

Natuur.focus

Gebiedshistoriek en natuurbeheer: Buitengoor-
Meergoor als casestudie



Ecodistricten en ecoregio's:
instrument voor
natuurstudie en milieubeleid



Zonder soortenkennis geen
efficiënt natuurbeleid in
Vlaanderen



Ecodistricten en ecoregio's als instrument voor natuurstudie en milieubeleid

MARTINE COUVREUR, JAN MENSCHAERT, MARJANNE SEVENANT, ANNE RONSE, WOUTER VAN LANDUYT, GEERT DE BLUST, MARC ANTROP & MARTIN HERMY

Voor het natuur- en milieubeleid zijn gebiedsspecifieke abiotische gegevens (geologie, reliëf, waterhuishouding en bodem) uiterst relevant. Een indeling van Vlaanderen in abiotisch homogene gebieden, als ruimtelijke eenheden voor het inschatten van problemen en potenties op vlak van milieu en natuur was dan ook aangewezen. In het kader van het Ruimtelijk Structuurplan Vlaanderen werd Vlaanderen in 1993 opgedeeld in ecodistricten en ecoregio's. Onnauwkeurigheden in de toen gebruikte methodiek, in combinatie met de ondertussen sterk toegenomen beschikbaarheid en accuraatheid van abiotische gegevens, maakten een herziening van deze indeling wenselijk. In dit artikel wordt uit de doeken gedaan wat de nieuwe ecodistricten en ecoregio's inhouden, hoe ze werden afgebakend en hoe ze aangewend kunnen worden binnen een gebiedsgericht milieu- en natuurbeleid.

Inleiding

Ecodistricten zijn gedefinieerd als ruimtelijke eenheden die gekenmerkt worden door een aantal abiotische eigenschappen die in de tijd langzaam veranderen. Een ecodistrict vertoont gelijkende milieukenmerken – geologie, geomorfologie, bodemsamenstelling, (grond)waterhuishouding – en dus ook een vergelijkbare gevoeligheid voor milieuverstoringen (Klijn 1997).

Sinds september 2002 is de nieuwe indeling van ecodistricten en ecoregio's in Vlaanderen een feit (Sevenant et al. 2002, CD-ROM). Deze nieuwe afbakening (Actie 134 van het Vlaams Milieubeleidsplan 1997-2001) is een herziening van de vorige (Antrop et al. 1993). Er werd een meer consistente methodologie gehanteerd waarbij, in tegenstelling tot de eerste afbakening, cultuurlandschappelijke criteria zo goed als niet meespeelden. Een uitgebrei-

de beschrijving van de abiotiek van alle ecodistricten en ecoregio's, een vergelijking met andere bestaande indelingen van Vlaanderen, een koppeling met biotische gegevens en een bepaling van de gevoeligheid voor milieuverstoringen werden eveneens toegevoegd.

Methodologie afbakening

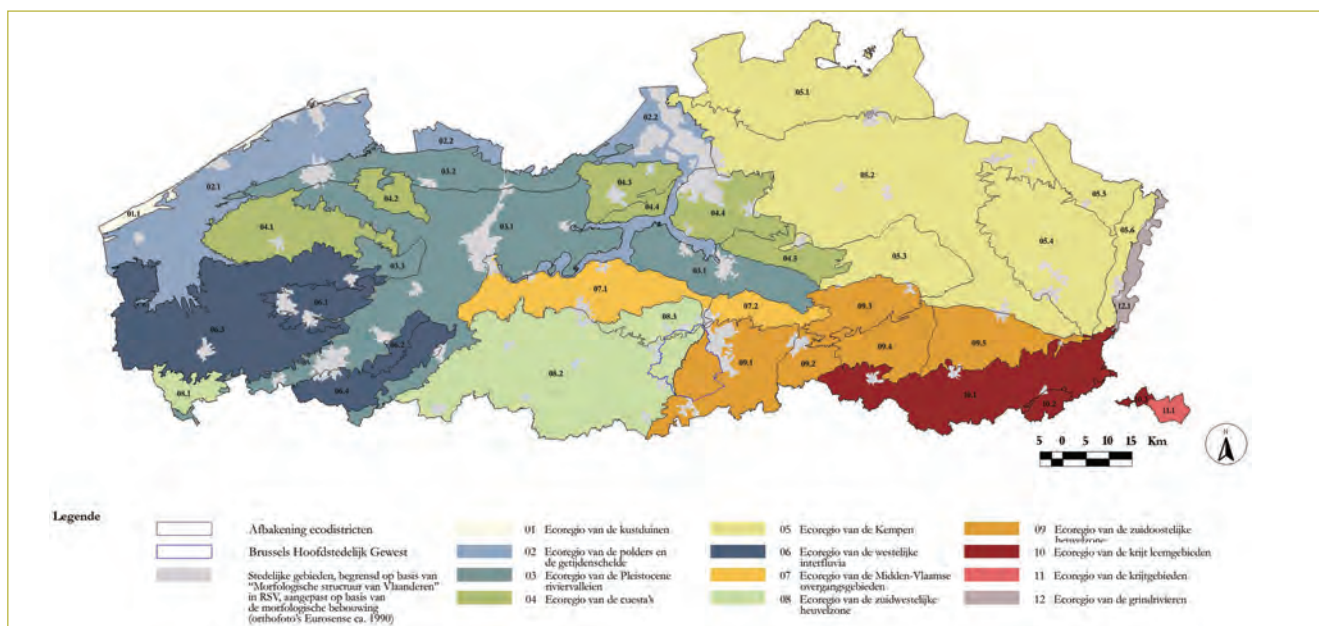
Voor de nieuwe indeling van Vlaanderen in ecodistricten en ecoregio's werd grotendeels de in Nederland ontwikkelde methode (Klijn 1997) gevolgd. De abiotische factoren waarop de Nederlandse afbakening gebaseerd is, zijn in hiërarchische volgorde: klimatologie, geologie, reliëf, geomorfologie, grondwater, oppervlaktewater en bodem. Hierbij neemt men aan dat de milieueffecten in eerste instantie aangrijpen op de abiotische factoren en zich vervolgens doorzetten op de biotische com-

