

■ Bos



■ NATUUR



■ LANDSCHAP - RUIMTELIJKE PLANNING



■ WATER



■ BODEM



■ MILIEUEFFECTRAPPORTAGE



■ GEMEENTELIJK MILIEUBELEID



■ MILIEUZORG VOOR BEDRIJVEN



■ AEOLUS BVBA

VROENTESTRAAT 2B
3290 DIEST (SCHAFFEN)

TEL: 013 / 35 55 70
FAX: 013 / 55 69 48

E-MAIL: BOS@AEOLUS-MILIEU.BE
WWW.AEOLUS-MILIEU.BE

LANDSCHAP & RUIMTELIJKE PLANNING

LANDSCHAPSCOMPOSITIEKAART PROVINCIE ANTWERPEN

■ PROVINCIAAL INSTITUUT VOOR HYGIËNE



■ OPDRACHTGEVER : PROVINCIAAL INSTITUUT VOOR HYGIËNE
KRONENBURGSTRAAAT 45
2000 ANTWERPEN

■ UITVOERING : JOACHIM LAMBRECHTS
KRIS DE COSTER
MOÏRA HEYN
PAUL T. HENDIG,
ILSE VANDERHEYDEN,
WERNER VERHEIJEN,
WERNER SMETS

■ CONTACTPERSOON : DIRK VANDENBUSSCHE

■ AFWERKING : APRIL 2007



■ U. REF : 2005/LACOKA/001

■ O. REF : 06/PAW052

■ ONTWERP-EINDRAPPORT

AEOLUS

COLOFON

<u>Titel:</u>	Landschapscomposietkaart provincie Antwerpen	
<u>Jaar van uitvoering:</u>	2006-2007	
<u>Opdrachtgever:</u>	Provincie Antwerpen Provinciaal Instituut voor Hygiëne Kronenburgstraat 45 2000 Antwerpen Tel : 03-259 12 00 Fax : 03-259 12 01 info@pih.provant.be http://www.provant.be/pih/	
<u>Contactpersoon opdrachtgever:</u>	Dirk Vandenbussche	
<u>Opdrachthouder:</u>	AEOLUS bvba Vroentestraat 2b 3290 Diest Tel: 013/35 55 78; Fax: 013/55 69 48 e-mail: bos@aeolus-milieu.be www.aeolus-milieu.be	
<u>Auteur:</u>	Joachim Lambrechts, Kris De Coster, Moïra Heyn, Paul T. Hendig, Ilse Vanderheyden, Werner Verheijen, Werner Smets	

INHOUDSTAFEL

COLOFON	I
INHOUDSTAFEL	I
1 INLEIDING	1
1.1 SITUERING VAN DE OPDRACHT	1
1.2 ONDERZOEKSGBIED	1
1.3 EINDPRODUCTEN	1
1.4 UITVOERING	1
1.5 STUURGROEP	2
1.6 REGIOMEDEWERKERS EN STREEKKENNERS	2
1.7 FASERING	3
2 LANDSCHAP EN LANDSCHAPSSTUDIES	4
2.1 DEFINITIE EN HOOFDKENMERKEN VAN HET LANDSCHAP	4
2.2 OVERZICHT VAN BESTAANDE LANDSCHAPSINVENTARISSEN	5
2.2.1 <i>De inventaris van de landschappen 1960 – 1970</i>	5
2.2.2 <i>De toeristische studies</i>	6
2.2.3 <i>De landschapsatlas</i>	6
2.2.4 <i>Erfgoedlandschappen</i>	7
2.2.5 <i>De ruimtelijke landschapskenmerkenkaart van bovenlokaal belang</i>	8
2.2.6 <i>Landschapscomposietkaart op provinciaal niveau</i>	8
3 DE LANDSCHAPSCOMPOSITIEKAART VOOR DE PROVINCIE ANTWERPEN	10
3.1 CONCEPT	10
3.1.1 <i>Open en dynamisch</i>	10
3.1.2 <i>Landschapselementen van bovenlokaal belang</i>	10
3.1.3 <i>Cultuur-historische waarden, aardkundige waarden en ruimtelijk structurerende landschapselementen</i>	10
3.2 WERKWIJZE	12
3.2.1 <i>Relictbepaling</i>	12
3.2.2 <i>Ruimtelijk structurerend</i>	14
3.3 BRONNENMATERIAAL	15
3.3.1 <i>Bestaande landschapsstudies</i>	15
3.3.2 <i>Gebruik van bestaande inventarissen</i>	15
3.3.3 <i>Enkele belangrijke digitale basiskaartlagen</i>	15
3.3.4 <i>Historische kaarten</i>	18
3.4 GROEPERING VAN LANDSCHAPSELEMENTEN	19
4 OPBOUW VAN DE DATABANK	21
4.1 SCENARIO C : EEN BEWUSTE KEUZE MET TOEKOMSTPERSPECTIEF	21
4.2 TABELLENSTRUCTUUR IN SQL-SERVER 2000 SP3	22
4.2.1 <i>Hoe weten we wie welke data invoegt ? ... Integriteit van de data</i>	22
4.2.2 <i>Hoofdtabellen en neventabellen</i>	22
4.2.3 <i>Relaties</i>	24
4.3 FRONT-END IN ACCESS	24
4.3.1 <i>Formulieren en rapporten : allen begeleid door gebruiksvriendelijke navigatie</i>	24
4.3.2 <i>De Composietbenadering : toegevoegde waarde tav de landschapsatlas</i>	25

4.3.3	<i>Éénvoudig opzoeken en navigeren</i>	28
4.4	VISIE OP PRIORITAIRE INHOUD VAN DE DATABANK	29
4.4.1	<i>Technische prioriteit : welke velden van de databank opvullen ?</i>	29
4.5	KOPPELING MET DE LANDSCHAPSATLAS : AANVULLENDE LANDSCHAPS-INFORMATIE.....	30
5	DE LANDSCHAPSELEMENTEN: SELECTIE, KARTERING, BESPREKING.....	31
5.1	ELEMENTEN VAN HET FYSISCH SYSTEEM	36
5.1.1	<i>Geomorfologie</i>	36
5.1.2	<i>Hydrografie</i>	46
5.2	ELEMENTEN UIT HET NATUUR- EN CULTUURLANDSCHAP	51
5.2.1	<i>Bos en Natuur</i>	51
5.2.2	<i>Landbouw</i>	58
5.3	ELEMENTEN UIT DE NEDERZETTINGSGEOGRAFIE	64
5.3.1	<i>Nederzettingen</i>	64
5.3.2	<i>Bouwkundig erfgoed</i>	67
5.3.3	<i>Infrastructuur</i>	72
6	KOPPELING TUSSEN DATABANK EN GIS.....	84
7	BRONNEN	85

1 INLEIDING

1.1 SITUERING VAN DE OPDRACHT

De opdracht behelst de opmaak van een digitale inventaris van landschapselementen in de provincie Antwerpen. De digitale inventaris bestaat uit een gegevensdatabank met handleiding en een geodatabank in GIS. Daarnaast wordt een analoge kaartenbundel opgemaakt voor de hele provincie (schaal 1/25.000) waarop cultuurhistorische landschapselementen en elementen met een ruimtelijk structurerend karakter worden weergegeven. Een tekstuele beschrijving (rapport) geeft meer duiding en verantwoording waarom en hoe bepaalde landschapselementen werden geselecteerd en opgenomen in de inventaris.

De digitale, vectoriële bestanden van de Vlaamse landschapsatlas zijn een basis voor de opmaak van de inventaris. De methodiek waarmee landschapselementen zijn opgenomen/geselecteerd in de landschapsatlas is tevens de methodiek voor de opmaak van de inventaris binnen deze opdracht. Let wel, het schaalniveau bij de opmaak van de landschapsatlas betreft 1/50.000. Binnen deze opdracht wordt meer ingezoomd op een mesoschaalniveau (1/25.000) waardoor de graad van detail verhoogd. Ook is het zo dat in de landschapsatlas alleen voor puntelementen een uitgebreide inventaris is opgemaakt.

1.2 ONDERZOEKSGBIED

De opdracht beslaat de opmaak van de inventaris voor de provincie van Antwerpen. De kaartenbundel wordt afgedrukt volgens de topografische indeling 1/25.000 voor de gehele provincie Antwerpen.

De composietkaart wordt gebiedsdekkend opgemaakt. Dit wil zeggen dat ook de witte vlekken zoals deze thans voorkomen op de landschapsatlas systematisch op het voorkomen van puntvormige, lijnvormige of vlakvormige relictten worden onderzocht.

Bij de kartering van de relictten zullen de echte stedelijke kernen buiten worden beschouwing gelaten. Daarvoor wordt gebruik gemaakt van de afbakening van de stedelijke gebieden ('agglomeraties') uit de landschapsatlas. Deze afbakening zal zeker niet rigied gehanteerd worden. Immers bepaalde belangrijke (cultuurhistorische) landschapselementen die (net) binnen de grens van de agglomeraties vallen, kunnen gekarteerd worden omdat ze bijvoorbeeld een belangrijke link vormen met aangrenzende landschap (bvb fortengordel Antwerpen).

1.3 EINDPRODUCTEN

De studie behelst de opmaak van een digitale inventaris van landschapselementen. De inventaris wordt concreet gemaakt in volgende eindproducten (fase 1) :

- Startnota (digitaal en analoog)
- Alle Gisbestanden van de landschapscomposietkaart (geodatabank; digitaal)
- Gegevensdatabank met beschrijving van de elementen (digitaal)
- Handleiding ter gebruik van de databank (opbouw, structuur, toevoegen gegevens, bevragen gegevens, ...)
- Koppeling GIS-Gegevensdatabank (digitaal)
- Kaartenbundel, afgedrukt in vijfvoud (analoog) op 1/25.000 volgens de topografische indeling en met de selectie van elementen volgens de stuurgroep
- Begeleidend rapport (digitaal en analoog)

1.4 UITVOERING

De studie wordt uitgevoerd door Aeolus bvba uit Diest (Schaffen) die op vlak van landschapsonderzoek een ruim curriculum kan voorleggen, waaronder de landschapscomposietkaart voor de provincies Limburg en West-Vlaanderen.

1.5 STUURGROEP

Een stuurgroep begeleidt de opdracht, geeft raad en advies en kan verder gebiedsspecifieke of thematische kennis aanreiken. De stuurgroep kan indien nodig/relevant afwijkingen vragen op selectie van bepaalde landschapselementen. Ook de methodiek kan deels worden bijgesteld door de stuurgroep.

Een stuurgroep van deskundigen (intern en extern aan de provincie) werd opgericht en voor de eerste maal samengeroepen op 13 januari 2006.

Onderstaande tabel geeft een overzicht van de stuurgroepleden

NAAM	INSTANTIE	TELEFOON	MAIL
Jan Bastiaens	VIOE	02 553 18 32	jan.bastiaens@lin.vlaanderen.be
Ria Gielis	VLM	014 25 83 01	ria.gielis@vlm.be
Pieter Van Uytsel	VLM	014/25.83.62	pieter.vanuysel@vlm.be
Lon Lommaert	INBO	02 558 18 17	lon.lommaert@inbo.be
Marc De Borgher	afdeling Monumenten & Landschappen	03 224 62 15	marc.deborgher@lin.vlaanderen.be
Ivan De Smet	Agentschap voor Natuur en Bos	03 224 62 86	ivan.desmet@lin.vlaanderen.be
Patrick Engels	Agentschap voor Natuur en Bos	014 63 93 63	patrick.engels@lin.vlaanderen.be
Arnold Caluwe	Agentschap voor Natuur en Bos	03 224 62 47	arnold.caluwe@lin.vlaanderen.be
Serge Migom	dienst cultureel erfgoed provincie Antwerpen	03 240 64 53	serge.migom@admin.provant.be
Bart Jacobs	dienst cultureel erfgoed provincie Antwerpen	03 240 64 23	bart.jacobs@admin.provant.be
Duan Gatto	Dienst recreatie, sport en toerisme	03 240 53 91	duan.gatto@admin.provant.be
Yves Goossens	regiowerking PIH	03 259 12 30	yves.goossens@pih.provant.be
Melanie Veeck	GIS- cel	03 240 52 67	melanie.veeck@admin.provant.be
Lieve Janssens	Bosgroepen	03 240 57 21	lieve.janssens@admin.provant.be
Didier Soens	dienst waterbeleid	03 240 64 13	didier.soens@admin.provant.be
Geert Claessens	dienst waterbeleid	03 240 54 63	geert.claessens@admin.provant.be
Maarten Puls	cel landbouw- en plattelandsbeleid	03 240 58 37	maarten.puls@admin.provant.be
Annemie Nagels	vzw Kempens Landschap		annemie.nagels@skl.provant.be
Philippe De Backer	Stichting Kempens Landschap	014 85 25 14	philippe.debacker@skl.provant.be
Patrick Van Riel	groendomeinen regio Antwerpen	03 360 52 16	patrick.vanriel@groenantwerpen.provant.be
Peter Verdyck	groendomeinen regio Antwerpen	03 360 52 01	peter.verdyck@groenantwerpen.provant.be
Saskia Mercelis	groendomeinen regio Kempen	014 37 30 26	saskia.mercelis@groenkempen.provant.be
Kristel Ketels	groendomeinen regio Mechelen	015 45 13 93	kristel.ketels@groenmechelen.provant.be
Joost Tyberghein	PIH	03 259 12 45	joost.tyberghein@pih.provant.be
Herlinde Nieuwborg	natuurcel PIH	03 259 12 41	herlinde.nieuwborg@pih.provant.be
Herman De Vriendt	PIH	03 259 12 90	herman.devriendt@pih.provant.be
Dirk Vandenbussche	natuurcel PIH / Provincie, Departement Leefmilieu	03 240 66 86	dirk.vandenbussche@admin.provant.be

1.6 REGIOMEDEWERKERS EN STREEKKENNERS

In latere fase in te vullen

1.7 FASERING

In het bestek werd naast de uitwerking van een methodiek gevraagd naar de visie van het bureau op verdere te ontwikkelen stappen in de opmaak en het functioneel maken van een landschapscomposietkaart. Uitgangspunt hierbij was een gefaseerde aanpak (4 fasen). In een eerste fase wil Aeolus een zo compleet mogelijk kaartbeeld verschaffen aan de hand van 'bureau-onderzoek' (voorliggend project: fase 1). Dit gebeurt vooral door kaartvergelijking, gesprekken met personen met specifieke terreinkennis of thematische kennis (stuurgroepleden). Ook de databank wordt op die manier ingevuld. De vervolgfases van de inventarisopmaak worden gereserveerd voor het verder verdiepend onderzoek ter aanvulling van leemten in de inventaris :

Fase 1:

- Opmaak van een open en *dynamische databank en geodatabank* (GIS)
- Aanmaak *basiskaartlagen*: geodatabases / raster catalogs van luchtfoto's, topokaarten, DHM; verzamelen en georefereren van historische kaarten (+ bundelen in group Layers);
- *Kartering van de landschapselmenten*: Er werd gekozen om in fase 1 vooral aandacht te besteden aan een grondige en gebiedsdekkende ruimtelijk kartering. Een belangrijke stap was een doordachte selectie van legende-elementen en uitwerking van de karteringsmethodiek. De kartering gebeurde voornamelijk o.b.v. kaartstudie (GIS-analyse).
- Concrete invulling van de *databank* tot op een bepaald niveau van volledigheid en detail. Doordat de nadruk op de kartering lag is de beschrijving van sommige landschapselementen in deze fase eerder beperkt. Alleszins is gezorgd voor een duidelijke identificatie en koppeling met ruimtelijke data als gemeente(n), oppervlakte, topokaart, ankerplaatsen, relictzones, ...

Fase 2:

- Bijstelling / aanvulling van de composietkaart, zowel voor reeds opgenomen elementen als voor ontbrekende legende-elementen / landschapstypes. De omschrijvingen bij de landschapselementen worden uitgebreid. Voor een deel bestaat dit uit de integratie van inventarissen die momenteel nog in opmaak zijn.
- Aanvullend thematisch historisch onderzoek (bv. toestand KLE's begin vorige eeuw : 1910, toestand KLE's 1950-1960, Toestand KLE's 1980)
- Inhoudelijke bespreking van de landschapselementen in de Provincie Antwerpen (databank).
- Aanvullend onderzoek door overleg met gemeenten / heemkundige groepen / natuurverenigingen ...
- ...
Op basis van dit aanvullend onderzoek worden aanvullingen en correcties uitgevoerd zowel in het GIS als in de databank (bijkomende velden, toevoeging van extra informatie aan landschapselementen, ...)

Fase 3 :

- Bijstelling van de landschapscomposietkaart door aanvullend terreinwerk / foto-opnames, ...
- Integratie en up-daten van (extra) inventarissen
- Mogelijk voorbereidend werk (foto-opnames, ...) voor de opmaak van een landschapsboek (zie fase 4).
Op basis van dit aanvullend onderzoek worden aanvullingen en correcties uitgevoerd zowel in het GIS als in de databank (bijkomende velden, toevoeging van extra informatie aan landschapselementen, ...)

Fase 4:

Opmaak van een vulgariserend *landschapsboek* dat voor de provincie de belangrijkste landschapstypes behandelt. Dit boek geeft een verklaring omtrent het ontstaan van deze landschapstypes, hun waarde voor het landschap en hoe we er mee moeten omgaan (beheer). Dit boek kan als leidraad worden gebruikt om gemeenten te betrekken bij het landschapsbeheer en landschapsopbouw. Aeolus maakte een dergelijk landschapsboek op basis van de landschapscomposietkaart Limburg voor het Regionaal Landschap Kempen en Maasland.

2 LANDSCHAP EN LANDSCHAPSTUDIES

2.1 DEFINITIE EN HOOFDKENMERKEN VAN HET LANDSCHAP

In wetenschappelijke literatuur bestaan er talrijke definities. Volgens Antrop (1989) zijn volgende twee definities in aanmerking te nemen :

"Het landschap is een deel van de ruimte aan het aardoppervlak dat bestaat uit een complex van relatiestelsels, ontstaan door de werking van gesteente, water, lucht, planten, dieren en de mens en dat in zijn uiterlijke verschijningsvorm een te onderscheiden geheel vormt."

"Het landschap is het zintuiglijk en hoofdzakelijk visueel waarneembare gedeelte van het aardoppervlak dat zich uitstrekt hetzij aan de gezichtseinder, hetzij tot aan de ultieme skyline; gedifferentieerd dynamisch geheel waargenomen. De componenten ervan zijn zowel van endogene als exogene oorsprong en bestaan uit elementen van zowel biotische als abiotische aard; de waarneming is afhankelijk van het tijdstip, de standplaats en van de wijze van waarneming en de perceptie van de observator."

In de eerste definitie wordt de nadruk gelegd op relaties in het landschap. De tweede definitie beklemtoont de waarneembare structuren van een landschap.

Antrop stelt dat iedereen het grotendeels eens is over een drietal aspecten van het landschap :

- het landschap heeft te maken met hoe wij onze leefomgeving ervaren en zien
- het landschap heeft een waarde van gemeenschappelijk erfgoed
- het landschap is een dynamisch verschijnsel : het is voortdurend in verandering.

De hoofdkenmerken van het landschap kunnen als volgt samengevat worden:

- *holistisch*: met als consequentie dat ieder element maar zijn finale betekenis krijgt door zijn plaats in het geheel en dat de structurele context bijzonder belangrijk is bij het bepalen van de landschappelijke identiteit, in het functioneren van het landschap en in de waardebepaling ervan;
- *relatief*: m.a.w. het landschap 'dat gezien wordt' is afhankelijk van de visie en standplaats van de waarnemer. Dit heeft belangrijke gevolgen voor de perceptieve kenmerken, de landschapsbeleving en dus ook de waardering;
- *dynamisch*: het landschap is voortdurend in verandering en de processen die dit veroorzaken worden mede bepaald door de ruimtelijke structuur van het bestaande landschap.

Het landschap kan vanuit verschillende gezichtsvelden (invalshoeken) worden bestudeerd en/of beschreven :

- het landschap als bron van cultuurhistorische informatie (de archeologische, kunsthistorische en historisch-geografische betekenis)
- het landschap als complex van betrekkingen tussen abiotische, biotische factoren en het menselijk handelen (landschapsecologische betekenis)
- het landschap als zintuiglijk te ervaren ruimte (de psychologische betekenis, belevingsbetekenis)
- het landschap als de ruimte die wordt benut ter bevrediging van sociale en economische doeleinden (de sociale en economische betekenis).

Beide laatste invalshoeken zijn in de landschapscomposietkaart duidelijk niet aan de orde.

2.2 OVERZICHT VAN BESTAANDE LANDSCHAPSINVENTARISSEN

De landschapscomposietkaart behelst de inventarisatie en kartering van visueel-waarneembare elementen in het landschap met een (cultuur)historische invalshoek en ruimtelijk structurerende landschapselementen. Op Vlaams niveau is reeds heel wat landschapsonderzoek gebeurd. Hieronder wordt summier een overzicht gegeven van bestaande landschapinventarissen.

2.2.1 DE INVENTARIS VAN DE LANDSCHAPPEN 1960 – 1970

In 1960 maakte het toenmalige Bestuur van de Stedenbouw en de Ruimtelijke Ordening van het Ministerie van Openbare Werken de volgende opmerking met betrekking tot de rangschikking en bescherming van monumenten en landschappen en de werking van de Koninklijke Commissie van Monumenten en Landschappen : “buiten de geklasseerde plaatsen en die waarvan de klassering bij bovengenoemde commissie aanhangig is, er nog vele zijn, zowel stadsgezichten als landschappen, die evenzeer de belangstelling verdienen en waarop de aandacht van de stedenbouwkundigen moet worden gevestigd.” (Delaunoy H., 1960) Vanuit die optiek werd tussen 1960 en 1970 per provincie een stelselmatige inventarisatie gedaan van de plaatsen en landschappen die gevrijwaard moesten worden. Aldus zou België “mettertijd beschikken over een ruime en stevige basis voor een groots opgezet beleid tot bescherming en behoud van een belangrijk deel van het nationaal patrimonium.”

Bij elk van de geïnventariseerde landschappen werd melding gemaakt van de reden van de opname in de inventarisatie. De inventarisatie omschrijft bv. volgende redenen die nu als criteria gegroepeerd en omschreven kunnen worden:

voorbeelden van omschrijving	cultuurhistorische criteria
aansluitend bij, verzorgde omlijsting, aanleunend bij	contextwaarde
zeer oud	referentiesituatie en -datum
merkwaardig, laatste overblijfsel	zeldzaam
	typisch
voorbeelden van omschrijving	esthetische criteria
mooi, fraai, schilderachtig	schoonheid
	landelijk aspect
blik op, vergezichten	zichtbaarheid
open ruimte	openheid
	gaafheid
	sfeer

Opmerkelijk is hier dat de criteria met betrekking tot de esthetische waarde van de landschappen, in tegenstelling tot de cultuurhistorische, weinig concreet zijn en als dusdanig weinig houvast bieden voor een 'meting' en vergelijking in tijd (opeenvolgende toestanden in hetzelfde gebied) en in ruimte (tussen gelijksoortige landschappen).

Deze inventarisatie was aanvankelijk bedoeld om gestalte te geven aan een bijzondere bepaling in de wet van 29 maart 1962 houdende organisatie van de stedenbouw en de ruimtelijke ordening, m.m. art. 44, § 1, 4° waarin gesteld wordt dat een vergunning nodig is voor het ontginnen of de vegetatie wijzigen van ..., “alsmede van enig ander gebied waarvan de bescherming noodzakelijk geacht wordt door de Koning”. De beoogde koninklijke besluiten zijn echter achterwege gebleven en de inventarissen dreigden tot archivalia te evolueren. Finaal werden ze nog gebruikt als een van de referentiedocumenten voor de aanduiding van de groengebieden bij het opmaken van de gewestplannen. Ze geven nog steeds een gebiedsdekkend, zij het onvolledig en momenteel achterhaald beeld van de waardevolle landschappen per provincie.

2.2.2 DE TOERISTISCHE STUDIES

Na de opmaak van de voorontwerpen van gewestplannen kregen enkele studiegroepen een aantal opdrachten met betrekking tot de politiek meest relevant gebleken bestemmingen, nl. de woonzones en de verblijfsrecreatiezones. Aldus zagen toeristische studies het licht, die van 1964 tot 1974 uitgevoerd werden per gewestplangebied. Een beschrijving en evaluatie van het landschap vormde daarin een hoeksteen voor o.m. de voorstellen op het vlak van dagrecreatie en toerisme. Deze landschapsstudies waren dikwijls vrij gedetailleerd zodat E. Lagrou zelfs durft stellen dat die recreatiestudies in ons land de start waren van de landschapsevaluaties (Lagrou E., 1983).

Als belangrijke betrokken partij bij de toeristische studies nam het toenmalig commissariaat-generaal voor toerisme (CGT) het initiatief om de resultaten van deze toeristische studies te synthetiseren op Vlaams niveau, maar dan wel per provincie (Anoniem-CGT, 1974). Hoewel deze studies methodologisch niet sterk wetenschappelijk onderbouwd zijn, hebben ze de grote verdienste een volledige bedekking van het grondgebied te geven.

Op de bijbehorende kaarten werd de deellegende "landschappen" o.m. als volgt opgebouwd:

- Bescherming van landschappen
- Merkwaardig landschap
- Klein landschap of waardevol architecturaal geheel
- Schilderachtig dorp of gehucht
- Vijver, waterpartijen
- Duinen
- Vergezicht
- Landschapselement
- Bos
- Rivier
- Kanaal

Opvallend hierbij is dat impliciet criteria gehanteerd worden die betrekking hebben op erfgoedwaarden en op beleving en perceptie. Ook het concept van een ensemble, met als belangrijke eigenschappen de samenhang tussen de onderdelen en de gaafheid, zit hierin vervat.

2.2.3 DE LANDSCHAPSATLAS

Tijdens de legislatuur 1992-1995 werden stappen ondernomen voor een streekgerichte aanpak van de landschapszorg met aandacht voor de relictbetekenis van de landschappen en een beleid inzake landschapszorg dat past in het algemene concept van duurzame ontwikkeling.

Geleidelijk ontwikkelden zich in nauw overleg met Siegfried Van Nuffel (Afd. Monumenten en Landschappen) twee proefprojecten om te komen tot een bruikbare methodologie voor de opmaak van dergelijke landschapsatlassen, namelijk Limburg (o.l.v. Gert Van de Genachte, LISEC v.z.w.; thans Aeolus) en West-Vlaanderen (o.l.v. Prof. Marc Antrop, R.U.G.). Zowel de landschapsatlas West-Vlaanderen als Limburg gebruikten de holistisch-typologische methode om te komen tot een kaart van de relicten van de traditionele landschappen, kortom een relictzonekaart. Het belangrijkste verschil tussen beide (proef)projecten zat hierin dat voor Limburg de inventaris van de relicten / erfgoedwaarden (puntvormige, lijnvormige, vlakvormige, geclusterde) gepresenteerd werd in een tussenproduct, namelijk een composietkaart of verzamelbeeld.

De landschapsatlassen zijn in wezen een kartering van erfgoedelementen. Onder erfgoedelementen (synoniem : relicten) worden alle punt-, lijn- en vlakvormige elementen verstaan waarover men op een bepaald tijdstip oordeelde dat ze waardevol waren om voor het nageslacht bewaard te blijven, ongeacht hun actuele toestand en functie.

