



Planbureau-werk in uitvoering

Ontwikkeling van natuur in de Nederlandse steden

A. Koster
A. Oosterbaan
J.H. Spijker

Werkdocument 2001/13

Alterra, Research Instituut voor de Groene Ruimte

Wageningen, 2001

Ontwikkeling van natuur in de Nederlandse steden

A. Koster
A. Oosterbaan
J.H. Spijker

Werkdocument 2001/13

De reeks 'Planbureau - werk in uitvoering' bevat tussenresultaten van het onderzoek van de uitvoerende instellingen voor het Natuurplanbureau. De reeks is een intern communicatiemedium en wordt niet buiten de context van het Natuurplanbureau verspreid. De inhoud heeft een voorlopig karakter en is vooral bedoeld ter informatie van collega-onderzoekers die aan planbureauproducten werken. Citeren uit deze reeks is dan ook niet mogelijk. Zodra eindresultaten zijn bereikt, worden deze ook buiten deze reeks gepubliceerd. De reeks omvat zowel inhoudelijke documenten als beheersdocumenten.*

* Uitvoerende instellingen: Rijksinstituut voor Kust en Zee (RIKZ), Rijksinstituut voor Volksgezondheid en Milieu (RIVM), Rijksinstituut voor integraal Zoetwaterbeheer en Afvalwaterbehandeling (RIZA) en Wageningen Universiteit en Researchcentrum (WUR)

Werkdocument 2001/13 is gekwalificeerd als status B. De inhoudelijke kwaliteit is beoordeeld door Drs. W. Timmermans (Alterra)

Betekenis Kwaliteitsstatus

Status A: inhoudelijke kwaliteit beoordeeld door een adviseur uit een zogenoemde referentenpool. Deze pool bestaat uit onafhankelijke adviseurs die werkzaam zijn binnen het consortium RIKZ, RIVM, RIZA en WUR

Status B: inhoudelijke kwaliteit beoordeeld door een collega die niet heeft meegewerkt in het desbetreffende projectteam

Status C: inhoudelijke kwaliteitsbeoordeling heeft (nog) niet plaatsgevonden

©2001 ALTERRA Research Instituut voor de Groene Ruimte
Postbus 47, 6700 AA Wageningen.

Tel.: (0317) 47 47 00; fax: (0317) 41 90 00; e-mail Natuurplanbureau: b.tencate@alterra.wag-ur.nl

Project 325-10831-11

[NPB Werkdocument 2001/13– december 2001]

Werkdocumenten in de Reeks 'Planbureau - werk in uitvoering' worden uitgegeven door het Natuurplanbureau, vestiging Wageningen. Informatie: (0317) 47 78 45; e-mail; b.tencate@alterra.wag-ur.nl

Inhoud

Samenvatting	7
1 Inleiding	9
2 Betekenis van natuur voor de woonomgeving	10
3 Ontwikkeling van natuur in de stad	12
3.1 Meting: gebrek aan nulsituaties	12
3.2 Terrein- en milieutypen	13
3.3 Kwantiteit	20
3.4 Veranderende ecologische condities	21
3.4.1 Terugdringing gebruik chemische middelen	21
3.4.2 Ecologisch beheer	24
3.4.3 Condities van soorten	25
4 Natuur in en buiten de stad	27
5 Conclusies	29
Literatuur	30
Bijlage 1 Voorbeelden ontwikkeling natuur in de stad	33
Bijlage 2 Overzicht van de voornaamste soorten die zich lokaal of landelijk hebben ontwikkeld onder invloed van ecologisch groenbeheer	47
Bijlage 3 Een selectie van literatuur die betrekking heeft op natuurontwikkeling in de stad die niet in de tekst en in bijlage 1 wordt genoemd	49

Samenvatting

In opdracht van Natuurverkenning (NVK) is een overzicht samengesteld van de ontwikkeling van de natuur in de Nederlandse steden. In de eerste plaats wordt ingegaan op maatschappelijke ontwikkelingen die van invloed zijn op het denken over en de ontwikkeling van natuur in de stad.

De vermindering van het gebruik van chemische middelen in het beheer van de openbare ruimte en de voorlichting hieromtrent heeft geleid tot schoner water en schonere grond en daarmee tot betere natuurontwikkelingsmogelijkheden. Verder heeft de tendens van het natuurgericht denken geleid tot steeds meer ruimte voor natuurlijker inrichting en beheer op ecologische grondslag. Natuur wordt steeds meer en directer bij de woonomgeving betrokken. Dit gebeurt op kleine (in woonwijken) en grote schaal (grote groengebieden). Natuur in de stad kan zeer divers zijn door het voorkomen van een grote verscheidenheid aan milieus. Ecologisch groenbeheer en andere vormen van natuurontwikkeling heeft vrijwel zeker in alle situaties geleid tot een toename van soorten of abundantie daarvan en toename van de diversiteit in levensgemeenschappen. Omdat er in weinig gevallen nulsituaties zijn vastgelegd is het moeilijk wetenschappelijk aan te geven hoe de natuur in de stad zich precies ontwikkeld heeft. Voor verschillende in de stad voorkomende milieus en terreintypen kan wel de betekenis worden aangegeven voor flora en fauna. Er zijn veel voorbeelden van natuurontwikkelingsprojecten in en bij steden. Door het ontbreken van een goede monitoring is de vooruitgang van de natuur niet met cijfers te onderbouwen.

1 Inleiding

Ons land verstedelijkt in een snel tempo. Dit betekent dat onze natuurlijke omgeving, het landelijk gebied, snel kleiner wordt. Dit is een belangrijke reden om er voor te zorgen dat in de stedelijke leefomgeving voldoende “natuur” overblijft of wordt ingebouwd om van een kwalitatief goede leefomgeving te kunnen spreken. Maar hoe zit het eigenlijk met natuur in de stad? Wordt de hoeveelheid de laatste tijd meer of neemt deze af? Wordt de kwaliteit beter of slechter?

Van oudsher is er al aandacht voor het feit dat er voor een goede (gezonde) leefomgeving een bepaalde hoeveelheid natuur in de nabijheid moet zijn. De aanleg van parken in de vorige eeuw getuigt hier bijvoorbeeld van. In tijden van snelle economische opbouw, gepaard met snelle bevolkingsgroei prevaleren vaak economische argumenten en is er minder aandacht voor groen en natuur. Hierdoor ontstaan woonomgevingen met veel steen en weinig groen, zoals onze vooroorlogse wijken. Bij een goedlopende economie komt er meer besef dat groen noodzakelijk is voor een kwalitatief goede leefomgeving. Er worden zelfs beleidsplannen op gericht. Hierbij worden ook ontwikkelingen buiten de stad betrokken.

Met name de laatste paar decennia is de behoefte aan natuur in de stad steeds duidelijker geworden. Verschillende maatschappelijke ontwikkelingen (hang naar duurzaamheid, natuurvriendelijkheidstrend e.d.) hebben dit gestimuleerd. Maar heeft dit ook echt geleid tot meer natuur in de stad?

Het doel van dit rapport is een overzicht te geven van wat de “natuurvriendelijkheidstrend” in de stedelijke ontwikkeling in Nederland heeft betekend voor de natuur in de stad (groen en blauw). Hierbij is ingegaan op de vraag wat de ecologische condities zijn die ervoor hebben gezorgd of voor zorgen dat de natuurwaarde toeneemt. Verder is de ontwikkeling van de natuurwaarde in de stad vergeleken met die in het landelijk gebied.

2 Betekenis van natuur voor de woonomgeving

Gezondheid is van vele factoren afhankelijk en bepaalt in hoge mate het welzijn. Omgekeerd is welzijn is van invloed op de lichamelijke en geestelijke gezondheid van de mens. De groene omgeving speelt hierbij een niet te onderschatten rol. Een voorbeeld is de invloed van het groen, met name bomen en struiken, op het stadsklimaat. Houtige begroeiingen hebben een gunstige invloed op het stadsklimaat: ze temperen de temperatuur, zorgen voor enige stoffiltratie en voor een betere luchtvochtigheid en kunnen een bijdrage leveren om achtergrondgeluiden te beperken. Daarnaast gaat het ook om andere aspecten die de kwaliteit van de woon- en werkomgeving bepalen zoals een fraaie stad en een groene omgeving. Dit komt ook terug in economische aspecten, bijvoorbeeld in de prijzen van huizen en gebouwen (Andritzky 1981; Bijma et al. 1995; Deelstra 1991; Farjon et al. 1997; Herzog 1989; Jansen-Verbeke 1995; Katteler & Kropman 1975; Koster 1994; Kropman 1987; Langeveld 1995; Mulder-Radetzky 1992; Van Rooijen 1984-1990; Sheets & Manzer 1991; Smardon 1988; Sorte 1992, 1995; Tjallingii 1995; Timmermans, 2001; Tummers 1995; Van der Woud 1987; Vandromme 1988a,b, 1992a-c; Te Velde 1995; Waelput 1988; Van Zoest 1994-2001).



Foto 1 Natuur is van grote betekenis voor de woonomgeving (foto: A. Koster)

Onderzoek wijst uit dat natuur en groen ook vanuit de gezondheidszorg positief worden gewaardeerd. Natuur in de naaste leefomgeving vermindert stress en heeft een positieve invloed op de gezondheid (Arkel 1994; Hartig et al. 1991; Kaplan 1983, 1993; Kaplan et al. 1983, 1989, 1993; Sorte 1992, 1995; Ulrich 1984-1996). Zelfs alleen al het uitzicht op groen of het zien van planten heeft al een positieve invloed op de gezondheid of op de kwaliteit van de leefomgeving (Heerwagen & Orians 1986; Moor 1982; Ulrich 1993, 1996; zie

ook Van Leeuwen 1997). De voorzitter van de Landelijke Vereniging van GGD-en vat dit als volgt samen:

“Evenals sport en cultuur twijfelt eigenlijk niemand aan de waarde van natuur in onze directe leefomgeving. De heilzame werking van een groene omgeving op het menselijk functioneren werd in het verleden, en wordt ook nu nog, voetstoots aangenomen. Ook uit wetenschappelijk onderzoek blijkt de waarde van de natuur voor de mens. Artsen en psychologen die zich bezighouden met de invloed van de omgeving op het welbevinden van mensen wijzen op de positieve effecten die hiervan kunnen uitgaan voor de volksgezondheid. Zo blijkt dat ouderen wanneer zij uitkijken op een natuurlijke omgeving minder vaak gezondheidsklachten hebben dan ouderen die uitkijken op een overwegend bebouwde omgeving. Onderzoek geeft ook sterke aanwijzingen dat in geval van herstel bij ziekte het genezingsproces door verblijf in een groene omgeving sneller kan verlopen. De betekenis van natuur in de directe leefomgeving neemt toe naarmate mensen ouder worden en minder mobiel zijn. Natuur in de directe omgeving kan dan aanzienlijk bijdragen aan de kwaliteit van het bestaan. Van de kleur groen is bekend dat het rustgevend is en bijdraagt aan een gevoel van ontspanning. Natuurlijk groen biedt daarnaast mogelijkheden voor lichaamsbeweging, educatie, recreatie en ontspanning. Kortom, het verhoogt de kwaliteit van de omgeving en daarmee die van ons bestaan en kan direct en indirect de volksgezondheid bevorderen. Gezondheid is het resultaat van veel factoren. Inkomen, huisvesting, opleiding, vaardigheden en de beschikbaarheid van een goede gezondheidszorg spelen daarin een belangrijke rol. De Wereld Gezondheids Organisatie (WHO) omschrijft gezondheid als een toestand van lichamelijke en geestelijk welzijn. We hebben gezien dat natuur in de directe woon- en leefomgeving aan deze toestand op een heel bijzondere wijze kan bijdragen. In onze complexe technologische samenleving met zijn snelle maatschappelijke veranderingen kan een natuurlijke omgeving voor elk mens een ankerpunt voor gezondheid zijn” (Van Arkel 1994).

3 Ontwikkeling van natuur in de stad

3.1 Meting: gebrek aan nulsituaties

Voor de laatste tien jaar wordt er op vele fronten bewust omgegaan met natuurlijke elementen en potenties. Vrijwel zeker is daar een groot deel van de huidige natuurlijke rijkdom aan te danken, maar hoe groot dat deel is, is in de meeste gevallen onbekend. Daarbij komt dat er zelden een vergelijking mogelijk is met de uitgangssituatie. Als er data zijn vastgelegd, gaat het in vrijwel alle gevallen om een momentopname. De ontwikkeling wordt meestal niet gevolgd of goed vastgelegd zodat in een later stadium niet meer kan worden vastgesteld wat er nu werkelijk te gunste van de natuur is veranderd of wat het effect is van uitgevoerde maatregelen (Koster, 2001).

Het is weliswaar duidelijk dat veel soorten sterk zijn toegenomen, maar dat hoeft geen resultaat te zijn van ecologisch groenbeheer of ecologische planning. Straatliefdegras, bezemkruiskruid, vogels die op daken broeden (scholekster, zwarte roodstaart), sterke uitbreiding van de aalscholver. Het ligt echter voor de hand dat ecologisch beheer en natuurontwikkeling in de woonomgeving tot positieve resultaten hebben geleid.

Er zijn thans geen cijfers beschikbaar die de vooruitgang van de natuur in de openbare ruimte kunnen onderbouwen. Alleen als men in het veld intensief bij de ontwikkeling is betrokken of de oorspronkelijke situatie goed kent, weet men wat er ten gunste van de natuur is veranderd. In grote groengebieden rond de steden kampt de evaluatie van natuur met hetzelfde probleem. Ten opzichte van de jaren vijftig kan er in de meeste situaties ecologisch nauwelijks enige vooruitgang zijn. Veel natuur die er nu (nog) is, vormt restanten van toen. Ten opzichte van de jaren zestig – tachtig zal er wel vooruitgang kunnen worden geboekt, dit ligt wel voor de hand, maar van de betreffende gebieden zijn op dit moment geen goede monitorgegevens beschikbaar. De winst voor de natuur is dus moeilijk te meten. Maar het is in veel gevallen waarschijnlijk dat er ecologische winst is geboekt. Dit geldt ook voor de zogenaamde nieuwe natuur bij steden, zoals de Blauwe Kamer, de Millingerwaard, Meijnerswijk en de Duurse waarden. Begin jaren tachtig en zeer waarschijnlijk ook in de periode daarvoor, was hier al volop natuur aanwezig. De meeste soorten die er nu zijn, waren er zeer waarschijnlijk toen ook al. En het is zeer de vraag of de soorten die zich daarna hebben gevestigd aan ecologisch beheer of natuurontwikkeling kunnen worden toegeschreven. Alleen door een goede monitoring is daar in de toekomst zekerheid over te verkrijgen.

Om de resultaten van ecologische planning en beheer zo zuiver mogelijk te evalueren moet worden uitgegaan van een situatie waarin natuurlijke elementen bij aanvang van planning en beheer minimaal waren. Situaties die zeer soortenarm, bloemarm waren of waarin zeldzame of kritische soorten niet of onopvallend aanwezig waren. Dus plekken waar al dan niet met chemische middelen intensief werd beheerd (zie Koster 2001) of waar sprake was van intensieve landbouw. Het gaat hier om plekken die uit oogpunt van spontane natuur zeer steriel zijn. Zulke plekken zijn eerder gekarakteriseerd als een nulsituatie (Koster, 2001). De meeste voorbeelden die in bijlage 1 worden genoemd hebben hier betrekking op.

Vanuit de eerder geschetste ontwikkeling is duidelijk dat een zeer bescheiden natuurontwikkeling al te zien is als een vooruitgang. In vrijwel alle gevallen gaat het om aanzienlijke toenames van wilde planten, of natuurlijke of semi-natuurlijke begroeiingen. Dit heeft tevens geleid tot een sterke toename van insecten en zeer waarschijnlijk andere organismen.



Foto 2 Nulsituaties zijn helaas vaak niet vastgelegd (foto: A. Koster)

Natuurontwikkeling is uiteraard niet beperkt gebleven tot de openbare ruimte. In tuinen, op bedrijventerreinen etc. is eveneens een tendens voor natuurontwikkeling waar te nemen. Voor zover informatie daarover beschikbaar was, zijn voorbeelden van deze terreinen in bijlage 1 opgenomen.

Resultaten van natuurontwikkeling in de openbare ruimte zijn in de eerste plaats af te lezen aan het voorkomen van een groot aantal soorten. Floristisch gezien zijn de meeste soorten landelijk algemeen. Maar voor het openbaar groen waren ze tien tot twintig jaar geleden bijzonder. In deze evaluatie wordt in de eerste plaats van deze soorten uitgegaan. Deze worden in bijlage 2 genoemd. Bij andere organismen is dezelfde trend te zien. In de eerste plaats het verschijnen en een toename van de algemene en minder algemene soorten. Steeds vaker echter worden er ook bijzondere soorten waargenomen. Als dit vrijwel zeker aan beheer of beleid is toe te schrijven, worden voorbeelden hiervan in bijlage 1 genoemd.

3.2 Terrein- en milieutypen

Houtige begroeiingen

Houtige begroeiingen zijn natuurlijke vegetaties of beplantingen die uit houtige soorten bestaan, dus bomen en struiken. Buiten de natuurreservaten gaat het meestal om beplantingen. Dit zijn onder meer stadsbossen, parken, plantsoenen, straatbomen en heggen. Beplantingen vormen het frame van vrijwel iedere groenstructuur in stad en dorp. Door beplantingen krijgen veel landschappen kwaliteiten die ze anders niet zouden hebben. Wat is een stad of landschap zonder bomen of struiken. Slechts enkele Nederlandse landschappen hebben die kwaliteiten dat ze het zonder kunnen stellen, maar in de meeste overige landschappen zijn beplantingen niet weg te denken. Vooral in het stedelijk landschap zijn ze voor de leefbaarheid onmisbaar. Hierbij gaat het niet alleen om beplantingen die speciaal zijn

aangelegd voor stedelijke functies en betekenissen, maar ook om oude landschappelijke beplantingen die bij stadsuitbreiding in het stedelijk landschap worden opgenomen. Zowel stedelijke als landschappelijke beplantingen zullen bij toenemende verstedelijking en recreatie voor de inrichting van de groene omgeving steeds belangrijker worden. Om aan verschillende kwaliteitseisen van stad en landschap te voldoen, is er een scala van deze beplantingsvormen beschikbaar (Koster, 2001).

Betekenis voor flora

Floristisch zijn de meeste houtige begroeiingen niet van bijzondere betekenis. Maar sinds 1985 is het aantal soorten en/of de talrijkheid daarvan enorm toegenomen. In toenemende mate worden in en langs houtige begroeiingen bijzondere plantensoorten waargenomen. Kleine keverorchis, bleke schubwortel en bosgeelster zijn daar voorbeelden van. Een soort die zo'n tien jaar geleden absoluut niet in houtige begroeiingen in de stadsplantsoenen voorkwam was heggenrank. Vooral de laatste vijf jaar is deze plant in verschillende steden sterk toegenomen en is daarbij op de voet gevolgd door de heggenrankbij die volledig van deze plant afhankelijk is. Deze plant-dierrelatie kan gezien worden als een symbool van ecologische vooruitgang in houtige begroeiingen in het stedelijk gebied.

Door toename van dood hout, strooisel en rust in de bodem is de paddestoelenflora sterk tot ontwikkeling gekomen. Dit is in hoofdzaak gebaseerd op ervaringsgegevens. In een stadspark in Nijmegen is er in ieder geval uitvoerig geïnventariseerd (Dam & Jalink, 2001) De tientallen waargenomen soorten lijken verband te houden met het ecologisch beheer van dit park. De aanwezigheid van paddestoelen wordt bij een groot gedeelte van de bevolking als zeer positief ervaren. Vooral in de nazomer en herfst kunnen ze enorm bijdragen aan de visuele kwaliteit van de openbare ruimte.