ponenten. Dezelfde hiërarchie werd gerespecteerd bij de afbakening van de Vlaamse ecodistricten, die gebeurde op basis van de homogeniteit voor enkele of alle factoren. Er werden zowel gebiedsdekkende als lokale kaarten (o.a. Tertiair- en Quartair-geologische kaarten van België, Bodemkaart van België) en andere informatiebronnen onderling vergeleken (o.a. Goossens 1984, Denis 1992, Wouters & Vandenberghe 1994). De meest kenmerkende eigenschappen van bepaalde gebieden werden vervolgens weerhouden als basis voor de afbakening, die op een werk-schaal 1:50 000 gebeurde. Een grens kan dus over zijn verloop door verschillende criteria tot stand gekomen zijn. Op een hoger niveau werden de ecodistricten samengevoegd tot ecoregio's, voornamelijk op basis van samenhang in geologie, geomorfologie en/of bodemkenmerken.

Tabel 1: Korte typering van de ecodistricten en ecoregio's in Vlaanderen (de nummercodes corresponderen met Fig. 1). Voor een uitgebreide beschrijving verwijzen we naar het wetenschappelijk rapport (Sevenant et al. 2002).

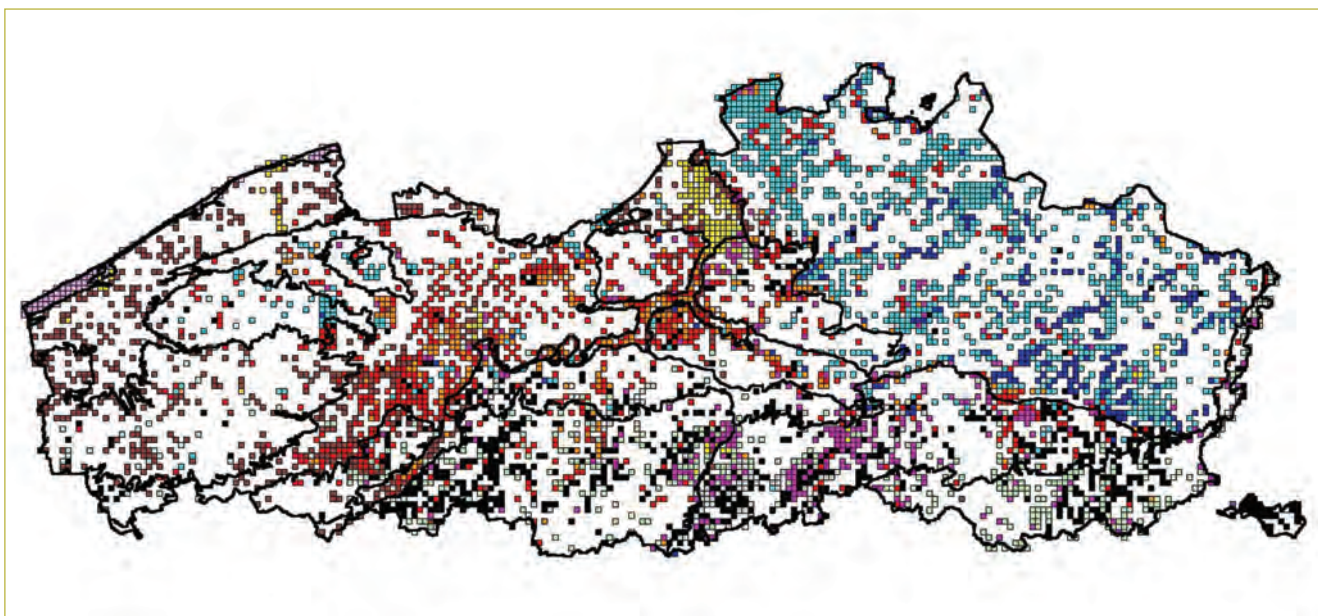
code	Ecoregio's en ecodistricten	Korte typering
1	Ecoregio van de kustduinen	Door zee- en windafzettingen ontstane kustzone van strand, oude duinen, subrecente binnenduinen en jonge duinen; oceanisch klimaat met specifieke microklimaten.
01.1	Kustduinendistrict	Strand en kustduinen; dynamisch evenwicht tussen invloed zoet en zout water, kwelzone in de duin-polderovergang; zandige bodem met variërend kalkgehalte.
2	Ecoregio van de polders en de getijdenschele	Laaggelegen vlak gebied met ondergrond uit quartaire geologische formaties, afgezet tijdens herhaalde mariene overstromingen ten gevolge van stijgingen van het zeeniveau na de ijstijden; geschiedenis van kunstmatige drooglegging; profieloze kleibodems.
02.1	Kustpoldersdistrict	Poldergebieden in de kuststreek; vlak en laaggelegen met inversiereliëf; onder invloed van zout zeewater, lokaal brakke of zoute kwel; variërend kalkgehalte in de bodem.
02.2	Getijdenschele- en -polders district	Getijdenschele en poldergebieden langs de Schelde; vlak en laaggelegen met een microreliëf van kreek-, kreekwal- en schorgonden; onder invloed van brak Scheldewater; permanent grondwater op geringe diepte; variërend kalkgehalte in de bodem.
3	Ecoregio van de Pleistoocene riviervalleien	Laaggelegen zandige vlakke waar de Tertiaire geologische ondergrond diep werd weggeërodeerd door Pleistoocene rivieren en nadien opgevuld werd met een dik pakket zandige wind- en rivierafzettingen; permanente grondwatertafel komt zowat overal voor.
03.1	Pleistoocene riviervalleidendistrict	Laaggelegen vlakke met microreliëf (o.a. Tertiaire getuigenheuvels, komgronden, oeverwallen, duinen); grondwater op geringe diepte, kwelgebieden in de valleien; sterk vertakt hydrografisch net; vnl. zand-, lemig zand- en licht zandleembodems.
03.2	Noord-Vlaams dekzandruggendistrict	Asymmetrisch dekzandruggencomplex ontstaan door lokale zandverstuivingen; vrij vlak reliëf met sterk uitgesproken microreliëf; weinig invloed van rivieren; zandige tot lemig-zandige bodems.
03.3	Zandig Poekebeekdistrict	Afwisseling van beekvalleitjes en zandruggencomplexen; bijna vlak met een duidelijk microreliëf; lemig-zandige tot lichtzandleembodems.
4	Ecoregio van de cuesta's	Gebieden waar Jong-Quartaire afzettingen rusten op een Tertiair substraat; dat door de verschillende erosiegevoeligheid van zijn naar het noorden toe afhellende lagen aanleiding gaf tot de vorming van cuesta's; zowel stuwwater-, grondwater- als hellingwatergronden.
04.1	Zandig Houtlandcuestadistrict	Cuesta's en plateau; overwegend vlak tot zwak golvend met een microreliëf (hoogteverschillen van 2 tot 3 m); talrijke kleine beekjes; (matig) droge tot matig natte (lemige) zandbodems.