Erfgoedwaarden verwijzen naar een verzameling van kwaliteiten van de erfgoedelementen of relicten. Die kwaliteiten kunnen, aansluitend bij de wetgeving inzake de bescherming van landschappen, als volgt worden ingedeeld :

- natuurwetenschappelijke kwaliteiten (inclusief geopatrimonium);

- cultuurhistorische kwaliteiten (inclusief archeologische zones);
- esthetische kwaliteiten;
- sociaal-culturele kwaliteiten.

Bij de kartering van puntvormige, lijnvormige (en voor Limburg ook vlakvormige) en geclusterde relictten werden volgende criteria als kwaliteitsdrempel gehanteerd : de herkenbaarheid (op het orthofotobeeld), de gaafheid, de samenhang.

In een synthetiserend-holistische fase werden tot slot relictzones en ankerplaatsen aangeduid en in uitgebreide beschrijvingsfiches beschreven :

- **Relictzones** zijn gebieden waarin connectiviteit tussen de waardevolle landschapselementen belangrijk is voor de gehele landschappelijke waardering. De aanduiding gebeurde maximalistisch, doch zonder scherpe grenzen te definiëren met een grote dichtheid aan punt-, lijn- of vlakrelictten en ankerplaatsen en zones waarin de
- **Ankerplaatsen** zijn complexen van gevarieerde erfgoedelementen die een geheel of ensemble vormen dat ideaal-typische kenmerken vertoont door de gaafheid of representativiteit, ofwel ruimtelijk een plaats inneemt die belangrijk is voor de zorg of het herstel van de landschappelijke omgeving (bv. als blikvanger). Algemeen zijn dit de meest waardevolle landschappelijke plaatsen.

In de loop van 2001 zijn de landschapsatlassen van de verschillende provincies gesynthetiseerd in een landschapsatlas voor Vlaanderen toestand 31/03/2001.

Op dit ogenblik loopt een project om de huidige gegevens te actualiseren. Landschappen evolueren net als mensen. Functies van landschappen veranderen immers door de tijden heen in samenhang met het gebruik van het landschap door de mens. De landschapsatlas heeft dus een soort vervaldatum. Om die reden moet een dergelijke atlas regelmatig worden bijgewerkt zodat de meest recente informatie erin wordt opgenomen.

2.2.4 ERFGOEDLANDSCHAPPEN

Het decreet houdende maatregelen tot behoud van erfgoedlandschappen van 13 februari 2004 voegt een nieuw hoofdstuk toe aan het decreet van 16 april 1996 betreffende de landschapszorg en betekent een belangrijke stap naar een vernieuwd landschapsbeleid. Een tweede spoor m.b.t. het beschermen van de landschappen wordt mogelijk. Naast de klassieke bescherming als landschap kunnen erfgoedlandschappen aangeduid worden in de ruimtelijke uitvoeringsplannen.

Erfgoedlandschappen zijn gebaseerd op de ankerplaatsen, de meest waardevolle landschappen van Vlaanderen, waarin een geheel van verschillende erfgoedelementen (naast landschappelijke ook monumentale of archeologische) voorkomt. De ankerplaatsen werden geïnventariseerd in de landschapsatlas.

De aanduiding van ankerplaatsen gebeurt in 2 stappen: een voorlopige en een definitieve aanduiding. De aanduiding van ankerplaatsen op zich heeft geen rechtsgevolgen voor de burger. Na de definitieve aanduiding zijn er wel rechtsgevolgen voor de administratieve overheden.

De aanduiding van de ankerplaatsen heeft tot doel de landschappelijke waarden en landschappelijke kenmerken van deze landschappen mee te laten spelen in het afwegingskader bij het opstellen van die ruimtelijke uitvoeringsplannen die geheel of gedeeltelijk in ankerplaatsen gelegen zijn. Bij de opmaak van een dergelijk RUP, worden de landschapswaarden en -kenmerken doorvertaald in stedenbouwkundige voorschriften. Vanaf de opname in de ruimtelijke uitvoeringsplannen worden de ankerplaatsen erfgoedlandschappen genoemd. De stedenbouwkundige voorschriften uit het RUP gelden voor alle burgers uit de betrokken gebieden.

Niet onbelangrijk is dat de klassieke maatregelen inzake het beheer van beschermd landschappen (oprichting van een beheerscommissie, opstellen van een beheersplan, verlenen van een onderhouds- en landschapspremie) ook van toepassing worden voor erfgoedlandschappen.

2.2.5 DE RUIMTELIJKE LANDSCHAPSKENMERKENKAART VAN BOVENLOKAAL BELANG

De inventaris van de landschappen die door de administratie geprogrammeerd was in de periode 1995-2000 omvat twee luiken die complementair zijn met elkaar :

1. Inventarissen van de relictten van de traditionele landschappen (zg. landschapsatlassen). De atlassen beperkten zich overwegend tot één invalshoek : via de aanwijzing van de relictten wordt een beoordeling gemaakt van de gaafheid mede in relatie tot de (reeds bestaande) ideaaltypische karakterisering van het betrokken traditionele landschap. De inventaris duidt onrechtstreeks ook de “verschraalde landschappen” aan waar de traditionele landschapskenmerken in mindere of meerdere mate zijn uitgewist (de “witte gebieden”).
2. Globale kartering per provincie van de ruimtelijke landschapskenmerken van bovenlokaal belang: Deze benadering houdt in dat het bij de landschapsatlassen bijvoorbeeld niet gaat om een globale kartering per provincie van de ruimtelijke landschapskenmerken of in de termen van het RSV : landschapsstructurende componenten en elementen, structurende reliëfelementen, markante terreinovergangen, (landschappelijk waardevolle) bakens. Zowel in het Milieujaarprogramma 1998, het Milieujaarprogramma 1999, als in het advies van de Afdeling Monumenten en Landschappen tot het Ontwerp Ruimtelijk Structuurplan Vlaanderen is een engagement vanwege de afdeling opgenomen voor deze kartering op korte termijn en ter vervollediging van de opdrachten m.b.t. de landschapsatlassen per provincie. Een eerste aanzet tot een dergelijke kartering geschiedde in eigen beheer per provincie eind 1996 (in het advies van AML tot het Ontwerp-RSV).

In februari 2001 is in opdracht van de Afdeling Monumenten en Landschappen een ‘Aanvullende inventaris van de ruimtelijke landschapskenmerken van bovenlokaal belang’ opgemaakt. De opbouw van de landschapskenmerkenkaarten –zowel de provinciale landschapsken-merkenkaarten als de hieruit gedestilleerde synthesekaart op Vlaams niveau– is gebaseerd op de ontstaansgeschiedenis van ons landschap dat, na de landname, evolueerde van een natuurlandschap naar een cultuurhistorisch landschap. In de loop van de kolonisatiegeschiedenis werd de impact van de mens op het uitzicht van het landschap almaar groter.

De legende van de cartografische voorstellingen en de rapportering steunen telkens op drie pijlers. Het betreft de representatieve, ruimtelijk structurende landschapskenmerken en –elementen :

- uit het abiotisch natuurlandschap: het reliëf en de hydrografie;
- van botanische aard: bossen, bomen, planten en cultuurgewassen;
- uit de nederzettingsgeografie: wonen, werken, zich verplaatsen, enz.

2.2.6 LANDSCHAPSCOMPOSITIEKAART OP PROVINCIAAL NIVEAU

De opmaak van een landschapscomposietkaart heeft tot doel visueel waarneembare landschapselementen en landschapskenmerken met (cultuur)historische invalshoek te verenigen op één kaartbeeld.

De landschapscomposietkaart houdt derhalve zowel verband met de landschapsatlas als met de ruimtelijke landschapskenmerkenkaart, beide opgemaakt op provinciaal en Vlaams niveau. De landschapscomposietkaart geeft een surplus aan informatie ten opzichte van beide reeds bestaande kaarten :

- deze composietkaart wordt op mesoschaal opgemaakt (1/25.000) en heeft derhalve een meer nauwkeurige detailgraad dan de landschapsatlas en de ruimtelijke landschapskenmerkenkaart.
- de landschapscomposietkaart gaat een stap verder dan de landschapsatlas. Door de opname van een typologie voor vlakvormige landschapselementen wordt visueel verklaard waarom bepaalde gebieden zijn afgebakend als een relictzone of ankerplaats.
- de landschapsatlas heeft naast benoemde en beschreven puntvormige elementen eveneens onbenoemde puntvormige elementen. Deze laatste zijn benoemd in de landschapscomposietkaart. De reeds benoemde punten van de landschapsatlas zijn overgenomen in de databank van de

landschapscomposietkaart. Verder zijn nieuwe punten met erfgoedwaarde toegevoegd, benoemd en/of beschreven.

- voor de landschapscomposietkaart is gebiedsdekkend (ook voor de witte gebieden van de landschapsatlas) historische kaartvergelijking gebeurd met behulp van de Ferrariskaart (1770) en de Kadastrale reductiekaarten (1852).

De landschapscomposietkaart kan een extra informatiebron zijn voor verder landschapsonderzoek, voor landschapszorg en -beheer. Deze kaart is geen beleidskaart op zich. Deze kaart is louter een inventaris van cultuurhistorische landschapselementen en ruimtelijke landschapskenmerken die vandaag waarneembaar zijn in het landschap. Bij de opmaak van de kaarten is een gebiedsdekkende kaartvergelijking gebeurd voor de provincie. Het al of niet opnemen van welbepaalde elementen is dus geen beleidsmatige afweging, maar een landschappelijke afweging op provinciaal niveau. Bij deze afweging is landschap steeds in de ruime zin benaderd.

Er werd een landschapscomposietkaart opgemaakt voor de provincie Limburg (Van de Genachte, 1996) en de provincie West-Vlaanderen (Van de Genachte en De Coster, 2002).

3 DE LANDSCHAPSCOMPOSITIEKAART VOOR DE PROVINCIE ANTWERPEN

3.1 CONCEPT

De landschapscomposietkaart van de provincie Antwerpen

- is een open inventaris van landschapselementen:
- is een inventaris van landschapselementen van bovenlokaal belang.
- vertrekt vanuit een historische invalshoek, aardkundige waarden én ruimtelijk structurerend karakter.

3.1.1 OPEN EN DYNAMISCH

Zowel de databank als de geodatabank zijn open systemen die toelaten om steeds te corrigeren, te schrappen of toe te voegen op verschillende niveaus:

- Niveau van legende-elementen: volledige legende-elementen (vb. duinen, dreven, ...) kunnen geschrapt of toegevoegd worden
- Niveau van landschapselementen: per legende-eenheid kunnen nog landschaps-elementen worden toegevoegd of geschrapt. Zowel de ruimtelijke informatie (GIS) als de overige informatie van een landschapselement kunnen gewijzigd worden.

3.1.2 LANDSCHAPSELEMENTEN VAN BOVENLOKAAL BELANG

De landschapscomposietkaart (LCK) bevat landschapselementen en –componenten van bovenlokaal belang.

Landschapselementen zijn van bovenlokaal belang als ze :

- gemeentegrensoverschrijdend zijn (lijnelementen, vlakelementen);
of
- een ruimer dan lokaal gebruik of functie hebben;
of
- representatief zijn voor een regio groter dan één gemeente;
of
- visueel dominant zijn in een gemeentegrensoverschrijdend gebied;
of
- identiteitsbepalend of karakteristiek zijn voor het provinciale niveau

3.1.3 CULTUUR-HISTORISCHE WAARDEN, AARDKUNDIGE WAARDEN EN RUIMTELIJK STRUCTURERENDE LANDSCHAPSELEMENTEN

De opname van een bepaald type van landschapselement (legende-elementen) wordt gemotiveerd vanuit (potentiële) cultuur-historische waarden, aardkundige waarden en/of het ruimtelijk structurerend karakter. De motivatie wordt per legende-element aangegeven in tabel 5.a.

Historische invalshoek

De landschapscomposietkaart bevat enerzijds landschapselementen en –componenten met historische invalshoek. Het gaat over elementen die vandaag nog aanwezig zijn in het landschap en die ten tijde van Ferraris (\pm 1770) of de Kadastrale reductiekaart / Vandermaelenkaart (\pm 1852) reeds aanwezig waren in het toenmalige landschap. De elementen waren aldus duidelijk herkenbaar aanwezig op deze historische kaarten.

Ruimtelijk structurerende elementen

De **ruimtelijk structurerende elementen** worden eveneens gekarteerd op mesoschaalniveau (1/25 000). Dit gebeurt door luchtfoto- en kaartvergelijking. Belangrijke leidraad hierbij is de ruimtelijke landschapskenmerkenkaart. De ruimtelijke landschapskenmerkenkaart, die voor de verschillende provincies is opgemaakt op schaal 1/50 000, wordt verfijnd op schaal 1/25 000.

Aardkundige waarden

De aandacht voor aardkundige waarden groeit. Sommige interessante landschapselementen - zoals bijzondere bodems en geologische coupes - hebben geen directe cultuur-historische waarde en zijn niet of slechts in beperkte mate ruimtelijk structurerend.

Op aangeven van de stuurgroep werd 'het (potentiële) voorkomen van aardkundige waarden' expliciet als motivering opgenomen voor de opname van landschapselementen.

Binnen dit 'domein' bestaan er nog geen of nauwelijks inventarissen waarover consensus is, maar de aandacht voor aardkundige waarden groeit.

Recent werd een rapport over waardevolle bodems in Vlaanderen afgerond (Deckers e.a., 2006). Deze studie werd uitgevoerd door KUL en RUG i.o.v. Vlaamse overheid, Departement LNE, afdeling Land en Bodembescherming, Ondergrond, Natuurlijke Rijkdommen. Informatie uit deze studie werd gekoppeld aan plaggenbodems, duingebieden, plassen, bossen en agrarische ontginningslandschappen uit de landschapscomposietkaart.

3.2 WERKWIJZE

De bepaling en de cartografie van alle **landschapsrelicten** vertrekt van bestaande bronnen zoals oude en recente topografische kaarten, oude en recente kadasterkaarten, luchtfoto's, thematische inventarissen, publicaties en monografieën en wordt aangevuld met de ruime terreinkennis van de projectveldmedewerkers en stuurgroepleden. In het kader van deze landschapsinventarisatie wordt dus geen systematisch terreinonderzoek noch -controle verricht. De relictbepaling vertrekt vanuit de holistisch-typologische methode. Deze methode wordt verder verduidelijkt bij het deel relictbepaling.

De landschapselementen worden enerzijds ruimtelijk ingetekend in GIS (Arc Gis 9.1) en anderzijds wordt bijkomende informatie opgenomen in een databank. Hieronder volgt een bespreking van de kartering enerzijds van de relicten en anderzijds van de ruimtelijk structurerende elementen.

3.2.1 RELICTBEPALING

3.2.1.1 HOLISTISCH – TYPOLOGISCHE METHODE

Er zijn verschillende methoden om landschappen in een typologie in te delen en te waarderen. Voor de uitwerking van de landschapscomposietkaart werd naar analogie van de landschapsatlas gekozen voor de holistisch-typologische methode. De holistisch-typologische methode is de enige die toelaat een volledig beeld te creëren aan de hand van zeer diverse brondocumenten en met nog heel wat leemten in de kennis.

Hierbij worden de landschappelijke elementen en gebieden gekenmerkt door één of meerdere kwaliteiten die bepaald worden volgens de criteria.

De holistisch-typologische methode definieert de ideale kenmerken van de verschillende landschappen zoals die met alle beschikbare informatie bepaald kan worden. De werkwijze omvat volgende stappen:

1. verzamelen van alle beschikbare informatie van welke aard dan ook om de ideaal-typische situatie(s) te beschrijven;
2. maken van een typelijst van de kenmerkende elementen en structuren per referentiesituatie. Het is immers mogelijk dat in het studiegebied verschillende types door elkaar voorkomen;
3. koppelen van de inventaris van de nog aanwezige elementen met de typelijst;
4. toekennen van waarderingen volgens de criterialijst voor ieder van de aanwezige elementen;
5. maken van een globale waardering van de aanwezige elementen t.o.v. van de ideaal-typische reeks en dit voor iedere referentiesituatie;
6. een globale synthese en evaluatie.

Deze methode kan snel en eenvoudig toegepast worden wanneer de ideaal-typische beschrijvingen voor alle landschappen beschikbaar zijn. Het bepalen welke landschapstypes in aanmerking dienen te komen, gebeurt aan de hand van een historisch-geografisch onderzoek naar de genese van het landschap in het gebied. Hieruit worden de relevante referentiesituaties en -perioden bepaald.

Het ter beschikking staan van dergelijke ideaal-typische beschrijvingen is voor het Vlaamse Gewest nog erg ongelijk, vooral wat de graad van detail van de beschrijvingen betreft. Meer dan eens blijkt dat ideaal-typische situaties te algemeen zijn en dat dieper onderzoek fijne doch belangrijke nuances aan het licht brengt. Meer fundamenteel onderzoek is nodig, vooral in de gebieden waarvoor informatie over de referentiesituaties en -perioden niet of onvoldoende gefundeerd voorhanden is.

Daarenboven rijst nog een tweede probleem: de beschikbare informatie is onvoldoende om voor alle landschapselementen en –structuren die potentieel als erfgoedelementen beschouwd kunnen worden, systematisch en volledig te beschrijven. Daarom werd een 'kwaliteitsdrempel' ingesteld aan de hand van drie criteria :

- de herkenbaarheid

- de samenhang
- de gaafheid

Bij de toetsing van een object aan deze criteria werd rekening gehouden met zowel het cultuurhistorisch-inhoudelijke als het esthetisch-visuele facet van deze criteria.

- *Herkenbaarheid* : De mate waarin de morfologische verschijning op het referentiedocument te zien is : in hoeverre zijn de vormen en de structuren te zien zoals op de oude kaartdocumenten die teruggaan tot Ferraris.
- *Gaafheid* : De mate waarin de informatieve waarde op het referentiedocument nog volledig en onverstoord is t.o.v. de oude kaartdocumenten.
- *Samenhang* : De mate waarin de samenstellende elementen nog functioneel en/of ruimtelijk structureel bij elkaar passen.

Met deze drie criteria en zonder een gesofistikeerde of kwantitatieve maat kan men de meeste objecten reeds beoordelen op hun potentiële erfgoedwaarde. De herkenbaarheid bepaalt de perceptieve kwaliteit van het element in de ruimte. Dat is de kwaliteit die voor de meeste mensen het eerst zal opvallen. De samenhang geeft de relationele betekenis tussen de samenstellende elementen die meestal ongelijksoortig van aard zijn. Dit is het systematische aspect. De gaafheid heeft dan weer te maken met de representativiteit, de zeldzaamheid, het informatiegehalte, de kwaliteitswaarde, de mate van verstoring.

3.2.1.2 CRITERIA RELICTKARTERING

Relicten worden afgebakend om volgende redenen :

- ze gaan terug op een situatie van minstens het eind van de 18^e eeuw of ze zijn zeer typisch voor een bepaalde tijdsperiode daarna;
- of ze bezitten een belangrijke cultuurhistorische waarde;
- of ze bezitten een natuurwetenschappelijke of geomorfologische waarde;
- ze zijn voldoende gaaf en herkenbaar;
- ze zijn van voldoende belang op het provinciale schaalniveau;
- ze zijn voldoende groot in oppervlakte (vlakken) of lengte (lijnen);

Korte noot bij de tijdsreferentiebasis

Er is geen historische tijdsreferentiebasis. Dit wil zeggen dat bij de bepaling van de relictwaarden niet systematisch gerelateerd wordt aan de toestand ten tijde van bijvoorbeeld de Ferraris (ca. 1777). Ook landschapselementen typisch voor latere tijdsperiodes worden opgenomen vermits relictten gedefinieerd werden als typische "harde" landschapselementen teruggaand op een situatie van eind van de 18e eeuw of zeer typisch voor een bepaalde tijdsperiode.

Er is evenmin een eenduidige recente tijdsreferentiebasis.

De luchtfoto-opnames die gebruikt worden zijn gedateerd 2003. Bovendien wordt de BWK en zijn actualisaties geraadpleegd en deze heeft nog een grotere ruimtelijke spreiding van opname- en publicatiedatum. Bovendien zijn de aanvullingen door projectmedewerkers vaak actueler.

De tijdsreferentiebasissen zijn m.a.w. bijzonder heterogeen. Het landschap dat uit de composietkaart naar voor komt is hierdoor een landschap dat nooit bestaan heeft en nooit zal bestaan. Het is echter wel het verzamelbeeld van typische landschapselementen en -structuren daterend uit en typisch voor welbepaalde perioden en die thans als landschappelijk erfgoed worden ervaren.

3.2.2 RUIMTELIJK STRUCTUREREND

De term 'ruimtelijk structurerend' wordt geoperationaliseerd via drie vereisten. Indien een landschapskenmerk voldoet aan één (of meer) van de drie vereisten leidde dit tot opname van het landschapskenmerk als ruimtelijk (structurerend) kenmerk.

1. Het landschapskenmerk heeft door zijn aanwezigheid een invloed (gehad) op de opbouw, ruimtelijke configuratie en/of organisatie van het (omringende) landschap. Dit is eigenlijk ruimtelijk structurerend in oorzakelijke zin. Enkele voorbeelden verduidelijken dit:

- beken, valleien, confluëntiegebieden vormen barrières en bepalen het tot op vandaag waarneembare nederzettingenpatroon, landgebruikspatroon, bruggen en doorwaadbare plaatsen oriënteren dan weer het verkeersnet;
- vele abdijen, landgoederen, ... hebben een tot op vandaag landschappelijk waarneembare invloed op het landgebruik, de ontsluiting en de percelering;
- rechte steenwegen (Oostenrijkse en Franse periode) gaven ontstaan aan nieuwe nederzettingen en dorpskernverschuivingen;
- recentere steenwegen gaven aanleiding tot ontstaan van woonlinten, winkellinten, groothandelskruispunten, enz.

OF

2. Het landschapskenmerk is visueel dominant aanwezig in het landschap en heeft een bakenfunctie (dit komt uiteraard frequenter voor in open en halfopen dan in gesloten landschappen). Het landschapskenmerk is hierdoor ruimtelijk belangrijk, hoewel het niet ruimtelijk structurerend is in oorzakelijke zin.

Dergelijke landschapskenmerken kunnen :

- ruimtebegrenzend zijn, bv. naaldbossen in de Kempen, populierenrijen in het Waasland, ...
en/of
- een (positieve of negatieve) blikvanger zijn, bv. de zendmasten ...
en/of
- een oriënterende functie hebben, bv. de heuvels en de straatdorpen in de Zuiderkempen, ...

OF

3. Het landschapselement, maar doorgaans de cluster landschapselementen, is dusdanig kenmerkend, zo identiteitsbepalend dat het oriënterend wordt in die zin dat het landschapskenmerk je duidelijk maakt in welke streek / landschap je je bevindt. Het gaat vaak om grootschalige landschapskenmerken. Ook deze landschapskenmerken of clusters van landschapskenmerken zijn ruimtelijk belangrijk zonder de facto structurerend te zijn in oorzakelijke zin.

3.3 BRONNENMATERIAAL

In dit project wordt veel aandacht besteed aan de oorsprong van de data. Er wordt getracht steeds duidelijk en volledig aan te geven wat de oorsprong van de gegevens is.

3.3.1 BESTAANDE LANDSCHAPSSTUDIES

3.3.1.1 LANDSCHAPSATLAS

Het bouwkundig erfgoed van de landschapsatlas werd als basis gebruikt in de landschapscomposietkaart.

3.3.1.2 RUIMTELIJKE LANDSCHAPSKENMERKENKAART

De indeling van de legende is geïnspireerd op de indeling uit de ruimtelijke landschapskenmerkenkaart (Diriken e.a., 2002).

De kartering van landschapselementen in de landschapskenmerkenkaart werd vaak gehanteerd in de verkennende fase van de kartering. Bij nader onderzoek bleek in de meeste gevallen dat de nauwkeurigheid van de afbakening en de volledigheid van deze analyse op Vlaamse schaal niet voldeed voor de landschapscomposietkaart van de provincie Antwerpen.

3.3.2 GEBRUIK VAN BESTAANDE INVENTARISSEN

Met betrekking tot enkele landschapselementen bestaan er reeds inventarissen en typologieën. Het gebruik ervan kan belangrijke voordelen hebben. Ze zijn immers vaak het eindresultaat van uitgebreid en deskundig onderzoek door vakspecialisten. Deze worden in de meeste gevallen algemeen aanvaard en gebruikt, hetgeen de herkenning en erkenning van de afbakening ten goede.

Een onderzoek van deze bronnen naar volledigheid, betrouwbaarheid, ouderdom, detailniveau, beschikbaarheid, ... is uiteraard wel noodzakelijk.

De inventaris van de molens (windmolens, watermolens, rosmolens) op www.molenechos.org is een goed voorbeeld van een recente, volledige en betrouwbare inventaris. Een dergelijk overzicht van een bepaald landschapselement kan nauwelijks of niet verbeterd worden, zeker niet binnen de beschikbare tijd en budgettaire ruimte. De informatie uit deze inventaris wordt dan ook overgenomen, met duidelijke bronvermelding uiteraard. De locatie en omschrijving van de molens wordt steefproefgewijs gecontroleerd op basis van andere bronnen.

Voor alle legende-elementen van de landschapscomposietkaart wordt aangegeven welke kaartlagen / inventarissen hiervoor werden gebruikt.

3.3.3 ENKELE BELANGRIJKE DIGITALE BASISKAARTLAGEN

Enkele basisgegevens worden gebruikt bij de kartering van meerdere legende-elementen. Daarom volgt hieronder een uitgebreide bespreking van deze basiskaartlagen. Bij de bespreking van de individuele legende-elementen kan de bronbespreking vervolgens beperkt worden tot een opsomming van de basiskaartlagen.

3.3.3.1 DIGITAAL HOOGTEMODEL (DHM, RASTER 5)

Het digitaal hoogtemodel (DHM) is een driedimensionele, digitale beschrijving van het aardoppervlak, opgesteld onder impuls van het Ministerie van de Vlaamse Gemeenschap (AWZ - Afdeling Waterbouwkundig Laboratorium en AMINAL - Afdeling Water). Het hoogtemodel bestaat uit rastercellen van 5 op 5 meter, die de hoogte op maaiveldhoogte weergeven. De opnamen werden uitgevoerd tussen 01/01/2001 en 01/04/2004.

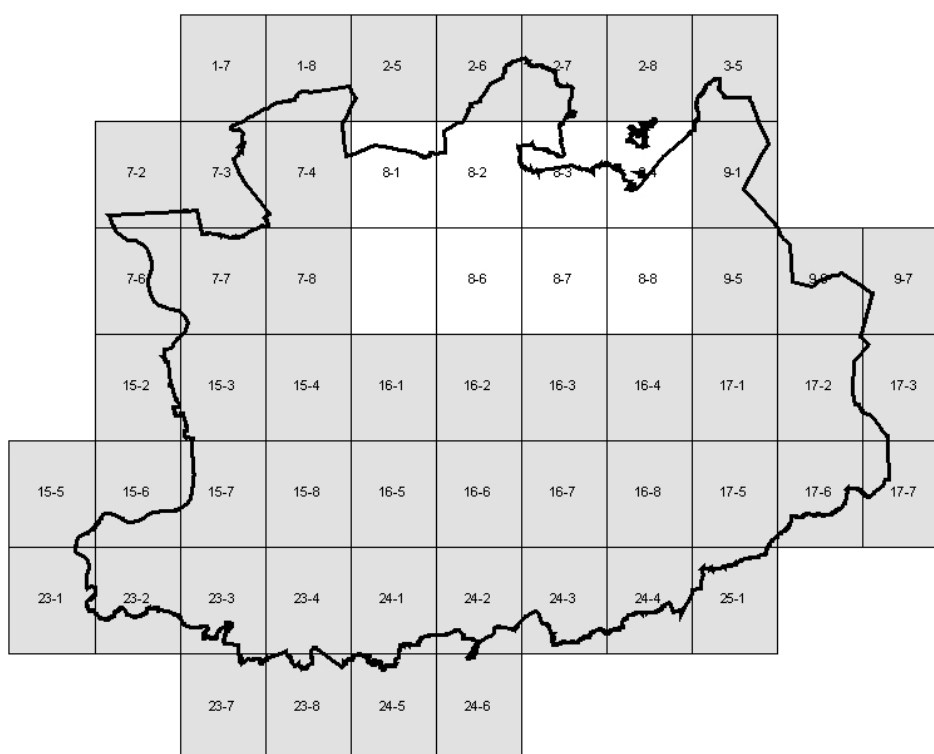
Met het raster-GIS-pakket 'Spatial Analyst' werd door Aeolus meerdere hellingenkaarten (variërend detailniveau) aangemaakt op basis van het DHM.

