervlaktes aan rood en groen (uit Schrijnen, 2000)

**Strategie van de twee netwerken** De stad wordt dan opgebouwd als een soort ‘casco’-landschap (Sijmons, 1991), bestaande uit twee evenwaardige netwerken: het sturende, groene raamwerk waar laagdynamische functies aan gekoppeld worden en het zogenaamde ‘rode netwerk’ met hoogdynamische functies. Deze opsplitsing weerspiegelt het verschil in inrichtingsbehoefte die voorkomt uit de verschillende eisen die hoog- en laagdynamische functies aan het landschap stellen. Functies als woningbouw, infrastructuur, industrie en kantoren hebben te maken met snel wisselende omstandigheden in de markteconomie, wat resulteert in snel verlopende ruimtelijke ontwikkelingen. Zij vereisen een flexibele ruimtelijke inrichting die een hoge dynamiek aan aanpassingen toelaat. De laagdynamische functies, zoals groen en bepaalde vormen van recreatie, hebben juist behoefte aan rust en stabiliteit. Door dit verschil in proceskarakteristiek en ook het verschil in schaal-functies, is de samenhang tussen de verschillende landschapselementen verloren gegaan (van Ewijk, 1999; De Bevere *et al.*, 2000<sup>4</sup>).

Tussen de twee netwerken kunnen we variëren met de inzet van ruimte, tijd of geld. Het rode netwerk is kapitaalintensief en vereist een continue input van energie om te blijven functioneren. Het groene netwerk in zijn geheel is daarentegen ruimte-intensief en vereist de beschikbaarheid over voldoende tijd opdat het natuurlijke regeneratieproces dat is ingezet, kan blijven plaatsvinden (Berends *et al.*, 1995). ‘Interactie’ is het thema voor het rode netwerk en ‘ruimte’ dat voor het groene netwerk (Tummers & Tummers-Zuurmond, 1998). Desalniettemin wordt een groot gedeelte van het stedelijk groen gekenmerkt door een vrij dynamisch karakter en bestaan er talrijke stedelijke groenvormen die weinig ruimte innemen, zoals bijvoorbeeld bouwgroen.

<sup>4</sup> In het Rom-Project rond de Gentse Kanaalzone wordt het landschap opgebouwd in een tweevoudig raamwerk volgens de casco-benadering. Hierbij wordt een onderscheid gemaakt tussen de ‘natuur- en cultuurhistorische laag’ en enerzijds en de ‘maritiem-industriële laag’ anderzijds. Hierbij wordt de woonfunctie wel ingedeeld bij de eerste laag, naast de open-ruimte-functies. Terwijl de maritiem-industriële laag vooral de bedrijven- en de verkeersfunctie opneemt.

Alhoewel het hier gaat over een ruimtelijke ontkoppeling van functies die elkaar belemmeren qua proceskarakteristiek, moet er binnen elke netwerk gestreefd worden naar interne functieverweving. Bovendien kan het hoogdynamische netwerk niet zonder groen indien zij duurzaam wil zijn. Daarom moeten voldoende groene vingers het hoogdynamische netwerk binnendringen. Groen en rood horen onverbreekelijk bij elkaar, op microniveau ('huis en tuin'), op mesoniveau ('buurt en park') en op macroniveau ('stad en land'). We moeten daarover niet meer afzonderlijk maar geïntegreerd denken (Koster & Claringbould 1991; van Ewijk, 1999). In een gezond geritmeerd stedelijk totaal-milieu zijn groen en rood in een voortdurend tweegesprek (Tummers & Tummers-Zuurmond, 1998). De ruimtelijke ontkoppeling moet dus gepaard gaan met een landschappelijke integratie van de beide netwerken (De Bevere *et al.*, 2000).

Tenslotte is het belangrijk dat het tweevoudig raamwerk op een dergelijke wijze gelokaliseerd en ingericht wordt dat het de toekomstige ontwikkelingen van differentieel ruimtelijke functies kan opnemen (De Bevere *et al.*, 2000).

### Diversiteit en identiteit

**De natuurlijke capaciteit van het stadsecosysteem voor differentiatie** Analooq aan het buitengebied is er sprake van achteruitgang van het stadslandschap: het wordt eenvormiger en het eigen karakter en de herkenbaarheid vervagen. Om deze nivellering tegen te gaan is een opwaardering nodig van de karakteristieke identiteit van de stedelijke plekken. Bovendien is er nood aan erg verschillende gebieden en kwaliteiten om bij te dragen tot een sociale en biologische diversiteit. Stadsdistricten kunnen op 5 manieren van elkaar verschillen:

- abiotisch: bodemgesteldheid, waterhuishouding, reliëf, microklimaat (cf. 10.2.1 en bijlage 12.1.1);
- biotisch: karakteristieke flora en fauna (zie 10.2.2 en bijlage 12.1.2)
- sociaal: socio-economische klasse, huishoudtypes, levensstijl, etc.;
- cultuurhistorisch;
- qua type landgebruik: type bebouwing, functie bebouwing, percent verzegelde oppervlakte, infrastructuur, bedrijfsstijl, etc.

Hierdoor heeft het stadsecosysteem een natuurlijke capaciteit voor differentiatie, wat haar flexibiliteit en aanpasbaarheid versterkt en bijgevolg de duurzaamheid van het systeem ondersteunt. Door de *genius loci*<sup>5</sup> optimaal te benutten komt men tot een hoogwaardige ruimtelijke - en milieukwaliteit (Lynch, 1981; Beer, 1994; ter Heide & Berends, 1994; Berends *et al.*, 1995; Tjallingii, 1995; Moet, 1996; Rombaut, 2001).

**Gebruik maken van de lokale potentie** Door gebruik te maken van de ecologische potentie kan een grote variatie aan stedelijke habitats gecreëerd worden, waardoor kansen ontstaan voor een verscheidenheid aan planten en dieren. Het draagt ook bij tot het herstellen van de natuurlijke processen, noodzakelijk om te komen tot een levende, duurzame stad. Het zichtbaar maken van deze processen in de stad bevordert tegelijkertijd de kennismaking van

---

<sup>5</sup> Dit zijn de karakteristieken van de plaats.

de stadsbevolking met de werking ervan. Er is ook maatschappelijk behoefte aan ruimtelijke differentiatie om tegemoet te komen aan de uiteenlopende wensen van de verschillende bevolkingsgroepen, leeftijden, levensstijlen en activiteiten. Door bewust de noden en de ecologische potenties op elkaar af te stemmen, kan de gewenste stedelijke milieudifferentiatie bekomen worden (Vandromme, 1992a; Beer, 1994; ter Heide & Berends, 1994; Tjallingii, 1994; 1995; Berends *et al.*, 1995; Moet, 1996; van Ewijk, 1999).

De gebiedsgerichte aanpak zal de identiteit van elke plek accentueren. Het unieke karakter van elke buurt helpt de bewoners zich ermee te associëren en hun betrokkenheid wordt nog vergroot doordat aan hun specifieke eisen werd tegemoet gekomen. Identiteit hangt samen met een gevoel van veiligheid en herkenning in een bepaalde omgeving (Lynch, 1981; Van Herzele *et al.*, 2000). Uit het onderzoek van Reneman *et al.* (1999 in: Van Herzele *et al.*, 2000) komt naar voor dat mensen de neiging hebben om de soorten groen en landschappen die de eigen regio typeren, aantrekkelijker te vinden dan soorten die er minder voorkomen. Het is van groot belang dat groen een duidelijke plaats krijgt in de belevingswereld van de omwonenden en bezoekers (van Ewijk, 1999). Groen wordt hierbij een belangrijk hulpmiddel voor een leesbaar omgevingsbeeld (Gielis, 1992).

Het ruimtelijk ontwerp moet dan zorgen dat de onderscheiden plekken hun juiste plaats en hun juiste buur krijgen waardoor elke stad een eigen, uniek uiterlijk krijgt. Ontwerpen volgens de natuur kan dus bijdragen tot de culturele identiteit van een stad. Door eveneens de cultuurhistorische bijzonderheden van de plek te integreren worden een bijkomende kwaliteit gerealiseerd (Berends *et al.*, 1995).

**Landschapsstructuurzones en milieupotentiescan** De lokale potenties worden genegeerd in de meeste ruimtelijke plannings. Als al rekening gehouden wordt met milieukarakteristieken, betreft het overwegend veralgemeende informatie in plaats van plaats specifieke gegevens. Om steden op een meer duurzame wijze te plannen is dan ook een methodologie vereist om op efficiënte wijze de benodigde data te verzamelen over de lokale kenmerken. Het belangrijkste probleem hierbij is dat er zoveel karakteristieken zijn waarover gegevens verzameld moeten worden en dat elk kenmerk een grote verscheidenheid aan ‘waarden’ kan innemen. Verschillende studies (onder meer: Kunick, 1982; Beer, 1994; Pauleit & Duhme, 1998; zie ook Wittig *et al.*, 1993 en Berends *et al.*, 1994) werden in het buitenland uitgevoerd om aan de hand van een opgestelde dataset te komen tot een indeling in zogenaamde ‘stedelijke landschapsstructuurzones’. Dit zijn min of meer homogene eenheden die beschouwd kunnen worden als de basisblokken van de stad. Vaak zijn deze deels gerelateerd aan de verschillende ontwikkelingsfasen van een stad, zoals reeds voorgesteld door Burgess (1925) in zijn ‘urban zone theory’. Elke landschapsstructuurzone vervult een andere functie en heeft bijgevolg een aangepast beheer nodig. Daarom kan na de afbakening in zones een milieupotentiescan uitgevoerd worden om een duurzame inrichting te zoeken voor elke zone. Het is aangeraden dergelijk onderzoek ook in Vlaanderen te voeren.

### Groen (en blauw) netwerk

**Belang van connectiviteit** Vaak zijn de verschillende groenelementen in het stedelijk milieu geïsoleerde eilandjes. De ecologische waarden van individuele gebieden is ontegensprekelijk lager als deze gebieden geïsoleerd zijn (Schmid, 1995). Voor fauna en flora is het moeilijk om een gebied te gebruiken dat geheel geïsoleerd ligt van enig ander groen (Wolterbeek, 1996). Planten- en dierengemeenschappen kunnen zich in kleine groengebieden ook moeilijk handha-

ven omdat er geen genetische uitwisseling mogelijk is met andere individuen. Het is daarom noodzakelijk om een groenstructuur op te bouwen waarin individuele gebieden met elkaar verbonden zijn, al is het maar met behulp van eerder smalle corridors. Op die manier komt men tot een ecologisch netwerk dat zowel kleine als grote groengebieden in een stad met elkaar verbindt (Cornelis, 1997; De Blust & Hermy, 1997). Door al deze elementen kwalitatief te verbeteren en te integreren in een samenhangende structuur worden deze versnipperde en relatief onbelangrijke groengebiedjes plots wel belangrijk. Eens ze ingebouwd zijn in groene assen, vormen ze als het ware een lineair park (Waelput, 1988; De Roo, 1995; Schrijnen, 2000).

De stedelijke groenstructuur dient tevens zo goed mogelijk te worden aangesloten op het ecologisch netwerk in het buitengebied (het VEN en IVON) waarbij het effect van barrières geminimaliseerd moet worden (Schmid, 1995). Dergelijke verbindingen laten verschillende diersoorten toe zich zonder veel gevaar te verplaatsen tot in het centrum van de stad (van der Sluijs, 1996; Wolterbeek, 1996). Zo kan de stad via de ecologische infrastructuur een geïntegreerd onderdeel zijn van het totale landschap (Koster & Claringbould, 1991; Gryseels, 1995; van Ewijk, 1999).

Interconnectiviteit is ook voor andere aspecten zeer positief zoals voor klimaatsregulerende effecten of afvoer van overstromingswater. Verder biedt het in het algemeen de beste kwaliteit voor stedelijke recreatiegebieden waarbij bereikbaarheid een sleutelfactor is. Het is een groot voordeel als wandel- en fietspaden zonder onderbreking doorheen de stad kunnen gaan. Dit levert een krachtige aansporing op voor hun gebruik. Daarbij zouden deze verbindingen zo veel mogelijk vanuit de woning en de buurt moeten vertrekken om op een aantrekkelijke en verkeersveilige manier het recreatiegroen te bereiken. Daarnaast is een robuuste, samenhangende structuur ook aantrekkelijker voor de stadsbewoners dan een versnipperde ruimte. Door de structurele samenhang verhoogt de continuïteit van de groenbeleving wat belangrijk is bij de beleving van de stedelijke ruimte. De aanwezigheid van een duidelijke hoofdstructuur die dan consequent is doorgewerkt tot in de kleinere onderdelen van het stedelijk stramien, leidt bovendien tot herkenbaarheid (Waelput, 1988; Gielis, 1992; Vandromme, 1992a; 1992b; Nyhuus & Thorèn, 1994; Schmid, 1995; Tjallingii, 1995; van Ewijk, 1999; Van Herzele *et al.*, 2000). Door de bewoners bovendien in te lichten welke plaats hun buurtgroen inneemt in het groter geheel, lijkt dit aan belang te winnen en vergroot hun betrokkenheid bij dat groter geheel. Tenslotte is het groene netwerk een belangrijke stedenbouwkundige structuur die de stadsontwikkeling kan sturen, zoals reeds besproken werd.

**Inschakeling van een blauw netwerk** (Naar: Koster, 1991b; Berends *et al.*, 1995; Gryseels, 1995; Moereels, 1995; Tjallingii, 1995; Pötz & Bleuzé, 1998; van Ewijk, 1999; LNV, 2000; Rombaut, 2001)

Het is aangeraden ook een blauw netwerk in de stad aan te leggen door de oppervlaktewateren zoveel mogelijk met elkaar te verbinden tot een natuurlijk watersysteem, liefst met open verbindingen en waar mogelijk laten meanderen, zichtbaar in en bij voorkeur zelfs deel uitmakend van het bebouwde gebied. De belangrijkste doelstellingen van het blauwe netwerk zijn: het waarborgen van de waterkwaliteit; het opwaarderen van de rivieren, vijvers en vochtige gebieden op landschappelijk en recreatief vlak en tegelijkertijd het ontwikkelen van de ecologische rijkdom van die zones; zo veel mogelijk de natuurlijke processen herstellen met bijzondere aandacht voor verhoogde retentie van het regen- en oppervlaktewater en een verhoogde infiltratie van het regenwater in de bodem (cf. 10.3.2). Op deze wijze is een hoofdrol

weggelegd voor het blauwe netwerk in het geïntegreerd waterbeheer van de stad. Daarnaast kan het schoonwaternetwerk functioneren als drager van de natte natuur. Een nauwe samenwerking met waterbeleid en -beheer is dan ook gewenst om blauw-groene functiecombinaties te benutten. Verder is water één van de fijnste elementen om een aangename en sterke omgeving te creëren –op voorwaarde dat het van redelijke kwaliteit is. Het kan een open gevoel geven in dichte bebouwing. Tot slot zal het water, als we het weer een waardevolle en prominente plaats geven in het gezicht van onze steden, ook in ons bewustzijn een prominente plaats krijgen.

Het sturende groene raamwerk (cf. 10.3.4) bestaat dan eigenlijk uit een groen-blauw netwerk.

**Opbouw van de groenstructuur** Door toepassing van het concept van groen-blauwe dooradering kan een groot oppervlakte stadslandschap een kwaliteitsimpuls krijgen. Hierbij is het wenselijk radiale groenassen vanuit de omgeving tot in het centrum te ontwerpen. Deze assen kunnen verbonden worden door concentrisch groen. Aldus worden ecologisch bruggen gecreëerd en krijgt de stad een duidelijke groenstructuur (Waelput, 1988; Tjallingii, 1995; LNV, 2000). Vanuit deze hoofdassen vertrekt een fijnmazig vertakt netwerk ter verbinding van de kleinere groenelementen.

Nog belangrijker dan de creatie van verbindingzones tussen groene eilandjes is echter de creatie van voldoende grote eilandjes. Pas wanneer soorten een voldoende groot leefgebied vinden, wordt de ontwikkeling van een samenhangend ecologisch netwerk interessant (Jansen, 1997). Bovendien moet er voldoende groen zijn om aan de behoeften van alle stadsbewoners te voorzien (cf. ??).

### 10.3.5 Samenvatting: streefbeeld van een duurzame groene stad

**Een heuglijke geboorte** In elke Vlaamse stad wordt geleidelijk aan een nieuwe stad geboren: een ecopolis; een duurzame groene stad. De trotse vaders en moeders zijn het geïntegreerd stedelijk beleid en de stedelingen zelf. De communicatie en het denken worden bepaald door de holistische concepten van de ecosysteembenadering. Het bijzondere en complexe stadsecosysteem kan zich tot volle wasdom ontwikkelen en is ‘zindelijk’ in zijn kringlopen van energie, materialen en organismen. De stad wordt weer voor iedereen aangenaam om in te wonen en de bewoners bepalen mee het groene uiterlijk van hun buurt. Verschillende planten en dieren vinden hun weg in de stad en horen er thuis.

**Het tweevoudige raamwerk draagt de stad** De groene huiskamers van de stad worden met elkaar verbonden door een groen netwerk waaraan fiets- en wandelpaden gekoppeld zijn. Het groene grid is daarbij verschoven ten opzichte van het rode, zodat beide netwerklijnen ruimtelijke ontkoppeld zijn en elkaar telkens kruisen, op elk schaalniveau, zonder dat hun continuïteit wordt aangetast. De bebouwing en het aansluitende rode infrastructuurnetwerk trekken zich terug naar de zijkant van de groene eilanden, zodat daar betere condities gecreëerd worden voor de meer kwetsbare groene functies (Schrijnen, 2000). De ruimtelijke ontwikkeling van stedelijke en verstedelijkte gebieden wordt opgehangen aan dit tweevoudige raamwerk. De sleutelementen hierbij zijn (grotendeels naar Schrijnen, 2000):

**Polariteit:** de ruimtelijke tegenstelling tussen het hoogdynamische rood en het rustige groen, creëert interessante gradiënten en ligt aan de basis voor een ecologische, economische, ruimtelijke en sociale diversiteit;

Centraliteit: dominante rode activiteiten zijn gesitueerd aan de zijkant wat ruimte laat voor meer kwetsbare functies in de centrale positie;

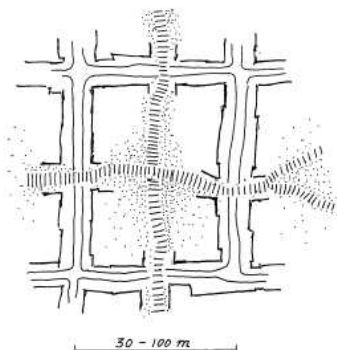
Gelijkheid: groene elementen hebben dezelfde ‘rechten’ in stedelijke gebieden als de rode elementen. Zij dragen immers sterk bij tot de kwaliteit van de steden;

Continuïteit: het groene netwerk loopt ononderbroken door de stad en sluit aan op het groene netwerk van het buitengebied;

Modulariteit: het tweevoudige raamwerk wordt modulair opgebouwd. Op alle schaalniveaus vullen rood en groen elkaar aan;

Ruimtelijke drager: het groene netwerk vormt het sjabloon voor de ruimtelijke opbouw van de stad. Strategische investeringen in sterke groene en blauwe patronen zijn bijgevolg noodzakelijk om een hoogkwalitatieve context te leveren voor de stedelijkheid.

In figuur 10.4, pagina 231) en figuur 10.5, pagina 231 wordt weergegeven hoe het raamwerk eruit kan zien op het niveau van respectievelijk een woonwijk en een stadsdeel.

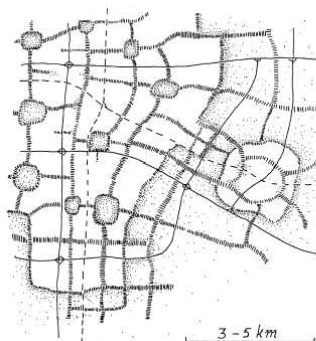


Figuur 10.4: Het tweevoudige raamwerk op het niveau van een woonblok (uit Schrijnen, 2000)

**Het (blauw-)groene netwerk draagt het leven** Aan elke voor- en achterdeur<sup>6</sup> begint het stedelijke groen; uit elk venster heeft men er zicht op. Vanuit frisse, bloemrijke voor-

---

<sup>6</sup> In de woning kan dat groen gewoon verder gezet worden.



Figuur 10.5: Het tweevoudige raamwerk op het niveau van een stadsdeel (uit Schrijnen, 2000)

gevelstroken, richten klimplanten zich op aan de gevels en reiken de hand aan groendaken. Kruidenstroken verbinden dit (vóór-)gebouwgroen met eveneens kruidenrijke wegbermen en struiken- en bomenrijen. Tussen de half-open verhardingen van straat, fiets- en voetpad, mag al eens een plantje komen piepen. De groene linten kronkelen mee met de straten naar parken en open pleinen met markant groen, langs historische gebouwen met sferbepalende muurplanten, langs het groene kerkhof tot aan het stadsbos, de grotere struinnatuur, de stedelijke landbouw, etc. Dezelfde weg volgt het regenwater dat van straten en huizen via open waterlopen en wadi's met soortenrijke oevervegetaties, verder wordt geleid naar vijvers en nog bredere waterlopen of reeds ter plaatse infiltreert.

Aan de achterkant van de huizen, begint een nog groenere wereld. Structuurrijke natuurtuinen en ecologische siertuinen lopen over in gemeenschappelijk groen van waaruit groene fiets- en wandelpaden de verbinding leggen met andere wijken en de straatzijde. Speurtochten leiden naar haast vergeten wilde plekjes, maar bijvoorbeeld ook naar de soortenrijke vegetaties langs -al dan niet meer gebruikte- spoorwegen. Parken op allerlei functionele niveaus, maar ook toegankelijke braakgrondjes en andere ruderaal terreinen vormen eveneens 'doorgangen' van deze groene 'achterkant' naar de groen-rode 'voorkant'.

Elke wijk en elk stadsdeel kent dit groenpatroon, maar is toch uniek in zijn verschijningsvorm. De lokale omstandigheden zijn immers verschillend en de bewoners maken andere keuzes over aanleg en beheer. Maar overal vloeit het kleinere in het grotere over via groen en rood tot op het niveau waarop stad en land met elkaar verbonden worden.

In al dat stedelijk groen ritselt iets, kwettert, zoemt en kwaakt het. Daartussen halen bewoners en bezoekers een frisse neus, slaan een praatje, komen tot rust of leven zich juist eens goed uit. Dagelijks staan stedelingen in contact met dit andere leven, waarvan ook zij deel uitmaken.

## 10.4 Richtingaanwijzers voor een stedelijke Groenstrategie

Dit hoofdstuk is een praktische aanvulling bij de vorige. Er wordt hierbij niet geambieerd om exhaustief te zijn, noch de meest sluitende oplossingen aan te reiken. Evenmin houdt dit deel een planning in. Het is enkel de bedoeling te wijzen op bepaalde mogelijkheden.

### 10.4.1 Versterking van de rol van groen

**Geen defensief beleid meer** Groenvoorziening in de stedelijke omgeving treedt in het algemeen naar voor als een zwakke sector (AMINAL, 1993a). Uit de groenenquête (AMINAL, 1993b) blijkt dat het groenareaal binnen de bebouwde kom in de laatste decennia sterk is afgenomen. Bovendien kent het aanwezige openbaar groen vaak een lage interne kwaliteit en heerst er een groot gebrek aan structurele samenhang. Daarbij komt nog een geringe betrokkenheid van buurtbewoners. Toekomstige scenario's tonen dat de druk op de stedelijke natuur zich verderzet. Een simulatie in een GIS toonde voor vier steden (Aalst, Antwerpen, Gent en Kortrijk) dat bij uitvoering van de gewestplannen en bij het sluiten van de ring rond Antwerpen het groenareaal respectievelijk afneemt met 11, 13.5; 18.5 en 26.5 % (Van Herzele *et al.*, 2000). Daarnaast neemt ook het privégroen binnen de steden af in oppervlakte en kwaliteit (Vandromme, 1992b).

Uit de vorige hoofdstukken blijkt echter duidelijk de noodzaak van groen om te komen tot meer leefbare en duurzame steden. Gezien de kritische huidige situatie en de slechte vooruitzichten, zijn offensieve in plaats van defensieve strategieën nodig! Concrete acties



moeten ondernomen worden. Om steun voor deze acties te vinden, is het belangrijk de functies van groen duidelijk te maken en te laten erkennen door maatschappij en overheid.

**Economische waardering** De openbare ruimte in de steden draagt nog steeds de kenmerken van de ‘strategie van de meent’ (Langeveld, 1995). Hierdoor lijkt zij steeds de strijd te verliezen ten opzichte van de ‘marktgoederen’. Zo leidt de geringe financiële waardering voor groene ruimten (bijvoorbeeld ten opzichte van woningbouw) tot het feit dat het in onze (ver)stedelijk(t)e gebieden quasi onmogelijk geworden is dat openbare besturen gronden verwerven om groene zones aan te leggen (AMINAL, 1993a). Om in competitie te kunnen treden met de sterkere sectoren zoals verkeer, woningbouw en industrie, is het noodzakelijk de maatschappelijke waardering en de noodzaak van groen te valoriseren in monetaire waarden. Indien we niet met dezelfde ‘wapens’ kunnen strijden als de zogenaamd economisch sterke sectoren, zullen we de strijd om ruimte en leefbaarheid verliezen: ‘use it or lose it’ (Van Landuyt & Hermy, 1994). Spijtig genoeg lijken ‘zachte’ waarden zoals natuur, welzijn en beleving op zich onvoldoende argumenten aan te dragen (Oost *et al.*, 2000).

Gemeenten zien dikwijls over het hoofd dat groenvoorzieningen zich ruimschoots terugbetalen. Bewoners hechten immers veel waarde aan groen. Zo kan een groen woondecor een ca. 15 % hogere prijs van de woning opleveren dan een decor dat bestaat uit hoogbouw. De onroerend goed-belasting, gerelateerd aan de verkoopwaarde van woningen, levert de gemeente extra inkomsten op. Ook voor de vestiging van een bedrijf is een fraaie ligging in het groen vaak belangrijk: het kan als een visitekaartje werken. Tenslotte zijn openbare ruimten zoals parken en water aantrekkelijk voor horecasector. Deze investeringen in recreatievoorzieningen leiden tot hogere bestedingen door zowel de regionale bevolking als door toeristen. Ook de welzijnsfunctie van groen kan in rekening gebracht worden. Zij leidt tot vermindering van de medische kosten en ziekteverzuim en een verhoging van de productiviteit (van Selm, 1991; van Ewijk, 1999; van Herzele *et al.*, 2000).

Maar ook andere waarden, die niet direct in cijfers uit te drukken zijn, spelen mee. Een economische evaluatie van groenvoorziening waarbij alle functies worden uitgedrukt in monetaire waarden, levert beslist een indrukwekkend beeld op. Een economische waardering van het Meerdaalwoud-Heverleeboscomplex, volgens internationaal erkende technieken, wees op een enorme monetaire waarde (Moons *et al.*, 2000). Verwacht mag worden dat deze voor groenvoorzieningen niet lager zal zijn. Het ontbreekt echter aan harde onderzoeksgegevens. Het is dan ook meer dan noodzakelijk om een uitgebreid onderzoek op te starten naar de economische waardering van stedelijk groen!

**Inspelen op internationale trends** De internationale aandacht voor duurzaamheid en de laatste jaren ook specifiek voor duurzame steden kan de juiste aanzet betekenen om steden op een nieuwe manier te benaderen en de duurzame, groene stad na te streven.

Het ‘Brundlandt-rapport’ (World Commission on Environment and Development, 1987) bracht het begrip ‘duurzame ontwikkeling’ in de internationale kijker. Ondanks de teleurstellende resultaten die voortkwamen uit de internationale milieutop in Rio de Janeiro van 1992, wist de conferentie ervoor te zorgen dat duurzaamheid stilaan de vertrekbasis is geworden bij het uitschrijven van beleidsdocumenten op verschillende niveaus (Dua, 1999). Van Herzele *et al.* (2000) geven de grote duurzaamheidsprincipes van het actieprogramma ‘Lokale Agenda 21’ weer als 5 sleutelbegrippen: kwaliteitsvol milieu, voldoen aan huidige behoeften, voldoen aan toekomstige behoeften, sociale gelijkheid en publieke participatie. In elk van

deze begrippen kan groenvoorziening een sleutelrol spelen.

Ook specifiek de duurzaamheid van steden staat bij de Verenigde Naties in verscheidene onderzoeksprogramma's centraal. In het MAB (Man And Biosphere)-programma van UNESCO kwam het eerste internationale onderzoeksproject over stadsecologie tot stand (Celecia, 1991). Daarna volgde onder andere een gezamenlijk initiatief met het MOST (Management Of Social Transformation)-programma van UNESCO. Het bedroeg een 6 jaar durend project getiteld '*Cities: management of social and environmental transformations*' waarvoor verscheidene pilootstudies werden opgezet en geëvalueerd. Het resultaat is terug te vinden in Merklen (2001). Tussen 1991 en 1994 organiseerde MOST ook zomerseminaries rond de duurzame ontwikkeling en de toekomst van steden (cf. Hamm & Muttagi, 1998). Een ander initiatief concentreerde zich dan weer op de deelnemende stad, zoals weergegeven in Mega (1999).

In de Europese Gemeenschap heeft de Europese Commissie zich verbonden om te komen tot een Stedelijke Agenda (De Rynck, 1997). De publicatie van het Groenboek over het Stedelijk Milieu (Europese Commissie, 1990) was de start voor een nieuwe Europese focus op stedelijke onderwerpen. Dit werd gevolgd door de oprichting van een EC Expert Groep voor het Stedelijk Milieu in 1991; het opstarten van het *European Sustainable Cities Project* in 1993, het organiseren van Europese Conferenties '*on Sustainable Cities and Towns*' en de start van de *European Sustainable Cities & Town Campaign*' in 1994 (EC Expert Group on the Urban Environment, 1996; 1998b). Hierbij groeide de erkenning van het belang van steden en gemeenten in het bieden van levenskwaliteit voor Europese burgers. Dit uitte zich in de invoering van het EC-initiatief URBAN (moedigt geïntegreerde wijkontwikkeling aan), de ontplooiing van het experimentele informatienetwerk 'Urban Forum for Sustainable Development'<sup>7</sup>, de ontwikkeling van een *Database on Good Practice in Urban Management and Sustainability*<sup>8</sup>, het werken aan een Stedelijke Audit om de levenskwaliteit in Europese steden en gemeenten te meten en de oprichting van het Europees monitoring-initiatief '*Towards a local sustainability profile: European common indicators*' (Europese Commissie, 2000), waarbij aandacht besteed wordt aan de interactie tussen economische, sociale en omgevingsaspecten. De hoofdlijnen in de Europese Stedelijke Agenda zijn: a) duurzame ontwikkeling; b) beleidsintegratie; c) beheer van natuurlijke rijkdommen en d) management, bestuur en 'capacity-building' (EC Expert Group on the Urban Environment, 1998a).

**Verdergaan op Vlaamse trends** Uit de Vlaamse regeringsverklaring (Vlaamse Gemeenschap, 1999) en de beleidsnota's van de Vlaamse ministers komt duidelijk naar voor dat het verbeteren van de leefbaarheid in de steden een belangrijke doelstelling is van het overheidsbeleid de komende jaren. Regelmatig wordt hierbij verwezen naar de bijdrage van groen hierin. De maatschappelijke functie van groen wordt meer en meer erkend (Van Herzele *et al.*, 2000). Toch kan stedelijk groen een belangrijkere rol spelen in alle dromen van Minister Bert Anciaux<sup>9</sup>, dan ze in zijn beleidsnota (Anciaux, 2000) kreeg toebedeeld. Het stedelijk groen komt slechts even ter sprake. Verder dan een vaststelling dat stedelijk groen ver te zoeken is en dat er een aangepast beheer voor nodig is, lijkt het niet te gaan. De prioriteiten liggen duidelijk elders. Enkel de aankondiging van een Vlaams Groenplan speciaal voor stedelijk groen klinkt beloftevol. In een met redenen omklede motie van het Vlaams Parlement

<sup>7</sup> cf. Maelstaf, 1997

<sup>8</sup> cf. <http://europa.eu.int/comm/urban/>

<sup>9</sup> bruisende steden, zorgzame steden, leefbare steden, gelijkmatig ontwikkelde stadswijken, toegankelijke steden en veilige steden

(2000) werd terecht opgemerkt dat duurzame ontwikkeling verdere uitwerking moet krijgen bij de uittekening van het Stedenbeleid.

Minister Johan Sauwens die de fakkel overnam van Minister Anciaux, werkt in zijn Beleidsbrief (Sauwens, 2000) een aantal nuttige instrumenten uit voor het stedelijk beleid. Als eerste aanzet om te komen tot een inclusief, integraal en geïntegreerd stedenbeleid wordt binnen de Vlaamse regering het *Actieprogramma Inclusief Stedenbeleid* uitgewerkt. Dit slaat op alle bevoegdheidsdomeinen waarbij de stedelijke dimensie een rol speelt. Om te komen tot een meer geïntegreerd beleid tussen de diverse beleidsniveaus onderneemt Minister Sauwens onder andere een *Vlaamse Stedenronde* die moet resulteren in een Vlaamse stedenconferentie, waarbij hij met de betrokken stadsbesturen tot een samenwerkingsakkoord wil komen. Voor de organisatorische onderbouw van het stedenbeleid in de Vlaamse administratie werd op 16 augustus 2000 de *Cel Stedenbeleid* opgericht, een multidisciplinair projectteam bestaande uit drie personeelsleden. Met Nederland wordt een samenwerkingsverband opgezet om kennis en informatie uit te wisselen. Daartoe is onder het *Project Vitale Stad* een lerend netwerk gevormd dat een eigen dynamiek ontwikkelt. Jaarlijks wordt er ook twee prijzen uitgereikt, één aan een Vlaams project en één aan een Nederlands project, met als doel de innovatie op vlak van stadsvernieuwing te stimuleren door geslaagde voorbeelden in het daglicht te stellen. Om een toekomstvisie op stedelijkheid te ontwikkelen en praktische aanbevelingen te formuleren, zal een *Witboek Stedenbeleid* opgemaakt worden door een *Denktank*. Deze bestaat uit ambtenaren van het stedelijke en het Vlaamse niveau en ervaringsdeskundigen. In 2001 zullen deze experts, in consensus met hun respectieve werkgroepen, werkteksten uitschrijven die voorgelegd worden tijdens workshops. Het stedelijk groen ressorteert hierbij vermoedelijk onder de noemers ‘woonomgeving en publiek domein’ en ‘milieu’ van het thema ‘fysische omgeving’. Tenslotte wordt aan een *communicatieplan* gewerkt om de bevolking te informeren en sensibiliseren ten einde de slaagkansen van het stedenbeleid te maximaliseren.