04.2	Zandig Maldegems cuestadistrict	Cuesta met sterk vervlakte topzone, plaatselijk zwakke O-W strekkende ruggen en landduinen; talrijke hellingsvalleitjes; vnl. (matig) natte lemig-zandbodems.
04.3	Westelijk zandig Booms cuestadistrict	Cuesta, vlak tot zwak golvend, typisch 'bolle akker'-reliëf, stuifzandduinen; afwatering via een net van natuurlijke beken en kunstmatig aangelegde sloten en greppels; vnl. (lemig) zandige bodems.
04.4	Zandlemig Booms cuestadistrict	Cuesta (weinig uitgesproken), vrij vlak met plaatselijk microreliëf door kleiheuveltjes en dekzandophoping; doorsneden door Scheldebekken; frequent stuwwatertafels, overwegend matig natte (licht) zandlemige bodems.
04.5	Oostelijk zandig Booms cuestadistrict	Cuesta, vrij vlak met plaatselijk microreliëf door kleiheuveltjes en dekzandophoping; overwegend matig natte lemige zandbodems.
5	Ecoregio van de Kempen	Gebied met naar het noorden toe zachtjes afhellende, overwegend zandige Tertiaire ondergrond; bedekt met dikke laag Quartair zand; microklimaat.
05.1	Noord-Kempisch kleisubstraatdistrict	Vrij vlak gebied met kleirijke Tertiaire ondergrond (oorzaak van het microcuestareliëf), die sterk bepalend is voor de waterhuishouding; plaatselijk land- en stuifduinen en vennen; zandige bodems waarvan de profielontwikkeling sterk door de mens beïnvloed is.
05.2	Centraal-Kempisch rivier- en duinendistrict	Vrij laag gelegen vlak tot zwak golvend gebied met een overwegend zandige Tertiaire ondergrond, bedekt met (lemige) dekzanden en talrijke landduinen; dicht rivierennetwerk.
05.3	Zuid-Kempisch heuveldistrict	Reliëfrijk gebied; erosiebestendige ijzerzandsteenheuvels waartussen brede moerassige valleien; vaak ijzerrijke kwel in de valleien; zandige bodems.
05.4	Oost-Kempisch puinwaaierdistrict	Plateau gevormd door vroeger afgezet erosiebestendig puin van Maas en Rijn; infiltratiegebied voor omliggende gebieden; droge zandige bodems.
05.5	Roerdalslenkdistrict	Vlak en laag gelegen verzakt gebied met een ondergrond van fluviatile formaties uit zand en grind; natte zandige bodems.
05.6	Zandig Maasterrassendistrict	Gebied waarvan ondergrond gevormd door vroegere loopveranderingen en grindafzettingen van de Maas, nadien opgevuld door sedimentatie; droge zandige bodems.
6	Ecoregio van de westelijke interfluvia	Interfluvia tussen de rivierlopen van IJzer, Leie en Schelde; vaak uitgesproken reliëf door erosiebestendige ondergrond; bijna overal permanente grondwatertafel op geringe diepte, soms stuwwater- en hellingwatergronden.
06.1	Zandig Mandeldistrict	Golvend gebied met talrijke beekvalleien (o.a. Mandelvallei); permanente grondwatertafel op geringe diepte; droge tot matig natte lemige zand- en licht-zandleembodems.
06.2	Zandig Leie-Schelde interfluviumdistrict	Interfluvium tussen Leie en Schelde; sterk golvend tot heuvelachtig reliëf; talrijke beekvalleien; permanente grondwatertafel op geringe diepte of tijdelijk stuwwater, bronnenlijn op de hellingen van de Tertiaire heuvels; (matig) droge tot matig natte (lemige) zandbodems.
06.3	Lemig IJzer-Leie interfluviumdistrict	Interfluvium tussen IJzer en Leie; reliëf bepaald door cuesta, plateau en heuvelkam; talrijke beekvalleien; tijdelijk stuwwater en bronnenlijn op de heuvelkam, elders permanente grondwatertafel of stuwwater; lemig zandige tot licht-zandleembodems, substraatgronden.
06.4	Lemig Leie-Schelde interfluviumdistrict	Interfluvium tussen Leie en Schelde; golvend tot heuvelachtig reliëf; talrijke beekvalleien; permanent grondwater en tijdelijk stuwwater, hellingwater op de heuvels; (matig) droge tot matig natte (zand)lemige bodems, substraatgronden.