3.3.3.2 BIOLOGISCHE WAARDERINGSKAART (BWK)

De Biologische Waarderingskaart (BWK) is een uniforme inventarisatie en evaluatie van het gehele Vlaamse grondgebied aan de hand van een set karteringseenheden die staan voor vegetaties, grondgebruik en kleine landschapselementen (lijn- en puntvormige elementen). Ook met de aanwezigheid van belangrijke fauna-elementen is er rekening gehouden. Deze kaarten worden voor heel Vlaanderen opgemaakt door het Instituut voor Natuur- en Bosonderzoek (INBO).

In de jaren '80 werd het Vlaamse grondgebied een eerste keer gekarteerd (versie 1). De vernieuwde BWK, versie 2.1, probeert, in vergelijking met de versie 1, aan meer vereisten en noden te voldoen, zowel inhoudelijk als op het gebied van nauwkeurigheid. De BWK2.1 is beschikbaar voor het grootste deel van de provincie Antwerpen (zie onderstaande figuur).

In praktijk werd de geïntegreerde BWK, versie juni 2006, gebruikt. Dit is een bestand dat door het INBO werd aangemaakt en waarin voor ieder kaartblad de recentst beschikbare versie is opgenomen. Hierin is alleen voor kaartblad 8 nog geen volledige 2^{de} versie beschikbaar. Kaartblad 8 is in dit bestand deels recent (versie 2.1) maar grotendeels oud (versie 1).



Figuur 3.3.a: Overzicht van de kaartbladen waarvoor BWK versie 2.1 (recent) beschikbaar is (grijs)

3.3.3.3 BODEMKAART

De digitale bodemkaart van Vlaanderen, die verspreid wordt door het Ondersteunend Centrum GIS-Vlaanderen, is de bodemkaart die in Vlaanderen vandaag als standaard wordt gebruikt. Voor heel België werd tussen 1947 en 1973 een bodemkartering uitgevoerd door het Centrum voor Bodemkartering (Marechal en Tavernier, 1974). Het exacte jaar van kartering kan men per kaartblad vinden in Van Ranst e.a., 2000.

Alle objecten werden gedigitaliseerd en gecodeerd volgens het gebruikte classificatiesysteem: morfogenetisch voor binnen-Vlaanderen (substraat, textuur, drainage, profielontwikkeling, fase en variëte) en geomorfologisch voor de Kuststreek (substraat, serie, subserie, type, subtype en variëte). Deze versie van de bodemkaart is vrijwel systematisch gecontroleerd t.o.v. de analoge bodemkaart.

In 1988 startte de systematische, manuele digitalisatie bij de Onderzoeksgroep Landbeheer (CLO - Merelbeke), onder impuls van AMINAL Afdeling Land, het OC GIS - Vlaanderen en de provincies (website AGIV).

3.3.3.4 MIDDENSCHALIGE ORTHOFOTO'S

Het AGIV en de provincie Antwerpen hebben samen gebiedsdekkende middenschalige orthofotobedekking van de provincie Antwerpen gerealiseerd. De aanmaak verliep in 3 fasen: fotografische luchtopnamen in het voorjaar van 2003 op een vliegschaal 1/12.000, inscanning van de filmrollen aan hoge resolutie en tenslotte de productie van orthofoto's. De digitale orthofoto's worden als mozaïekbeeld per gemeente en per kaartbladdeel met een pixelgrootte van 25 cm afgewerkt (Bron: SPIDI; <http://spidi.agiv.be>).

Deze orthofoto's waren bijna voor de volledige provincie beschikbaar. In het uiterste zuidwesten en het zuidoosten ontbreken er delen.

3.3.3.5 RECENTE TOPOGRAFISCHE KAARTEN

Verrastering van de vectoriële topografische kaart van Vlaanderen en Brussel, opgemaakt tussen 1991 en 2006 op schaal 1/10.000 door het NGL. De resolutie bedraagt 381 dpi (15 dots/mm). Dit gecombineerd rasterbestand bevat naast de topografische basiskaart, de hoogtelijnen en de toponiemen (namen). De aanbevolen werkschaal is 1/10.000. Dit bestand heeft een volledigheidgraad van 87% voor het Vlaams en het Brussels Gewest m.a.w. 365 van de 418 voorziene kaartbladen zijn momenteel beschikbaar. In 2007 zal het product gebiedsdekkend zijn (Bron: SPIDI; <http://spidi.agiv.be>).

De digitale topografische kaarten zijn niet voor de volledige Antwerpen beschikbaar: kaartbladen 2, 3, 8, 9 zijn nog niet beschikbaar. Voor deze gebieden werd de oudere topokaart gebruikt.

3.3.3.6 MULTINET

MultiNet van Tele Atlas Data Gent NV wordt gebruikt als voorlopig middenschalig skeletbestand voor GIS-Vlaanderen. Het is een vectorieel bestand met het wegen- en stratennetwerk, ferryverbindingen, adresgebieden, spoorwegen, interessante lokaties, wijken, waterwegen, wateroppervlakten, landgebruik, landbedekking, bebouwde zones, administratieve gebieden, administratieve plaatsen, postcodezones, statistische sectoren, en infrastructuurelementen. Elk van deze thema's is gedocumenteerd met bijbehorende attributen, o.a. huisnummerranges en verkeersattributen (Bron: SPIDI; <http://spidi.agiv.be>). Bijgewerkt tot juli 2006.

Deze databestanden werden aangemaakt door digitalisatie van middenschalig kaartmateriaal, inwinning van attribuut informatie en terreincontrole (website AGIV).

3.3.4 HISTORISCHE KAARTEN

Twee historische tijds- of kaartbeelden worden gebiedsdekkend voor de provincie onderzocht. De Ferrariskaart geeft een beeld van het landschap rond 1775. Patronen die reeds aanwezig waren op de Ferrariskaart en die in het huidige landschap aanwezig zijn worden gekarteerd. Verder worden kaartbeelden bekeken van de periode 1850. Hiervoor kunnen 2 bronnen geraadpleegd worden : Vandermaelenkaart en Kastastrale reducties.

3.3.4.1 FERRARISKAART

Eind 18^e eeuw worden in opdracht van graaf de Ferraris topografische kaarten voor het volledige grondgebied van de Oostenrijkse Nederlanden gemaakt. Op een paar gemeenten na omvat dit Vlaanderen zodat de zogenaamde Ferrariskaarten (of 'Kabinetskaart van de Oostenrijkse Nederlanden') de eerste gebiedsdekkende topografische kaarten voor Vlaanderen zijn. Ze werden tussen 1771 en 1778 opgemaakt.

De oorspronkelijke schaal was opmerkelijk groot: 1:11520. De kaartbladen van de Kabinetskaart werden tussen 1965 en 1976 als een fascimile uitgegeven op een verkleinde schaal 1:25000 door het Pro Civitatefonds van het Gemeentekrediet van België (Beyaert e.a., 2006).

De Kabinetskaart vertoont lokaal belangrijke niet-systematische vertekeningen, fouten en zelfs fantasierijke invullingen. Deze laatste komen meestal voor aan de kaartbladranden (Beyaert e.a. 2006).

Voor de opmaak van de landschapscomposietkaart van de provincie Antwerpen werden analoge afdrukken van de Ferrariskaart voor de volledige provincie aangekocht en gebruikt. Een digitale versie (gedigitaliseerd en gegeo refereerd) was niet beschikbaar en biedt bovendien niet echt een meerwaarde doordat de afwijkingen in de kaart te groot zijn om deze goed te kunnen georefereren.

3.3.4.2 VANDERMAELENKAART

De Vandermaelen kaart is een zwart-wit kaart van de periode 1846-1854. De schaal is 1/20.000. De kaart van Philippe Vandermaelen toont bijzondere aandacht voor het wegennet en de bewoning, terwijl het bodemgebruik zeer algemeen aangegeven wordt.

Voor de opmaak van de landschapscomposietkaart van de provincie Antwerpen kon Aeolus beschikken over een gescande en gegeo refereerde versie van de Vandermaelenkaart. De kaart werd vooral gebruikt voor kartering van lijnelementen zoals wegen, kanalen en waterlopen.

3.3.4.3 GEREDUCEERD KADASTER

Het gereduceerd kadaster (ook 'kadastrale reductiekaart') werd rond 1848-1854 aangemaakt. Het voegt verschillende kaartbladen van het primitief kadaster (ca. 1830) verkleind samen tot een schaal van 1/20.000. Dit resulteert in één, soms twee, uitzonderlijk meerdere kaartbladen per kadastrale gemeente. Perceelsnummers worden niet weergegeven. Het landgebruik werd ingekleurd per klasse: akker, tuin, boomgaard, bos, grasland, heide, struweel, moeras, water. De datering van het landgebruik is echter nog onduidelijk.

In functie van de opmaak van de landschapscomposietkaart werden scans (1 per deelgemeente) van de gereduceerde kadasterkaart ter beschikking gesteld door het PIH aan Aeolus. Voor de deelgemeenten Linkeroever, Burcht en Zwijndrecht – allen gelegen ten westen van de Schelde – was er geen kadastrale reductiekaart beschikbaar. Deze behoorden destijds tot 'Flandre Oriëntale'.

De kaarten werden gegeo refereerd door Aeolus. Voor de meeste kaartbladen was het mogelijk goed te georefereren. Op enkele kaartbladen is de fout groter, waardoor er vervormingen optreden. Het westelijk deel van de gemeente Mol kon niet worden gegeo refereerd (fout in het bestand), zodat gebruik werd gemaakt van de Vandermaelenkaart als historische referentie.

Deze kaart werd voor vele verschillende landschapselementen geraadpleegd, vooral i.v.m. bodemgebruik.

3.4 GROEPERING VAN LANDSCHAPSELEMENTEN

Zowel in de databank als het GIS wordt volgende indeling gebruikt:

- Vlakelementen;
- Lijnelementen;
- Puntelementen;

De opbouw van de landschapscomposietkaart is gebaseerd op de ontstaansgeschiedenis van ons landschap dat, na de landname, evolueerde van een natuurlandschap naar een cultuurhistorisch landschap. In de loop van de kolonisatiegeschiedenis werd de impact van de mens op het uitzicht van het landschap almaar groter.

De legende van de cartografische voorstellingen en de rapportering steunen telkens op drie pijlers. Het betreft de representatieve, ruimtelijk structurende landschapskenmerken en -elementen

- uit het fysisch systeem: geomorfologie en hydrografie;
- uit het natuur- en cultuurlandschap: bossen, bomen, planten en cultuurgewassen;
- uit de nederzettingegeografie: wonen, werken, zich verplaatsen, ...

Elementen uit het fysisch systeem

Het substraat waarin de Antwerpse landschappen geboetseerd zijn, bestaat hoofdzakelijk uit geologische formaties van het Tertiair (zand, klei). Deze sedimenten werden gevormd op de bodem van de diverse zeeën die Vlaanderen in het (geologisch) verleden overspoelden. Vanaf het moment dat de zee zich definitief uit een bepaald gebied terugtrekt, begint de vorming van het reliëf en het natuurlandschap. De relatieve daling van het zeepeil was –specifiek wat Vlaanderen en Antwerpen betreft– zowel het gevolg van orogenese (de Alpiene bergvorming) als van een klimaatsverkoeling.

De vorming van het reliëf gebeurde enerzijds door erosie/sedimentatie door stromend water (rivier- en hellingserosie), anderzijds door sedimentatie/erosie onder invloed van de wind. De landschappelijke impact van de erosie- en sedimentatieprocessen was het hevigst tijdens de ijstijden toen de toendravegetatie het bodemoppervlak onvoldoende beschermde.

Erosieve en sedimentaire reliëfvormen (bv. bronamfitheaters en landduinen) alsook hydrografische elementen (bronnen en beken) zijn in beginsel kenmerken ontleend aan het natuurlandschap maar ontegenzeggelijk in meerdere gevallen door de mens beïnvloed of herschikt (o.a. de inpoldering van een krekenslandschap of de aanleg van kanalen).

Elementen uit het natuur- en cultuurlandschap

Bij de klimaatsverbetering na de Würmijstijd evolueerde het toendralandschap naar een gemengd Atlantisch loofbos waarvan de floristische samenstelling verschilde in functie van de specifieke standplaatsomstandigheden (de sedimentologische en geologische aard van het substraat, het vochtgehalte van de bodem, de hellinggraad van het terrein enz.). Op een zandig substraat evolueerde de natuurlijke climaxvegetatie naar een eikenbeukenbos; in al deze bossen waren uiteraard ook de overige inheemse planten, struwelen en bomen vertegenwoordigd. In de dalen en de vochtige gesloten depressies ontwikkelde zich een verlandingsvegetatie waarvan alluviale broekbossen met wilgen, elzen en essen het eindstadium waren. Afgestorven plantenresten kwamen in een zuurstofarm, waterrijk milieu terecht en vormden er veenlagen.

*Hoewel er als gevolg van de landname van het natuurlijk plantenkleed *sensu stricto* niets bewaard bleef, zijn een groot aantal botanische elementen–zij het grondig herschikt of “gecultiveerd”– in ruime mate als landschapsbepalende kenmerken in het huidige landschap bewaard. Alle elementen van botanische aard, zowel de inheemse als de uitheemse, beschouwen we als landschapskenmerken van botanisch aard: alle soorten loof- en naaldbossen alsmede hun mengvormen, historische bossen en kasteelbossen, broekbossen en hellingbossen, houtwallen en knotbomenrijen, heide-arealen en boccagelandschappen en uiteraard een selectie uit het brede spectrum van de cultuur- en landbouwgewassen in de mate dat ze landschapsstructurend zijn.*

Elementen uit de nederzettingsgeografie

Sinds de landname is de invloed van de mens –eeuwenlang traag en landschapsvriendelijk, doch sinds de 19e-eeuwse industriële revolutie drastisch en grootschalig– op het natuurlijk fysisch systeem en vooral op het natuurlijk plantenkleed (ontbossingen!) bijzonder groot geworden. Het monotone, beboste natuurlandschap onderging een metamorfose en evolueerde naar een caleidoscoop van cultuurlandschappen waarin de nederzettingen almaar groter werden. Alle infrastructuren, elementen en kenmerken die het zichtbare resultaat zijn van wonen, werken en zich verplaatsen van mensen –zowel in het verleden als in het heden– beschouwen we als landschapskenmerken van de nederzettingsgeografie. Naarmate het landschap evolueert worden en verdunnen de niet meer functionele elementen uit het verleden tot restanten en relictten van traditionele landschappen. Vanuit deze evolutie ontstonden nieuwe begrippen en aandachtspunten zoals landschapsbehoud, natuurbeheer, monumentenzorg en ... ankerplaatsen.

Tot de landschapskenmerken van de nederzettingsgeografie behoren dus relictten uit de Gallo-Romeinse tijd, traditionele agrarische nederzettingen uit de Middeleeuwen en het Ancien Régime, stedelijke en verstedelijkte nederzettingen, waardevol bouwkundig en industrieel erfgoed, allerhande transportwegen (landwegen, waterwegen, spoorwegen, leidingen), industriële ontginningen en industriezones, grootschalige inplantingen (havens en luchthavens) en ingrijpende projecten van overheidswege (kolonies), nieuwe nederzettingen enz.

4 OPBOUW VAN DE DATABANK

Het belangrijkste deel van de opdracht bestaat er in een dynamische en breed toegankelijke databankstructuur te maken die toelaat een veelvoud aan landschapsgegevens op te slaan. De data zullen consulteerbaar zijn vanuit verschillende invalshoeken :

- Thematische bevraging : bvb volgens type van landschapselement, composietbenadering : punten, lijnen en vlakken binnen een ankerplaats, ...
- Geografische benadering : Bevraging volgens gemeente (punten, lijnen en vlakken), kaartbladnummer (punten, lijnen en vlakken), ...
- Historische bevraging : bevraging volgens kaartbron waarop het element voor het eerst werd waargenomen (bvb Ferraris – 1775, kadastrale reductie 1850, ...)
- ...

In het bestek werd offerte gemaakt voor de opbouw van een databank volgens drie mogelijke scenario's :

- Scenario A : De aanmaak van een volledige nieuwe databank in Access 2000
- Scenario B : De aanmaak van een databank in Access 2000 die voortbouwt op de databankstructuur van de landschapsatlas
- Scenario C : De aanmaak van een volledig nieuwe databank in SQL-server 2000 sp3 met een front-end in Access.

Bij de toewijzing van de opdracht werd beslist de databank op te bouwen volgens scenario C.

4.1 SCENARIO C : EEN BEWUSTE KEUZE MET TOEKOMSTPERSPECTIEF ...

TABELLEN ALS BASIS VAN DE DATABANK

Zowel in scenario A en B worden tabellen, formulieren, rapporten en queries allen opgebouwd in één databank die dus alles omvat. Scenario C verschilt hierin van vorige twee scenario's. In scenario C worden twee pakketten gebruikt voor de stockage en het raadplegen/opzoeken van gegevens. De finaliteit zoals die voorgesteld in de offerte werd in scenario A en B moet in scenario C ook dezelfde zijn. Wat is nu het verschil met scenario A en B ? Uit scenario A en B (zie offerte) bleek reeds dat de fundamentele basis van een databank gekoppelde tabellen zijn waarin unieke informatie gestockeerd wordt. De tabellen worden in dit scenario opgebouwd in SQL-server. Dezelfde tabellen als deze van scenario A worden nu opgebouwd in SQL-server. Deze databank met enkel tabellen staat centraal op de server.

HOE ÉÉNVONDIG INFORMATIE OPZOEKEN ? BEVRAGINGEN UITVOEREN ?

Opdat gebruikers de gegevens nog kunnen raadplegen wordt een front-end access interface gemaakt. Deze interface wordt op de juiste manier gekoppeld met de tabellen die centraal op de SQL-serverdatabank staan. De access interface bestaat derhalve enkel uit formulieren, queries en rapporten. De opbouw van deze formulieren, rapporten en queries is gelijkaardig aan scenario A en B (zie ook voorbeeld in bijlage : interface van databank landschapscomposietkaart West-Vlaanderen). Nog anders gesteld : MS Access wordt in dit scenario enkel gebruikt als middel om bepaalde gegevens uit de SQL-databank op de server op te halen en op gestructureerde en overzichtelijke wijze weer te geven. Een andere mogelijke front-end zou bvb kunnen lopen via internet.

WAT IS HET VOORDEEL VAN DEZE WERKWIJZE ?

Een MS Access databank is eerder een lokale databank. Verschillende gebruikers kunnen wel tegelijkertijd gegevens bevragen, maar het aantal gebruikers dat tegelijkertijd gegevens kan opzoeken of bevragen blijft beperkt. Wanneer de databank bvb publiek zou worden gezet (hetzij intern, hetzij extern bvb via internet) dan kunnen heel wat gebruikers tegelijkertijd info opvragen. Een databank opgebouwd in SQL-server sp3 laat toe dat veel meer gebruikers tegelijkertijd gegevens opvragen.

In dit scenario wordt de databank los van de databank van de landschapsatlas opgemaakt. Dit impliceert dat de databank autonoom t.o.v. de databank van de landschapsatlas kan functioneren.

4.2 TABELLENSTRUCTUUR IN SQL-SERVER 2000 SP3

Alle data worden opgeslagen in de tabellen in SQL-server sp3. De tabellen worden zo opgeslagen zodat alle informatie uniek bewaard wordt. Er zijn drie hoofdtabellen te onderscheiden :

- Hoofdtabel punten
- Hoofdtabel lijnen
- Hoofdtabel vlakken

Daarnaast zijn er nog verschillende andere tabellen die gekoppeld zijn met deze hoofdtabellen en waar we later verder op in zullen gaan.

De punten, lijnen en vlakken hebben allen een unieke code. Zo krijgen vlakken voorvoegsel 'V' (V10001, V10002, ...), lijnen voorvoegsel 'L' (L10001, L10002, ...) en punten 'P' (P10001, CV10002, ...).

Voor het bouwkundig erfgoed werd vertrokken van de punten van de landschapsatlas. Deze nummering werd overgenomen (P10001 - P11155 (981 punten)). De punten van bouwkundig erfgoed die bijkomend door Aeolus werden gekarteerd, zijn genummerd van P15001 tot P15282 (282 punten).

Voor het overige werd een nummering uitgewerkt waarbij steeds nummers werden open gelaten voor extra elementen (zie tabel 5.a).

4.2.1 HOE WETEN WE WIE WELKE DATA INVOEGT ? ... INTEGRITEIT VAN DE DATA

De landschapsatlas heeft reeds punt en lijnrelicten. Elementen vanuit de landschapsatlas worden overgenomen binnen de nieuwe tabellenstructuur. Binnen de hoofdtabellen wordt een veld (bvb auteur van de data gekoppeld met datumveld) ingebouwd dat de bron van de dataset aangeeft. Op die manier kan steeds achterhaald worden welke elementen bvb afkomstig zijn van de landschapsatlas, welke nieuwe elementen later zijn toegevoegd. De velden 'auteur' en 'datum van toevoegen van de data' zijn bovendien velden die verplicht dienen te worden ingevuld.

Punt_id	Naam	Auteurid	Code
P10001	Klokhoeve	RUG_MAN	H
P10002	Kiekenhoeve	RUG_MAN	H
P10003	Hemelrijk Quar	RUG_MAN	N
P10004	Kerk St. Antoni	RUG_MAN	K
P10005	O.L.V. kerk en	RUG_MAN	K
P10006

Een veld auteur en datum (verplicht in te vullen) geven de oorsprong/herkomst van de toegevoegde data aan.

4.2.2 HOOFDTABELLEN EN NEVENTABELLEN

Hieronder geven we een overzicht van mogelijke tabellen die worden opgenomen in de databank. Deze lijst is uiteraard niet limitatief en kan met bevindingen van de stuurgroep worden bijgesteld. Daarbij geven we meteen aan welke velden binnen de tabellen worden opgenomen

HOOFDTABELLEN

Hieronder geven we de drie hoofdtabellen van de gegevensdatabank.

- Punten
- Lijnen
- Vlakken

Deze tabellen worden uniform opgebouwd en kunnen volgende niet-limitatieve lijst van velden bevatten :

- Puntid, Vlakid, Lijnid (uniforme code van het element : bvb P10001, V10001, L10001, ...)
- Naam van het element
- Omschrijving : geeft korte verdere (historische) duiding bij het landschapselement.
- Bron omschrijving : Indien het element een beschrijving krijgt wordt de bron aangegeven van deze beschrijving.

- Code: op basis van code (of type) kunnen we bvb in GIS alle abdijen (code 'A') met een zelfde icoon weergeven op kaart, alle historisch constant grasland krijgt hierdoor dezelfde weergave, ...
- Gemeente : binnen welke gemeente(n) het element gelegen is.
- Kaartblad 1-25.000: dit veld geeft aan op welk topografisch kaartblad het element gelegen is volgens de topografische indeling 1-25.000.
- Kaartblad 1-50.000: dit veld geeft aan op welk topografisch kaartblad het element gelegen is volgens de topografische indeling 1-50.000.
- Auteur ingave object: dit verplicht veld geeft weer welke data door wie is toegevoegd.
- Opnamedatum: verplicht veld dat aangeeft wanneer het element is toegevoegd aan de gegevensdatabank.