Betekenis voor fauna

Faunistisch kunnen houtige beplantingen voor alle diergroepen van betekenis zijn. Vogels vallen hierbij het meeste op. Zolang er bomen en struiken in de stad voorkomen, zijn ze van betekenis geweest voor vogels. In de periode dat er nog niets aan ecologisch groenbeheer of aan natuurontwikkeling werd gedaan, waren vogels meestal talrijk in de stad aanwezig. Hoewel het niet met cijfers is te onderbouwen mag er van worden uitgegaan dat de vogels die min of meer aan houtige begroeiingen zijn verbonden, profijt hebben gehad van de meer ecologische benadering van de openbare ruimte en in het bijzonder van beplantingen. Pesticiden worden in beplantingen nauwelijks toegepast. Door de aanwezigheid van een kruidlaag, ruige zomen en dood hout is de habitatvariatie ten gunste van nest- en foerageergelegenheid aanzienlijk toegenomen. Houtige begroeiingen zijn daardoor belangrijke biotopen voor tientallen broedvogels geworden. Soorten die er onder meer broeden zijn boomvalk, bosrietzanger, braamsluiper, fitis, gekraagde roodstaart, grasmus, grauwe vliegenvanger, groenling, grote bonte specht, groene specht, matkopmees, merel, pimpelmees, ransuil, roodborst, staartmees, spotvogel, tjiftjaf, tuinfluiter, nachtegaal, heggenmus, vink, winterkoninkje, zanglijster en zwartkop. Soorten als goudvink, boomklever en boomkruiper worden er geregeld waargenomen. In het trekseizoen zijn ze vooral van betekenis voor de doortrekkende vogels als groenling, goudhaantje, kneu, kramsvogel, koperwiek, putter en sijs, en in sommige jaren ook voor pestvogels (zie ook: Melchers en Daalder, 1996; Maréchal, 1997). Door de aanwezigheid van vogels dragen houtige begroeiingen in belangrijke mate bij aan de belevingswaarde van groen en daardoor aan de kwaliteit van de openbare ruimte.

Voor zoogdieren als egel, wezel, steenmarter, bosmuis, vleermuizen en voor verschillende soorten reptielen en amfibieën zijn het belangrijke schuil- en overwinteringplaatsen. Net als in ieder milieu komen hier vele tientallen soorten insecten voor. Onder meer nachtvlinders en loopkevers, waaronder zeldzame soorten aanwezig kunnen zijn zoals in een recent onderzoek

is aangetoond. Voor dagvlinders, wilde bijen (Koster 2000), graafwespen en talloze andere warmteminnende soorten kunnen vooral de zoom en de mantel van de plantsoenen van grote betekenis zijn. Verder kunnen plantsoenen betekenis hebben voor de verspreiding en oriëntatie van veel soorten dieren.

Graslanden

Graslanden zijn "lage" tot half hoge (tot ca 1 m hoog), gesloten vegetaties van voornamelijk overblijvende kruiden waarin de grassen een belangrijke plaats innemen. Graslandplanten groeien op relatief stabiele standplaatsen. Door maaien en begrazen wordt organisch materiaal afgevoerd waardoor graslandvegetaties in stand worden gehouden. In de stad vinden we gras in parken, op speelweiden, op sportvelden en in bermten. In het verleden werden alle grazige plaatsen intensief beheerd d.w.z. tot 26 keer per jaar gemaaid. De diversiteit was daardoor zeer gering en planten kwamen nooit of zelden tot langdurige of regelmatige bloei. Voor de bloembezoekende insecten was de bloei van geringe betekenis. Deze situatie bleef in de meeste gemeenten tot in de jaren negentig voortbestaan.

Door het moderne bermbeheer, waarbij een of twee keer per jaar worden gemaaid en het maaisel wordt afgevoerd, is aangetoond dat de diversiteit van grazige begroeiingen in en om de stad aanzienlijk kan worden vergroot. Het heeft geleid tot een aanzienlijke verrijking van natuur in en om de stad. Zie bijlage 1 voor soorten die regelmatig en/of massaal in bloei komen.

Betekenis voor flora

De meeste grasvelden en bermten in het stedelijk gebied zijn samengesteld uit algemeen voorkomende plantensoorten. Toch kunnen deze milieus een bijdrage leveren aan het behoud van de Nederlandse flora. Dit geldt vooral voor de grazige begroeiingen waar geen grote recreatiedruk op heerst. Op steeds meer plekken in het stedelijke gebied worden zeldzame en minder algemene soorten waargenomen. In Deventer bijvoorbeeld beemdtkroon, echte kruisdistel, geel walstro en sikkelklaver. In Maastricht onder mee harige ratelaar en wilde marjolein. Vele andere graslandplanten, die landelijk gezien zogenaamd algemeen zijn, maar door toedoen van de mens uit hun oorspronkelijke milieus worden verdreven, treffen we steeds vaker aan in de stad. Voorbeelden hiervan zijn: echte koekoeksbloem, knolboterbloem, grasklokje, muizenoor en biggekruid.

In tientallen steden en kleinere gemeenten heeft rietorchis zich gevestigd. Ten opzichte van 1985 is dat te zien als een spectaculaire toename van de betekenis van graslandvegetaties in de openbare ruimte. In bermten waar bomen zijn aangeplant is ook binnen de bebouwing in de nazomer en herfst in toenemende mate een gevarieerde paddestoelenflora waar te nemen. Ruim tien jaar geleden kwam in de openbare ruimte van Veenendaal slechts op een plek de vliegezwam voor. De afgelopen jaren was dit op tientallen plekken het geval. Boleten, russula's, krulzomen en tientallen andere soorten worden steeds meer gezien.

Betekenis voor fauna

Voor de fauna beginnen graslanden en bermten die als hooiland worden beheerd steeds meer aan betekenis te winnen. Het meest opvallend zijn de dagvlinders zoals blauwtjes, zandogjes en dikkopjes, en soms parelmoervlinders en oranjetip. Bloemrijke grasvelden zijn van groot belang voor solitaire bijen zoals pluimvoetbij, zandbij, roetbij en behangersbij (Koster, 2000). Minder opvallend of zelfs geheel verscholen komen er in grasvelden en bermten nog tientallen andere insecten soorten voor, onder meer graafwespen, sprinkhanen, cicaden, wantsen, kevers en zweefvliegen. Verder niet te vergeten spinnen en mieren. Deze dieren zijn niet bij iedereen even geliefd, maar voor het biologisch evenwicht vervullen zij een onmisbare functie. In grotere grasvelden en grasstroken, die niet al te veel tussen de bebouwing liggen kunnen

vogels gaan broeden zoals kievit, scholekster en veldleeuwerik. En de torenvalk, gelokt door muizen, is boven ruige grazige plaatsen niet zeldzaam.



Foto 3 De stad biedt een veelheid aan milieu- en terreintypen (foto: A. Koster)

Ruigten

Ruigten zijn vegetaties die worden gedomineerd door hoge (0,7 tot ca 2 m), veelal overblijvende en sterk concurrentiekrachtige kruiden. Ze zijn gekenmerkt door een hoge productie van plantaardig materiaal (biomassa). Onder natuurlijke omstandigheden ontwikkelen deze vegetaties zich tot bos. In het cultuurlandschap zijn ruigtkruiden meestal beperkt tot kleine overhoeken in het landschap, emplacements, fabrieks- en haventerreinen en braakliggende terreinen in en rond de bebouwde kom. Verder vooral in lintvormige landschapselementen, waterkanten, vijverranden, spoorloten, greppels, kanaal- en rivieroevers. In het algemeen hebben deze ruigten een tamelijk heterogene samenstelling: het gaat hier niet alleen om de gradiënten van nat naar droog, maar ook in voedselrijkdom. Goede voorbeelden hiervan komen vooral voor langs spoorwegterreinen, randen van stadsvijvers, als zoom, langs beplantingen en allerlei overhoeken in en rond de bebouwde kom. Met uitzondering van de gemeenten Vlaardingen, Schiedam en Veenendaal, kwamen deze kruidachtige begroeiingen niet of nauwelijks in de openbare ruimte voor. Onder invloed van extensief beheer van maximaal een maal per maaien konden deze soorten zich ontwikkelen. Dit is te zien als een grote winst voor de natuur in de stad.

Betekenis voor fauna

Bloeiende ruigtkruiden zijn in de eerste plaats van grote betekenis voor de insecten. Vrijwel alle opvallende soorten vinders zijn op ruigtkruiden te vinden, maar ook voor hommels, bijen, zweefvliegen en tal van andere soorten insecten zijn deze vegetaties van belang. Verder bieden zij nest- en schuilgelegenheid voor vogels en kleine zoogdieren. Aan de randen van de stad kunnen ruigten van enig formaat ook dekking bieden aan reeën. In de holle stengels overwinteren allerlei kleine ongewervelde dieren. Voor vogels zijn het belangrijke

foerageerplaatsen, niet alleen door aanwezigheid van insecten en spinnen, maar ook door de productie van zaden. Een soort die aan vochtig tot natte bodems gebonden is grote wederik. Ruim tien jaar geleden was deze soort vrijwel nergens binnen de bebouwde kom aanwezig en als hij voorkwam werd hij zonder uitzondering vroegtijdig gemaaid. Thans komt grote wederik binnen de bebouwde kom van tientallen gemeenten, vaak langs vijverkanten voor. Van deze plant is de slobkousbij volledig afhankelijk. Deze bijensoort kwam voor 1990 niet of nauwelijks binnen de stadsgrenzen voor. Tegenwoordig is deze bij in enkele gemeenten talrijk aanwezig. In Veenendaal heeft dit geleid tot het voorkomen van de zeldzame parasitaire bonte viltbij (Koster, 2000). Temeer omdat deze bij ook buiten de bebouwde kom tamelijk zeldzaam was, moet dit worden gezien als een grote vooruitgang voor het ecologisch beheer.

Watervegetaties

Watervegetaties bestaan uit ondergedoken (onder water zwevende) of drijvende waterplanten, die al dan niet in de bodem wortelen. Waterplanten dragen bij aan het verlandingsproces. In alle kleine wateren komen waterplanten voor: in boerensloten, wegberm- en spoor sloten watergangen, kanalen, vijvers, plassen, poelen etc. In het stedelijk gebied hebben we gewoonlijk met voedselrijk (fosfaat- en nitraatrijk) water te maken, zelden met voedselarm water. De diepte van deze wateren varieert van ca. 0,2 m langs de oevers tot ca. 1,5-2,0 m in het midden van grotere vijvers. Sloten zijn meestal minder dan 1 m diep. Waar oeverbeschoeiingen ontbreken, kan er sprake zijn van een geleidelijke overgang van het droge naar het natte milieu. Waterplanten zijn onontbeerlijk voor de zuurstofvoorziening in stilstaande of zwakstromende wateren. Waterplanten nemen voedingsstoffen op uit het water waardoor de waterkwaliteit verbetert. Talloze ongewervelde waterdieren zijn van waterplanten afhankelijk. Vissen en salamanders houden er zich schuil of foerageren er. Vegetaties met krabbescheer en sterrenkroos bijvoorbeeld zitten vaak vol faunistische elementen. Variatie in de vegetatiestructuur is van groot belang voor de verscheidenheid in zoetwaterfauna. Bloeiende waterplanten worden vaak bezocht door honingbijen en hommels en dragen bij aan de esthetische kwaliteit van het landschap en de woonomgeving.

Naarmate de kwaliteit van het oppervlaktewater verbetert, nemen de kansen voor de natuur toe. Vooral op plaatsen waar geen rioolwater in het oppervlaktewater terecht komt en de afstand niet buitensporig hoog is, wordt het water helder en neemt de biologische kwaliteit en de daaraan gekoppelde belevingswaarden toe. Voorbeelden daarvan zijn te vinden in Drachten, Sneek en Veenendaal, Nieuwegein. Onder meer het voorkomen of de toename van waterviolier, krabbescheer, kleine kaardenbol wijzen op een verbetering van de kwaliteit van de natuur.

Verlandings- en oevervegetaties

Verlandings- en oevervegetaties bestaan uit planten die in het ondiepe water kunnen wortelen en boven het water uitgroeien. Doordat deze vegetaties jaarlijks afsterven waarbij ophoping van afgestorven plantendelen plaatsvindt, groeit het water geheel of gedeeltelijk dicht. Er ontstaat dan een moerasachtige situatie waar op den duur ook bosvorming kan plaatsvinden. Dit proces wordt verlanding genoemd. Door uitbaggeren is dit proces tegen te gaan. Omdat men in de praktijk vrijwel altijd met voedselrijk water te maken heeft, zal voedselarm water buiten beschouwing worden gelaten.

Betekenis voor fauna

Oevervegetaties zijn in de eerste plaats van belang voor de waterfauna. Het zijn paaiplassen voor verschillende soorten vissen, het is het milieu voor vele ongewervelde diersoorten. Boven de waterspiegel bieden oevervegetaties nestgelegenheid aan watervogels als fuut, waterhoen en meerkoet, verder aan zangvogels als kleine karekiet en rietgors. Bloeiende planten worden

door allerlei insecten bezocht en de vegetaties in totaal dragen bij aan de esthetische kwaliteit van de omgeving. Na verlanding ontstaan ruigtkruiden en houtopslag. De belangrijkste plantensoorten in matig voedselrijk water zijn: hoge cyperzegge, grote boterbloem, kleine egelskop, krabbescheer holpijp, melkeppe, wateraardbei, waterscheerling en watertorkruid. In matig voedselrijk tot zeer voedselrijk water gaat het vooral om gele lis, groot moerasscherm, grote egelskop, grote lisdodde, grote watereppe, kalmoes, kleine lisdodde, kleine watereppe, mattenbies, pijlkruid, riet, rode waterereprijs, gewone waterbies, waterweegbree, waterzuring en zwanebloem. In zeer voedselrijke situaties vindt men gele waterkers, grote lisdodde, groot liesgras, heen en mattenbies. Wanneer het gaat om sterk organisch belast water is groot liesgras een veelvoorkomende soort. Door baggeren (in oktober - november) wordt het verlandingsproces weer opnieuw op gang gebracht; bij baggeren is een gefaseerde behandeling gewenst. Verder moet in matig voedselrijk water en in veengebieden geen gebiedsvreemd water worden binnengelaten. Het streven moet zijn water vast te houden (dit geldt uiteraard nog meer voor voedselarm water). Indien mogelijk moet water van schoon naar vuil stromen of van matig voedselrijk naar sterk organisch belast.

Bovengenoemde milieu- en terreintypen zijn de samenstellende componenten van grotere landschappelijke eenheden. Hierbij kan het gaan om parken, recreatieterreinen, kantoortuinen, agrarische terreinen in en direct om de stad, forten, begraafplaatsen, stadsbossen en landgoederen. Op zeer kleine schaal komen ze ook in stadstuinen voor waardoor tuinen en volkstuinten aanzienlijk kunnen bijdragen aan de natuur in de woonomgeving. In veel van deze grotere landschappelijke elementen zijn de natuurwaarden sterk toegenomen, door natuurvriendelijke veranderingen in beheer, aanleg en ontwerp van grazige vegetaties, beplantingen en waterpartijen en niet te vergeten door het scheppen van meer samenhang tussen de verschillende elementen en landschapstypen. Voorbeelden hiervan worden gegeven in bijlage 1. Enkele voorbeelden met hoge natuurwaarde worden hieronder nader omschreven.

Voorbeelden terrein- en milieutypen

Recreatieparken

Omschrijving: Parken die bestemd zijn voor allerlei vormen van recreatie. Ze bieden gelegenheid voor sport, spel, sociale en vele vormen van individuele ontspanning. De meeste van deze parken zijn na 1950 aangelegd. Deze parken zijn vaak ingericht voor massarecreatie. Ze hebben een sterke afwisseling van beplantingen, en beschikken vaak over zeer ruime grasvelden en ruime waterpartijen. Er is vaak een dicht padenstelsel aanwezig. Het milieu wordt vaak bepaald door de oorspronkelijke bodem, maar kan ook bestaan uit opgebrachte grond. Door intensief gebruik is de bodem vaak tamelijk gestoord. In parken die ecologisch worden beheerd komen veel micromilieus voor in de vorm van dood hout en geleidelijke grenzen tussen verschillende begroeiingstypen en langs natuurlijke oevers.

Flora: In recreatieparken die ecologische worden beheerd kan een grote verscheidenheid aan kruiden aanwezig zijn, vooral in de vorm van bloemrijke hooilanden, bermen, zomen en bloemrijke oevers. Op plekken waar de waterrecreatie is beperkt, kunnen ook waterplanten aanwezig zijn (zie bijlage 2).

Fauna: Afhankelijk van de oppervlakte, de ouderdom en de variatie in het milieu, de begroeiing en het beheer kan er een grote verscheidenheid zijn in alle diergroepen: vogels, zoogdieren, amfibieën en insecten. Verder onder meer vos, haas, wezel; ransuil, Kieviet, kleine karekiet, gewone pad en groene kikker.

Enkele voorbeelden van parken waar de natuurkwaliteit aanzienlijk is toegenomen zijn: Westerpark Zoetermeer, Meentpark Apeldoorn, Twiske Zaandijk en Vijfhoekpark Zaandam (zie verder bijlage 1).

Begraafplaatsen

Omschrijving: Plaatsen waar overledenen worden of liggen begraven. In het algemeen heerst er een serene rust. In toenemende mate krijgen begraafplaatsen een meer openbaar karakter en worden ze als wandelpark gebruikt. Veel begraafplaatsen zijn na 1830 buiten de bebouwde kom aangelegd. Dat was vanaf dat jaar in iedere gemeente met meer dan duizend inwoners vanuit hygiënisch oogpunt wettelijk verplicht. Door stadsuitbreiding zijn de meeste begraafplaatsen uiteindelijk toch weer door de bebouwing ingekapseld. Vaak liggen ze als een groene oase midden in de stad. Ze kunnen daardoor aanzienlijke bijdragen leveren aan de stedelijke natuur. Vooral als ze op een ecologische wijze worden beheerd of als ze buiten gebruik zijn.

Het zijn parkachtige terreinen, die veelal door een dicht padenstelsel worden doorsneden. In het algemeen zijn ze rijk aan bomen, struiken en coniferen, die in tientallen soorten aanwezig kunnen zijn; vaak komen er ook dichte scheerhagen voor. Begraafplaatsen zijn veelal landschapsbepalende elementen in dorp en stad.

Milieu: Gewoonlijk is de bodem droog tot vochtig; het maaiveld ligt ruim boven de grondwaterspiegel en is onder normale omstandigheden nooit nat. In de meer natte gebieden van ons land zijn ze omringd door een gracht of sloot en soms is er een vijver aanwezig. Soms zijn er grote gazons die al dan niet op een ecologische wijze worden beheerd. Micromilieus worden gevormd door oude holle bomen die geschikt zijn voor vogels en vleermuizen. Open zandige plekken of grindpaden kunnen dienen als nestgelegenheid voor graafbijen en graafwespen. Door afwisseling in beschaduwde en zonnige plaatsen is er een gevarieerde kruidachtige begroeiing mogelijk. Veel grafzerken bestaan uit verschillende gesteenten, die een gevarieerd substraat voor korstmossen en mossen vormen. Coniferen, hagen en begroeiingen met klimop vormen een geschikte nestgelegenheid voor vogels.

Flora: In het algemeen is de beplanting zeer heterogeen: inheemse en exotische bomen en struiken groeien veelal in wisselende composities bijeen. De beplanting is zeer sterk op beeld en sfeer gericht. Afhankelijk van het milieu kunnen alle inheemse en exotische bomen en struiken worden aangeplant. Ecologisch gezien gaat de voorkeur uit naar de inheemse soorten.

Als er een kruidlaag aanwezig is, zijn het meestal bodembedekkers als *Pachysandra terminalis*, *Vinca* en gele dovenetel. Op oude begraafplaatsen die buiten gebruik zijn, is vaak een ruige, grazige begroeiing aanwezig. Begraafplaatsen zijn geschikte plaatsen voor bos- en stinzeplanten. Hieronder bevinden zich soorten die voor de wilde bijen en andere bloembezoekende insecten van belang zijn. Zowel inheemse als exotische soorten komen in aanmerking, maar ecologisch gezien gaat de voorkeur uit naar de inheemse soorten.

Fauna: Meest opvallende faunistische elementen zijn de vogels. Vooral zangvogels: bonte vliegenvanger, fitis, gekraagde roodstaart, glanskop, grote lijster, groenling, goudvink, heggemus, koolmees, merel, nachtegaal, pimpelmees, roodborst, spotvogel, tijtjaf, tuinfluiter, vink, winterkoninkje, zanglijster en zwartkop. Verder kunnen er op grotere begraafplaatsen vogels voorkomen als boomklever, boomkruiper, bosuil, buizerd, grote bonte specht, koekoek, ransuil, sperwer, torenvalk, vlaamse gaai en wielewaal. Aanwezige zoogdieren zijn egel, bosmuis en eekhoorn. Uiteraard komen op begraafplaatsen vele

tientallen soorten insecten voor. De meest opvallende zijn vlinders en hommels maar ook verschillende wilde bijen zijn hier aan te treffen.

Enkele voorbeelden zijn: Algemene begraafplaats Soestbergen in Utrecht, het oude strooiveld op Westgaarde in Amsterdam Osdorp met veel wilde bijen en talrijk voorkomen van grote keverorchis (vermoedelijk door de kalkhoudende as), de natuurbegraafplaats Kranenbrug in Zwolle met veel kruidachtige planten die een sterk openbaar karakter heeft en als wandelpark gebruikt wordt en de Oude Begraafplaats te Gouda die ook als wandelpark in gebruik is en waar tussen de graven één- en tweejarige planten zijn uitgezaaid. Zie voor andere voorbeelden bijlage 1.