Van deze gunstige voedingsbodem zou gebruik gemaakt moeten worden om nog binnen deze ambtstermijn de positie van groen en de groene sector in het (ver)stedelijk(t)e gebied danig te verstevigen! Waarbij groen meer is dan groen (zie eerder)... Alle opgesomde instrumenten kunnen aangewend worden bij de uitbouw en beheer van de stedelijke groenstructuur, als tenminste het stedelijke groen daarin als een noodzakelijk, zelfs sturend element wordt beschouwd. Deze idee volwaardig ingang doen vinden in het Vlaamse stedenbeleid moet één van de hoofdprioriteiten vormen van de ‘stedelijke groenstrategie’. Hiervoor is een pro-actief beleid nodig. Groen is immers weer een grotendeels vergeten goed in de Beleidsbrief. Minister Sauwens stelt dan wel dat de nabijheid van groen en water het leven in de stad aangenamer en rustiger maakt, maar meent dat het aanplanten van stadsbossen aan deze behoefte tegemoet komt. Deze oplossing verschuift het probleem weer naar de stadsrand en erbuiten, in plaats van het terplekke, in de stad, op te lossen! Op het stedelijk groenplan moeten we ook nog wachten.

De natuur versterken en de biodiversiteit bevorderen in de open ruimte én in het stedelijk gebied, formuleert Minister Vera Dua als één van de strategische doelstellingen van haar milieubeleid (Dua, 2000). Ze wijst erop dat een leefbare stad kwaliteitsvol groen bezit en dat dit, net zoals in het buitengebied, pas gerealiseerd kan worden wanneer dit verankerd wordt in het planningsproces. Samenwerking en ondersteuning van de lokale besturen bij initiatieven die de ‘vergroening’ van de stedelijke omgeving beogen, worden hierbij noodzakelijk geacht. In ieder geval zouden initiatieven, gericht op het verhogen van de biodiversiteit bij het beheer van parken en groene zones aangemoedigd moeten worden. Toch wordt in de beleidsnota meer aandacht besteed aan het stedelijke milieubeleid in strikte zin. Nochtans zouden de

maatregelen die voorgesteld worden, best verbreed worden tot het stedelijk groenbeleid. Om leefmilieu en natuur een volwaardige tak in het gemeentelijk en provinciaal beleid te laten worden, moeten niet enkel de milieudienst, maar ook de (gewijzigde) ‘stedelijke groendienst’ (zie verder) en haar personeel een volwaardig statuut krijgen in het gemeentelijk en provinciaal organogram. Herziene versies van milieuconvenanten zullen verder gebruikt worden als instrument om het milieubeleid te verbreden naar lokaal duurzaam beleid. De financiële ondersteuning hierbij zou verhoogd worden zodat duurzaamheidsambtenaren kunnen worden aangeworven. In diezelfde lijn zal een draaiboek ‘duurzame ontwikkeling’ worden voorbereid, in samenwerking met bestaande NGO’s en de lokale besturen en wordt de oprichting van een steunpunt ‘duurzame ontwikkeling’ overwogen. Dit alles moet de gemeenten ertoe brengen geïntegreerde actieplannen uit te werken. Het stedelijk groen lijkt in deze plannen echter amper aan bod te komen. Het is meer dan noodzakelijk dat ‘onze eigen’ minister van de groene sector, in haar beleid meer aandacht gaat besteden aan de uitbouw van een sterke, stedelijke groenstructuur en alle instrumenten die daarvoor nodig zijn.

De behoefte aan een kwaliteitsvolle leefomgeving vervullen en tegelijkertijd lokale, regionale en wereldomvattende natuurlijke systemen ontzien, maar eveneens te ontwikkelen, nu en in de toekomst, is in het verstedelijkte Vlaanderen dé grote uitdaging voor het stedelijk beleid!

**Draagvlak creëren voor stedelijk groen** Om tot ‘groene’ steden te komen, is het belangrijk dat de visie steun vindt bij een brede laag van de bevolking. Indien men hier niet voldoende aandacht en middelen aan besteed, is het beleid gedoemd om te mislukken. In de eerste plaats moeten de burgers gesensibiliseerd worden voor het groen-blaauwe netwerk en de duurzame stad. Maar men moet ze ook zelf verantwoordelijkheid laten dragen en ze de kans geven om mee te bouwen aan de nieuwe stad.

In de manier waarop mensen natuur ervaren, bestaat een fundamentele dichotomie. Sommige mensen zien natuur als een spiritueel goed, een ding om te koesteren; anderen zien het als een symbool van anti-beschaving en een ding om te vrezen. Dit laatste vloeit grotendeels voort uit een gevoel van gebrek aan controle erover (Kendle & Rohde, 1995). Langs beide zijden zal intolerantie worden gevonden tegenover het nieuwe beheer en beleid. Bij de eerste groep is het vooral belangrijk te wijzen op het belang van het geheel aan stedelijk groen -ook de meer culturele vormen- en genoeg informatie te verstrekken van de uitgevoerde ingrepen zodat ze de noodzaak ervan kunnen inzien. Bij de tweede groep is een uitgebreide sensibiliseringscampagne aangewezen en het voeden van een gevoel van ‘rentmeesterschap’ voor de natuur. De uitdaging zal zijn om sommige van deze mensen te laten evolueren van een situatie waarin ze zoeken naar controle over de natuur naar één met meer sympathie voor de natuurlijke processen.

Veel mensen zullen slechts een stuk natuur in de directe omgeving tolereren, als de eigen ‘ik’ een centrale plaats in die natuur kan krijgen. De ‘ik’ inbrengen in de stedelijke natuur kan heel eenvoudig plaatsvinden door natuur te koppelen aan andere stedelijke noden. Het is belangrijk voor deze mensen om erop te wijzen dat ze de gebruiksmogelijkheden van het stedelijke landschap niet zullen verliezen. Hoe hoger gekoppeld, hoe duurzamer de natuurbestemming. Niet alleen komt de natuur dichterbij de ik te liggen, maar tevens wordt de draagkracht verspreid over een grotere groep van de pluriforme samenleving (Kendle & Rohde, 1995; Stryckers, 1996; Okhuizen, 1999). Maar het kan nog verder gaan: men moet trachten de bewoners te overtuigen van de meerwaarde van een ecologische benadering. Door duidelijk te

informereren over de voordelen van de groene stad, maar eveneens de nadelen, wordt de keuze voor de alternatieve variant veel bewuster gemaakt.

Boven alles is er nood aan duidelijke informatie –via allerlei kanalen en in verschillende ‘verpakkingen’- en wederzijdse communicatie (Glad, 1995). Niet alleen moeten burgers te weten komen wat er mogelijk is met de stad en hoe dat wordt aangepakt, ze moeten ook kunnen zien wat de problemen en mogelijkheden zijn van hun eigen buurt. Toegelichte papieren documentatie kan worden aangevuld met GIS-beelden die via internet ter beschikking worden gesteld waarbij men de eigen buurt kan vergelijken met andere buurten en de ecologische relaties gevisualiseerd ziet (Beer, 1994). Vanuit die beginsituatie worden de bewoners dan geïntroduceerd tot de mogelijkheden voor locale actie om zelf te komen tot een groene wijk.

### Participatie

*“In my view communication is not about walking in the same direction, but about creating space (both in the physical and theoretical sense) and possibilities for anyone concerned to participate.” (Lindholm, 1999).*

De bevolking dient op alle planniveaus (ontwikkeling, aanleg en beheer) zo adequaat mogelijk betrokken te worden bij de concrete invulling van kwantiteit en kwaliteit per groene ruimte, zodanig dat het aanbod aansluit op de wensen van de gebruikers. Verhoogt de participatie, dan verhoogt ook meestal de beleefbaarheid (Vandromme, 1992b; Van Herzele *et al.*, 2000). De participatie kan starten met een overleggroep bestaande uit: vertegenwoordigers van de lokale overheid; experten (b.v. van de groendienst, in recreatie, in stadsplanning, etc.); vertegenwoordigers van de maatschappij (b.v. buurtcomités, milieu-actiegroepen, natuurverenigingen, sportclubs...) en de bewoners van de wijk. Hierbij moet er op gelet worden zeker de belangrijkste doelgroepen (zoals bijvoorbeeld hondenbezitters, jeugd- en kinderorganisaties, seniorenclubs, gezinsorganisaties, etc.) te vertegenwoordigen, om de perceptie van de verschillende gebruikers gedurende het hele planningsproces te integreren (Vertriest & Billen, 1995). Ook kinderen kunnen inspraak krijgen. Men kan ze bijvoorbeeld hun ideeën vorm laten geven door middel van tekenen, kleien en toneelspel, onder begeleiding van kunstenaars en pedagogen (van Ewijk, 1999). Bedoeling is ervoor te zorgen dat de stedelingen fier zijn dat ze hebben meegedragen tot de ontwikkeling van de groene stad. Men moet zich wel hoeden voor overdreven participatie en inbreng aangezien dat evengoed negatieve gevolgen kan hebben door overdaad in vormen en materialen, stereotype elementen, etc. (Vandromme, 1992b). De participatie moet gepaard gaan met het nemen van verantwoordelijkheid: het responsabiliseren van de burger.

In de eerste plaats dient de nodige capaciteit opgebouwd te worden voor publieke betrokkenheid<sup>10</sup>. De aanpak zal verschillen volgens de functieniveaus. Zo zal op de hogere niveaus op een geheel andere manier de communicatie moeten verzorgd worden dan op het niveau van een buurt of het niveau van een bouwblok. Ook het soort gebied maakt verschil. Voor wat betreft de ontwikkeling van de ideeën; het creëren van concepten, de keuze van de locaties om iets te realiseren, . . . is er momenteel nog weinig ervaring. Hierrond zouden pilootprojecten moeten worden opgestart. Over participatie in beheer, kan reeds geleerd worden uit bestaande ervaringen zoals bijvoorbeeld het systeem van buurtcontracten in Antwerpen<sup>11</sup>.

---

<sup>10</sup> In binnen- en buitenland werden reeds verscheidene pilootprojecten rond participatie opgestart, onder andere in Oud-Berchem (Van Pottelberge, 1997) en Gent (Van Damme & Van Elslander, 1997).

<sup>11</sup> De contracten leggen de taken vast van enerzijds de bewoners en anderzijds de Stad Antwerpen. De taken

### 10.4.2 Versterking van de groene sector

**Organisatie van het stedelijke groenbeleid** Het stedelijke natuur- en groenbeleid heeft bij voorkeur een geïntegreerd karakter waarbij alle aspecten van groen, van het meest natuurlijke tot het meest ‘cultuurlijke’, vanuit één dienst gestuurd worden (cf. Demeyere, 2000). Het meest aangewezen lijkt het de groensector verder uit te bouwen en daarbinnen mensen vanuit de natuursector mee te laten instaan voor de natuurwaarden van het stedelijk groen en dit op alle bestuurlijke niveaus.

Conform het subsidiariteitsprincipe worden de verantwoordelijkheden ingevuld op de meest geschikte beleidsniveaus. Een belangrijke rol is weggelegd voor het lokaal beleid zodat de lokale potentie benut kan worden, zowel op het vlak van het fysisch milieu, als op het vlak van menselijk kapitaal. De verschillen tussen stedelijke entiteiten zijn immers groot, wat betreft schaal, socio-economische factoren, politiek en bestuurskracht. Bovendien vormen de plaatselijke overheden de bestuurslaag die het dichtst bij het volk staat en als zodanig spelen zij ook een belangrijke rol bij het informeren en mobiliseren van het publiek, evenals bij het uitdragen van de publieke opinie en ideeën. Dit is een basisvereiste voor duurzame ontwikkeling (Robinson, 1993). Binnen elke gemeente moet dus een dienst opgericht of verder uitgebouwd worden die instaat voor de stedelijke groenvoorziening, met een duidelijke en onbetwistbare taakomschrijving en een toereikend personeelsbestand (AMINAL, 1993a). Zoals reeds gesteld moet deze dienst volwaardig deel uitmaken van het gemeentelijk organogram. Dit betekent ook dat deze dienst een aparte begrotingspost heeft voor groenvoorziening en dat er in het schepencollege een apart bevoegdheidspakket is voor groenvoorziening (AMINAL, 1993a). Als intermediair bestuursniveau hebben provincies eveneens een belangrijke rol te spelen. Zij fungeren als initiator, coördinator en stimulator van het lokale stedelijke groenbeleid. Een verdere uitklaring van hun rol is echter onontbeerlijk om allerlei inefficiënte overlappingsen weg te werken (Dua, 2000). Ook op dit niveau zullen een dienst en instrumentarium moeten worden uitgebouwd.

Het gewestelijk vlak zal tot op zekere hoogte sturend optreden. Zij levert het wettelijk en algemeen beleidskader, evenals de overkoepelende visie en een deel van de financiering. De Vlaamse beleidsvoering moet in de eerste plaats voorwaarden scheppen en een stimulerend beleid voeren. Opgelet moet worden om voldoende maatwerk te voorzien in de ondersteuning van de lokale besturen zodat zij nog voldoende keuzemogelijkheden bezitten. De gemeenten willen immers geen figurant zijn, maar zelf de regisseursrol vervullen. Verticale integratie moet ervoor zorgen dat de verschillende beleidslijnen overeenstemmen met acties op andere niveaus. Een goede samenwerking tussen de drie bestuurlijke hoofdactoren (gemeenten, provincies en gewest) en een zo duidelijk mogelijke afbakening van opdrachten is dus onontbeerlijk. Stad en regio hebben elkaar nodig!

Beleidsintegratie moet ook horizontaal nagestreefd worden om coherentie en synergisme te verkrijgen tussen de verschillende beleidslijnen, relevant voor stedelijke ontwikkeling (EC Expert Group on the Urban Environment, 1998a). Vanuit diverse sectorale visies moet ge-

---

voor de bewoners omvatten bijvoorbeeld het verwijderen van zwerfvuil en hondenpoep, het onderhouden van de zitbanken, het verzorgen van het groen, het toezicht houden en het signaliseren van grote onderhoudsproblemen, onregelmatigheden... aan de verantwoordelijke stadsdienst of de vzw Opsinjoren. Taken van de Stad zijn bijvoorbeeld: het ledigen van vuilbakjes, het uitvoeren van grote onderhoudswerken (bv. gras maaien, snoeien van struiken,...), het ter beschikking stellen van nieuwe beplanting, het plaatsen van banken, het aanleggen van een petanquebaan,... De contracten bepalen tevens dat de taakafspraken geregeld worden geëvalueerd (2 à 3 maal per jaar) door alle betrokkenen met bemiddeling van vzw Opsinjoren. Tot begin 2000 werden in Antwerpen ca 28 dergelijke buurtcontracten afgesloten (Van Herzele *et al.*, 2000).

komen worden tot één globale visie die een harmonisch antwoord biedt op alle mensgerichte, natuurgerichte en milieugerichte noden die worden gedetecteerd in het stedelijk gebied. Vanuit die globale visie, vastgelegd in het groenstructuurplan (zie verder) moet een evenwichtig groenbeleid gevoerd worden (Demeyere, 2000). Het overleg met de andere sectoren moet onmiddellijk van start gaan, continu van aard zijn en plaatsvinden op zowel lokaal, provinciaal als Vlaams niveau. Het is aangeraden om, zoals in Dordrecht, een ‘stadsecoloog’ aan te stellen die instaat voor de coördinatie van de geïntegreerde aanpak (cf. Struben, 1994). Het idee van de duurzaamheidsambtenaren kan geheel of gedeeltelijk hiernaar omgevormd worden. Tenslotte dienen alle plaatselijke overheden ook in dialoog te treden met hun burgers, plaatselijke organisaties en particuliere ondernemingen. Overleg en consensus kunnen dan leiden tot het aannemen van een ‘Locale Agenda 21’.

Samenvattend kan men stellen dat gecombineerde actie nodig is op verschillende beleidsniveaus (gemeente, provincie, gewest), tussen verschillende beleidsdomeinen (ruimtelijke planning, sociale ontwikkelingsprogramma’s, milieuplanning, . . . en zeer belangrijk tussen ‘groen’ en ‘natuur’) en op verschillende functionele niveaus (stad, district, wijk). Veel werk moet gebeuren om geïntegreerde instrumenten te ontwikkelen die alle betrokken partijen betreft, rollen en verantwoordelijkheden verdeelt, etc. (Van Herzele, 2001).

**Opleiding en onderzoek** De benodigde, specifieke kennis en holistische visie om te komen tot duurzame, groene steden, ontbreekt vaak binnen de gemeentelijke apparaten, maar ook binnen de hogere beleidsniveaus. Professioneel onderwijs en training zijn dan ook belangrijke middelen om een holistische en geïntegreerde benadering na te streven. AMINAL (1993a) stelde als richtlijn dat minstens 75 % van het technisch personeel (leidinggevend en uitvoerend) een schoolse of naschoolse groenopleiding moet hebben genoten. De hogere overheid heeft een coördinerende taak bij de inrichting van diverse vormen van opleiding, zonder noodzakelijk het initiatief te nemen tot de praktische inrichting ervan.

Voor de opleiding van het uitvoerend personeel kan onder meer gebruik gemaakt worden van de vormingsactiviteiten van het VVOG, mits een grondige doorlichting en eventuele bijsturing van de opleidingen. Vanuit de Vlaamse overheid kunnen kwaliteitsnormen opgelegd worden, in ruil voor de erkenning als vormingscentrum (De Wael, 1999). Belangrijk is dat de stedelijke groenambtenaren en –werklieden ook voldoende visie meekrijgen. Naast dit aanbod, zal er echter ook praktische vorming moeten ingericht worden in school- en hogeschoolopleidingen.

Een vormingsaanbod, dat vooral conceptueel gericht is, zou uitgebouwd moeten worden aan de Vlaamse universiteiten. De vakgebieden die zich op dit moment in het Vlaamse gewest met ‘groene ruimten’ bezighouden -landbouw, bosbouw, ecologie, etc.- zijn vooral bezig met het landelijke gebied. Het thema openbaar groen heeft beslist een stedenbouwkundig belang, maar wordt door vele urbanisten slechts als secundair thema bekeken. Het vakgebied dat zich aan de universiteiten in het buitenland en voornamelijk in het Germaanse taalgebied, nauw heeft verbonden met het thema, is de landschapsarchitectuur. Onze universiteiten hebben deze vakrichting nooit volwaardig uitgebouwd. De rol van academisch gevormde landschapsarchitecten wordt bij ons meestal vervuld door bio-ingenieurs (Gulinck & Beer, 1991). Recent is er ook een groeiende interesse bij de ingenieurs-architecten.

De uitbouw in Vlaanderen van een academische vakrichting, genre landschapsarchitectuur, is aangeraden, zonder dat men aan deze specialiteit het volle gewicht van de verantwoordelijkheid moet toekennen. Daarom is het eveneens wenselijk bestaande vakrichtingen aan te vullen.

Zo kan een veel ruimere inbreng van milieu- en groenkennis voorzien worden in richtingen als architectuur en bouwkunde. Aanpassing van vakrichtingen binnen de landbouwkundige en toegepaste biologische wetenschappen biedt ook vele mogelijkheden. Tenslotte verdient het thema grotere aandacht binnen postgraduaatprogramma's zoals Stedenbouw en Ruimtelijke Ordening. De uitbouw of aanpassing van onderwijsoriëntaties wordt mee bepaald door het maatschappelijk en economisch gewicht dat aan bepaalde vakrichtingen wordt gegeven. Aan de openbare groenvoorziening kan maar voldoende gewicht gegeven worden, indien de rol ervan binnen de totaliteit van de verbetering van milieucondities en sociale leefbaarheid erkend wordt. (Gulinck & Beer, 1991). In de uitgebouwde vakrichtingen dient ook voldoende aandacht te gaan naar verder wetenschappelijk onderzoek om de uitbouw van de stedelijke groenstructuur te ondersteunen.

Belangrijk is om reeds tijdens de opleiding interdisciplinaire samenwerking te stimuleren. Opleidingen geven immers niet alleen kennis en vaardigheden mee, maar ook imago en waarde van het eigen beroep. Daarin zit ook de verhouding tot andere beroepen vervat en bijgevolg de basis voor interdisciplinair werken. De opleidingen moeten trachten de verbindingen met andere vakrichtingen aan te gaan. Daarom zouden studenten van verschillende richtingen reeds op de 'schoolbanken' moeten leren samenwerken (Stiles, 1998).

### 10.4.3 Uitbouw instrumentarium

**Juridisch** Het is de bedoeling tot regelgevende instrumenten te komen die op middellange en lange termijn de ontwikkeling van de stad kunnen sturen in de richting van het behoud en de evenwichtige ontwikkeling van de stedelijke groenstructuur.

Een coherent groenbeleid vereist een **decreet op groenvoorziening**. Dit groendecreet dient het totale groenpatrimonium te omvatten, waaronder het stedelijke groen. Het bundelt ook zoveel mogelijk de bestaande juridische bepalingen. Dit decreet dient alle aspecten van de groenvoorziening, dus zowel deze waarin het groen wordt ingeschakeld in andere beleidsdomeinen (zoals bijvoorbeeld het verkeersbeleid) als deze waarin het groen zelf centraal wordt gesteld, te behandelen. De inhoudelijke krachtlijnen zijn: aspecten van het groenareaal, aspecten van de groenkwaliteit, de functies van het groen, uitbouw van beleids-, beheers- en financieel instrumentarium (AMINAL 1993a).

Daarnaast moeten de nodige passages aangaande stedelijk groen in andere wetgevingen worden ingebouwd. De aandacht voor groen moet hierbij duidelijk verder gaan dan een aantal intentieverklaringen rond de noodzaak aan groen. Belangrijk is het laten vastleggen van de groenstructuurplannen (zie verder) in de ruimtelijke uitvoeringsplannen, de inbouw van kwantiteitsnormen in het Decreet op Stedenbouw en incentives voor grote concrete demonstratieprojecten.

In de jaren 60 en 70 werden internationaal **stedelijke groennormen** naar voor geschoven, dikwijls gebaseerd op  $m^2$  per inwoner. In de praktijk leidt de toepassing van dergelijke normen vaak schijnbaar tot voldoende groen, maar vaak in de verkeerde vorm of op de verkeerde plaats. Sinds de jaren '80 en '90 verschuift de aandacht meer in de richting van kwaliteit en functionele spreiding. De meeste internationale normsystemen zijn opgebouwd volgens een vooropgestelde hiërarchie, welke de afstandscriteria voor groenvoorziening vertalen naar geografische functiegebieden (Van Herzele *et al.*, 2000). De normen voorgesteld in de Lange Termijnplanning Groenvoorziening (AMINAL 1993a) komen in grote lijnen overeen met veel andere systemen en kunnen als een gemiddelde worden beschouwd. Van Herzele *et al.* (2000) breiden dit referentiekader uit met stadsbossen als bijzondere categorie. Het is aangewezen



<i>Functieniveau</i>	<i>maximumafstand</i>	<i>minimumareaal</i>
woongroen	¡150m	
buurtgroen	¡400m	¿1ha
wijkgroen	¡800m	¿10ha (park :¿5ha)
stadsdeelgroen	¡1600m	¿30ha (park : ¿10ha)
stadsgroen	¡3200m	¿60ha
stadsgroen (stadsbos)	¡5000m	¿200/300ha

het nog aan te vullen met groene corridors, die eventueel wandel- en fietspaden omvatten en tevens specifieke normen in verband met groen in de werkomgeving. De auteurs wijzen er verder op dat de actieradius mee bepaald wordt door de hoeveelheid en kwaliteit van activiteiten die kunnen worden beoefend. Daarom zou het referentiekader verfijnd kunnen worden naar soorten groen: voor parken kunnen de normen worden verlaagd; voor landschappen, natuurgebieden, . . . die in beperktere mate zijn ontsloten en niet zijn ingericht voor intensief gebruik moeten de normen aangehouden worden. Een belangrijke wijziging ten opzichte van het oorspronkelijk voorgestelde normenstelsel ligt in de betekenis van de maximum-afstanden. Waar het eerst afstanden betrof op vogelvlucht, wordt nu wel degelijk de wandelafstand bedoeld, waarbij er rekening gehouden wordt met allerlei fysieke en/of psychologische hinderpalen die de weg ernaartoe langer maken, minder aangenaam of onveilig. In de praktijk moet ook rekening gehouden worden met de onderlinge ligging. Zo kunnen ruimtelijk goed geschakelde, kleine plekken eveneens waardevol zijn als stapstenen en de af te leggen afstand voor mens en dier virtueel verkorten. Een overzicht van de voorgestelde normen wordt gegeven in Tabel 1.

**Tabel 1: Kwantitatief referentiekader voor stedelijke groennormen. Uit Van Herzele et al. (2000).**

Tegelijkertijd lijkt het noodzakelijk om **normen** uit te werken die van toepassing zijn binnen het werkterrein van **andere sectoren!** Zo zouden sectoren die verhardingen aanleggen, eveneens moeten instaan voor de aanleg van stedelijk groen die de negatieve effecten van de verharding kan opvangen en reguleren. Voor het beheer van dat groen, kan dan samengewerkt worden met de groene sector (zie verder). Het stedelijk groen moet immers beschouwd worden als een onderdeel van elke stedelijke functie. Ook op privéterrein zouden normen kunnen gelden! Zo zou een bepaalde tuinoppervlakte per bouwgrond opgelegd kunnen worden en/of gecompenseerd worden door gebouwbegroening (gevel- en dakgroen). Overige privaat groen moet vooral via een stimulerend beleid mogelijk gemaakt worden.

Naast normen is een strenge **compensatiereg** nodig. Wie het groenareaal aantast, moet een nieuwe groenoppervlakte aanleggen. AMINAL (1993a) stelt terecht voor dat hierbij zelfs het dubbel van de verloren oppervlakte moet gecompenseerd worden. Tenslotte gaat er niet alleen de oppervlakte verloren, maar ook de tijd die de natuur erin geïnvesteerd heeft, alsook de tijd en het geld dat er voor aanleg en onderhoud zijn in gekropen. De plaats en omstandigheden van de compensatie worden door de groene sector bepaald. De aanleg van verharding, zou ook moeten gecompenseerd worden indien de ingenomen oppervlakte niet groen was. Er zou net als in Duitsland overwogen moeten worden om de oppervlakte die bebouwd wordt verplicht te laten compenseren door de gelijke oppervlakte aan groendak.

Uiteraard moet opgelet worden voor een al te cartesiaanse benadering van normen. Het is niet de bedoeling dat de regels perfect kloppen, maar daarbij steriele en onzinnige dingen gecreëerd worden. Het zijn tenslotte richtnormen. Het restrictieve karakter ervan is spijtig genoeg noodzakelijk om de confrontatie met de ‘harde’ sectoren aan te gaan, maar voor de

invulling ervan moet zeker eerder een stimulerend beleid gevoerd worden. Steeds moet een zeer duidelijk beleid gevoerd worden wat betreft de voorwaarden en de speelruimte.

**Beleids- en beheersinstrumentarium** Zoals voorgesteld in het Milieubeleidsplan 1997-2001 (AMINAL, 1997) moeten er door de lokale overheid **plannen van aanpak** opgesteld worden waarbij de ontwikkeling van een aangenaam leef- en woonklimaat centraal staat. In de plannen gaat bijzondere aandacht naar stedelijke verkeersplannen, naar verweving van functies en naar fysieke en natuurlijke elementen doorheen het stedelijke weefsel, groene stadsplanning, meer natuurlijk beheer van groene ruimten, contactzones tussen stad en open ruimte.

Daarnaast moet elke gemeente echter ook groenstructuurplannen laten opmaken door haar 'groen'dienst. Het **gemeentelijk groenstructuurplan** wordt het uitgelezen instrument voor een coherent en toekomstgericht groenbeleid. Het vormt de basis voor de ruimtelijke (re)organisatie van het stedelijk groen en de aard van het groenbeheer. Een brede waaier aan beleidsconcepten inzake groenvoorziening kan aan bod komen en particuliere of eenzijdige benaderingen worden vermeden. Door de opname van de groenstructuur in de ruimtelijke uitvoeringsplannen, wordt het groenbeleid geïntegreerd in de ruimtelijke planvorming. Zo wordt het groen tijdig als structurerend stedenbouwkundig element geïntroduceerd waardoor het meer fundamenteel betrokken wordt bij de verwezenlijking van (be)leefbare open ruimten in de stedelijke omgeving (Gielis, 1992; AMINAL 1993a; Brons, 1995; Van Herzele *et al.*, 2000).

Het groenstructuurplan zou volgende delen moeten omvatten (AMINAL 1993a; Brons, 1995):

Inventarisatie van de bestaande groene ruimten –zowel openbaar als privaat-, opsporen van ecologisch waardevolle groenzones en inzicht in het gebruik van de bestaande publieke groene ruimten. Van Herzele *et al.* (2000) stelden een eenvoudige en doorzichtige werkmethode op om aan de hand van een beperkt aantal indicatoren de status van stedelijk groen op te meten, waarbij er brede marges gelaten worden voor locale initiatieven en voor aanpassing. Relevante onderzoeksresultaten over publieke perceptie, gedrag en gebruik van groengebieden werden samengebracht in een geïntegreerde indicator die operationeel is gemaakt in een GIS-model: 'A Quality Model for Accessible and Attractive Green Spaces' (Van Herzele & Wiedemann, 2000);

Milieupotentiescan van de stad, op zoek naar de geschikte ruimtes en potenties om nieuw stedelijk groen te ontwikkelen;

Visievorming waarbij de gewenste ontwikkeling voor het stedelijk groen en het stedelijk landschap op middellange en lange termijn beschreven wordt;

Ruimtelijke vertaling van de visie naar een planmatige aanpak van het stedelijk groen in onder andere de buurten en wijken;

Beheersplannen;

Uivoeringsplanning.

Naast het globaal groenstructuurplan, zijn er aparte plannen voor straat- en laanbomen, recreatiegroen, ecologie en het blauwe netwerk. Bij het globale groenstructuurplan wordt rekening gehouden met de (groen)structuurplanning van grotere orde zodat de ecologische en ruimtelijke inpassing in de grotere schaalniveaus wordt bekomen (Gielis, 1992; Brons, 1995). De gemeentelijk groenstructuurplan moet het resultaat zijn van de gewijzigde milieuconvenanten die de Vlaamse regering afsluiten met de gemeenten en provincies. Het plan kan in de

plaats komen van het GNOP, waarin het openbaar groen vaak enkel benaderd wordt vanuit een monofunctionele invalshoek ‘natuur’ en waarbij de juridische vastlegging in de ruimtelijke planvoering niet gegarandeerd werd. Door de convenanten kunnen de provincies en gemeenten rekenen op Vlaamse subsidies. Belangrijk is dat er meer aandacht gaat naar concrete resultaatsverbintenissen in plaats van inspanningsverbintenissen.

**Financieel instrumentarium** Voor de financiering van de realisatie en het beheer van de gemeentelijke groenstructuur, zijn talrijke middelen mogelijk. Het losmaken van een aantal van deze gelden, zou vergemakkelijkt kunnen worden door resultaten van het uit te voeren onderzoek naar de economische waardering van stedelijk groen. Enkele mogelijkheden zijn hieronder aangegeven:

Het zou juridisch verplicht moeten worden dat een minimum percentage van de gemeentelijke investeringen besteed wordt aan groenvoorziening<sup>12</sup>.

Analoog kunnen andere sectoren verplicht worden een bepaald percentage van de ingekomen oppervlakte in te richten als groene ruimte of ervoor te compenseren (zie eerder).

Met geld uit het grond- en pandenbeleid kan tot 70% van de aankoop prijs van groen gesubsidieerd worden (AROHM, 1998b).

Subsidies van De Vlaamse overheid voor de opmaak en deel van de uitvoering van de groenstructuurplannen, in het kader van de milieuconvenanten;

Bijdrage van gemeentebesturen;

Bijdrage van provinciebesturen;

Samenwerkingsverbanden met andere sectoren;

Samenwerkingsverbanden met privé-sector;

Financiering door lokale overheid voor acties van lokale mensen.

Hiernaast dienen door de Vlaamse overheid voldoende financiële middelen worden vrijgemaakt ter ondersteuning van het lange termijn beleid. Deze middelen moeten wettelijk vastgelegd worden en zullen voornamelijk gaan naar de uitbouw en verdere ondersteuning van de groene sector en de uitbouw van opleidingen en wetenschappelijk onderzoek.