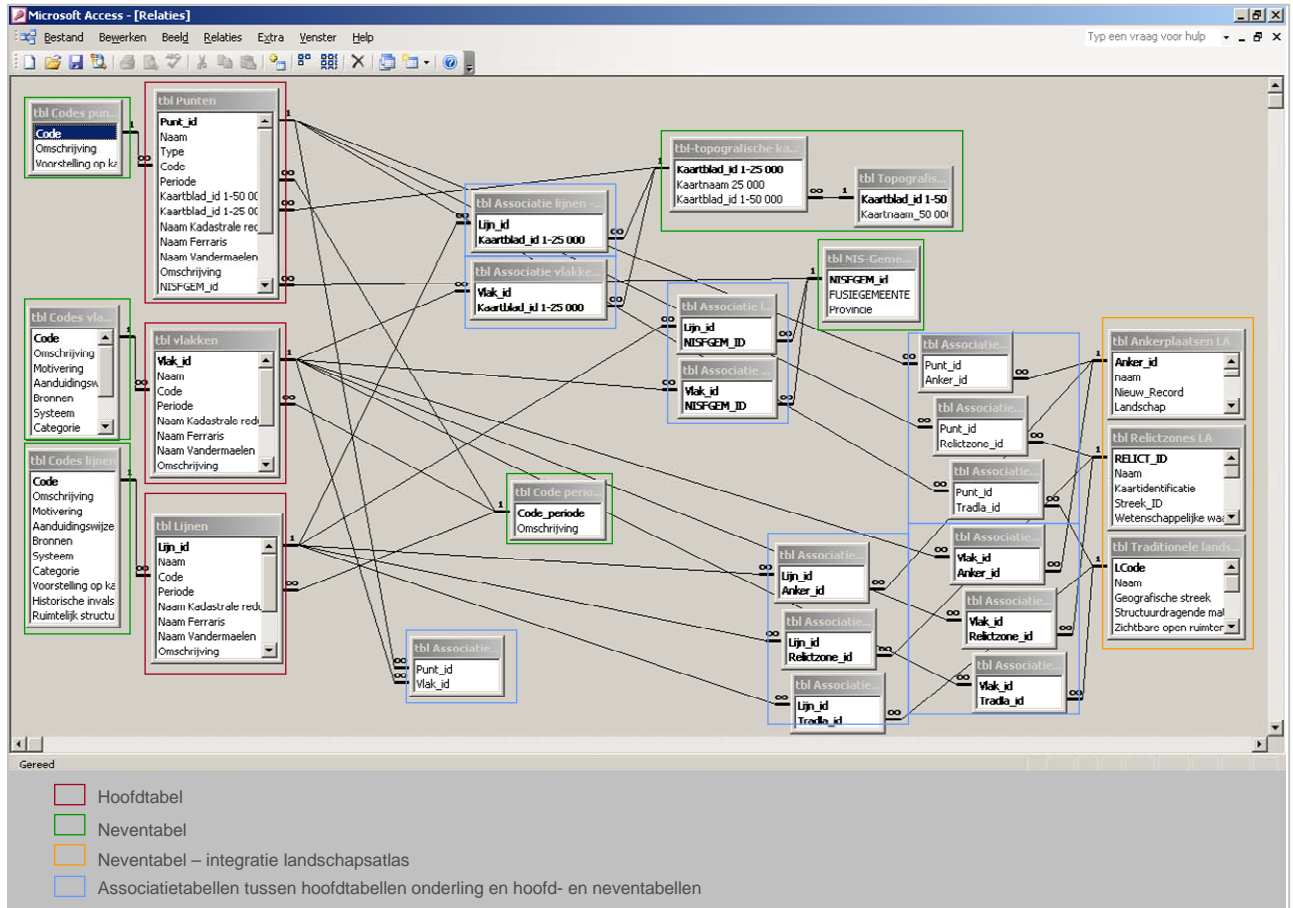
NEVENTABELLEN

- Traditionele landschappen: Integrale overname van de tabel uit de landschapsatlas.
- Ankerplaatsen: Integrale overname van de tabel uit de landschapsatlas.
- Relictzones: Integrale overname van de tabel uit de landschapsatlas.
- Systeem: Opsomming van systemen waarbinnen categorieën en landschapstypes behoren ('fysisch systeem', 'elementen van het biotisch en cultuurhistorisch landschap', 'elementen uit de nederzettingsgeografie')
- Categorie: Opsomming van systeemcategorieën waarbinnen landschapstype behoren (bvb binnen het systeem elementen van het fysisch systeem zijn er twee categorieën : 'geomorfologie' en 'hydrografie')
- Code Punten / Code lijnen / Code Vlakken: De tabel omvat voor punten, en lijnen, vlakken geclusterde relict alle (legende)types van elementen die zijn geselecteerd binnen de inventaris. Voor elk van de kaartelementen is de motivering ter selectie van dit landschapstype (analoog weergegeven in het begeleidend rapport/studie), tevens opgenomen in de gegevensdatabank. Zo hoeft de gebruiker niet steeds het begeleidend rapport te raadplegen, maar kan hij via de databank eveneens achterhalen waarom, hoe en op welke wijze een bepaald type van landschapselementen is opgenomen in de inventaris. Hieronder geven we aan welke velden hieronder kunnen ressorteren :
 - Code : unieke en uniforme code die ook in GIS gebruikt wordt voor het eenduidig weergeven van alle types van landschapselementen (bvb 'HP': Historisch constante percelering, ...).
 - Omschrijving : volledige naamgeving van het type landschapselement zoals weergegeven in de legende.
 - Motivering : verantwoording ter selectie van het landschapstype binnen de inventaris.
 - Aanduidingswijze : geeft aan hoe het element werd geselecteerd en aangeduid op kaart.
 - Bronnen : kaartbronnen vanwaar deze landschapstypes zijn afgeleid.
 - Systeem : behoort het landschapstype tot het 'fysisch systeem', 'biotisch & cultuurhistorisch landschap' of 'nederzettingsgeografie' (zie ook neventabel 'systeem').
 - Categorie : verdere categorisering binnen de drie systemen (zie ook neventabel 'categorie')
 - Historische invalshoek : ja/nee-veld dat aangeeft of het landschapstype eerder cultuurhistorisch van aard is.
 - Ruimtelijk structurerend : ja/nee-veld dat aangeeft of het landschapstype eerder ruimtelijk structurerend van aard is.
- Deze tabel geeft de codering weer van alle landschapselementen die gekarteerd en beschreven worden. In deze tabel worden eveneens velden aangemaakt die aangeven wat de bronnen zijn van het materiaal, wat hierdoor mogelijke beperkingen zijn. Referenties van het gebruikte kaartmateriaal worde hierin vermeld.
 - Gemeenten: Tabel met alle gemeenten binnen de provincie Antwerpen met NIS-code, postcode en naam gemeente
 - Topografische kaarten 1-25.000: Opsomming van alle topografische kaarten volgens NGI-indeling 1-25.000

- Topografische kaarten 1-50.000: Opsomming van alle topografische kaarten volgens NGI-indeling 1-50.000

4.2.3 RELATIES

Omdat alle informatie uniek aanwezig is in de databank worden hoofd- en neventabellen met elkaar gekoppeld. Deze koppeling gebeurt met behulp van associatietabellen. Onderstaand schema geeft weer hoe onderlinge relaties tussen tabellen werden opgebouwd in de gegevensdatabank van de landschapscomposietkaart West-Vlaanderen.



Relatieschema van de gegevensdatabank van de landschapscomposietkaart voor de provincie West-Vlaanderen

Dit relatieschema wordt als basis gebruikt en wordt reeds verder uitgebouwd met een module die nauwkeurig aangeeft per gekarteerd element welke kaartlagen als bron werden gebruikt, mogelijkheden, beperkingen, ...

4.3 FRONT-END IN ACCESS

4.3.1 FORMULIEREN EN RAPPORTEN : ALLEN BEGELEID DOOR GEBRUIKSVRIENDELIJKE NAVIGATIE

Wanneer de front-end databank wordt opgestart, verschijnt automatisch een startformulier waarmee de gebruiker automatisch een aantal acties naar keuze kan ondernemen. Hierdoor wordt de gebruiker door de databank geleid en kan deze alle gestockeerde gegevens in tabellen via formulieren op overzichtelijke wijze thematisch opvragen.

Zowel formulieren en rapporten zijn standaard klaar gemaakt in de databank. Ingaveformulieren werden aangemaakt zodat het systeem volledig beheersbaar wordt voor de gebruiker. Het gehele systeem wordt via navigatieformulieren verder gebruiksvriendelijk gemaakt. De overzichten in de formulieren kunnen op gelijkaardige wijze worden weergegeven in afdruckbare rapporten.

OVERZICHT VAN GEMAAKTE FORMULIEREN

- frmLegendePunten: Puntvormige legende-elementen.
- frmLegendeLijnen: Lijnvormige legende-elementen.
- frmLegendeVlakken: Vlakvormige legende-elementen.

- frmPunt : hoofdformulier punten.
- frmLijn : hoofdformulier lijnen.
- frmVlakken : hoofdformulier vlakken (inclusief vlakvormige clusters).

- frmBronnen: hoofdformulier bronnen.
- frmAuteur : hoofdformulier auteurs.
- frmOrganisatie : hoofdformulier organisatie waarbinnen auteurs werken.

- frmComposietAnkerpl: Ankerplaatsen-composietbenadering: algemene kenmerken ankerplaats volgens landschapsatlas, punten, lijnen, vlakken en geclusterde relictten binnen het traditioneel landschap.
- frmComposietRZ: Relictzones-composietbenadering: algemene kenmerken relictzone volgens landschapsatlas, punten, lijnen, vlakken en geclusterde relictten binnen het traditioneel landschap.
- frmComposietTradla: Traditionele landschappen-composietbenadering : algemene kenmerken traditioneel landschap volgens landschapsatlas, punten, lijnen, vlakken en geclusterde relictten binnen het traditioneel landschap.
- frmComposietGemeente: Gemeente-composietbenadering: punten, lijnen en vlakken per gemeente.

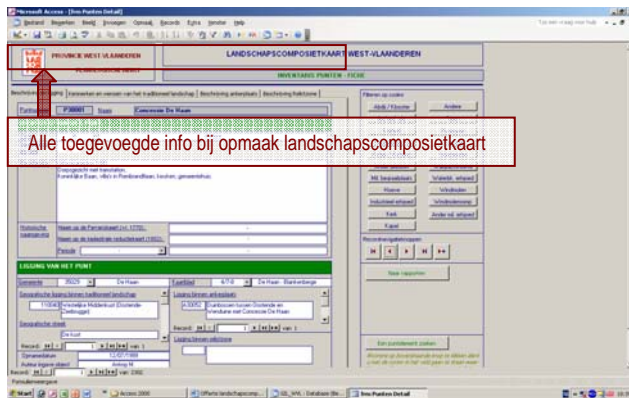
- frmPunt_Nieuw_nummer: formulier dat automatisch opstart bij creëren van een nieuw puntnummer
- frmLijn_Nieuw_nummer: formulier dat automatisch opstart bij creëren van een nieuw lijnummer
- frmVlakken_Nieuw_nummer: formulier dat automatisch opstart bij creëren van een nieuw vlaknummer

- frmVraagfrmComposietBenadering: bevragsingsformulier ter selectie van een bepaalde ankerplaats, relictzone, traditioneel landschap of gemeente. Het geselecteerde composietformulier wordt vervolgens geopend.
- frmVraagfrmLegendeElem: bevragsingsformulier ter selectie van een bepaald legende-element. Het geselecteerde legendeformulier wordt vervolgens geopend.
- frmVraagPuntDetail: bevragsingsformulier ter selectie van ingetekende punten. Na selectie wordt vervolgens het hoofdformulier punten geopend voor de gemaakte selectie.
- frmVraagLijnDetail: bevragsingsformulier ter selectie van ingetekende lijnen. Na selectie wordt vervolgens het hoofdformulier lijnen geopend voor de gemaakte selectie.
- frmVraagVlakDetail: bevragsingsformulier ter selectie van ingetekende vlakken. Na selectie wordt vervolgens het hoofdformulier vlakken geopend voor de gemaakte selectie.

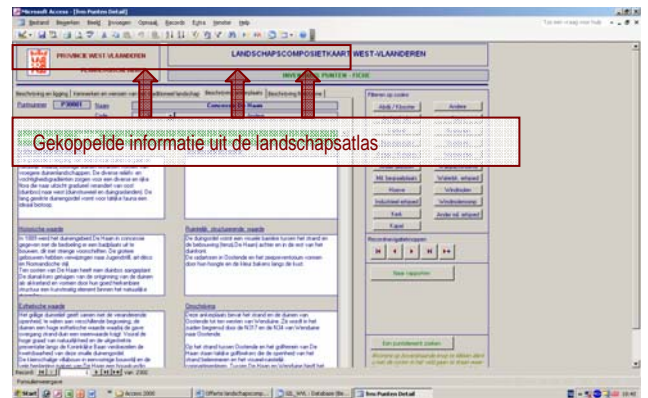
4.3.2 DE COMPOSITIENADERING : TOEGEVOEGDE WAARDE TAV DE LANDSCHAPSATLAS

Door de koppeling van de hoofdtabelen 'punten', 'lijnen' 'vlakken' met de tabellen van de landschapsatlas (vanuit de databank landschapsatlas) zijn interessante bevragingen mogelijk via queries, formulieren of rapporten :

Naast de algemene informatie over het element, wordt tevens per landschapselement (punt, lijn, vlak, geclusterde relict) aangegeven of het element gelegen is in een ankerplaats, en relictzone en in welk traditioneel landschap het element gelegen is. Van al deze elementen van de landschapsatlas worden de typische kenmerken aangegeven.

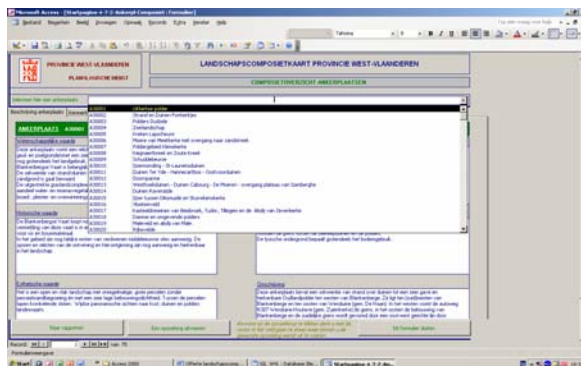


Detailfiche punten

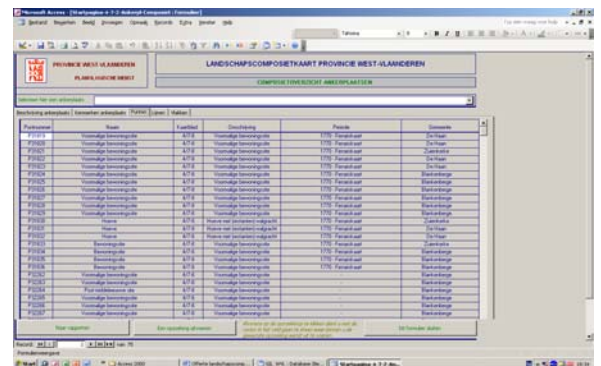


Per punt naast alg. kenmerken o.a. ook deze van de ankerplaats

Omgekeerd geldt de bevraging eveneens. Zo bestaat vvb een formulier dat het mogelijk maakt een ankerplaats op te zoeken. Per ankerplaats worden naast de algemene kenmerken vanuit de landschapsatlas tevens de punten, lijnen, vlakken en geclusterde relictten aangegeven die voorkomen in de ankerplaats. Dit kan uiteraard op dezelfde manier voor relictzones en traditionele landschappen.



Opzoeken van een ankerplaats



Één van de resultaten van de opzoeking : lijst van punten

Microsoft Access - [rpt Relictzone_composietbenadering]

Bestand Bewerken Beeld Extra Venster Help Typ een vraag voor hulp

RELICTZONES - COMPOSITBENADERING LANDSCHAPSCOMPOSITIEKAART
PROVINCIE WEST-VLAANDEREN

Relictnummer: R30001 **Relictzone:** DUINEN OOSTKUST

Wetenschappelijke waarde Smalle strook zeereepduinen, relatief recent ontstaan (14de eeuw) tegen een stelsel van zeeverende dijken. De duinen bestaan uit kalkrijk duinzand. Duidelijke visuele overgang van duinen naar polders. Voorkomen van plantensoorten kenmerkend voor de duinen en kalkgraslanden.

Historische waarde Historische duinbeplanting. Strijd tegen overstromingen.

Esthetische waarde Panoramische zichten naar de zee kijkend, gerichte vergezichten naar de Polders, gaaf doorkijkpunt ter hoogte van Vosseslag. Duinen vormen kleine compartimenten tussen de bebouwing, uniek landschap met grote herkenbaarheid en markante terreinovergangen.

Sociaal-culturele waarde

Beleidswenselijkheden Behoud en bescherming van de duinen (geomorfologisch en ecologisch). Maximaal behoud van de natuurwaarden verbonden aan het biotoop duin. Tegengaan van erosieschade aan de zeereepduinen t.g.v. overbetrodingen.

PUNTEN BINNEN DE RELICTZONE

Puntnummer	Naam	Code / Type	Periode
P30003	Hubertmolen	Windmolen	1852 - Kadastrale reductiekaart.
P31126	Spioenkop	Toren	-
P32286	Hundiusbatterij	Ander militair erfgoed	-

LINIEN BINNEN DE RELICTZONE

Lijnnummer	Naam	Code / Type	Periode
L30483_GB	Golfbrekers Blankenberge - Wendeune	Golfbreker	-
L30484_GB	Golfbrekers Oostende - Nieuwpoort	Golfbreker	-
L30403_MKO	Duin-Polderovergang	Markante terreinovergang	-
L30770_OD	Zeedijken	Oude dijk	1770 - Ferrariskaart
L30583_SF	Oude verbindingweg Wendeune - De Haan	Oude verbindingweg	1770 - Ferrariskaart

VLAKKEN BINNEN DE RELICTZONE

Pagina: 1/1 Gereed

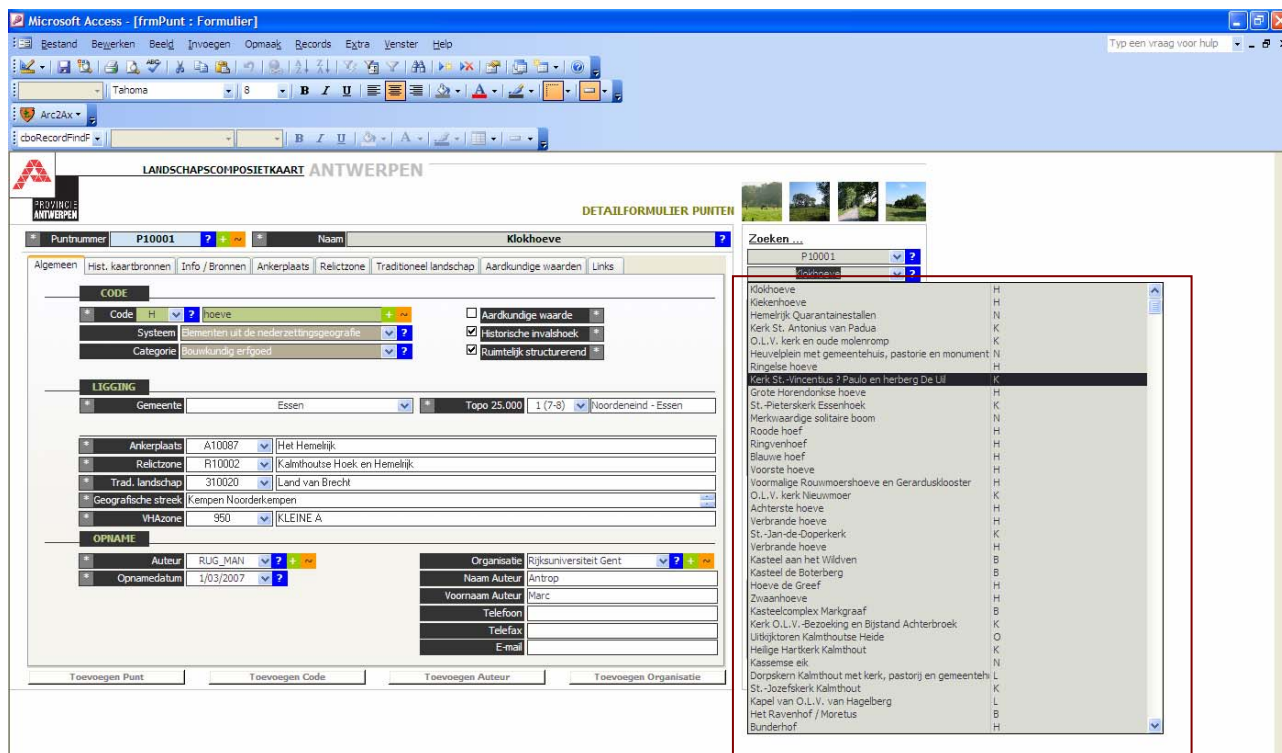
Start Access 2000 Offerte landschapscomp... GIL_WVL : Database (Be... rpt Relictzone_comp... 19:11

Voorbeeld van de composietbenadering voor relictzones binnen rapporten in access

4.3.3 ÉÉNVOUDIG OPZOEKEN EN NAVIGEREN

Zoals reeds aangegeven wordt de databank begeleid door navigatieschermen. Dit moet gebruikers die minder vertrouwd zijn met databanken in de mogelijkheid stellen om snel de gewenste gegevens op te zoeken.

De formulieren zijn zo opgebouwd dat het zeer eenvoudig wordt om elementen op te zoeken, te filteren op bepaalde landschapstypes, nieuwe elementen toe te voegen.

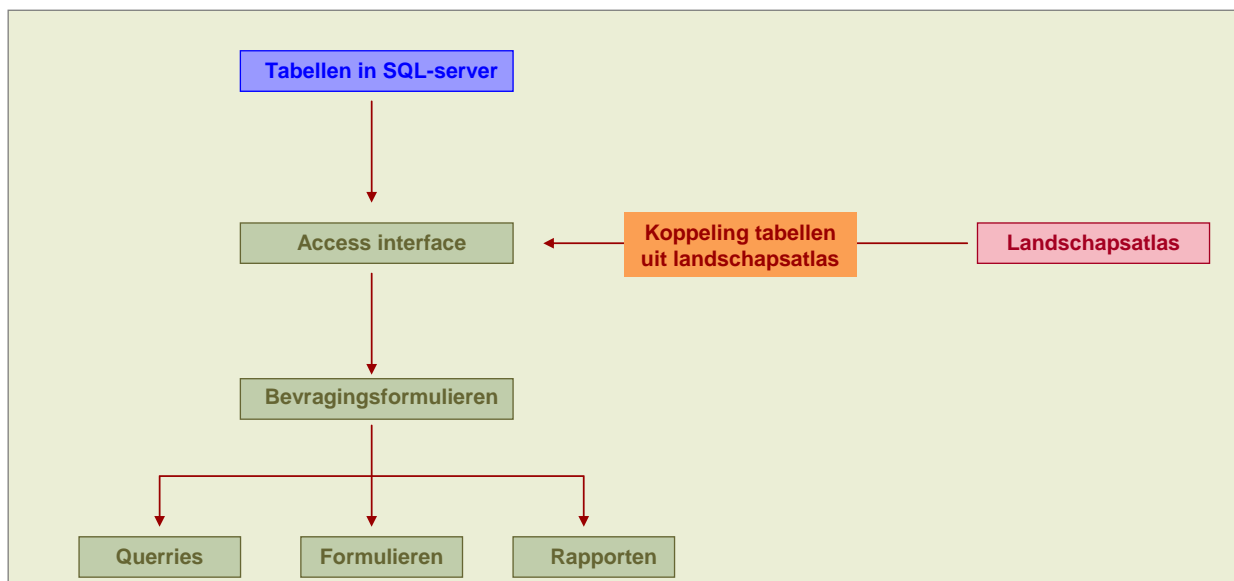


Zoeken, filteren, recordnavigatie binnen een formulier

Merk ook de knop naar rapporten op : je kan vanuit het detailformulier meteen naar de voorgemaakte rapporten

Bovenop de bestaande formulieren met navigatie werden bevragsingsformulieren opgebouwd waarmee de gebruiker zijn specifieke vragen/ wensen zelf kan sturen. De gebruiker kan, alvorens formulieren of rapporten te openen, bepaalde selecties (filters) maken die mee bepalen welke gegevens worden opgeroepen in het rapport of formulier.

Onderstaand schema geeft aan hoe de verschillende structuren van de databank zich met elkaar verhouden.



Schematisch overzicht van de wijze waarop verschillende databankstructuren met elkaar worden gekoppeld.

4.4 VISIE OP PRIORITAIRE INHOUD VAN DE DATABANK

4.4.1 TECHNISCHE PRIORITEIT : WELKE VELDEN VAN DE DATABANK OPVULLEN ?

INFORMATIE PER LANDSCAPSELEMENT

Bij de bespreking van de databankstructuren in deel 4.1 volgens de verschillende scenario's werd een onderscheid gemaakt in hoofd- en neventabellen. De structuur met tabellen zoals voorgesteld in deel 4.1 (opbouw databankstructuur) wordt maximaal aangevuld. Dit betekent dat velden van de hoofdtabellen indien relevant worden ingevuld waar informatie beschikbaar/aangereikt door stuurgroepleden. In deel 4.1 gaven we reeds aan dat deze structuur nog kan worden bijgesteld door de stuurgroep. Uiteraard kunnen op voorstel van de stuurgroep nog bijkomende velden worden toegevoegd. In deel 4.1 werd reeds ruim ingegaan op de databank structuur. De bedoeling is juist om deze volledige structuur operationeel te maken en van alle beschikbare informatie te voorzien. We herhalen kort uit hoofdstuk 4.1 de opbouw van de hoofdtabellen en de opbouw van de tabel die de landschapstypes behandelt. Van de hoofdtabellen worden voor de gedigitaliseerde landschapselementen in GIS volgende velden ingevuld in de gegevensdatabank met de nodige informatie :

- Puntid, Vlakid, Lijnid: (uniforme code van het element : bvb P10001, V10001, L10001, ...)
- Naam van het element
- Omschrijving : geeft korte verdere (historische) duiding bij het landschapselement.
- Code: op basis van code (of type) kunnen we bvb in GIS alle abdijen (code 'A') met een zelfde icoon weergeven op kaart, alle historisch constant grasland krijgt hierdoor dezelfde weergave, ...
- Gemeente : binnen welke gemeente(n) het element gelegen is.
- Kaartblad 1-25.000: dit veld geeft aan op welk topografisch kaartblad het element gelegen is volgens de topografische indeling 1-25.000.
- Kaartblad 1-50.000: dit veld geeft aan op welk topografisch kaartblad het element gelegen is volgens de topografische indeling 1-50.000.
- Auteur ingave object: dit verplicht veld geeft weer welke data door wie is toegevoegd.
- Opnamedatum : verplicht veld dat aangeeft wanneer het element is toegevoegd aan de gegevensdatabank.

Alle neventabellen worden ingevuld met de juiste informatie.

INFORMATIE PER LANDSCHAPSTYPE

Voor alle types van landschapselementen wordt zowel in de databank als in het bijgaand rapport volgende informatie aangevuld :

- Code : unieke en uniforme code die ook in GIS gebruikt wordt voor het eenduidig weergeven van alle types van landschapselementen (bvb 'HP': Historisch constante percelering, ...).
- Omschrijving : volledige naamgeving van het type landschapselement zoals weergegeven in de legende.
- Motivering : verantwoording ter selectie van het landschapstype binnen de inventaris.
- Aanduidingswijze : geeft aan hoe het element werd geselecteerd en aangeduid op kaart.
- Bronnen : kaartbronnen vanwaar deze landschapstypes zijn afgeleid.
- Systeem : behoort het landschapstype tot het 'fysisch systeem', 'biotisch & cultuurhistorisch landschap' of 'nederzettingsgeografie' (zie ook neventabel 'systeem').
- Categorie : verdere categorisering binnen de drie systemen (zie ook neventabel 'categorie')
- Referentie : Van alle gekarteerde elementen wordt eenduidig aangegeven vanaf welk kaartmateriaal dit is gebeurd, mogelijkheden, beperkingen (bvb ruimtelijke inventaris niet volledig voor ganse provincie) en de juiste referentie van het kaartmateriaal.

4.5 KOPPELING MET DE LANDSCHAPSATLAS : AANVULLENDE LANDSCHAPS-INFORMATIE

Hoger gaven we reeds aan dat de tabellen van de landschapsatlas worden gekoppeld (live link) met de tabellen van databank van de landschapscomposietkaart. Op die manier worden ankerplaatsen, relictzones en traditionele landschappen gekoppeld met punten, lijnen, vlakken en geclusterde relicten vanuit de landschapscomposietkaart. De informatie die voor beiden aanwezig is/toegevoegd wordt, is derhalve eveneens gekoppeld.

Door die koppeling zijn nu zeer interessante bevragingen mogelijk :

- Per landschapselement kan je meteen zien hoe het element zijn plaats heeft binnen een ankerplaats, relictzone of traditioneel landschap.
- Omgekeerd geldt de bevraging eveneens : per ankerplaats kan je de compositie bekijken / bevragen van punten, lijnen, vlakken en geclusterde relicten die aanwezig zijn binnen de ankerplaats, relictzone of traditioneel landschap. Daarnaast wordt alle informatie die aanwezig is in de landschapsatlas uiteraard ook weergegeven. Op die manier kan de gebruiker beter begrijpen hoe het landschap thv de ankerplaats is samengesteld.

5 DE LANDSCHAPSELEMENTEN: SELECTIE, KARTERING, BESPREKING

In dit deel worden de verschillende legende-elementen behandeld. Per legende-eenheid worden volgende onderwerpen behandeld :

- motivering : hier wordt verantwoord waarom een element wordt opgenomen;
- aanduidingswijze : hoe is het element op kaart gebracht en welke randvoorwaarden moeten in acht genomen worden;
- databank : hoe gebeurt de beschrijving van dit element in de databank;
- bronnen : welke bronnen zijn geraadpleegd voor het karteren en beschrijven van het element;
- Volledigheid fase 1: hoe volledig, gedetailleerd, betrouwbaar is de uitgevoerde kartering en beschrijving en wat kan er in de volgende fase van de landschapscomposietkaart worden aangevuld.