Grotere bewonersprojecten

Omschrijving: Onder grotere bewonersprojecten wordt hier verstaan gedeelten van de openbare ruimte die min of meer collectief zijn aangelegd en/of worden beheerd. Een straat waar alle bewoners een geveltuintje aanleggen is ook te zien als een groot bewonersproject, maar hier zorgt ieder voor zijn eigen tuintje. Bij projecten die collectief worden uitgevoerd, gaat het om groen en natuur met een duidelijk openbaar karakter. Het laat zich het best omschrijven als gemeenschappelijke tuinen met een openbaar of semi-openbaar karakter. Voorbeelden hiervan zijn onder meer: de rotstuin in het Spijkerkwartier en de watertuin in Arnhem, Bottendaal in Nijmegen, Bikkershof in Utrecht, de vlindertuin in Nijmegen en het woonerf in Maastricht (Vereniging vernieuwd wonen).

Begroeiing: De mogelijkheden hangen o.a. af van de oppervlakte en de functie. Kruidachtigen en struiken spelen een belangrijke rol. Een enkele keer zijn er oudere bomen aanwezig. In de steentuin van het Spijkerkwartier en in Bottendaal wordt het aspect bepaald door kruiden van de drogere bodems. In de watertuin in Arnhem zijn het in hoofdzaak water- en moerasplanten. Er zijn tuinen die als klassieke kruidentuin zijn aangelegd (Doesburg), als siertuin (Arnhem) maar ook als speelplaats (in de Jordaan in Amsterdam). Er bestaan ook zeer informele tuinen waar geen lijn in te bespeuren valt maar die voldoen aan de wensen van de bewoners en er veel aantrekkelijker uitzien dan het gemiddelde openbaar groen (Maastricht). De beelden zijn in het algemeen zeer aantrekkelijk, gewoonlijk fleurig en bloemrijk. Omdat er meer functies op een klein oppervlakte moeten worden gerealiseerd, is de indeling vaak kleinschalig.

Fauna: Doordat de oppervlakte en de variatie aan milieus nog redelijk groot zijn, is de fauna ook redelijk vertegenwoordigd. In de tuin Bottendaal die tamelijk intensief door kinderen wordt gebruikt zijn tijdens een kortstondig moment de volgende soorten wilde bijen waargenomen: klokjesbij, maskerbij, zandbij, groefbij, behangersbij, zijdenbij, wolbij, akkerhommel, aardhommel en steenhommel. Voorheen kwamen deze bijensoorten niet op deze plek voor.

3.3 Kwantiteit

Natuur is in de stad in verschillende hoedanigheden aanwezig: van plantenbakken tot grote groengebieden en waterpartijen. Over de ontwikkeling van de verschillende soorten natuur zijn weinig kwantitatieve gegevens bekend. Wel zijn over onderdelen wat cijfers te vinden.

Uit de statistieken van het bodemgebruik van het CBS blijkt dat bijvoorbeeld de oppervlakte parken en plantsoenen in de Nederlandse gemeenten gedurende de periode 1989 - 1996 is toegenomen van 147.878 ha tot 158.375 ha. Dit lijkt een forse uitbreiding van het groene areaal, maar het is niet bekend of hierin rekening is gehouden met verkoop en aankoop door gemeenten.

Er is altijd natuur in de stad geweest. Het voorkomen van vogels, wilde planten en insecten in steden en dorpen op een moment dat ecologisch groenbeheer nog niet bestonden en nog geen natuurontwikkelingsprojecten waren aangelegd of werd toegepast zijn daar voorbeelden van (Bolman, 1976, 1987a,b; Brander, Stoffels & Van der Weyden 1976; Koster, 2001; Maréchal, & Veenhuizen 1997; Mostert, K. & K. Woutersen, 198, Lefeber, 1983-1984; Van Melick, 1987; Creven, 1987; Florusse, 1978; Brinkkemper, 1982; Sukopp, H. & P. Werner 1982). Deze natuur kwam voor in tuinen en parken, kleine plantsoenen, vrijstaande bomen en in vele andere elementen. De vraag moet dan ook worden toegespitst op wat de ecologische ontwikkeling aan extra natuurwaarden heeft opgeleverd. Vanuit de literatuur is deze vraag niet eenvoudig te beantwoorden.

De literatuur met betrekking tot natuur en ecologie in het stedelijk gebied is sinds 1990 zeer omvangrijk. Het leeuwendeel van de rapporten, brochures en tijdschriftartikelen heeft betrekking op visie, beleid en planning, met andere woorden aanbevelingen hoe natuur tot ontwikkeling zou kunnen komen. Literatuur over resultaten van ecologisch aanleg en beheer van groene en natte gebieden in en om de stad zijn daarentegen zeer beperkt en ontbreken zelfs in het overgrote deel van de gevallen waar natuurontwikkeling is gerealiseerd. Veel studies over natuur in het stedelijk gebied hebben betrekking op situaties die al bestonden voordat men doelbewust met de natuur rekening hield zoals spoorwegterreinen, forten, oude begraafplaatsen, oude muren, tuinen en braakliggende gebieden.

Er bestaan weliswaar vele tientallen boeken, rapporten en artikelen over de recente natuur in de stad, maar daar is niet uit op te maken of dat is toe te schrijven aan ecologisch groenbeheer of natuurontwikkeling. Evenmin is bekend welke oppervlakten ecologisch beheerd worden en welke nog traditioneel. Wellicht wordt met het project 'Groendatabank' (samenwerkingsproject LEI en Alterra) hierin op den duur inzicht verkregen. Thans is dit project vooral gericht op de inventarisatie van de beheerskosten per groentype.

3.4 Veranderende ecologische condities

De ontwikkeling van natuur(waarden) in de stad en stedelijke omgeving hangt in de eerste plaats samen met ecologische condities. Er zijn verschillende ontwikkelingen die ervoor hebben gezorgd dat de ecologische condities voor meer natuur in de stad werden verbeterd. De terugdringing van het gebruik van chemische bestrijdingsmiddelen bij het beheer van de openbare ruimte is er één van. Een tweede is de ontwikkeling naar meer natuurvolgend denken in het beheer, ofwel het beheer op ecologische grondslag, vaak kort aangeduid met "ecologisch beheer". Op deze beide ontwikkelingen wordt in het navolgende dieper ingegaan. Hiernaast kunnen tal van zaken worden genoemd die op een of andere manier invloed hebben gehad op de ontwikkeling van condities voor natuur in de stad, zoals educatie, onderzoek, afvalmanagement, verbinding stad – landelijk gebied, integraal waterbeheer en integratie van groen en blauw (zie Tjallingi, in voorbereiding).

3.4.1 Terugdringing gebruik chemische middelen

De potentie voor natuur in steden en andere woonkernen was altijd ruimschoots aanwezig. Spontane natuurontwikkeling werd echter structureel en zeer systematisch in de kiem gesmoord en ontwerp en aanleg waren van dien aard dat ze weinig ruimte voor de natuur toelieten. Bij dit uitbannen van natuur hebben pesticiden een belangrijke rol gespeeld. Sinds 1980-1990 is daar een aanzienlijke verandering in gekomen. De hoeveelheid chemische stoffen die wordt gebruikt is reeds aanzienlijk verminderd (tabel 1).

Tabel 1 Gebruik van chemische middelen bij terreinbeheer

Doelgroep	Gebruik 1984-1988	Afgesproken reductie in 2000	Behaalde reductie in 1995
	<i>Kg. actieve stof</i>	<i>%</i>	<i>%</i>
Gemeenten	69.970	45	42
Rijkswaterstaat	5.480	33	76
Staatsbosbeheer	1.880	23	>90 (schatting)
Min. Defensie	3.530	34	79
NS/Railinfrabeheer	20.850	40	77
Provincies	2.860	33	72
Waterschappen	18.030	47	90 (in 1994)
Recreatieschappen	580	26	?

Gebruik van bestrijdingsmiddelen op verhardingen door overheidsinstellingen (Bron: CBS)

Jaar	Gebruik (kg)	Hiervan door gemeenten
1978	33.612	ca 27.000
1979	34.187	ca 27.000
1980	27.017	ca 22.000
1981	28.010	ca 22.000
1982	26.867	ca 24.000
1995	26.651	23.881

Uit een vergelijking van de periode 1984-1988 met 1995 blijkt het volgende (Portheine 1997):

Gebruik in watergangen is drastisch gereduceerd. Van 20.000 – 500 kg. Na 1995 is het gebruik nog verder gereduceerd. Gebruik vond/vindt vooral plaats door waterschappen. Afname van het gebruik betekent een belangrijk mindere emissie naar het oppervlaktewater en vergroot de kans voor ecologisch beheer van watergangen.

Gebruik in spoorbermen. Dit gebruik is van ca. 21.000 kg tot een kleine 5000 kg actieve stof afgenomen. Het laatste restgebruik laat zich moeilijk verminderen door de strenge eisen aan de hoeveelheid onkruid op het inspectiepad direct langs de spoorbaan. De bereikte reductie betekent dat spoorbermen hun belangrijke rol in de ecologische infrastructuur goed kunnen vervullen (Koster, 1991).

Gebruik bossen. In de door de overheden beheerde bossen is het gebruik van bestrijdingsmiddelen verder afgenomen van ca 3000 kg naar een kleine 250 kg actieve stof. Dit vergroot de mogelijkheden voor een meer natuurlijk beheer.

Beplantingen binnen de bebouwde kom. Hier is een reductie bereikt van 32.500 kg in 1984-1988 tot een kleine 11.000 kg in 1995. Een verdere afbouw is nog noodzakelijk. De middelen worden nu vooral gebruikt om de groei van onkruid te voorkomen in sierheesters e.d. waar de grond zwart gehouden moet worden en ter voorkoming van onkruidgroei in het eerste jaar van de beplanting. Omvorming van beplantingen en meer natuurgericht beheer kunnen hier oplossingen bieden.



Foto 4 In het groenbeheer worden steeds minder chemische middelen gebruikt (foto: A. Koster)

Sportvelden. Op sportvelden is het gebruik afgenomen van ca. 6500 kg naar bijna 5000 kg. Onduidelijk is of het oppervlak sportvelden in gemeentelijk beheer ook is afgenomen i.v.m. overdracht van het onderhoud. Het gebruik op sportvelden kan door een op het gebruik afgestemde aanleg en een niet te overdadige bemesting en beregening worden teruggedrongen. Dit is van belang omdat door de goede drainage van sportvelden emissie naar het oppervlaktewater gemakkelijk kan ontstaan.

Verhardingen. Dit is een echt probleem. Het gebruik is sinds midden jaren tachtig constant. Begin jaren negentig is gebleken dat afspoeling van gebruikte middelen naar het oppervlaktewater gemakkelijk kan optreden. Uit onderzoek blijkt dat het gebruik op verhardingen tot een zeer grote afspoeling kan leiden die de belangrijkste emissie naar het oppervlaktewater vormt, regionaal belangrijker zelfs dan alle landbouwsectoren gezamenlijk, zo bleek uit een modelstudie in de Bommelerwaard (Merkelbach 2000; Beltman et al., 2001).

Momenteel zijn in veel provincies overlegplatforms van waterschappen en provincie actief. Deze platforms richten zich op het verminderen van de diffuse bronnen. Een van de speerpunten is het gemeentelijk gebruik. Zij ontwikkelen samen met gemeenten projecten om het bestrijdingsmiddelengebruik te reduceren. Dit geldt voor de provincies Limburg, Noord-Brabant, Zeeland, Utrecht, Gelderland, Overijssel en Flevoland. In het kader van gebiedsgericht milieubeleid zijn in de provincies Drenthe, Friesland en Groningen soortgelijke projecten uitgevoerd. Als de projecten aanslaan, is een verdere reductie van het gebruik in gemeenten te verwachten.

De verandering in denken bij het beheer van de openbare ruimte heeft naast de vermindering van het gebruik van chemische middelen ook geleid tot extensivering van het beheer, voorwaardenscheppend ontwerpen en omvormen van situaties waar natuur zich kan

ontwikkelen. Daarnaast zijn van belang het scheppen van gradiënten, vershraling van bodems, verbetering van de waterkwaliteit en het benutten van kleinere ruimten waar planten en dieren zich kunnen ontwikkelen, zoals onder meer daktuinen, natuurdaken, geveltuinen en float lands. Voorlichting, opleiding en educatie hebben daarbij een belangrijke rol gespeeld. Door initiatieven van de verschillende overheden en door onderzoek is natuurontwikkeling in de woonomgeving eveneens sterk gestimuleerd.

3.4.2 Ecologisch beheer

Verarming en vervreemding van de natuur ging en gaat gepaard met de wens naar meer natuur in de leefomgeving. In de eerste plaats gebeurde dat door middel van heem- en natuurtuinen. De aanleg van Thijsse's Hof te Bloemendaal in 1925 zou gezien kunnen worden als een eerste aanzet voor het ecologisch groenbeheer. Dit voorbeeld werd gevolgd door Den Haag en Amstelveen. Rond 1950 waren er ongeveer tien heemtuinen in ons land aanwezig, rond 1970 waren dat er ca. twintig en in 1992 waren dat er meer dan 150 (Leufgen & Van Lier 1990, 1992). Veel groenbeheerders zagen deze tuinen als plaatsen waar ervaring opgedaan kon worden met natuurlijk of ecologisch groenbeheer. Om praktijkervaringen en kennis uit te wisselen werd, op initiatief van de gemeente Amstelveen, de 'Werkgroep Heemparken' opgericht die in het begin van de jaren zeventig overging in de werkgroep Toepassing Inheemse Flora (TIF).¹ Ervaringen die in deze parken werden opgedaan, zouden ook daarbuiten kunnen worden toegepast (Galjaard 1996). In de jaren zeventig en begin tachtig gebeurde dat al in verschillende gemeenten, onder meer in Amstelveen, Ede, Leeuwarden, Vlaardingen en Zwolle. In Heerenvveen en in Groningen was Le Roy (1973) actief. Met zijn werk heeft hij het denken over de groene omgeving substantieel beïnvloed.

Toch kwam gericht beheer op ecologische grondslag slechts moeizaam van de grond. Ondanks het feit dat heemtuinen in aantal toenamen, veranderde dat tot rond 1990 weinig aan het algemene principe. Het beheer was er nog steeds op gericht om de bodem "zwart" te houden, maar door de bezuinigingen in de jaren tachtig en door het verminderde gebruik van chemische onkruidbestrijdingsmiddelen was dat een vrijwel onmogelijke opgave. Het onkruid, lees de natuur, veroverde op grote schaal de openbare ruimte in de woonomgeving. Maar pas vanaf 1990 zou men van een zekere doorbraak kunnen spreken: in tientallen gemeenten werd begonnen met ecologisch groenbeheer terwijl nog meer gemeenten zich daarop gingen voorbereiden (zie onder meer bijlage 3).

Onder invloed van het ecologisch bermbeheer (dat sinds eind jaren zestig door Zonderwijk sterk werk gestimuleerd) werd er buiten de heemparken en tuinen in de jaren zeventig begonnen met extensief grasland beheer en sinds de jaren tachtig werden ook beplantingen geleidelijk extensief en zonder chemische middelen beheerd. De doorbraak in het ecologische denken kwam pas na 1990. Tegenwoordig voeren veel gemeenten een ecologisch groenbeheer of doen aan natuurontwikkeling. Kort samengevat betekent ecologisch groenbeheer: rekening houden met de wetten van de natuur. Het probeert de natuur niet tegen te werken, maar juist alle beheermaatregelen zo veel mogelijk op natuurlijke processen af te stemmen. De levenscyclus van planten en dieren probeert men zo min mogelijk te verstoren en het beheer is erop gericht de biologische verscheidenheid te vergroten door gevarieerde milieus te scheppen. In houtige begroeiingen streeft men naar een zo volledig mogelijke ontwikkeling. Dat houdt in: een kruidlaag, struiklaag en een boomlaag. Soms is er sprake van een moslaag en in sommige jaren manifesteert zich een schimmellaag in de vorm

1) Niet te verwarren met TIFF: Toepassing Inheemse Flora en Fauna, een bekende cursus bij de Tuinbouwschool te Leeuwarden.



Foto 5 Aanleg en beheer geschieden steeds meer op ecologische grondslag (foto: A. Koster)

van paddestoelen. Aan de randen streeft men in toenemende mate naar een zoomvegetatie. Dat betekent een zo extensief mogelijk mechanisch beheer.

Bij ecologisch groenbeheer worden uiteraard geen pesticiden gebruikt. De meeste kruidachtige begroeiingen worden gewoonlijk gemaaid, maar het maaitijdstip wordt dan afgestemd op de volledige ontwikkeling van de planten, dus na de zaadrijping. Uit faunistische overwegingen wordt er in sommige gemeenten plaatselijk van maaien afgezien. Veel diersoorten leven immers in overjarige en ruige begroeiingen. Sommige gemeenten gaan zelfs zo ver dat ze langs de houtige begroeiingen bloemrijke zomen aanleggen. Niet alleen om het oog van het publiek te strelen, maar ook uit de overtuiging dat bloembezoekende insecten hierbij zijn gebaat. Deze zomen worden dan ten hoogste eenmaal per jaar, na de bloei, gemaaid. Waar mogelijk wordt snoeihout niet meer afgevoerd, maar op rillen gelegd, dat wil zeggen in een bepaalde richting opgestapeld. Dit levert nest- en schuilgelegenheid op voor de fauna.

3.4.3 Condities van soorten

Gelet op de vele honderden planten- en diersoorten die de afgelopen 20 jaar in de stad zijn waargenomen en waarvan vele kans zagen hun volledige levenscyclus te voltooien, kan men er van uitgaan dat vrijwel alle inheemse planten en diersoorten in principe in staat zijn om in de stad te overleven d.w.z. hun levenscyclus te voltooien. Waar het vaak aan ontbreekt zijn de biotopen waar soorten zich kunnen vestigen en ontwikkelen. Iedere plek in het stedelijk landschap is van potentiële betekenis voor de natuur. In de praktijk ziet men dat op plekken waar de natuur een tijd ongemoeid wordt gelaten allerlei soorten zich vestigen (bijvoorbeeld Ruigoord, spoorwegemplacementen etc.). Waar het om gaat is dat per plek wordt nagegaan wat de mogelijkheden voor de natuur zijn. De grote lijnen daarvan zijn meestal wel duidelijk. In vrijwel alle gevallen, als het om de groene natuur gaat, vindt er ontwikkeling naar bos plaats.

Als er een reden is om de vegetatie kort te houden, ontstaan er grazige vegetaties en ruigten. Indien de beheerder speling heeft, d.w.z. dat hij kan kiezen, hangt het van de situatie in de omgeving af waarvoor hij kiest. Als het om weidevogels gaat is de keuze anders dan als het om vlinders gaat; voor zangvogels geldt een ander beheer dan voor weidevogels. De keuzes die gemaakt moeten worden vloeien vaak voort uit de lokale situatie. Voor het geval dat niet duidelijk is kan men het beste streven naar een diversiteit die qua schaal, structuur en soortensamenstelling het beste bij de identiteit van het landschap past. Als vuistregel geldt hierbij dat verschillende successiestadia bij elkaar moeten voorkomen en dat het beheer deze ruimtelijke diversiteit in stand moet houden en dat het beheer op een moment plaatsvindt dat de natuur daar de minste schade van ondervindt. Iedere beheeringreep is in principe een storing van een bepaalde levensgemeenschap.

Bijlage 1 heeft betrekking op een groot aantal situaties waar een sterke natuurontwikkeling heeft plaatsgevonden.



Foto 6 De stad kan voor veel soorten de benodigde condities bieden (foto; A. Koster)

4 Natuur in en buiten de stad

Alle soorten die thans in en om de stad en woonkernen voorkomen, bestonden al voordat er naar de huidige opvattingen steden bestonden. Steden als Amsterdam en Rotterdam waren enkele eeuwen geleden naar de tegenwoordige opvatting niet meer dan een groot dorp. In die periode was de merel zeer waarschijnlijk nog een echte bosvogel. Thans komen er per oppervlakte-eenheid aanzienlijk meer merels in de stad voor dan in het bos. Veel planten die thans in de stad groeien, waren vroeger beperkt tot terreinen daarbuiten. Kikkers en karekieten in de stad zijn een fenomeen van de laatste decennia. Bij de insecten worden er in het stedelijk gebied steeds meer soorten van bos en hei waargenomen. Plantensoorten die van nature tegen rotswanden groeien, zoals muurvarens komen al eeuwen in de stad voor. De Lepelaar die 20 jaar geleden alleen op bedevaartplaatsen van vogelaars te zien waren duiken meer en meer op in de periferie van de stad. Hazen en konijnen zijn thans in iedere stad een normaal beeld, en iedere stad koestert minstens een vos. Kortom voor de natuur wordt de omgeving van steden en andere woonkernen steeds belangrijker. Dit is tevens toe te schrijven aan de enorme variatie aan milieus. Nergens in de westerse wereld is de verscheidenheid in het milieu zo groot als in de stad. Het gaat hier om klimaat, bodems en ruimtelijke verscheidenheid. Voor de natuur is de stad een smeltkroes van allerlei milieus uit de wijde omgeving. Milieufragmenten van bos, hei, strand, wad en beek liggen als een bonte lappendeken over de stad. De mens is hierbij de voorwaardenscheppende en beherende ecologische factor.