### 10.4.4 Kwalitatief beheer

**Ecologische waarde** Een gebied zal aan meer soorten leefmogelijkheden kunnen bieden naarmate er meer biotooptypen in voorkomen. Hiervan kunnen niet alleen soorten profiteren die aan deze biotopen zijn gebonden, maar ook soorten die van een combinatie van biotopen afhankelijk zijn. Door zich te concentreren op soorten die zich slecht verbreiden en op soorten die van verschillende biotooptypen afhankelijk zijn, kunnen eerder knelpunten worden opgespoord in de bijdrage van ‘groenelementen’ aan de stedelijke biodiversiteit. Enkele doelsoorten kunnen dan verder als vlaggeschipsoort naar het publiek gepromoot worden (cf. hoofdstuk 5). Voor de overleving van slecht verbreidende soorten is de grootte en ligging van de habitatplekken van het grootste belang, terwijl voor goed verbreidende soorten vooral de

---

<sup>12</sup> In 2000 werd amper 0,84 % van het investeringsfonds aan groenvoorziening besteed, tegenover 68,48 % voor wegen- en rioleringswerken (Administratie Binnenlandse Aangelegenheden, 2001a). Dit mag evenwel niet los gezien worden van het geheel van de gemeentelijke investeringen. Cijfers voor 2000 ontbreken nog. In 1998 werd er ... (wacht nog op laatste mail) % van de gehele gemeentelijke investeringen uitgegeven aan stedelijk groen (onder subfuncties 766 ‘parken’ en 777 ‘natuurbeheer’ in Administratie Binnenlandse Aangelegenheden (2001b), wat gelukkig wat meer is. Desalniettemin geven beide bronnen een duidelijk signaal over de extreme onderwaardering van de groenvoorziening die schril afsteekt tegenover de multifunctionele betekenis van groen.

totale oppervlakte aan habitat van belang is (Mabelis, 1998). Hoe kleiner een groene ruimte, hoe groter de randeffecten (Hermy & De Blust, 1997), zodat op wijkniveau veel aandacht moet besteed worden aan het verbeteren van de context en het verminderen van externe invloeden (Van Landuyt *et al.*, 1997; Van Herzele *et al.*, 2000).

De stedelijke groengebieden zouden zo moeten worden aangelegd dat de natuur zich zo goed mogelijk zelf kan ontwikkelen en handhaven. Door hun duurzaamheid zijn deze begroeiingen bovendien kostenbesparend. Nadeel is dat deze niet steeds overeenstemmen met de verwachtingen of zich te traag ontwikkelen. Daar waar echt op korte termijn resultaten moeten verkregen worden (omdat het publiek snel resultaten wil zien) is aanplanten en/of uitzaaïen te verantwoorden. De algemene regel om hierbij enkel inheemse soorten te gebruiken, moet in de stedelijke context aangepast worden. Uitheemse soorten en ingeburgerde soorten (zie voetnoot \* voor definitie) kunnen er immers typischer zijn en meer bijdragen tot een interessante biodiversiteit en/of publieke acceptatie dan vele inheemse soorten uit het rurale gebied. Bij de keuze van soorten moet in de eerste plaats gekeken worden naar de beoogde functies en naar de standplaatsfactoren van het betreffende terrein zodat alleen ecologisch aangepaste soorten worden aangeplant (Van Landuyt & Hermy, 1994; Kendle & Rohde, 1995; van Ewijk, 1999).

Er kan ook actief nieuwe ruimte voor natuur gecreëerd worden. Natuurontwikkelingsprojecten in stedelijke milieus moeten zich echter niet beperken tot het naäpen van de typische rurale milieus, maar kunnen ook inspelen op de typische ‘natuurlijke’ stadsbegroeiingen zoals ze te vinden zijn op ruderaal terreinen, etc. (cf. bijlage 12.1.2, pagina 288). Steden worden in vele gevallen reeds gekenmerkt door grote hoeveelheid streekvreemde milieus. Milieubouw die op deze inspeelt is zeker niet af te keuren. Op deze terreinen kan een uitbreiding van de typisch stedelijke natuur verwacht worden. (Van Landuyt & Hermy, 1994).

De trend om van het traditioneel naar een meer ecologisch beheer over te stappen, moet nog verder worden doorgezet. De overschakeling moet gepaard gaan met een degelijke voorlichting. Indien dit niet gebeurt, zullen buurtbewoners en bezoekers het ecologisch beheer interpreteren als ‘verwaarlozing’ (Cornelis & Hermy, 1999). Uiteraard moeten ook meer horticulturele ontwerpen hun plaats hebben in het stedelijk landschap, zoals reeds geargumenteed in de hoofdstukken 2 en 3. Wat het beheer van het stedelijk groen betreft, geldt trouwens ook dat differentiatie gewenst is.

**Belevingswaarde** Beleefbaarheid van een omgeving verschilt van mens tot mens. Alhoewel de stedelingen met dezelfde stedelijke ruimten geconfronteerd worden, ondergaat iedereen verschillende impulsen, afhankelijk van leeftijd, interesse, opleiding, natuurkennis, netheidsideaal, ... (Vandromme 1992b; Van Landuyt & Hermy, 1994). Uit een verkenning van een bestaand belevingsonderzoek blijkt dat de volgende kwaliteitsbepalende factoren, onder te brengen in 5 kwaliteitsgroepen, van belang zijn voor gebruik en aantrekkelijkheid: uitrusting, natuur, cultuur en historie, ruimte, rust en stilte (Van Herzele *et al.*, 2000).

Monotone stedelijke ruimten vervelen, terwijl verscheidenheid de beleefbaarheid van een stedelijke nederzetting verhoogt. De diversiteit van de verschillende groenelementen met hun eigen kenmerken qua textuur, kleur, vorm, volume- en ruimtewerking, werkt mee aan de beleefbaarheid. Vele ruimtelijke tekorten kunnen gecompenseerd worden door een gediversifieerde inrichting van de open ruimten (Vandromme, 1992b). De kale en fantasieloze groenperken zoals men die nu voornamelijk in de stad tegenkomt zullen (deels) plaats moeten maken voor meer vrijblijvende en uitdagende plekken. Een interessant instrument is het gebruik van toe-

gepaste kunst Door elementen neer te zetten die mooi zijn om te zien, maar die tegelijkertijd zijn te gebruiken krijgt een plek een veel aangenamere sfeer (Vanmalkot, 1997; van Ewijk, 1999). Ook in het Emscherpark is volop en met succes gebruik gemaakt van hedendaagse kunst en landschapskunst (Anon., 1999). Naast de fysische aspecten is beleefbaarheid ook gerelateerd aan sociale aspecten van stedelijk groen zoals bijvoorbeeld speelfaciliteiten en veiligheid (Van Herzele, 2001). Belangrijk om te beseffen is dat voor de bewoners alle zaken die de kwaliteit van de woonomgeving aantasten één pot nat zijn. Wil men groene maatregelen treffen dan moeten dus zwerfvuil, graffiti, vandalisme etc. tegelijkertijd worden aangepakt (Berends *et al.*, 1995).

**Gebruikswaarde** Om zoveel mogelijk activiteiten van mensen aan te moedigen zou het ideaal zijn mochten alle kwaliteiten kunnen verenigd worden in één groene ruimte. Dit is enkel mogelijk in grotere stadsparken en stadsbossen. Uit internationaal onderzoek blijkt dat parken best minstens 10 ha groot zijn om alle kwaliteiten te kunnen verenigen. Een multifunctioneel stadsdeelpark, zou tekorten aan groenkwaliteiten op wijkniveau kunnen opheffen. Aan de rest van het groenbestand moeten functies toegekend worden op basis van de spreiding van behoeften die door het groen kunnen voldaan worden. De vereisten die worden gesteld aan parken waar men alledaagse activiteiten in open lucht uitoefent, moeten dichtbij de woning gelegen zijn, terwijl meer gediversifieerde parken voor sport en ontspanning verder weg mogen liggen (Van Herzele *et al.*, 2000). Belangrijk is genoeg aandacht te besteden aan de verschillen in recreatiewensen van verschillende bevolkingsgroepen (zoals ouderen, jonge gezinnen, migranten, ...) (Vertriest & Billen, 1995; van Ewijk, 1999).

Om in het stedelijk groen ruimte te laten voor een veelheid van activiteiten, is een minder dwingende inrichting gewenst, zodat de bezoekers naar eigen fantasie ruimte kunnen creëren voor hun wensen. Men mag bovendien niet vergeten dat er een essentieel verschil is tussen de *potentiële omgeving* (wat de ontwerper ermee bedoelt) en de *effectieve* (wat gebruikers er mee doen). Het is zelfs gewenst om bewust ruimten ongepland te laten zodat de mensen –en in het bijzonder kinderen– er hun eigen realiteit kunnen scheppen (van Ewijk, 1999; Van Herzele *et al.*, 2000). De psychologische en recreatieve waarde van deze ruige plekje wordt in Bijlage... benadrukt.

Zeer belangrijk is dat de functievervulling de globale duurzaamheid van het groenbestand niet in de weg mag staan (AMINAL, 1993a). Daarom zou ‘draagkracht’ gehanteerd kunnen worden als een instrument voor strategisch recreationeel plannen. Het concept van draagkracht wordt in ecologische termen gedefinieerd als het maximum aantal bezoekers dat kan geherbergd worden door een gegeven stedelijk groengebied onder condities van maximale stress, en in economische termen als het maximum aantal bezoekers dat kan geherbergd worden met een constante kwaliteit van hun ervaring. Er moet gekeken worden naar de biofysische draagkracht, de facilitaire draagkracht en de sociale. Draagkracht is geen statisch concept, het kan toenemen door investeringen, technologie en beheer en afnemen door gebruik en druk. Door een verstandig beleid is het mogelijk de draagkracht van een stedelijk groengebied te vergroten alvorens men de dimensies ervan uitbreidt. Al te vaak gebeurt het andersom. (Vertriest & Billen, 1995). Een interessant instrument om de gebruikersdruk op groengebieden te geleiden is een zonerings in verschillende sferen. Op basis van bereikbaarheid, toegankelijkheid en voorzieningsaanbod ontstaan zones met verschil in gebruiksiteit. Aan de buitenkant is het gebied vooral gericht op gebruikersgemak en recreatie, in het centrum liggen de meest kwetsbare delen die door het weren van recreanten meer beschermd worden (van Ewijk, 1999;

Schrijnen, 2000).

#### 10.4.5 Realisatie van het groene netwerk

**Versterking bestaand areaal** De bestaande groenoppervlakte mag niet aangetast worden. Indien het onvermijdelijk is dat een stuk verloren gaat aan rode functie-invulling, moet de verloren oppervlakte dubbel gecompenseerd worden. De bestaande groengebieden moeten kwalitatief versterkt worden zowel door hun ecologische waarde te vergroten, als door ze meer gebruiksfuncties en een hogere belevingswaarde toe te kennen. Veel aandacht moet uitgaan naar het opheffen en milderen van barrière-effecten. Ook moet het (gewijzigde) bestaande groen gesterkt worden door de steun van het publiek. Samenvattend kan gesteld worden dat de lokale –fysieke en sociale- potentie van het groenareaal ten volle benut moeten worden en de ecologische relaties zo veel mogelijk hersteld moeten worden.

De ligging en functionele en structurele ‘inhoud’ van de groengebieden moeten geïnventariseerd worden en planmatig weergegeven in een eerste deel van het gemeentelijk groenstructuurplan. Vanuit deze situatie moeten dan plannen opgesteld worden ter uitbreiding van de groenstructuur. Dit zal mee het beheer bepalen van het huidige areaal.

**Groenuitbreiding** Naast de inventarisatie, moet er een onderzoek komen naar de behoeftespreiding aan stedelijk groen. De huidige beschikbaarheid van groengebieden is immers onevenredig verdeeld (Van Herzele, 2001). Clustergewijze overzichten met tekorten op basis van statistische sectoren kunnen als referentiepunt dienen bij de afbakening van probleemgebieden. Bij uitbreiding van het groenareaal moet immers prioriteit gegeven worden aan steden, stadsdelen, wijken en buurten die dit het meest nodig hebben. De grootste tekorten dienen hierbij het eerst aangepakt te worden (Van Herzele *et al.*, 2000). Een gulden regel bij areaaluitbreiding is dat een goede locatiekeuze –zowel ecologisch als sociaal- het rendement zal verhogen, waardoor een kleinere oppervlakte nodig zal zijn. Daarom zal de gehele stad ook grondig moeten gescreend op zijn potenties: het uitvoeren van een milieupotentiescan (cf. hoofdstuk 5).

In de eerste plaats zijn er in elke stad nog talrijke plaatsen te vinden die een groene invulling kunnen krijgen. Denken we bijvoorbeeld aan braakliggende terreinen, leegstaande fabrieken, ‘kale’ binnenplaatsen en pleinen, etc. Hierbij mag niet vergeten worden om ook voldoende plaatsen ongepland te laten. Het is zelfs wenselijk een deels wisselend netwerk van zulke ‘witte plekken’ te voorzien dat plaats biedt aan ruderele gemeenschappen en aan stadsbewoners die op zoek zijn naar ruige plekjes. Ook mag niet uit het oog verloren worden dat functiewijziging van reeds bestaande openbare, groene ruimten niet als areaal-uitbreiding kan beschouwd worden.

De groenuitbreiding mag echter niet stoppen bij de meest voor de hand liggende plekken. De resultaten van het economisch waarderingsonderzoek zullen de groene sector toelaten assertiever te werk te gaan. Stedelijk groen zal immers een zeer waardevolle functie-invulling blijken voor nieuw vrijgekomen gronden. Eenmaal dit genoeg erkend is, kunnen de nodige gelden voor aankoop veel gemakkelijker losgemaakt worden. Dit kan gerust zo ver gaan dat verkrottende leegstand wordt neergehaald voor de vestiging van groen.

Groenuitbreiding op gebouwen is technisch geen enkel probleem en wordt bijvoorbeeld in Duitsland à rato van 1000 ha/jaar gerealiseerd. Gebouwgroen (cf. Bijlage ??, pagina 298) verlegt de grenzen van de klassieke groenvoorziening en bieden nieuwe mogelijkheden om zeer kostelijke ruimte optimaal te benutten. De mogelijkheden gaan van extensieve groendaken

en gevelgroen, die in principe niet gebruikt kunnen worden voor recreatieve doeleinden, tot intensieve groendaken (daktuinen) die een breed scala aan recreatieve mogelijkheden bieden. Vlaanderen heeft op dit vlak een grote achterstand, die als men een geïntegreerd groenbeleid wil waar maken, een absolute prioriteit is.

**Samenwerkingsverbanden** Zoals reeds gesteld zou een bepaalde oppervlakte groen inherent moeten zijn aan de ruimte die in beslag genomen wordt door ‘rode’ sectoren. Dit wordt wettelijk geregeld en ondersteund door een stimulerend beleid. Het principe hierbij is dat de rode sector instaat voor de kosten van aankoop en de grote kosten in het beheer, maar dat het beheer wordt uitgevoerd door de groene sector. De andere sectoren zullen hun plichten moeten leren dragen. Tegelijkertijd kunnen ze hun ‘groenvriendelijk’ imago als een marketingstrategie beschouwen. In die optiek bestaan er nog talrijke bijkomende samenwerkingsmogelijkheden, ook met de privé-sector. Ook hier wordt het beheer uitgevoerd door de groene sector en zal een deel van de kosten door de partner gedragen worden. Ter illustratie zijn hieronder enkele voorbeelden weergegeven.

Bij het stedelijk integraal waterbeheer kan groene ruimte hemelwater laten infiltreren; plaats bieden aan helofytenfilters; bergingsvijvers; natuurvriendelijke oevers langs watergangen; ... (cf. hoofdstuk 5).

Bij het opstellen van mobiliteitsplannen moet men gebruik maken van een voldoende en bereikbaar groenaanbod in de stad voor het terugdringen van het (auto)verkeer. Ook moet er veel aandacht besteed worden aan de aanleg van groene routes voor fietsers en wandelaars.

Infrastructuurelementen moeten gepaard gaan met samenhangend en kwalitatief verkeersgroen. Waar nodig, kan groen ingezet worden als of geïntegreerd worden in een geluidsscherm. Naast de inzet van half open verhardingen zijn groenstroken nodig om de run-off van water te beperken. Interessant hierbij is de inrichting van wegbermen als komvormige wadi's. In onderling overleg kunnen er ook oplossingen worden gecreëerd die de barrièrewerking van infrastructuurelementen tegengaan.

Architecten kunnen groen inzetten voor het intern waterbeheer van gebouwen; kunnen de esthetische kwaliteiten van groen benutten en kunnen groen aanwenden omwille van hun zuiverende en klimaatsregulerende eigenschappen onder meer door toepassing van gevel- en dakbegroeing.

Voor faciliteiten in parken kunnen concessies uitgeschreven worden. Mensen zijn immers pas bereid een langere afstand af te leggen wanneer ze er iets voor terugkrijgen. Bij nieuwe winkel- en voorzieningscentra is de pure aanwezigheid van de voorzieningen vaak onvoldoende reden om ze te bezoeken. Als er op een plek ‘altijd wat te doen is’, er een mooi uitzicht is en er een gezellige sfeer heerst kan zo'n plek een publiekstrekker worden. De koppeling van winkels, bioscopen en musea met een karakteristiek groengebied zal voor beide de aantrekkelijkheid verhogen (van Ewijk, 1999).

**Inschakeling privaat groen** Zoals reeds aangehaald, neemt privaat groen in steden (potentieel) een belangrijke groenoppervlakte in. Stedenbouwkundige normen voor minimum tuinoppervlakte per gebouw, groendaken en eventueel zelfs gevelgroen, kunnen naar de toekomst toe een belangrijke rol spelen. Indien men de eigenaars (stedelingen, maar ook scholen, kloosters, ...) ervan kan overtuigen om hun tuinen natuurlijk(er) te beheren en verbindingen met het groen netwerk mogelijk te maken, wordt een grote winst geboekt voor de natuur. Sociaal en ecologisch gezien is de aanleg van een gemeenschappelijke buurttuin erg interessant.

Deze zou in nieuwe wijken deels in de plaats van de privétuinen kunnen komen<sup>13</sup>. In een bestaande wijk, kan een gemeenschappelijke tuin bekomen worden doordat iedere woning een deel afstaat van zijn privé-tuin<sup>14</sup>. De openstelling voor het publiek van privé-domeinen en bijvoorbeeld bouwgronden die nog braak liggen, kan ook een belangrijke zet zijn naar recreatie en groenbeleving toe. Gevelgroen kan langs de straatzijde een belangrijke groenimpuls betekenen, liefst aangevuld met voorgevelstroken of zelfs voortuinen, met aansluiting op assen van straatbomen en –struiken. Groendaken zijn dan weer vooral belangrijk voor hun regulerende en esthetische functies, alhoewel intensieve groendaken ook een recreatieve functie hebben. Openbare diensten kunnen een belangrijke voortrekkersrol spelen om gebouwbegroening en ecologische tuinen (inclusief natuurtuinen) meer bekendheid te geven en te promoten bij de bevolking door ze zelf aan te leggen.

## 10.5 Bibliografie

Administratie Binnenlandse Aangelegenheden (2001a). Investeringsfonds begrotingsjaar 2000. Administratie Binnenlandse Aangelegenheden, Brussel.

Administratie Binnenlandse Aangelegenheden (2001b). Gemeenterekeningen van 1998. Administratie Binnenlandse Aangelegenheden, Brussel.

Akkermans, P. (1984). Besluit van de Vlaamse Executieve houdende maatregelen inzake natuurbehoud op de bermen beheerd door publiekrechtelijke rechtspersonen. *Belgisch Staatsblad* 2.10.1984: 13388-13393.

AMINAL (1993a). Lange Termijnplanning Groenvoorziening. Boekdeel 1. *Onderzoek uitgevoerd door Mens en Ruimte vzw en VVOG vzw*. AMINAL, Brussel. 65 pp.

AMINAL (1993b). Lange Termijnplanning Groenvoorziening. Boekdeel 2: Bijlage: Ondersteunend onderzoek. *Onderzoek uitgevoerd door Mens en Ruimte vzw en VVOG vzw*. AMINAL, Brussel. 235 pp.

AMINAL (1997). MINA-plan 2, het Vlaams Milieubeleidsplan 1997-2001. AMINAL, Brussel.

AMINAL, Afdeling Bos en Groen (1999). Maatschappelijke Waardering van Groen en Landschap. *Studie uitgevoerd door Mens en Ruimte vzw*. AMINAL, Brussel.

Anciaux, B. (2000). Beleidsnota 2000-2004 Stedenbeleid. Ministerie van de Vlaamse Gemeenschap, Brussel. 23 pp.

---

<sup>13</sup> Een mooi voorbeeld hiervan is terug te vinden in de Oikoswijk in Enschede. De gemeenschappelijke tuin wordt ingericht en beheerd door de vereniging van eigenaars. Iedere koper van een huis in de wijk, heeft een deel van de 'ecotuin' in eigendom. De tuin is bruikbaar voor sociale buurtactiviteiten als een picknick of buurtfeest. Ook milieukundige maatregelen worden er getroffen: er is een wadisysteem aangelegd en regenputten en –poelen en het GFT-afval wordt gecomposteerd in moestuinen (Koning & van Zoelen, 1996).

<sup>14</sup> Dit gebeurde in Kolding, Denemarken in unaniem overleg tussen de wijkbewoners. De gemeenschappelijke tuin bevat een waterzuiverings'installatie', een recyclage- en infiltratiesysteem van regenwater, een moestuin, bomen en struiken voor fruitteelt, etc. (Kolding kommune & Boligministeriet, 1995).



ANON. (1999). Topos. European Landscape Magazine Internationale Bauausstellung Em-scher Park IBA - a renewal concept for a region . Callwey Verlag, München. 144 pp.

AROHM (1998a). Ruimtelijk Structuurplan Vlaanderen. Integrale versie. AROHM, Brussel. 594 pp.

AROHM (1998b). Grond- en pandenbeleid binnen het raam van de ruimtelijke planning. AROHM, Brussel. 87 pp.

Beer, A. (1994). Developing tools to monitor the effectiveness of development plans. In: van der Vegt, H. (eds.). Sustainable urban development: research and experiments . *Proceedings of a PRO/ECE-workshop, Dordrecht*, Delft University Press, Delft. p 69-85.

Berends, J., Geelen, V., and Goedman, J. (1995). De ecologische stad als missie. Naar een duurzame ontwikkeling van stedelijke systemen. Ministerie van Volkshuisvesting, Ruimtelijke Ordening en Milieubeheer. Centrale Directie Voorlichting en Externe Betrekkingen, Den Haag. 58 pp.

Bisgrove, R. (1993). De tuinen van Gertrude Jekyll. Uitgeverij Terra, Zutphen.

Blume, H.-P. (1993). Böden. In: *Stadtökologie* . Sukopp, H. and Wittig, R. (eds.). Gustav Fischer Verlag, Stuttgart. p 154-171.

Brons, R. (1995). Het gemeentelijk groenstructuurplan als instrument voor een toekomstgericht groenbeleid. *Groenkontakt* 95/2: 41-50.

Brouwers, J., Harms, E., Juffermans, J., Koetsenruijter, W., and Perebooms, H. (1998). De duurzame stad. Aeneas, Best. 131 pp.

Burgess, E. W. (1925). The growth of the city: an introduction to a research project. In: *The city*. Park, R. E., Burgess, E. W., and McKenzie, R. D. (eds.). University of Chicago Press, Chicago. p 47-62.

Caleano, E. (1994). Dolende woorden. Uitgeverij Van Gennepe b.v.,

Celecia, J. (1991). UNESCO and Science - From Ideals and to Actions. In: *The Resourceful City - Management approaches tot efficient cities fit to live in*. Deelstra, T., van Emden, H. M., de Hoop, W. H., and Jongman, R. H. G. (eds.). Royal Netherlands Academy of Arts and Sciences, Amsterdam. p

Cornelis, J. (1997). Mogelijkheden voor groen in sterk verstedelijkte gebieden. Nota van het Labo voor Bos, Natuur en Landschap in opdracht van studie bureau Van Wunnik Partners, Leuven. 10 pp.

Cornelis J. and Hermy M. (1999). Mogelijkheden voor een duurzamer parkbeheer. *Groencontact* 25 (6): 23-29.

De Bevere, S., Houthaeye, R., and Ertzinger, G. (2000). ROM-Uitvoeringsproject Landschapsopbouw. *Ruimte & Planning* Jg. 20, nr. 1/2000: 122-134.

De Blust, G. and Hermy, M. (1997). Ecologische infrastructuur. In: *Punten en lijnen in het landschap*. Hermy, M. and De Blust, G. (eds.). Stichting Leefmilieu, Schuyt & Co, Van de Wiele, Natuurreservaten, WWF, Instituut voor Natuurbehoud, Brugge. p 35-61.

De Boer, J. and Dijst, M. (1998). Urban development and environmental policy objectives. In: *Urban ecology*. Breuste, J., Feldmann, H., and Uhlmann, O. (eds.). Springer Verlag, Berlin. p 38-42.

De Clercq, H. and De Wael, J. (1992). Bomen in de stad: soms onopvallend onmisbaar. *Groenkontakt* 92/2: 43-46.

De Coster, M. (1996). Natuur voor iedereen: van organisatie naar beweging. In: ANON. (eds.). Hof van Eden of Toren van Babel? *Forum Natuurbehoud en Natuurontwikkeling in Vlaanderen, Brussel*, Koning Boudewijn Stichting, Brussel. p 98-108.

De Cuypere, Y. (1991). Herwaardering van de parkcultuur. *Groenkontakt* 17 (3): 17-22.

De Roo M. (1995). Green arteries in Gent. In: De Wael J. (eds.). Ecological aspects of green areas in urban environments . *Proceedings of the XVIIth IFPRA World Congress, Antwerpen*, VVOG, Brugge. p

De Rynck, S. (1997). De Europese Unie en stedelijk beleid. In: Hautekeur, G. (eds.). Naar een levende stad. *Congresboek Europees Forum Stedelijk Beleid*. Die Keure, Brugge. p 113-118.

De Wael, J. (1999). Groeninterview: Interview met Minister Vera Dua op 3 december 1999. *Groencontact* 1999/6: 4-6.

De Wael, J. and Van Biervliet, T. (1994). Openbaar groen. Investering voor de toekomst. *Groendossier*, 10 . De Federatie Ugexpo, de Koning Boudewijnstichting en de Vereniging voor Openbaar Groen. VVOG, Brugge. 172 pp.

Deelstra, T. (1990). Natuur in steden. Voorbeelden uit binnen- en buitenland. Ministerie van Landbouw, Natuurbeheer en Visserij, Den Haag. 215 pp.

Demeulenaere, E., Heyn, M., and De Blust, G. (2001). Wilde niches, wildernisjes. *Milieu-rama* 21(1): 30-31.

Demeulenaere, E. and Vanacker, S. (2000). Natuur in de stad. Struinen?! *De Grutto* 25(4): 36-39.

Demeyere, D. (2000). Voorbereiding vergadering 13/12, Afdeling Bos en Groen AMINAL. niet gepubliceerd. 9 pp.

Dettmar, J. (1998). Natur erleben - Wildnis im Zentrum der Agglomeration. Baustein einer anderen Naturschutzstrategie. *NUA-Seminarbericht* Band 2: 83-92.

Dua, V. (2000). Beleidsnota 2000-2004 Leefmilieu. Ministerie van de Vlaamse Gemeenschap, Brussel. 105 pp.

Dubbeling, M. (97). First bulletin on urban agriculture in Europe. ETC Netherlands, Urban Agriculture Programme (reds.). Access Date: 2000. *Internet*: <http://www.cityfarmer.org/etcbulletin2.html#ET>

EC Expert Group on the Urban Environment (1996). European Sustainable Cities. Report. European Commission Directorate-General XI - Environment, Nuclear Safety and Civil Protection, Brussel. 303.

EC Expert Group on the Urban Environment (1998a). Response of the EC Expert Group on the Urban Environment on the Communication 'Towards an Urban Agenda in the European Union'. European Commission Directorate-General XI - Environment, Nuclear Safety and Civil Protection, Brussel. 21.

EC Expert Group on the Urban Environment (1998b). European Sustainable Cities Project. European Commission Directorate-General XI - Environment, Nuclear Safety and Civil Protection, Brussel. 3.

Eikmann, T. (1993). Gesundheit. In: *Stadtökologie*. Sukopp, H. and Wittig, R. (eds.). Gustav Fischer Verlag, Stuttgart. p 70-96.

Europese Commissie (1990). Groenboek over het stadsmilieu. Mededeling van de Commissie aan de Raad en het Parlement. COM (90) 218 def. Bureau voor officiële publicaties der Europese Gemeenschappen, Brussel. 61.

Europese Commissie (2000). Naar een lokaal duurzaamheidsprofiel - Europese gemeenschappelijke indicatoren. Bureau voor officiële publicaties der Europese Gemeenschappen, Luxemburg. 11.

FAO (1999). Strategic plan for forestry. FAO, Rome. 17.

Galjaard, B. (1996). Perspectieven over de grens. *Groen* 6: 14-16.

Gebhard, U. (1993). Natuur in der Stadt - Psychologische Randnotizen zur Stadtökologie. In: *Stadtökologie*. Sukopp, H. and Wittig, R. (eds.). Gustav Fischer Verlag, Stuttgart. p 97-112.

Gielis, E. (1992). De integratie van groen in het stedenbouwkundig en verkeerskundig ontwerpen. *Groenkontakt* 2: 37-42.

Gilbert, O. L. (1989). The ecology of urban habitats. Chapman & Hall, London.

Ginsberg, O. (1997). Die Wiederentdeckung des Aktivspielplatzes. Zum Beitrag von Aben-

teuerspielplätzen und Kinderbauernhöfen für eine nachhaltige Entwicklung in Europa. Grundlagen - Leistungsprofile - Bilder aus der Praxis - empirische Untersuchungen und Hinweise für die Planung. Uitgegeven in eigen beheer, Berlin. 204 p. + appendix.

Glad, P. (1995). Ecological parks in Odense and importance of the right information. In: De Wael, J. (eds.). Ecological aspects of green areas in urban environments. *Proceedings of the XVIIth IFPRA World Congress, Antwerpen*, VVOG, Brugge. p 5.103-5.104.

Goode, D. A. (1989). Urban nature conservation in Britain. *Journal of Applied Ecology* 26: 859-873.

Graatsma, B. G. (1989). Levende muren. De muur als groeiplaats voor wilde planten. *Natuurhistorisch Maandblad* 78(10): 147-159.

Grahn P. (1996). Wild nature makes children healthy. *Swedish Building Research* 4/96:

Gryseels, M. (1995). Orientations for the promotion of the biological heritage in the Brussels capital region. In: De Wael, J. (eds.). Ecological aspects of green areas in urban environments. *Proceedings of the XVIIth IFPRA World Congress, Antwerpen*, VVOG, Brugge. p 5.30-5.33.

Gulinck, H. and Beer, A. (1991). Bijdrage van de universiteiten tot de groenvoorziening in steden en gemeenten. *Groenkontakt* 17(2): 25-30.

Hajer, M. A. (1994). De stad als publiek domein. Wiardi Beckman Stichting, Amsterdam.

Hamm, B. and Muttagi, P. K. (1998). Sustainable development and the future of cities. An UNESCO-MOST Publication. Oxford & IBH Publishing Co. Pvt. Ltd., Oxford.

Hens, L., De Wael, J., and De Vuyst, D. (1991). De gebruiks- en belevingswaarde van openbaar groen. *Groendossier*, 8. De Federatie Ugeexpo, de Koning Boudewijnstichting en de Vereniging voor Openbaar Groen. VVOG, Brugge. 84.

Hermy, M. (1995). Ecological principles and development of nature gardens. In: De Wael, J. (eds.). Ecological aspects of green areas in urban environments. *Proceedings of the XVIIth IFPRA World Congress, Antwerpen*, VVOG, Brugge. p 5.70-5.71.

Jansen, S. (1997). Ecologische verbindingzones in de stad. *Groen* 53 (1): 19-23.

Juffermans, J. (1998). Hoeveel aarde nemen we (on)eigenlijk in beslag? Nut en noodzaak van 'Ecological Footprints'. Publicatie n.a.v. het doordenkdebat over de Ecological Footprint, Utrecht. De Kleine Aarde, Boxtel. 20 pp.

Kaplan, R. and Kaplan, S. (1989). The experience of nature, a psychological perspective. Cambridge University Press, Cambridge. 340.

Kendle, A. D. and Rohde, C. R. E. (1995). Relative importance of uncontrolled and or-

dered nature for people in urban areas. In: De Wael, J. (eds.). Ecological aspects of green areas in urban environments. *Proceedings of the XVIIth IFPRA World Congress, Antwerpen*, VVOG, Brugge. p 5.55-5.59.

Kennis, W. (1997). Wat maakt een stad tot stad? In: Hautekeur, G. (eds.). Naar een levende stad. *Congresboek Europees Forum Stedelijk Beleid*. Die Keure, Brugge. p 163-165.

Kent, M., Stevens, R. A., and Zhang, L. (1999). Urban plant ecology patterns and processes: a case study of the flora of the City of Plymouth, Devon, U.K. *Journal of Biogeography* 26: 1281-1298.

Klaffke, K. (1995). Hannover and its distribution to urban ecology - the World Fair EX-PO 2000 in Hannover. In: De Wael, J. (eds.). Ecological aspects of green areas in urban environments. *Proceedings of the XVIIth IFPRA World Congress, Antwerpen*, VVOG, Brugge. p 5.63-5.66.

Klausnitzer, B. (1993). Fauna. In: *Stadtökologie*. Sukopp, H. and Wittig, R. (eds.). Gustav Fischer Verlag, Stuttgart. p 239-270.

Köhler, M. (1990). The living conditions of plants on the roofs of buildings. In: *Urban ecology*. Sukopp, H. et al. (eds.). Academic Publishing, Den Haag. p 195-207.

Köhler, M. (1993). Fassaden- und Dachbegrünung. Ulmer, Stuttgart. 329 pp.

Kolding Kommune and Boligministeriet (1995). Ecological Urban Renewal in Kolding. Bell Print a/s, Kolding. 6 pp.

Konijnendijk, C. C. (1999). Urban forestry in Europe: A comparative study of concepts, policies and planning for forest conservation, management and development in and around major European cities. Doctoral dissertation. *Research Notes*, No. 90. Faculty of Forestry. University of Joensuu, Joensuu. 182.

Koning, E. and van Zoelen, M. (1996). Oikos. Duurzaam bouwen in het Twentse landschap. De Nieuwe Grafische Rotterdam, Rotterdam. 10 pp.

Koster, A. (1986). Akkeronkruiden langs het spoor. *Natura* 83: 223-231.

Koster, A. (1991a). Spoorwegen, toevluchtsoord voor plant en dier. Stichting uitgeverij van de Koninklijke Nederlandse Natuurhistorische Vereniging, Utrecht.