Onderstaande tabel geeft een aantal extra gegevens per legende-element:

- Of het legende-element is opgenomen omwille van de (potentiële) cultuurhistorische waarden (CW), de aardkundige waarden (AW) en/of het ruimtelijk structurend karakter(RS);
- Of het legende-element is gekarteerd als punten-, lijnen- of vlakkenbestand (shapefile);
- Het aantal punten, lijnen of vlakken per legende-element. In totaal gaat het voor fase 1 om 1361 puntelementen, 10186 lijnelementen en 10166 vlakelementen (21713 landschaps-elementen);
- Unieke CODE van ieder legende-element (zowel in Gis als databank);
- Uniek nummer van ieder individueel landschaps-element (punt, lijn of vlak), als sleutel voor de koppeling tussen databank en GIS: Hierbij is een afzonderlijke nummering aangehouden voor punten (P10001, ...), lijnen (L10001, ...) en vlakken (V10001, ...).
 - Voor het bouwkundig erfgoed werd vertrokken van de punten van de landschapsatlas. Deze nummering werd overgenomen (P10001 - P11155 (915 punten)). De punten van bouwkundig erfgoed die bijkomend door Aeolus werden gekarteerd, zijn genummerd van P15001 tot P15282 (282 punten).
 - Voor het overige werd een nummering uitgewerkt waarbij steeds nummers werden open gelaten voor extra elementen
- Naam van het GIS-bestand waarin dit legende-element is opgenomen

Momenteel zijn 85 verschillende legende-(sub)elementen opgenomen in de landschapscomposietkaart.

Tabel 5.a: Overzicht van de legende-elementen.

Systeem	Sub-systeem	Element	Sub-element	RS	AW	CW	CODE	vorm	aantal	beginNR	eindNR	Bestandsnaam GIS
Fysisch systeem	Geomorfologie	duin	actieve duingebieden	x	x		DNA	vlak	12	V10001	V10012	duinen_LCK_fase1
			overige	x	x		DN	vlak	278	V10101	V10278	duinen_LCK_fase1
		markante heuvel		x	x		MH	vlak	16	V11001	V11016	heuvels_LCK_fase1
		steilrand		x	x		SR	lijn	104	L10001	L10104	steilranden_terreinovergangen_LCK_fase1
		markante terreinovergang		x	x		MTO	lijn	3	L10501	L10503	steilranden_terreinovergangen_LCK_fase1
		vallei		x	x		VAL	vlak	108	V11101	V11208	valleien_LCK_fase1
		donk		x	x	x	DON	vlak	166	V11501	V11666	donken_LCK_fase1
		veen	veen	x	x		VE	vlak	215	V12001	V12215	veen_LCK_fase1
			veensubstraat	x	x		VES	vlak	418	V12501	V12918	veen_LCK_fase1
		Hydrografie	waterloop	stroom	x	x		W1	vlak	1	V13001	V13001
	rivier			x	x		W2	lijn	122	L11001	L11122	waterlopen_LCK_fase1
	hoofdbeek			x	x		W3	lijn	265	L12001	L12265	waterlopen_LCK_fase1
	beek			x	x		W4	lijn	1361	L13001	L14361	waterlopen_LCK_fase1
	kleine beek			x	x		W5	lijn	1511	L15001	L16511	waterlopen_LCK_fase1
	plas		natuurlijke oorsprong (ven)	x	x		PN	vlak	168	V13011	V13178	plassen_LCK_fase1
			afgesneden meander	x	x	x	POM	vlak	13	V13501	13513	plassen_LCK_fase1
			oud artificieel	x		x	PAO	vlak	165	V13601	V13765	plassen_LCK_fase1
			nieuw artificieel	x		x	PAN	vlak	2017	V14001	V16017	plassen_LCK_fase1
			walgrachten	x		x	PW	vlak	116	V17001	V17116	plassen_LCK_fase1
	slikke en schorre			x	x		SS	vlak	48	V18001	V18048	slikke_schorre_LCK_fase1

Stelsiem	Sub-stelsiem	Element	Sub-element	RS	AW	CW	CODE	vorm	aantal	beginNR	eindNR	bestandnaam GIS
Natuur- en cultuur- landschap	Bos & Natuur	bos	<1775	x		x	BOF	vlak	309	V19001	V19309	bos_LCK_fase1
			1775-1850	x		x	BOK	vlak	798	V20001	V20798	bos_LCK_fase1
			1850-1910	x		x	BOM	vlak	947	V21001	21947	bos_LCK_fase1
			>1910	x		x	BOR	vlak	1365	V23001	V24365	bos_LCK_fase1
		heide		x		x	HEI	vlak	111	V26001	V26111	heide_LCK_fase1
		kasteelpark		x		x	KPK	vlak	263	V27001	V27263	kasteelparken_LCK_fase1
		dreef	<1770	x		x	DF	lijn	198	L17001	L17198	Dreven_LCK_fase1
			1770-1850	x		x	DK	lijn	17	L17501	L17517	Dreven_LCK_fase1
			>1850	x		x	DR	lijn	83	L18001	L18083	Dreven_LCK_fase1
		holle weg		x	x	x	HOW	lijn	73	L19001	L19073	holle_wegen_LCK_fase1
	KLE		x		x	KLE	lijn	28	L20001	L20028	KLE_cluster_LCK_fase1	
	<i>erfgoedbomen*</i>		x		x	BSE	punt	0				
	Landbouw	historisch constant grasland				x	HCG	vlak	657	V28001	V28657	historisch_constant_grasland_LCK_fase1
		historische percelering		x		x	HCP	vlak	181	V29001	V29181	historische_percelering_LCK_fase1
		glasteelt		x		x	GLT	vlak	26	V30001	V30026	glasteelt_LCK_fase1
		boomgaardenlandschap		x		x	BGL	vlak	19	V30201	V30219	Boomgaardenlandschap_LCK_fase1
		agrarisoh ontginningslandschap		x		x	TLO	vlak	18	V30401	V30418	agrarisoh_ontginningslandschap_LCK_fase1
		plaggenbodem		x	x	x	PLB	vlak	983	V30501	V31483	plaggenbodems_LCK_fase1

Systeem	Sub-systeem	Element	Sub-element	RS	AW	CW	CODE	vorm	aantal	beginNR	eindNR	bestandnaam GIS		
Nederzettings- geografie	Nederzettingen	historische woonkern		x		x	HW	vlak	187	V32001	V32187	nederzettingen_LCK_fase1		
		oud (typisch) gehucht		x		x	OG	vlak	223	V32501	V32723	nederzettingen_LCK_fase1		
		nieuwe nederzetting		x		x	NN	vlak	90	V33001	V33090	nederzettingen_LCK_fase1		
		woonpark of villegiatuur		x		x	WV	vlak	65	V33501	V33565	nederzettingen_LCK_fase1		
		agglomeratie		x			SG	vlak	10	V33901	V33910	agglomeratie_LCK_fase1		
	Bouwkundig erfgoed	religieus erfgoed	abdij	abdij	x		x	A	punt				bouwkundig_erfgoed_LCK_fase1	
			kerk	kerk	x		x	K	punt				bouwkundig_erfgoed_LCK_fase1	
			kapel	kapel			x	L	punt				bouwkundig_erfgoed_LCK_fase1	
		molen	Windmolen	Windmolen	x		x	WIM	punt	56	P19001	P19056	molens_LCK_fase1	
			watermolen	watermolen	x		x	WAM	punt	22	P19201	P19222	molens_LCK_fase1	
			Rosmolen	Rosmolen			x	ROM	punt	2	P19301	P19302	molens_LCK_fase1	
		militair erfgoed	fort/fortsite	fort/fortsite	x		x	F	punt					bouwkundig_erfgoed_LCK_fase1
			schans	schans			x	S	punt					bouwkundig_erfgoed_LCK_fase1
			militaire begraafplaats	militaire begraafplaats			x	GR	punt					bouwkundig_erfgoed_LCK_fase1
			ander militair erfgoed	ander militair erfgoed			x	X	punt					bouwkundig_erfgoed_LCK_fase1
			wal	wal	x		x	WAL	lijn	1	L21001	L21001	wal_LCK_fase1	
			militair kanaal	militair kanaal	x		x	KM	lijn	1	L21501	L21501	militair_kanaal_LCK_fase1	
		waterbouwkundig erfgoed	waterbouwkundig erfgoed		x		x	WI	punt				bouwkundig_erfgoed_LCK_fase1	
		kasteel/burcht	kasteel/burcht		x		x	B	punt				bouwkundig_erfgoed_LCK_fase1	
		hoeve	hoeve		x		x	H	punt				bouwkundig_erfgoed_LCK_fase1	
	toren	toren		x		x	O	punt				bouwkundig_erfgoed_LCK_fase1		
	archeologische site*	archeologische site*				x	AS	vlak?	0	(V34001)				
	andere	andere				x	N	punt				bouwkundig_erfgoed_LCK_fase1		

Systeem	Sub-systeem	Element	Sub-element	RS	AW	CW	CODE	vorm	aantal	beginNR	eindNR	bestandnaam GIS
Nederzettings- geografie	Infrastructuur	steenwegen	<1775	x		x	SWF	lijn	45	L22001	L22045	steenwegen_LCK_fase1
			1775-1850	x		x	SWK	lijn	36	L22201	L22236	steenwegen_LCK_fase1
			>1850	x			SWR	lijn	101	L22401	L22501	steenwegen_LCK_fase1
		verbindingsweg	<1775	x		x	VWF	lijn	451	L23001	L23451	verbindingswegen_LCK_fase1
			1775-1850	x		x	VWK	lijn	388	L24001	L24388	verbindingswegen_LCK_fase1
		snelweg		x			SNW	lijn	91	L25001	L25091	snelwegen_LCK_fase1
		spoorweg	spoor	x			SP	lijn	262	L26001	L26262	spoorwegen_LCK_fase1
			industriële spoorweg	x			SPI	lijn	1612	L27001	L28612	spoorwegen_LCK_fase1
		verlaten spoorweg		x			SPV	lijn	17	L29001	L29017	spoorwegen_LCK_fase1
		kanaal & dok	kanaal	x		x	KAN	vlak	16	V35001	V35016	kanalen_dokken_LCK_fase1
			dok	x		x	DOK	vlak	37	V35101	V35137	kanalen_dokken_LCK_fase1
		dijk	<1775	x		x	DKF	lijn	49	L30001	L30049	dijken_LCK_fase1
			>1775	x		x	DKR	lijn	21	L30501	L30521	dijken_LCK_fase1
		ontsluitingspatroon	<1775	x		x	OPF	lijn	320	L31001	L31320	ontsluitingspatronen_LCK_fase1
			1775-1850	x		x	OPK	lijn	595	L32001	L32595	ontsluitingspatronen_LCK_fase1
			>1850	x			OPR	lijn	94	L33001	L33094	ontsluitingspatronen_LCK_fase1
		hoogspanning		x			HS	lijn	2337	L34001	L36337	hoogspanningsleidingen_LCK_fase1
		windturbine		x			WTB	punt	18	P20001	P20018	windturbine_LCK_fase1
		stort- en afvalhoop		x			SAH	vlak	11	V35201	V35211	stort- en afvalhopen_LCK_fase1
		havengebied		x			HAV	vlak	2	V35301	V35302	havengebied_LCK_fase1
		vliegveld		x			LHA	vlak	8	V35401	V35408	vliegveld_LCK_fase1
industriegebied		x			IND	vlak	83	V35501	V35583	industriegebied_LCK_fase1		
golfterrein		x			GT	vlak	16	V36001	V36016	golfterrein_LCK_fase1		

5.1 ELEMENTEN VAN HET FYSISCH SYSTEEM

5.1.1 GEOMORFOLOGIE

5.1.1.1 DUIN

Motivering

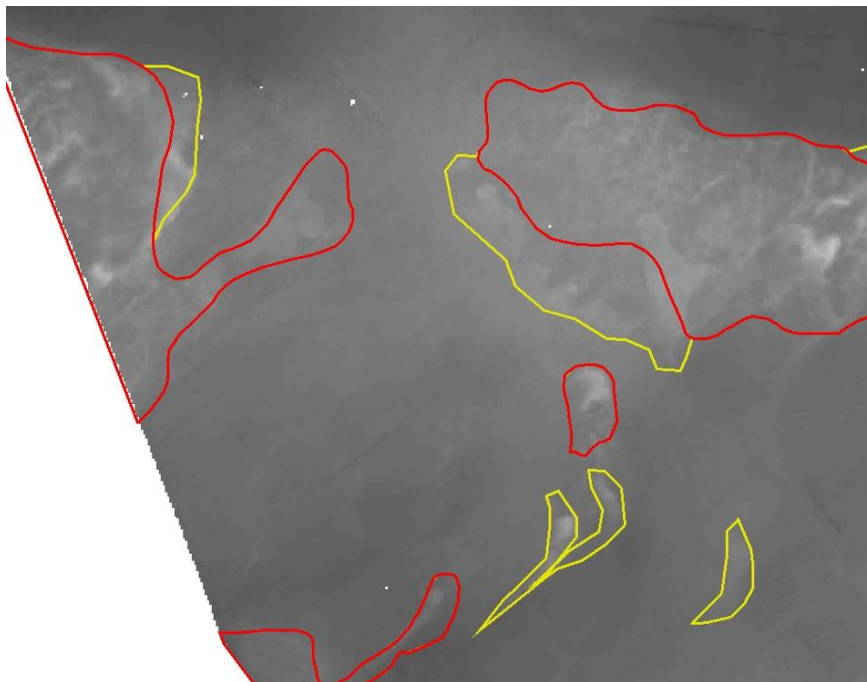
Landduinen zijn (dynamische) landschapselementen met een belangrijke geomorfologische erfgoedwaarde. Ze zijn ruimtelijk sterk structurerend in oorzakelijke zin (hun voorkomen is genetisch gekoppeld aan de oppervlakkige aanwezigheid van zand), ruimtelijk erg belangrijk (begrenzend, oriënterend,...) en landschapsecologisch rijk (gradiënten; al dan niet met grote dynamiek).

Aanduidingswijze

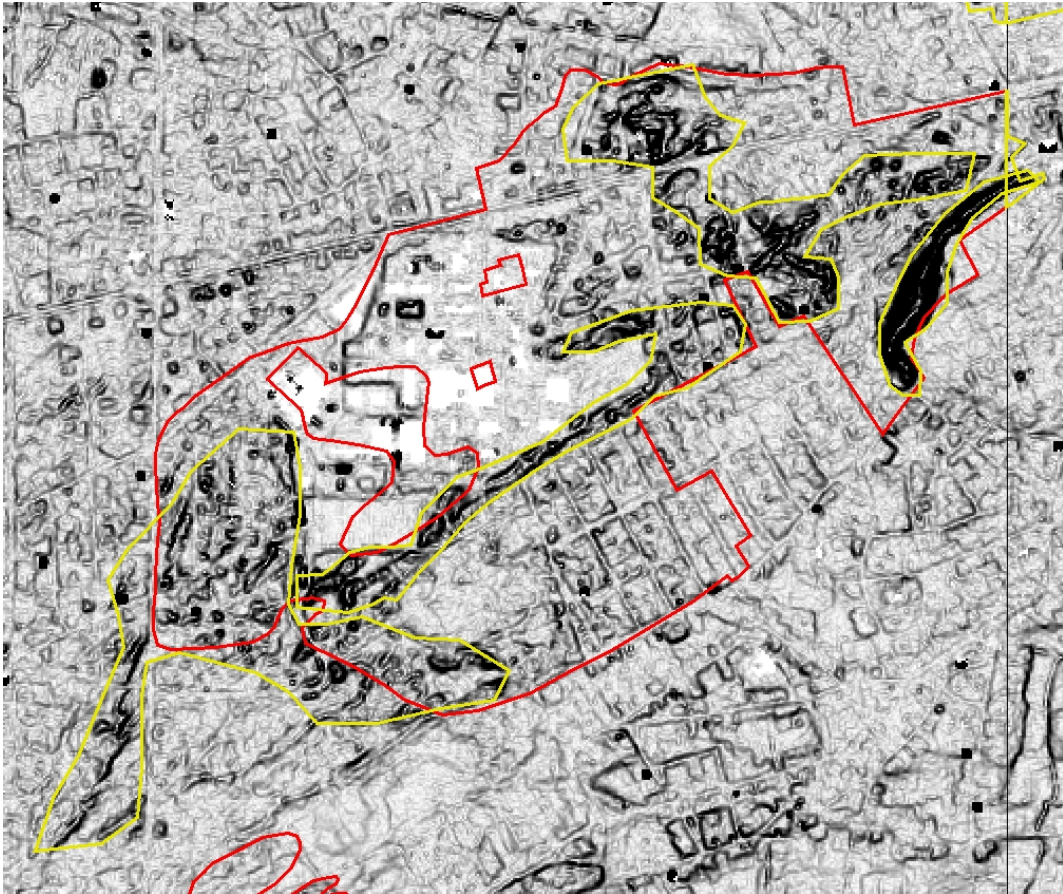
Drie bestaande afbakeningen van duinen werden geconsulteerd:

- *Bodemkaart* (Digitale Bodemkaart van Vlaanderen, OC-GIS, versie 2001) werden de duinen aangeduid door selectie van de gronden met textuur X. Ook werden de ZAg gronden bekeken (droge tot zeer droge zandgronden die op microreliëf kunnen wijzen). Aangezien de bodemkaart de toestand van de jaren '50-'60 (datum van kartering afhankelijk van kaartblad) is een actualisering noodzakelijk. Talrijke landduinen werden immers nadien geëgaliseerd.
- *Biologische waarderingskaart* (BWK): klasse dm geeft de 'vegetatieloze stuifduin' weer wordt alleszins opgenomen: Slechts zeer beperkte oppervlakte. Deze worden alleszins opgenomen.
- *Multinet*: onvolledige en onnauwkeurige afbakening; dit bestand werd niet gebruikt

De afbakening van de bodemkaart diende als basis. Het digitaal hoogtemodel (DHM) en vooral de hiervan afgeleide hellingenkaart werden gebruikt voor de uiteindelijke afbakening van de duinen. Hieruit valt goed te extraheren waar de duinen gelegen zijn (zie Figuur 5.1.a en Figuur 5.1.b). Sommige duingebieden werden opgesplitst in meerdere delen. Indien op de topografische kaarten een toponiem is aangegeven, werd dit overgenomen. In de Antwerpse Kempen worden de duinen in de meeste gevallen met het toponiem "-berg(en)" aangeduid. Ook werden de middenschalige orthofoto's systematisch geraadpleegd ter interpretatie (woongebied, landbouw, industrie, ...).



Figuur 5.1.a: Voorbeeld van correctie van de duinen in de Kalmthoutse heide, op basis van het DHM (hoe donkerder, hoe lager): rood: X-bodems van de bodemkaart; geel: geselecteerde duinen voor landschapscoposietkaart;



Figuur 5.1.b: Voorbeeld van correctie van duinen in Beerse, op basis van de hellingenkaart (hoe donderder, hoe steiler de hellingen): rood: X-bodems van de bodemkaart; geel: eigen kartering;

Ten opzichte van de bodemkaart werden volgende correcties aangebracht:

- *Kartering van extra duingebieden*: o.a. militaire gebieden die niet werden gekarteerd bij de bodemkaart (vb. Groot Schietveld), en enkele andere duin-massieven die niet op bodemkaart als X-gronden werden weergegeven (vb. omgeving Schoten-Schilde);
- *Wijziging van de begrenzing* van een duingebied: doordat ze deels werden geëgaliseerd in functie van landbouw, woningbouw, industriegebieden ... of doordat ze door verstuing zijn verschoven (niet gefixeerde duinen, vb. Kalmthoutse heide);
- *Schrappen* van duingebied: doordat ze werden geëgaliseerd of omdat de hoogteverschillen te beperkt zijn

Het gaat zowel om actuele als niet-actieve fossiele duinreliëfs. Op basis van de luchtfoto's (witte vegetatieloze zones) werden actieve duingebieden onderscheiden. Dit leverde slechts 4 actieve duingebieden op: in de Kalmthoutse heide (ook obv geomorfologische kaart uit De Blust e.a., 1997), het Groot Schietveld, Asbergen (Bel), Hoge Heide (Mol). Het onderscheid tussen beide kan best verder uitgewerkt worden door terreinonderzoek.

Databank

In de databank worden de duincomplexen benoemd en wordt hun oppervlakte weergegeven.

Er werd een koppeling gemaakt met de inventaris waardevolle bodems (Deckers e.a., 2006). Voor alle duingebieden die in de inventaris werden opgenomen werd een beknopte beschrijving overgenomen, evenals het nummer van de waardevolle bodem.

Bronnen

- Bodemkaart van België (2001; digitaal; kartering jaren 1950-1960)
- Middenschalige orthofoto's 2003 (digitaal)
- Recente topokaart
- Gedetailleerd DHM
- Tekst fascinerende landschappen centrale kempen
- Tekst studiedag landduinen
- Landschapskenmerkenkaart

Volledigheid fase 1

De kartering werd grondig en gebiedsdekkend uitgevoerd.

In sommige gevallen, o.a. de omgeving van Poppel, was het niet zo duidelijk waar het om duingebieden gaat. Op basis van het DHM en de hellingenkaart lijkt het om duinreliëfs te gaan, maar echter in een weinig uitgesproken vorm. Daarom werd getracht om voor de volledige provincie op dezelfde wijze te werken: het moet om een duidelijk duinreliëf gaan, om over te gaan tot afbakening. Indien we ook de vage en vermoedelijke duinreliëfs zouden afbakenen, dan zou een groot deel van de zandige kempen (vooral onder bos) moeten afgebakend worden en zouden de echte duinreliëfs met aanzienlijke hoogteverschillen niet meer opvallen in het kaartbeeld. Doordat de grens voor sommige gebieden enigszins subjectief is, kan er nog discussie zijn voor deze gebieden. Alleszins werd de kartering op dezelfde manier uitgevoerd voor de volledige provincie.

De taken voor de regiovergaderingen en volgende fasen kunnen bestaan uit het inbrengen van extra informatie over de morfologie en genese van de duinen in de databank. Ook het onderscheid tussen actieve en niet actieve duingebieden kan verbeterd worden op basis van terreinexpertise.

5.1.1.2 MARKANTE HEUVELS

Motivering

Heuvels en heuvelruggen hebben vaak een belangrijke geomorfologische erfgoedwaarde. Het zijn gebieden waar geologische lagen dagzomen en/of ze hebben een verhoogde ligging wegens een sterkere erosie van het omliggende landschap. Dergelijke reliëfs hebben daarnaast vaak een archeologische en een natuurwetenschappelijke waarde. Alleszins zijn ze ook ruimtelijk structuurbepalend en bieden ze vaak meerdere panoramische zichten.

Aanduidingswijze

De heuvels worden als vlak gekarteerd en afgebakend op basis van het digitale hoogtemodel (DHM). Als vuistregel werd genomen dat er een hoogteverschil van minstens 15 m moet zijn met de directe omgeving. Dit leidde – van west naar oost - tot de afbakening van volgende 5 heuvelzones: Cuestarug van Boom, Putte-Beerzel-Heist-op-den-Berg, Herselt-Westerlo, Eindhout-Meerhout en de heuvelrug van Kasterlee (niet overal meer dan 15 m tov omgeving).

Meer uitgestrekte hoger gelegen gebieden, zoals het Kempisch plateau in het oosten van de provincie en de microcuesta van de Formatie van de Kempen in het noorden van de provincie werden niet als heuvel gekarteerd. De grens ervan werd aangeduid als markante terreinovergang.

Databank

In de databank worden de gekarteerde reliëfs benoemd. Informatie over de ontstaanswijze van de heuvels wordt toegevoegd.

Bronnen

- Topografische kaart
- Digitaal Hoogtemodel

Volledigheid fase 1

De meest opvallende heuvels, met een hoogteverschil van ca. 15 m t.o.v. de omgeving werden gekarteerd. De kartering van extra, minder uitgesproken heuvels wordt niet als zinvol ervaren. De kartering wordt als afgerond beschouwd. Uitbreiding van de informatie in de databank is wenselijk.

5.1.1.3 STEILRAND

Motivering

Duidelijke reliëfsprongen worden aangeduid via lijnen. Dergelijke steilranden zijn doorgaans het resultaat van differentiële erosie. Maar ook aan de rand van duinmassieven komen steilranden voor.

In de provincie Antwerpen komt de verscheidenheid van het geologische substraat niet zozeer in het reliëf dan wel in een aantal specifieke landschapskenmerken, ontstaan door de menselijke ocupaties (ontginningen van grondstoffen), tot uiting (Diriken e.a., 2000b).

Aanduidingswijze

Steilranden worden wegens hun geomorfologische erfgoedwaarde en hun ruimtelijk structurerende functie als lijn aangeduid ter hoogte van de steilste helling. Concreet werd via de hellingenkaart (afgeleide van DHM) gezocht naar hellingen steiler dan 10% (4,5°).

De meest opvallende steilranden zijn de zuidelijke grens van het landduinmassief Kasterlee-Lichtaart en het cuetafront van de Boomse klei (geaccentueerd door groevewanden). Daarnaast zijn er een hele reeks steilranden van beperktere omvang. Deze komen voor aan de rand van een heuvel, duinmassief of vallei.

De artificiële steilranden zoals aan grote wegen, dijken, storthopen, opspuitingen, groeves (uitzondering cuetafront Boomse cuesta), ... werden niet als steilrand opgenomen.

Databank

In de databank worden de reliëfsprongen benoemd.

Bronnen

- DHM en afgeleide hellingenkaart
- Topografische kaart 1/10.000 (digitaal), 1/20 000 (analoog), 1/25 000 (analoog)
- Orthofoto

Volledigheid fase 1

De kartering werd gebiedsdekkend uitgevoerd voor hellingsgraad minstens 10%. Informatie over morfologie en genese kunnen in databank worden toegevoegd.

5.1.1.4 MARKANTE TERREINOVERGANG

Motivering

Markante terreinovergangen worden aangeduid via lijnen. Markante terreinovergangen zijn minder steil, meer graduueel dan een talud of steilrand, maar zijn duidelijk in het landschap aanwezig en waarneembaar. Een markante terreinovergang vormt de scheiding tussen duidelijk verschillende landschappen. Vaak ligt het substraat aan de basis van dit verschil tussen deze landschappen (geologie, lithologie en bodem), maar ook ten gevolge van menselijke ingrepen kan deze overgang ontstaan.

Aanduidingswijze

De cuesta van de Noorderkempen en de westelijke rand van het Kempisch plateau werden gekarteerd op basis van de reliëfkaart (DHM, hellingenkaart). Voor de Brabantse wal werd reliëf gecombineerd met bodemgebruik en bodemtype.

Microcuesta van de Noorderkempen

De microcuesta van de Noorderkempen – microcuesta van de Formatie van de Kempen - is minder uitgesproken als die van de Boomse klei: De helling van het cuestafront is minder steil. Toch is het landschappelijk een belangrijke scheidingslijn. Het gebied ten noorden van deze grens watert af naar de Maas. In het huidig reliëf en het afwateringssysteem van de Noorderkempen herkent men restanten van een Pleistoceen Krekenlandschap (Diriken e.a., 2000b): de brede beekdalen komen overeen met makkelijk erodeerbare wadzanden, de interfluvia met meer resistente schorreklei. Deze specifieke paleogeografische ontstaansgeschiedenis bezorgt de Noorderkempen een eigen landschappelijke identiteit. Het gebied ten zuiden van deze grens watert af naar de Nete (Scheldebekken).