7	Ecoregio van de Midden-Vlaamse overgangsgebieden	Golvend tot nagenoeg vlak gebied dat licht naar het noorden afhelt (glacis); grondwaterstroming evenwijdig met de oppervlaktewaterstromen (van zuid naar noord); overwegend zandlemige bodems.
07.1	Midden-Vlaams glooiend zandleemdistrict	Gebied met golvend en versneden reliëf door differentiële erosie van de afwisselend kleiige en zandige Tertiaire ondergrond; plaatselijk stuwwatertafels; zandlemige bodems.
07.2	Vochtig Beneden-Dijledistrict	Laag gelegen vlak gebied dat lichtjes naar het noorden afhelt; kalkrijke Tertiaire zandlagen in de ondergrond; ondiepe grondwatertafel; kalk- en ijzerrijk kwelwater; vrij dicht netwerk van waterlopen; in hoofdzaak natte zandlemige bodems, plaatselijk met kalkrijke A-horizont.
8	Ecoregio van de zuidwestelijke heuvelzone	Heuvelgebied ontstaan door differentiële erosie van afwisselend kleiige en zandige Tertiaire ondergrond; talrijke bronnen; lemige bodems; uitgebreid waterlopenstelsel
08.1	West-Vlaams lemig heuveldistrict	Heuvelachtig gebied met erosiebestendige ijzerzandsteenheuvels en diep ingesneden beekdalen; frequente stuwwatertafels; talrijke bronnen; lemige bodems.
08.2	Zuid-Vlaams lemig heuveldistrict	Heuvelachtig gebied (Vlaamse Ardennen) met erosiebestendige ijzerzandsteenheuvels en diep ingesneden beekdalen; frequente stuwwatertafels; talrijke bronnen; lemige bodems.
08.3	Lemig Brabants cuestadistrict	Sterk golvend gebied met asymmetrische, vrij diepe dalen en met holle wegen; buiten de valleien diep grondwater; relatief dicht stelsel van waterlopen; lemige bodems.
9	Ecoregio van de zuidoostelijke heuvelzone	Heuvelachtig gebied met uitgesproken systeem van infiltratie- en kwelgebieden; lemige bodems
09.1	Brabants lemig heuveldistrict	(Zacht) golvend plateaugebied met diep ingesneden dalen; voorkomen van 'droge' dalen en holle wegen; waterinzijgingsgebied met diep gelegen grondwatertafel; weinig dicht rivierenstelsel; voornamelijk lemige bodems, frequente opduikingen van Tertiaire zandige lagen.
09.2	Droog Boven-Dijledistrict	Gebied met sterk wisselend reliëf, voornamelijk zacht golvend tot heuvelachtig; plaatselijk stuwwatertafels; weinig dicht rivierenstelsel; vooral droge zandlemige bodems, frequente opduikingen van Tertiaire zandige of kleiige lagen.
09.3	Brabants Diestiaanheuvelruggendistrict	Zeer reliëfrijk gebied met langgerekte ruggen van erosiebestendige ijzerzandsteenheuvels, afgewisseld met brede moerassige valleien; intense infiltratie in de heuvels en ijzerrijke kwel in de valleien.
09.4	Velpe-Getedistrict	Vlak tot zwak golvend gebied; kleirijke Tertiaire ondergrond bedekt door (zand)leembodems.
09.5	Vochtig Haspengouws leemdistrict	Vlak tot zwak golvend gebied; weinig doorlatend Tertiair kleisubstraat met tijdelijke opgehouden watertafels; rivierenstelsels met uitgesproken oeverwallen; (zeer) vochtige bodems in winter en voorjaar.
10	Ecoregio van de krijt-leemgebieden	Heuvelachtig gebied; voornamelijk zandige Tertiaire ondergrond en/of krijt bedekt met (zand)leembodems.
10.1	Golvend Haspengouws leemdistrict	Sterk golvend gebied met krijthoudende ondergrond; talrijke droge dalen; (kalkrijke) leembodems.
10.2	Haspengouws leemplateaudistrict	Vlak plateau-achtig gebied op ondergrond uit silexkrijt; zeer diepe watertafel; zeer vruchtbare dikke leembodems.
10.3	Lemig Maasterrassendistrict	Vlak tot zacht golvend gebied met krijthoudende Tertiaire ondergrond waarin zich alluviale Maasterrassen hebben uitgeschuurd; dikke leembodems.
11	Ecoregio van de krijtgebieden	Krijtplateau ingesneden door rivieren; uitgesproken golvend reliëf; weinig ontwikkeld hydrografisch net met talrijke droge valleien.
11.1	Voerens krijtdistrict	Uitgesproken golvend krijtplateau; weinig ontwikkeld hydrografisch net met talrijke droge valleien; vaak bronwerking; dunne leembodems met invloed van plaatselijk substraat.
12	Ecoregio van de grindrivieren	In haar eigen punkegel uitgesneden overstromingsvlakte; grindrijk substraat.
12.1	Maasdistrict	Holocene overstromingsvlakte van de Maas, grindrijk substraat, bodems uit kleiig-lemige alluviale afzettingen.



Figuur 1: De ecodistricten en ecoregio's in Vlaanderen

(de numerccodes corresponderen met tabel 1, waarin een korte typering van elk ecodistrict en ecoregio is gegeven).



Figuur 2: De overeenkomst tussen de ecoregioafbakening en de verspreiding van plantensoorten in Vlaanderen pleit voor het gebruik van ecodistricten en ecoregio's als referentiekader voor floristisch onderzoek. Kilometerhokken met een gelijkende plantensoortensamenstelling (aangeduid in dezelfde kleur) werden bekomen via een TWINSPAN-analyse.

Ecodistricten en ecoregio's in Vlaanderen

In totaal werden in Vlaanderen 36 ecodistricten afgebakend, die gegroepeerd werden in 12 ecoregio's (Fig. 1, Tabel 1). Een uitgebreide beschrijving is terug te vinden in het begeleidend wetenschappelijk rapport (Sevenant et al. 2002). Elk ecodistrict heeft een numercode waarbij het cijfer vóór het punt verwijst naar de ecoregio waartoe het behoort. De namen van de ecodistricten en ecoregio's verwijzen onder meer naar hun kenmerkende abiotische eigenschappen. Bestaande (geografische) streeknamen werden zoveel mogelijk vermeden om verwarring met andere ruimtelijke indelingen te voorkomen.