Koster A. (1991b). Interessante watervegetaties vergroten belevingswaarde. *Tuin en Landschap* 13: 28-31.

Koster A. and Claringbould M. (1991). Natuurlijker groenbeheer in Nederlandse gemeenten. Vereniging van Nederlandse gemeenten, 's Gravenhagen.

Krupka, B. (1992). Dachbegrünung. Pflanzen- und Vegetationsanwendung an Bauwerken.

Ulmer, Stuttgart. 508.

Kuijken, E. (1996). Vragen rond natuurbehoud: achtergronden en recente beleidskaders. In: ANON. (eds.). Hof van Eden of Toren van Babel? *Forum Natuurbehoud en Natuurontwikkeling in Vlaanderen, Brussel*, Koning Boudewijn Stichting, Brussel. p 6-23.

Kunick, W. (1982). Zonierung des Stadtgebietes von Berlin (West). Ergebnisse floristischer Untersuchungen. *Landschaftsentwicklung und Umweltforschung* 14: 1-164.

Kuttler, W. (1993). Stadtklima. In: *Stadtökologie*. Sukopp, H. and Wittig, R. (eds.). Gustav Fischer Verlag, Stuttgart. p 113-153.

Langeveld, S. (1995). Groengebieden en duurzame steden. *Groenkontakt* 95/4: 20-30.

Lindholm, G. (99). Communication concerning green structure - a discussion on the interpretation of concepts. European Research Network on Urban Density and Green Structure (reds.). Access Date: 2000. *internet*: <http://www.arbeer.demon.co.uk/MAPweb/Goteb/gotguni.htm>

LNV (2000). Natuur voor mensen, mensen voor natuur. Nota natuur, bos en landschap in de 21e eeuw. LNV, 's-Gravenhage. 57.

Londo, G. and Den Hengst, J. (1993). Tuin vol wilde planten, natuur in tuin en park. Terra, Warnsveld & Natuurmonumenten, 's Gravenland. 144 pp.

Loots, I. (1996). Verbreding van het maatschappelijk draagvlak voor het natuurbehoud: (Hoe) zijn de mensen daaraan toe? In: ANON. (eds.). Hof van Eden of Toren van Babel? *Forum Natuurbehoud en Natuurontwikkeling in Vlaanderen, Brussel*, Koning Boudewijn Stichting, Brussel. p 24-39.

Lynch. K. (1981). Good city form. MIT Press, Cambridge Massachusetts.

Mabelis, A. A. (1998). Ruimtelijke samenhang van stedelijk groen voor biodiversiteit. Instituut voor Bos- en Natuuronderzoek, Wageningen. 56 p.

Maelstaf, H. (1997). Samen of alleen: Europese netwerken en stedelijke gebieden. In: Hautekeur, G. (eds.). Naar een levende stad. *Congresboek Europees Forum Stedelijk Beleid*. Die Keure, Brugge. p 39-45.

Mega, V. (1999). The participatory city. Innovations in the European Union. Discussion Paper No. 32. UNESCO MOST,

Meirsschaut, M. and Heyneman, G. (1996). GNOP Gent. Eindrapport. Stad Gent - Dienst Leefmilieu & Natuurontwikkeling, Gent. 96 pp.

Merklen, D. (2001). Les projets de développement en milieu urbain. Le quartier, l'état en les ONG. Évaluation finale du projet villes: "Gestions des transformations sociales et de

l'environnement". UNESCO-MOST. UNESCO, Paris.

Moereels, J. (1995). Ecological aspects of water drainage systems in Brasschaat. In: De Wael, J. (eds.). Ecological aspects of green areas in urban environments. *Proceedings of the XVIIIth IFPRA World Congress, Antwerpen, VVOG, Brugge*. p 5.79-5.81.

Moet, D. (1996). Bouwen aan duurzaamheid. Vereniging van Nederlandse Gemeenten, Den Haag. 59 pp.

Moons, E., Eggermont, K., Hermy, M., and Proost, S. (2000). Economische waardering van bossen. Een case-study van Heverleebos-Meerdalwoud. Garant, Leuven/Apeldoorn. 356 pp.

Nyhuus, S. and Thorèn, A.-K. H. (1994). Densification while preserving quality -green structure project. In: van der Vegt, H. (eds.). Sustainable urban development: research and experiments. *Proceedings of a PRO/ECE-workshop, Dordrecht*, Delft University Press, Delft. p 61-67.

Okhuizen, M. (1999). Natuur in de bebouwde omgeving. *Groen mei '99*: 36-41.

Olwig, K. R. (1989). The childhood deconstruction of nature. *Children's Environments Quarterly* 6n N1:

Oost, L., Timmermans, W., and Bezemer, V. (2000). Groen, natuur en ecologie hebben het moeilijk in grote projecten. *ROM Magazine* 7/8: 8-10.

Pauleit, S. and Duhme, F. (1998). Assessing the metabolism of urban systems for urban planning. In: *Urban ecology*. Breuste, J., Feldmann, H., and Uhlmann, O. (eds.). Springer Verlag, Berlin. p 65-69.

Pötz, H. and Bleuzé, P. (1998). Zichtbaar, tastbaar, zinvol. NAI Uitgevers, Rotterdam. 135 pp.

Pyšek, P. (1993). Factors affecting the diversity of flora and vegetation in central European settlements. *Vegetatio* 106: 89-100.

Rebele, F. (1994). Urban ecology and special features of urban ecosystems. *Global ecology and Biogeograph Letters* 4: 173-187.

Reneman, D., Visser, M., Edelmann, E., and Mors, B. (1999). Mensenwensen. De wensen van Nederlanders ten aanzien van natuur en groen in de leefomgeving. *Reeks Operatie Boomhut*, nr. 6. Studie uitgevoerd door Intomart in opdracht van het Ministerie van Landbouw, Natuurbeheer en Visserij. LNV, Den Haag.

Renger, M. (1993). Bodenwasser- und Grundwasserhaushalt. In: *Stadtökologie*. Sukopp, H. and Wittig, R. (eds.). Gustav Fischer Verlag, Stuttgart. p 172-182.

- Robinson, N. A. (1993). Agenda 21 and the UNCED Proceedings. Oceana Publications, 4150 pp.
- Sauwens, J. (2000). Binnenlandse aangelegenheden en stedenbeleid. Beleidsbrief 2001. Ministerie van de Vlaamse Gemeenschap, Brussel. 29.
- Schmid, A. (1995). Green structures and green networks, the ecological need for the future of our cities. In: De Wael, J. (eds.). Ecological aspects of green areas in urban environments. *Proceedings of the XVIIth IFPRA World Congress, Antwerpen*, VVOG, Brugge. p 5.18-5.21.
- Schouten, L. (1992). Bomen in de bebouwde omgeving: weldaad voor het leefklimaat. *Groenkontakt* 92/1: 29-32.
- Schrijnen, P. M. (2000). Infrastructure networks and red-green patterns in city regions. *Landscape and Urban Planning* 48: 191-204.
- Sijmons, D. (1991). Het Casco-Concept, een benaderingswijze voor de landschapsplanning. HNS, Utrecht.
- Sorte, G. (1995). The value of nature and green spaces to urban residents, Homo urbaniensis. In: De Wael, J. (eds.). Ecological aspects of green areas in urban environments. *Proceedings of the XVIIth IFPRA World Congress, Antwerpen*, VVOG, Brugge. p 5.43-5.46.
- Stieperaere, H. and Hoffmann, M. (1993). De natuurwaarde van onze begraafplaatsen. Mossen en korstmossen. *Epitaaf* 19: 2-5.
- Stiles, R. (1998). An approach to interdisciplinary education. *Topos* 25: 103-107.
- Stolk, T. (1990). Op oude begraafplaats komt natuur tot leven. *Tuin & Landschap* 17: 12-13.
- Struben, H. (1994). Urban ecology in the city of Dordrecht. In: van der Vegt, H. (eds.). Sustainable urban development: research and experiments. *Proceedings of a PRO/ECE-workshop, Dordrecht*, Delft University Press, Delft. p 89-96.
- Stryckers, P. (1996). Maatschappelijk draagvlak voor natuur: over waterhoentjes, melkkartons en bierviltjes. In: ANON. (eds.). Hof van Eden of Toren van Babel? *Forum Natuurbehoud en Natuurontwikkeling in Vlaanderen, Brussel*, Koning Boudewijn Stichting, Brussel. p 58-79.
- Stryckers, P. (1997). Tuinen, een plek om zich goed te voelen. In: *Punten en lijnen in het landschap*. Hermy, M. and De Blust, G. (eds.). Stichting Leefmilieu, Schuyt & Co, Van de Wiele, Natuurreservaten, WWF, Instituut voor Natuurbehoud, Brugge. p 241-267.
- Sukopp, H. (1998). Urban ecology - scientific and practical aspects. In: *Urban ecology*. Breuste, J., Feldmann, H., and Uhlmann, O. (eds.). Springer Verlag, Berlin. p 3-16.
- Sukopp, H. and Hejny, S. (1990). Urban ecology: plants and plant communities in urban



environments. SPB Publishing, Den Haag.

Sukopp H. and Werner P. (1982). Nature in cities, a report and review of studies and experiments concerning ecology, wildlife and nature conservation in urban and suburban areas. *Nature and environment series*, 28. European Committee for the Conservation of Nature and Natural Resources, Strasbourg. 94 p.

Tauw & Gemeente Enschede (1999). Wadi. Een natuurlijke regulering van hemelwater. Drukkerij te Sligte, Enschede. 12 pp.

Tavernier, L. (1991). Begroende daken en daktuinen in volle opmars. Technische aspecten. *Groenkontakt* 17(2): 39-46.

ter Heide, H. and Berends, J. (1994). Guideposts to the ecological city. In: van der Vegt, H. (eds.). Sustainable urban development: research and experiments. *Proceedings of a PRO/ECE-workshop, Dordrecht*, Delft University Press, Delft. p 119-131.

Timmermans W. and Kuypers V. (1995). Natuur, milieu en groen; eendracht maakt macht. *Groen* 4: 26-30.

Tjallingii, S. P. (1994). An ecological approach to urban planning. In: van der Vegt, H. (eds.). Sustainable urban development: research and experiments. *Proceedings of a PRO/ECE-workshop, Dordrecht*, Delft University Press, Delft. p 17-52.

Tjallingii, S. P. (1995). Ecopolis. strategies for ecologically sound urbandevelopment. Backhuys Publishers, Leiden. 159 p.

Tummers, L. J. M. and Tummers-Zuurmond (1998). De stedebouw van de grote agglomeratie. Het land in de stad. *Stedebouw & Ruimtelijke Ordening* 7: 5-11.

Ulrich, R. S. (1984). View through a window may influence recovery from surgery. *Science* 224: 420-421.

Vallicelli (1994). Curitiba. In: van der Vegt, H. (eds.). Sustainable urban development: research and experiments. *Proceedings of a PRO/ECE-workshop, Dordrecht*, Delft University Press, Delft. p 55-60.

Van Dale, G. (1995). Organic waste recycling. In: De Wael, J. (eds.). Ecological aspects of green areas in urban environments. *Proceedings of the XVIIth IFPRA World Congress, Antwerp*, VVOG, Brugge. p 5.102.

Van Damme, W. and Van Elslander, M. (1997). Bewoners sturen wijkontwikkeling: Lensmethode in Gent, een praktijkverhaal. In: Hautekeur, G. (eds.). Naar een levende stad. *Congresboek Europees Forum Stedelijk Beleid*. Die Keure, Brugge. p 157-161.

van der Sluijs, C. (1996). Wat als Reijnaard naar de stad wil? *Groen* 12: 35-38.

Van Elegem, B., Embo, T., Kerkhove, G., and Houthaeye, R. (2000). Een zoektocht naar het stadsbos. Studie van de bebossingsmogelijkheden en de afbakening van een regionaal bos en een stadsbos in de regio Gent. Provincie Oost-Vlaanderen, Dienst 81, Planning en Natuurbehoud, Gent. 37 pp.

van Ewijk, D. (1999). Grip op Groen. VNG Uitgeverij, Den Haag. 111 pp.

Van Herzele A. , Wiedemann T. , Van Overmeire M. , Claes I. , and van Walsum E. (2000). Wetenschappelijk rapport thema Stedelijk Milieu voor MIRA-S2000. VMM, niet gepubliceerd. 54 pp.

Van Landuyt, W. and Hermy, M. (1994). Natuur op bestelling? Natuur en natuurontwikkeling in stedelijke en verstedelijkte gebieden. *Rapport IN* , 94.24. Instituut voor Natuurbehoud i.o.v. WWF-Belgium, Hasselt. 145.

Van Landuyt, W. and Hermy, M. (1997). Versteende natuur: de flora van verharde oppervlakten. In: *Punten en lijnen in het landschap*. Hermy, M. and De Blust, G. (eds.). Stichting Leefmilieu, Schuyt & Co, Van de Wiele, Natuureservaten, WWF, Instituut voor Natuurbehoud, Brugge. p 269-289.

Van Landuyt W. , Hermy M. , Heirman J. , and Heyneman G. (1996). Natuur en natuurontwikkeling in de stedelijke omgeving. *Groenkontakt* 3 22: 31-32.

Van Landuyt, W., Hermy, M., and Koster, A. (1997). Natuur in de stad en het verstedelijkte gebied de natuur van onze cultuur? In: *Punten en lijnen in het landschap*. Hermy, M. and De Blust, G. (eds.). Stichting Leefmilieu, Schuyt & Co, Van de Wiele, Natuureservaten, WWF, Instituut voor Natuurbehoud, Brugge. p 223-267.

Van Langenhove, G. and Hermy, M. (1996). De schermfunctie van bossen, mogelijkheden die bossen en bomenrijen bieden ter bescherming van het leefmilieu in Vlaanderen. AMINAL, Afdeling Bos en Groen & K.U.Leuven, Laboratorium voor Bos, Natuur en Landschap, 120 pp.

Van Leeuwen, C. G. (1981). From ecosystem to ecocodevice. In: *Perspectives in Landscape Ecology*. Tjallingii, S. P. and De Veer (eds.). Pudoc Publ., Wageningen. p 29-35.

Van Mechelen (2000). Beleidsnota 2000-2004 Ruimtelijke Ordening. Ministerie van de Vlaamse Gemeenschap, Brussel. 31.

Van Pottelberge, E. (1997). Voorbij ... de inspraak in Oud-Berchem. In: Hautekeur, G. (eds.). Naar een levende stad. *Congresboek Europees Forum Stedelijk Beleid*. Die Keure, Brugge. p 79-87.

van Selm A. (1991). Meer natuur in de stad. *Natuur en Milieu* 2: 12-16.

Vandromme, D. (1992a). De functies en de beleving van de stedelijke groene ruimten: groen versus stadsherwaardering (deel 1). *Groenkontakt* 92/4: 37-44.

Vandromme, D. (1992b). De functies en de beleving van de stedelijke groene ruimten: groen versus stadsherwaardering (deel 2). *Groenkontakt* 92/5: 35-42.

Vanmalkot, R. (1997). Culturele hoofdstad Brussel 2000 slaat nieuwe bruggen. In: Hautekeur, G. (eds.). Naar een levende stad. *Congresboek Europees Forum Stedelijk Beleid*. Die Keure, Brugge. p 57-64.

Veenstra, A., van Maren, E. N., and Coeterier, F. (2000). Struinnatuur. Ideeën voor een natuurlijker recreatieomgeving. Brochure vervaardigd door Bosch Slabbers landschapsarchitecten in opdracht van het Ministerie van LNV Directie Noordwest. Pallas Offset bv, Den Haag. 15.

Verheyen, R. (1996). Welke prioriteiten voor welke natuur? In: ANON. (eds.). Hof van Eden of Toren van Babel? *Forum Natuurbehoud en Natuurontwikkeling in Vlaanderen, Brussel*, Koning Boudewijn Stichting, Brussel. p 40-57.

Vertriest, I. (2000). Groenvoorzieningen in de woonomgeving. *Groencontact* 2000/5: 25-32.

Vertriest, I. and Billen, B (1995). Carrying capacity versus perception of urban green areas as a conceptual framework for strategic recreational planning. In: De Wael, J. (eds.). Ecological aspects of green areas in urban environments. *Proceedings of the XVIIth IFPRA World Congress*, Antwerpen, VVOG, Brugge. p 5.47-5.51.

Vlaams Parlement (2000). Met redenen omklede motie van mevrouw Dominique Guns en de heren Tuur Van Wallendael, Dirk Holemans en Sven Gatz omtrent de Beleidsnota Stedenbeleid 1999-2004. Stuk 146 (1999-2000) - nr. 4. Vlaams Parlement, Brussel. 2.

Vlaamse Regering (1999). De Vlaamse Regeringsverklaring (1999-2004). Vlaamse Regering, Brussel. 9.

von Stülpnagel, A., Horbert, M., and Sukopp, H. (1990). The importance of vegetation for the urban climate. In: *Urban ecology: plants and plant communities in urban environments*. Sukopp, H., Hejny, S., and Kowarik, I. (eds.). SPB Academic Publishing, Den Haag. p 175-193.

Waelput D. (1988). Stedebouwkundige aspecten van het groen in de stad Gent. *Groenkontakt* 2: 78-85.

Wille, D. and Kucnerowicz (97). Ontwikkelingen in België en in Vlaanderen inzake afvalstoffenwetgeving en afvalstoffenbeheer. OVAM (reds.). Access Date: 2000. *internet*: <http://www.ovam.be/>

Wittig, R. (1991). Ökologie der Grossstadtflora. Gustav Fischer, Stuttgart. 261 pp.

Wittig, R. (1998). Urban development and the integration of nature: reality or fiction? In: *Urban ecology*. Breuste, J., Feldmann, H., and Uhlmann, O. (eds.). Springer Verlag,

Berlin. p 593-599.

Wittig, R. and Sukopp, H. (1993). Was ist Stadtökologie? In: *Stadtökologie*. Sukopp, H. and Wittig, R. (eds.). Gustav Fischer Verlag, Stuttgart. p 1-9.

Wittig, R., Sukopp, H., and Klausnitzer, B. (1993). Die ökologische Gliederung der Stadt. In: *Stadtökologie*. Sukopp, H. and Wittig, R. (eds.). Gustav Fischer Verlag, Stuttgart. p 271-318.

Wolterbeek T. (1996). Ecologische principes in de praktijk. *Tuin en Landschap* 18(3): 16-19.

World Commission on Environment and Development (1987). Our common future: from one earth to one world. Oxford University Press, Oxford.

Zwaenepoel, A. (1993). Wegbermbeheer in Vlaanderen. *Leefmilieu* 16 (3): 96-101.

Zwaenepoel, A. and Maelfait, J.-P. (1997). Bermen en dijken, van 'het weiden langs 's Heren straeten' tot het bermbesluit. In: *Punten en lijnen in het landschap*. Hermy, M. and De Blust, G. (eds.). Stichting Leefmilieu, Schuyt & Co, Van de Wiele, Natuurreservaten, WWF, Instituut voor Natuurbehoud, Brugge. p 143-171.

## Hoofdstuk 11

# Gebiedsgerichte benadering in Vlaanderen

**Else Demeulenaere & Maurice Hoffmann in samenwerking met onderzoeksceel landschapsecologie en natuurbeheer, Instituut voor Natuurbehoud**

In dit deel wordt de lange termijn visie uitgewerkt op gebiedsniveau. Wat moet er met de natuur in Vlaanderen gebeuren de basisprincipes in gedachten houdend? Uit voorgaande delen blijkt dat men bij het opstellen van een visie rekening moet houden met verschillende factoren. Enerzijds moeten we rekening houden met trends die zich afspelen in de maatschappij. Hiervoor zullen de belangrijkste trends uitgelicht worden in functie van de natuur onder de vorm van een assenbenadering. Anderzijds moet er voldoende aandacht besteed worden aan de natuurlijke potenties die de Vlaamse natuur herbergt. Aan de hand van de assenbenadering en aan de hand van de natuurlijke potenties van de streek komt men tot een ecoregiobenadering. Op die manier kan men kijken hoe bepaalde systemen op langere termijn houdbaar zijn?

### 11.1 Assenbenadering

Bij het maken van toekomstbeelden dienen we rekening te houden met trends die zich in de maatschappij afspelen. Uit de trends die besproken werden in deel 3 (Maatschappelijke aspecten) blijkt immers dat sociologische trends hun invloed hebben op trends in de natuur. Landbouw die grootschaliger en intensiever wordt, verstedelijking, industrialisatie, het heeft allemaal zijn repercussies voor de natuur (versnippering, dalende biodiversiteit, ). We kunnen stellen dat door deze sociologische en economische ontwikkelingen, de condities waarin de natuur zich moet handhaven veranderd zijn. Bepaalde sociologische trends zijn immers sterk vervlochten met de trends in de natuur. De toename en omvang en intensiteit van de trends brengt nieuwe opgaven voor de natuur met zich mee. Voor het natuurbehoud hebben we er drie trends uitgelicht die rekening houden met de trends in de maatschappij. Om tot een soort typologie te komen hebben we de assen gecombineerd. Dit kon niet driedimensionaal wegens

het afhankelijk zijn van de assen. De assen zijn ook zodanig verweven dat men ze nauwelijks apart kan benaderen zonder er een andere as bij te betrekken. In het natuurbehoud worden we constant geconfronteerd met de termen hoofdfunctie natuur en nevenfunctie natuur. We kunnen dus stellen dat die as te maken heeft met de mate van verwevenheid van de natuur met andere functies en aan de hand daarvan het unifunctioneel of multifunctioneel inrichten van gebieden. Het basisprincipe dat hierbij geldend is, is dat er maximaal rekening dient gehouden worden met natuur, welke landgebruiksvorm ook. Voor het verder indelen moeten we rekening houden met de schaligheid. Schaligheid heeft met oppervlakte en ruimtelijke aspecten te maken. Hierbij is het van belang hoe deze oppervlaktes aan elkaar hangen, met andere woorden de configuratie is belangrijk. Deze as kan gaan van klein naar gebundeldheid, naar groot en samenhangend. Op die manier hebben we al twee assen gecombineerd die van belang zijn voor de natuur, zijnde de ruimte en de verwevenheid met andere sectoren. Een derde as waarmee men rekening mee moet houden is de mate van spontaniteit. Deze as gaat van ingrijpen naar niets doen. Afhankelijk van de situatie in het veld zal het wenselijk zijn naar rechts of naar links op de assen te verschuiven. Er moet tussen de twee uitersten gespeeld worden.

### 11.1.1 Natuurtypologie

Uitgaande van de veranderende economische en sociale condities (trends) kan men aan de hand van de natuurlijke potenties Vlaanderen grofweg gaan indelen in een aantal types waartussen men kan spelen.

#### Nieuwe wildernis

Waar er nog grote eenheden natuur (>1000 ha) met natuurlijke processen in een authentieke geomorfologische context aanwezig zijn, moet er gestreefd worden naar een grootschalige natuur. In deze gebieden moet er plaats zijn voor landschapsvormende, dynamische processen en eventueel zelfredzame populaties van grote herbivoren. Wanneer we op grote schaal ruimte willen bieden aan spontane natuur moet men evenwel rekening houden met maatschappelijke aspecten. Natuurparken in combinatie met regionale landschappen hebben bijvoorbeeld hoofdfunctie natuur, maar kunnen eventueel meegekoppeld zijn met recreatie. Verder kan deze grootschalige natuur op kleinere schaal invulling krijgen. Wanneer bijvoorbeeld valleien door het platteland lopen, dient met de natuurlijke structuur maximaal rekening gehouden te worden. Wanneer een beek door een stad loopt, kan ze maximaal ingericht worden voor de natuur (voldoende ruimte geven, natuurlijke oeverbegroeiing). Een voorbeeld hiervan zijn de Kempen en de Maas. Op kleinere schaal kan men ook tot zulke nieuwe wildernis komen. Veel rivieren en beken kunnen het kader zijn van spontane natuur. Denk maar aan de Zwarte Beek. De kust kan men hier ook situeren.

#### Nieuw cultuurlandschap

Daar waar natuur op grote schaal geen hoofdfunctie heeft, maar andere functies domineren, moet ook maximaal rekening gehouden worden met natuur. Zo is er een trend naar grootschaligere landbouw. Wij moeten hierop anticiperen en een inrichting voor natuur eisen. Netwerk-ideeën, groene dooradering, milieucondities, randvoorwaarden, enz. kunnen hierop een antwoord bieden. Dit kan eventueel ook kaderen in een landelijk attractieve omgeving voor landschapsgericte recreatie; bijvoorbeeld in het oosten van de zand-leemstreek. In

de Polders wordt er ook voor grootschaligheid gekozen in functie van verweving met landbouw voor weidevogelbeheer. Grote productieboscomplexen kunnen gecombineerd worden met natuurgerichte recreatie. Op kleinere schaal kan men werken met vleksgewijze natuur; bijvoorbeeld in combinatie met biologische landbouw.

### **Nieuw industrielandchap, nieuw stadslandschap**

Eén van de mooie voorbeelden hiervan is ongetwijfeld het Ruhrgebied in Duitsland. In dit sterk geïndustrialiseerd landschap zijn oude industrieterreinen omgetoverd tot plaatsen voor zowel cultuur, sportbeleving en natuur. De omgevende industriële relicten zijn er omgeven door uitgestrekte terreinen, waar de natuur haar gang kan gaan (Dettmar 1998). Kanaalzones kunnen als pleister- en foerageerplaats van watervogels dienen. Spaarbekkens zijn ook creaties van de mens, maar kunnen maximaal ingericht worden voor de natuur. Door er natuurwaarden aan te koppelen, kan je op die manier natuur (zowel planten als dieren) aantrekken. Het hoeft niet altijd zo heel grootschalig te zijn. Oude spoorlijnen, bruggen, een loods, dijken, lanen in verstedelijkte omgeving of in woonkernen, kunnen ook nieuw leven ingeblazen worden. Het kader van dit nieuw leven zal wilde natuur zijn. De mens kan actief deze natuur beleven, hij kan er fietsen, wandelen, enz., maar ook cultuur kan er een plaats krijgen. In de Vlaamse Ruit zullen we bijvoorbeeld moeten streven naar zulke kleinschalige natuur. Deze natuur kan met eventuele meekoppeling met andere functies ook tot duurzame natuur leiden.

### **Specifieke keuzes**

Er zullen ook nog altijd bepaalde natuurreservaten zijn die beheerd worden. De reden hiervoor kan zijn, wanneer bijvoorbeeld gebieden ingesloten liggen door verstedelijking of wanneer het gaat om zeldzame biotopen, bijvoorbeeld natte heides. Wegbermen kunnen in de bebouwde omgeving belangrijke natuurlijke linten vormen. Door ze jaarlijks één of tweemaal te maaien kunnen bloemrijke bermen ontstaan.

### **Multifunctionele hoekjes en elementen**

In de stad, op het platteland, op industrieterreinen; overal kunnen kleine stukjes natuur voorkomen. Hier kan het bijvoorbeeld gaan om braakliggende terreinen, opgespoten terreinen, vergeten hoekjes die wachten om ingevuld te worden. Hier kan wilde natuur evolueren. In de beginfase kan men hier bepaalde condities creëren waardoor de natuur spontaan kan ontwikkelen. De ruimtelijke ingrepen worden evenwel tot een minimum beperkt. Bosjes waar spontane natuur zijn gang mag gaan kunnen als speelbos voor kinderen dienen. Op die manier kunnen kinderen al spelend de natuur ontdekken en er een nauwe band mee ontwikkelen. Er kan ook geknutseld worden op kleine schaal met natuur. Gebouwen kunnen als het ware ingekleed worden voor de natuur; denk maar aan muurvegetaties, daktuinen, begraafplaatsen, stadswallen, zwaluwdaken, enz.. Natuurlijk dragen parken, heemtuinen, particuliere tuinen, bomen langs de straatkant waar er bijvoorbeeld epifytjes opgroeien, zelfs een door een mier tussen de straatstenen geplante Stinkende Gouwe, bij tot de natuur. Verruigde bermen, tredplantvegetaties langs wandelpaden, geven door hun betredingsgradiënt van het pad tot aan de vegetatie, een waaier aan soorten. Kleine beekjes, poeltjes voor kikkers. Padden kunnen in verbinding gesteld worden met elkaar door aanleg van tunnels of door het organiseren van overzetacties. Een groot deel van de dieren- en plantenwereld binnen de bebouwde omgeving

is afhankelijk van deze kleine plekje en vervullen op die manier een belangrijke ecologische functie.

### Intermezzo

Welke natuur? \* = niets doen + = ingrijpen

1. Hoofdfunctie = (scheiden)
  - (a) Grote gebieden (landschappen = L)
    - i. \* Nagenoeg natuurlijke landschappen: bijvoorbeeld grote boscomplexen
    - ii. + Halfnatuurlijke landschappen: grote klassieke reservaten OPM: dit zijn meestal complexen van kleinere (1.2.1. en 1.2.2.)
  - (b) Kleine gebieden (landschapsconcept = LC)
    - i. \* Spontane landschapscomponenten: rivieren,
    - ii. + Halfnatuurlijke landschapscomponenten: kleine klassieke reservaten
  - (c) Punten en lijnen (landschapselementen = LE)
    - i. \* spontane LE: laten verruigen van een haag
    - ii. + beheerde LE: maaien van een berm
2. Nevenfunctie = (verweven) Bij nevenfunctie is niets doen niet mogelijk, enkel opsplitsen volgens oppervlakte
  - (a) L: gebiedsdekkend, niet op kleinere schaal scheiden: landbouw, bosbouw, weidevogelbeheer,
  - (b) LC: kleine landbouw, bos, recreatie,
  - (c) LE: restnatuur, tuinen, dakterrassen, RWZI-bezinkbekken (rioolwaterzuiveringsinstallatie),

## 11.2 Ecoregiobenadering

Per ecoregio wordt een omzetting gemaakt naar een toekomstbeeld. Hievoor combineren we steeds de heersende biotische omstandigheden met de milieucondities, die stellen wat kan en niet kan. Op een actieve wijze inzetten voor een ander maatschappijtype, eerder dan voorspellen wat vanzelf over ons zal komen (Vermeersch 1990). Per ecoregio is er een andere invulling nodig afhankelijk van de sociale stratificatie, de graad van verstedelijking, de overheersende bedrijfstype, de bodemkwaliteit, het reliëf, enz.. Zo bieden verstedelijkte gebieden, agrarische gebieden of toeristische gebieden allemaal andere uitgangspunten (Martens 1974). Zo een robuuste ruimtelijke structuur, ruimtelijke configuratie opstellen. Per ecodistrict zijn er bepaalde patronen die leiden tot duurzaamheid en andere die dit niet doen.

### 11.2.1 Ecoregio Kust (in samenwerking met Sam Provoost (project ecosysteemvisie voor de Vlaamse kust))

Literatuur: Ecosysteemvisie voor de Vlaamse kust (Provoost & Hoffmann 1996)

De toekomstige aandachtspunten van het natuurbeleid in de ecoregio kust situeren zich rond drie beleidspeilers: het ruimtelijk beleid, natuurbeheer en het maatschappelijk kader.



### Het ruimtelijk beleid

**Huidige situatie en knelpunten** De ecoregio kust is door urbanisatie sterk versnipperd waardoor grote eenheden aaneengesloten natuur zeldzaam geworden zijn. Bij de opmaak van de gewestplannen in de jaren zeventig kregen een aantal gebieden een groene bestemming. Daarnaast had je nog een aantal ecologisch waardevolle duinen die nog geen bestemming hadden, deze in de jaren '90 in het Duinendecreet van 14 juli 1993 (B.S. 31/08/93) zijn opgenomen. De reliëfrijke duinen, waar geen intensieve landbouw kon plaatsgrijpen, genieten een goede planologische bescherming (de gewestplannen en het Duinendecreet). In het landschap is dan ook een heel duidelijke scheiding te zien met de polders en de duinpolderovergang. Deze laatste behoort bodemkundig gezien tot de duinen maar ziet er fysisch gezien polder uit. Deze binnenduintrand ondervindt een landbouwdruk tot tegen de reliëfrijke duinen. Op deze overgang zijn er echter lokaal hoge potenties voor natuurontwikkeling door kwel en de gradiënt zand-klei. Door de landbouw zijn de actuele natuurwaarden echter bijna helemaal verdwenen. Op basis daarvan zal er dus met potenties moeten gewerkt worden.

### Toekomstvisie

**De binnenduintrand als ecologische buffer voor de reliëfrijke duinen** Ruimtelijk gezien ben je voor de reliëfrijke duinen gebonden aan wat momenteel een groene planologische bescherming heeft. Men kan dit echter een bevroren toestand noemen gelet de harde invullingen van andere bestemmingen. Hier zit je dus met beperkingen van de ruimtelijke configuratie. Men kan dit compenseren door natuurverbindingstroken te creëren aan de binnenduintrand. Hierdoor krijgt de binnenduintrand een dubbele functie:

1. We willen de potentiële waarden, componenten van kustecosystemen, terug.
2. Het is van groot belang voor de ruimtelijke configuratie van de volledige natuurstructuur.

Door het aaneenschakelen van de binnenduintrand kunnen we op die manier streven naar meer grootschaligheid. Hiervoor kunnen we een aantal lokale ontsnipperingen doorvoeren, zoals het doorknippen van een stuk baan of het afbreken van gebouwen.

De Vlaamse kust zal nu en in de toekomst een toeristische trekpleister blijven. Meekoppeling met recreatie zal daarom ook in de toekomst belangrijk blijven. Men heeft echter verschillende schaalniveaus. De meeste reliëfrijke duinen blijven hoofdfunctie natuur hebben. Daarnaast heb je een nevenfunctie recreatie, hier is echter geen plaats voor actieve recreatie. Deze vorm van recreatie wordt verschoven naar gedeeltes van de binnenduintrand met geringe potenties voor natuurontwikkeling. Door verweving met natuur komt men er tot ecologisch ingevulde recreatiegebieden. Dit moet een belangrijke lange termijnstrategie worden voor heel de kust. Actieve recreatie mag kan niet plaatsgrijpen in de ecologisch waardevolle duinen en moet in speciaal gelocaliseerde recreatiegebieden (bossen, zwemplassen,) worden opgevangen. In de potentieel ecologisch waardevolle binnenduintrandzones is dergelijke recreatieve invulling niet wenselijk. Zij dienen een hoofdfunctie natuur te krijgen. De binnenduintrand heeft momenteel een agrarische bestemming. De ecoregio duinen heeft echter weinig toekomst voor de landbouw. Gezien de onverenigbaarheid van intensivering met de landschappelijk ecologische inpasbaarheid in de ecologische structuur, moet er naar alternatieve landbouwwormen gezocht worden. Naast deze verweving kan er op langere termijn geopperd worden voor afbouw van de landbouw.