De vraag doet zich voor of er in de stad meer soorten voorkomen dan daar buiten. Er zijn vele aanwijzingen dat dit duidelijk het geval is. Maar het is zeer riskant om hier een kwaliteitsoordeel ten opzichte van andere gebieden uit af te leiden. Een veenweidegebied dat geschikt is voor gezonde populaties grutto's en andere kwetsbare weide vogels kan veel meer betekenis hebben dan de hele avifauna van een bepaalde stad. Dit geldt ook voor andere milieus zoals zandverstuivingen, hei, bos e.d. Er zijn een aantal soorten die in Nederland van nederzettingen afhankelijk zijn (gierzwaluw, muurhagedis, steenbreekvaren en muurvaren). Voor zulke soorten heeft de stad als biotoop een grote betekenis.

Het is gebleken dat de stad een bijdrage kan leveren aan het behoud van soorten. Dit is niet alleen van belang van soorten die bijna uit Nederland waren of zijn verdwenen of altijd als schaars waren. Men kan er vanuit gaan dat de stad voor soorten die schijnbaar niet kritisch zijn of algemeen zijn eveneens een belangrijke rol kan spelen. De huismus, een zogenaamde niet kritische en uiterst opportunistische soort, is daarvan een typisch voorbeeld. Thans zijn we zo ver dat de aanwezigheid van deze eens zo zeer algemene stadsvogel op langere termijn niet meer zo vanzelfsprekend is. Voor de meeste soorten is de stad één van de milieus waar ze hun levenscyclus kunnen voltooien of een noodzakelijk gedeelte daarvan doorbrengen. Spreiding van milieus betekent ook spreiding van risico's. Als zodanig draagt de stad ook bij aan het behoud van soorten. Zoals de stad vanuit de omliggende landschappen door planten en diersoorten is bevolkt, zo kan de stad ook weer dienen als verspreidingscentrum voor soorten die uit het omliggende landschap kunnen verdwijnen. Een groot gedeelte van Nederland is stedelijk gebied. Gelet op de enorme rijkdom aan zeldzame en algemene plant en diersoorten en het grote groenareaal van enkele honderdduizenden hectares kan men stellen dat de stad een belangrijke bijdrage levert aan de natuur van ons land.

Ecologische verbindingen tussen de stad en het buitengebied zijn voor vele faunistische elementen van levensbelang, maar voor heel veel soorten ook niet. Veel soorten trekken zich weinig van barrières aan. Dat moet ook wel, anders zouden er nooit zoveel soorten in de stad kunnen voorkomen. Het ontbreken van de biotopen speelt vaak een grotere rol dan de aanwezigheid van barrières. Voor vogels geldt dat in ieder geval niet of nauwelijks. Het gaat meestal om soorten (amfibieën, reptielen, zoogdieren en kruipende insecten) die aan de grond zijn gebonden en/of bij hun migratie worden gehinderd door harde barrières, zoals snelwegen en steile oevers.

Een aan te bevelen, algemene regel is: zorg dat de stad zo goed mogelijk verweven is met het landschap, met zo weinig mogelijk barrières. Laat in de stad het groen en de waterpartijen zo goed mogelijk op elkaar aansluiten. Waar aanwijzingen aanwezig zijn of vermoedens bestaan dat op bepaalde plekken soorten in hun bestaan worden beperkt door barrières, dienen er voorzieningen zoals tunnels en ecoducten te worden getroffen. De migratie van dieren wordt dan effectiever. Bovendien kunnen dit soort voorzieningen ook uit educatief en recreatief oogpunt een positieve werking hebben (geen dode beesten op de weg).

Voorbeelden: er zijn veel plannen en ideeën, maar de realisatie daarvan is vaak beperkt. De ecologische verbindingszone Ecolint in Amsterdam is een voorbeeld van een (ambitieuze) plan.



Foto 7 Verbinding van groen en blauw in de stad met het buitengebied kan meerwaarde voor de natuur opleveren (foto: A. Koster)

5 Conclusies

Vanwege het ontbreken van voldoende vastgelegde situaties van eerder, is de vraag in hoeverre de "natuur" is toegenomen of afgenomen, niet op een wetenschappelijk verantwoorde wijze te beantwoorden. Wel is te constateren dat er de laatste paar decennia enkele ontwikkelingen zijn die zeer ten goede komen aan natuurontwikkeling in de stad. Bijvoorbeeld de vermindering van het gebruik van chemische middelen in het beheer van de openbare ruimte en de voorlichting hieromtrent. Deze heeft geleid tot schoner water en schonere grond en daarmee tot betere natuurontwikkelingsmogelijkheden.

Verder heeft de tendens van het natuurgericht denken geleid tot steeds meer ruimte voor natuurlijker inrichting en beheer op ecologische grondslag. Natuur wordt steeds meer en directer bij de woonomgeving betrokken. Dit gebeurt op kleine (in woonwijken) en grote schaal (grote groengebieden). Natuur in de stad kan zeer divers zijn door het voorkomen van een grote verscheidenheid aan milieus. Ecologisch groenbeheer en andere vormen van natuurontwikkeling heeft vrijwel zeker in alle situaties geleid tot een toename van floristische en faunistische soortendiversiteit en toename van de diversiteit in levensgemeenschappen. In het algemeen is de vooruitgang van de natuur, door het ontbreken van monitoring, niet met cijfers te onderbouwen. Het is daarom aan te bevelen een adequaat monitoringprogramma op te zetten.

Literatuur

- Andritzky, M. & K. Spitzer (red.) 1981. Grün in der Stadt. Rowohlt, Reinbek bei Hamburg. 488 p.
- Arkel, H. van, H. Boom, C. Klemann & A. Vette, 1991. Natuurbouw in de provincie Utrecht, Provincie Utrecht. 24 p.
- Beltman, W.H.J., H.J.J. Wieggers, M.L. de Rooy & A.M. Matser, 2001. Afspoeling van amitrol, atrazon en glyfosaat vanaf een betonklinkerverharding; veldproeven en modelsimulaties. Alterra rapport 319. Alterra, Wageningen. 72 p
- Bijma, A. et al. 1995. Parkboek Wilhelminapark 1895-1995. Zandbergse Boekstichting, Breda. 80 p.
- Bolman, J. 1976. Wilde planten in en bij Amsterdam. Thieme, Zutphen. 160 p.
- Bolman, Joh., 1987a. Wilde flora in en bij Parkflat de Statenhoed te Twello (1). *Natura* 84, 3: 59-66.
- Bolman, Joh., 1987b. Wilde flora in en bij Parkflat de Statenhoed te Twello (2). *Natura* 84, 4: 79-82.
- Brander, P.W., J. Stoffels & W.J. van der Weyden 1976. De broedvogels van het Vondelpark sedert 1890. *Het Vogeljaar* 24, 3: 142-149.
- Brinkkemper, O. 1982. Zeldzame zweefvliegen in Zaandam (Diptera: Syrphidae). *Entomologische Berichten, Amsterdam* 42, 6: 81-83.
- Creven, H.C., 1987. De mosflora van de begraafplaats van Crooswijk te Rotterdam. *Natura* 84, 9: 200-202.
- Dam, N. & L. Jalink, 2001. Kroonjuwelen en andere mycologische snuisterijen 2. Het Nijmeegse park Staddijk. *Coolia* 44,1: 24-28.
- Deelstra, T. 1991. Natuur in steden. Ministerie van Landbouw en Visserij. Directie Natuur, Milieu en Faunabeheer, Den Haag. 215 p.
- Farjon, J.M.J., N.F.C. Hazendonk & W.J.C. Hoeffnagel (red.) 1997. Verkenning natuur en verstedelijking 1995-2020. IKC Natuurbeheer, Wageningen. 152 p.
- Florusse, P. 1978. Tongvarens in straatputten. *Natura* 75, 10: 291-292.
- Galjaard, B.J. 1996. Heemgroen met een wezenlijke waarde; 25 jaar werkgroep Toepassing Inheemse Flora. *52*, 12: 39-41.
- Hartig, T.A., M. Mang & G.W. Evans 1991. Restorative effects of natural environment experiences. *Environment and Behavior* 23, 1: 3-26.
- Heerwagen, J. H. & G. Orians 1986. Adaptations to windowlessness: a study of the use of visual decor in windowed and windowless offices. *Environment and Behavior* 18, 5: 623-639.
- Herzog, T.R. 1989. A cognitive analysis of preference for urban nature. *Journal of Environmental Psychology* 9, 1: 27-43.
- Jansen-Verbeke, M. 1995. Maatschappelijke betekenis van openbaar groen. *Groenkontakt* 21, 2: 19-24.
- Kaplan, R. & S. Kaplan 1989. *The experience of nature, a psychological perspective*. Cambridge University Press, Cambridge. 340 p.
- Kaplan, R. 1983. The role of nature in the urban context. In: I. Altman & J. F. Wohlwill, *Behavior and the natural environment*. Plenum Press, New York; 127-161.
- Kaplan, R. 1993. The role of nature in the context of the workplace. *Landscape and Urban Planning* 26, 1/4: 193-201.
- Kaplan, S. & C. Peterson 1993. Health and environment: a psychological analysis. *Landscape and Urban Planning* 26, 1/4: 17-23.

- Kaplan, S. & J.F. Talbot 1983. Psychological benefits of a wilderness experience. In: I. Altman & J. F. Wohlwill, Behavior and the natural environment. Plenum Press, New York; 163-203.
- Kaplan, S., 1995. The restorative benefits of nature: toward an integrative framework. Environmental Psychology 15, 3: 169-182.
- Katteler, H.A. & J.A. Kropman 1975. Openluchtrecreatie buiten de woonkern: Kompensatie of komplement. Onderzoekverslag. Instituut voor Toegepaste Sociologie, Nijmegen. 305 p. + bijlagen.
- Koster, A. 1994. De groene omgeving: een bijdrage aan een gezonde samenleving. Schuyt, Haarlem. 184 p.
- Koster, A. 2000a. Ecologisch groenbeheer in Veenendaal rond het jaar 2000; een evaluatie van het beheer in de negentiger jaren: Alterra-rapport. 76. Alterra, Wageningen. 185 p.
- Koster, A. 2000b. Wilde bijen in het stedelijk groen, een evaluatie van ecologisch groenbeheer. Alterra-rapport 48. Alterra, Wageningen. 220 p.
- Koster, A. 2001. Openbaar groen op ecologische grondslag. Proefschrift Landbouwuniversiteit, Wageningen. 264 p.
- Koster, A. 2001a. Wilde bijen in relatie tot het groenbeheer in Amsterdam. Alterra-rapport.
- Koster, A. 2001. Monitoren ecologisch groenbeheer. Groen 57,10. in prep.
- Kropman, J.A. 1987. Openbaar groen in (compacte) stad, mag het ook iets minder zijn? Groen 43, 9: 11-13.
- Langeveld, S. 1995. Groengebieden en duurzame steden. Groenkontakt 21, 4: 20-30.
- Leeuwen, M.G.A. van 1997. De meerwaarde van groen voor wonen: een regionale analyse. Mededeling 576. Landbouw-Economisch Instituut, Den Haag. 58 p.
- Lefebvre, V. 1983. Bijen en wespen (Hymenoptera, Aculeata) binnen de stedelijke bebouwing van Maastricht, 1. Natuurhistorisch Maandblad 72, 8: 143-146.
- Lefebvre, V. 1983. Bijen en wespen (Hymenoptera, Aculeata) binnen de stedelijke bebouwing van Maastricht, 2. Natuurhistorisch Maandblad 72, 12: 253-255.
- Lefebvre, V. 1984a. Bijen en wespen (Hymenoptera, Aculeata) binnen de stedelijke bebouwing van Maastricht, 3. Natuurhistorisch Maandblad 73, 2: 27-29.
- Lefebvre, V. 1984b. Bijen en wespen (Hymenoptera, Aculeata) binnen de stedelijke bebouwing van Maastricht, 4. Natuurhistorisch Maandblad 73, 4: 74-76.
- Leufgen, W. & M. van Lier 1990. Heem- en natuurtuinen geïnventariseerd. MN, Amsterdam. 82 p.
- Leufgen, W. & M. van Lier 1992. Oase heemtuin. Wegwijzer voor natuurlijke tuinen en parken in Nederland en Vlaanderen. Landelijke Werkgroep Heem- en natuurtuinen, Zuidbroek. 176 p.
- Maréchal, P. & W. Veenhuizen 1997. Vogels in het stedelijk milieu: inventarisatie Eindhoven. Wetenschappelijke Mededeling KNNV 218. 112 p.
- Melchers, M. & R. Daalder 1996. Sijsjes en drijsijsjes. De vogels van Amsterdam. Schuyt, Haarlem. 256 p.
- Melick, H. van, 1987. De mosflora van kerkhoven in Zuidoost-Brabant, Natura 84, 9: 195-199.
- Moore, E.O. 1982. A prison environment effect on healthcare service demands. Journal of Environmental systems 11, 1: 17-34.
- Mostert, K. & K. Woutersen, 1988. Broedvogels van het stedelijk gebied van Alkmaar en Delft. Vogeljaar 36, 1: 15-19.
- Mulder-Radetzky, R.L.P. 1992. L.P. Roodbaard: tuinen van de Friese adel. Stichting Monument van de Maand, Leeuwarden 7, 4: 1-47.
- Rooijen, M. van 1986. Waardering en herwaardering van het stedelijk groen. Groen 42, 4: 15-16.

- Rooijen, M. van 1990. De wortels van het stedelijk groen: een studie naar het ontstaan en voortbestaan van de Nederlandse groene stad. Rijksuniversiteit Utrecht, Vakgroep stad en arbeidsstudies, Utrecht. 295 p.
- Rooijen, M. van, 1984. De groene stad. Een historische studie over de groenvoorzieningen in de Nederlandse stad. 's-Gravenhagen. 188 p.
- Roy, L.G. le 1973. Natuur uitschakelen natuur inschakelen. Ankh-Hermes, Deventer. 205 p.
- Sheets, V. L. & C.N. Manzer 1991. Affect, cognition and urban vegetation: some effects of adding trees along city streets. *Environment and Behavior* 23, 3: 285-304.
- Smardon, R.C. 1988. Perception and aesthetics of the urban environment: review of the role of vegetation. *Landscape and Urban Planning* 15, 1/2: 85-106.
- Sorte, G. 1992. Perceptie van de openbare groene ruimten. *Groenkontakt* 18, 2: 29-36.
- Sorte, G. 1995. De waarde van groen en natuur voor de stadsbewoner. *Groenkontakt* 21, 4: 8 38-43.
- Sukopp, H. & P. Werner 1982. Nature in cities. Nature and environment series 28. Council of Europe, Strasbourg. 94 p.
- Timmermans, W. (red.), 2001. Natuur en de stad. AEnas.
- Tjallingii, S.P. 1995. Ecopolis, strategies for ecologically sound urban development. Backhuys, Leiden. 159 p.
- Tummers, T. 1995. Lustverblijven zijn verzezen schuilend in een bloemenggaard. Gemeente Nijmegen. 77 p.
- Ulrich, R.S. 1984. View through a window may influence recovery from surgery. *Science* 224: 420-421.
- Ulrich, R.S. 1996. Uitzicht op natuur vermindert stress. *Arbeidsomstandigheden* 72, 2: 69-71.
- Ulrich, R.S., 1986. Human responses to vegetation and landscapes. *Landscape and Urban Planning* 13: 29-44.
- Ulrich, R.S., O. Lund & J. Eltinge 1993. Effects of exposure to nature pictures on heart surgery patients. *Psychophysiology* 30: 57.
- Vandromme, D. 1988a. Historische schets van het stedelijk groen 1. *Groenkontakt* 14, 5: 218-228.
- Vandromme, D. 1988b. Historische schets van het stedelijk groen 2. *Groenkontakt* 14, 6: 276-282.
- Vandromme, D. 1992a. De functies en de beleving van de stedelijke groenruimte: groen versus stadsherwaardering (1). *Groenkontakt* 18, 4: 37-44.
- Vandromme, D. 1992b. De functies en de beleving van de stedelijke groenruimte: groen versus stadsherwaardering (2). *Groenkontakt* 18, 5: 35-42.
- Vandromme, D. 1992c. Groen- en recreatievoorzieningen versus vrije tijd. *Groenkontakt* 18, 2: 23-28.
- Velde, J. te 1995. Meedoen in het groen. Schuyt, Haarlem. 176 p.
- Waelput, D. 1988. Stedebouwkundige aspecten van het groen in de stad Gent. *Groenkontakt* 14, 2: 78-85.
- Woud, A. van der 1987. Het lege land: de ruimtelijke orde van Nederland 1798. Meulenhoff, Amsterdam. 687 p.
- Zoest, J. van 1998. Van geveltuin tot struinnatuur. *Stad en Groen* 3. Dienst Ruimtelijke Ordening, Amsterdam. 17 p.
- Zoest, J. van 1998. Natuur in de complete stad. In: G. van der Plas, Nieuwe openingen. Dienst Ruimtelijke Ordening, Amsterdam; 19-29.
- Zoest, J.G.A. 1994. Landschapskwaliteit: uitwerking van de kwaliteitscriteria in de Nota Landschap. Onderzoeksrapport 349. Staring Centrum, Wageningen: 334 p.
- Zoest, J. van, 2001. Stadsecologie: de stad en de mens. In: Halm, Van H. et al. De Wilde stad. KNNV, Urtecht. 140-144 p.