Westelijke grens van het Kempens Plateau

De westelijke rand van het Kempens Plateau is niet steil genoeg om van een steilrand te spreken. Het is echter wel een belangrijke landschappelijke grens, zodat we het een markante terreinovergang noemen. De grens ligt op een hoogte van ca. 35-40 m

Zuidelijke uitloper van de Brabantse wal

Langs de grens tussen de Nederlandse provincies Noord-Brabant en Zeeland komt een merkwaardig hoog duintalud voor, de Brabantse Wal genoemd. Het strekt zich uit van Kladderhoeve in het noorden, langs Bergen op Zoom, Woensdrecht (Hogerheide), Ossendrecht en verder in Zandvliet (Stoppelbergen, Kraaienberg), Stabroek (Huzarenberg) en Putte-Kapellen. Het is een overblijfsel van toen de Schelde nog recht noordwaarts langs deze plaatsen stroomde en bij het droogvallen van de schorren, zand oostwaarts werd opgewaaid in een rivierbegeleidende duinwal. Langs de wal gaan de lager gelegen zeekeleipolders over in de hoger gelegen met bos bedekte zandgronden. Naar het zuiden sluit de Brabantse Wal aan thv Kapellen en Brasschaat, met de steilrand van de microcuesta van de formatie van de Kempen. De overgang is geleidelijk en wordt zuidwaarts steeds vager. De Brabantse Wal is ook in Vlaanderen een erkend geomorfologisch monument, op de site te Zandvliet staat een educatief bord.

Databank

In de databank worden de markante terreinovergangen benoemd en beschreven.

Bronnen

- DHM Vlaanderen (digitaal)
- Landschapskenmerkenkaart

Volledigheid fase 1

De voornaamste markante terreinovergangen zijn opgenomen. Eventueel kunnen kleinschaligere overgangen worden toegevoegd.

5.1.1.5 VALLEI

Motivering

Beekvalleien, confluentegebieden (d.i. gebieden waar verschillende beekvalleien samenkomen) van beken en overstromingsgebieden zijn de opponenten van heuvelruggen en interfluvia. Ze hebben een belangrijke natuurwetenschappelijke erfgoedwaarde (geomorfologische waarde, natuurwaarde) en zijn vaak bijzonder structurend (in oorzakelijke zin).

Valleien zijn drager van heel wat andere landschapskenmerken, die eveneens werden gekarteerd :

- watermolens,
- typische nederzettingen op de rand van de alluviale vallei,
- vaak, maar niet steeds, hebben ze door de vochtige ondergrond ook een historisch vrij constante percelering en/of historisch constant grasland.

Aanduidingswijze

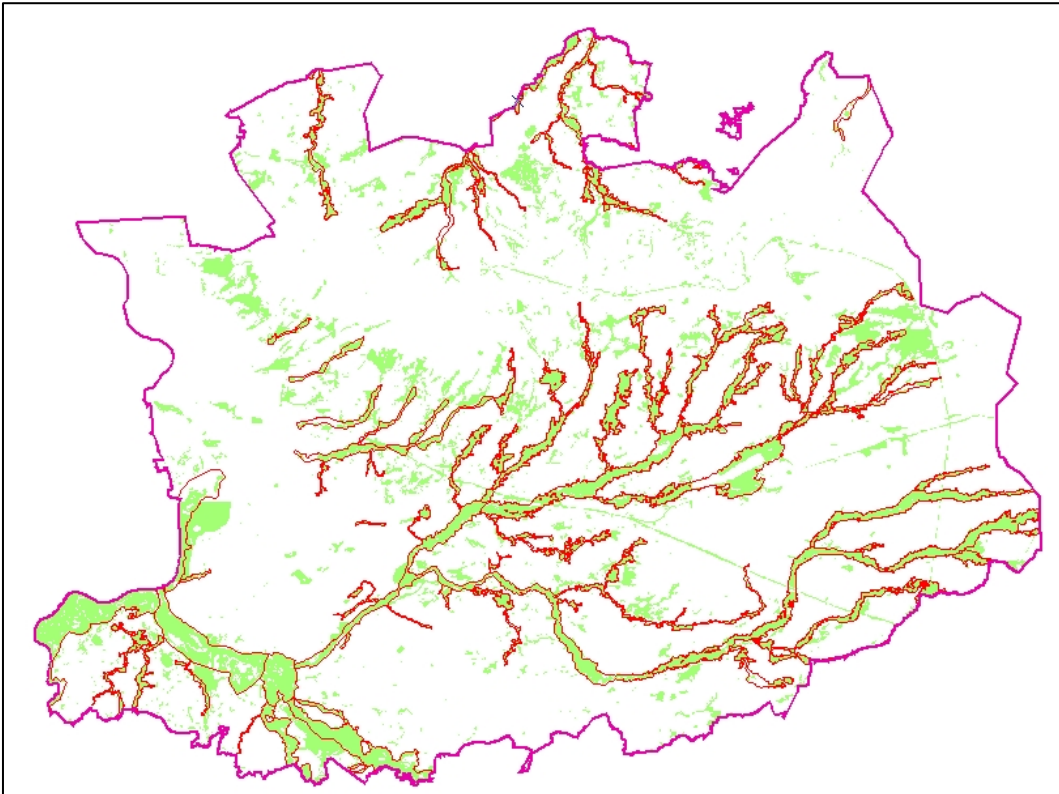
In de studie 'In kaart brengen van de natuurlijke en actuele overstromingsgebieden in Vlaanderen' (Aerts e.a., 2000) werden de alluviale gronden afgebakend. De *alluviale gronden* zijn de bodems die ten gevolge van historische overstromingen zijn ontstaan, in de genoemde studie ook omschreven als 'de van nature overstroombare gebieden vanuit de waterloop'. De afbakening is gebaseerd op de bodemkaart: alle bodems met profielontwikkeling p (bodems zonder profielontwikkeling) én drainageklasse e, f, g, h, F, I of G (de meest vochtige bodems). Hieraan werden de bodems op weinig materiaal (symbool V) en een selectie van de verstedelijkte en vergraven zones – waarover de bodemkaart geen informatie geeft – toegevoegd. Deze selectie is manueel gebeurd door interpretatie van de topografische en bodemkundig-topologische context.

We zijn van mening dat deze afbakening dient bijgesteld te worden tot een aaneengesloten valleigebied. Hierbij hebben we niet alleen rekening gehouden met bodemkundige aspecten, maar ook met reliëf, hydrologie (historisch) bodemgebruik en ruimtelijke samenhang. De correctie gebeurde op basis van volgende criteria:

- *Bodemkundige aspecten* (digitale bodemkaart):
 - Voor de verstedelijkte en vergraven zones (O-gronden, geen informatie over profielontwikkeling of vochtklasse) werd geval per geval bekeken - op basis van de lokale situatie (hydrologie, reliëf, bodemgebruik, ...) - of ze tot de vallei kunnen gerekend worden;
 - de bodems zonder profielontwikkeling met drainageklasse d of D (code X in studie Aerts e.a., 2000) kunnen van colluviale of alluviale oorsprong zijn. Voor deze gronden werd de lokale situatie (hydrologie, reliëf, bodemgebruik, ...) meer in detail bekeken om tot uitsluitel te komen over het ontstaan van de bodem.
- *Reliëf* (topografische kaart en terreinwerk): De grens tussen de valleibodem en de valleiflank is vooral in de meer hellende gebieden vrij duidelijk af te lijnen op basis van een hellingsknik. De vlakke dalbodem wordt gezien als het resultaat van (voornamelijk) sedimentatie vanuit de waterloop; de helling van de valleiflanken is ontstaan door erosie en colluvatie.
- *Ruimtelijke samenhang*: Er werd een afbakening gemaakt van aaneengesloten valleigebieden. Geïsoleerde vlekken buiten deze valleien werden niet weerhouden.

De valleien werden afgebakend voor de bevaarbare waterlopen en de onbevaarbare waterlopen van 1^e en 2^e categorie.

Binnen de Scheldepolders (noordwesten van de provincie) werden geen valleien ingetekend. Ook historische valleien (vb. Grote Netevallei) werden niet ingetekend.



Figuur 5.1.c Afbakening van de valleien: groene vlakken = valleigebieden of NOG zoals afgebakend in Aerts e.a., 2000; rode contour = eindresultaat valleien in de landschapscomposietkaart

Databank

De valleisystemen wordt benoemd naar de hoofdwaterloop.

Bronnen

- Van nature overstroombare gebieden (NOG): Aerts e.a., 2000
- Bodemkaart van België (digitaal)
- DHM
- Historische kaarten
- Topografische kaart

Volledigheid fase 1

Er werd een gebiedsdekkende correctie uitgevoerd op basis van kaartstudie. Aanvulling met terreingegevens en inzichten van gebiedskenners kan leiden tot een verbeterde versie. Aanvullend zou een afbakening van de historische valleien kunnen gemaakt worden.

5.1.1.6 DONKEN

Motivering.

Donken zijn hoger gelegen delen in de valleibodem. Deze geven in vele gevallen aanleiding tot een ander bodemgebruik en werden vaak geschikt bevonden als (tijdelijke) vestigingslocatie voor de eerste bewoners uit de streek.

Aanduidingswijze

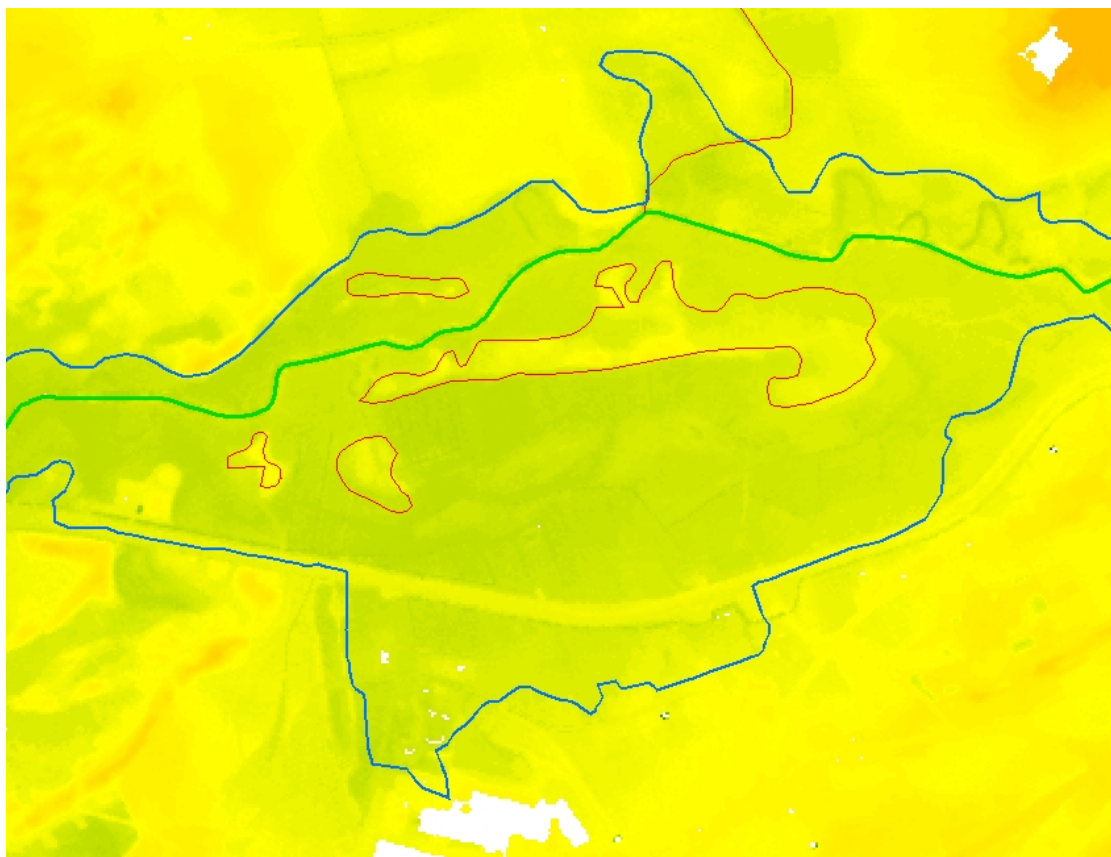
In eerste instantie werd gezocht naar 'eilanden' in de vallei die niet als NOG zijn opgenomen (zie hoger: vallei). Op de bodemkaart zijn deze als drogere gronden weergegeven. De profiellose gronden met vochttrap e of natter worden als NOG weerhouden. Drogere gronden (a-d) binnen de valleibodem zijn in vele gevallen donken. Een donk kan echter ook vb. vochttrap e hebben binnen een valleigebied met vochttrap e of f. Donken zijn dus droger dan de nabije omgeving. Ook historische kaarten (afwijkend landgebruik, afwijkende perceelstructuur) kunnen een aanwijzing zijn, maar deze werden in deze analyse niet betrokken.

Sommige donken verdwenen na de opmaak van de bodemkaart, bv. door de aanleg van een industrieterrein of door vergraving (plas).

Ook het digitale hoogtemodel (DHM) is een handig hulpmiddel bij het detecteren van donken. Onderstaande figuur toont een van de duidelijkste voorbeelden van donken zichtbaar op het DHM.

Ook het bodemgebruik kan een aanwijzing leveren (bijvoorbeeld een akkerperceel of boerderij te midden van alluviaal grasland).

Ook toponiemen verwijzen soms naar de aanwezigheid van donken (vb. Arendonk).



Figuur 5.1.d: Donken in de vallei van de Kleine Nete ten westen van Herentals ('Addernesten' – 'Vuilvoort'). De rode lijnen geven de donken zoals afgeleid uit bodemkaart. Deze komen behoorlijk goed overeen met de hoger gelegen delen in de vallei (DHM: hoe lichter groen / geler, hoe hoger gelegen): groene lijn = Kleine Nete; blauwe lijnen = grens vallei

Databank

Er wordt aangegeven tot welke vallei de donk behoort.

Bronnen

- NOG (Aerts e.a., 2000)
- DHM
- Bodemkaart
- Orthofoto
- topokaart

Volledigheid fase 1

De valleien van bevaarbare waterlopen en de onbevaarbare waterlopen van 1^e en 2^e categorie (zie hoger) werden systematisch onderzocht op het voorkomen van donken. Over het algemeen blijken de donken vooral voor te komen in de grotere (bredere) valleien, zodat vermoed wordt dat er niet veel donker meer buiten de onderzochte valleigebieden liggen.

Meer gedetailleerd onderzoek, o.a. met historische kaarten (afwijkend landgebruik, afwijkende perceelstructuur), geomorfologische studies en terreinwerk, zal geval per geval kunnen uitmaken of de opname van de donken terecht is.

In de Scheldepolders ten noorden van Antwerpen werden geen donken ingetekend. Hoevenen, Ekeren en Stabroek zouden volgens sommigen ook op een donk gelegen zijn (cfr. Toponiem 'Ekeren Donk'), maar op basis van de bodemkaart (volledig als 'antropogene bodem' weergegeven) en DHM hebben we onvoldoende informatie om deze te kunnen afbakenen. Onderzoek naar de aanwezigheid van donken in de Scheldepolders dient in een volgende fase verder te gebeuren.

5.1.1.7 VEENMotivering

Veengebieden hebben een bijzondere ontstaansgeschiedenis. Het zijn gebieden die tijdens het Holocene gedurende een lange periode nat tot zeer nat waren, waarbij organisch materiaal accumuleerde. Deze gebieden zijn bijna altijd binnen de valleien gelegen. De aanwezigheid van veen stelt beperkingen naar het bodemgebruik. Voor sommige landbouwactiviteiten zijn deze gebieden te nat. Voor bebouwing en infrastructuur biedt deze bodem bovendien slechts een beperkte stabiliteit. De aanwezigheid van veen stuurt dus de landschappelijke ontwikkelingen. Ze kunnen tevens beschouwd worden als intrinsieke aardkundige waarden.

Aanduidingswijze

Bij de opmaak van de bodemkaart werd een gebiedsdekkende, betrouwbare en gedetailleerde kartering gemaakt van de veenbodems. In onderstaande tabel worden de verschillende categorieën met 'veen' toegelicht.

Tabel 5.1.a: Verschillende klassen m.b.t. in de bodemkaart

Code	Omschrijving Bodemkaart	Landschapscomposietkaart
V	veen	als polygoon - arcering
v...	veensubstraat (niet aan oppervlakte, maar wel op minder dan 120cm diep)	als polygoon - arcering
...v	veenbijmenging (<30% organisch materiaal) (variant van het moedermateriaal)	niet
...(v)	een oppervlakkige veenbedekking, meestal op sterk gleyige of gereduceerde gronden met of zonder profielontwikkeling (variant van de profielontwikkeling)	niet

In functie van de landschapscomposietkaart wordt het zinvol geacht de veenbodems en het veensubstraat afzonderlijk op te nemen. De overige klassen van de bodemkaart worden niet overgenomen, omwille van de beperkte uiting in het landschap.

Hierbij dient vermeld dat bij de kartering van de bodemkaart slechts werd geboord tot een diepte van 120 cm. Het gaat dus alleen om veen op geringe diepte. Veen op grotere diepte (buiten boorbereik, 1.25 meter) is dus niet opgenomen, hoewel dat voor de genese en exploitatie van een gebied zeer belangrijk kan zijn. De Scheldepolders bijvoorbeeld zitten vol veen, dat op grote schaal ontgonnen is (op het DHM zie je de veenputten zo zitten onder de klei), maar dat is afgedekt door een dikke laag klei (Jan Bastiaens, VIOE, meded).

Een actualisering van de veengebieden uit de bodemkaart was noodzakelijk, aangezien deze op meerdere plaatsen zijn verdwenen, door vergraving/ontginning. Ook bij bebouwde veengronden is de landschappelijke relevantie verdwenen, zodat ook deze geschrapt worden. De correctie werd doorgevoerd door alle veengebieden in bebouwde gebieden, industriegebieden en artificiële plassen te schrappen. Voor ieder gebied werd - tijdens de correctie - nagekeken of het wel degelijk bebouwd, industriegebied of vergraven was, o.b.v. orthofoto (2003).

Databank

Eventuele toponiemen die verband houden met de venige ondergrond worden overgenomen.

Bronnen

- Bodemkaart
- Data-lagen plassen (artificiële), industrie, bebouwing
- orthofoto

Volledigheid fase 1

In het kader van deze opdracht werd de veen-afbakening uit de digitale bodemkaart gecorrigeerd/geactualiseerd door een aantal gebieden waar het veen zeker verdwenen is (bebouwd, industrie, plassen) uit de kartering te verwijderen. In het kader van andere projecten stelde Aeolus vast dat de (digitale) bodemkaart niet steeds correct is. Zo werd er veen of veensubstraat op verschillende plaatsen in Vlaanderen aangetroffen, dat niet als dusdanig op de kaart is weergegeven. Ook zouden er - in het bijzonder voor veen - fouten opgetreden zijn bij de digitalisatie van de bodemkaart. Ook veen op grotere diepte (> 120 cm) is niet opgenomen. Informatie van streekkenners kan de afbakening verbeteren.

5.1.2 HYDROGRAFIE

5.1.2.1 WATERLOPEN

Motivering

Oppervlakkig afstromend water is de natuurlijke "motor" van de reliëf- en landschapsvorming op macroschaal. Erosie en sedimentatie van beken en rivieren hebben immers grotendeels het natuurlandschap (= reliëf) geboetseerd. Ook voor de inrichting en het uitzicht van het cultuurhistorisch landschap (cf. nederzettingsgeografie, wegenpatroon, transport, industrie, grenzen, ...) zijn natuurlijke waterlopen van cruciaal belang. Waterlopen hebben een belangrijke natuurwetenschappelijke waarde.

Aanduidingswijze

In onderstaande tabel worden enkele bestaande indelingen van waterlopen vergeleken. De methodiek die werd toegepast in de Landschapscomposietkaart van West-Vlaanderen lijkt ook voor de provincie Antwerpen de beste indeling. Er worden wel enkele elementen uit andere indelingen overgenomen.

Volgende categorieën van 'natuurlijke waterlopen' worden onderscheiden:

- Stroom: Schelde
- Rivier: bevaarbare waterlopen uitgezonderd de kanalen
- Hoofdbeek: waterlopen van 1^e categorie
- Beek: waterlopen van 2^e categorie
- Kleine beek: waterlopen van 3^e categorie

Het waterlopenbestand van de Vlaamse Hydrologische Atlas (VHA), versie mei 2006, wordt als basis gebruikt.

De grenswaterlopen van de provincie Antwerpen worden volledig weergegeven, ook indien ze net buiten de provinciegrens gelegen zijn. Dit om te voorkomen dat er een discontinu beeld van de grenswaterlopen ontstaat.

Enkele gegraven waterlopen (kanalen) zijn in de VHA als onbevaarbare waterlopen categorie 2 opgenomen (Colateur, Oude Moervaart, Rozendaalse vaart, verbindingseuvel Schelde - Oude Schelde). Deze werden in de landschapscomposietkaart niet bij de waterlopen opgenomen, maar bij de kanalen (onder infrastructuur).

Het aantal lijnen in het bestand 'waterlopen' is groter dan het aantal waterlopen, doordat met de segmenten van de VHA wordt gewerkt (meerdere segmenten per waterloop).

De Schelde werd als vlak ingetekend over de volledige breedte, dus ook het gedeelte op grondgebied van de provincie Oost-Vlaanderen (afzonderlijk GIS-bestand)..

Databank

De waterlopen worden benoemd in de databank ('naam' en 'namen' uit Vlaamse Hydrografische atlas).

Bronnen

- Vlaamse Hydrografische Atlas (VHA)
- orthofoto

Volledigheid fase 1

De kartering werd voor het hele grondgebied doorgevoerd.

Tabel 5.1.b: Vergelijking van bestaande indelingen van waterlopen

Indeling	Klassen	Voordelen	Nadelen	Overname in LCK_Antwerpen
Schneiders e.a., 1995 (Natuur-CD 2000; INBO)	rivier, getijderivier (zoet, brak), grote beek (kempen/niet Kempen), kleine beek (kempen/niet Kempen), kanaal, kunstmatige waterloop, bronbeek	<ul style="list-style-type: none"> ❖ Getijderivieren afzonderlijk aangegeven ❖ Incl. kunstmatige waterlopen Kapellen-Stabroek ❖ Indeling veel gebruikt in vakgebied 	<ul style="list-style-type: none"> ❖ Schelde ontbreekt ❖ Discontinue lijnen ❖ Zeer veel als 'kleine beek' ❖ Gebaseerd op ecologische kenmerken 	/
'Typologie van de oppervlaktewateren in Vlaanderen' (Jochems e.a., 2002)	Zeer grote rivier, grote rivier, rivier, grote beek (kempen/niet Kempen), kleine beek (kempen/niet Kempen), polderwaterlopen		<ul style="list-style-type: none"> ❖ Geen digitale kaart beschikbaar 	/
Landschapskenmerkenkaart (2000)		<ul style="list-style-type: none"> ❖ Duidelijke hiërarchie ❖ Schelde als stroom 	<ul style="list-style-type: none"> ❖ Noorderkempen veel meer in detail als rest van prov. ❖ Reeds vanaf bron 'grote beek' of 'rivier' genoemd ❖ Relatief weinig waterlopen 	❖ Schelde als stroom
Landschapscomposietkaart West-Vlaanderen (op basis van categorieën)	stromen, rivieren, hoofdbeken, beken, (diverse typen kanalen)	<ul style="list-style-type: none"> ❖ Voortbouwend op bestaande, vertrouwde indeling (categorieën) ❖ Duidelijke hiërarchie 		❖ Opbouw van data laag volgens dit principe

5.1.2.2 STILSTAANDE WATEROPPERVLAKKEN

Motivering

Natuurlijke plassen zijn grosso modo te herleiden tot permanent, stagnerend water in gesloten depressies. In Vlaanderen komen ze meestal voor in gebieden met een gering reliëf. In de Antwerpse Kempen waren er talloze vennen, waarvan er vandaag nog slechts een klein gedeelte bewaard gebleven is. Restanten van kreken zijn natuurlijke plassen met een uitzonderlijke betekenis: ze getuigen van het krekenslandschap van weleer. Afgesneden meanders blijven in sommige bewaard als stilstaand wateroppervlak.

Ontginningen van allerlei aard (veen, zand, klei, ...) geven aanleiding tot het ontstaan van *artificiële plassen* en de creatie van typische plassenlandschappen.

Ter hoogte van forten en steden komen plassen voor als verdedigingselement in de vorm van *walgrachten*.

Aanduidingswijze

Het Multinet-bestand van de wateroppervlakken is een zeer bruikbaar basisbestand. Deze plassen werden in eerste instantie gecontroleerd via de middenschalige orthofoto's, zodat het bekomen kaartbeeld de toestand van 2003 reflecteert. Verdwenen plassen werden verwijderd, nieuwe plassen werden ingetekend en de begrenzing van de plassen werd gecontroleerd. In principe werden alleen de plassen groter dan 3 ha weerhouden. Indien echter de plassen voorkomen in complexen (vb. vennen, visvijvers, groeves) dan werden ook de kleinere plassen ingetekend. Ook walgrachten kleiner dan 3ha werden weerhouden. De inventaris bevat in totaal ca. 2500 plassen.

Er werd een indeling gemaakt enerzijds naar ontstaanswijze (natuurlijke plas - artificiële plas) en anderzijds het tijdstip van ontstaan. Volgende 5 klassen worden onderscheiden:

Plassen met natuurlijke oorsprong	ven
	afgesneden meander
Artificiële plassen	zichtbaar op historische kaart 1850
	niet zichtbaar op historische kaart 1850
	walgrachten

Natuurlijke plassen werden onderscheiden op basis van hun voorkomen (vorm, omgeving), toponiem (vb. 'ven') en/of historische kaarten (kadastrale reductiekaart: zie info over ontstaansperiode). Hierbij dient vermeld dat het vaak eerder om een vermoeden gaat. De natuurlijke oorsprong van deze plassen kan best in een volgende fase verder onderzocht worden.

'Artificiële plassen' hebben niet noodzakelijk een uitgesproken artificieel karakter. Deze staan tegenover plassen met een natuurlijke oorsprong. Het gaat dus om plassen die door de mens zijn gecreëerd. Binnen deze klasse is er nog een heel spectrum van plassen met een uitgesproken kunstmatig karakter (vooral de nieuwere plassen) tot relatief natuurlijk ogende plassen.

Of de artificiële plassen reeds in 1850 bestonden werd nagegaan met behulp van de kadastrale reductiekaart (ca. 1850). Voor enkele deelgemeenten waarvoor deze kaart niet beschikbaar was, werd de Vandermaelenkaart (opname eveneens ca. 1850) geraadpleegd.

Ontginningsplassen

In de Noorderkempen, langs de oevers van het kanaal Dessel-Schoten werd de Pleistocene klei van de Formatie van de Kempen gebruikt. Langs de Rupel, in de buurt van Boom en Willebroek, werd Tertiaire Rupeliaanklei ontgonnen. De oude typische steenbakkerijen zijn belangrijke getuigen van ons industrieel erfgoed. De verlaten fabrieksterreinen worden gedeeltelijk gebruikt voor reconversie naar nieuwe industrieën.

Zanden worden ten behoeve van de glasindustrie op grote schaal ontgonnen in de buurt van het Kempens kanaal tussen Mol en Dessel dat ontstaan gaf tot het zogenaamde Kempense Lakedistrict. Na ontginning worden vele plassen recreatief uitgebaat. Landschappelijke inkleding en natuurherstel kunnen mooie resultaten opleveren. Met de

zandwinning zijn talrijke andere landschapselementen geassocieerd: fabrieken voor glasverwerking, elektrische centrale, nieuwe nederzettingen met tuinwijken, waterrecreatie, ... (Diriken e.a. 2000)

Databank

De plassen worden benoemd en hun eventuele voorkomen op oude kaarten wordt aangegeven. Ook werd reeds in beperkte mate informatie over de ontstaansgeschiedenis opgenomen worden. Volgende ontstaanswijzen komen voor:

- Ontginningsplassen (turf, zand, klei)
- Recreatieplassen
- Bomputten
- Drinkwaterwinning
- Natuurlijk: uitwaaiingspanne, ven
- Natuurlijk: afgesneden meander
- Wielen (dijkdoorbraak)

Er werd een koppeling gemaakt met de inventaris waardevolle bodems (Deckers e.a., 2006). Voor alle gebieden met plassen die in de inventaris werden opgenomen werd een beknopte beschrijving overgenomen, evenals het nummer van de waardevolle bodem. Concreet gaat het om de Grote Netevallei te westelo en enkele kleiwinningsplassen in Merksplas.