**Potenties voor grootschalige natuur** Echt heel grootschalig kan men aan de kust ten gevolge van versnippering niet meer werken, waardoor er geen natuurlijke landschappen meer zijn. Wel kan men langs het oosten en het westen van de kust streven naar begeleid natuurlijke landschappen. In het westen het complex Westhoek-Calmeynbos-Cabour met het tussenliggend overdekt waddenlandschap en aansluitend op Ghyvelde en Dunes de Perroquet. In het oosten het Zwingebied met de Zwinbosjes, de Nieuwe Hazegraspolder en de Willem-Leopoldpolder. Hier kan je natuurlijke processen een kans geven. Hiervoor moeten waar mogelijk antropogene dynamiekremmers verwijderd worden. Voor de Westhoek ligt dit iets moeilijker dan voor het Zwin. Wat het grensoverschrijdend Zwingebied betreft is het herstel van de estuariumfunctie een vereiste. De verdere evolutie kan dan overgelaten worden aan natuurlijke processen waardoor in het gebied schorren, slikken, zandplaten en (on)begroeide duinen een (dynamisch) evenwicht kunnen zoeken. Willen we komen tot een begeleid natuurlijk landschapstype dan is de ontpoldering van de Willem-Leopoldpolder, gecombineerd met het herprofilen van de zwingel noodzakelijk. In de Westhoek is er veel bebouwing en infrastructuur waardoor het altijd een kunstmatige situatie zal blijven. Door de ontmanteling van de camping tussen de Panne en de Dunes de Perroquet zou een grensoverschrijdend natuurgebied kunnen gerealiseerd worden. Op die manier zou een paar kilometer aaneengesloten zeereep ontstaan waardoor er terug grootschalig kan verstuing plaatsgrijpen. In deze gebieden moet er dan ook gedacht worden aan een heroriëntering van het actuele beheer. Wanneer er gedacht wordt aan grootschalige verstuingen kan men de huidige, sterk op habitat gerichte beheer niet langer aanhouden. Wanneer je processen zoals verstuing plaats laat grijpen moet je er voldoende ruimte aan geven. Voor de Westhoek betekent dit evenwel dat er overstuing zal zijn van bijvoorbeeld de duingraslanden van het Romeins Kamp, terwijl dit in het Zwin ten koste van de visueel landschappelijk sterk gewaardeerde paarse vlakte met lamsoor en zulte zal zijn.

## Natuurbeheer

Wat het grondwaterbeleid betreft is de afbouw van de winning van natuurlijk grondwater als drinkwater noodzakelijk. Deze afbouw kan op korte termijn gerealiseerd worden. Voor de ontwikkeling van de binnenduinrand is een polderwaterbeleid noodzakelijk. Nu wordt de binnenduinrand samen met de polders beheerd waardoor de ecologische potenties niet tot uiting kunnen komen. Het waterbeheer van de binnenduinrand dient daarom losgekoppeld te worden van het waterbeheer in de polders. In begeleid natuurlijke landschappen (het Zwin en de Westhoek) wordt er gekozen voor systeemeigen processen. Het beheer wordt hier beperkt tot procesbegeleiding en grijpt dan ook uitsluitend op gebiedsniveau plaats (bijsturing hydrologie, integrale begrazing, enz.). Op habitatniveau is het probleem het steeds meer dichtgroeien van de kust. Doordat de duinen steeds meer gesloten worden verdwijnen veel soorten en habitats. Het algemene concept om dit tegen te gaan is eerst ontginnen en relicthebeer om op kortere termijn die open habitats te herstellen om dan op langere termijn in te spelen op de vegetatiedynamiek met begrazing. Verder kunnen we lokaal natuur creëren door "creatiefom te springen met beheer. Zo kan men bijvoorbeeld de paden een meter breder maaien waardoor je meer duinvalleisoorten krijgt.

### Maatschappelijk draagvlak

Om dit alles te realiseren is er een maatschappelijk draagvlak nodig. Het instrument dat op Europees vlak hiervoor wordt gebruikt is het geïntegreerd kustzonebeheer. Hierbij is van belang dat de maatschappelijke activiteiten ecologisch inpasbaar moeten zijn. Een compromismodel waar je zoveel mogelijk probeert aan te sluiten bij de natuurlijke situatie is daarom wenselijk.

### Voorbeeldmatig geschetst: de betekenis voor natuur in de ecologisch ingevulde recreatiegebieden

Zoals reeds eerder vermeld is er aan de kust nood aan een herlokalisatiebeleid voor de recreatie aan de kust. Door de gedeeltes van de binnenduintrand met geringere potenties voor natuurontwikkeling mee te koppelen met recreatie kan enerzijds de druk op de reliëfrijke duinen weggenomen worden en kan anderzijds een natuurlijke aansluiting gevormd worden met de rest van de binnenduintrand die hoge potentiële natuurwaarden herbergt. Bij de inrichting van deze recreatiegebieden dient er echter van bij het begin maximaal rekening gehouden worden met natuur. Dit wil concreet zeggen dat de inrichting van het landschap zo moet zijn dat de bebouwing tot een minimum wordt beperkt. Er is geen plaats voor grote complexen met vakantiehuisjes en restaurants. Wel kan er hier en daar een parkwachtershuisje of sanitaire voorziening geplaatst worden. Een bos, een zwemplas en speelveldjes kunnen hier een plaats vinden. Wel moet een zwemplas een optimale helling hebben en mag geen harde constructies bevatten. Voor vormen van recreatie zoals wandelen, fietsen, spelen kan natuur een meerwaarde betekenen. Kinderen kunnen er kennis maken met typische duinplantjes. Een duinplas is altijd het bestuderen waard, je kan immers allerlei kruipdieren en insecten in terugvinden. Een speurtocht in het bos kan dan weer tot andere leuke ontdekkingen leiden. De spontaneiteit van de natuur moet hier dus een kans krijgen. Het is dan ook uitdaging om binnen deze recreatiegebieden maximaal vestigingsmogelijkheden voor plant en dier te creëren. De binnenduintrand herbergt zoals reeds eerder vermeld een aantal gebieden met hoge potentiële natuurwaarden. Van deze natuurdoeltypen kunnen ook elementen tot uiting komen in het deel van de binnenduintrand waar er meekoppeling is met recreatie. In de binnenduintrand spelen twee gradiënten een duidelijke rol. Enerzijds heb je de kwel van kalkrijk duinwater en anderzijds een bodemgradiënt van zand naar klei. Soorten van bloemrijke hooilanden zoals Padderus, Echte koekoeksbloem, Blauwe knoop, Gewone wederik en Grote Kattenstaart kunnen er voorkomen. Deze natuur, die een verdere uitbreiding is van de rest van de binnenduintrand kan een rol spelen voor soorten die grotere oppervlaktes nodig hebben en minder specifieke milieucondities (verstoring) en kan op die manier ondersteunend werken. Zo kunnen weidevogels zoals de Wulp er komen foerageren. Insecten typisch voor schrale vegetaties met open zandige stukken zoals het Hooibeestje, het Knopsrietje en Duinsabelsprinkhaan kunnen hier ook gedijen. Natuur kan zich verder ook nog in strikt gelokaliseerde plekje ontwikkelen. Her en der kan er een bosje ontstaan waar in de ondergroei Maarts viooltje, Italiaanse aronskelk en Tongvaren te vinden zijn. Die bosjes vormen dan weer een ideaal biotoop voor allerlei bosdieren zoals de Wielewaal, de Grote Bonte Specht. Deze recreatiegebieden zouden in de toekomst ook als migratieroute voor reeën dienst kunnen doen. Dit draagt op zich ook bij aan de belevingswaarde van het gebied. Mensen vinden het een heus avontuur wanneer ze ook maar een glimp van een wegvlochtend ree kunnen opvangen. Waar er in deze gebieden duinbeekjes en duinplassen voorkomen kunnen ze een ideaal biotoop vormen

voor Zwervende pantserjuffer en heidelibbelen en talrijke amfibieën zoals de Kamsalamander die zich laat vinden in permanente poeltjes. In de duinbeekjes kan je Beekpunge, Holpijp, Zwanebloem en Paarbladig fontjinkruid verwachten.

### 11.2.2 Ecoregio Zand-Leemstreek (in samenwerking met Thomas Defoort)

Literatuur: Ontwerp Provinciaal ruimtelijk structuurplan West-Vlaanderen (Provinciale Planologische Dienst 2000)

De zandlemige ecoregio is een natuurarme streek met slechts één grotere kern en een aantal kleinere, meer versnipperde, gedegradeerde natuurkernen. De druk op de open ruimte is er zeer groot door de invulling van harde functies. Voor het bespreken van deze ecoregio kan men de problematiek en het toekomstbeeld van de regio grofweg in twee delen opsplitsen, ten westen en ten oosten van de Midden Westvlaamse Heuvelrug. De bosgebieden in de Ieperboog, op de Midden West-Vlaamse Heuvelrug, behoren strikt genomen tot deze ecoregio, maar wijken ecologisch sterk af van de overige delen van de ecoregio en sluiten ruimtelijk veel meer aan bij het West-Vlaams Heuvelland (ecoregio Westelijke en Centrale Heuvels).

#### ◇ Ten oosten van de Midden West-Vlaamse heuvelrug

#### Huidige situatie en knelpunten

In dit deelgebied is de dynamiek van 'harde' functies en landbouw zeer hoog. De autonome ontwikkeling tijdens de laatste decennia, nauwelijks gestuurd door ruimtelijke ordening, hebben geleid tot een sterk versnipperd landschap met weinig authenticiteit en weinig natuur. Men moet hier van een 'nieuw cultuurlandschap' spreken, gekenmerkt door veel verspreide- en lintbebouwing, verspreide bedrijven (agro-industrie) en kmo's en intensieve, geïndustrialiseerde landbouw (met name groenteteelt voor de groentenverwerkende industrie) met zeer weinig ruimte voor natuurlijke elementen. Een aantal gebieden met natuurwaarde, die gelegen zijn in de rand van grote agglomeraties, zoals het Sterrebos in Roeselare en de Gavers in Kortrijk, worden door de mensen als het ware overgerecreëerd wegens het tekort aan groen. Men kan daarom aannemen dat het maatschappelijk draagvlak voor natuur en groen in de streek voldoende groot is. Naast enkele kleine en verspreide natuurkernen (meestal bos, een enkele goed bewaarde beekvallei) bestaat de natuur over het algemeen uit ecologische infrastructuur, geconcentreerd in valleigebieden. Door het rechttrekken van waterlopen, verspreide bebouwing in de valleigebieden en ruilverkavelingen is de natuurlijke structuur van die valleigebieden wel grotendeels verloren. Zo kunnen de Mandel-Leievallei niet langer als één geheel worden beschouwd. Wel bleef de alluviale vallei grotendeels in landbouwgebruik en zijn er afgesneden meanders ontstaan. De waterkwaliteit is gemiddeld vrij slecht. De Leievallei is een sterk verstedelijkte en geïndustrialiseerde zone. De Leie-as is dus een grote verstedelijkte as, die parallel met de E17 één groot verstedelijk netwerk vormt met een enorme dynamiek. Als gevolg hiervan zijn de openheid en de natuurlijke kwaliteiten van de Leievallei systematisch teloorgegaan. De Leie zelf is in deze ecoregio sterk gekanaliseerd en zal in de komende tientallen jaren wellicht opnieuw geherkalibreerd worden naar een grotere tonnenmaat waardoor je in de toekomst nog meer druk (toenemend verkeer en vestiging van industrie) kan verwachten. Bovendien zullen de problemen met de waterberging nog toenemen door een grotere waterafvoer. Dit op zich kan wel een troef betekenen voor natuur. Aangezien je daarvoor ruimte nodig hebt zal meekoppeling met natuur mogelijk zijn.

### Toekomst

**Nieuw industrieel landschap** De dynamiek van de KMO's en de landbouw is zo hoog dat er weinig ruimte voor natuur is. In de toekomst kunnen we een autonome ontwikkeling verwachten naar verdere intensivering en versnippering. De mogelijkheden voor natuur zijn beperkt tot een paar kernen die versterkt en uitgebreid moeten worden en op de uitbouw van ecologische infrastructuur (groene dooradering en kleine kernen). Een krachtig ruimtelijk ordeningsbeleid zal daar essentieel zijn om enige ruimte voor natuur te creëren. Verder moet er ingespeeld worden op de vraag naar gebruiksgroen of recreatief groen. Meekoppeling zal daarom het sleutelwoord vormen voor dit deel van de ecoregio. Beekvalleien, heuvelruggen, bosgebieden en openruimteverbindingen moeten daarom als natuurlijke bouwstenen van het industriële landschap fungeren. Naar de toekomst toe moet het bestaande bosareaal uitgebreid worden. Gezien de hoge druk op de ruimte is dit niet evident. Omdat de nood aan recreatief groen hoog is, moeten er mogelijkheden bestaan voor koppeling natuur - zachte recreatie. De stadsrandbossen in de omgeving van de twee grote steden Kortrijk en Roeselare vormen de belangrijkste projecten voor de korte tot middellange termijn. Ook in Waregem zijn er mogelijkheden maar dan op een iets kleinere schaal. In deze natuurkernen is meekoppeling met recreatie een uitgangspunt. Zo moet er ook meer aandacht gaan naar speelbossen voor kinderen. Men kan hiervoor ook bijvoorbeeld een bosplantactie organiseren waardoor de kinderen actief kunnen meebouwen aan de natuur. Ecologische bosuitbreiding gebeurt bij voorkeur rond de bestaande bossen (meestal oude bossen). Rond het oude veldgebied Ardooieveld bestaan mogelijkheden voor kleinschalig herstel van heidevegetaties. Om de leefbaarheid van de steden te verhogen dient er ook voldoende aandacht besteed te worden aan de groene ruimten binnen de stad. Wanneer het verstedelijkte gebied doorsneden wordt met open-ruimteverbindingen kan de kwaliteit en de leefbaarheid versterkt worden door een duurzame verweving van wonen, werken en recreatie gesteund op natuur. In het stedelijke gebieden kunnen rivierdoorgangen (Mandel en Leie) bijdragen aan de identiteitsvorming van een stad. Beekvalleien kunnen in het nieuwe landschap fungeren als 'natuurlijke aders' door het agrarische gebied. Hierbij moet een natuurlijke loop nagestreefd worden. In de valleien zelf gaat de aandacht naar kleine landschapselementen en kleinere natuurgebiedjes (vochtige graslanden, bosjes). Ter ondersteuning van een integraal waterbeheer dient het waterbergend vermogen van rivier- en beekvalleien zoveel mogelijk te worden behouden en versterkt. De mogelijkheden voor meekoppeling van natuur moeten maximaal uitgebuit worden. In het agrarisch gebied moet gewerkt worden aan ecologische infrastructuur. (toeristisch-recreatieve functie, natuur- en landschappelijke functie en sociaal-educatieve functie). Dijken en spoorwegbeddingen kunnen een belangrijke bijdrage leveren aan de interne samenhang in de natuurlijke structuur. Behoud, herstel en ontwikkeling van kleine landschapselementen en kleine natuurgebieden is eveneens belangrijk, voor natuur én landschap. Structurerende reliëfelementen als de Midden West-Vlaamse Heuvelrug en de rand van het plateau van Tielt (met bosjes, bronniveaus,) vormen een belangrijke focus. Zowel in de stad als op het platteland moet er plaats zijn voor ruige plekjes die een multifunctioneel gebruik kennen. Verder moet er aandacht gaan naar de kwaliteit en de belevingswaarde van de omgeving gelet het tekort aan recreatief groen in de streek. Een aantrekkelijk platteland kan de druk op de paar natuurgebieden met recreatieve waarde opvangen. Zo kan er langs de beekvalleien gefietst en gewandeld worden. Door de toenemende verstedelijking en industrialisering is de ruimte voor natuur rond de Leie-as technisch moeilijk. De toekomst voor natuur zal afhankelijk zijn van het waterbeheer. In de Leievallei zijn er weinig of geen relictten meer van de oude (half-)natuur. De dottergraslanden

en overstroombare graslanden zijn verdwenen; belangrijke delen van de vallei zijn opgehoogd. De afgesneden Leiemeanders liggen er nog maar van de natuurwaarde is meestal beperkt tot de meander zelf. Gezien er weinig mogelijkheden zijn voor het herstel van 'oude' natuur, en gezien de abiotische omstandigheden (met name het riviersysteem) drastisch gewijzigd zijn, kan hier gekozen worden voor nieuwe, wilde natuur, afgestemd op het rivierbeheer. Van grote, samenhangende systemen kan hier sprake zijn, gezien de versnippering van de vallei door infrastructuur en bebouwing.

◇ **Ten westen van de Midden Westvlaamse heuvelrug**

### **Huidige situatie en knelpunten**

Ten westen van de ecoregio is de situatie iets gunstiger voor natuur. Het is een veel landelijker gebied, doch ook met intensieve landbouw, die evenwel afgewisseld wordt met enkele natuurkernen (meestal bos). Het sluit ten noorden aan bij de IJzervallei en ten zuiden bij het Heuvelland wat interessante perspectieven biedt. In deze zone kan verder gegaan worden wat verweving van landbouw en natuur betreft.

### **Toekomst**

**Oud cultuurlandschap: valleien en bossen** De oude boskernen kunnen verder uitgebouwd worden. Eén van de belangrijkste bossen is ongetwijfeld het Bos van Houthulst. Dit bos heeft een hoge natuurwaarde en bevat nog veel oligotrofe plassen en heide-elementen. Samen met Ardooieveld (in het oostelijk deel van de ecoregio), is het een relict van een oude cultuurnatuur met veel halfnatuur met bos en heide. Voor allebei kan er gestreefd worden naar bosuitbreiding in de omgeving en herstel van heiderelicten. Dit betreft dus eerder patroonbeheer. Ecologische infrastructuur zal zeker belangrijk zijn maar dit landschap biedt nog meer perspectieven. Het landschap wordt immers gekenmerkt door relatief geringe bebouwing met golvend karakter en kleine landschapselementen. Het is, vooral in het westen, een oud cultuurlandschap met veel kleine landschapselementen met veel authentieke soorten. Natuur- en landschapsbeleid moeten elkaar hier maximaal aanvullen. De parallelle valleien van enkele grote beken die ontspringen in het West-Vlaams Heuvelland stromen door deze regio naar de IJzervallei. Ze vormen dus belangrijke ecologische corridors. Ook de beken die ontspringen op de Midden West-Vlaamse Heuvelrug en door of langs het bos van Houthulst stromen vormen belangrijke corridors. De grote drinkwaterbekkens ten zuiden van Ieper bieden mogelijkheden voor natuurontwikkeling (naar het voorbeeld van de Verdrongen Weiden). De overstroombare graslanden van de IJzervallei binnen deze ecoregio sluiten aan bij de IJzerbroeken in de polderecoregio en kunnen beter in samenhang daarmee gezien worden. Een hoofdfunctie natuur en behoud en herstel van overstroombare graslanden vormt hier de hoofddoelstelling. Dit kan zowel op korte termijn via patroonbeheer maar op termijn valt het volledig herstel van de rivierdynamiek, bij een hoofdfunctie natuur, te verkiezen (met meekoppeling van waterberging). Het plateau van Ysenberge, ten noorden van de IJzervallei is een agrarisch gebied met nogal wat kleine landschapselementen, maar dan vooral rond de hoeves. Ook in de toekomst kan de aandacht hier vooral op ecologische infrastructuur en landschapsbeleid gericht zijn. De hele streek leent zich voor plattelandstoerisme: de kust is nabij, met de IJzervallei langs de ene kant en het Heuvelland aan de andere is er een grote landschappelijke variatie, Ieper biedt een portie cultuur (en oorlog).

### **Voorbeeldmatig geschetst: hoe kan groene dooradering een meerwaarde voor de natuur betekenen?**

In een streek waar de landbouw zeer intensief is en een eigen dynamiek heeft zal de natuur moeten ingebed worden in brede corridors. Bufferzones kunnen potentieel grote natuurwaarden herbergen. Er zijn verschillende mogelijkheden om te stellen dat deze corridors breed moeten zijn. Een smalle strook groen is niet voldoende willen we genoeg ontwikkelingsruimte creëren voor habitats. Een smalle strook kan voldoende zijn voor een merel maar is niet genoeg willen we er ook bijvoorbeeld zangvogeltjes en insecten een thuis geven. Muizenetende roofvogels kunnen er ook voorkomen maar hebben behoefte aan bomen, struiken en ongestoorde broedplaatsen. De landbouw is gekoppeld aan strenge voorwaarden opdat de milieucondities in deze natuurstroken optimaal is. Voor de landbouw kunnen dergelijke stroken een meerwaarde betekenen naar plaagbestrijding toe. Wanneer de stroken breed genoeg zijn kan er mits bepaalde inrichtingen en herordening bundeling zijn met zachte recreatie. Deze moet evenwel sturend werken vanuit natuur en mag dus zeker niet autonoom opgezet worden. Het herontdekken van de landbouw als een bron van rust, stilte en ontspanning midden de zenuwslopende gejaagdheid van een industrie- en dienstenmaatschappij. Natuur is in zulk een intensief gebruikt landschap ook duurzamer wanneer ze sociaal verankerd is. Het deel worden van een steeds meer onmisbaar aangevoelde groene ruimte en zal steeds mee aan waardering winnen in een dichtbevolkt Vlaanderen. Een landbouwzone moet zich bijgevolg uitstrekken over een ruimte die kwantitatief en kwalitatief in verhouding staat tot de multifunctionele maatschappelijke en ecologische bijdrage van de landbouw (Zwaenepoel 1974).

### **Voorbeeldmatig geschetst: bereikbare natuur rond de stad**

De vraag naar natuur rond bepaalde steden is zeer hoog. We stelden dan ook in onze visie dat er meer aandacht moet zijn voor bereikbaar recreatief groen. Bosuitbreiding rond stadsbossen is hiervoor een belangrijke insteek. Wanneer we zulk soort natuur concentreren rond urbane gebieden wordt de leefbaarheid voor de stad groter en wordt op die manier ook een buffer gecreëerd. Bossen zijn belangrijke habitats voor dieren en planten, fungeren als indicatoren voor de verandering van seizoenen in de stedelijke omgeving, een buffer voor geluid en vervuiling en klimaatsregulatie. Het bos kan een instrument zijn om landschap en samenleving ten goede te veranderen. Er is een algemene trend dat het stedelijke bosbeleid steeds ingewikkelder wordt en dat er steeds meer nood is aan publieke participatie. Meer en meer groeit ook de nood naar een meer dicht-bij-de-natuur bosbeheer. Op die manier kunnen bomen het vertrouwen terugbrengen in door verval gekenmerkte stedelijke en ook rurale samenlevingen (Konijnendijk 1999, Konijnendijk & Simson 2000).

### **De twee gecombineerd betekent een meerwaarde voor de natuur**

Wanneer je deze twee combineert krijg je groene kernzones die kunnen aansluiten op de brede corridors. Men kan een duurzaam patroon verkrijgen door het combineren van de infrastructuur van stedelijke activiteiten met de planning van zijn landelijke tegenhanger. Naar de toekomst toe is dit bijvoorbeeld zeer belangrijk voor nog groeiende steden. Wanneer groene infrastructuur in stedelijke ontwikkeling is ingebakken geeft het een garantie naar een goede kwaliteit van natuur in de stad en kan het aansluiten op de minder dynamische groene functies van het landelijke gebied (Schrijnen 2000). Tussen de stedelijke gebieden kan het op die manier aantrekkelijk worden voor recreatie. Landbouw en bosgebieden kunnen

een uitstekend kader vormen voor het recreatief gebeuren en een weloverwogen planning zou tot een harmonieus geheel moeten leiden waarbij diverse functies mekaar overlappen en aanvullen. Indien het stedelijke groen door groenstroken in verbinding zou staan met de recreatiekernen dicht bij de woonkern, en deze op hun beurt in verbinding zouden staan met de landschappelijke gebieden, zou er een recreatief structuur ontstaan. Een goede planning van de extensieve recreatie-infrastructuur kan een waardevolle aanvulling betekenen voor de milieukwaliteit (Vermeiren 1990).

### 11.2.3 Ecoregio Oostelijke Kempen (in samenwerking met Bert Van Holen)

Literatuur:

- Regionaal natuurontwikkelingsplan Kempen en Maasland (Kempen en Maasland regionaal landschap 1994)
- Ontwerp Ruimtelijk Structuurplan Limburg (Provincie Limburg 2000)

De Oostelijke Kempen worden momenteel gekenmerkt door grote heidecomplexen (al dan niet ver- of bebost) en grote boskernen, doorsneden met vrij intacte beekvalleisystemen. Ecologische corridors tussen bepaalde gebieden staan echter onder zware druk.

#### Heidecomplexen

**Opbouw in 2030** In het westen en het zuiden van de ecoregio ligt een groot heidecomplex dat in het oosten aansluit op de heide- en bossystemen van het Kempens Plateau. Deze gebieden vormen samen met de Maas de ruggengraat van de Limburgse natuurlijke structuur en behoren tot Vlaanderens biologisch meest waardevolle gebieden.

Twee relatief geïsoleerde heidecomplexen vinden grensoverschrijdend aansluiting. Zo sluit het Hageven aan op 'De Plateaux' in Nederland. De vallei van de Warmbeek geeft samen met de noordelijker gelegen 'Gastelsche Heide' in Nederland aanleiding tot ontwikkeling van nat naar droog over de volledige gradiënt. Dit laatste gebied zal in 2030 één ecologisch-functionerend geheel vormen met stuifduincomplexen, vennen en heide.

**Knelpunten en anticipatie** Versnippering door urbanisatie, areaalvermindering en eutrofiëring vormen de belangrijkste bedreigingen voor de heidecomplexen. Hierdoor dreigt de externe en interne ecologische samenhang verloren te gaan.

Cruciale verbindingen staan onder druk.

- Ter hoogte van Lommel staat de verbinding onder druk door toenemende industriële en recreatieve ontwikkelingen. Hier moet verdere versnippering tegengegaan worden. De bedrijventerreinen moeten ingericht worden zodat de natuurwaarden maximaal behouden blijven. Voor sterk vervuilende industrietakken is uitdoving gewenst.
- Tussen het Schietveld Houthalen-Helchteren en het Kamp van Beverlo ligt een woonkern. De verbinding tussen deze gebieden dient gerealiseerd te worden ten oosten van de bewoning. De landbouwgronden die in het brongebied van de Zwarte Beek liggen dienen afgebouwd te worden, omwille van de zeer grote impact van dit landbouwgebruik op het



volledige beekstelsel. De verlaten landbouwgronden kunnen via natuurontwikkeling aanleiding geven tot extensivering en nieuwe wildernis.

- De verbinding van de geïsoleerde heidecomplexen met aansluiting in Nederland zijn gescheiden van de grote heidecomplexgordel. Dit is te wijten aan de sterke urbanisatiedruk van de Noordkempense gemeenten. Gebieden met potenties als verbindende functie moeten ontwikkeld worden.

Zandontginningen hebben sporen nagelaten in het landschap en hebben vaak hydrologisch verstrekkende gevolgen veroorzaakt. Deze gebieden kunnen ingericht worden als natuurontwikkelingsgebieden. Verdere zandwinnings moeten kritisch geanalyseerd worden qua lokalisatie en nabestemming.

Eutrofiëring en onttrekken van grondwater door intensieve landbouw is een belangrijk probleem waaraan verholpen moet worden, doordat de specifieke natuurwaarden steeds gekoppeld zijn aan een voedselarm milieu. Bovendien fungeert het Kempens Plateau als een grote infiltratiezone, waarbij de diepe watervoerende lagen weinig beschermd en gebufferd zijn tegen verontreiniging. Daarom zal in de toekomst de landbouw geëxtensifiëerd moeten worden in de gebieden waar ze de grote heidecomplexen onderbreken.

Mede door de grote oppervlakten van de heidecomplexen, zal voor het beheer van de heidecomplexen in de toekomst een combinatie van spontane processen, gekoppeld aan begrazing noodzakelijk zijn. Ecotopen met een hoge zeldzaamheidsgraad en waarde dienen kleinschaliger beheerd.

**Nationaal Park Hoge Kempen** Meerdere duizenden ha hoogwaardige natuur zullen op korte termijn het kader vormen van het eerste nationale park in Vlaanderen. De natuur bestaat er uit heidesystemen met gradiënten van droog naar nat op de randen van het plateau, in combinatie met relatief grote Kempische boscomplexen. Deze heidesystemen sluiten aan op de andere grote heidecomplexen in de Oostelijke Kempen. In dit nationaal park komt de natuurfunctie op de eerste plaats. Medegebruik door natuurgerichte recreatie en toerisme, zonder dat dit de natuurwaarden in gevaar brengt, moet echter mogelijk zijn. Het gebied dient zodanig recreatief ingericht te worden dat de meest kwetsbare natuur maximaal ontzien wordt.

Bosbouw en recreatie moeten aan de randen van het complex te worden gesitueerd, waardoor het gebruik qua intensiteit afneemt van de randen naar het centrum van het gebied. De industriële activiteiten, evenals de woonfunctie moeten op termijn beperkt worden en in bepaalde zones verwijderd worden. De verkeersintensiteit, in het bijzonder gemotoriseerd verkeer, moet geminimaliseerd worden.

### Grote boscomplexen

Bossen vormen een integraal onderdeel van de natuurlijke structuur. Uitbreiding van bestaande boskernen is gewenst. Dit leidt tot de creatie van een bosmesoklimaat, waarin bosgemeenschappen optimaal kunnen overleven en ontwikkelen. Diverse natuurlijke elementen, verschillend van bostypen en verspreid aanwezig, kunnen plaatselijk ontwikkeld worden binnen de boscomplexen, waardoor de interne variatie aan ecotopen toeneemt.

Bepaalde bossen zullen een multifunctionele rol bekleden in de natuurlijke structuur. Ze kunnen ook een toenemende sociale en recreatieve functie vervullen, doch steeds aangepast aan de draagkracht van het bosecosysteem.

### **Kempische beekvalleien als robuuste structuur**

**Opbouw in 2030** Door waterafvoer van het infiltratiegebied van het Kempisch Plateau worden beken gevoed. Deze beken hebben aanleiding gegeven tot beekbegeleidende landschappen met een hoge ecologische waarde. De voedselarme beekdalen vertonen talrijke kwelzones. Het merendeel van deze Kempische beken zijn qua structuur en waterkwaliteit momenteel relatief goed. Van bepaalde delen, die in het verleden werden uitgediept en rechtgetrokken, dient in de toekomst de meandering hersteld te worden. Een verdere verbetering van de waterkwaliteit is vereist. Overstorten van waterzuiveringsinstallaties e.d. dienen verwijderd te worden.

In de bovenloop contrasteren deze beekdalen met de hogere zandgronden door gevarieerde overgangsmilieus: hooilanden, broekbossen, moerassen en laagveenvegetaties. Gelet op de hoge natuurwaarde is een maximale bescherming van deze gebieden nodig. Hier kan er gekozen worden voor spontaniteit. Zo kunnen bijvoorbeeld spontaan omvallende bomen in de broekbossen de nodige periodiciteit teweegbrengen.

In de middenlopen, waar over het algemeen grootschaliger natuur voorkomt, kan er gekozen worden voor een extensiever beheer. In de toekomst kunnen hier grote beekbegeleidende stukken nieuwe wildernis met begrazing uitgebouwd worden. Grote grazers kunnen hier, in combinatie met kleinschaliger en gericht beheer, de nodige ecologische variatie in stand houden. Op die manier kan een open parklandschap met verspreide bosjes en weilanden ontstaan.

**Knelpunten en blik vooruit** De natuurlijke structuur overlapt in het buitengebied met zowel de agrarische als de ruimtelijk-economische structuur. Gelet op de hoge zeldzaamheidswaarde van de Kempische beekdalen is het belangrijk dat er maximaal rekening gehouden wordt met ecologische infrastructuur en de basiskwaliteit van de hele omgeving.

De open ruimte tussen de beekvalleien wordt veelal gekenmerkt door intensief agrarisch gebruik. Vele ecosystemen degraderen door vermessing, verzuring en verdroging. Daar het gaat om interfluvia, die de droge verbindingen tussen de beekvalleien vormen, dient er door de landbouw ook maximaal rekening gehouden worden met de aanwezige natuurwaarden. Er moet ruimte zijn voor het herstel van het natuurlijke karakter van de beekvalleien. Natuurlijke onderdelen van de agrarische structuur zoals houtwallen, bosjes en natte graslanden kunnen de open ruimte een ecologische meerwaarde geven. Verder moet er door de landgebruikers aandacht besteed worden aan het vermijden van overmatig gebruik van meststoffen en pesticiden of te drastische ontwatering van deze zones. Wanneer het grondgebruik plaats heeft in de buurt van een beek dienen ook hier de oevers een natuurlijke oeverbegroeiing te hebben.

Beekvalleien lopen vaak door dorpskernen. Hier dient men rekening te houden met ecologische aspecten van de beek. Deze factor kan een bijdrage leveren aan een aantrekkelijker karakter van de dorpskernen. Landschapsplanners en -architecten belast met de inrichting van het dorp kunnen voldoende ruimte voorzien en natuurlijke oeverbegroeiingen een kans

geven. Indien mogelijk moeten barrières voor de beken zoals bebouwing tot tegen de oevers vermeden worden; overwelvingen kunnen worden opgeheven.

Door de hoge kwetsbaarheidsgraad is een goede waterkwaliteit van groot belang. Zowel op het plateau, beekvalleien en interfluvia dient men daar optimaal rekening mee te houden en een duurzaam bodem- en waterbeheer te voeren.