Bijlage 1 Voorbeelden ontwikkeling natuur in de stad

TERREIN	GEMEENTE	NAAM LOCATIE	T.F.D.: Toename floristische diversiteit of populaties + voorbeelden.	T.F.D.: Toename faunistische diversiteit of populaties + voorbeelden	Bron: arch. archief A. Koster.
Algemeen	Amstelveen	Hele stad	Toepassing heemgroen in hele stad: T.F.D.	Ontwikkeling bijenstand	arch. Koningen 1988-1996
Algemeen	Zoetermeer	Hele stad	T.F.D. in hele stad	sterke ontwikkeling fauna	arch.: Vos, 1986-1999; Gemeente Zoetermeer 1992-1995.
Bedrijven	Amstelveen	Kantoorruin KPMG	T.F.D.	Z.w. T.F.D.	arch.
Bedrijven	Breda	EssoBenelux	Flora in hooftzaak geïntroduceerd	Faunistisch zeer divers (o.m. Dodaars)	Koster, 1994; Spijker, 1993
Bedrijven	Breda	Hoogeind	Ontwikkeling diverse flora, o.m. Borstelbis, Echte kookeksbloem	Diverse faunistische elementen	Koster 2001
Bedrijven	Wijle	Brandierbrouwerij: natuurruin	Ontwikkeling natuurwaarde	T.F.D.: wide bijen	Koster, 1994, 1998
Bedrijven	Utrecht	Tuin provinciehuis	T.F.D. na uitbreiding kantorencomplex teruggelopen.	T.F.D. na uitbreiding kantorencomplex teruggelopen.	arch.
Begraafpl.	Amsterdam	Osdorp: Westgaarde	T.F.D.: Grote populatie Grote keverorchis	Wilde bijen: vinders o.m. gehakkade aurelia	arch. Koster, 2001
Begraafpl.	Amsterdam	Watergraafsmeer: Nieuwe Ooster Begraafpl.	Vrijwel alle planten geïntroduceerd, sterk cultureel	Wilde bijen	Koster, 2001
Begraafpl.	Deventer	Oude begraafplaats	Uitbreiding Vingerhelmbloem	Wilde bijen	Koster 2000; 1999 (concept)
Begraafpl.	Gouda	Oude begraafplaats	T.F.D. (ook ingezaaid)	Wilde bijen	Koster, 2001; Ligteringen, 1995.
Begraafpl.	Gouda	Begraafplaats IJsselhof	Wordt cultureel beheerd: buiten de paden zonder pest.	Wilde bijen talrijk	Koster 2001
Begraafpl.	Leiden	Oude begraafplaats	Sterk toename structuurvariatie z.w. T.F.W.	Z.w. T.F.D.	arch.
Begraafpl.	Sneek	Algemene begraafplaats.	T.F.D.	Wilde bijen	Koster, 2001
Begraafpl.	Utrecht	Soesbergen	in hoofdzaak tuinplanten	Wilde bijen	arch.
Begraafpl.	Zwolle	Kranenburg	T.F.D.	Z.w. T.F.D.	arch. Koster, 1994.
Bermen	Alphen ad Rijn	Diverse localities	T.F.D.	arch.	arch.
Bermen	Arnhem-Zuid	Amsterdamse weg Langs (wijk Hoogkamp)	Sterke T.F.D.	Z.w. T.F.D.	Hoogschagen, 1986
Bewoonpr	Arnhem	Steenluis Spijkervarter	Flora in hooftzaak geïntroduceerd	Wilde bijen en vlinders	arch.
Bewoonpr	Maasricht	Openbare tuin	Planten aangeplant, ingezaaid	Wilde bijen	Koster, 2000
Bewoonpr	Nijmegen	Vlindertuin	Planten aangeplant, ingezaaid	Wilde bijen	Koster, 2000
Bewoonpr	Nijmegen	Openbare tuin	Planten aangeplant, ingezaaid	Wilde bijen	Koster, 2000
Bewoonpr	Utrecht	Openbare tuin Bikkershof	Planten aangeplant, ingezaaid	Wilde bijen	arch.
Bos plant	Amstelveen	Op de meeste plaatsen buiten heemparken	T.F.D.: Diverse kruidlaag	Wilde bijen	Koster 1998, 2000
Bos plant	Amsterdam	Op de meeste plaatsen buiten heemparken	T.F.D.: Diverse kruidlaag	Wilde bijen	Koster 1998, 2000
Bos plant	Apeldoorn	hele stad	T.F.D.: Veelal gedeeltelijk ingezaaid	Wilde bijen talrijk	Koster, 2000
Bos plant	Arnhem-Noord	Hele stad	T.F.D.: zeer divers:	Wilde bijen talrijk	Koster, 1999
Bos plant	Assen	Hele stad	T.F.D.	Z.w. T.F.D.	Koster, 1998
Bos plant	Barneveld	Diverse localities	T.F.D.: Rietorchis talrijk (spontaan); verder gedeeltelijk ingezaaid	Wilde bijen	Koster, 2000
Bos plant	Deventer	Hele stad	T.F.D.: o.m. Heggenank.	Wilde bijen talrijk	Koster 2000; 1999 (concept)

Bos, plant	Drachten	Diverse localities	Ontwikkeling floristische diversiteit onder meer Biggekruid, Echte koekoekbloem	arch.
Bos, plant	Ede	hele stad	Veelal gedeeltelijk ingezaaid	Wilde bijen talrijk
Bos, plant	Eiburg	Nieuwbouw wijken	T.F.D.	Koster, 2001 Advies Eiburg Koster, 1996
Bos, plant	Enninen	Hele stad	T.F.D.	z.w. T.F.D.
Bos, plant	Enschede	Hele stad	T.F.D.	Koster, 1998
Bos, plant	Geldrop	Locaal	Toename floristische diversiteit	Oranje tip parend
Bos, plant	Gouda	Hele stad	T.F.D. (ook ingezaaid)	Wilde bijen
Bos, plant	Groningen	Diverse localities	T.F.D.	Koster, 2001
Bos, plant	Haarlem	Hele stad	T.F.D.	Koster, 1999
Bos, plant	Hilversum	Hele stad	T.F.D.	Koster, 2000
Bos, plant	Kampen	Vooral buitenvijken	T.F.D.	Koster, 2000
Bos, plant	Leiden	Hele stad	T.F.D.	arch.
Bos, plant	Lelystad	Hele stad	T.F.D.	Koster, 1998
Bos, plant	Leusden	hele stad	T.F.D.	arch.
Bos, plant	Maasland	Sportpark	T.F.D.	Koster, 2000
Bos, plant	Maastricht	Hele stad	T.F.D.: Heggerank	Koster, 1998
Bos, plant	Naarden	Hele stad	T.F.D.	Koster, 2000
Bos, plant	Nijkerk	Hele stad	T.F.D.	Koster, 1998
Bos, plant	Nijmegen	Diverse localities	T.F.D.: Heggerank	Koster, 2000
Bos, plant	Phenex	Diverse localities	T.F.D.	Koster, 1998
Bos, plant	Ridderkerk	Diverse localities	T.F.D. o.m. Bleke schobwortel	Koster, 2000
Bos, plant	Rotterdam	Hele stad	T.F.D.	Gemeente/rijksherbarium
Bos, plant	Utrecht	Hele stad	T.F.D.	arch.
Bos, plant	Veenendaal	Hele stad	T.F.D. o.m. paddesloeren	Koster, 2000
Bos, plant	Wageningen	Hele stad	T.F.D.	Koster, 1998, 2000
Bos, plant	Winsum	Diverse localities	T.F.D.	Koster, 1998, 2000
Bos, plant	Woerden	Woerden	T.F.D.	Koster, 1998
Bos, plant	Zeist	Diverse localities	T.F.D.	Koster, 1998, 2000
Bos, plant	Zoetermeer	Diverse localities	T.F.D.	Koster, 1998, 2000
Bos, plant	Zuiphen	Diverse localities	T.F.D.	Koster, 1998, 2000
Bos, plant	Zwolle	Hele stad	T.F.D.	Koster, 1998
Bos, plant	Alkmaar	Diverse localities	T.F.D.	Koster, 1998
Daken	Alphen a/d Rijn		In ontwikkeling	Zie o. m. groen 54.9
Daken	Amsterdam		In ontwikkeling	Zie o. m. groen 54.9
Daken	Beijl		In ontwikkeling	Zie o. m. groen 54.9
Daken	Den Bosch		In ontwikkeling	Zie o. m. groen 54.9
Daken	Dordrecht		In ontwikkeling	Zie o. m. groen 54.9
Daken	Haarlem		In ontwikkeling	Zie o. m. groen 54.9
Daken	Rotterdam		In ontwikkeling	Zie o. m. groen 54.9
Dijk	Arnhem-Noord	Hulssense dijk	T.F.D.: o.m. Bont kroonkruid	Zie o. m. groen 54.9
			Fauna in hoofdzaak relict (zeer rijk)	o.m. Koster 1994; Bongers, 1991.

Erven	Ede	Buitengebied	Aanleg erfbeplanting inheemsmateriaal	z.w.T.F.D.	arch.
Erven	Eiburg	Buitengebied	Aanleg erfbeplanting inheemsmateriaal	z.w.T.F.D.	arch.
Forten	Naarden		T.F.D.: Vinders	Vinders	Vinderschilling, de 1991
Forten	Utrecht	Lunette	T.F.D.	z.w. T.F.D.	arch.
Forten	Den Helder	Bonaparteroute	T.F.D.	z.w. T.F.D.	arch.
Geluidsw.	Enschede		T.F.D.	z.w. T.F.D.	
Geluidsw.	Gouda	Groene wal en Noorderhout	Veel ingezaaid en aangeplant	Wilde bijen talijk: Bescherming Ringslag	Koster 2001; Gem. Gouda
Geluidsw.	Groningen	Dewijert	T.F.D.	Fauna	Bruggencate, 1997; klerken, 1997.
Geluidsw.	Zoetermeer	Diverse localities	T.F.D.	sterke ontwikkeling fauna	
Gr. groen	Amstelveen	De Poel (rond 1970 hersaid als natuurgebied)	Herstel en behoud van natuurwaarden	Herstel en behoud van natuurwaarden	Gemeente Amstelveen, 19
Gr. groen	Edam-Vollendam	Vernattingsproject groene buffer	F.T.D.	Vooral avifauna o.m. Iureluur, Gruto	arch.
Gr. groen	Gouda	Steinse groen	Voormalige weilanden; herstel graslandflora		arch.
Gr. groen	Alkmaar	Diverse localities	T.F.D.		
Grasland	Amersfoort	Scholhorst	T.F.D.	T.F.D.	arch.
Grasland	Amersfoort	Barneveldse Beekvallei kanaal	T.F.D.: Grote bosbies; Grote ralelaar; Echte koekoeksbloem	T.F.D.: blauwjes, wilde bijen; kleine karekiet	Intern IBN-rap.
Grasland	Amersfoort	Bermen en grasland	T.F.D.: Grote ralelaar	T.F.D.: Wilde bijen en vinders	arch.
Grasland	Amersfoort	Bermen en grasland	Sichse rotonde; behoud heidevegetaties sinds 1980	Sichse rotonde; behoud heidevegetaties sinds 1981	arch.
Grasland	Amstelveen	Diverse o.m. Beneluxbaan	T.F.D.: Rietorchs	Wilde bijen	arch.; Koster 2000
Grasland	Amstelveen	In de meeste deelgemeenten	T.F.D.: Bloemrijk	Wilde bijen	Koster, 2001
Grasland	Apeldoorn	Laan van Zevenhuizen	T.F.D.: Veelal gedeeltelijk ingezaaid	Wilde bijen talijk	Koster, 2000
Grasland	Apeldoorn	hele stad	T.F.D.: Veelal gedeeltelijk ingezaaid	Wilde bijen talijk	Koster, 2000
Grasland	Apeldoorn	diverse localities	T.F.D.: Ontwikkeling soorten arme bodems (o.m. steruikhe)	Wilde bijen	pers
Grasland	Arnhem-Noord	Hele stad	T.F.D.: o.m. Bont kroonkruid	Wilde bijen	Koster, 1998, 2000
Grasland	Assen	Diverse localities	T.F.D.: Ontwikkeling soorten arme bodems (o.m. hel, dophel)	z.w. T.F.D.	arch.
Grasland	Barneveld	Diverse localities	T.F.D.	Wilde bijen	Koster, 2000
Grasland	Bergen	Diverse localities	T.F.D.: Echte koekoeksbloem		arch.
Grasland	Breda	Diverse localities o.m. Haagse beemden	T.F.D.: o.m. Stijfhavikskruid; echte koekoeksbloem		arch.
Grasland	Canterlan			T.F. DV/vinderberm	Nijland, F. en D. Goslinga, 1990. Vinderberm 'Canterlan'.
Grasland	Capelle IJssel	Hele stad	T.F.D.: Flutenkruid dominant alleen Algemene soorten waargenomen	z.w. T.F.D.	arch.
Grasland	Den Bosch	Diverse localities	T.F.D.: om Grote pimpernel; knolbolenbloem		arch.
Grasland	Den Helder	Diverse localities	T.F.D.		arch.
Grasland	Deventer	IJsselkade	T.F.D.: Wilde knuisdistel; Beemdtkroon; Rapunselklokje	Wilde bijen	
Grasland	Doelinc hem		T.F.D.: Grote wederik		arch.
Grasland	Drachten	Diverse localities	Ontwikkeling floristische diversiteit		arch.

Grasland	Ede	hele stad	Veelal gedeeltelijk ingezaaid	Wilde bijen talijk	Koster, 2001
Grasland	Ede	Buitengebied+stadsrand	T.F.D.: Stijfhavikskruid	Ontwikkeling bijensland o.m. pluimvoetbij	arch.
Grasland	Eiburg	Nieuwbouw wijken	T.F.D.	z.w. T.F.D.	Advies Eiburg Koster, 1994
Grasland	Emmen	Rondweg	T.F.D.: Sint Janskruid, Zilverhaver, Biggekruid, mannesesereprijs	z.w. T.F.D.	Arch.
Grasland	Enschede	Hele stad	T.F.D.		
Grasland	Goes	Hele stad	Toename florische diversiteit	Wilde bijen	Koster, 2000
Grasland	Gouda	Hele stad	T.F.D. (ook ingezaaid)	Wilde bijen	Koster, 2001
Grasland	Groningen	Diverse localities	T.F.D.	Wilde bijen talijk	Koster, 1999
Grasland	Haarlem	Diverse localities	T.F.D.		arch.
Grasland	Heerenveen	Hele stad	T.F.D.		arch.
Grasland	Hilversum	Hele stad	T.F.D.: Hazepoojie	Wilde bijen	Koster, 2000
Grasland	Hoofddorp	Plaatselijk	T.F.D.		arch.
Grasland	Hogeveen	Hele stad	T.F.D.	Wilde bijen	arch.
Grasland	Kampen	Vooral buitengewijken	T.F.D.		arch.
Grasland	Leeuwarden	Hele stad	T.F.D.		arch.
Grasland	Leiden	Hele stad	T.F.D.		Koster, 2000
Grasland	Lelystad	Hele stad	T.F.D.	T.F.D.	arch.
Grasland	Leusden	Bultengebied	T.F.D.: Blauwe knoop	Wilde bijen	Koster, 2000
Grasland	Leusden	hele stad	T.F.D.		Koster, 2000
Grasland	Maasland	Stad	T.F.D.		arch.
Grasland	Maasricht	Diverse localities stad	T.F.D.: Harige rateelaar, Beemdkruid	Wilde bijen	Koster, 2000
Grasland	Marnum	Diverse localities, buitengebied	T.F.D.: Blauwe knoop, Kleine rateelaar, Rietorchisch	Wilde bijen	arch.
Grasland	Wijmegem	Hele stad		T.F.D. is te verwachten	Koster, 2000
Grasland	Roermond	Diverse localities	T.F.D.		arch. Zie ook Rossenaar, 1999.
Grasland	Rotterdam	Hele stad	T.F.D.	Wilde bijen	Koster, 2000
Grasland	Sneek	Diverse localities	T.F.D.: o.m. Rietorchis	Wilde bijen:	Koster, 2001; arch.
Grasland	Soest	Diverse localities: o.m. Vlinderberm	T.F.D.	Dagvlinders	arch.: Klandermaans, P.G., 1994; Buesink, 1993.
Grasland	Spijkensisse	Diverse localities	T.F.D.		
Grasland	Tegelen	Diverse localities	T.F.D.: Rapunzelklokje		
Grasland	Texel	Hele gemeente	T.F.D.: Krabbescheer		arch.
Grasland	Tiel	Diverse localities	T.F.D.: Aardakker		
Grasland	Utrecht	Hele stad	T.F.D.	z.w. T.F.D.	arch.
Grasland	Veenendaal	Diverse localities	T.F.D.: Rietorchis, Echte koekoeksbloem	Wilde bijen	Koster, 2000
Grasland	Wageningen	Hele stad	T.F.D.		Pers
Grasland	Wijk bij Duurstede	Diverse localities Binnen & Buitengebied	T.F.D.		Pers
Grasland	Zeist	Diverse localities	T.F.D.	Wilde bijen	Koster, 2000
Grasland	Zoetermeer	Diverse localities	T.F.D.	sterke ontwikkeling fauna	
Grasland	Zulphen	Diverse localities	T.F.D.	Wilde bijen	Koster, 2000
Grasland	Zwolle	Hele stad	T.F.D.		

Grappels	Ede	Buitengebied	T.F.D.: Grote wderik	Wilde bijen Slobkousbij	arch.
Grootisch	Aanthen	Meenterswijk	F.D. reeds aanwezig; behoud: z.w. toename	F.D. reeds aanwezig; behoud: z.w. toename	arch.
Grootisch	Den Bosch	Het Bossche Broek	In ontwikkeling; natuurwaarde was reeds aanwezig	uitbreiding is te verwachten.	
Grootisch	Midden-Delfland	Midden-Delfland	Gedeeltelijk behoud van natuur en cultuurhistorische waarde	Gedeeltelijk behoud van de oorspronkelijke fauna	arch.
Heempark	Amstelveen	Mauritsplantsoen	Vrijwe alle soorten geïntroduceerd, maar op veel plaatsen gevolgd door een natuurlijke ontwikkeling	Vogels em wilde bijen	arch.
Heempark	Amstelveen	Meanderterpark	Vrijwe alle soorten geïntroduceerd, maar op veel plaatsen gevolgd door een natuurlijke ontwikkeling	Vogels em wilde bijen	arch.
Heempark	Amstelveen	Broerssepark	Vrijwe alle soorten geïntroduceerd, maar op veel plaatsen gevolgd door een natuurlijke ontwikkeling	Vogels em wilde bijen	arch.
Heempark	Amstelveen	De Braak	Vrijwe alle soorten geïntroduceerd, maar op veel plaatsen gevolgd door een natuurlijke ontwikkeling	Vogels em wilde bijen	arch.
Heempark	Amstelveen	Jac. P. Thijsssepark	Vrijwe alle soorten geïntroduceerd, maar op veel plaatsen gevolgd door een natuurlijke ontwikkeling	Vogels em wilde bijen	arch.
Heempark	Amsterdam; Noord	Weeverstuijn	Flora in hoofzaak geïntroduceerd	Wilde bijen talrijk	Koster, 2001
Heempark	Hallem	Grotendeels natuurlijk beheerde heemtuin	Soorten geïntroduceerd	Wilde bijen	arch.
Heempark	Hoofddorp	Helmanshof	De meeste soorten zijn geïntroduceerd; maar er is ook spontane ontwikkeling	Vlinders; vogels	arch.
Heempark	Stadskanaal		Veel soorten geïntroduceerd; T.F.D	T.F.D. Vlinders; Vogels	
Heempark	Veenendaal	Didersgoed	T.F.D.; Rietorchis (spontaan)	Wilde bijen	Koster, 2000
Heempark	Wijhe		Aangelant en uitgezaaid	Wilde bijen en Vlinders	arch.
Heempark	Zwolle	Educatieve tuin; Nooterhof	Flora in hoofzaak geïntroduceerd	Wilde bijen, en Vlinders	arch.
Ing.Agra	Amsterdam	Nieuw Sloten; Vrije Geer	T.F.D.; Ruigkruident vegetaties; riel	Wilde bijen; vogels	arch.
Ing.Agra	Leiden	Cronesteyn	T.F.D.; Rietorchis; Grote rataelaar; Echte koekoeksbloem	Vogels; beheerovereenkomst met boer opgenomen in recreatie park	Vereniging vrienden polderpark, 1994; Koster, 1996.
Kl.nat.el.	Assen	diverse localities (zie voorbeeld in Koster '94)	Natte terreinen	z.w.T.F.D.	Koster, 1994
Klein Gr	Amsterdam	Zeet kleine plantsoenen; tegeltuinen	T.F.D.	Wilde bijen	Koster 1998, 2000, 2001
Klein Gr	Deventer	Zeet kleine plantsoenen; tegeltuinen	T.F.D.	Wilde bijen	Koster 1998, 2000, 2001
Klein Gr	Groningen	Zeet kleine plantsoenen; tegeltuinen	T.F.D.	Wilde bijen	Koster 1998, 2000, 2001
Klein Gr	Haarlem	Zeet kleine plantsoenen; tegeltuinen	T.F.D.	Wilde bijen	Koster 1998, 2000, 2001
Klein Gr	Harlingen	Centrum	sterke toename; bloemrijke tegel en gevelluinen	Hommels	arch.
Klein Gr	Maasficht	Zeet kleine plantsoenen; tegeltuinen	T.F.D.	Wilde bijen	Koster 1998, 2000, 2001
Klein Gr	Rotterdam	Zeet kleine plantsoenen; tegeltuinen	T.F.D.	Wilde bijen	Koster 1998, 2000, 2001
Klein Gr	Sneek	Zeet kleine plantsoenen; tegeltuinen	T.F.D.	Wilde bijen	Koster 1998, 2000, 2001
Klein Gr	Ulrecht	Zeet kleine plantsoenen; tegeltuinen	T.F.D.	Wilde bijen	Koster 1998, 2000, 2001
Klein Gr	Veenendaal	Zeet kleine plantsoenen; tegeltuinen	T.F.D.	Wilde bijen	Koster 1998, 2000, 2001