De grenzen tussen de ecodistricten en ecoregio's dienen in de regel geïnterpreteerd te worden als overgangszones waarbij kenmerken typisch voor beide ecodistricten samen kunnen voorkomen. In deze overgangsgebieden kunnen naast typische soorten van beide ecodistricten ook soorten specifiek voor bepaalde gradiënten voorkomen. De stedelijke gebieden werden in het grijs aangeduid (Fig. 1) omdat de relevantie van de abiotische kenmerken voor de ecologische potenties er totaal verschillend kan zijn van die in het omliggende ecodistrict.

De afbakening is beschikbaar in drie digitale kaarten (vectoriële kaarten als shp-files in ArcViewGIS-omgeving). Er zijn twee polygoonkaarten met de ecoregio's respectievelijk de ecodistricten, en een lijnenkaart met een

attribuentabel die aangeeft welke criteria doorslaggevend waren voor het trekken van elk stuk grens. De digitale kaarten dienen samen gelezen te worden met het vierdelig wetenschappelijk rapport (Sevenant et al. 2002).

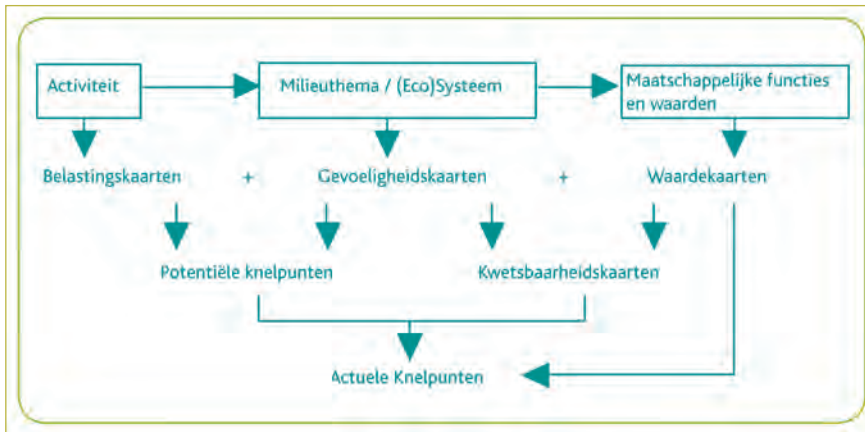
Ecodistricten en andere ruimtelijke indelingen in Vlaanderen

De nieuwe afbakening van de ecodistricten en ecoregio's werd vergeleken met andere reeds bestaande (gebiedsdekkende) ruimtelijke indelingen en inventarisaties van Vlaanderen. Dit gebeurde o.m. met de fysische systeemkaart, de grondwaterkwetsbaarheidskaart, de hydrografische bekkens, enkele fyto-geografische indelingen, de landbouwstreken, de traditionele landschappen, de habitat- en vogelrichtlijngebieden, de grondgebruikkaart (vereenvoudigde biologische waarderingskaart), de potentieel natuurlijke vegetatie, gegevens uit de Florabank (in het bijzonder oudbosplanten), relictzones en ankerplaatsen in het landschap, gegevens uit Aardewerk, ... Op die manier werd bijkomende informatie over de ecodistricten verkregen en werd via de link met bestaande wettelijke en beleidsmatige kaartlagen een aanzet gegeven tot inpassing van de nieuwe ecodistrictsafbakening binnen het huidige milieu- en natuurbeleid. Ter illustratie gaan we hier in op de vergelijking van de ecoregioafbakening met verspreidingsgegevens van de in Vlaanderen voorko-

mende plantensoorten. Hiertoe werden goed geïnventariseerde kilometerhokken (IFBL-raster), namelijk deze waarin minstens 90 verschillende plantensoorten voorkwamen, met behulp van het computerprogramma TWINSPAN (Hill, 1979) gegroepeerd op basis van de aan- of afwezigheid van plantensoorten. Via deze analyse werden elf groepen van kilometerhokken met een gelijkende plantensoortensamenstelling bekomen. De overeenkomst tussen de ecoregioafbakening en de ruimtelijke groepering van gelijkende kilometerhokken (Fig. 2) illustreert de weerspiegeling van de abiotische omgeving in de vegetatiesamenstelling, en pleit voor ecoregio's en ecodistricten als referentiekaders voor floristisch onderzoek (zie ook Ronse et al. 2004).

Ecodistricten en gevoeligheidskaarten

In het Milieubeleidsplan Vlaanderen 2003-2007 wordt een volledig hoofdstuk gewijd aan het gebiedsgericht milieubeleid dat milieuproblemen wil aanpakken op het niveau van specifieke gebieden om er de milieukwaliteit en de algemene kwaliteit van de leefomgeving te beschermen of te verbeteren. Hierbij is de toepassing van milieukaarten een veel gebruikte methode voor het weergeven van milieubelastingen, het lokaliseren van gevoelige ecosystemen en voor het begrijpen van de interactie tussen beide (Klijn 1988, De Saeger 1997, Van de Genachte et al. 2001).



Figuur 3: Overzicht van de voornaamste kaartvormen die nuttig kunnen zijn voor het evalueren van milieuveranderingen en het richten van milieumaatregelen (Klijn 1988).