### **Voorbeeldmatig geschetst: Wat kan de landbouw in de Oostelijke Kempen bijdragen aan de natuur?**

Literatuur:

- Beheersovereenkomsten "botanisch beheeren" weidevogelbeheer in Vlaanderen. Toelichtingen en aanbevelingen van het Instituut voor Natuurbehoud bij de kaartperimeters (Decler & Defoort 2001).
- Bufferzones: studie naar de rol van bufferzones in het herstel van beeksystemen en naar de toepassingsmogelijkheden in Vlaanderen (van der Welle & Decler 2001).
- Understanding Buffer strips, an information booklet (Environment Agency)

Door de toenemende intensivering zijn de weidevogelpopulaties de voorbije jaren sterk achteruitgegaan. Deze tendens zou in de toekomst echter moeten keren. De landbouw heeft immers zorgplicht en moet dus net als iedere landgebruiksvorm maximaal rekening houden met natuur. De landbouwer moet zich opstellen als respectvolle gebruiker van de natuur en mag er dan ook niet op uit zijn terrein maximaal te gebruiken, maar moet ook kansen laten en zorg dragen voor kleine landschapselementen, 'verwaarloosde hoekjes', vochtige hooilanden, bloemrijke weilanden en natuurlijke beekjes en greppels. Op die manier kan de druk van de landbouwactiviteiten op de natuur sterk verminderen (vermesting, verontreiniging, verdroging, enz.). Veel natuur, zoals weidevogels maar ook akkeronkruiden, dassen, muizen en hamsters, hazen, loopkevers, zweefvliegen, e.d. zijn gebonden aan landbouwgebieden. De achteruitgang van de weidevogels is vooral te wijten aan het toenemend gebruik van agrochemicaliën, bemesting en nivellering van het landschap. Er moeten bijgevolg bijzondere randvoorwaarden inzake milieukwaliteit gesteld worden (verminderde bemesting en verminderend gebruik van bestrijdingsmiddelen, herstel van de natuurlijke waterhuishouding, ). De inrichtingmaatregelen dienen gericht te zijn op een optimale benutting en ontwikkeling van de aanwezige potenties. Verder kan ook gesteund worden op beheersovereenkomsten, het verspreid beheren van bepaalde percelen en de kans laten aan stukjes puur voor de natuur. Landbouwgebieden met een mozaïek aan verschillende graslandbeheersvormen zijn de uitverkoren verblijf- en broedplaatsen voor een aantal weidevogels zoals Kievit, Scholekster, Wulp en Grutto. Verder moet het perfect mogelijk zijn te midden van landbouwgebruik een boom te vinden met daarrond een veldje Margrietten, een verwilderd stukje bos of een drinkplas met natuurlijke oeverbegroeiing.

Beekvalleien die door landbouwgebied lopen kunnen ook maximaal ingericht worden voor de natuur. Het aanleggen van moeras- en bufferzones kan zowel voor de landbouwer als voor de natuur een meerwaarde betekenen. Bufferzones verminderen de toevoer van diffuse verontreinigingen, verhogen de oeverstabiliteit en de biodiversiteit. In totaliteit dragen bufferzones bij

aan herstel van het zelfzuiverende vermogen en aan een nieuwe balans in natuurlijke processen en dynamiek van het watersysteem. Met hun corridorfunctie vervullen ze een belangrijke verbindingsweg tussen natuurgebieden en vormen ze een belangrijke schakel in de ecologische infrastructuur. Opdat er waterecosystemen kunnen ontstaan dient er langs beide oevers een strook van 5 tot 10 m voorzien zijn afhankelijk van het soort vegetatie (gras, bos, moeras). Zo dient een moerasbufferstrook breed te zijn opdat ze links en rechts kan overstromen. Op die manier kunnen zich soorten als Gele lis, Moerasvergeet-mij-nietje, Pitrus, Wederik, Kale jonker en Engelwortel zich vestigen. Daar waar beken van bosrijkere gebieden door landbouwgebied lopen kunnen er zich ook typische soorten zoals Paarbladig en Verspreidbladig goudveil vestigen. Zoogdieren zoals Waterspitsmuis, Muskusrat en Otter, prefereren een kruidachtige oeverbegroeiing met een hoge bedekking. Zo kunnen bepaalde predatoren van landbouwgewassen die zich schuil houden in deze habitats een bescherming bieden tegen plagen. Ook de migratie van schadelijke onkruiden kan tegengehouden worden omdat de vestiging van minder dominante soorten en fijne grassen meer schadelijke onkruiden verhinderen tot tegen de gewassenrand te komen. Door het oeverprofiel maximaal tot zijn recht te laten komen en het aanplanten van houtkanten kan een bufferstrook een mooi habitat worden en bovendien een belangrijke corridor leveren voor het beekleven. Oeverbuffers gecombineerd met een milieu- en natuurvriendelijke landbouwpraktijk kunnen erosie voorkomen door toenemende infiltratie van regenwater in de bodem. Het aanbrengen van een buffer is ook nuttig voor het controleren van de temperatuur in het water door schaduwwerking. Ze bieden eveneens een ondersteuning aan het omgevende water en de terrestrische levensgemeenschappen. Natuurlijke oeverzones vormen een verbinding tussen het terrestrische ecosysteem, vaak akkerland, en het aquatische systeem van de beek of rivier. Op die manier kan je een waaier aan fauna en flora bekomen en draagt het bij tot een aangenaam, kwaliteitsvol en aantrekkelijk landschap. Op die manier dragen buffers bij tot een esthetisch landschap. Een natuurlijke beek met een oeverbegroeiing en errond een brede overstrook verhoogt immers de belevingswaarde van de natuur. 5.2.4. Ecoregio Maas (in samenwerking met Kris Van Looy (project Levende Maas))

Literatuur: - Regionaal natuurontwikkelingsplan Kempen en Maasland (Kempen en Maasland regionaal landschap 1994) - Ontwerp Ruimtelijk Structuurplan Limburg (Provincie Limburg 2000) - Effectenanalyse van het natuurontwikkelingsplan voor het Grensmaasgebied (Belgroma in opdracht van Ministerie van de Vlaamse Gemeenschap: AMINAL, Afdeling Natuur & AWZ Afdeling Maas en Albertkanaal 1998)

### **Huidige situatie en knelpunten**

Voor de volledige ecoregio en de aansluitende ecoregio (Middenterras en Vlakte van Bocholt) geldt dat de sterke intensivering van de landbouw de belangrijkste bedreiging voor de aanwezige natuur vormt. In de alluviale vlakte van de Maas ontstaat een steeds duidelijker scheiding tussen het door winterdijken omsloten overstromingsgebied en de rest van de vallei.

Het deel van de Maasvallei buiten het overstromingsgebied ondergaat samen met het Middenterras van de Maas een voortschrijdende versnippering door bebouwing en industrie-vestiging langs de Rijksweg. Het verstedelijkingsfront breidt zich vanaf de rijksweg verder uit zowel in de breedte, alsook in een sterkere verdichting. Een gevolg hiervan is dat zelfs de open ruimte-verbindingen die doorheen deze as geprojecteerd werden in talloze beleidsdocumenten (Regionaal Natuurontwikkelingsplan Kempen en Maasland (Kempen en Maasland, regionaal

landschap 1994), zelfs het recente Ontwerp-structuurplan Limburg (Provincie Limburg 2000)) momenteel reeds achterhaald zijn door de verstedelijking.

Het winterbed van de rivier is sterk aangetast door ontgrinding (ca. 40% winterbed is reeds aangetast) en door de intensivering van de landbouw. Het traditionele uiterwaardenlandschap met hooi- en weilanden is sterk aangetast door de intensivering van de landbouw, vooral door de omzetting van grasland naar akkerbouw en fruitteelt.

Ook verdroging speelt heel sterk in het gehele alluvium, door de verdieping van de Maasbedding, als gevolg van regulerings- en ontgrindingsactiviteit in de Maasbedding tot halverwege deze eeuw. Voor de aanwezige natuurwaarde heeft dit ook directe gevolgen gehad, evenals voor de ontwikkelingspotenties.

### **Toekomstvisie**

**Nieuwe Wildernis in overstromingsgebied** Het winterbed en het zomerbed van de rivier kunnen samen een aaneengesloten natuurgebied vormen (in een hersteld contact met elkaar) met afstemming van recreatie. Het gebied heeft grote ecologische potenties. Onder invloed van de dynamiek van overstromingen samen met diverse ecologische gradiënten (van nat naar droog, van klei, leem, zand-leem tot grind, van kalkrijk tot kalkarm,) kan een gevarieerd landschap ontstaan. De hoge dynamiek (aanslibbingen, erosie, aanvoer van zaden, kalkrijk substraat,) samen met de rijke bodem schept veel mogelijkheden voor natuurontwikkeling, zoals reeds aangetoond werd in een aantal natuurterreinen ontstaan op voormalige grindwinningen. De rivier als wilde natuur kan hier samen gaan met recreatie. Ten zuiden van Maaseik kan zachte recreatie steunend op en met respect voor de beoogde natuurontwikkeling plaatsvinden. Zo kan, mits een goede organisatie (zoals momenteel uitgewerkt door het Regionaal Landschap), fietsen op de winterdijken, wandelen en kajakken in een verwilderd riviergebied de aantrekkingskracht van het toeristisch in opgang zijnde Grensmaasgebied verhogen. De beleving van een 'natuurlijke' Maas is hier een belangrijk gegeven. Ten noorden van Maaseik, op het gestuwde deel van de Maas, blijven er harde (water)recreatiekernen aanwezig. Deze zijn via een ruimtelijke zonering evenwel goed te combineren met natuur door bijvoorbeeld natuurlijke oevers te laten ontstaan. Zo wordt het huidig versnipperd gebied ingekaderd in een éénduidig levend rivierlandschap.

**Herstel cultuurlandschap buiten de rivierinvloed** De huidige natuur op de Laag- en Middenterrassen van de Maas is gecentraliseerd in kleinere natuurkernen (kasteelparken, natuurgebiedjes) rond de beekvalleien en de Zuid-Willemsvaart. Dit levert perspectieven voor de realisatie van belangrijke corridors. Aangezien het gebied te sterk verstedelijkt is voor open ruimte verbindingen, lijkt het aangewezen groene dooradering te voorzien langsheen de waterlopen. Initiatieven in deze zin worden momenteel onderzocht en reeds kleinschalig opgestart op initiatief van de Vlaamse Gemeenschap: voorbeelden zijn de hermeandering van de Zanderbeek en natuurtechnische ingrepen langs de Zuid-Willemsvaart. Gelijkaardige projecten gericht op kleinschalige natuurontwikkeling en realisatie van natte corridors zouden in een duidelijke structuur van dooradering van het Middenterras de natuurkern van de Grensmaas moeten verbinden met de natuurkernen op de rand van het Kempisch plateau (Mechelse heide, Ziepbeekvallei) en in de vlakte van Bocholt (Stramprooierbroek, Aabeek- en Bosbeekvallei). Het natuurverbindingskarakter van de beekvalleien zou hersteld moeten worden en een aantal

natuurgebieden aaneengesloten of versterkt in hun corridorfunctie. Deze natte verbindingen moeten robuuste verbindingen worden waarvoor natuurtechnische maatregelen maar vooral actieve natuurontwikkeling (in oude kanaalkommen, kanaalarmen, grindgroeven, mijnterreinen, oude industrieterreinen) moeten gestimuleerd worden. De aanwezige kasteelparken in de vallei kunnen naast de landschappelijke waarde, eveneens een meerwaarde betekenen voor de spontaan ontwikkelende natuurwaarden en de aansluiting bij te ontwikkelen natuurgebieden. De Maasdorpen, gelegen tegen het Grensmaas-projectgebied worden aantrekkelijker gemaakt (onder stimulans van de werking van het Regionaal Landschap) en vormen in aansluiting bij de natuurtoeristische ontwikkeling, een belangrijke complementaire stap in de op toerisme geënte streekontwikkeling. Bijkomende woongelegenheid kan gerealiseerd worden door. Aan de hand van financiële stimulering kan de afbouw van landbouwactiviteiten in het winterbed plaatsvinden en kunnen er nevenactiviteiten ontwikkeld worden, bijvoorbeeld in de toeristisch-recreatieve sector. Ontwikkelingsscenario's voor de landbouw in de Maasvallei worden momenteel onderzocht; intensieve bedrijven horen alleszins niet meer thuis in het overstromingsgebied van de rivier. Eventueel ontstaan er nog wel mogelijkheden voor integratie van elementen zoals hoevetoerisme, vanuit de lopende ontwikkelingen. Het deel van de Maasvallei tussen de winterdijken en de rand van het Kempisch Plateau, biedt op een aantal plaatsen wel nog mogelijkheden voor gezonde landbouwbedrijven, waarbij vooral het noordelijk irrigatiegebied met tuinbouwontwikkeling, zeker als voorbeeld voor de rest van de vallei kan dienstdoen.

### **Voorbeeldmatig geschetst: wat kan meekoppeling opleveren in de Maas voor natuur?**

Literatuur:

- Effectenanalyse van het Natuurontwikkelingsplan voor het Grensmaasgebied (Ministerie van de Vlaamse gemeenschap 1998)
- Toekomst voor de bever in Limburg (Kurstjens & Bosman 2000)

**Verweving met recreatie binnen het winterbed van de Maas** Natuurontwikkeling waarin een rol is weggelegd voor soorten zoals de bever, kwak en de otter kan gekoppeld worden aan rustige vormen van recreatie (wandelen, fietsen) doch niet aan vormen van harde recreatie. Het is dus van groot belang dat een er een goede zonering wordt aangebracht vooral ten aanzien van de harde waterwaterrecreatie in het Maasdal. Uitgangspunt hierbij is dat binnen het gestuwde deel van de Maas (boven Maaseik) waar harde recreatie aanwezig is, voldoende rustzones en beschermde oevers worden voorzien langs de rivier en de grindplassen. Een uitgangspunt hierbij is dat riviertrajecten en grindplassen niet worden bestemd als zone voor snelle watersport. Natuurgerichte recreatie krijgt door de komst van de bever een nieuwe impuls. Het observeren van een bever of het ontdekken van een dam, burcht of gevelde boom is een avontuurlijke verrijking van de natuurbeleving. Zachte vormen van waterrecreatie kunnen zich lenen tot het bestuderen van het gedrag en de activiteiten van bevers en zijn dan ook te verzoenen met de doelstellingen van het project. Het dynamische karakter van de maas biedt verder nog tal van natuurbelevingswaarden. Het boeiende aan rivierlandschappen is dat ze dynamisch zijn. Ze worden door de rivier gevormd, herwerkt, afgebroken en heropgebouwd. De dynamische structuur van de Grensmaas wordt gekenmerkt door gespecialiseerde soorten van pioniersplekken zoals grindbanken, steilwanden en

sedimentmilieus. Tevens door kalkminnende soorten die niet vanuit het Maaswater vanuit de Ardennen meegespoeld zijn, zoals Gulden boterbloem, Zacht vetkruid, Kleine glimworm en Wijngaardslak. Door een verhoogde recreatiedruk bij een succesvol project kan er evenwel rustverstoring optreden. Wandelaars, fietsers, kajakkers zijn potentiële verstoringbronnen, voor gevoelige soorten zoals Otter, Bever, Visdief, IJsvogel, Oeverzwaluw, Aalscholver, Kwak en Zomertaling. Daarom moet er een zonering zijn, die overigens op een natuurlijke wijze vanzelf ontstaat, waarbij rustgebieden aanwezig moeten zijn die de broedgebieden vrijwaren. In het kader van het recreatiefmedegebruik dient hier rekening mee gehouden te worden.

**Verweving met landbouw en recreatie buiten het winterbed** De natte verbindingen vormen hier de sleutel voor meekoppeling. Bevers gebruiken deze natuurverbindingen als migratieroute. Langs beken en kanalen zou men de oevers maximaal kunnen inrichten als corridor. Nabij landbouwgebied zou er langs weerskanten van een rivier of beek een oeverstrook van 20 m moeten voorzien. Bevers zelf veroorzaken openheid en structuur door vraat aan bomen en bieden op die manier ruimte voor veel aquatische en terrestrische soorten planten en dieren. Ook talloze andere zoogdieren gebruiken deze linten in het landschap, bijvoorbeeld watervleermuis, ree en das. Een aantal migratiekneelpunten moeten aangepakt worden, zeker voor de vismigratiemogelijkheden. Voor de vismigratie zijn deze natte verbindingen ook zeer cruciaal. Voor reofiele soorten (stroomminnende soorten) zoals de Barbeel, de Sneep en de Serpeling is het belangrijk dat de het landgebruik naast de rivier zo natuur mogelijk wordt ingericht. Er kan met bufferzones gewerkt worden die braak gelegd worden of die men spontaan kan laten evolueren. Ook het verval dient zo natuurlijk mogelijk te zijn, deze soorten hebben immers natuurlijke dieptes en ondieptes nodig. Speciale structuren zoals grindbanken zijn als paaiplaats belangrijk. Hiervoor is het belangrijk dat er geen sedimentafvoer is, dit betekent dat de landbouw erosie moet beperken.

### 11.3 Literatuur

- Amstel, A. R. van; Herengreen, G. F. W., and Meyer, C. S. Vijf visies op natuurbehoud en natuurontwikkeling. Rijswijk: Raad voor het Milieu- en Natuuronderzoek; 1988: 63. Publikatie RMNO; 30.
- Anselin, A.; Boone, N.; Cliquet, A.; Decler, K.; Devos, K.; Kuijken, E.; Meire, P., and Ysebaert, T. De internationale status van natuurgebieden in Vlaanderen. In. Natuurrapport 1999. Toestand van de natuur in Vlaanderen: cijfers voor het beleid. Brussel: Kuijken,E.; 1999; pp. 95-111.
- Arts, B. and Dieperink, C. Nederlands milieubeleid in de internationale context. In. Milieu, samenleving en beleid. Den Haag: Driessen,P. P. J.;Glasbergen,P. (red.); 2000; pp. 211-234.
- Bade, T. Nieuwe wildernis: Het avontuur van de natuur. Nieuwe Wildernis. 1995; 1:26-29.
- BBL. Geloven in maakbaarheid. Hoger mikken om beter doel te treffen. Aanzetnota Strategisch Plan voor de milieubeweging in Vlaanderen. Brussel: BBL; 2000; p. 29.
- . Open brief Bond Beter Leefmilieu aan premier Verhofstadt. Milieu-Bebe. 2001; 25-6:4-5.
- Belgische natuur- en vogelreservaten v.z.w. Een visie op het natuurbehoud vanuit het particulier natuurbehoud. In. Natuurbehoud en landschapszorg in Vlaanderen, derde vlaams wetenschappelijk congres voor groenvoorziening. Antwerpen: Vereniging voor groenvoorziening v.z.w.; 1980; pp. 78-83.
- Belgroma in opdracht van Ministerie van de Vlaamse Gemeenschap: AMINAL, Afdeling

- Natuur & AWZ Afdeling Maas en Albertkanaal. Effectenanalyse van het natuurontwikkelingsplan voor het Grensmaasgebied. Mechelen: Belgroma; 1998.
- Beyst, V.; Creten, R., and Van Woensel, T. Maatschappelijke activiteiten en ontwikkelingen: Verkeer en vervoer. In. Mira-S: Milieu- en natuurrapport Vlaanderen: scenario's. Leuven/Apeldoorn: Vlaamse Milieumaatschappij en Garant Uitgevers NV; 2000; pp. 201-228.
- Birdlife international. Important bird areas in Europe, priority sites for conservation. Summary. UK: Birdlife international; 2000; p. 16.
- . Partners in Action. Birdlife International Annual Review. UK: Birdlife international; 1998; p. 22.
- Bond beter Leefmilieu. Advies over het ontwerp Ruimtelijk Structuurplan Vlaanderen (RSV). Brussel: Bond Beter Leefmilieu; 1997.
- Boogaerts, S.; Heyvaert, J., and Maene L. Milieu natuurlijk! Natuureservaten. 1989; 11(2):20-23.
- Borgo, E. Globalisten spreken met gespleten tong. Milieurama. 2001; 21-5:22-23.
- Bossu, P. Wie draagt het milieubeleid? Is er een maatschappelijk draagvlak voor een milieubeleid? Leefmilieu. 1996(2).
- Buitendijk, M. Een droom van een speeltuin! Park Varsseveld, Leerdam. Oase. 1997(2):10-11.
- . Kinderbos - voor kinderen, door kinderen. Oase. 1997(1):16-17.
- Burhenne, W. E. and Irwin, W. A. The world charter for nature. Berlin: Erich Schmidt; 1986: 194.
- Capra, F. Het levensweb: levende organismen en systemen verbluffend nieuw inzicht in de grote samenhang. Utrecht; Antwerpen: Kosmos-Z&K; 1996: 320.
- Celen, G.; Daniëls, L., and Verheeke, J. Naar een natuurbeleid voor de jaren negentig. Leefmilieu. 1990(1):17-23.
- Claus, P. Ruimtelijke ordening. In. Natuurbehoud en landschapszorg in Vlaanderen, derde vlaams wetenschappelijk congres voor groenvoorziening. Antwerpen: Vereniging voor groenvoorziening v.z.w.; 1980; pp. 121-136.
- Daan, N. 'Wat is natuur nog in dit land?'. Stichting Meander. 1989.
- De Batselier, N. De groene hoofdstructuur (incl. kaarten ontwerp groene hoofdstructuur per provincie). Brussel: AMINAL Dienst Natuurbescherming; 1993: 25.
- De Blust, G.; Froment, A.; Kuijken, E.; Nef, L., and Verheyen, R. Biologische waarderingskaart van België: algemene verklarende tekst. Brussel: Instituut voor Hygiëne en Epidemiologie IHE; 1985: 98.
- de Jong, D. and Leroy, P. Natuurverkenning als beleidsverkenning. Een beleidswetenschappelijke analyse van de Natuurverkenning '97. Landschap. 1997; 14(4):193-206.
- de Kniff, H. W. De wilde natuur als menselijke behoefte. Nieuwe Wildernis. 1996(4):20-22.
- De Pue, E.; Lavrysen, L., and Stryckers, P. Milieuzakboekje 2000: leidraad voor de milieuwetgeving in Vlaanderen. 14de herw. ed. Antwerpen: Kluwer ; 2000: 973.
- De Pue, E.; Stryckers, P., and Vanden Bilcke, C. Milieuzakboekje 1988: leidraad voor de milieuwetgeving in Vlaanderen. Antwerpen: Kluwer rechtswetenschappen; 1988: 444.
- De Roo, K. and Bossu, P. Naar een nieuw decreet op het natuurbehoud. Recht doen aan de natuur. Leefmilieu. 1995(5):181-187.
- Decler, K.; Mertens, W., and Bonne, N. & Cliquet A. Naar een nieuw ruimtelijk beleid met betrekking tot natuur. In. Natuurrapport 1999. Toestand van de natuur in Vlaanderen: cijfers voor het beleid. Brussel: Kuijken,E.; 1999; pp. 194-206.
- Decler, K.; Mertens, W.; Boone, N.; Cliquet, A.; Pelinckx, D., and Kuijken, E. De Ge-



- westplannen: planologische hoekstenen voor een duurzame natuur in Vlaanderen. In: *Natuurrapport 1999. Toestand van de natuur in Vlaanderen: cijfers voor het beleid*. Brussel: Kuijken, E.; 1999; pp. 117-141.
- Deelstra, T. *Natuur in steden: voorbeelden uit binnen- en buitenland*. Delft: International Institute for the Urban Environment; 1990: 215.
- Delaunois, H. *Landschapsparken*. In: *Natuurbehoud en landschapszorg in Vlaanderen, derde vlaams wetenschappelijk congres voor groenvoorziening*. Antwerpen: Vereniging voor groenvoorziening v.z.w.; 1980; pp. 175-186.
- Dettmar, J. *Natur erleben - Wildernis im Zentrum der Agglomeration. Baustein einer anderen Naturschutzstrategie*. NUA-Seminarbericht Band 2. 1998; pp. 83-92.
- Ertzinger, G. *Integrale landschapsplanning en landschapszorg. Naar een groenstrategie voor vlaanderen, eerste vlaams wetenschappelijk congres over groenvoorziening*. Gent: Vereniging voor groenvoorziening; 1974; pp. 139-152.
- Glasbergen, P. and Blowers, A. *Perspectives on environmental problems. Environmental Policy in an International Context*. 1995; (1).
- Goethart, T. *Vogel- en Habitatrichtlijn: de juridische meerwaarde in Nederland*. *De Levende Natuur*. 1998; 99(6):208-211.
- Grietens, E. *Nieuwe hanen, nieuwe (illegale) kippenhokken... Ruimtelijke ordening terug naar af?* *Milieurama*. 1999(November):3-7.
- Helming, J.; van Bruchem, C.; Geertjes, K.; van Leeuwen, M., and Veenendaal, P. *Maatschappelijke activiteiten en ontwikkelingen: Landbouw*. In: *Mira-S: Milieu- en natuurrapport Vlaanderen: scenario's*. Leuven/Apeldoorn: Vlaamse Milieumaatschappij en Garant Uitgevers NV; 2000; pp. 169-200.
- Heyse, T. *Tussen Stockholm en Rio*. *Noord-Zuid-Cahier*. 1992; 17(3):5-12.
- Hooghe, M. *Een eerste stap naar duurzame ontwikkeling? De UNO-conferentie over Milieu en Ontwikkeling Rio de Janeiro, 3-14 juni 1992*. *Leefmilieu*. 1992(4):113-121.
- Hooghe, M. and De Groof, S. *De inspraakprocedure bij het milieubeleidsplan Vlaanderen 1997-2001*. *Leefmilieu*. 1998(4):138-144.
- K. Decler and T. Defoort (red.). *Beheersovereenkomsten "botanisch beheeren" weidevogelbeheeren Vlaanderen. Toelichtingen en aanbevelingen van het Instituut voor Natuurbehoud bij de kaartperimeters*. Brussel: Kuijken, E.; 2001; p. 19.
- Kaplan, R. and Kaplan, S. *The experience of nature: a psychological perspective*. Cambridge: Cambridge University Press; 1989: 340.
- Kaplan, R.; Kaplan, S., and Ryan, R. L. *With people in mind: design and management of everyday nature*. Washington: Island Press; 1998: 220.
- Kelchtermans, T. *Milieubeleidsplan en natuurontwikkelingsplan voor Vlaanderen: voorstellen voor 1990-1995. Bijlagen*. Brussel: Ministerie van de Vlaamse Gemeenschap; 1990: 177.
- . *MINA-plan 2000: analyse en voorstellen voor een vernieuwd Vlaamse milieu- en natuurbeleid*. Brussel: Kabinet van de gemeenschapsminister van Leefmilieu, Natuurbehoud en Landinrichting; 1989: 347.
- Kempen en Maasland Regionaal Landschap. *Hoge Kempen groene kans*. Houthalen-Helchteren: Kempen en Maasland Regionaal Landschap; 1998: 31.
- Kempen en Maasland Regionaal Landschap. *Regionaal Natuurontwikkelingsplan kempen en Maasland.*: Kempen en Maasland Regionaal Landschap; 1994; p. 151.
- Kongs, T.; Hoffmann, M.; Vandevoorde, B., and Kuijken, E. *Natuurstudie Gentbrugse Meersen*. Brussel: Instituut voor Natuurbehoud IN; 1999: 84, [92]. *Rapport Instituut voor Natuurbehoud IN 99.15*.

- Konijnendijk, C. Urban forestry policy-making: a comparative study of selected cities in Europe. *Arboricultural Journal*. 1999; 23(1):1-15.
- Konijnendijk, C. and Simson, A. Community Forest, Jaguarbos en Faith Wood - Nieuwe Bosbouw, English style. Deens Centrum Voor Bos, Landschap En Planning & Leeds Metropolitan University. 2000; 7.
- Kuijken, E. Wetenschappelijke achtergronden van het natuurbehoud. In. *Natuurbehoud en landschapszorg in Vlaanderen, derde vlaams wetenschappelijk congres voor groenvoorziening*. Antwerpen: Vereniging voor groenvoorziening v.z.w.; 1980; pp. 26-40.
- Kuijken, E. red. *Natuurrapport 1999. Toestand van de natuur in Vlaanderen: cijfers voor het beleid*. Brussel: Kuijken,E.; 1999: 250. Mededelingen van het Instituut voor Natuurbehoud 6.
- Kurstjens, G. and Bosman, W. *Toekomst voor de bever in Limburg*. Beek-Ubbergen: Wissel, Ecologisch adviesbureau; 2000; p. 66.
- Kuyken, E. *Landschapsoecologische inventarisatie en evaluatie*. In. *Naar een groenstrategie voor vlaanderen, eerste vlaams wetenschappelijk kongres over groenvoorziening*. Gent: Vereniging voor groenvoorziening; 1974; pp. 29-49.
- . *Toelichtingen bij een schetskaart voor een groene hoofdstructuur in Vlaanderen. Studiedag: naar een offensief natuurbeleid (zaterdag 16 juni, zaal Thor, Torhout)*. Referatenmap. Brussel: =Belgische Natuur- en Vogelreservaten (BNVR); 1990; p. 6.
- Langeweg, F. *Zorgen voor morgen: nationale milieuverkenning 1985-2010*. Alphen aan de Rijn: Samson H.D. Tjeenk Willink; 1988: 456. RIVM onderzoek in dienst van mens en milieu.
- Lenaerts, U. *Een Vlaams internationaal milieubeleid. Tijd voor de grote stap voorwaarts? Leefmilieu*. 2000(5):133-138.
- Leroy, P. *Een analyse van het Belgische en Vlaamse milieubeleid, in het bijzonder van het waterkwaliteitsbeleid*. Third North Sea Conference . Nijmegen: Greenpeace; 1989: 34. Greenpeace paper; 11b.
- . *Milieubeleid in Vlaanderen op nieuwe wegen (1)*. *Leefmilieu*. 1991(Extra nummer):24-27.
- Leroy, P. and van Tatenhove, J. P. M. *Milieu en participatie: de verschuivende betekenis van een dubbelconcept*. In. *Milieu, samenleving en beleid*. Den Haag: Driessen, P. P. J.; Glasbergen, P. (red.); 2000; pp. 259-278.
- Ligthart, S. and Bennett, G. *Implementatie van internationaal natuurbeleid*. *De Levende Natuur*. 1998; 99(6):89-93.
- Londo, G. *Natuurontwikkeling*. Leiden: Backhuys; 1997: 658. *Bos- en natuurbeheer in Nederland*; 6.
- Mabelis, B. *Trendbreuk mogelijk? De Levende Natuur*. 1999; 100(7):239-241.
- Manski, E. and Thoen, E. *Ecologische geschiedenis in Vlaanderen en Nederland*. *Leefmilieu*. 1997(1):11-17.
- Martens, E. *Overzicht van de belangrijkste internationale regelgeving en afspraken voor natuurbehoud, -herstel en -ontwikkeling*. Brussel: Ministerie van de Vlaamse Gemeenschap, Afdeling Natuur; 2000.
- Martens, L. *ruilverkaveling en landschapszorg*. In. *Naar een groenstrategie voor Vlaanderen, eerste wetenschappelijk kongres over groenvoorziening*. Gent: Vereniging voor groenvoorziening; 1974; pp. 263-283.
- Matthews, G. V. T. *The Ramsar convention on wetlands: its history and development*. Gland: Ramsar Convention Bureau; 1993: 122.

- Metz, T. De nieuwe natuur: reportages over veranderend landschap. Amsterdam: Ambo; 1998: 216.
- Milieu- en natuurraad van Vlaanderen (Mina-raad). Advies van 1 februari 2001 over de Vlaamse milieurapportering. Brussel: Milieu- en natuurraad van Vlaanderen (Mina-raad); 2001; p. 19.
- Ministerie van de Vlaamse Gemeenschap. Mina: Leefmilieu-informatie Vlaanderen [Web Page]. 2001. Available at: <http://www.mina.vlaanderen.be>.
- Ministerie van de Vlaamse Gemeenschap, AROHM. Ruimtelijk structuurplan Vlaanderen: integrale versie. Brussel: Ministerie van de Vlaamse Gemeenschap, AROHM, Afdeling Ruimtelijke Planning; 1998: 594.
- Ministry of agriculture, Nature Management and Fisheries. Programme International Nature Management. The Hague: Ministry of agriculture, Nature Management and Fisheries, Department of Nature Management; 1996; p. 32.
- Moerdijk, L. J.; de Molenaar, H. G., and Verbij, E. E. M. Van 't bos los?: een verkennende studie naar de interactie tussen recreatieve gebruikers en beheerders van het Nederlandse bos. Wageningen: Alterra, Research Instituut voor de Groene Ruimte; 2000: 68.
- Naeem, S.; Chapin III, C.; Costanza, R.; Ehrlich, P.; Golley, F.; Hooper, D.; Lawton, J. H.; O'Neill, R.; Mooney, H. A.; Sala, O.; Symstad, A., and Tilman D. Biodiversity and Ecosystem Functioning: Maintaining Natural Life Support Processes. *Issues in Ecology*. 1999; (4):11.
- Natuurreservaten. De Vogelrichtlijngebieden: nood aan gebiedsgericht beleid en effectieve bescherming. Brussel: Natuurreservaten; 1992: 33. Snelschrift; 1992/5.
- Osieck, E. Natura 2000: naar een Europeen netwerk van beschermde gebieden. *De Levende Natuur*. 1998; 99(6):224-232.
- . Vogel- en Habitatrichtlijn: hoekstenen van het Europese natuurbeleid. *De Levende Natuur*. 1998; 99(6):204-207.
- Paelinckx, D. and Kuijken, E. Biologische waarderingskaart van het Vlaamse gewest: Aanvullende Algemeen Verklarende Tekst. Brussel: Kuijken, E.; 2001; p. 50.
- Pallemaerts, B. De verklaring van Rio: een kritische analyse. *Noord-Zuid-Cahier*. 1992; 17(3):55-64.
- Peck, D. The Ramsar Convention on Wetlands [Web Page]. 2000; Accessed 2001. Available at: <http://www.ramsar.org>.
- Provinciale Planologische Dienst (PPL). Ontwerp Ruimtelijk Structuurplan West-Vlaanderen. Sint Andries Brugge: Provinciale Planologische Dienst (PPL); 2000.
- Provoost, S. and Hoffmann, M. Ecosysteembesluit voor de Vlaamse Kust. I: ecosysteembeschrijving. Brussel: Ministerie van de Vlaamse Gemeenschap, AMINAL, Afdeling Natuur; 1996: 375.
- Raad voor het landelijk gebied (RLG). A policy on Nature that goes further... advice on the progress and the renewal of the policy on nature. Amersfoort: Raad voor het landelijk gebied (RLG); 1998: 10. Publication RLG 98/8a.
- . Ten points for the future: advice on the policy agenda for the rural area in the twenty-first century. Amersfoort: Raad voor het landelijk gebied (RLG); 1997: 13. Publication RLG 97/2a.
- Schrijnen, P. Infrastructure networks and red-green patterns in city regions. *Landscape and Urban Planning*. 2000; (48):191-204.
- Secretariat of the Convention on Biological Diversity, United Nations Environment Programme. Convention on Biological Diversity [Web Page]. 2001; Accessed 2001. Available at: <http://www.biodiv.org>.