Klein Gr Natuurpark	Voorhuizen (Barn.) Muntendam	Diverse locaties Natuurpark (spontaan ontwikkeling)	Ontwikkeling flora in Kleischalige beplanting Ook geïntroduc. T.F.D.: Ronde zommedouw,	Wilde bijen Wilde bijen en graafwespen	Koster, 2000. arch. arch.
Natuurpark	Rotterdam	De Esch	T.F.D	z.w. T.F.D	arch.
Oevers	Alkmaar	Diverse locaties	T.F.D		
Oevers	Amsterdam	Hele gebied	T.F.D.: Bloemrijke ruigte, rietkragen	Kleine karekiet: wilde bijen	arch. Koster, 2001
Oevers	Apeldoorn	hele stad	T.F.D.: Voornamelijk spontaan o.m. Grote wederik	Wilde bijen talrijk	Koster, 2000
Oevers	Assen	Hele stad	T.F.D	z.w. T.F.D	arch.
Oevers	Barnveld	Noorscholen	T.F.D.	Wilde bijen: o.m. Slobkousbij talrijk	Koster, 2000
Oevers	Capelle IJssel	Park Schollenbos		Rietkragen met kleine karkiet	arch.
Oevers	Daventer	Diverse locaties	T.F.D.: o.m. Grote wederik en Rietkragen	Wilde bijen o.m. Slobkousbij. Kleine karkiet	Koster 2000; 1999 (concept)
Oevers	Ede	locaal	Voornamelijk spontaan o.m. Grote wederik	Wilde bijen talrijk: Slobkousbij	Koster, 2000
Oevers	Elburg	Nieuwbouw wijken	T.F.D	z.w. T.F.D	Advies Elburg Koster, 1995
Oevers	Ennen	locaal	T.F.D.: Moerasspirea		Arch.
Oevers	Enschede	Hele stad	T.F.D		
Oevers	Gouda	Oevers	Ruigte oevers, toename diversiteit	Aanzienlijk meer libellen dan cultureelrijke oevers	Mostert, 2000
Oevers	Hogerveen	Hele stad	T.F.D.: onder meer Grote ratelaar	Wilde bijen	arch.
Oevers	IJlanadorp	Groene slenk	T.F.D	Meche, A.M. 1997 z.w. T.F.D o.m. kleine karekiet	arch.
Oevers	Lelystad	Hele stad	T.F.D.	T.F.D.	arch.
Oevers	Wijmegen	Parkstadsdijk	T.F.D.: Grote wederik	Wilde bijen: Slobkousbij	Koster, 2000
Oevers	Rotterdam	Hele stad	T.F.D	Wilde bijen	Koster, 2000
Oevers	Utrecht	Hele stad	T.F.D.	z.w. T.F.D.	arch.
Oevers	Veendaal	Hele stad	T.F.D.: Rietorchis. Echte koekoeksbloem	Wilde bijen: Kleine karkiet	Koster, 2000
Oevers	Wageningen	Hele stad	T.F.D		Pers
Oevers	Woerden		T.F.D.		arch.
Oevers	Zeist	Diverse locaties	T.F.D		arch.
Oevers	Zoetermeer	Diverse locaties	T.F.D	sterke ontwikkeling fauna	
Oevers	Zuiphen	Diverse locaties	T.F.D.		
Oevers	Zwolle	Hele stad	T.F.D		
Parken	Alkmaar	Vlaanse molen	T.F.D	z.w. T.F.D	arch.
Parken	Almere	Kromslootpark	T.F.D. Sterke toename Rietorchis	Sterke ontwikkeling fauna sinds ontstaan park	Koster, 1994
Parken	Amsterdam	Vondelpark	T.F.D	Wilde bijen	Koster, 2001
Parken	Amsterdam	Baanackerspark	T.F.D	Wilde bijen: toename vogels (voorheen hol bos))	Koster, 1998, 2001
Parken	Amsterdam	Zuidoost: Bijlmerpark	T.F.D.: Grote natuurrijkheid: o.m. Rietorchis lokaal talrijk	o.m. kleine karekiet: veel zangvogels	arch.
Parken	Amsterdam	Zuidoost: Bijlmerweide	T.F.D.: Grote natuurrijkheid	o.m. kleine karekiet: veel zangvogels	arch.
Parken	Amsterdam	Osdorp: Jan van Zuyphen Plansoen	T.F.D	Wilde bijen	Koster, 2001
Parken	Amsterdam	Westerpark: Westerpark	T.F.D.	Wilde bijen	Koster, 2001
Parken	Amsterdam	Natuurpark wiedijk	Veel planten geïntroduceerd: paddesstoelen	Wilde bijen: vogels	arch.
Parken	Amsterdam	Builenveldert: Beatrixpark	T.F.D.: Ruigkruiden vegetaties: riet	Wilde bijen	Koster, 2001
Parken	Amsterdam	Buileveldert: Gijsbrecht van Amstelpark	T.F.D.: Ruigkruiden vegetaties: riet	Wilde bijen	Koster, 2001
Parken	Amsterdam	Geuzenveld: vastplantenborder	Volledig aangeplant uitgezaaid	Wilde bijen talrijk	Koster, 2001

Parcken	Amsterdam-Noord	Buikslotermeerpark	T.F.D.: Grote natuurrijkheid T.F.D.: Veelal gedeeltelijk ingezaaid	o.m. kleine karekiet; veel zangvogels	Koster, 2000
Parcken	Aperdoorn	Meentpark	T.F.D.: Veelal gedeeltelijk ingezaaid	Wilde bijen talrijk	arch.
Parcken	Aperdoorn	Maatpark	T.F.D.: Veelal gedeeltelijk ingezaaid	Wilde bijen talrijk	arch.
Parcken	Assen	Asserbos	T.F.D.: Bos, water en grasland	z.w.T.F.D.	
Parcken	Breda	Haagse Beemden	In ontwikkeling; natuurwaarde reeds aanwezig uitbreiding is te verwachten.		
Parcken	Breda	Heusdenhout	Ontwikkeling diverse flora (o.m. Borstelbuis, Echte koekoeksbloem, Rietorchis)	Diverse faunistische elementen	Koster, 2001
Parcken	Deventer	Het Vlieseepad	T.F.D.: o.m. Grote ratelaar, Echte koekoeksbloem	Wilde bijen	Koster, 2000; 1999 (concept)
Parcken	Ede	Prinsdijlpark Gedeeltelijk heempark	Veelal gedeeltelijk ingezaaid	Wilde bijen talrijk	Koster, 2001
Parcken	Eindhoven	Ecopark acht	T.F.D.	Diverse faunistische elementen o.m. dagvlinders ligt voor de hand	Albers, K., N. van Noord & K. Veling, 2000.
Parcken	Groningen	Goene Ruimte Lewenborg-Beljum	Natuurwaarde reeds aanwezig; uitbreiding ligt voor de hand	o.m. weidevogels	arch.
Parcken	Groningen	Lewenborg	T.F.D.: o.m. Rietorchis		arch.
Parcken	Hilversum	Kamrad	T.F.D.	Wilde bijen	Koster, 2000
Parcken	Leeuwarden	Bligaard/Kalkslot	F.F.D.	(z.w.) T.F.D.	arch / overleg beheerder
Parcken	Leeuwarden	Abbingapark	T.F.D.	Wilde bijen + Oranietipies paarend	Koster, 2000
Parcken	Leeuwarden	Polmatige	T.F.D.	Wilde bijen	Koster, 2000
Parcken	Leeuwarden	Greene ster	(z.w.) T.F.D.: o.m. Krabbescheer	Vogels, wilde bijen	arch / overleg beheerder
Parcken	Leiden	Park de Bull	T.F.D.		Koster, 2000; arch.
Parcken	Maasricht	Regtopark	T.F.D.: o.m. Grootstreepezaad, Heggerank, Beendkroon	Wilde bijen	Koster, 2000
Parcken	Maasricht	Divers parken	T.F.D.	Wilde bijen	Koster, 2000
Parcken	Meppel	Wandelbos	Natuurwaarde reeds aanwezig; uitbreiding ligt voor de hand	idem Fauna	Prers, Arts, H., 2000.
Parcken	Meppel	Diverse	T.F.D.: Rietorchis, Echte koekoeksbloem; Blaaszegge		arch.
Parcken	Nieuwegein	Park oudegein: water	T.F.D.: Dotterbloem, Echte koekoeksbloem		Gemeente Nieuwegein, 1997;
Parcken	Nieuwegein	Park oudegein	T.F.D.: Watervolier		arch.
Parcken	Nieuwegein	Diverse oude en Nieuwe parken	T.F.D.	z.w. T.F.D.	arch.
Parcken	Nijmegen	Stadsdijk	T.F.D.: Paddestoelen		Dam, N. & L. Jalink, 2001
Parcken	Ooszaan	Twiske	T.F.D.: Rietorchis	sterke ontwilting fauna	Goderte, R., 1988. Jonker, 1992.
Parcken	Rijswijk	Wilhelminapark: Natuurtuin	T.F.D. o.m. Rietorchis	Sterke verbetering fauna	Los, 1998.
Parcken	Rotterdam	Omoordseveld	T.F.D.: grote ratelaar, Rietorchis		arch.
Parcken	Rotterdam	Zuiderpark	T.F.D.: Grote ratelaar	Wilde bijen	Koster, 2000; arch.
Parcken	Schiedam	Beatrixpark: oevers	T.F.D.: Koster, 1989		
Parcken	Schiedam	Beatrixpark: beplanting	T.F.D.: Koster, 1998	Wilde bijen	Koster, 2001
Parcken	Sneek	Zwettebos	T.F.D.	Wilde bijen	Koster, 2001
Parcken	Sneek	Woudvaartbos	T.F.D.	Wilde bijen; parenden oranjetipies ca. 10 stel	Koster, 2001
Parcken	Sneek	Wilhelminapark	T.F.D.	Wilde bijen	Koster, 2001
Parcken	Staanwijk			Zweefvliesgen	Veen, 1996

Parken	Spijkensse	Natuurpark	T.F.D.	Vogels: lepelaars	arch.
Parken	Stads kanaal	Holypark	T.F.D.	Vlinders	arch.
Parken	Vaardingen		T.F.D. Meesal in gezaaid	Sterke verbetering fauna: o.m. Wilde bijen	Van As, 1990-1994; Koster, 2000
Parken	Zaandam	Vijfhoekpark	Ontstaan grote structuurvariatie	Vrijwel zeker sterke verbetering fauna	arch.
Parken	Zoetermeer	Westerpark	T.F.D.	sterke ontwikkeling fauna	KNNV Zoetermeer 1998
Parken	Zoetermeer	Buytenpark	T.F.D.	sterke ontwikkeling fauna	Koster, 2000
Parken	Zuiphen	David de Gortepark	T.F.D.	Wilde bijen	Koster, 1998; Bremer, 1998
Parken	Zwolle	Aa-Landen	T.F.D.	Perende oranje lippen	Pers
Parken	Zwolle	Spoolderbos	T.F.D.: Grote ratelaar, Echte koekoeksbloem		Stolk, 1995; Halder, I. van & H. Klevit 1994.
Parken; bermen	Culemborg	natuurpark de Zump (veel structuurvariatie)	T.F.D.		
Stadsbos	Alkmaar	Alkmaarder Hout	F.D. reeds aanwezig; behoud: z.w. toename	F.D. reeds aanwezig; behoud: z.w. toename	Dorschkamprapport
Stadsbos	Amsterdam	Amsterdamsse Bos	F.D. reeds aanwezig; behoud: z.w. toename	F.D. reeds aanwezig; behoud: z.w. toename	Koop, 1994, 1995; Zuijlen, M. van & M.W. de Vries, 1999.
Stadsbos	Arnhem	Sonsbeek	F.D. reeds aanwezig; behoud: z.w. toename	F.D. reeds aanwezig; behoud: z.w. toename	arch.
Stadsbos	Delft	Delfse hout	T.F.D.	T.F.D.	arch.
Stadsbos	Den Haag	Haagsebos	F.D. reeds aanwezig; behoud: z.w. toename	F.D. reeds aanwezig; behoud: z.w. toename	
Stadsbos	Rotterdam	Kralingsbos	F.D. reeds aanwezig; behoud: z.w. toename	F.D. reeds aanwezig; behoud: z.w. toename	
Stadsrand	Amstelveen- Amsterdam	Amstelland	In ontwikkeling; natuurwaarde reeds aanwezig sterk uitbreiding is te verwachten.	idem fauna	arch.
Stadsrand	Den Heider	Het Refugium	Sterke toename van floristische diversiteit na uitleggen maaisel uit Zwanewater: o.m. Dwergglas en Heidekartelblad		Prov. Noord-Holland, 1991; arch.
Stadsrand	Den Heider	Vernattingsproject stadsrand	T.F.D.		arch.; Meche, 1988; Creutzberg et al, 1995.
Stadsrand	Vaardingen	Holywijk: natuurontwikkelingsproject	T.F.D.: Rietorchis, Moerskartelblad		Koster, 2001.
Stadsrand	Vaardingen	Broekpolder		Avifauna: Blauborst, Lepelaar, Gansen; Vlinders	arch.; KNNV afd. Waterweg-Noord, 1989.; 1999.
Tuinen	Amsterdam-Noord	Volkstuinjes rondweg (bloemtuinen)	Volledig aangeplant uitgezaaid	Wilde bijen talrijk	Koster, 2001
Tuinen	Amsterdam-Noord	Volkstuinjes waterflog (bloemtuinen)	Volledig aangeplant uitgezaaid	Wilde bijen talrijk	Koster, 2001
Tuinen	Assen	Hendrik van Boeyenoord (mt. Geest; Hand)	T.F.D. Bos en grasland	z.w. T.F.D.	arch.
Tuinen	Schunesloot	Pronatuinen	Heemtuin; IJssel flora Aangelant en uitgezaaid	Wilde bijen en Vlinders; Slobkousbij talrijk	arch.
Tuinen	Veenendaal	Prive tuinen	Flora in hooftzaak geïntroduceerd	Wilde bijen talrijk	Koster, 2000
Water	Alphen a/d Rijn	Diverse locaties	T.F.D. o.m. Watergentiaan		arch.
Water	Amsterdam	Vloeten; Diverse locaties	T.F.D.	T.F.D. o.m. Fuut	Man & Timmermans 2001
Water	Bergen op Zoom	Stadsrand, Oosterschelde	T.F.D.	T.F.D. o.m. Snoek	Voeten, 2000
Water	Deemstervaart	Resstandien kanaal	T.F.D.: Krabbescheer		arch.
Water	Den Bosch	Diverse locaties; Kranswier	T.F.D.: om Watervioiler, Watergentiaan		Koster, 1991
Water	Den Haag	Haagse Beek	Herstel en behoud van functie en natuurwaarden	ruim 20 soorten Wilde bijen reeds waargenomen	Kulterf, K. 1999.

Water	Diepenheim	Herstel beek	Flora in hooftzaak geïntroduceerd	T.F.D ligt voor de hand.	Bohre, 2001.
Water	Drachten	Morrapark	Ontwikkeling floristische diversiteit onder meer Glanzig fonteinkruid; rietkragen	Kleine kareket; veel libellen; heider water	arch. (zie ook Tjallingii, 1991)
Water	Eindhoven	Gender (sanering, en herprofilering)	z.w. T.F.D	z.w. T.F.D	Renkens, 2001
Water	Eiburg	Nieuwbouw wijken	T.F.D	z.w.T.F.D	Advies Eiburg Koster, 1997
Water	Julianadorp	Groene slenk	T.F.D	Meche, A.M., 1997 z.w. T.F.D.	arch.
Water	Leiden	Divers localities	T.F.D.		arch.
Water	Nijmegen	Stadsdijk		Libellen	Huijs, L.G.L., 1988.
Water	Texel	vijvers: divers localities	T.F.D: Krabbescheer		arch.
Water	Sneek	vijvers: divers localities	T.F.D: Krabbescheer		
Oevers	Ureterp	Vijverkant, lokaal	T.F.D: Moerasrolklaver ingezaaid	Wilde bijen	arch.

Literatuur bij Bijlage 1

- Albers, K., N. van Noort & K. Veling, 2000. Ecopark Acht ontwerp, aanleg en monitoring van een ecologisch stadspark. Groen 56, 1: 46-51.
- Arts, H., 2000. Recreatie dicht bij huis: zone rond stadsrand werd Wandelbos Meppel. Groen 56, 2: 7-10.
- As, B. van 1990. Wijkpark Holy-Noord ten voeten uit. Natura 87, 7: 175-180.
- As, B. van, 1988. Oranjetipjes in Vlaardingen. Vlinders 3, 7: 6-10.
- As, B. van, 1990. Massa's klein hoeftblad gaven bedoelingen aan. Tuin & Landschap 12, 4: 30-31.
- As, B. van, 1994. Op de valreep... de Zuidelijke boomsprinkhaan. Natura 94, 8: 180-181.
- As, B. van, 1995. De vlinders van het Vlaardingse Holy-park. Vlinders 10, 4: 19-23.
- Bohre, P., 2001. Dromen van forellen in de achtertuin. Grasduinen juni: 44-45
- Bongers, O., 1991. Het openbaargroen uit zijn isolement. Stageverslag, Dorschkamp, Wageningen. 40 p + bijlage.
- Bremer, P. 1998. Oranjetipjes in en om Zwolle. Natura 95, 5: 133-135.
- Bruggencate, P. ten, B. Klerken, H. Jansen (red.), 1997. Geluidswal de Wijert in ecologisch perspectief. KNNV afdeling Groningen. 83 p.
- Buesink, H., 1993. Vlindervriendelijk beheer openbaar groen in Soest: Zeehondjes onder de insecten. Tuin & Landschap 15, 20: 12-15.
- Creutzberg, F., J. Punselie, G.A. Roos & G.J. Welgraven, 1995. Atlas van de natuurgebieden in Den Helder. Gemeente Den Helder. 144 p.
- Dam, N. & L. Jalink, 2001. Kroonjuwelen en andere mycologische snuisterijen 2. Het Nijmeegse park Staddijk. Coolia 44,1: 24-28.
- Gemeente Amstelveen, Milieu en Recreatie, 1992. Beleidsvisie groen en natuur. Amstelveen. 95 p.+ bijlagen.
- Gemeente Nieuwegein, 1997. Het sein op groen. 48 p.
- Gemeente Zoetermeer, 1992. Fietsen door groen Zoetermeer. 56 p.
- Gemeente Zoetermeer, 1992. Wandelen door groen Zoetermeer. 56 p.
- Gemeente Zoetermeer, 1995. Groenkwaliteit "Streven naar meer variatie". Gemeente Zoetermeer, afd. Groen en Openluchtrecreatie. 64 p.
- Goderie, R., 1988. Beheerplan Twiske 1988-1988. 110 p
- Halder, I. van & H. Kievit 1994. Maaibeheer voor Vlinders: Gefaseerd maaien, ruigtes creëren, maaisel laten liggen en afvoeren. Tuin & Landschap 16,18: 86-87.
- Hoogschagen, J. & S. van der Molen, 1986. De rijke bermflora van de Amsterdamseweg te Arnhem. Eigen uitgave 38 p.
- Huijs, L.G.L., 1988. Libellen in een stadspark. De Levende Natuur 89, 6: 167-172.
- Klandermans, P.G., 1994. Vlindervriendelijk groenbeheer in Soest. Groen 50,12: 23-25.
- Klerken, B., P. ten Bruggencate & H. Jansen, 1997. Een groene geluidswal in Groningen onder de KNNV-loep. Natura 94, 6: 178-183.
- KNNV afd. Waterweg-Noord, 1989. Dagvlinders van Vlaardingen. rapport. 34 p.
- KNNV afd. Waterweg-Noord, 1999. Vlinders in de Broekpolder. 136 p.
- KNNV Zoetermeer 1998. Kwartaalbericht 19: 15-34.
- Koningen, H. & R. Leopold 1994. Bosanemoon: mooie spreij in het hout. Groen 50, 4: 42.