Om de toepasbaarheid van ecodistricten voor een dergelijk gebiedsgericht milieubeleid te vergroten, werden in het kader van deze studie gevoeligheidskaarten opgesteld voor de milieuthema's verdroging, verzuring en vermessing (meer bepaald fosfaatbelasting van de bodem en nitraatuitspoeling naar het diepere grondwater). Dit zijn belangrijke milieuproblemen in Vlaanderen die via een wijziging van het abiotische milieu een grote impact kunnen hebben op de samenstelling van vegetatie en fauna. De gevoeligheid van een gebied voor elk van deze milieuveranderingen is afhankelijk van abiotische eigenschappen, in het bijzonder de bodemkenmerken. Voor de toepassing van een gebiedsgericht milieubeleid is de uitwerking van milieugevoeligheden alleen op ecodistrictsniveau echter niet voldoende, omdat er binnen een ecodistrict nog veel variatie kan zijn. Daarom werd binnen deze studie de gevoeligheidsbepaling ook uitgebreid naar lagere schaalniveaus. Hierbij werd gekozen voor het gebruik van respectievelijk de bodemassociatiekaart en de bodemkaart. Figuur 4a-c geeft de gevoeligheid weer voor standplaatsverdroging voor de drie schaalniveaus. Voor de gevoeligheidskaarten voor verzuring en vermessing verwijzen we naar het wetenschappelijk rapport. Bij de interpretatie van de kaarten moet wel rekening gehouden worden met de beperktheden ervan. Zo werd de opdeling in drie gevoeligheidsklassen bewust gekozen op basis van de nog beperkte kennis en de algemene benaderingswijzen.

De toepassingsmogelijkheden van de gevoeligheidskaarten zullen nog aanzienlijk vergroten indien ze gecombineerd worden met (deels nog niet bestaande) biotische gevoeligheids-, belastings- en waardekaarten (Fig.

3). In het kader van het milieuthema verzuring kan bijvoorbeeld een strenger lokaal ammoniak-reductiebeleid ondersteund worden door de opgestelde gevoeligheidskaarten voor verzuring. Voor het milieuthema vermessing gebeuren gedifferentieerde normstelling en beoordeling van monitoringsresultaten (o.a. van nutriëntconcentraties in bodem en water) eveneens best binnen dergelijke 'homogene' ruimtelijke eenheden. Voor het milieuthema verdroging kunnen deze gevoeligheidskaarten gebruikt worden voor de opmaak van een 'signaalkaart standplaatsverdroging' voor de prioritaire natuurgebieden (maatregel in het Milieubeleidsplan Vlaanderen 2003-2007).

Andere toepassingen van ecodistricten en ecoregio's

De ecologische potenties van een gebied zijn sterk afhankelijk van de abiotische eigenheid van dat gebied (Fig. 5-7). Dit is een belangrijk uitgangspunt voor de talrijke toepassingsmogelijkheden van de ecodistricten op heel wat domeinen.

De ecodistricten met hun beschrijvende teksten kunnen uitgangspunten zijn voor het opzetten en het kaderen van natuurstudie en -onderzoek. Alle onderzoek dat een geografische component inhoudt, zoals verspreidingsonderzoek, monitoring, e.a. moet immers kunnen terugvallen op een geografische indeling voor het analyseren, ordenen en combineren van data, gebruik van databankgegevens, enz. Zo worden de ecodistricten en ecoregio's nu al als geografische component gebruikt in milieu- en natuurrapporteringen (MIRA en NARA).

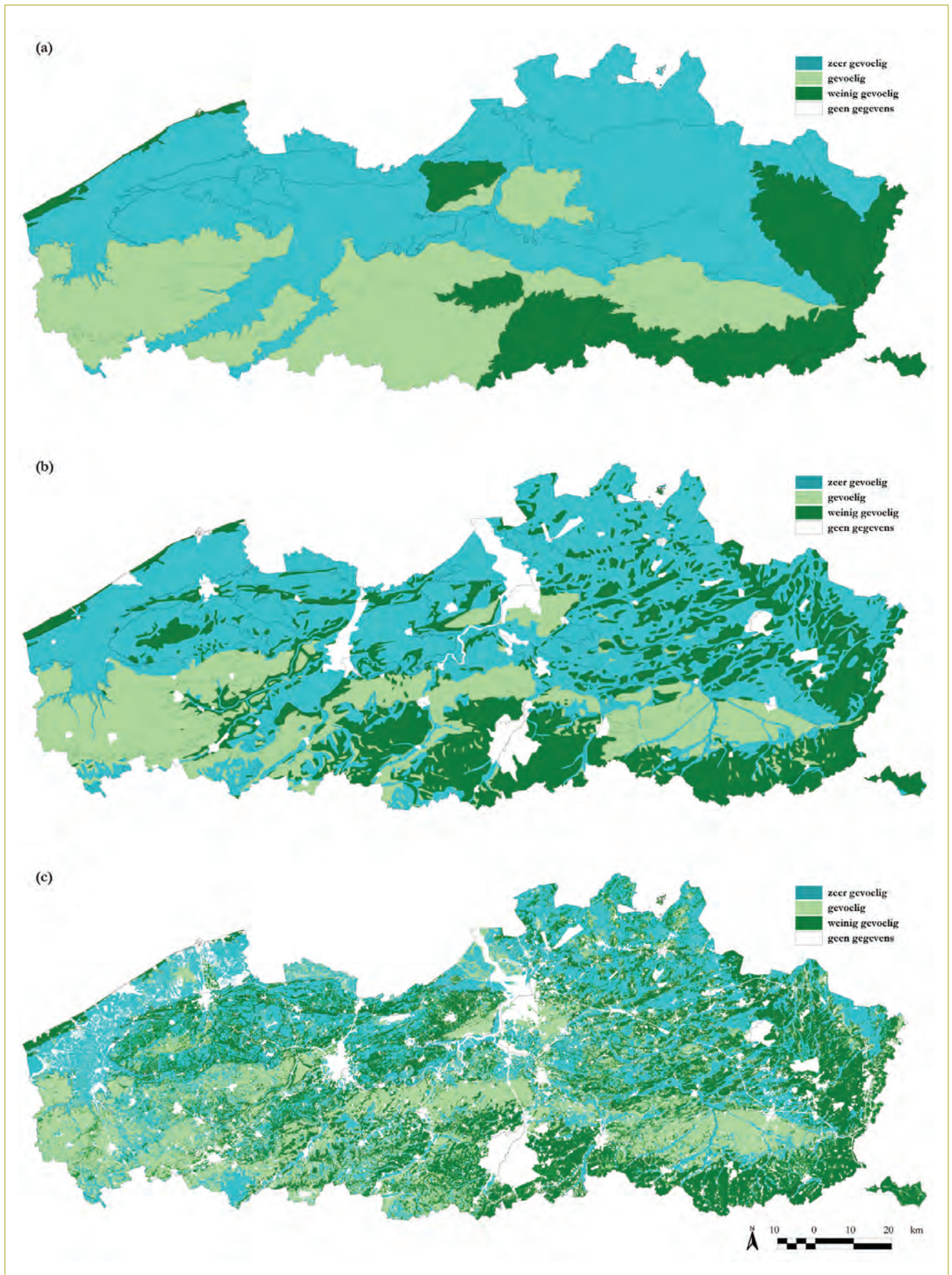
De indeling in ecodistricten kan bovendien een nuttig instrument zijn voor een gebiedsgericht natuurbesluit. Afhankelijk van het