Bronnen

- Kadastrale reductiekaart (1850)
- Vandermaelenkaart (1850)
- Orthofoto's
- Multinet, partim waterelementen
- Topografische kaart

Volledigheid fase 1

De kartering werd voor het hele grondgebied doorgevoerd. De lokalisatie is gedetailleerd (obv orthofoto's). Actualisatie is nodig, vooral voor wat betreft de ontginningsplassen (vb. zandwinning nabij Mol), die met aanzienlijke snelheid uitbreiden en gedempt worden.

Verder onderzoek is nodig om met grotere zekerheid een uitspraak te doen over de al dan niet natuurlijke oorsprong van de 'plassen met natuurlijke oorsprong'.

Het zou interessant zijn om in een volgende fase bijkomende informatie over de plassen - zoals namen, historische namen, cultuurhistorische en ecologische gegevens - in de databank toe te voegen. Bij de ontginningsplassen kan de aard van de delfstof (turf, klei, zand) een waardevolle aanvulling zijn.

5.1.2.3 SLIKKE EN SCHORRE

Motivering

Slikkengebieden bestaan uit een serie klei- en zandplaten opgebouwd uit klei en grofkorrelig zand die bij eb blootliggen. De vorming van deze zandplaten is een continu proces: op diverse plaatsen worden zandplaten weggespoeld en op andere plaatsen worden zandplaten afgezet. De hoger gelegen schorren worden door steile oevers van de slikken afgescheiden. Enkel bij stormvloed kunnen ze onder water staan.

Aanduidingswijze

Slikken en schorren zijn als afzonderlijke categorieën gekarteerd op de Biologische waarderingskaart (BWK), respectievelijk als ds ('slik of spuikom') en da. Deze afbakening wordt overgenomen in de landschapscomposietkaart. Controle op basis van de orthofoto's leidde niet tot correcties.

Deze afbakening kan eventueel bijgesteld worden op basis van terreinkennis van stuurgroepleden en veldmedewerkers.

In de Provincie Antwerpen zijn de slikken beperkt tot een smalle strook in de oeverzone van de Schelde en Rupel. Schorren komen alleen voor langs de Schelde ten noorden van Antwerpen.

Databank

In de databank worden de resterende gebieden benoemd en wordt hun oppervlakte weergegeven.

Bronnen

- BWK, geïntegreerde versie
- Orthofoto, topografische kaart
- Correctie door stuurgroepleden en terreinmedewerkers (analoog)

Volledigheid fase 1

De kartering werd voor het hele grondgebied doorgevoerd. Actualisering is aangewezen, aangezien het om een erg dynamisch gegeven gaat en deze ook het resultaat kunnen zijn van natuurherstelprojecten.

5.2 ELEMENTEN UIT HET NATUUR- EN CULTUURLANDSCHAP

5.2.1 BOS EN NATUUR

5.2.1.1 Bos

Motivering

Bossen zijn in de meeste landschappen sterk ruimtelijk structurerend en ruimtebegrenzend. In de meeste landschappen zijn bossen aangelegd of heraangelegd tijdens een bepaalde - doorgaans vrij korte - tijdsperiode tijdens de laatste 2 eeuwen. In vele gevallen gebeurde dit met specifieke economische (houtproductie) of recreatieve (jacht, landgoed, ...) functie. De bossen worden voor verschillende tijdsperiodes weergegeven:

- oud bos (als historisch constant beschouwd sinds Ferraris: 1775)
- bos ontstaan tussen 1775 en 1850
- bos ontstaan tussen 1850 en 1910
- recent bos: ontstaan na 1910

In de eerste plaats zijn er de relictten van bossen uit de pre-industriële tijd. Dergelijke bossen hebben naast hun ruimtelijk structurerende waarde een belangrijke natuurwetenschappelijke waarde (weinig verstoorde profielen en natuurwaarde). Dergelijke “oude bossen” werden gekarteerd door vergelijking van de recentste boskartering met de Ferrariskaart (1775).

Voor een deel van de bossen die op de kaart van Vandermaelen (1850) voorkomen, kan hetzelfde gelden. Een meerwaarde van deze kartering bestaat in zijn grotere nauwkeurigheid. Anderzijds werden vanaf de tweede helft van de 18de eeuw en vooral in de loop van de 19de eeuw op initiatief van de overheid, de zogenaamde woeste gronden ‘gevaloriseerd’. Dit gebeurde deels door bemesting en nivellering in landbouwgrond en deels door bebossing met naaldhout. Het is het oudste voorbeeld van een ingrijpende en planmatige herstructurering van het Vlaamse landschap op macroschaal door maatregelen vanwege de overheid. De landschappelijke impact van die naaldbossen was bijzonder groot. Aanplantingen van naaldbomen –in feite een volkomen streekvreemd landschapselement doch inzake houtproductie rendabeler dan loofhout– hebben een planmatige en perceelsgewijze opbouw en zodoende meestal een hoekige begrenzing; ze zijn ontsloten door een orthogonaal net van paden, boswegen en brandgangen. Het hobbelig microreliëf verwijst naar het voormalig duinreliëf dat slechts ten dele geëffend werd. Een uiterst markante opmerking in dit verband: de meeste naaldbossen hebben geen “historische” naam en worden dikwijls gemeente- of staatsbos genoemd; toponiemen benadrukken het traditionele landschapskenmerk en/of bodemgebruik, niet het actuele bos (Diriken e.a. 2000).

Het bos van het einde van de 19^{de} eeuw en het begin van de 20^e eeuw, wijst haast zonder uitzondering op homogene naaldhoutplantages. Naaldbomen staan doorgaans dicht bij elkaar zodat er van een gestructureerde opbouw in etages zoals in de loofbossen geen sprake is. Naaldhout werd in het bredere kader van de industriële omwenteling aangewend als constructiemateriaal (masten, palen), stuthout (mijnen, bouwsector), papierindustrie, brandhout en dergelijke (Diriken e.a. 2000). Toen het mijnhout geen afzet meer vond, schakelde men over naar de sneller groeiende Corsicaanse den die leidde tot nog grotere ecologische verschraling.

In de 20^{ste} eeuw, werden nog steeds talkrijke bossen aangeplant. Omdat het economisch belang van de bosbouw gedaald is, bestaat momenteel de tendens om gehakte naaldhoutpercelen niet meer systematisch te vernieuwen maar te vervangen door de aanplant van aan het milieu aangepaste loofhoutsoorten waardoor –perceelsgewijs– de semi-natuurlijke loofhoutvegetatie op de schrale zandbodems nieuwe expansiemogelijkheden krijgt.

Aanduidingswijze

Er werd gewerkt met de digitale historische boskaarten, opgemaakt door het IBW (De Keersmaken e.a., 2001)¹. Deze geven het bos weer dat voorkwam respectievelijk op de Ferrariskaart, de kaart van Vandermaelen en de ICM-kaart van ca. 1910. Deze bospercelen werden via Geoprocessing in een GIS vergeleken met de recente boskartering van 2001. De historische bosbestanden die vandaag nog bebost zijn, werden voor elke tijdsperiode weerhouden. Bos dat op elke tijdsperiode voorkwam, werd aangeduid als "oud bos"; bos dat sinds Vandermaelen werd teruggevonden, als "bos 1^e helft 19^{de} eeuw. Huidig bos dat enkel werd teruggevonden in 1910, werd aangeduid als "bos begin 20^e eeuw". Tot slot werden de resterende bospercelen (zowel die op een tussenliggend kaartbeeld als niet-bos staan ingetekend, als de meest recent beboste percelen) ook gekarteerd.

Er dienen volgende kanttekeningen te worden gemaakt. Tussenliggende historische kaarten werden niet systematisch geraadpleegd. Daarnaast kan de digitalisatie van de historische kaarten, geen nauwkeurigheid tot op perceelsniveau inhouden. Dergelijke nauwkeurigheid werd ook nooit beoogd wegens volgende overwegingen :

- binnen het schaalniveau van dit onderzoek is perceelsnauwkeurigheid niet zinvol;
- het al dan niet stringent permanent karakter van het bos is landschappelijk minder relevant;
- ook ecologisch heeft een zone die, zelfs gedurende enkele decennia, ontbost is geweest nog goede potenties voor ontwikkeling van een waardevol bosecosysteem; relictbosvegetaties en zaadbanken kunnen overleven in houtkanten of bosranden die bij deze ontbossingen wel vaak behouden blijven;
- een nauwkeurige boshistorische kartering door digitalisatie van de bossen op nagenoeg alle gebiedsdekkend beschikbaar historisch kaartmateriaal en overlay wordt uitgevoerd door het Instituut voor Bosbouw en Wildbeheer; de resultaten van dit onderzoek kunnen desgewenst t.z.t. worden ingebracht. Bijgevolg zijn de afgebakende "oude bossen" te interpreteren als thans beboste zones grotendeels teruggaand op een beboste situatie eind 18e eeuw. Individuele percelen kunnen daarbij in de loop der tijden ontbost en herbebest zijn geweest.

Hoewel de kans op oude bomen (met cultuurhistorische en natuurwetenschappelijke erfgoedwaarde) in deze bossen groter is dan in een doorsnee bos kan een "oud bos" ook bestaan uit een recente aanplant.

Tijdens de kartering viel op dat amper Ferrarisbosplaatsen voorkwamen die in het heden niet bebost zijn.

Vervolgens werd volgende oppervlaktefilter toegepast:

- alle Ferrarisbossen (>1775) en Vandermaelenbossen (ontstaan tussen 1775 en 1850) kleiner dan 1 ha werden verwijderd uit het bestand;
- alle recentere bossen (ontstaan tussen 1850 en 1910 en na 1910) kleiner dan 3 ha werden verwijderd;

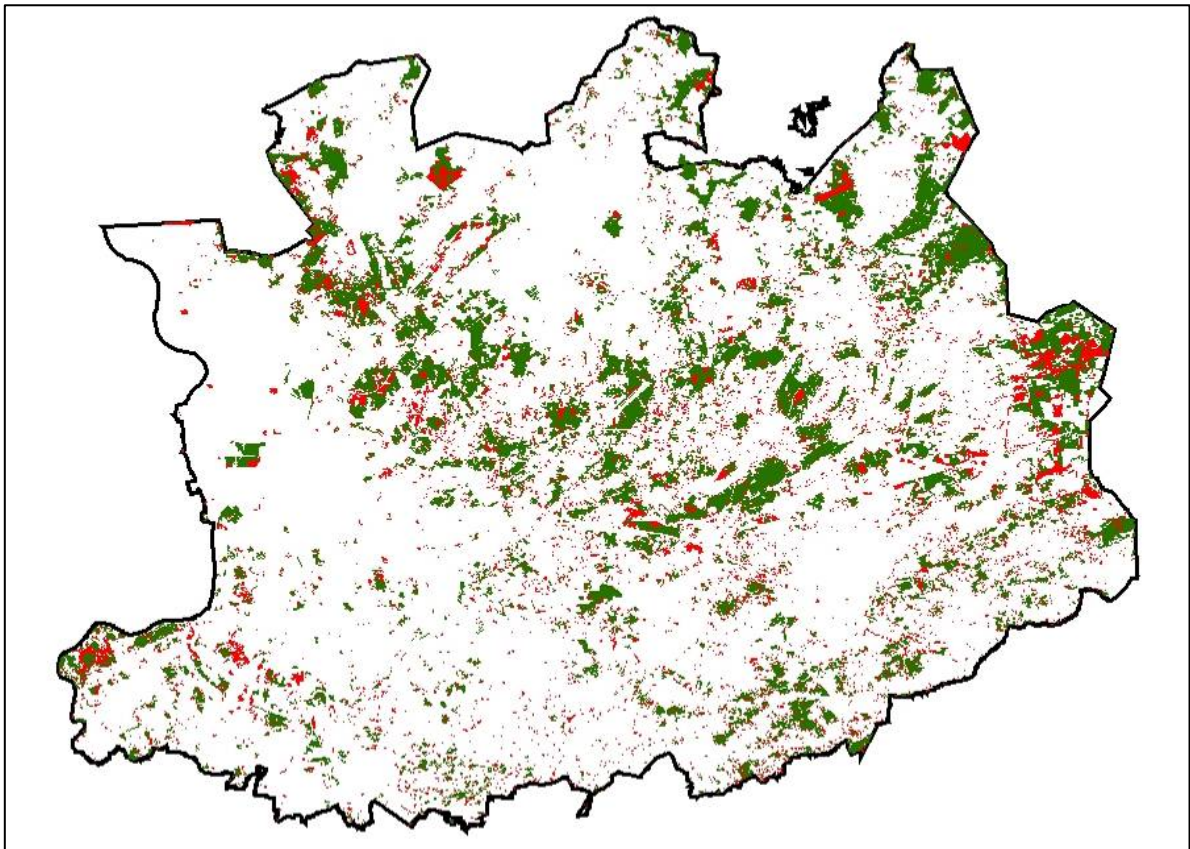
De oppervlaktefilter is als volgt te verantwoorden:

- Om de landschapscomposietkaart op een schaal van 1:25.000, waarvan de bossen slechts 1 van de tientallen landschapselementen zijn, leesbaar te houden dient het detailniveau beperkt te worden;
- De bosleeftijdskartering en vooral de bosinventaris bevatten heel wat fouten: een zeer gedetailleerde kartering met zeer kleine bospercelen zou een vals beeld van nauwkeurigheid geven.
- De cultuurhistorische waarde van de oudere bossen ('Ferraribossen' en 'Vandermaelenbossen') is groter dan die van de recentere bossen. Vandaar dat de oppervlaktefilter voor deze bossen kleiner gekozen werd. In vele gevallen gaat het om oudere boskern in een ruimer (recenter) bosgebied.

¹ Ecosysteemvisie Bos Vlaanderen: Ruimtelijke uitwerking van de natuurlijke bostypes op basis van bodemgroeperingseenheden en historische boskaarten. Rapport IBW-Bb R 2001.008

Uit vergelijking van de bekomen boskartering met de middenschalige orthofoto's blijkt dat er nog heel wat gebieden als bos werden weergegeven hoewel ze op de orthofoto (2003) geen bos blijken te zijn. De fout is het grootst voor de recente bossen. De bosinventaris blijkt niet zo nauwkeurig te zijn: er worden over het algemeen te veel percelen als bos ingetekend (o.a. openbaar domein). Om deze fout te verkleinen werd de boskartering gecorrigeerd door uitsnede van volgende betrouwbare bodemgebruikslagen:

- Plassen: stilstaande wateroppervlakken die verkeerdelijk in de bosinventaris zijn opgenomen: oude Scheldemeander te Bornem-Weert, Wildven in Kalmthoutse heide, Korasvijver te Arendonk, recente zandwinningsplassen Mol-Donk; Voor het overige is er reëltief weinig overlap tussen beide kaartlagen (alleen relatief kleine plassen);
- Heide: De kartering van de heide is over het algemeen gedetailleerder en betrouwbaarder dan de kartering van de bossen. Gebieden die in beide karteringen voorkomen werden allemaal gecontroleerd o.b.v. de orthofoto. Beboste heides worden in de landschapscomposietkaart weerhouden als heide (geschraapt uit bosbestand);
- Villegiatuur: Bij controle op de orthofoto bleek dat gebieden die zowel als villegiatuur werden gekarteerd als in de boskartering zijn opgenomen steeds zeer sterk bebouwd waren zodat geen sprake meer was van een echt bos. De villegiatuur gebieden werden dan ook volledig uit de boskartering geknipt.
- Historisch grasland: Er was een beperkte overlap tussen de historische graslanden en de bossen. Deze overlap werd gebied per gebied op orthofoto gecontroleerd en gecorrigeerd;
- Industriegebied: Sommige delen van industriegebieden zijn ook in de boskartering opgenomen. In de meeste gevallen gaat het om recente uitbreidingen van de industriegebieden waardoor de bossen zijn verdwenen. Alle industriegebieden werden uit het bos-bestand gekarteerd.



Figuur 5.2.a: Correctie van de boskartering: rood: alle bossen die werden verwijderd uit de kartering o.w.v. a/ oppervlaktefilter, b/ correctie o.b.v. andere kaartlagen zoals plassen, ... en c/ visuele correctie o.b.v. orthofoto's o; groen: eindresultaat boskartering Aeolus

Tenslotte werd dit resultaat voor de volledige provincie getoetst aan de orthofoto's. Er bleken nog heel wat fouten in te zitten, vooral op de recente bossen.

Databank

In de databank wordt de ouderdomsklasse en de oppervlakte per bosgebied aangegeven.

Er werd een koppeling gemaakt met de inventaris waardevolle bodems (Deckers e.a., 2006). Voor alle bosgebieden die in de inventaris werden opgenomen werd een beknopte beschrijving overgenomen, evenals het nummer van de waardevolle bodem.

Bronnen

Historische boskaarten

Boskartering 2001

Volledigheid fase 1

De kartering werd voor het hele grondgebied doorgevoerd. Het zou interessant zijn om in een volgende fase bijkomende informatie - zoals namen, historische namen, cultuurhistorische en ecologische gegevens - over de bossen in de databank toe te voegen.

5.2.1.2 PARK EN/OF KASTEELPARK

Motivering

De meeste kastelen hadden en hebben nog steeds een impact op het uitzicht en de landschappelijke inrichting van hun omgeving. De aanleg van uitgestrekte kasteelparken, al dan niet binnen bestaand bosgebied, is hiervan een exponent. De cultuurhistorische (tuinarchitectuur) en esthetische waarde van kasteelparken hoeft geen betoog.

Aanduidingswijze

De kasteelparken uit de BWK (code "kpk") en de landschapskenmerkenkaart werden als basis genomen. Vervolgens werd op alle aangeduide zones ingezoomd en werden de kasteelparken op de orthofoto nauwkeurig afgebakend. De parkinventaris van 2004, evenals de kastelen uit de landschapsatlas werden als controle gehanteerd.

Databank

In de eerste fase, beperkt de databank zich tot de namen van de parken en kastelen en een occasionele beschrijving. Kastelen en kasteelparken zijn in de databank met elkaar gekoppeld.

Bronnen

- BWK
- landschapskenmerkenkaart
- parkinventaris 2004
- orthofoto
- topokaart

Volledigheid fase 1

De kartering werd voor het hele grondgebied uitgevoerd. De parkinventaris (ANB) kan een waardevolle aanvulling betekenen voor de beschrijving van de parken.

5.2.1.3 HEIDE

Motivering

Het gaafste voorbeeld van traditionele cultuurlandschappen met botanische landschapskenmerken zijn heide-arealen. Deze landschapsvorm ontstond –grootschalig– vanaf de Middeleeuwen op zandige en van nature uit minder vruchtbare bodems. Het fungeerde, na kaalkap van het natuurlijk loofbos, als extensief graasterritorium voor het vee en werd door het vee als dusdanig onderhouden en beheerd. Heide-arealen waren eertijds gebiedsdekkende landschapskenmerken in de noordelijke zandstreek; nu nog steeds vereenzelvigd men ietwat nostalgisch de Kempen met een heidevegetatie.

Steunend op toponymische gronden –meer bepaald het suffix “-heide”– kwam heide eertijds ook versnipperd en fragmentarisch voor op zandlemige en zelfs lemige bodems. De heide werd vanaf het midden van de 18de eeuw door de overheid als “woeste gronden” veroordeeld en systematisch in cultuur gebracht. Het bestand is thans teruggedrongen tot enkele grotere reservaten, een aantal kleinere relictdgebieden en nog veel meer toponiemen waar er ter plekke van heidevegetatie geen sprake meer is. Momenteel zijn er nog slechts enkele grote gebieden en talrijkere kleinere fragmenten bewaard. Het is een heel specifieke landschapsvorm en herinnert aan een teloor gegaan landbouwsysteem.

Aanduidingswijze

Het best beschikbare bestand is de biologische waarderingskaart. Deze geeft een goede kartering van de heideterreinen (klasse c). Hierbij dient wel opgemerkt dat voor een klein deel van de provincie Antwerpen versie 2.1 nog niet beschikbaar is (zie hoofdstuk 3), zodat deze kartering van de heide enigszins verouderd is (jaren '80). Voor deze gebieden werd een correctie voor recente bebouwing (woningen, industrie, infrastructuur) en vergraving (plassen, actieve groeve) doorgevoerd, met behulp van de orthofoto's.

Beboste heide wordt als heide opgenomen en niet als bos.

Alleen de grotere heideterreinen (> 3ha) worden weerhouden.

Databank

De belangrijkste complexen worden benoemd op basis van toponiem. De oppervlakte van de ingetekende heideterreinen wordt aangegeven.

Bronnen

- Biologische waarderingskaart
- Orthofoto's
- Topografische kaart

Volledigheid fase 1

De kartering werd uniform en gebiedsdekkend voor de provincie Antwerpen uitgevoerd (minimum 3 ha). In een volgende fase kan extra informatie over de heidegebieden (ontstaan, historiek, beheer, fauna, ...) opgenomen worden.

5.2.1.4 DREEF (OUDE DREEF – DREEF 1 E HELFT 19E EEUW)

Motivering

Volgende oude bomenrijen werden gekarteerd via vergelijking van de historische kaarten met de orthofoto's :

- bomenrijen langs kunstmatige lineaire structuren als kanalen, gedempte kanalen, dijken, enz.; zij zijn visueel vaak veel sterker structurerend dan de lineaire structuur zelf; zij werden slechts aangeduid in de mate dat de lineaire structuren zelf niet reeds werden aangeduid;
- kasteeldreven : tijdens het einde van de 18e eeuw wordt het landschap voor het eerst architecturaal gemodelleerd, o.a. door het aanleg van majestueuze dreven tussen de kastelen van de landadel en bv. de dorpskerk om aldus de band tussen de heersende klassen te beklemtonen; dergelijke dreven zijn sterk richtinggevend (i.c. naar het kasteel);
- ontginningsdreden : de ontginningsassen van de 19e eeuwse landbouw- en bosbouwontginningen, vaak volgens dambordpatroon, zijn vaak geaccentueerd door opgaande wegbeplanting.

Aanduidingswijze

Een onderscheid wordt gemaakt tussen volgende typen van dreven, op basis van hun ouderdom:

- reeds zichtbaar op Ferrariskaart (1770)
- niet zichtbaar op Ferrariskaart, maar wel op kadastrale reductiekaart (1850)
- nog niet zichtbaar op kadastrale reductiekaart

Dreven zijn op de kadastrale reducties minder goed herkenbaar. Vaak zijn wel de patronen zeer duidelijk herkenbaar. Omdat er geen volledige zekerheid is over de aanwezigheid als dreef ten tijde van kadaster, is vaak enkel het patroon weergegeven als planmatig ontsluitingspatroon. Tusseliggende historische kaarten werden niet geraadpleegd (i.f.v. historische stabiliteit). Recente dreven zijn gekarteerd enkel op deze locaties waar ze omwille van hun ligging ten opzichte van elkaar en samenhang een ruimtelijk bepalend/structurerend karakter hebben. Een typisch voorbeeld hiervan is bvb de drevenstructuur nabij Kasteel Sterbos (Wuustwezel), die nog niet aanwezig was op de Ferrariskaart of de kadastrale reducties, maar die omwille van de ruimtelijke ligging van de dreven t.o.v. van elkaar en t.o.v. het kasteel zeer bepalend zijn voor de omgeving.



Figuur links: typische dreefconstellatie die reeds aanwezig op de Ferrariskaart (Kasteel Hees, Rijkevorsel)

Figuur rechts: dreefconstellatie nog niet herkenbaar op de Ferrariskaart en de kadastrale reducties, maar vandaag zeer duidelijk herkenbaar als ruimtelijke structuur in het landschap (Kasteel Sterbos, Wuustwezel).

Bronnen

- Ferrariskaart
- Kadastrale reductiekaart
- Topokaart
- Orthofoto

Databank

De dreven worden gesitueerd t.a.v. het omgevende landschap en benoemd wanneer de huidige en/of vroegere namen teruggevonden worden op (historische) topografische kaarten.

Volledigheid fase 1

Enkel de dreven met een voldoende landschappelijke en cultuurhistorische impact werden ingetekend. Net als de overige KLEs, zouden de gemeenten in de toekomst hun KLE-inventaris kunnen toevoegen in de LCK. Een weergave op kaart zou echter voorbij gaan aan het schaalniveau.

5.2.1.5 CLUSTER KLE's

Motivering

Bomen en struiken vormen –vaak in combinatie met andere landschapselementen– opmerkelijke punten en lijnen in het landschap. Meestal is hun voorkomen antropogeen geconditioneerd en onderhouden. Doorgaans gaat het om kleine landschapselementen, al dan niet met erfgoedwaarde, met een algemeen voorkomen en vaak kenmerkend voor

traditionele landschappen. Landschapsecologisch hebben zij een uitzonderlijk belang als corridors en stapstenen in een doorgaans vijandig agrarisch landschap.

Aanduidingswijze

Waar lijnvormige houtige KLEs in voldoende hoge dichtheid voorkomen, worden zij als cluster ingetekend o.b.v. de luchtfoto. Het aantal clusters van kleine landschapselementen (29) is veel kleiner dan het aantal individuele KLE's die in deze clusters zijn opgenomen (ca. 1100).

Bronnen

- Topokaart
- orthofoto

Databank

In de databank wordt het toponiem van de topokaart overgenomen. .

Volledigheid fase 1

De voornaamste clusters met een hoge dichtheid aan KLE worden in de landschapscomposietkaart opgenomen. Hieraan kunnen nog clusters toegevoegd worden. Inbrengen van individuele KLE's is echter niet wenselijk op dit schaalniveau.

5.2.1.6 HOLLE WEG

Motivering

Holle wegen profileren zich in het landschap als sleuven, veelal met een houtachtige vegetatie (struiken, knotbomen, bomen). Ze komen algemeen voor in alle geaccidenteerde landschappen van zuidelijk Vlaanderen. Zij kennen een hoge cultuurhistorische waarde door hun typische ontstaansgeschiedenis en streekeigenheid. Indien goed beheerd, hebben ze een hoge ecologische waarde.

Aanduiding

Door hun reliëfverschil, komen de holle wegen duidelijk naar voren uit het DHM. Op basis hiervan werden zij ingetekend, met de orthofoto als ondergrond. De topokaart zorgde voor de bevestiging van het voorkomen van de holle wegen. 'Vlakke holle wegen' doorheen duingebieden werden niet als holle wegen opgenomen.

Er dient opgemerkt te worden dat het om een louter morfologische kartering van 'holle wegen' gaat: om lijnvormige insnijdingen doorheen positieve reliëfs, waarin kleinere wegen gelegen zijn (geen snelwegen of spoorwegen). Er is dus geen analyse gebeurt naar de historische ontwikkeling van de holle weg: of deze insnijding effectief is ontstaan door het typische proces van uitspoeling gekoppeld aan het gebruik als weg.

Bronnen

- DHM
- Orthofoto
- topokaart

Databank

De holle wegen worden voorlopig niet verder beschreven.