- Siebens, K. & Duerinck J. Milieuthema's: toetsing aan de doelstellingen: Broeikaseffect. In: Mira-S: Milieu- en natuurrapport Vlaanderen: scenario's. Leuven/Apeldoorn: Vlaamse Milieumaatschappij en Garant Uitgevers NV; 2000; pp. 421-432.
- Steenwegen, C.; Cockx, J., and Tempst, W. Milieujaarprogramma 1999. Uitvoering van het milieubeleidsplan 1997-2001 op kruissnelheid. *Leefmilieu*. 1999(2):67-75.
- Stryckers, P. & Van Steenberghe G. natuur- en milieu-educatie in het kader van een offensief natuurbeleid. In: Studiedag: naar een offensief natuurbeleid (zaterdag 16 juni, zaal Thor, Torhout). Referatenmap. Brussel: Belgische Natuur- en Vogelreservaten (BNVR); 1990; p. 11.
- Suetens, L. P. Landschapszorg. In: Natuurbehoud en landschapszorg in Vlaanderen, derde vlaams wetenschappelijk congres voor groenvoorziening. Antwerpen: Vereniging voor groenvoorziening v.z.w.; 1980; pp. 115-136.
- Umweltbundesamt. Sustainable Germany, towards an environmentally sound development. Berlin: Federal Environmental Agency (Umweltbundesamt) of Germany; 1997; p. 248.
- United Nations. Report of the United Nations conference on environment and development (3-14 June 1992, Rio de Janeiro): vol.2: proceedings of the conference. New York: United Nations ; 1993: 72. E.93.I.8.
- Van den Balck, E.; Hoffmann, M., and Meire, P. De terrestrische flora en vegetatie van het niet-getijbeïnvloede deel van het alluvium van de Zeeschelde. Brussel: Instituut voor Natuurbehoud (IN); 1998: 86. Rapport Instituut voor Natuurbehoud IN 98.10.
- van den Bos, H. Natuurbos midden in de stad. *Nieuwe Wildernis*. 1998(3):16-19.
- Van den Bossche, P.; Symens, P.; Martens, E., and Anselin, A. Natuur voor de toekomst : 20-jaar vogelrichtlijn van de Europese Unie. Brussel: Natuurreservaten; 1999: 47.
- Van den Broek, J.; Loots, I., and Leroy, P. De historische ontwikkeling van de Vlaamse milieubeleidsplannen (Deel 1). *Leefmilieu*. 1996(6):258-162.
- . De historische ontwikkeling van de Vlaamse milieubeleidsplannen (Deel 2). *Leefmilieu*. 1997(1):19-23.
- Van der Veken. Natuurbehoud en natuurbeheer. In: Naar een groenstrategie voor vlaanderen, eerste vlaams wetenschappelijk congres over groenvoorziening. Gent: Vereniging voor groenvoorziening; 1974; pp. 71-89.
- Van Hoorick, G. Internationaal en Europees natuurbehoudsrecht : de verdragen, de europese verordeningen en richtlijnen en hun tenuitvoerlegging in België en Nederland. Antwerpen: Intersentia Rechtswetenschappen; 1997: 381.
- . Juridische aspecten van het natuurbehoud en de landschapszorg. Antwerpen; Groningen: Intersentia; 2000: 841.
- Van Leeuwen, C. G. A relation theoretical approach to pattern and proces in vegetation. *Wentia*. 1966(15):25-46.
- . Van Miegroet. Naar een groenstrategie voor vlaanderen, eerste vlaams wetenschappelijk congres over groenvoorziening. Gent: Vereniging voor groenvoorziening; 1974; p. 483.
- Van Steertegem, M. Mira-S: Milieu- en natuurrapport Vlaanderen: scenario's. Leuven/Apeldoorn: Vlaamse Milieumaatschappij en Garant Uitgevers NV; 2000; p. 637.
- van Zutphen, J. natuureducatie in de kinderwerktuin. Met kinderen natuur beleven - herfstige tijden -. *Oase*. 1997(3):5-6.
- . natuureducatie in de kinderwerktuin. Met kinderen natuur beleven - lentemomenten - . *Oase*. 1997(1):12-13.
- Vanhecke, L. Natuurrapport Vlaanderen 1999. *De Levende Natuur*. 100(8):284-285.
- Vanwittenbergh & Partners. MINA-plan 2: het Vlaamse milieubeleidsplan 1997-2001. Brus-

sel: AMINAL; 1998: 256.

Veenstra, A.; van maren, E. N., and Coeterier, F. Struinnatuur, ideeën voor een natuurlijke recreatieomgeving. Den Haag: Ministerie van Landbouw, Natuurbeheer en Visserij; 2000.

Verbruggen, A. red. *Leren om te keren: milieu- en natuurrapport Vlaanderen*. Leuven: Garant; 1994: 823.

Verheke, J. Een nieuw decennium natuurbehoud. Naar een 'model Japan' of naar een 'offensief natuurbeleid'. *Leefmilieu*. 1990(5):133-138.

Verheyen, R. Natuurbehoud in het Vlaamse Gewest. *Leefmilieu*. 1995(2):48-53.

Verheyen, R. F. Natuurbehoud en landschapszorg in Vlaanderen, derde vlaams wetenschappelijk congres voor groenvoorziening. Antwerpen: Vereniging voor groenvoorziening v.z.w.; 1980; p. 517.

—. natuurbehoud, landschapszorg en groenvoorziening. In: *Natuurbehoud en landschapszorg in Vlaanderen, derde vlaams wetenschappelijk congres voor groenvoorziening*. Antwerpen: Vereniging voor groenvoorziening v.z.w.; 1980; pp. 9-16.

Vermeersch, E. Weg van het WTK-complex: onze toekomstige samenleving. In: *Het milieu: denkbelden voor de 21ste eeuw*. Zeist: Commissie Lange Termijn Milieubeleid; 1990; pp. 17-44.

Vermeiren, W. Visie van de recreatie. In: *Studiedag: naar een offensief natuurbeleid (zaterdag 16 juni, zaal Thor, Torhout)*. Referatenmap. Brussel: Belgische Natuur- en Vogelreservaten (BNVR); 1990; p. 6.

Waller-Hunter, J. H. 'Sustainable development' Het Brundtland-rapport als opdracht. In: *Internationaal milieubeleid*. 's-Gravenhage: Spaargaren, G.; Liefferink, G.; Mol, A. P. J.; Brussaard, W. (red.); 1989; pp. 103-122.

Wams, T.; Wiersinga, W.; van der Windt, H.; Looijen, R., and Oosterveld, E. Duurzaamheid en het natuurbeleid. Nut en onnut van een nieuwe term. *Landschap*. 1992; 9(3):217-223.

Weiler, R.; Brouwers, J., and Muylle, E. Ruimer kader voor het Vlaamse Milieubeleid: Ontwikkelingen op wereldvlak. In: *Mira-S: Milieu- en natuurrapport Vlaanderen: scenario's*. Leuven/Apeldoorn: Vlaamse Milieumaatschappij en Garant Uitgevers NV; 2000; pp. 67-74.

Willems, P. Maatschappelijke activiteiten en ontwikkelingen. In: *Mira-S: Milieu- en natuurrapport Vlaanderen: scenario's*. Leuven/Apeldoorn: Vlaamse Milieumaatschappij en Garant Uitgevers NV; 2000; pp. 99-130.

Woerdeman, T. Vier eeuwen tuinkunst en natuurbeleving. De wildernis overwonnen, geïdealiseerd en herontdekt. Deel 1: 17de en 18de eeuw- de mens als landbouwer, heerser en ontginner. *Oase*. 2000(1):15-17.

—. Vier eeuwen tuinkunst en natuurbeleving. De wildernis overwonnen, geïdealiseerd en herontdekt. Deel 3: 21ste eeuw- de mens opnieuw deelgenoot van een zelscheppend, cynisch proces. Een nieuwe spirituele behoefte? *Oase*. 2000(3):8-10.

World Commission on Environment and Development. *Onze aarde nu: het rapport van de Universele Commissie voor Milieu en Ontwikkeling (Our Common Future)*. Tiel: Lannoo; 1989: 439.

Zwaenepoel, O. Agrarisch bodemgebruik. In: *Naar een groenstrategie voor vlaanderen, eerste vlaamswetenschappelijk congres over groenvoorziening*. Gent: Vereniging voor groenvoorziening; 1974; pp. 247-262.

# Hoofdstuk 12

## Bijlagen

### 12.1 Bijlage: De Stadsbiotopen en hun Functies

#### 12.1.1 Kenmerken van het stedelijk abiotisch milieu

##### Bodem en water

Verstedelijking leidt tot veranderingen in het fysieke milieu. Veel van de oorspronkelijke variatie in reliëf, bodem en waterhuishouding wordt genivelleerd. De ‘nieuwe’ stad wordt gebouwd op deze *tabula rasa*. De oorspronkelijke bodems zijn meestal volledig vergraven, opgehoogd met vreemde materialen of zelfs afgevoerd. De stadsbodems zijn vaak aangerijkt met kalkrijk puin, groenten- fruit- en tuinafval, uitwerpselen van honden- en duiven, ... maar ook met zware metalen en andere verontreinigende stoffen. Intensieve betreding veroorzaakt bodemverdichting en door de gewijzigde waterhuishouding zijn stadsbodems gewoonlijk droger dan vergelijkbare bodems op het platteland. De mogelijk positieve effecten van de grote variatie in opbouw en de samenstelling van de stadsbodems wordt deels teniet gedaan door deze verdichting, verdroging en verontreiniging, evenals door de intensieve menselijke verstoring. Verder zorgen bestrating en bebouwing voor een groot aandeel kunstmatige bodems. Deze steenwoestijn is voor veel planten en dieren een vijandig en onherbergzaam milieu en zorgt vaak voor onoverwinbare hindernissen. Toch kunnen specifieke soorten zich op deze verharde oppervlakken handhaven (Sukopp & Werner, 1982; Gilbert, 1989; Blume, 1993; Van Landuyt *et al.*, 1997; Mabelis, 1998).

0-15%	gering	Landbouwland, bos, park, volkstuinten, kerkhoven vliegen sportvelden (ten dele bij volgende categorie)
10-50%	matig	Vrijstaande en rijwoningen met tuinen
45-75%	gemiddeld	Flatgebouwen met gemeenschappelijk groen en openbare gebouwen
70-90%	sterk	Dichte woonblokken, Nijverheid en industriecomplexen
85-100%	zeer sterk	Stadskernen, tendele ook industriegebouwen

Tabel 12.1: Verzegelingsgraad van stadsbodems (in % van de oppervlakte-aandeel) (uit: Van Landuyt *et al.* 1997)

De verregaande verzegeling (zie Tabel 12.1, pagina 286) en de geringe doorlaatbaarheid van gebruikte materialen beïnvloeden eveneens de waterhuishouding door een sterke afvoer van het regenwater, bijkomend vergemakkelijkt door riolering en kanalisering. Dit zorgt regelma-

tig voor wateroverlast in het buitengebied en verhindert ook de aanvulling van het stedelijke grondwater. De grootschalige waterwinning voor drinkwater en industrie doen de watertafel onder steden verder dalen. Ook het doorbreken van voor water ondoordringbare bodemlagen door heipalen kan een verdere peildaling veroorzaken. De drooglegging van de stad wordt gecompenseerd door een grote, kunstmatige invoer van water vanuit rivieren en grondwaterlagen in het buitengebied (Deelstra, 1990; Renger, 1993; Tjallingii, 1995; Van Landuyt *et al.*, 1997; Pötz & Bleuzé, 1998).

### **Verontreiniging en verstoring**

Het hoeft geen betoog dat steden door de concentratie aan menselijke activiteiten sterk lijden onder verontreiniging. Allerlei vormen van lucht-, bodem- en watervervuiling worden veroorzaakt door verkeer, industrie en huishoudens. Het stadsafval levert echter ook tal van voedingsbronnen op, waar bepaalde soorten van profiteren. Sommige dieren hebben er zelfs hun menu voor aangepast (Klausnitzer, 1993; Sukopp, 1998). De enorme stofproductie waar tal van activiteiten mee gepaard gaan, vormt eveneens een zware belasting voor het stadsmilieu. Verder is er sprake van continue lawaaihinder -met pieken van ernstige geluidsoverlast. En hoe gewenst het voor de mens ook mag zijn dat de stad baadt in het licht, voor dieren heeft de 'overbelichting' over het algemeen een verarmend effect. Door de grote frequentie aan activiteiten, kennen de meeste stadsbiotopen ook een hoge graad aan verstoring (Sukopp & Werner, 1982; Mabelis, 1998; Sukopp, 1998).

### **Meso- en microklimaat**

*(Naar: Sukopp & Werner, 1982; Gilbert, 1989; Deelstra, 1990; Kuttler, 1993; Van Landuyt et al., 1997; Sukopp, 1998).*

Verstedelijking heeft ook een belangrijke invloed op het locale klimaat door de grote concentratie aan bebouwing en andere artificiële verhardingen en door de menselijke activiteiten. Beton, asfalt en bakstenen bijvoorbeeld geleiden warmte driemaal beter dan een normale bodem en accumuleren deze warmte ook beter. Het stenige milieu gaat de omgeving bijgevolg door uitstraling opwarmen. Daarnaast is uiteraard de hoeveelheid gebruikte energie en de daarmee samenhangende warmteverliezen mee bepalend voor de stadstemperatuur. De warmte geproduceerd door consumptie van aangevoerde, secundaire energiebronnen kan zelfs de ingestraalde zonne-energie overstijgen.

Wind die in grotere bebouwde gebieden binnendringt, ondergaat vaak een versnelling en turbulentie tussen de gebouwen. Dat is vooral in hoogbouwgebieden waar te nemen. Naar de binnenstad toe, wordt de snelheid van luchtstromingen echter steeds geringer om in de binnenstad al snel een kussen van stabiele lucht te vormen. De windstromingen gaan daar overheen, er wordt geen verse lucht aangevoerd en de warmte blijft hangen. Door de opwarming en de geringe horizontale luchtcirculatie wordt enkel een stijgende luchtstroming bevorderd. Hierdoor hangt er boven de stad eveneens een warmere luchtlaag die luchtuitwisseling onderdrukt. Verontreinigingen en de grote hoeveelheden stof hopen zich op onder deze luchtlaag en verversting door de wind wordt belemmerd. Deze aerosolen zorgen voor een soort van broeikas effect en doen de bewolking en mist toenemen (de stofdeeltjes dienen als condensatiekernen) met een verhoogde neerslag tot gevolg. Desondanks kennen steden toch een lagere relatieve luchtvochtigheid dan de omringende gebieden. De neerslag wordt immers niet vastgehouden en het stedelijk groenareaal is te beperkt voor een voldoende waterverdamping. Tabel 2 geeft

een overzicht voor de belangrijkste klimaatsveranderingen in stedelijke gebieden.

Luchtvervuiling	condensatiekernen gasvormige ver- vuiling	10 x meer 5-25 x meer
Straling	uren zonneschijn globale zonnestra- ling	10-15% minder 15-20% minder
Temperatuur	jaargemiddelde op heldere dagen 2-6 ° C hoger	0,5-1,5 ° C hoger
Relatieve vochtigheid	lucht- winter zomer op heldere dagen	2% lager 8-10% lager tot 30% lager
Windsnelheid	jaargemiddelde 10-20%	minder
Neerslag	jaargemiddelde totale neerslag	tot 20% meer 5-10% meer

Tabel 12.2: Veranderingen in enkele klimaatskenmerken in stedelijke milieus ten opzichte van landelijke milieus (naar Van Landuyt *et al.* 1997)

### 12.1.2 De functies van stedelijk groen

#### Natuurbehoudsfunctie

Deze functie wordt besproken in de tekst (zie deel 10.2.3, pagina 214).

#### Klimaatsregulerende en zuiverende functie

(Naar: Deelstra, 1990; von Stulpnagel *et al.*, 1990; De Clercq & De Wael, 1992; Vandromme, 1992a; Eikmann, 1993; Van Landuyt & Hermy, 1994; Cornelis, 1997; Van Landuyt *et al.*, 1997; Van Herzele *et al.*, 2000)

Het verslechterde stadsklimaat heeft invloed op de menselijke gezondheid. Verscheidene symptomen worden hiermee in verband gebracht: aandoeningen van de longen en luchtwegen; lage hemoglobinewaarde van het bloed; psychosomatische storingen zoals concentratie- en slaapstoornissen etc. Bovendien kan het klimaat buitenshuis een verregaand effect hebben op het leefmilieu binnenshuis.

Groenzones oefenen een positieve invloed uit op het klimaat en de luchtkwaliteit van hun omgeving. Door de verdamping van de vegetatie verhoogt de luchtvochtigheid en zorgen ze voor een algemene afkoeling. Vegetatie kan de verhitting ook rechtstreeks tegengaan door schaduwwerking. Andersom kan de vegetatie ook de warmte tegenhouden die afgegeven wordt door de grond en gebouwen. De afkoeling bevordert de uitwisseling van luchtlagen en het ventileren van de stad. Aan de stadsrand kunnen vegetatieschermen dan weer juist de wind breken. Grootschalige groene zones door de steden, voor wind, koeling en luchtverversing, hebben onvoldoende effect. Kleinschalige klimaatsverbeteringen op het niveau van wijk, huis en straat zijn noodzakelijk ter ondersteuning.



Naast het verhogen van de relatieve luchtvochtigheid, speelt groen ook een belangrijke rol in de hydrologische regulatie door de infiltratie van regenwater te bevorderen. Verder produceert de vegetatie zuurstof, capteert koolstofdioxide en zuivert de lucht van stof en pollutanten. De stofpartikels zetten zich af op de bladeren om vervolgens met de regen neer te slaan. Het filterend vermogen neemt toe met bladoppervlak en structurele gelaagdheid van het bladerdek. Boven een bepaalde verontreinigingsgraad zal het groen echter worden aangetast en verliest het zijn zuiverend vermogen. Tenslotte worden geluidsgolven door vegetatie in beperkte mate geabsorbeerd of diffuus gereflecteerd. Soortenkeuze, rangschikking en dichtheid van de begroeiing beïnvloeden de werking. Naast de direct geluidsdempende effecten heeft vegetatie ook een geluidsmodificerende functie. Achtergrondlawaai wordt immers draaglijker wanneer het wordt gemengd met het geluid van vogels en ruisende bladeren.

### **Psychologische functie**

Contact met de natuur is bevorderlijk voor het mentaal welzijn van de stadsbewoner. Dit kan op zijn beurt preventief werken tegen ziekte en de levenskwaliteit verhogen. De bekende studie van Ulrich (1984) toonde aan dat mensen sneller genezen van operaties wanneer ze uitzicht hebben op bossen en parken. Ook geestelijk vermoeide mensen herstellen beter in een groene omgeving (Kaplan & Kaplan, 1989). Groen in de directe werkomgeving is niet enkel modern en chic voor het bedrijf, maar heeft ook een positieve invloed op het humeur en de instelling van de werknemers. Door sommigen wordt groen dan ook als ‘psychotoop’ (vs. ecotoop) aangeduid. De specifieke redenen achter deze destresserende en gezondheidsbevorderende kwaliteiten zijn onduidelijk. Verklaringen worden meestal gezocht in psycho-evolutionaire theorieën over de menselijke ontwikkeling (Gebhard, 1993; Kendle & Rohde, 1995). Daarnaast leert de mens zichzelf beter situeren in de wereld, door contact met natuurlijke omgevingen en het ontdekken van ecologische relaties.

Veel mensen ervaren groengebieden als oasen van rust waar ze de jachtige en op prestatie gerichte maatschappij kunnen ontvluchten (Hens *et al.*, 1991). Bovendien ontsnappen ze hier aan de continue vraag om aandacht en de schreeuwerige informatiestroom die veel mentale energie vergen. Ook de natuur roept aandacht op, maar op een heel andere, vrijblijvende manier. In vergelijking met de bebouwde omgeving, wordt de natuurlijke omgeving gekenmerkt door verscheidenheid en verrassing. Het roept alertheid op en prikkelt de zintuigen, maar moedigt ook denken en inbeelding aan. Natuurlijke vormen zijn meestal zacht en rond, ambigu en oneindig gevarieerd wat eindeloze projectie en interpretatie toelaat (Kendle & Rohde, 1995; Sorte, 1995).

Tenslotte komt er leven voort uit de natuurlijke omgeving en het veroorzaakt de beweging van voorwerpen. Dit geeft een persoon het gevoel dat hij/zij in contact is met levende elementen die kracht en betekenis hebben, ten opzichte waarvan men niet onverschillig kan blijven. Een groot deel van het plezier afkomstig van het observeren van stedelijke fauna wordt veroorzaakt door zijn vitaliteit, subversiviteit en onvoorspelbaarheid, door een gevoel dat het ergens overleeft waar het niet zou ‘mogen’. Een vos in de stad symboliseert het vermogen van de natuur om terug door te dringen en zich te hervestigen in de meest vijandige omgevingen. Het vertegenwoordigt natuurlijke vernieuwing veel meer dan een formeel landschap. Dit leidt tot ongewone en stimulerende waarnemingen die een grote intensiteit aan perceptie en emotie afdwingen (Gebhard, 1993; Kendle & Rohde, 1995).

Voor kinderen is de omgang met natuur essentieel voor hun emotionele ontwikkeling en geestelijke ontplooiing. Kinderen die opgroeien in een gevarieerde natuurlijke buitenomgeving

zijn gezonder, kunnen zich beter concentreren en beschikken over betere motorische vaardigheden (Grahn, 1996, geciteerd in Van Herzele *et al.*, 2000; Ginsberg, 1997; Dettmar, 1998). Ook kinderen zelf hebben een duidelijke voorkeur voor een natuurlijke omgeving, indien ze daar de gelegenheid toe hebben. Het is een groeiende en steeds veranderende omgeving die niet vooraf werd vastgelegd door de wereld van volwassenen en waar ze hun eigen spelomgeving kunnen creëren. Kinderen zien natuur niet zozeer als iets dat fysiek aanwezig is, maar wel als een potentialiteit voor exploratie, onafhankelijkheid, spel en sociale omgang (Olwig, 1989; Gebhard, 1993; Van Herzele *et al.*, 2000).

### **Recreatieve functie**

De recreatieve functie van stedelijk groen wordt steeds belangrijker. De stedelijke groene ruimten bieden immers een omgeving voor ontspanning en recreatie in de nabijheid van de woonplaats. Maatschappelijke processen die leiden tot verkorting van de arbeidsduur en die aanleiding geven tot werkloosheid, bepalen mee de veranderende betekenis van 'vrije tijd'. Ten dele wordt deze vrije tijd besteed aan recreatie-activiteiten buitenshuis, in de directe woonomgeving (Vandromme, 1992a; De Wael & Van Biervliet, 1994). Zeker voor minder mobiele bevolkingsgroepen is het noodzakelijk dicht bij huis aan recreatie te kunnen doen.

### **Sociaal-maatschappelijke functie**

Stedelijk groen maakt deel uit van de openbare leefomgeving en heeft in dit perspectief een uitgesproken sociaal-maatschappelijke betekenis (Cornelis, 1997). Het aanbod van openbare en goed bereikbare ontmoetingsplaatsen is immers essentieel voor een goede sociale structuur, waarbij segregatie en vereenzaming worden voorkomen (van Ewijk, 1999). Groengebieden zijn hierbij ideale ontmoetingsplaatsen die intermenselijke contacten in de hand werken, conversatie bevorderen over sociale grenzen heen en zelfs in sommige gevallen, een bredere sociale becommernis veroorzaken (De Clercq & De Wael, 1992; Vandromme, 1992a; De Wael & Van Biervliet, 1994; Kendle & Rohde, 1995). Het is bekend dat in meer stedelijke woonbuurten de aanwezigheid van een buurtpark, of een kinderspeelplaats de sociale buurtbinding op een positieve wijze beïnvloedt. Meer nog, in sommige gevallen wordt de identiteit van de buurt ontleend aan de aanwezigheid van een buurtpark (De Wael & Van Biervliet, 1994).

Groengebieden hebben ook een preventief maatschappelijke functie. Een mooie, aangename leefomgeving kan vandalisme inperken en door de permanente aanwezigheid van bezoekers kan het veiligheidsgevoel worden verhoogd. 'Woongroen' kan ingezet worden om achtergestelde buurten op te waarderen. Kansarmoede is immers een cumulatie van meerdere problemen en wordt zelfs versterkt door een slechte woon- en milieukwaliteit. Groen in de directe leefomgeving heeft ook een demografische invloed door het tegengaan van stadsvlucht (Decuypere, 1991; Beer, 1994; Loots, 1996; van Ewijk, 1999).

### **Educatieve functie**

Vanuit het oogpunt van natuurbehoud is één van de belangrijkste functies van stedelijk groen het tegengaan van vervreemding van de mens ten opzichte van de natuur. Dit groen is immers vaak de enige natuur waarmee de stedeling dagelijks in contact komt. Door dit contact kan hij kennis maken met de natuur en gesensibiliseerd worden voor natuur en milieu in het algemeen (Vandromme, 1992a; Van Landuyt *et al.*, 1997; Van Herzele *et al.*, 2000). Deze natuurlijke elementen vormen de aanleiding om ecologische verbanden te leren ontdekken en een inzicht

te krijgen in hun functies en de noodzakelijkheid ervan. Dit leerproces kan op een passieve of actieve manier gestimuleerd worden door het aanbrengen van educatieve voorzieningen die voor het publiek toegankelijk zijn, zoals: kruidentuinen, arboreta, kinderboerderijen, schoolwerktuinen, natuurleerpaden, bezoekerscentra, etc. (De Wael & Van Biervliet, 1994). Stadsnatuur is hierbij gemakkelijker bereikbaar en tegen een lagere kostprijs, in vergelijking met educatieve natuuruitstappen naar het buitengebied. Bovendien is deze natuur veel meer herkenbaar dan de natuur van bijvoorbeeld de Hoge Venen, de Kalmthoutse Heide of het Zwin (Van Landuyt & Hermy, 1994). Het is echter ook zeer belangrijk dat het contact met de natuur dagelijks, ongeorganiseerd en op eigen houtje kan plaatsvinden (van Selm, 1991; Stryckers, 1996; Dettmar, 1998).

### **Esthetische functie**

Groenvolumes creëren een positief contrasterende zachtheid tegenover de rigide vormen van de meeste gebouwen. De strakke en levenloze vormen van beton, asfalt en glas worden opgefleurd of aangevuld door de grillige en voortdurend veranderende vormen van vegetatie. De groene kleur vult het grijze aan dat in de meeste steden domineert (De Clercq & De Wael, 1992; Vandromme, 1992a). Bloemen en herfstverkleuring vervolledigen het palet. De fauna voegt er met zijn verrassende levendigheid, evenals kleurentooi, zang en roep een bijkomende dimensie aan toe.

Stedelijk groen kan zo ingezet worden als decor en een sfeerbepalend element. Het kan het imago ondersteunen en weerspiegelt de kwalitatieve verbetering van de woon- en werkomstandigheden (De Bevere *et al.*, 2000). Dit biedt architecten en projectontwikkelaars een kans om zich te onderscheiden van hun collega's. De mogelijkheden om een uniek bouwwerk te realiseren door het te combineren met natuur, zijn vrijwel onbeperkt. Vooral gevelbegroening leent zich uitstekend tot uitdagende en expressieve ontwerpen.

Daarnaast werd groen al succesvol ingezet in de strijd tegen optische vervuiling en vandalisme. Zo kregen bijvoorbeeld muren die beklad waren met graffiti, een nieuw, fris uitzicht door begroeiing met muurklimmers (Brouwers *et al.*, 1998).

### **Stedenbouwkundige functie**

Groenelementen worden traditioneel ingezet voor de ordening en stoffering van de stad. Naast hun eigen gebruiksfunctie als bijvoorbeeld park- of recreatiezone, worden ze gebruikt als middel om bepaalde stedelijke functies te scheiden, dan wel met elkaar te verbinden en als middel om structuur aan te brengen in de stedelijke ruimte en bepaalde ontwikkelingen te geleiden. Als 'design'-element kunnen ze ruimtes definiëren, benadrukken of creëren. Een typisch stedelijke toepassing hiervan is het verkeersgroen. Deze groenelementen maken deel uit van het straat- en wegprofiel en dienen voor scheiding, geleiding en beveiliging van de verkeersdeelnemers. Zij verduidelijken het straatverloop; helpen afstand en snelheid beter in te schatten; doorbreken de eentonigheid van de weg; verduidelijken de aanwezigheid van kruispunten; beplanting op de middenberm beperkt het verblindingsgevaar; bomen of struiken tussen de weg en het fiets- of voetpad beschermen de zachte weggebruikers; bermen zorgen voor de opvang en afvoer van water en sneeuw afkomstig van de wegverharding; etc. Verder vormen publieke en private groenelementen een belangrijk aspect van de plaatselijke woonkwaliteit (Waelput, 1988; De Clercq & De Wael, 1992; Vandromme, 1992a; De Wael & Van Biervliet, 1994; Meirsschaut & Heyneman, 1996; Van Herzele *et al.*, 2000).

Groenstructuren houden in het bijzonder rekening met de schaal van de voetganger waardoor ze aangenaam en prettig zijn voor zijn bewegingen en waarnemingen. Doorkijk op de ooghoogte van de voetgangers moet worden gegarandeerd opdat deze hun visuele greep op de ruimte niet zou verliezen. De nadruk ligt op de ruimtelijke continuïteit (Gielis, 1992).

Maar stedelijk groen kan meer zijn dan ‘cosmetica’ en ‘pasgroen’. In deel 3 zal getracht worden aan te tonen dat het groene netwerk een belangrijke stedenbouwkundige structuur vormt, die de stadsontwikkeling kan sturen. Tegelijkertijd is dit netwerk het ultieme middel om te bouwen aan duurzame steden. Verder leggen groenassen een belangrijke verbinding tussen de stedelijke groenvoorzieningen en de groenzone van het buitengebied en vormen zo een functionele verbinding tussen stad en buitengebied.

### **Cultuurhistorische functie**

Meerdere stedelijke groenelementen hebben een cultuurhistorische waarde, zoals kasteeltuinen, botanische tuinen, groen op stadswallen of vestigingen, merkwaardige bomen, dreven, stadsparken, plantsoenen, etc. Het zijn levende getuigen van ons cultureel erfgoed waarbij hun stijlkenmerken refereren naar een bepaalde tijdsgeest, cultuur of historisch moment. De samenstelling van groenelementen verwijst uiteindelijk naar een traditie ca. 4000 jaar horticultuur. Het ontwerpen ervan wordt door sommigen terecht als een kunstvorm aanzien (Bisgrove, 1993).

De groene cultuurmonumenten zijn echter kwetsbaar, meestal uniek en onvervangbaar (Vandromme, 1992a).

### **Signaalfunctie**

Stedelijk groen kan gebruikt worden als indicator voor vervuiling en kwaliteit van de stadsomgeving. De soortensamenstelling en soortenrijkdom van planten en dieren, evenals hun gezondheid en fertiliteit kunnen vervuilingproblemen visualiseren (Klausnitzer, 1993; Van Landuyt & Hermy, 1994; Meirsschaut & Heyneman, 1996; Sukopp, 1998). Een lijdende boom bijvoorbeeld zendt door bladverkleuring en/of -val signalen uit die aanduiden dat de omgeving gevaren inhoudt voor de mens (De Clercq & De Wael, 1992). In die optiek kan de dramatische toestand van de natuur als een signaal worden begrepen, wat pleit om de milieuproblemen aan te pakken.

## **12.1.3 Specifieke stadsbiotopen en hun –potentiële- natuurwaarde**

### **‘Klassieke’ stedelijke groenelementen**

**Parken** (Naar: *De Cuypere, 1991; Van Landuyt & Hermy, 1994; Cornelis & Hermy, 1999*)

Parken vormen gewoonlijk een complex geheel waarin bosachtige delen, struikbegroeiingen, graslanden, plantsoenen, waterpartijen en gebouwen elkaar afwisselen in een door de mens bepaalde ordening. Deze afwisseling aan biotopen biedt talrijke mogelijkheden voor planten en dieren bij een ecologisch beheer. Zo kan men gazons die niet intensief gebruikt worden, omvormen tot hooilanden of ruigtes. Ook in de bosachtige delen, struwelen en waterpartijen kan er meer ruimte komen voor spontane vestiging van soorten. Zeer interessant is het om langzame gradiënten tussen de verschillende biotooptypes te creëren en te streven naar een hoge structuurrijkdom. De ecologische functie is echter één van de vele functies van parken, zonder de overheersende te zijn. Parken zijn er immers door en voor de mens en zijn dikwijls

specifiek ingericht voor recreatieve doeleinden. Een harmonisch afwegen van welke functie in welk deelgebied primordiaal is, maakt deel uit van een creatief parkbeheer. Wanneer men streeft naar veel variatie is een zonering aangewezen, met intensiever beheer op frequent gebruikte plaatsen en een extensiever beheer op minder vaak gebruikte. Zelfs bij bijvoorbeeld intensief gazonbeheer kunnen zich echter nog heel wat wilde planten vestigen. Zolang niet te veel met de gifspuit gewerkt wordt en de gazons niet te sterk bemest worden, kan zich een gevarieerd grasland ontwikkelen.