schaalniveau kan de gebruikte milieueenheid niet steeds de soort of het ecosysteem zijn en moet men kunnen terugvallen op een abiotisch en biotisch relevante indeling. Zo kunnen de waardebeoordeling van natuur in functie van het natuurbesluit (type Biologische Waarderingskaart), de toetsing van de geografische spreiding van natuurbesluitmaatregelen, evenals de onderlinge vergelijking van ecosystemen en levensgemeenschappen het best gebeuren binnen gebieden waar deze vergelijking relevant is. Ook de wetenschappelijke toetsing van een gebiedsgericht natuurbesluit (type Vlaams Ecologisch Netwerk) in verband met een voldoende spreiding over de aanwezige ecogeografische variatie, moet van een dergelijke gebiedsindeling kunnen uitgaan. Het aankoop- en subsidiebeleid en de toezegging van natuurontwikkelings- en natuurinrichtingsprojecten zouden afgestemd kunnen worden op de eigenheid van de verschillende ecodistricten.

Het landschapsbeleid heeft eveneens nood aan referentiekaders die verduidelijken welke soorten, levensgemeenschappen of ecosystemetypen ergens 'van nature' kunnen voorkomen. Hiermee kunnen de selectie van gebieden en maatregelen in beschermingsdossiers, en de inhoud van landschaps(ontwikkelings)plannen beter in overeenstemming gebracht worden met de ecologische potenties van een streek. Hetzelfde geldt voor beheerovereenkomsten met landbouwers en lokale subsidiëring van aanplanten en onderhoud. De beoordeling van de meest aangewezen soorten of landschapsstructuren (kleine landschapselementen) en van de beste beheerpraktijken, kan uitgaan van de ecodistricten.

Voor een meer projectmatige, geïntegreerde gebiedsgerichte benadering van complexe problemen is de rol van ruimtelijke ordening primordiaal. Voor visievorming omtrent natuur en de verdere praktische invulling ervan in ruimtelijke uitvoeringsplannen en natuurrichtplannen, is hier echter ook nood aan kaders voor de beoordeling van de bestaande en de keuze voor de gewenste ruimtelijk-natuurlijke structuur, zowel op gemeentelijk als op provinciaal vlak.

Uitdagingen op het vlak van leefmilieu zijn meestal grensoverschrijdend van aard. Het internationale (meestal Europese) niveau is het referentiekader geworden voor de totstandkoming van regelgeving, die naar interne wetgeving wordt omgezet. De ecoregio's en tot op zekere hoogte ook de ecodistricten vormen een goede basis als 'ecologische'



Figuur 4: De gevoeligheid voor standplaatsverdroging op (a) ecodistrictniveau, (b) bodemassociatieniveau en (c) bodemeenheidniveau.



Figuur 5: Een relict van vroegere uitgestrekte heidecomplexen, op het knooppunt van het Zandig Houtlandcuedistrict, het Pleistoceen riviervalleiendistrict en het Noord-Vlaams dekzandruggendistrict (Rode dophei-reservaat, Brugge – foto: Katrien Piessens).

kaarten, in combinatie met de uitgebreide beschrijving van de eigenschappen van alle ecodistricten, vormen hiertoe de uitgangspunten. Binnen het begeleidend wetenschappelijk rapport werd bovendien ook de koppeling met talrijke bestaande indelingen en inventarisaties van Vlaanderen en met bestaande wettelijke en beleidsmatige kaarten uitgewerkt, om een inpassing van de nieuwe ecodistrictsafbakening binnen het huidige milieu- en natuurbeleid te vergemakkelijken. Ten behoeve van een gebiedsgericht milieubeleid werden reeds gevoeligheidskaarten opgemaakt voor milieuverstoringen zoals vermesting, verzuring en verdroging. Nú is de bedoeling dat de indeling in ecodistricten en ecoregio's effectief ingang vindt in het Vlaamse (en eventueel internationale) milieu- en natuurbeleid, om zo te komen tot een beleid dat beter afgestemd is op de abiotische eigenheid van het landschap.

indelingsentiteit die min of meer homogeen is en bruikbaar voor vertaling naar het Europese niveau. In het kader van interregionale samenwerking is het belangrijk na te gaan in welke mate en op welke manier de Vlaamse ecologische indeling inpasbaar kan gemaakt worden in gelijkaardige indelingen in het Waalse gewest en in onze buurlanden (zie ook wetenschappelijk rapport).

Besluit

De hernieuwde indeling van Vlaanderen in 36 ecodistricten en 12 ecoregio's, ruimtelijke eenheden met een min of meer homogene abiotiek, biedt een referentiekader voor talrijke toepassingen van natuurstudie en gebiedsgericht natuur- en milieubeleid. De digitale



Figuur 7: Valleigrasland in de vallei van de Grote Nete, één van de talrijke waterlopen in het Centraal-Kempisch rivier- en duinendistrict (Meerhout – foto: Bart Deckers).