- Koningen, H. & R. Leopold 1996. Ontwerp en beheer in Amstelveen: integrale procesbegeleiding. Groen 52, 6: 10-13.
- Koningen, H., 1995. Het beheer van oude heemparken (4). Onder het hout. Groen 51, 12: 41-42.
- Koningen, H.C. 1988. Onderhoud en beheer van heemkruiden als onderbegroeiing in houtige gewassen. Gemeente Amstelveen. 37 p.
- Koningen, H.C. 1995. Het beheer van oude heemparken (3) Oude boombeplantingen. Groen 51, 11: 41-42.
- Koningen, H.C. 1995. Het beheer van oude heemparken (4). Onder het hout. Groen 51, 12: 41-42.
- Koningen, H.C., 1996. Het beheer van oude heemparken, (6) Begroeiingen met heideachtigen. Groen 52, 3: 42-43.
- Koop, H. 1994. Beheervisie Amsterdamse Bos. IBN-rapport 97. Instituut voor Bos- en Natuuronderzoek, Wageningen. 59 p.
- Koop, H., 1994. Deelplan Natuurboszone Amsterdamse Bos. IBN-Rapport 93. Instituut voor Bos- en Natuuronderzoek, Wageningen. 42 p.
- Koop, H.G.M.J. & L.J. van Os 1995. Start monitoring Natuurboszone Amsterdamse Bos. IBN-rapport 135. Instituut voor Bos- en Natuuronderzoek, Wageningen. 65 p.
- Koster, A. 1994. De groene omgeving: een bijdrage aan een gezonde samenleving. Schuyt, Haarlem. 184 p.
- Koster, A. 1998a. Ecologisch beheer van beplantingen in het stedelijk gebied. IBN-rapport 369. Instituut voor Bos- en Natuuronderzoek, Wageningen. 349 p.
- Koster, A. 1991c. Interessante watervegetaties vergroten belevingswaarden. Tuin & Landschap 13, 22: 28-31.
- Koster, A. 1999. Wilde bijen in relatie tot het groenbeheer in de stad Arnhem. Rapport. Instituut voor Bos- en Natuuronderzoek. 21 p.; bijlagen.
- Koster, A. 1999. Wilde bijen in relatie tot het groenbeheer in de stad Groningen. Rapport. Instituut voor Bos- en Natuuronderzoek. 19 p; bijlagen.
- Koster, A. 1999. Wilde bijen in relatie tot het groenbeheer in de stad Hilversum. Rapport. Instituut voor Bos- en Natuuronderzoek. 45 p.
- Koster, A. 1999. Wilde bijen in relatie tot het groenbeheer in Deventer. Rapport. Instituut voor Bos- en Natuuronderzoek. 52 p.
- Koster, A. 1999. Wilde bijen in relatie tot het groenbeheer in Maastricht. Rapport. Instituut voor Bos- en Natuuronderzoek. 46 p.
- Koster, A. 1999. Wilde bijen in relatie tot het groenbeheer in Nijmegen. Rapport. Instituut voor Bos- en Natuuronderzoek. 41 p.
- Koster, A. 1999. Wilde bijen in relatie tot het groenbeheer in Rotterdam. Rapport. Instituut voor Bos- en Natuuronderzoek. 53 p.
- Koster, A. 1999. Wilde bijen in relatie tot het groenbeheer in Zutphen. Rapport. Instituut voor Bos- en Natuuronderzoek. 37 p.
- Koster, A. 2000. Bijen in en om het openbaar groen: groenbeheer in de 20e eeuw. Groen 56, 2: 29-34.
- Koster, A. 2000. Gidssoorten geven ecologische kwaliteit van groen aan. Tuin & Landschap 22, 14: 34-36.
- Koster, A. 2000. Wilde bijen in het openbaar groen 2. Groen 56, 4: 11-16.
- Koster, A. 2000. Wilde bijen in het openbaar groen 2: ecologische kwaliteit ook door bijen bepaald. Bijen

- Koster, A. 2000. Wilde bijen in relatie tot het groenbeheer in Barneveld en Voorthuizen. Alterra-rapport 041.73 p.
- Koster, A. 2000. Wilde bijen in relatie tot het groenbeheer in de stad Ede. Alterra-rapport 19. 86 p.
- Koster, A. 2000a. Ecologisch groenbeheer in Veenendaal rond het jaar 2000; een evaluatie van het beheer in de negentiger jaren: Alterra-rapport. 76. Alterra, Wageningen. 185 p.
- Koster, A. 2000b. Wilde bijen in het stedelijk groen, een evaluatie van ecologisch groenbeheer. Alterra-rapport 48. Alterra, Wageningen. 220 p.
- Koster, A. 2001. Openbaar groen op ecologische grondslag. Proefschrift Landbouwuniversiteit, Wageningen. 264 p.
- Koster, A. 2001c. Ecologisch groenbeheer. Schuyt, Haarlem. 208 p.
- Kuitert, K. 1999. Integrale aanpak bij ecologisch herstel Haagse beek. Tuin & Landschap 21,5: 32-35.
- Ligteringen, A. & I. Meter [1995]. Levend monument. Prevo, Gouda.
- Los, C., 1998. Jaarverslagen Natuurtuin 1996-1997. Stichting Vriendenkring Natuurtuin Rijswijk.
- Man, S. & W. Timmermans, 2000. De ecologie van Magnum ijsjes. Groen 57, 5: 44-49.
- Meche, T. van de & A. Bouma, 1988. Beheerplan Hengstepad. Gemeente Den Helder 51 p.
- Mostert, K., & Helikoop, 2000. Libellen langs natuurvriendelijke oevers in Gouda. GemeentebGouda, afd. Milieu. 38 p.
- Nijland, F. en D. Goslinga, 1990. Vlinderberm "Canterlan". Wielenwerkgroep, Giekerk. 14 p.
- Provincie Noord-Holland, 1991. Zaaian of niet. Onderzoekbericht 2: 7 p.
- Renkens, G, 2001. Waterschap De Dommel gaat samen werken aan stedelijk water. Groen 57, 5: 38-43.
- Rossenaar, A.J.G.A., 1999. Natuurvriendelijk groenbeheer in de Gemeente Roermond. Vlinderstichting, Wageningen. Rapportnr. VS 99.15. 42 p.
- Spijker, J.H. (red.), 1993. Evaluatie terreinbeheer Esso-Benelux. IBN-rapport 034. Instituut voor Bos- en Natuuronderzoek. 35 p.
- Stolk, T., 1994. Actief beleid milieudienst krijgt erkenning door Gemeentelijke Natuurprijs: Den Helder zet natuur in bij beheer water en oevers. Tuin & Landschap 16,10: 22-25.
- Stolk, T., 1995. Eenvoud bezorgt Culemborg de Gemeentelijke Natuurprijs; Mens en dier bepalen samen de natuurontwikkeling in de Zump. Tuin & Landschap 17, 15:14-17.
- Tjallingii, S. P., 1991. Morra Park Drachten: ecologie en inspiratie in de stedebouw. Groen 47,12: 25-28.
- Veen, H.-J. van der, 1996. Zweefvliegenonderzoek in sportpark De Gagels, Steenwijk. Natura 93, 5/6: 108-110
- Vereniging vrienden Polderpark Cronesteyn, 1994. Jaarboek 1.43 p.
- Vlinderstichting, de 1991. Dagvlinders van de stadswallen van Naarden. Wageningen. 27 p.+ bijlagen.
- Voeten, B.A.J., 2000. Natuurontwikkeling in de Voormalige Oosterschelde. Groen56, 6: 39-43.
- Vos Joh., 1988. 10 jaar Natuurtuin. Gemeente Zoetermeer. 96 p.
- Vos, J.G. (red.), 1992. Natuur naast de deur. Gemeente Zoetermeer: 64 p.
- Vos, J.G. 1986. Bodembedekkende kruiden: natuurlijke begeleiders van ons jonge bosplantsoen? Groen 42, 5: 42-45.
- Vos, Joh. & A.C. de Jong, 1991. Zoetermeers groen in beweging: een streven naar meer variatie. Groen 47, 6: 25-31.
- Vos, Joh., 1999. Van natuurlijk groenbeheer naar een stadsnatuurplan. Groen 55, 6: 36-42.

Vos, W., 1998. Bouwen met natuur voor natuuronderzoek. Groen, 54,12: 24-30.

Zuijlen, M. van & M.W. de Vries, 1999. Het Amsterdamse Bos: Dagvlinders en sprinkhanen bij grazen of maaien. De Vlinderstichting, wageningen. Rapportnr. VS 99.08: 15 p.

Bijlage 2 Overzicht van de voornaamste soorten die zich lokaal of landelijk hebben ontwikkeld onder invloed van ecologisch groenbeheer (voor een volledig overzicht zie Koster, 1998, 2001)

Soorten van beplantingen

Bergbasterdwederik, Bleeksporig bosviooltje, Bonte gele dovenetel, Bosandoorn, Bosanemoon, Bosveldkers, Bosvergeet-mij-nietje, Brede stekelvaren, Brede wespeorchis, Dagkoekoeksbloem, Dolle kervel, Fluitenkruid, Geel nagelkruid, Gevlekte dovenetel, Gewoon vingerhoedskruid, Groot heksenkruid, Grote keverorchis, , Heggenrank, Holwortel, Hop, Klein springzaad, Klimopereprijs, Knopig helmkruid, Look-zonder-look, Maarts viooltje, Mannetjesvaren, Prachtklokje, Robertskruid, Roze winterpostelein, Ruig klokje, Schijnaardbei, Speenkruid, Stinkende gouwe, Veelbloemige salomonszegel,

Soorten van grasland

Graslandplanten op voedselarme, natte tot vochtige zure bodem

Egelboterbloem, Gewone waternavel, Melkeppe, Moerasvaren, Moeraswalstro, Ruw walstro, Moeraskartelblad, Biezenknoppen, Blauwe knoop, Gewone dophei, Grote ratelaar,

Graslandplanten op voedselarme, vochtige tot droge, zure bodem

Hazezegge, Stijve ogentroost, Struikhei, Klein vogelpootje, Mannetjesereprijs, Valse salie, Zandblauwtje

Graslandplanten op voedselarme tot iets voedselrijke, overwegend droge (matig vochtige), zwak zure tot basische bodem

Gewone rolklaver, Kleine leeuwentand, Kleine ratelaar, Vlasbekje, Akkerhoornbloem, Geel walstro, Gewoon biggekruid, Grasklokje, Hazenpootje, Kleine leeuwenklauw, Muizenoor, Schermhavikskruid, Scherpe fijnstraal, Sint Janskruid, Stijf havikskruid.

Graslandplanten op voedselarme tot iets voedselrijke, overwegend droge (matig vochtige), basische bodem

Blaassilene, Echt bitterkruid, Geel walstro, Gewone agrimonie, Gewone rolklaver, Gewone zandmuur, Jacobskruiskruid, Kleine bevernel, Kleine pimpernel, Kleine ratelaar, Knolboterbloem, Kruipend zenegroen, Liggende klaver, Peen, Rapunzelklokje, Ruige leeuwentand, Ruige weegbree, Scherpe fijnstraal, Sikkelklaver, Smalle wikke, Wilde marjolein, Wondklaver, Zeepkruid. Harige ratelaar

Graslandplanten op matig voedselrijke, overwegend zomerdroge tot vochthoudende en kalkhoudende (basische) bodem

Aardaker, Beemdkroon, Blaassilene, Echt bitterkruid, Echte kruisdistel, Gewone agrimonie, Gewone margriet, Goudhaver, Groot streepzaad, Heksenmelk, IJzerhard, Kattedoorn, Kleine bevernel. Peen, Rapunzelklokje, Ruige weegbree, Sikkelklaver, Veldsalie, Viltig kruiskruid, Wilde cichorei, Wilde marjolein. Kroonkruid, Paardebloemstreepzaad, Slangelook .

Graslandplanten op matig voedselrijke, droge tot matig vochtige bodem

Boerenwormkruid, Echte kruisdistel, Grijskruid, Sint Janskruid, Jacobskruid, Zwarte toorts, Kweekdravik, Stijve wikke, Akkerklokje, Gele morgenster, Geoorde zuring, Gewone ereprijs, Gewone margriet, Gewone reigersbek, Gewone veldsla, Gewoon duizendblad, Glad walstro, Grasmuur, Heksenmelk, Hopklaver, Jacobskruid, Klein streepzaad, Knoopkruid, , Oranje havikskruid, peen, , Rode ogentroost, Veelkleurig vergeet-mijnietje, Vlasbekje, Weidehavikskruid

Graslandplanten op matig voedselrijke tot voedselrijke, (matig) vochtige bodem
Aardaker, Akkermunt, Gewone brunel, Gewone veldsla Gewone vogelmelk, Gewoon barbarakruid, Glad walstro, Grote bevernel, Grote ratelaar, Grote pimpernel, Hemelsleutel, Kamgras, Kantig hertshooi, Kraailook, Kruisbladwalstro, Paarse morgenster, Penningkruid, Smalle weegbree, Tijmerprijs, Veldlathyrus, Vogelwikke. Klavervreter, Knolsteenbreek, Pastinaak, Pinksterbloem, Rode klaver, Speenkruid, Scherpe boterbloem, Veldzuring.

Graslandplanten op voedselrijke natte bodem
Biezenknoppen, Adderwortel, Blaaszegge, Blauw glidkruid, Echte koekoeksbloem, Egelboterbloem, Gevleugeld hersthooi, Gewone dotterbloem, Gewone waternavel, Gewoon reukgras, Grote ratelaar, Heelblaadjes, Holpijp, Kale jonker, Moeraskruid, Moerasrolklaver, Moerasspirea, Moerasvaren, Moeraswalstro, Moeraswederik, Rietorchis, Ruw walstro, Stijf barbarakruid, Tweerijge zegge, Veldrus, Waterkruid, Wilde bertram. Penningkruid, Gewone smeerwortel, Moerasvergeet-mijnietje, Pinksterbloem, Pijptorkruid

De voornaamste soorten van ruigte

Aardpeer, Bitterzoet, Blauw glidkruid, Bosbies Boerenwormkruid, Brede lathyrus, Canadese guldenroede, Dauwbraam, Echte valerian, Gewone engelwortel, Goudgele honingklaver, Groot hoefblad, Grote engelwortel, Grote klit, Grote wederik, Harig wilgenroosje, Heggenwikke, Heksenmelk Herts-munt, Grote kattenstaart, Koninginnenkruid, Kroonkruid, Kruldistel, Lange ereprijs, Late guldenroede, Moeraskruid, Moerasmelkdistel, Moerasspirea, Poelruit, Reuzenbalsemien, Reuzenberenklauw, Viltig kruiskruid, Watermunt, Wolfspoot Wilgenroosje, Zevenblad, Zulte Zwarte toorts.

De voornaamste soorten van water

Gewoon kranswier, Groot blaasjeskruid, Grote waterranonkel, Kikkerbeet, , Krabbescheer, Kransvederkruid, Watertorkruid, Waterviolier, Watervorkje. Aarvederkruid, Drijvend fonteinkruid, Gele plomp, Glanzig fonteinkruid, Pijlkruid, Puntkroos, Rode waterereprijs, Slanke waterkers, Stijve waterranonkel, Watergentiaan, Witte waterlelie, Zwanebloem.

De voornaamste soorten van verlanding

Bitterzoet, Gele lis, Gele waterkers, Gewone waterbies, Groot moerasscherm, Grote boterbloem, Grote egelskop, Grote kattenstaart, Grote lisdodde, Grote watereppe, Grote waterweegbree, Hoge cyperzegge, Holpijp, Kalmoes, Kleine egelskop, Kleine lisdodde, Kleine watereppe, Mattenbies, Melkeppe, Oeverzegge, Pijlkruid, Riet, Rietgras, Scherpe zegge, Snavelzegge, Watermunt, Waterscheerling, Watertorkruid, Waterzuring, Wolfspoot, Zebies, Zwanebloem,

Bijlage 3 Een selectie van literatuur die betrekking heeft op natuurontwikkeling in de stad die niet in de tekst en in bijlage 1 wordt genoemd

- Addink, M.J., 1995. Nota natuurlijk groenbeheer Gouda. Gemeente Gouda, Plantsoenen en begraafplaatsen. 55p.
- Adema, H., 1992. Paddestoelen in Leiden. *Natura* 89, 8: 195-199.
- Adema, H., 1996. Landslakken in de Leidse Hortus Botanicus. *Natura* 93, 5/6: 103-105.
- Albers, K., N. van Noort & K. Veling, 2000. Ecopark Acht ontwerp, aanleg en monitoring van een ecologisch stadspark. *Groen* 56, 1: 46-51.
- Andeweg, R. Muurplanten in de stad. *De Levende Natuur* 101, 3: 205-206.
- Anonymus, 1986. Buren maken van parkeerplaats een gemeenschappelijke tuin. *Doe het zelf*: september, 64-67 +99.
- Bergakker, P., 1998. Natuurontwikkeling: een volwaardige vorm van landschapsplanning. *Groen* 54, 6: 18-23.
- Bink, F. & F. Maaskamp, 1998. Zandoogjes fungeren als graadmeter; werken aan meer biodiversiteit in en om de stad. *Tuin & Landschap* 20,14: 22-25.
- Boer, T.A. de, 1993. Het gebruik van binnen- en buitenstedelijk groen in Utrecht. IBN-rapport 022. Instituut voor Bos- en Natuuronderzoek, Wageningen. 101 p.
- Boone, P. & F. van der Zande, 1986. Bosplantsoen in de stad: beeld en beheer. D.O.W, Amsterdam. 106 p.
- Bos, J., 1994. Natuurlijk bermbeheer in Ede. *Groen* 50,12: 26-29.
- Bos, Joh., 1990. Van plantsoen naar ecologisch groen. Gemeente Ede, Dienst Openbare Werken. 58 p. + Kaart.
- Bruinisma, Joh., 1989. Planten in volkstuinten. *Natura* 86, 4: 84-87.
- Bruinisma, L., S.P.E. van Esdonk & A.J.M. Wanders, 2000. Natuur en milieuplan Maastricht 2010: Bouwstenen natuur. *Groen* 56, 2: 23-28.
- Buesink, H., 1994. Ecologisch groen belangrijk voor het herstel populaties; Aanleg paddenpoel brengt amfibieën terug in de stad. *Tuin & Landschap* 16, 22: 32-33.
- Buizer, J. 1982. De bodemfauna van ANS, (IV) de spinnen. *Natura* 79, 3: 72-74.
- Chrispijn, R. et al. 1999. Champignons in de Jordaan: de paddestoelen van Amsterdam. Schuyt, Haarlem. 258 p.
- Densters, T., R. Ruesink & B. Vreeken, 1994. Van muurbloem tot straatmadelief: Wilde planten in en rond Amsterdam. KNNV, Utrecht. 218 p.
- Denters, T., 1991. De muurflora van de stad aan het Spaarne. Haarlemse walmuren: van alle kanten bekeken. *Natura* 88, 4: 82-85.
- Dienst Landelijk Gebied, 1999. Groen in en om de stad. Presentatieboek met 15 groene projecten in een rode omgeving. DLG-publicatie 1999/1, Utrecht. 39 p.
- Douwes, R., E. Dijkhuis, A. Hospers, R. Jalving, 1998. Muurplanten van de diepenring. KNNV, afd. Groningen. 57 p.
- Eerwens, N., 1993. Beheersplan recreatiegebied 'Proostmeer. Studieverlag T.I.E.F. Wagenborgen. 53 p.+ Bijlage.
- Eikenaar, R., 1996. Nestkastenproject Aa-landen. *Zwols natuurtijdschrift* 3, 3: 123-126.
- Flouren, E.P.J., 1992. Omschakelen Arnhem naar natuurlijk groen: ecologisch groen vraagt mentaliteitsverandering. *Tuin & Landschap* 14, 5: 32-35.

- Gemeente Groningen, 1994. De levende stad. Gemeente Groningen, Dienst RO/EZ. 42 p.; 1 kaart.
- Gemeente Groningen, 1994. De stad van straks: Groningen in 2005. Gemeente Groningen. 63 p.
- Gemeente werken Rotterdam, ingenieursbureau Wegen en Groen, 1997. Trefwoorden ecologie Rotterdam. Gemeente Rotterdam: 82 p.
- Genderen, J. van, W. van Leeuwen & D. Vonk, 1997. Meer natuur in Haarlem. Gemeente Haarlem, Sector Ntuur en Milieu. 59 p; 1 bijlage.
- Goderie, R., 1988. Beheerplan Twiske 1988-1988. 110 p
- Goorberg, F. van den, 1992. Beheermethode voor de groenvoorziening van de Gemeente Doetinchem, Arnhem. 85 p.
- Grift, D. van der, 1989. Den Haag, natuurlijke elementen in een groene stad aan zee. Groen 45, 9: 10-13.
- Groen, N.M., 1992. De visdiefjes van Amsterdam moeten weer verhuizen. De Levende Natuur 93, 1; 10-13
- Halm, H. van 1992. Natuur nabij: Dieren- en plantenleven in stad en dorp. Schuyt, Haarlem. 160 p.
- Halm, Van H. et al. 2001. De Wilde stad. KNNV, Urtecht. 192 p.
- Ham, R., 2000. Varens in Delft. KNNV afd. Regio Delft. 55 p.
- Heerma, E., 1986. De betekenis van het groen in Amsterdam. Groen 42, 4: 24-27.
- Heesbeen, M., 1995. Natuurlijk Hengelo, visie op de Stedelijke ecologische hoofdstructuur van Hengelo. Internrapport.
- Hendriks, R. & S. Jansen, 1999. Ruimte voor natuur in Rotterdam, bouwstenen voor groen en natuur. Groen 55, 5: 14-17.
- Hermly, M. & G. de Blust 1997. Punten en lijnen in het landschap. Schuyt, Haarlem; Van de Wiele, Brugge. 336 p.
- Hielhe, J.E.C. 1995. Zwols wijkbeheer met groene vingers. Groen 51, 9: 16-19.
- Hogenboom, J., 1996. Nieuwe wildernis in het Amsterdamse Bos? Nieuwe Wildernis 2: 24-27.
- Jorna, F.J., 1999. Infiltratie van hemelwater in de nieuwbouwwijk Boswijk (Ypenburg). Groen 55, 4: 42-45.
- Keizer, P.J., 1990. Paddestoelen in wegbermen; voor het behoud van groeiplaatsen optimaal beheer essentieel. Tuin & landschap 12, 21: 32-35.
- Keizer, P.-J., 2000. Paddestoelen in de stad Utrecht. De Levende Natuur 101, 3: 202-203.
- Kempen, R., 1997. Natuurtuin De Wiedijk in Amsterdam-Osdorp. Groen 53,6: 34-37.
- Ketelaar, R., 1991. De insecten van de Douwelerkolk. Verslag van een inventarisatie met aanbevelingen voor het beheer van insecten in de Douwelerkolk bij Deventer. Rijkshogeschool IJsselland, Deventer.
- Ketelaar, R., 1994. Loopkevers, Coleoptera: Carabidae in drie parken van Deventer. INB-rapport 099. Instituut voor Bos en Natuuronderzoek, Wageningen. 57 p.
- Ketelaar, R., 1997. Actuele en potentiële betekenis van de ecologische structuur in de gemeente Heerenveen. Rapport VS. 97.22. Vlinderstichting. 43 p.
- Kleinwee, A., 1995. De Noorderhout in Gouda: natuur tussen stad en snelweg. Groen 51,7/8: 33-35.
- Knotters, C., 1994. Hot-spot Distelbremraap. Natura 91, 8: 174-175.
- Koster, A. 1990c. Uitslag enquête groenbeheer in Nederlandse gemeenten 1990. Rapport 584. De Dorschkamp, Wageningen. 56 p.