**(Natuur)tuinen** Door hoogbouw en de vele appartementen is in de grootsteden het aandeel van de woningen met een tuin klein. Toch hebben in België, in vergelijking met de rest van Europa, een ongewoon hoog aantal huizen een eigen tuin (Gilbert, 1989). Tuinen kunnen in (ver)stedelijk(t)e gebieden dus een belangrijk aandeel van het groenareaal uitmaken (Van Landuyt & Hermy, 1994; Loots, 1996; Beer, 2001). Bovendien hebben ze als privé-woongroen belangrijke functies voor de eigenaar: privacy, wonen in een open ruimte, contact met de natuur, mogelijkheid om het tuinlandschap te modelleren naar eigen plezier, etc. In tuinen met inheemse planten en veel structuurverschillen (grasveld, bloemperken, moestuin, struiken, bomen, vijver) kunnen heel wat dieren en planten overleven. Het spontaan dierenleven in tuinen wordt meestal onderschat: in een modale tuin kunnen al snel een duizendtal insectensoorten leven, insecten die op zich weer een voedselbron vormen voor vogels en insectenetende zoogdieren. Ook voor soorten die er zich niet kunnen voortplanten, kunnen ze een belangrijke functie hebben als ‘tankstation’ of ‘stapsteen’ (E: stepping stone) (Cornelis, 1997; Mabelis, 1998). De natuurwaarde van veel tuinen is echter gedaald door de aanplanting van uitheemse soorten, intensief beheer, veel verstoring en hoge predatiedruk van katten (Mabelis, 1998). De natuurwaarde van de tuin hangt grotendeels af van de tolerantie van de tuineigenaar tegenover spontane begroeiingen en wilde fauna.

In natuurtuinen ordent de natuur de plantengroei. De sturing gebeurt hier via de creatie van uitgangsposities door wel overwogen ingrepen in het abiotisch milieu. De vegetatieontwikkeling wordt niet bepaald door aanplanting, maar door de spontane vestiging van soorten. Voorwaarde is uiteraard dat deze soorten het gebied ook kunnen bereiken. De soorten die zich in natuurtuinen in steden spontaan zullen vestigen, zullen voornamelijk tot de klassieke stedelijke wilde flora (en fauna) behoren. De mens kan wel de toekomstige begroeiingen beïnvloeden door bepaalde beheersmaatregelen. Doordat natuurtuinen ook op beperkte oppervlakten kunnen aangelegd worden, kan natuur weer in ieders handbereik komen. (Londo & Den Hengst, 1993; Van Landuyt & Hermy, 1994; Hermy, 1995; Stryckers, 1997; Van Landuyt *et al.*, 1996).

In scholen genieten natuurlijke tuinen een groeiende interesse, gedeeltelijk door de steun en promotie vanuit WWF (Hermy, 1995). Deze educatieve tuinen zijn zo aangelegd dat men een beeld krijgt van algemeen voorkomende vegetaties en plantensoorten en dat de elementaire principes van natuurbeheer en ecologie duidelijk kunnen worden geïllustreerd (Van Landuyt & Hermy, 1994). Dikwijls worden de leerlingen aangemoedigd om de tuin te helpen onderhouden zodat ze actief betrokken worden bij het beheer en het natuurcontact rechtstreeks wordt.

**Bomen** Bomen zijn levende elementen die een enorme rijkdom aan contrast en variatie vertonen, zowel binnen één boom als tussen verschillende bomen en boomsoorten: omvang, habitus, takpatronen, bladstand en -textuur, bladval, bloei, vruchtzetting, groei, schaduwpatronen, seizoensvariaties en het geluid van de wind in takken en bladeren (De Clercq &

De Wael, 1992). Deze variatiemogelijkheden maken bomen tot dankbare, visueel krachtige instrumenten om belangrijke accenten te leggen in de stedelijke omgeving. Een correcte toepassing van bomen draagt immers bij tot het verhogen van de architectonische, de stedenbouwkundige en de esthetische waarde van de bebouwde omgeving. Bomen leveren een grote bijdrage aan de economische waardering van het onroerend goed in de omgeving. Zo blijkt de verkoopswaarde van residentiële eigendommen te stijgen door de aanwezigheid van bomen. Verder wordt er geen stedenbouwkundig ontwerp gemaakt, of er zijn wel bomen op het plan getekend. Bomen zijn in dit stadium dus wel degelijk beeldbepalend, blijkbaar ook volgens stedenbouwkundigen. Bomen zijn in feite de belangrijkste ontwerpmiddelen in de openbare ruimte (Schouten, 1992).

Bomen kunnen echte monumenten vormen waar mensen met gezag naar opkijken. In elke boom manifesteert zich de natuur en de cyclische verandering der seizoenen op een wijze die zo duidelijk en nabij is dat de stedeling er niet naast kan kijken. Daarnaast bieden ze nestgelegenheid aan vele vogelsoorten en vormen ze een voedingsbron voor vele organismen (Schouten, 1992). Door hun omvang en meerlagige structuur hebben bomen bovendien de sterkste zuiverende en klimaatsregulerende functie, in vergelijking met andere planten (Van Langenhove & Hermy, 1996; Van Herzele *et al.*, 2000).

Bomen worden dus om allerlei redenen gewaardeerd en kunnen terecht beschouwd worden als langetermijninvesteringen in de infrastructuur van een stad (De Clercq & De Wael, 1992). Toch gaat het niet goed met veel bomen in de bebouwde omgeving. Ze leiden onder de bodem- en luchtvervuiling en het drogere en warmere stadsklimaat. Daarnaast hebben ze nood aan een grote vorm van stabiliteit en voldoende ruimte om te groeien. In veel wijken is amper plaats gepland voor groen; door het toegenomen autoverkeer worden wegprofielen verbreed; rioleringen moeten worden vervangen, kabels en leidingen vernieuwd, etc. Vaak gaat het verrichten van deze werkzaamheden gepaard met schade aan het wortelstelsel van de bomen. Dit heeft een negatieve invloed op hun groei en stabiliteit en kan zelfs leiden tot mortaliteit. Wat in zo'n 20 tot 30 jaar gegroeid is wordt in 1 keer teniet gedaan, evenals de investeringen die ervoor gedaan werden (Schouten, 1992).

Het opzetten van een integraal beleid voor het beheer van bomen, moet inzicht verschaffen in de structuren, kwaliteiten en de beheers- en onderhoudsmaatregelen (Schouten, 1992). Er wordt gepleit voor een groepering van bomen en/of struiken tot aaneengesloten groenassen (De Clercq & De Wael, 1992). Hierbij mag niet uit het oog verloren worden dat laanbomen voor vele organismen slechts geïsoleerde boomeilanden vormen (Van Landuyt & Hermy, 1994). Men kan de isolatie verminderen door verbinding met kruidenzomen, aangevuld met struiken.

### **Ruderale terreinen**

Door de snelle veranderingen in de stad bestaan er vaak terreinen die (tijdelijk) niet gebruikt worden: zones waarvan de functie nog ingevuld moet worden, braakliggende bouwgronden, verlaten industrieterreinen, ... Doordat de mens deze terreinen voorlopig niet gebruikt, krijgt de natuur de kans ze in te palmen. In vele gevallen is de grond van de ruderaal terreinen rijk aan kalk (o.a. afkomstig van bouwpuin), vrij luchtig (door vergraving) en dikwijls erg heterogeen. Door het ontbreken van enige concurrentie kunnen een groot aantal pioniers zich hier vestigen, mede dankzij het dikwijls erg gevarieerde milieu. Hoeveel soorten zich effectief vestigen, hangt af van het aantal zaden dat het terrein bereikt. Regelmatig kunnen heel wat zeldzame en bedreigde plantensoorten worden teruggevonden. Aanvankelijk hoeven de pioniersvegetaties geen beheer. Na verloop van enkele jaren zullen de terreinen echter dicht-

groeien. Dan kan men overschakelen naar een hooilandbeheer of de ruigtekruiden-vegetaties in stand houden en plaatselijk delen laten evolueren tot struwelen. Voor grote terreinen kan men extensieve begrazing overwegen (Van Landuyt & Hermy, 1994; Cornelis, 1997).

Deze ‘wilde niches’ hebben echter vooral een zeer belangrijke functie als speelterrein voor kinderen, als hondenuitlaatplaats, etc. De ruige, nieuwe wildernis staat in schril contrast met de geordende samenleving. Ze confronteert de stedeling met zijn, soms onbewuste, behoefte om terug meer bij de natuur betrokken te worden (Demeulenaere *et al.*, 2001). Bij een zekere omvang –men hanteert een minimum van een uur lopen (ca. 300 ha)- kan men spreken van ‘struinnatuur’. Struinnatuur wordt hierbij gedefinieerd als ‘een nieuwe vorm van natuur(recreatie) waarin de mens de natuur beleeft zoals zij zich die voorstelt: spontaan, vrij en ruig. De bezoeker wordt door de kenmerken van het terrein uitgedaagd er gebruik van te maken en heeft een grote mate van keuzevrijheid in zijn gedrag, maar gedraagt zich respectvol ten opzichte van de natuur. De beleving van een terrein is intensief en vergelijkbaar met een wilderniservaring’ (Veenstra *et al.*, 2000). Door de vereiste omvang liggen dergelijke terreinen vaak in de randzone van de stad. Typische voorbeelden zijn –al dan niet verlaten- industrieterreinen. In het Duitse Ruhrgebied werden uitgestrekte industrieterreinen omgetoverd tot boeiende plaatsen met ruimte voor cultuur, sportbeleving en natuur, zonder evenwel de authenticiteit van het industrielandchap –waaruit ze ontstaan zijn- te verloochenen (industriennatuur). Het contrast tussen sporen uit het (industriële) verleden en de overwoekerende natuur, leidt tot interessante beelden en biedt verrassende recreatiemogelijkheden (Dettmar, 1998; Anon., 1999; Demeulenaere & Vanacker, 2000).

Naast enkele, meer permanente ruderaal terreinen van verschillende omvang, kan men trachten een netwerk van tijdelijk onbestemde terreinen in te schakelen. Daar zouden slechts enkele ruimtelijke ingrepen gedaan moeten worden die als conditie voor verdere ontwikkeling kunnen dienen. In de loop van de tijd zou het gebied zich dan, indien gewenst, mogen transformeren tot een meer stedelijke inrichting (van Ewijk, 1999). De bedoeling is dat bijvoorbeeld 20% van het terrein als groengebied blijft functioneren (maar daarom niet permanent op dezelfde plaats), terwijl de overige 80% kan getransformeerd worden tot stedelijke bebouwing (Veenstra *et al.*, 2000; Demeulenaere & Vanacker, 2000).

### Lijnvormige elementen

**Wegbermen** Het begrip bermen is erg ruim. Een omzendbrief van 1987 bij het Bermbesluit (Akkermans, 1984) omschrijft bermen als ‘alle terreinen die bestaan uit zowel vlakke als hellende overgangszones tussen de eigenlijk weginfrastructuur en andere gebruiksterreinen. Ook de stroken tussen verschillende rijbanen, behoren er toe’. Het Bermbesluit zelf specificceert dat ook de taluds langs waterlopen en spoorwegen als bermen beschouwd worden, maar die worden verder besproken.

Bermen hebben een belangrijke planologische functie, in de eerste plaats als verkeersgroen (cf. 10.2.1, pagina 211), maar ook om andere stedelijke functies van elkaar te scheiden. De natuurbehoudsfunctie neemt toe, naarmate de kwaliteit van het achterliggende land afneemt. Talrijke organismen kunnen in bermen aangetroffen worden (bijvoorbeeld tussen 50 en 70 % van de totale wilde flora van een land (Zwaenepoel & Maelfait, 1997). Toch komt slechts een beperkt aantal in de berm optimaal voor. Voor andere organismen is de berm een refugium na het teloorgaan van hun oorspronkelijk milieu. Voor bepaalde fauna- en flora-elementen hebben bermen dan weer een belangrijke corridorfunctie. Door de talrijke niet-natuurfuncties, kunnen ze zelden ontwikkelen tot stabiele milieus, die voor heel wat meer selectieve soorten

onmisbaar zijn. Dit neemt niet weg dat met een goed bermbeheer de esthetische kwaliteit, de soortenrijkdom en de zeldzaamheidswaarde van wegbermen aanzienlijk verbeterd kunnen worden (Zwaenepoel & Maelfait, 1997). Naargelang het bermtype is er een heel scala aan beheersmogelijkheden: ‘niets-doen’; hooien, begrazen, plaggen, aanplanten van bomen en ploegen (Zwaenepoel, 1993).

**Spoorwegterreinen** Spoorwegbermen en -emplacementen<sup>1</sup> worden gekenmerkt door extreme voedsel- en vochtgradiënten. De voornaamste milieus langsheen spoorwegen zijn ballastbedden, schouwpaden en emplacementen (zeer droog en voedselarm), bermen en taluds (matig droog tot matig vochtig) en sloten en greppels (nat) (Koster, 1991a). Spoorwegemplacementen zijn meestal met veel puin en grind opgebouwd waardoor ze sterk gedraineerd zijn. Deze drainage wordt vaak nog versterkt door een verhoogde ligging. De stenige substraten zorgen voor sterke opwarming, vooral op de zuidhellingen (Van Landuyt & Hermy, 1994).

De structuur van de vegetatie wordt bepaald door eenjarige kruidige vegetaties op ballastbedden, schouwpaden en emplacementen; en ruderales vegetaties en struwelen op bermen en taluds. Regelmatig worden ook plaatsen open gehouden met behulp van herbiciden of door graafwerken. Op de vaak extreem voedselarme spoorwegterreinen groeien deze plekken traag terug dicht. Hierdoor zijn er langs het spoor vrijwel steeds open plaatsen aanwezig. Veel akkerplanten vormen uitgebreide populaties die lang stand kunnen houden op de steeds opnieuw gecreëerde pionierssituaties (Koster, 1986). De structurele variatie is van groot belang voor veel insecten, maar ook voor reptielen die zowel beschutting als open zonnige plaatsen nodig hebben. Voor planten zijn spoorwegen belangrijk als refugium aangezien ze weinig beïnvloed worden door allerlei nivellerende factoren zoals bemesting. Anderzijds vormen spoorwegen een belangrijke migratieroute. Zaden worden getransporteerd over korte afstanden door luchtverplaatsingen, maar ook over langere afstanden door de treinen zelf (Van Landuyt & Hermy, 1994).

Bij het beheer van spoorwegen zullen echter praktische overwegingen en veiligheid primeren op natuurbeheer. Naast het spoor wordt op enkele meters geen plantengroei getolereerd wegens brandveiligheid. In een nog bredere zone worden regelmatig houtige gewassen gekapt om spoor en leidingen vrij te houden. Inventarisatie van de biologisch waardevolle spoorwegbermen kan echter aanleiding geven tot bijvoorbeeld een gericht (maai)beheer op belangrijke delen. Verlaten spoorwegterreinen kunnen uiteraard veel meer natuurgericht beheerd worden. Zij kunnen best in beheer gegeven worden aan natuurverenigingen of natuurbeheerinstanties (Van Landuyt & Hermy, 1994).

### De flora van verharde oppervlakten

Grote delen van de stad bestaan uit steen en beton. Deze stenige substraten vormen uiterst marginale vestigingsplaatsen voor flora en fauna. Hun bewortelingsruimte is uiterst beperkt of vrijwel onbestaande bij gesloten verhardingen. Toch weet de natuur deze plaatsen vaak op een verrassende manier te veroveren. Gespecialiseerde soorten, die oorspronkelijk uit meer bergachtige of rotsrijke streken komen, hebben de steen- en betoneilanden die de steden vormen, allang ontdekt (Van Landuyt & Hermy, 1997).

<sup>1</sup> Spoorwegemplacement: groter geheel van sporen, laad- en losplaatsen, wissels, etc. (Van Landuyt & Hermy, 1994).



### **Straatvegetaties** *(Naar: Van Landuyt & Hermy, 1997)*

Verhardingen die sterk belopen of bereden worden, vormen een zeer natuurvrijd milieuo. Volledig gesloten wegverhardingen met beton of asfalt laten nauwelijks plantengroei toe. In halfgesloten verhardingen (tussen tegels, kasseien of klinkers), komen daarentegen heel wat specifieke soorten voor, ondanks de zeer beperkte wortel- en woonruimte. Hun aanwezigheid wordt voornamelijk bepaald door de intensiteit van betreding (vrijwel iedere verharding heeft een gradiënt aan betreding), door de aard van de wegverharding en eventueel ook door het gebruik van toxische en vervuilende stoffen (o.a. strooizout). De straatstenenflora bestaat grotendeel uit nitrofiële tredplanten. Het straatvuil en de neerslag zorgen voor aanvoer van voedingsstoffen. Kieming is niet echt een probleem: in de voegen zitten kiemende plantjes netjes beschermd. Maar eenmaal boven de voegen uitgegroeid kunnen alleen tredtolerante soorten overleven. Op meer beschutte plaatsen, groeien gemakkelijk grotere plantensoorten. Op verlaten en verwaarloosde fabrieksterreinen en hun wegen ontwikkelen zich veel rijkere straatstenenvegetaties. Aangezien er minder straatvuil ligt, vestigen zich in die omgeving tevens soorten van voedselarmere milieuo. De meeste maatregelen, mits niet frequent toegepast, laten het behoud van een typische straatstenenflora toe. Of ook de zeldzamere soorten zich kunnen handhaven is een andere zaak. Ook zal een zekere acceptatie van vegetaties op verhardingen moeten groeien. Het bekomen van deze tolerantie en vervolgens aanvaarding, is echter een werk van lange adem.

### **Muurvegetaties** *(Naar: Graatsma, 1989; Van Landuyt & Hermy, 1994; 1997)*

Muren zijn typische producten van de mens. Onbedoeld hebben zich daarop in de loop van de tijd spontaan allerlei plantensoorten gevestigd. Het kale, stenige oppervlak, de verticale stand, de geringe mogelijkheden om te wortelen en het soms barre microklimaat zijn extreme omstandigheden die van planten speciale aanpassingen vereisen, zeker als een muur blootgesteld is aan een overvloed aan zon -dus licht en warmte- en wind. De beperkende factor is vaak het water. Veel soorten zijn aangepast aan grote schommelingen in temperatuur en vochtigheid van de ondergrond en de atmosfeer. Of soorten zich op een muur kunnen vestigen, is afhankelijk van de samenstelling, bouw en ouderdom van de muur. Naast de beide verticale zijkanen, bieden ook de horizontale, schuine of dakvormige bovenkant van de muur en de muurrichels vestigingsmogelijkheden voor muurplanten.

De ontwikkeling van de vegetatie verloopt veel trager dan in terrestrische milieuo. In oneffenheden stapelt zich stof op en blijven sporen en zaden achter die aan komen waaien. Regendruppels glijden langs en blijven en af en toe in gootjes hangen. Een eerste stadium van kolonisatie gebeurt door bacteriën en algen, later door korstmossen en mossen. Deze organismen maken, door het afzetten van een dun laagje organisch materiaal, de vestiging van andere planten mogelijk. Na verloop van tijd kunnen op een muur een hele reeks korstmossen, mossen, varens, bloemplanten en zelfs struiken en bomen voorkomen. Opmerkelijk is het groot aantal varens. De fijne worteltjes van varens en kruidachtige planten veroorzaken nauwelijks schade aan de muur. Met de vestiging van houtige gewassen is echter het startsein gegeven voor het verval van de muur.

Vooral oude en verweerde muren die destijds met kalkmortel gevoegd werden, kunnen bijzondere muurplanten herbergen. Dit komt niet enkel door het kalkgehalte, maar ook doordat kalkmortel meer poreus is en bijgevolg meer water kan opnemen en meer wortelruimte laat. Vroeger werden de voegen ook niet volledig opgevuld, zodat er tussen de stenen meer vestigingsmogelijkheden bleven. In Vlaanderen is het aantal geschikte muren sterk in aantal

afgenomen door afbraak, grondige restauratie, netheidsdrang en de mindere geschiktheid van moderne muren. Moderne bakstenen worden machinaal vervaardigd waardoor ze te gladde kanten hebben en de huidig gebruikte Portland-cement is harder en zuurder dan de vroeger gebruikte kalkspecie. De voegen zijn daarbij bovendien vaak geheel opgevuld en gladgestreken.

**Kerkhoven** (Naar: *Stolk, 1990; Stieperaere & Hoffmann, 1993; Van Landuyt & Hermy, 1994; 1997*)

Kerkhoven vormen een mengeling van parkachtige landschapselementen met stenige elementen (muren, zerken). Rondom de graven wordt regelmatig geschoffeld en gespit of met herbiciden gespoten. Zo ontstaan open plaatsen voor typische 'onkruid'flora. Hierdoor is er enige overeenkomst met het akkermilieu. Vooral historische kerkhoven leveren refugia voor natuur in stedelijke milieus. Ze bevatten vaak talrijke, al dan niet verwilderde, bolgewassen, ze herbergen nogal wat eenjarige kruiden en zijn veruit de belangrijkste groeiplaatsen voor epilyten of steenbewonende korstmossen in de lage landen. Ook voor de mosflora zijn kerkhoven niet onbelangrijk. De korstmossen op grafstenen hebben, net als muurvegetaties een zeer lange ontwikkelingstijd nodig. Het soortenspectrum verandert ook met de ouderdom van de graven. Op recente graven vinden we vooral een karig aantal, zeer algemene en ecologisch weinig kieskeurige soorten. De oude korstmossenvegetaties zijn bovendien vaak onvervangbaar aangezien ze dateren uit een periode met geringe luchtvervuiling. Jammer genoeg is het behoud van oude grafstenen niet meer zo vanzelfsprekend. Hier en daar zijn er verenigingen die ijveren voor het behoud van (kunst)historisch belangrijke graven. Deze worden steeds meer gerestaureerd zonder rekening te houden met hun natuurhistorische waarde. Nochtans hoeven beide belangen elkaar niet noodzakelijk uit te sluiten. Korstmosbegroeiingen veroorzaken immers nauwelijks schade aan de steen. Bovendien kan niet ontkend worden dat de kleurrijke korstmossen en mossen het kerkhof een zekere sfeer van ouderdom en waardigheid meegeven. Misschien komen we zelfs ooit tot 'begraafparken' zoals in Engeland en Scandinavië?

## Gebouwgroen

**Groendaken** Begroeide daken zorgen niet alleen voor een mooier uitzicht op de vaak onaantrekkelijke vlakke daken, maar vervullen tevens ecologische, klimatologische en bouwfysische functies. Naast de klimaatsregulerende en zuiverende functies ten aanzien van het gehele stadsklimaat, hebben ze een isolerende en beschermende invloed op het gebouw in het bijzonder. Meerdere groendaken helpen ook het afwateringsstelsel van onze steden te ontlasten en werken isolerend tegen lawaai (Krupka, 1992; Köhler, 1993; Van Landuyt & Hermy, 1995; Van Landuyt *et al.*, 1997). De meeste mensen denken dat dakbegroening het risico op dakschade verhoogt. Tavernier (1991) toonde dat dit helemaal niet opgaat door de effecten van factoren die dakschade veroorzaken, te vergelijken tussen onbegroende en begroende daken. Hiermee wijst hij dat zelfs het tegendeel waar is: de vegetatie en de daarbij horende onderbouw beschermen immers het platte dak! Bouwexperten gaan ervan uit dat een begroend dak een levensduur heeft van meer dan 30 jaar. De levensduur van het substraat en de vegetatie zelf zijn onbegrensd.

Afhankelijk van het substraattypen (bodemtextuur), de dikte van het substraat, de chemische karakteristieken van het substraat, de watervoorziening, de belichting en andere factoren (zoals de aan- of afwezigheid van pollutanten), vestigen diverse soorten zich spontaan (Van Landuyt *et al.*, 1996). Men kan een onderscheid maken in 2 hoofdtypen groendaken (Köhler,

1990), die echter een continue reeks vormen. Intensieve groendaken (ook wel daktuinen genoemd) bevatten een relatief dikke bodemlaag (≥ 20 cm), speciale watervoorzieningen en eventueel aanplant van tuinplanten. Dit houdt in dat er speciale voorzieningen voor stevigheid moeten aangebracht worden. De bedoeling van deze groendaken is de creatie van nieuwe open ruimte voor de stadsbewoners. Qua onderhoud zijn deze intensieve groendaken vergelijkbaar met gewone tuinen. De begroeiingen van extensieve groendaken behoeven daarentegen weinig of geen onderhoud. Over de jaren heen stelt zich een evenwicht in met min of meer stabiele vegetaties. Op plaatsen met een dun substraat vindt men vooral Vetkruiden (*Sedum*-soorten); op die delen met de dikste substraatlagen vooral grassen (Plat beemdgras e.a.). Deze extensieve groendaken kunnen op een eenvoudige manier aangelegd worden met voorgecultiveerde vegetatiematten.

Groendaken bieden aanzienlijke mogelijkheden voor het uitbreiden van de oppervlakte van groengebieden. Indien deze mogelijkheden ten volle zouden benut worden, zou de oppervlakte aan groen van een binnenstad kunnen verdubbelen (Köhler, 1990). Het idee van daktuinen is in Vlaanderen nog niet echt ingeburgerd. In enkele Westeuropese landen zoals Duitsland en Zwitserland hebben groendaken in stedelijke gebieden wel al een doorbraak bereikt (Van Landuyt & Hermy, 1994).

### **Gevelgroen** *(Naar: Köhler, 1993; Van Landuyt & Hermy, 1994; 1997)*

Met behulp van gevelbegroening kunnen ook de muren een groene pels krijgen. De gebruikte planten wortelen aan de muurvoet waardoor ze minder vereisen van de muur dan muurplanten. Zelfhechtende klimplanten zoals Klimop en Wilde wingerd, eisen meestal alleen een stevige, niet te gladde muur. Voor de overige klimplanten zijn klimhulpen onontbeerlijk. Waar mogelijk kan ook hangende gevelbegroening toegepast worden. De begroeiing wordt hierbij boven op de constructie in bakken of in een daktuin geplant en hangt langs de gevel naar beneden. Over de schade die de planten kunnen berokkenen aan de muur, is men het nog niet eens. De schade wordt echter meestal veroorzaakt bij het verwijderen van zelfhechtende soorten. Daartegenover staat een verdubbeling van de nodige renovatie-intervallen en de klimaatsregulerende en zuiverende functie van het groen, evenals een betere isolatie van de gebouwen en het tegenhouden van slagregens. Maar de belangrijkste functie van gevelgroen is ontegensprekelijk het inbrengen van een groene toets en wat natuur in de woonomgeving, op een wijze die bovendien geen plaats inneemt. De mogelijkheden voor spontane gevelbegroeiingen zijn weliswaar beperkt, maar het aanbrengen van gevelgroen kan de spontane vestiging van diersoorten mogelijk maken. Vogels gebruiken de klimplanten als broedgelegenheid, slaappleaats of fourageerruimte. Ook jagende vleermuizen zijn regelmatig dichtbij gevelbegroening waargenomen. Ook insecten en spinnen vinden er een surrogaat-leefruimte. Maar angst voor meer ‘ongedierte’ in huis, blijkt onterecht. Ervaringen van bewoners in begroende huizen wijzen uit dat eerder een afname, dan een toename van insecten in woonruimtes wordt vastgesteld.

### **Waterbiotopen**

#### **Wadi's**

*(naar: Taww & Gemeente Enschede, 1999)*

Natuurlijke wadi's worden aangetroffen in woestijngebieden waar het 'rivieren' zijn die een groot deel van de tijd droog staan. Analoot zijn aangelegde wadi's slechts watervoerend na regenbuien. Maar in tegenstelling tot de echte transportfunctie van hun natuurlijke tegen-

hanger, hebben zij als hoofddoel het hemelwater vast te houden en te infiltreren in de bodem. Daarom zou ‘wadi’ ook de afkorting kunnen zijn van **w**ater **a**fvoer door **d**rainage en **i**nfiltratie. Ook qua afmetingen en begroeiing zijn er duidelijke verschillen tussen de woestijnwadi’s en degene die bij ons worden aangelegd. De laatste lijkt niet meer dan een brede, met gras begroeide greppel die dwars door een woonwijk loopt.

Hierbij worden zoveel mogelijk de natuurlijke laagtes in het terrein gevolgd. Langs de straten die de wadi’s kruisen, liggen bovengrondse goten die het hemelwater vanaf daken en straten aanvoert. De loop van het hemelwater blijft bijgevolg langs de gehele route zichtbaar voor de wijkbewoners. Het regenwater infiltreert in de wadibodem en wordt zo gedistribueerd naar de lokale (grond)waterhuishouding. Onder de wadi ligt een aggregaat om het water te bufferen, met daarin een drainagebuis om het overtollige water te transporteren naar bijvoorbeeld een elzenbroekje of een bergingsvijver. Op deze manier dient de wadi ook om hoge grondwaterstanden te beteugelen. Al naargelang de situatie primeert dus eerder de infiltrerende, dan wel de drainerende functie. Steeds zorgt de wadi voor een rustig waterafvoerpatroon. Wadi’s zijn dan ook ideaal om in te schakelen in het integraal waterbeheer van woonwijken en steden.

Tegelijkertijd levert het wadisysteem een aangename (natte) groene zone. Doordat de bovenste bodemlaag van de wadi bij aanleg een grondverbetering ondergaat (om de infiltratie te optimaliseren), biedt dit een goede voedingsbodem voor verschillende soorten vegetatie. De omstandigheden zijn echter niet ideaal voor een groot aantal soorten omdat de waterstanden nogal variëren. Er zullen dan ook hoofdzakelijk grassen gaan groeien. De taluds bieden wel meer mogelijkheden voor verschillende plantensoorten.

### **Bosbouw en landbouw in de urbane sfeer**

**Stadsbossen** Uit verschillende studies (AMINAL, 1999; Reneman *et al.*, 1999) blijkt dat bossen favoriete groene ruimten zijn voor recreatie. Bossen worden door de bevrageden bijvoorbeeld hoger gewaardeerd dan natuurgebieden, landbouwlandschappen, meren en plassen. Bossen en natuurgebieden worden als indrukwekkend ervaren omwille van spectaculaire dieren, omwille van prachtige en eventueel zeldzame plantensoorten en omwille van mooie bosbeelden met een gevarieerde bosstructuur (Moons *et al.*, 2000). De mens kan in dit ‘natuurlijk’ kader tot rust komen en een gevoel van ruimte ervaren.

Het dichtbevolkte Vlaanderen is met zijn 8.3 % echter het tweede bosarmste gebied van de Europese Unie. De schaarse opengestelde bossen staan dan ook onder hoge recreatiedruk waardoor de draagkracht van het bos vaak overschreven wordt (Van Elegem *et al.*, 2000). Stadsrandbossen kunnen hier een oplossing bieden. Zij kunnen immers een groot aantal recreanten opvangen en bieden ontspanningsmogelijkheden aan diverse sociale groepen. Alhoewel de nadruk duidelijk op het sociaal-recreatief aspect ligt, zal het stadsbos ook een belangrijke ecologische en structuurversterkende meerwaarde aan het stedelijk gebied leveren. Tot de structuurversterkende meerwaarde van het bos kunnen onder meer de schermfunctie, de begrenzing van het stedelijk gebied, het behoud en de versterking van de open ruimte en de landschapsversterking worden gerekend (Konijnendijk, 1999; Van Elegem *et al.*, 2000; Van Herzele *et al.*, 2000). Het belang van stadsbossen voor de leefkwaliteit in verstedelijkte gebieden wordt de laatste jaren door talrijke studies, beleidsintenties en –plannen onderstreept (o.a. AMINAL, 1993b; Van Langenhove & Hermy, 1996; FAO, 1999; Konijnendijk, 1999; Vlaamse Regering, 1999; Dua, 2000; Van Mechelen, 2000).

**Stedelijke landbouw** In het kader van duurzame steden die hun ecologische voetafdruk beperken (cf.10.3.1, pagina 215), valt voedselproductie in steden te promoten ter verhoging van de zelfvoorzienendheid. De stedelijke dichtheid beperkt de mogelijkheden echter tot de productie van kleine hoeveelheden fruit, groenten en kleinvee door particulieren of bijvoorbeeld het inbouwen van meer bomen met eetbare vruchten in het stadsleven.

In de stedelijke randzone kan wel plaats gemaakt worden voor landbouwcultuur op grotere schaal. Bij promotie van biologische landbouw, is het zelfs belangrijk dat deze niet ver van de stad plaats heeft. Dit kan de marketingmogelijkheden bevorderen; het kan dan ook mensen getoond worden en hen overtuigen waar ze wonen. Bovendien valt te verwachten dat de vraag naar biologische landbouw het grootst is in de steden. Tegelijkertijd worden transportkosten verminderd en kunnen organisch stadsafval en (al dan niet behandeld) ‘grijs’ water benut worden. De aanmoediging van zulke landbouw aan de rand van steden kan ook helpen historische elementen van het platteland te bewaren, wilde fauna en flora te bevorderen en een grote hoeveelheid open ruimte te reserveren voor recreatie en leren leven met natuur (Klaffke, 1995; Dubbeling, 1997).

Maar ook andere vormen van landbouw zijn typisch stedelijk. Denken we bijvoorbeeld aan kinderboerderijen of volkstuintjes. Ginsberg (1997) vond bij een onderzoek in 6 Europese landen dat een kinderboerderij van slechts 1 ha al gauw 60 000 bezoekers per jaar aantrekt en bijgevolg een belangrijke educatieve en recreatieve waarde bezit. Volkstuintjes komen dan weer tegemoet aan de behoefte om op een privaat stukje grond groenten en fruit te telen. Door hun situering in complexen kunnen ze een aanzienlijk groenareaal innemen.