Figuur 6: De landduincomplexen in het westen van het Noord-Kempisch kleisubstraatdistrict zijn gevormd na de ijstijden, toen westenwinden materiaal uit de droogliggende zandbanken en geulen van het oer-Scheldedal bijeenwaaiden (Kalmthoutse heide, Kalmthout – foto: Katrien Piessens).

SUMMARY BOX:

COUVREUR M., MENSCHAERT J., SEVENANT M., RONSE A., VAN LANDUYT W., DE BLUST G., ANTROP M. & HERMY M. 2004. Ecodistricts and ecoregions: tools for Flemish environmental policy [in Dutch]. *Natuur.focus* 3(2): 51-58.

The division of Flanders into ecodistricts and ecoregions has recently been revised (scale 1/50000) (Action 134 of the Flemish environmental policy plan 1997-2001). Ecodistricts are spatial entities, homogeneous with respect to abiotic characteristics which are slowly changing in time, such as climatology, geology, relief, geomorphology, geohydrology, hydrology of surface water and pedology. On a higher hierarchical level, ecodistricts are grouped into ecoregions on the basis of the similarity of

their geological and geomorphological properties. In Flanders, 36 ecodistricts and 12 ecoregions were delineated. The scientific report (Sevenant et al. 2002) includes digital maps of the ecodistricts, ecoregions and their boundaries, as well as detailed descriptions of the abiotic characteristics of all ecodistricts. In addition, the ecodistricts are compared with other existing spatial divisions and inventories of Flanders, in order to facilitate application in nature and environmental policy issues. Finally, an elaborate case-study of the application of ecodistricts in area-directed environmental policy was worked out. For this purpose, sensitivity maps for eutrophication, acidification and desiccation were designed at three scale levels. The ecodistricts and ecoregions intend to be instruments for numerous applications of nature and environmental study, research, and area-directed policy, both on a national and an international scale.

AUTEURS:

Martine Couvreur & Martin Hermy zijn verbonden aan het Laboratorium voor Bos, Natuur en Landschap, van de KULeuven, *Jan Menschaert* aan de Bodemkundige Dienst van België, *Marjanne Sevenant* en *Marc Antrop* aan de Vakgroep geografie van de Ugent, *Anne Ronse* aan de Nationale Plantentuin van België, en *Geert De Blust & Wouter Van Landuyt* aan het Instituut voor Natuurbehoud

CONTACT:

Martine Couvreur, Laboratorium voor Bos, Natuur en Landschap, Katholieke Universiteit Leuven, Vital Decosterstraat 102, B-3000 Leuven (martine.couvreur@agr.kuleuven.ac.be)

Referenties

Antrop M., Gulinck H., Van Looy K., De Blust G., Van Ghelue P., Melkebeke I. & Kuijken E. 1993. Structuurplan Vlaanderen. Deelfacet Open Ruimte. Eindrapport. Instituut voor Natuurbehoud.

- Atlas van België: Geologie (de Béthune P.), analoge kaart, schaal 1:500 000; Bodemassociaties (Marechal R. & Tavernier R., 1970), analoge kaart, schaal 1:500 000; Bodemkaart van België (Tavernier R. et al.), schaal 1:20000, analoge en digitaal (gewestelijke indeling per factor textuur, drainageklassen, profielontwikkeling).
- Belgische Geologische Dienst. 1993-2002. Tertiair geologische kaart van België: Vlaams Gewest (analoge kaart, schaal 1:50.000); Quartair geologische kaarten van België: Vlaams Gewest (analoge kaart, schaal 1:50.000).
- Denis J. 1992. Geografie van België. Gemeentekrediet, Brussel
- De Saeger S. 1997. Opstellen van een kwetsbaarheidsmethodiek met betrekking tot de effectengroep verdroging. U.I.Z., eindverhandeling.
- Goossens D. 1984. Inleiding tot de geologie en geomorfologie van België. Uitgeverij van de Berg & Geologische boekhandel W.G, Enschede.
- Hill M.O. 1979. TWINSpan – a FORTRAN program for arranging multivariate data in an ordered two-way table by classification of the individuals and attributes. Ithaca, NY: Ecology and systematics, Cornell University.
- Klijn F. 1988. Milieubeheergebieden. Deel A: Indeling van Nederland in ecoregio's en ecodistricten. Deel B: Gevoeligheid van ecodistricten voor verzuring, vermeting, verontreiniging en verdroging. RIVM rapport 758702001.
- Klijn F. 1997. A hierarchical approach to ecosystems and its implications for ecological land classification. Ponsen & Looijen BV.
- Ronse A., De Blust G. & Couvreur M. 2004. Floristische betekenis van de ecodistricten in Vlaams-Brabant. Jaarboek Brakona 2003 (in druk).
- Sevenant M., Menschaert J., Couvreur M., Ronse A., Heyn M., Janssen J., Antrop, M., Geypens M., Hermy M. & De Blust G. 2002. Ecodistricten: Ruimtelijke eenheden voor gebiedsgericht milieubeleid in Vlaanderen. Studieopdracht in het kader van actie 134 van het Vlaams Milieubeleidsplan 1997-2001. In opdracht van het Ministerie van de Vlaamse Gemeenschap, Administratie Milieu, Natuur, Land- en Waterbeheer. CD-ROM.
- Van de Genachte G., Vanden Bergh W. & De Coster K. 2001. Opstellen van kwetsbaarheidskaarten voor de effectengroepen auditieve verstoring, verdroging en eutrofiëring met betrekking tot de discipline fauna en flora ten behoeve van de ondersteuning van milieueffectrapportage. In opdracht van het Ministerie van de Vlaamse Gemeenschap.
- Wouters L. & Vandenbergh N. 1994. Geologie van de Kempen: een synthese. NIRAS/ONDRAF.