- Koster, A. 1992. Mogelijkheden voor natuurontwikkeling in Schiedam-Noord. Instituut voor Bos en Natuuronderzoek, Wageningen. 32 p. + bijlagen.
- Koster, A. 1994. Voorstellen voor inrichting en het beheer van de OudeHaven te Hilversum. Een onderzoek naar natuurontwikkeling in relatie tot recreatief en educatief gebruik. IBN-rapport. Instituut voor Bos- en Natuuronderzoek, Wageningen. 42 p; 2 kaarten.
- Koster, A. 1998b. Natuur en groen in de stad. In: A.M.P. Zinger, A.M. Cox, M.J.F. Gerwen, E. Hoeflaak & S.R.J. Jansen, Ruimtelijke ordening en milieu. Samsom, Alphen aan den Rijn; 421-453.
- Koster, A. 1998c. Van tegeltuin tot luthof. Een verkenning van de mogelijkheden voor groen en natuur in groenarme straten, buurten en compacte woonwijken of Vinex-locaties. IBN-rapport 391. Instituut voor Bos- en Natuuronderzoek, Wageningen. 391. 42 p.
- Kruyntjes, B., 1992. De nieuwe Bossche Fronten: beschermd natuurgebied? Om de Vesting 7,4: 41-47.
- Kruyntjes, B., 1993. De Muurhagedis. Jaarboek natuur 1993. Vlinderstichting, Wageningen.142-146.
- Kuchlein, J.H., 1955. Het Amsterdamse Bos. Entomologische Berichten 15: 348-355; 369-373.
- Kuiper, J., 1996. Ecologisch beheer van het stadswater in Amstelveen. Groen 52, 12. 26-30.
- Lans, W.P. van der, 1987. Vijfhoekpark, Beheersplan. Gemeente Zaandam afd. Plantsoenen. 69 p.
- Lenoir, L. & J. Simons, 1994. De Westerpoot bij Amsterdam: een natuurgebied met een onzekere toekomst. Natura 91, 5: 107-110.
- Okhuizen, M., 1999. Natuur in de bebouwde omgeving. Groen 55, 5: 36-41.
- Peters, A. & B. Loonen, 1999. Stedelijk groen als onderdeel van een ecologisch gebouwde buurt. Groen 55, 5: 28-34.
- Portheine, J.C., 1997. Kwartaalbericht milieustatistiek 1997-III p. 52-54.
- Rotterdam: Gemeente werken Rotterdam, ingenieursbureau Wegen en Groen, 1997. Trefwoorden ecologie Rotterdam. Gemeente Rotterdam. 82 p.
- Schaik, A.W.J. & L.C. van den Hengel, 1994. Beheer van flora in wegbermen. Groen 50,12: 15-18.
- Schalkoort, M., M. Soesbergen & J. Koedood, 1995. Kranswieren komen ook in de stad voor. Natura 92, 6: 134-135.
- Scheper, M. & L. de Zee, 1991. Dagvlinders en bosbeheer: een onderzoek naar de Slangenburger bij Doetinchem. Natura 88, 4: 75-80.
- Stolk, T. 1990. Op oude begraafplaats komt de natuur tot leven. Tuin & Landschap 12, 17: 12-13.
- Stolk, T. 1993. Arnhems groen beloond met prijs; ander groen vraagt vooral om brede acceptatie. Tuin & Landschap 15,3: 12-15.
- Stolk, T. 1994. Ringslangen Noorderhout geven doorslag voor Gemeentelijke Natuurprijs: Gouda houdt bij natuurontwikkeling rekening met omwonenden. Tuin & Landschap 16,8: 20-24.
- Stolk, T. 1999. Bloembermen geven heel Ede kleur. Tuin & Landschap 21,8: 58-60.
- Stolk, T. 1999. In Gouda zijn dieren net zo belangrijk als planten. Tuin & Landschap 21,3: 36-38.
- Stolk, T., 1994. Actief beleid milieudienst krijgt erkenning door Gemeentelijke Natuurprijs: Den Helder zet natuur in bij beheer water en oevers. Tuin & Landschap 16,10: 22-25.
- Stolk, T., 1994. Parkstrook Nieuwedam voorbeeldproject in Amsterdam-Noord: Ontwikkelen moeraszoom basis voor herinrichting. Tuin & Landschap 16, 14: 18-21.

- Stoltenkamp, H., 1990. Mossen en korstmossen op stenen in Denenkamp. *Natura* 87, 4: 112-114.
- Stoutjesdijk, J. & W. Timmermans, 1991. Kikkers en Salamanders in het openbaar groen. *Groen* 47,5: 36-37.
- Timmermans, W. & V. Kuipers, 1992. Sortiment Breda: de keuze voor een natuurlijker vegetatie. *Groen* 48, 2: 30-34.
- Timmermans, W. & W. Oosterhof, 1991. Natuur-, milieu- en landschapsbouw in het Zwartbos. *Groen* 47, 5: 30-31.
- Timmermans, W., J. Koedood & D. Jonkers, 1999. De ecologische hoogstructuur, stadsnatuur van alure. *Groen* 55, 5: 18-22.
- Troost, Y., 1991. Groenbeleidsplan Zwettebos. Gemeente Sneek. 13 p. + bijlagen.
- Vallenduuk, H., 1987. Insekteninventarisatie te Lelystad. *Natura* 84, 7: 152-154.
- Veenendaal-Hannessen, D., 1992. Natuurlijk groenbeheer in Sneek; Door minder maaien, geld voor omvormen groen. *Tuin & Landschap* 14, 15: 24-25.
- Veenendaal-Hannessen, D., 1993. Zoeken naar sterke wisselwerking tussen stedelijk gebied en landschap; Amstelveen werkt aan ecologische route door de stad. *Tuin & Landschap* 15, 7: 28-29
- Veenstra, A. & S. Slabbers, 1998. Struinnatuur: bestaande voorbeelden en toekomstige mogelijkheden. Ministerie van Landbouw Natuurbeheer en Visserij, Directie Noord. 79 p.
- Veldstra, W., 1998. Noorderplantsoen in Groningen: Natuurontwikkeling in een historisch kader. *Groen* 54, 6: 36-41.
- Vonk, D., 1996. Vlinders en Hommels in Haarlem. Gemeente Haarlem. 45 p. + Bijlage.
- Vonk, D.H. & K. Schagen, 1996. Vlinders en hommels in Haarlem. Gemeente Haarlem. 45 p. + bijlage.
- Vries, J.G. de & A.J.M. Meijer, 1994. Kostenbesparing in het ecologisch bermbeheer. *Groen* 50,12: 10-14.
- Vries, J.G. de, 1991. De ecologische betekenis van geluidswallen en -schermen. *Groen* 47,12: 32-34.
- Wezenberg, R., 1999. Apeldoornse beken en sprengen terug in de stad. *Groen* 55, 4: 18-22.
- Wissingh, I., 1993. Natuurvriendelijke oevers in Amsterdam-Noord. Stadsdeelwerken Amsterdam-Noord. 39 p. + Bijlagen.
- Zwakenberg, G.W., 1998. Natuurontwikkeling in de "Stadsburgerweyden" van Kampen. *Groen* 54, 6: 42-47

Natuurplanbureau-onderzoek



Verschenen werkdocumenten

in de reeks 'Planbureau - werk in uitvoering (per 15 december 2001)

1998

- 98/01 *Querner, E.P., Th.G.C. v.d. Heijden & J.W.J. v.d. Gaast.* Beschikbaarheid grond- en oppervlaktewater voor natuur. Nadere uitwerking en toepassing in Oost-Gelderland.
- 98/02 *Reijnen, R.* (samenstelling) Graadmeters biodiversiteit terrestrisch. Graadmeters bijzondere natuurkwaliteit terrestrisch t.b.v. de Natuurplanbureauafunctie en graadmeter ruimtelijke kwaliteit natuur voor Monitoring Kwaliteit Groene Ruimte (MKGR).
- 98/03 *Higler, L.W.G.* Graadmeters biodiversiteit aquatisch.
- 98/04 *Dijkstra, H.* Graadmeters voor landschapskwaliteit. Raamwerk en bouwstenen voor een kwaliteitsindex 2000+.
- 98/05 *Sprangers, J.T.C.M.* (red.) Graadmeters voor algemene natuurkwaliteit: een eerste verkenning.
- 98/06 *Nabuurs, G.J. & M.N. van Wijk.* Graadmeters voor de fysieke producten van bos.
- 98/07 *Buijs, A.E., J.F. Coeterier, P. Filius & M.B. Schöne.* Graadmeters sociaal draagvlak en beleving
- 98/08 *Neven, M.G.G. & E.E.M. Verbij.* Laten we wel zijn! Studie naar conceptualisering van natuurgerelateerd welzijn.
- 98/09 *Kuindersma, W.* (red.), *P Kersten & M. Pleijte.* Bestuurlijke graadmeters. Een inventarisatie van bestuurlijke graadmeters voor de Natuurverkenning 2001.
- 98/10 *Mulder, M., M. Klaassen & J. Vreke.* Economische graadmeters voor Natuur. Ontwikkeling raamwerk en aanzet tot invulling verdelingsgraadmeters.
- 98/11 *Smaalen, J.W.M., C. Schuiling, G.J. Carlier, J.D. Bulens & A.K. Bregt.* Handboek Generalisatie. Generaliseren ten behoeve van graadmeteronderzoek in het kader van Natuurplanbureauafunctie.
- 98/12 *Dammers, E. & H. Farjon.* Naar een nieuwe benadering voor de scenario's van de Natuurverkenningen 2001.
- 98/13 vervallen
- 98/14 *Hinssen, P.J.W.* Activiteiten in 1999 in toeleverende onderzoeksprogramma's. Inventarisatie van projecten en de betekenis van de resultaten daaruit voor producten van het Natuurplanbureau.
- 98/15 *Hinssen, P.J.W.* (samenstelling). Voorstudies Natuurbalans 99. Een inventarisatie van de haalbaarheid van een aantal onderwerpen.

1999

- 99/01 *Kuindersma, W.* (red). Realisatie EHS. Intern achtergronddocument bij de Natuurbalans 1999 voor de onderdelen Begrenzing en realisatie EHS, Strategische Groenprojecten, Landinrichting, Compensatiebeginsel en Bufferbeleid.
- 99/02 *Prins, A.H., T. van der Sluis en R.M.A. Wegman.* Begrenzing van beekdalen in de Ecologische hoofdstructuur.; De relatie met biodiversiteit van planten.
- 99/03 *Dijkstra, H.* Landschap in de natuurbalans 1999.
- 99/04 *Ligthart, S.* Bescherming van natuurgebieden, nationale en internationale instrumenten.; Intern achtergronddocument bij de Natuurbalans 1999.
- 99/05 *Higler, B & S. Semmekrot.* Verkennende studie graadmeter natuurwaarde laagveenwateren
- 99/06 *Neven, I. K. Volker & B. van de Ploeg.* Tussenrapportage van een exploratief onderzoek naar de indicering van het concept maatschappelijk draagvlak voor de natuur.
- 99/07 *Wijk, H. van & H. van Blitterswijk.* Achtergronddocument bij de Natuurbalans 1999.
- 99/08 *Kuindersma, W.* Beleidsevaluatie voor de Natuurbalans; Een handleiding voor medewerkers aan de Natuurbalans.

- 99/09 *Hinssen, P. J. Luijt & L. de Savornin Lohman.* Het meten van effectiviteit door het Natuurplanbureau; Enkele overwegingen.
- 99/10 *Koolstra, B.J.H., G.W.W. Wameling & V. Joosten.* Modelkoppeling en –aanpassing SMART/SUMO – LARCH; Modelkoppeling en aanpassing ten behoeve van integratie in de natuurplanner in het kader van het project Graadmeters Natuurwaarde Terrestrisch.
- 99/11 *Koolstra, B.J.H., R.J.F. Bugter, J.P. Chardon, C.J. Grashof, J.D. van Kuijk, R.M.G. Kwak, A.A. Mabelis, R. Pouwels & P.A.Slim.* Graadmeter natuurwaarde terrestrisch; Verslaglegging van de uitgevoerde werkzaamheden.
- 99/12 *Wijk, M.N. van, J.G.de Molenaar & J.J. de Jong.* Beheer als strategie; Een eerste aanzet tot ontwikkelen van een graadmeter beheer (tussenrapportage).
- 99/13 *Kuindersma, W. & M.Pleijte.* Naar nieuwe vormen van beleidsevaluatie voor het Natuurplanbureau?; Een overzicht van evaluatiemethoden en de toepasbaarheid daarvan.
- 99/14 *Kuindersma, W, M. Pleijte & M.L.A. Prüst.* *Leemtes in de beleidsevaluatie natuurbalansen ingevuld?; Een verkenning van de mogelijkheden om enkele leemtes in het evaluatiedeel van de Natuurbalans op te vullen.*
- 99/15 *Hinssen, P.J.W. & H. Dijkstra.* *Onderbouwende programma's; de resultaten van 1999 en de plannen voor 2000. Inventarisatie van projecten en de betekenis van de resultaten daaruit voor producten van het Natuurplanbureau*
- 99/16 *Mulder, M. Wijnen & E.Bos.* Uitgaven, kosten en baten van natuur; Inventarisatie van de rijksuitgave aan natuur, bos en landschap en toepassing van maatschappelijke kosten-batenanalyses bij natuurbeleidsverkenning.
- 99/17 *Kalkhoven, J.T.R., H.A.M. Meeuwssen & S.A.M. van Rooij.* *Omzetting typologie Basiskaart Natuur 2020 naar typologie Begroeiingstypenkaart*
- 99/18 *Schmidt, A.M., M. van Heusden & C.J. de Zeeuw.* Tussenresultaten project Informatielogistiek Natuurplanbureau
- 99/19 *Buijs, A.E., M.H. Jacobs, P.J.F.M. Verweij & S. de Vries.* Graadmeters beleving; theoretische uitwerking en validatie van het begrip 'afwisseling'
- 99/20 *Farjon, H. J.D. Bulens, M. van Eupen, K.Schotten & C. de Zeeuw.* *Plangenerator voor natuur-scenario's; ontwerp en verkenning van de technische mogelijkheden van de Ruimtescanner*
- 99/21 *Berg, A.E. van den.* *Graadmeters beleving; Horizonvervuiling (in bewerking)*

2000

- 00/01 *Sluis, Th. Van der.* *Natuur over de grens; functionele relaties tussen natuur in Nederland en natuurgebieden in grensregio's*
- 00/02 *Goossen, C.M., F. Langers & S. de Vries.* Recreatie en geluidbelasting in 1995 en 2030; onderzoek voor Milieuverkenning 5
- 00/03 *Kelholt, H.J & B. Koole.* N-footprint 1980 – 1997, doorkijk 2030
- 00/04 *Broekmeyer, M.E.A., R.P.B. Foppen, L.W.G. Higler, F.J.J. Niewold, A.T.C. Bosveld, R.P.H. Snep, R.J.F. Bugter & C.C. Vos.* Semi-kwantitatieve beoordeling van effecten van milieu op natuur
- 00/05 *Broekmeyer, M.E.A. (samenstelling).* Stroom- en rekenschema's 1^e fase VijNo thema natuur. Bijlagerapport voor de bouwsteen natuur en de indicatoren natuurkwaliteit, landschapskwaliteit en confrontatie recreatievraag en –aanbod
- 00/06 *Vegte, J.W. van de & E. Turnhout.* De maat van de natuur; een onderzoek naar waarderingsgrondslagen in graadmeters voor natuur
- 00/07 *Kuindersma, W., M.A. Hoogstra & E.E.M. Verbij.* Realisatie Ecologische Hoofdstructuur 2000. Achtergronddocument bij hoofdstuk 4 van de Natuurbalans 2000
- 00/08 *Kuindersma, W. & E.E.M. Verbij.* Realisatie van groen in de Randstad. Achtergronddocument bij hoofdstuk 9 van de Natuurbalans 2000
- 00/09 *Van Wijk, M.N, M.A. Hoogstra & E.E.M. Verbij.* Signalen over natuur en landschap. Achtergronddocument bij hoofdstuk 2 van de Natuurbalans 2000

- 00/10 *Van Wijk, M.N. & H. van Blitterswijk.* Evaluatie van het bosbeleid. Achtergronddocument bij hoofdstuk 5 van de Natuurbalans 2000
- 00/11 *Veeneklaas, F.R. & B. van der Ploeg.* Trendbreuken in de landbouw. Achtergrondrapport project VIJNO-toets van het Milieu- en Natuurplanbureau voor de Vijfde Nota Ruimtelijke Ordening
- 00/12 *Schaminée, J.H.J. & N.A.C. Smits.* Kwantitatieve veranderingen in de vegetatie van drie biotopen (laagveenwateren, heide en schraalgraslanden) voor zeldzaamheid en voedselrijkdom over de periodes 1930-1950 (referentie), 1980-1990 en 1990-2000. Achtergronddocument bij de Natuurbalans 2000
- 00/13 *Willemen, J.P.M. & A.M. Schmidt.* Datacatalogus. Eerste inventarisatie van geo-data beschikbaar voor het Natuurplanbureau
- 00/14 *Klijn, J.A.* Landbouw, natuur en landschap in Nederland; een voorverkenning voor de Natuurverkenning 2
- 00/15 *Klijn, J.A.* Landschap in Natuurplanbureau-producten: een mental map en onderzoeksaanbevelingen
- 00/16 *Elbersen, B., R. Jongman, S. Múcher, B. Pedroli & P. Smeets.* Internationale ruimtelijke strategie (in herdruk)
- 00/17 *Berends, H, E den Belder, N. Dankers & M.J. Schelhaas.* Een multidisciplinaire benadering van de gebruikswaarde van natuur; verkenning van een methode om ontwikkelingsopties voor (stukken) natuur te beoordelen

2001

- 01/01 *Jansen, S. m.m.v. R. P.H. Snep, Y.R. Hoogeveen & C. M. Goossen.* Natuur in en om de stad
- 01/02 *Baveco, H., J.C.A.M. Bervaes & J. Vreke.* Advies over de ontwikkeling van modellen voor het Natuurplanbureau
- 01/03 *Zouwen, M. van der & J. van Tatenhove.* Implementatie van Europees natuurbeleid in Nederland
- 01/04 *Sanders, M.E. & A.H. Prins.* Provinciaal natuurbeleid: kwaliteitsdoelen voor de Ecologische Hoofdstructuur
- 01/05 *Reijnen, M.J.S.M.. & R. van Oostenbrugge.* Wetenschappelijke review van SMART-MOVE. Onderdeel van het kern-instrumentarium van het Natuurplanbureau
- 01/06 *Bruchem, C. van.* Stuwende schaarste. Over de drijvende kracht achter de ontwikkeling van de agrarische sector
- 01/07 *Berkhout, P., G. Migchels & A.K. van der Werf.* Te hooi en te gras. Verkenning naar ontwikkelingen in de grondgebonden veehouderij en gevolgen hiervan voor natuur en landschap
- 01/08 *Backus, G.B.C.* Parels in de Peel. Intensieve veehouderij en natuur in Nederland Plattelandstad
- 01/09 *Salz, P.* Requiem voor de visserij in Vis Mineur
- 01/10 *Smit, A.B.* Ruimte voor akkers en tuinen, bomen en bollen. Verkenning naar ontwikkelingen in de akkerbouw en opengrondstuinbouw en effecten hiervan op natuur en landschap
- 01/11 *Bouwma, I.M., G.B.M. Pedroli & J.A. Klijn.* Voorstudies Natuurverkenningen 2002 – onderdeel internationaal. Deel A: Europees beleid, wetgeving en financiële middelen, nu en in de toekomst; Deel B: Dummy internationale waarden Nederlandse natuur & landschap
- 01/12 *Oerlemans, N., J.A. Guldmond & E van Well.* Agrarische natuurverenigingen in opkomst. Een eerste verkenning naar natuurbeheeractiviteiten van agrarische natuurverenigingen
- 01/13 *Koster, A., A. Oosterbaan & J.H. Spijker.* Ontwikkeling van natuur in de Nederlandse steden