Volledigheid fase 1

Momenteel werd een louter morfologische kartering van holle wegen uitgevoerd. Een verdere analyse moet uitwijzen op deze 'morfologische holle wegen' zijn ontstaan door het typische proces dat met holle wegen wordt geassocieerd.

5.2.1.7 ERFGOEDBOMEN

Motivering

Vlaanderen heeft nog een groot aantal oudere bomen en struiken die ons iets vertellen over de geschiedenis van een bepaalde plaats, die verwijzen naar knot- of leitechnieken uit het verleden of die een oud gebruik illustreren.

Aanduiding

Recent is men binnen het VIOE (Vlaams Instituut Onroerend Erfgoed) gestart met onderzoek naar bomen en struiken met "erfgoedwaarde". Op dit ogenblik gaat de meeste aandacht naar de uitwerking van een methodiek voor de inventarisatie van deze houtige gewassen. Deze methodiek wordt getest op een aantal proefprojecten, vooral in Oost-Vlaanderen. Het is de bedoeling om deze inventaris na de proefperiode stelselmatig uit te breiden. Deze zal in de toekomst kunnen gebruikt worden voor de bescherming, het beheer en de goede verzorging van dit levend erfgoed.

De bomen en struiken met een erfgoedwaarde worden thematisch ingedeeld volgens een aantal criteria:

- nuttigheidswaarde
- waarde als statussymbool
- historische waarde
- belang voor de natuur
- schoonheidswaarde

De inventarisatiegegevens zullen worden opgeslagen in een databank met een GIS-laag, die via een digitaal meldpunt ook toegankelijk moet zijn voor medewerkers buiten het VIOE. Dit project wordt in de volgende jaren verder uitgewerkt. Eens de inventarisatiegegevens beschikbaar zijn, zullen ze via deze website beschikbaar worden gesteld.

Bronnen

www.vioe.be (contactpersoon: Geert Vanderlinden)

Databank

/

Volledigheid fase 1

In de huidige fase (voorjaar 2007) zijn er nog geen gegevens beschikbaar voor de provincie Antwerpen. In eerste instantie worden dan ook geen 'houtige gewassen met erfgoedwaarden' of kortweg 'erfgoedbomen' in de landschapscomposietkaart opgenomen. Dit landschapselement wordt wel al in deze bespreking opgenomen, zodat het in een volgende fase wel kan geïntegreerd worden.

5.2.2 LANDBOUW

5.2.2.1 HISTORISCH CONSTANT GRASLAND

Motivering

Gebieden met 'historisch constant grasland' hebben een belangrijke cultuurhistorische (landbouwgeschiedenis, ...), natuurwetenschappelijke (natuurwaarde, ...) en esthetische waarde. Ze werden aangeduid indien bij de historische kaartvergelijking grote aaneengesloten blokken als grasland in gebruik waren.

Aanduidingswijze

Deze kaartlaag geeft alle gebieden weer die grasland waren omstreeks 1850 (gekarteerd als grasland op de kadastrale reductiekaart) én vandaag als grasland in gebruik zijn. Er kan dus niet met zekerheid gesteld worden dat deze gebieden ook in de tussenliggende periode als grasland in gebruik waren. Toch wordt de term 'historisch *constant* grasland' gebruikt omdat dit een gekend begrip is.

In eerste instantie werden alle graslanden van de kadastrale reductiekaarten (ca. 1850) ingetekend

In een tweede stap werd gekeken welke van deze graslanden momenteel ook grasland zijn. Hiertoe werd gebruik gemaakt van de volgende bestanden:

- *landbouwgebruikspercelenkaart* van de VLM (versie 2002): aangifte van graslanden bij de mestbank; deze kaart blijkt vaak vrij sterk van de werkelijkheid af te wijken, maar kon wel nuttig gebruikt worden als eerste indicatie van de ligging van de huidige graslanden
- *BWK*, h-codes: alle h-codes vertegenwoordigen samen de graslanden in de ruime betekenis: ook ruigtes (vb. hf) en voetbalvelden (hx) worden hierbij gerekend. Een groot probleem voor het gebruik van de *BWK* voor de kartering van de graslanden is het feit dat er in de *BWK* met complexen wordt gewerkt, waarbij cultuurgraslanden en akkers samen in 1 complex worden samengenomen. Zoals eerder vermeld gaat het voor een (beperkt) deel van de provincie ook om de oude *BWK*.
- *Orthofoto 2003*: Dit bestand was in de meeste gevallen doorslaggevend. Het heeft immers het voordeel dat het recent is voor de hele provincie en betrouwbaar is op perceelsniveau. In sommige gevallen was het echter niet duidelijk of het om een grasland of een akker ging. De grens is ook in de praktijk soms erg vaag, zoals bij raaigrasakkers (hx). In sommige kaartbladen is de luchtfoto voor wat dit betreft veel duidelijker dan in andere kaartbladen.
- *Recente topografische kaart*: Indien de orthofoto geen duidelijkheid gaf over het bodemgebruik werd de recente topografische kaart gebruikt.

Met behulp van deze bestanden - vooral de orthofoto - werd voor ieder historisch graslandcomplex individueel nagekeken of het vandaag nog in gebruik is als grasland. Alleen gebieden van minstens enkele ha werden weerhouden, om geen al te sterk versnipperd kaartbeeld te krijgen. Alleen de graslanden die in landbouw- of natuurgebruik zijn werden weerhouden (vb. golfterrein niet).

Aan elkaar sluitende polygonen werden samengevoegd (functie 'dissolve adjacent polygons'). Tenslotte werden alle polygonen van minder dan 3 ha verwijderd. Het is immers de bedoeling om complexen van historisch constant grasland af te bakken en niet individuele percelen.

Databank

De oppervlakte van het ingetekend grasland wordt weergegeven.

Bronnen

- Kadastrale reductiekaart (1852 - analoog)
- Landbouwgebruikspercelenkaart (2002)
- Orthofoto
- Topografische kaart
- *BWK*

Volledigheid fase 1

De kartering werd gedetailleerd en gebiedsdekkend uitgevoerd voor de hele provincie.

Een uitbreiding kan erin bestaan ook tussenliggende historische kaarten en de Ferrariskaart systematisch te consulteren, zodat een nauwkeuriger beeld verkregen wordt van het bodemgebruik doorheen de voorbije eeuwen. Zo kan met grotere waarschijnlijkheid gesteld worden dat het gaat om 'historisch *constant* grasland'.

5.2.2.2 HISTORISCHE PERCELERING

Motivering

In sommige gebieden is de perceelsstructuur de jongste eeuwen nauwelijks veranderd. Het zijn gebieden met cultuurhistorische erfgoedwaarde (typische perceelsvormen) en doorgaans natuurwetenschappelijke erfgoedwaarde

(natuurwaarde oude perceelsrandbegroeiing). Het zijn oude landbouwlandschappen die ruilverkaveling hebben ontlopen en evenmin spontane kavelgroei, kavelvergroting kenden.

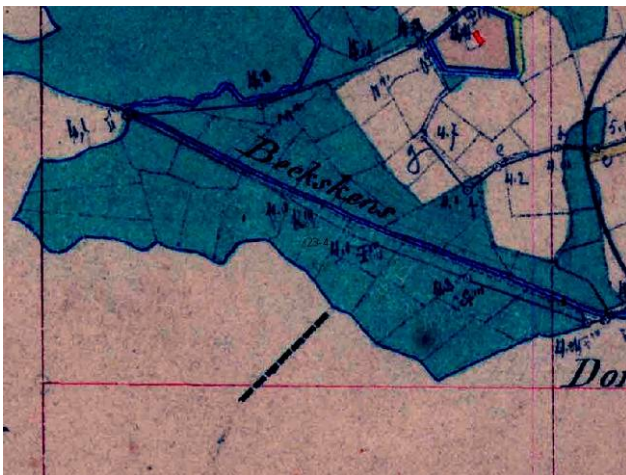
Aanduidingswijze

In concreto werd gewerkt via vergelijking van de kadastrale reductiekaarten (1850) - waarop de perceelsstructuur (eigendomspercelen) bijzonder goed zichtbaar is - met de recente luchtfoto's (2003) waarop de kavelstructuur (gebruikspcelen) eveneens duidelijk zichtbaar is. Omstreeks 1850 was het verschil tussen eigendomspercelen en gebruikspcelen nog maar zeer klein, zodat er geen grote fout gemaakt wordt door eigendomspercelen te gebruiken voor de situatie van 1850.

De percelering werd alleen beschouwd binnen de historisch constante graslanden. Alle gebieden met historische percelering zijn dus ook te beschouwen als historisch constant grasland.



Figuur 5.2.b: Voorbeeld 1: De percelering ten zuidwesten van de Hoolstmolen te Olmen is volledig verdwenen (links: uitsnede uit kadastrale reductiekaart; rechts: luchtfoto 2003)



Figuur 5.2.c: Voorbeeld 2: De percelering in de historisch constante graslanden (blauwe percelen op linker-figuur) te Bonheiden, ten noordoosten van De Nekker, is zeer goed bewaard gebleven (links: uitsnede uit kadastrale reductiekaart; rechts: luchtfoto 2003)

Databank

De belangrijkste complexen worden benoemd op basis van toponiem. De oppervlakte van de ingetekende constante percelering wordt aangegeven.

Bronnen

- Historisch constante graslanden (zie hoger)
- Kadastrale reductiekaart (1852 - analoog)
- luchtfoto's (2003)

Volledigheid fase 1

De kartering werd gedetailleerd en gebiedsdekkend uitgevoerd voor de hele provincie. In een volgende fase kan extra informatie in de databank opgenomen worden.

5.2.2.3 GLASTEELT

Motivering

Glasteelt heeft een sterke impact op de ervaring van het landschap. In sommige delen van de Provincie, zoals rond Sint-Katelijne-Waver komt er zeer veel glasteelt voor en is het landschapsbepalend.

Aanduidingswijze

Zones met een grote dichtheid aan serres worden afgebakend als clusters van glasteelt. Als basisbestanden worden de BWK (deel van klasse kq), de landschapskenmerkenkaart en de orthofoto gebruikt. De afbakening van de clusters gebeurde enigszins arbitrair. Voor de hele provincie werd op dezelfde manier een selectie gemaakt van de gebieden met de hoogste dichtheid aan serres.

Databank

De belangrijkste complexen worden benoemd op basis van toponiem. De werkelijke oppervlakte glasteelt per clusters wordt ingebracht.

Bronnen

- BWK
- Ruimtelijke landschapskenmerkenkaart
- Orthofoto's

Volledigheid fase 1

Extra informatie over hoogte, oppervlakte, materiaal, ... verduidelijkt de landschappelijke ervaring.

5.2.2.4 BOOMGAARDENLANDSCHAP

Motivering

Boomgaarden zijn een specifiek bodemgebruik, waarmee aan een typisch landschap geassocieerd is. De (laagstam)boomgaarden maken het agrarisch landschap veel meer gesloten. De zichtassen worden beperkt door het 'groenscherm' van de laagstamfruitbomen.

Aanduidingswijze

In de BWK zijn laagstamboomgaarden (kl) en hoogstamboomgaarden (kj) als afzonderlijke categorieën gekarteerd. Deze bron geeft een gedetailleerde, betrouwbare en -voor het grootste deel van de provincie- recente verspreiding van de boomgaarden. Het voorkomen van boomgaarden werd steeds gecontroleerd m.b.v. de orthofoto's.

Het is niet de bedoeling alle boomgaarden individueel in de landschapscomposietkaart op te nemen. De schaal van de kaarten laat dit niet toe en de landschapscomposietkaart is geen bodemgebruikskartaal. In de provincie Antwerpen blijken de boomgaarden ruimtelijk geconcentreerd voor te komen, vooral nabij Zwijndrecht, Bornem-Hingene, Ranst-Broechem-Emblem, Heist-op-den-Berg en Oud-Turnhout.

Net zoals voor glasteelt (zie hoger) worden er gebieden afgebakend met een hoge dichtheid aan dit bodemgebruik. Er worden dus 'boomgaardenlandschappen' afgebakend, waarbij niet het volledige gebied noodzakelijk uit boomgaarden bestaat. Er wordt steeds aangegeven of het om laagstam, hoogstam of een combinatie van beide gaat.

Databank

De belangrijkste complexen worden benoemd op basis van toponiem. Er wordt steeds aangegeven of het om laagstam, hoogstam of een combinatie van beide gaat.

Bronnen

- BWK
- Orthofoto's
- Topokaart

Volledigheid fase 1

In de provincie Antwerpen zijn de boomgaardenlandschappen niet zo talrijk. Deze gebieden zijn gebiedsdekkend in kaart gebracht. Een periodieke actualisatie zal noodzakelijk zijn.

5.2.2.5 AGRARISCH ONTGINNINGSLANDSCHAP

Motivering

Er zijn een aantal gebieden waar planmatige ontginningen in functie van landbouw werden doorgevoerd. Deze hebben zowel vanuit cultuurhistorische als ruimtelijk structurerende invalshoek een belangrijke landschappelijke relevantie.

Aanduidingswijze

De identificatie van typische landbouwontginningen gebeurt door koppeling van enerzijds herkenning van bijzondere patronen op de topokaart en orthofoto en anderzijds tekstuele bronnen die de landbouwontginningen beschrijven. Ook vanuit de stuurgroep werden landbouwontginningen aangebracht.

Opmerking: Ontginningslandschappen met vergravingen (klei-, zand- en turfwinning) zijn af te leiden uit de ligging van de plassen.

De vloeiveiden van Zoerselbos zijn opgenomen in de inventaris van waardevolle bodems (Deckers e.a., 2006). Een beknopte beschrijving wordt overgenomen in de databank.

Databank

De belangrijkste complexen worden benoemd op basis van toponiem.

Bronnen

- BWK
- Ruimtelijke landschapskenmerkenkaart
- Orthofoto's
- VLM: ontginningen (Pieter Van Uytzel)
- Gielen Stijn, 2006. Visievorming voor het beemdencomplex in het Zoerselbos. Eindwerk. Katholieke Hogeschool Limburg, Departement Industrieel Ingenieur en Biotechniek, Industrieel Ingenieur in Landbouw en Biotechnologie, Optie tuinbouw.
- Project waardevolle bodems in Vlaanderen (Deckers e.a., 2006).

Volledigheid fase 1

Omdat voor dit legende-element niet op systematisch wijze te werk werd gegaan, kan de kartering niet gebiedsdekkend genoemd worden. Alleszins zijn een aantal belangrijke agrarische ontginningen in beeld gebracht.

5.2.2.6 PLAGGENBODEMS

Motivering

De plaggenbodem of diep humusachtige antropogene grond die voor het eerst op de circa 1960 uitgegeven pedologische kaarten werd uitgetekend is een typisch erfgoed uit het agrarisch verleden van de Kempen.

Eertijds vormden de plaggenbodems, samen met de heide, het hart van het Kempische cultuurlandschap. De plaggenbodems dragen thans nog steeds in hoge mate bij aan de historische landschapsidentiteit en de traditionele aard van de noordelijke helft van de provincie.

De plaggenbodems onderscheiden zich landschappelijk van hun omgeving door de dikte van het lagenpakket en de daaruit resulterende opwelling en het soms bolle karakter van het maaiveld. Eveneens is hun uitspringende hoogte duidelijk geprofileerd bij de overgang naar aanliggende natuurlijke bodems door een haag, al of niet op aarden wal, het geheel afgeboord door een steile rand of talud.

Aanduidingswijze

De plaggenbodems zijn op de bodemkaart weergegeven als m-gronden (profielontwikkeling: 2^{de} code na de hoofdletter). Vervolgens werd een update uitgevoerd waarbij een aantal gebieden worden geschrapt waarvan mag verondersteld worden dat de plaggenbodems er verdwenen zijn:

- *Bebouwde zone*: Multinet-bestand: dit bestand geeft een vrij goede weergave van de bebouwde gronden. Wel is het zo dat er soms niet bebouwde percelen die omsloten zijn door bebouwing in deze afbakening zijn opgenomen, zodat het zinvol werd geacht dit multinet-bestand te corrigeren op basis van de luchtfoto.
- *Industriegebieden* Hiervoor werden de industriegebieden uit de BWK gebruikt
- *Plassen*: de plassen die na de opmaak van de bodemkaart zijn ontstaan, zijn ontstaan door vergraving, zodat mag verondersteld worden dat de plaggenbodems er verdwenen zijn. Het gebruikte plassenbestand is een zeer nauwkeurig bestand (zie hoger). Er bleken zeer weinig plaggenbodems verdwenen te zijn door het ontstaan van een plas.

Op deze polygonen werd vervolgens een filtering doorgevoerd, waarbij de kleinste snippers verwijderd worden. Alle polygonen kleiner dan 3 ha werden verwijderd.

Databank

De oppervlakte van de ingetekende plaggengronden wordt aangegeven.

Er werd een koppeling gemaakt met de inventaris waardevolle bodems (Deckers e.a., 2006). Voor alle gebieden met plaggenbodems die in de inventaris werden opgenomen werd een beknopte beschrijving overgenomen, evenals het nummer van de waardevolle bodem.

Bronnen

- Bodemkaart
- Orthofoto's
- Industriegebieden van de BWK
- Bestand met bebouwing, op basis van het Multinet-bestand
- Project waardevolle bodems in Vlaanderen (Deckers e.a., 2006).

Volledigheid fase 1

Momenteel is een zeer grote oppervlakte als plaggenbodem opgenomen. Het gaat om de gebieden die in de bodemkaart als plaggenbodem zijn opgenomen, verminderd met de plaatsen waar deze plaggenbodem met zekerheid is verdwenen. Een zinvolle aanvulling voor een volgende fase kan bestaan in het onderscheiden van die plaggenbodems die nog zeer goed in het landschap te ervaren zijn en/of die een typische opbouw hebben. Het project 'waardevolle bodems in Vlaanderen' (Deckers e.a., 2006) geeft hiertoe een goede aanzet.

5.3 ELEMENTEN UIT DE NEDERZETTINGSGEOGRAFIE

5.3.1 NEDERZETTINGEN

5.3.1.1 HISTORISCHE WOONKERN

Motivering

De oudste dorpen en gehuchten hebben veelal een andere structuur als de recentere nederzettingen. De ligging van de woonkernen verklaart ook bepaalde patronen in het bodemgebruik.

Aanduidingswijze

Op basis van de vergelijking van Kadastrale reductiekaart (1850) met de orthofoto (2003) werden historische woonkernen ingetekend. Het gaat hier om de hoofddorpen. Voor het westelijke deel van Mol kon de kadastrale reductiekaart niet georeferereerd worden. Voor dit gebied werd de Vandermaelenkaart (eveneens ca. 1850) gebruikt.

Voor Lier werd - op aanvraag van de stuurgroep - afgeweken van de methodiek. Hiervoor werd de volledige zone binnen de stadswallen ingetekend, om de samenhang van de historische kern met de omwalling te benadrukken. Het gebied binnen de stadswallen was destijds niet volledig bebouwd.

Databank

De oude kernen worden benoemd o.b.v. de naamgeving van de historische kaarten en de recentste topografische kaart .

Bronnen

- Kadastrale reductiekaart (of Vandermaelenkaart)
- Topografische kaart 1/10000
- Orthofoto

Volledigheid fase 1

De kartering werd gebiedsdekkend uitgevoerd.

De taken voor de regiovergaderingen en volgende fasen kunnen bestaan uit het inbrengen van extra informatie over het ontstaan en de geschiedenis van deze woonkernen.

5.3.1.2 OUD TYPISCH GEHUCHT

Motivering

De oudste dorpen en gehuchten hebben veelal een andere structuur als de recentere nederzettingen. De ligging van de woonkernen verklaart ook bepaalde patronen in het bodemgebruik.

Aanduidingswijze

Op basis van de vergelijking van de Kadastrale reductiekaart (1850) met de orthofoto (2003) werden als "oud typisch gehucht" aangeduid. Voor het westelijke deel van Mol kon de kadastrale reductiekaart niet georeferereerd worden. Voor dit gebied werd de Vandermaelenkaart (eveneens ca. 1850) gebruikt.

Op de Kadastrale reductiekaart werden de gehuchten vaak aangeduid als "hammeau" (Frans voor "gehucht"). Alleen de gehuchten met enige aaneengesloten bebouwing werden gekarteerd.

Databank

De oude gehuchten worden benoemd o.b.v. de naamgeving van de historische kaarten en de recentste topografische kaart .

Bronnen

- Kadastrale reductiekaart (of Vandermaelenkaart)

- Topografische kaart 1/10000
- Orthofoto

Volledigheid fase 1

De kartering werd gebiedsdekkend uitgevoerd. Gehuchten werden slechts opgenomen indien het om enige aaneengesloten bebouwing ging. In de meeste gevallen komt dit overeen met de nederzettingen waarbij 'Hammeau' vermeld is op de kadastrale reductiekaart.

De taken voor de regiovergaderingen en volgende fasen kunnen bestaan uit het inbrengen van extra informatie over het ontstaan en de geschiedenis van deze gehuchten.

5.3.1.3 NIEUWE NEDERZETTING

Motivering

Aan de oude kernen die vanaf de 19e eeuw een geleidelijke, weinig geordende groei kenden, worden in de 20e eeuw, en dan vooral na WO-II, compleet nieuwe nederzettingen en nieuwe wijken toegevoegd. Vaak waren de gunstige verkeerstechnische ontsluiting en het wonen in een groene omgeving de voornaamste lokalisatiefactoren. Opvallend zijn bijvoorbeeld de talrijke nieuwe nederzettingen ten noorden van Antwerpen.

Aanduidingswijze

Er werd vertrokken vanuit de afbakening uit de ruimtelijke landschapskenmerkenkaart. Deze werd gecorrigeerd op basis van de luchtfoto's: de afbakeningen werden nauwkeuriger gemaakt; extra nieuwe wijken werden toegevoegd en enkele foutieve afbakeningen (vb. industriezone) werden verwijderd.

Databank

De oppervlakte van de nieuwe nederzettingen wordt opgenomen in de databank.

Bronnen

- Landschapskenmerkenkaart
- Orthofoto

Volledigheid fase 1

De kartering werd gebiedsdekkend uitgevoerd.

De taken voor de regiovergaderingen en volgende fasen kunnen bestaan uit het inbrengen van extra informatie over het ontstaan en de geschiedenis van deze nieuwe nederzettingen.

5.3.1.4 WOONPARK OF VILLEGIATUUR

Motivering

Villegiatuur, in feite een vorm van nieuwe nederzetting, werd als een aparte legende-eenheid gekarteerd. De inplanting van luxueuze villa's in uitgesproken bosrijke regio's is een naorlogs verschijnsel toen de auto de afstand tussen woon- en werkplaats in een aanvaardbare tijdspanne wist te overbruggen.

Ook vakantieverblijven in bossen hebben een gelijkaardige landschappelijke verschijning en worden bij deze klasse genomen. Het is immers in de praktijk moeilijk een grens te trekken tussen permanente bewoning en vakantiewoningen of 2^e verblijven.

Aanduidingswijze

Woonparken zijn gekarteerd in het kader van de ruimtelijke landschapskenmerkenkaart voor Vlaanderen. Deze kartering gebeurde echter in functie van het Vlaamse schaalniveau waardoor de afbakening niet zo nauwkeurig is en alleen de grootste gebieden werden opgenomen. Voor de landschapscomposietkaart van Antwerpen vertrokken we van dit bestand en corrigeerden het op basis van de BWK: code un ('open bebouwing in omgeving met veel natuurlijke begroeiing') en vooral de orthofoto's. De volledige provincie werd met deze bronnen gescreend en manueel gecorrigeerd. Alleen woonparken met een minimale oppervlakte van 10 ha werden in de kartering opgenomen.



Figuur 5.3.a: Voorbeeld van de afbakening van woonparken: woonpark ten oosten van Oud-Turnhout. De afbakening uit de landschapskenmerkenkaart (rode grenslijn), die als basis werd gebruikt is erg ruw en diende aangepast te worden (groene grenslijn).

Databank

De oppervlakte van de villegiatuurgebieden wordt opgenomen in de databank.

Bronnen

- Landschapskenmerkenkaart
- Orthofoto
- BWK

Volledigheid fase 1

De kartering gebeurde gedetailleerd voor de volledige provincie. In een volgende fase kan eventueel extra informatie (ontstaansperiode, naam worden opgenomen).

5.3.1.5 AGGLOMERATIE

Motivering

Als gevolg van de opkomende handel, evolueerden vanaf het begin van de het tweede millennium een aantal bestaande nederzettingen tot steden. Het waren bij voorkeur de verkeerstechnisch meest gunstig gelegen woonkernen die zich tot stedelijke woon- en handelskern ontwikkelden. De meest ideale site was de kruising van een bevaarbare waterweg en een transportweg over land. Maar ook argumenten van strategische aard en politieke overwegingen waren belangrijk bij

de uitkristallisatie van het stedelijk landschap. (Diriken e.a. 2000).

Het stedelijk weefsel heeft een allesbepalende landschappelijke impact en is motor voor talrijke ontwikkelingen. Meerdere landschappelijke kenmerken ontwikkelden zich binnen het stedelijke weefsel: stationswijken, transportinfrastructuur, recreatieve voorzieningen, groenvoorzieningen, etc. Het karteren van landschapselementen en – kenmerken binnen stedelijke agglomeraties behoort echter niet tot deze opdracht. De grens van de agglomeraties houdt dan ook meteen een verschil in kartering in.

Aanduidingswijze

Het betreft de morfologische agglomeratie zoals opgenomen in de landschapsatlas. Deze worden volledig overgenomen.

Databank

De agglomeraties worden benoemd in de databank.

Bronnen

Landschapsatlas.

Volledigheid fase 1

De stedelijke agglomeratie is voor het hele grondgebied meegenomen. Belangrijke stadsuitbreidingen zouden in de toekomst tot wijzigingen kunnen leiden. Beleidsmatig kan de afbakeningslijn tussen stedelijk gebied en buitengebied meer betekenis hebben.

5.3.2 BOUWKUNDIG ERFGOED

Momenteel worden er meerdere inventarissen opgemaakt m.b.t. bouwkundig erfgoed:

- Zo werkt men binnen het VIOE aan een databank en een GIS-laag van al het bouwkundig erfgoed in Vlaanderen. Alle elementen worden zeer uitgebreid besproken (o.a. op basis van bestaande gedrukte inventarissen). Zowel databank als GIS zijn in opmaak;
- MELANIE: databank en GIS-laag van beschermd erfgoed in opmaak;
- archeologie: Momenteel is er op VIOE kaart in opmaak met 'geëvalueerde en afgebakende sites': format is klaar; invulling momenteel beperkt tot enkele site; nadien stelselmatig uitbreiden
- landschapsatlas: update min of meer afgewerkt, maar nog niet beschikbaar: het gaat wel vooral om technische verbeteringen (vb. correctie afbakening polygonen)
- www.molenecho.org biedt een uitgebreide en volledige inventaris van de wind-, water- en rosmolens.

In de landschapscomposietkaart Antwerpen wordt getracht zo veel mogelijk uit te gaan van deze inventarissen, uiteraard na een kritische evaluatie en selectie (o.a. relevantie voor landschapskaart). Momenteel zijn meerdere inventarissen nog slechts in opmaak zodat deze nog niet konden overgenomen worden. Wel werd reeds gebruik gemaakt van de landschapsatlas en de inventaris van de molens. Voor wat betreft de overige inventarissen kan in de toekomst (fase 2 - 4 van het project) een koppeling gemaakt worden en/of kunnen er elementen uit deze inventarissen geïntegreerd worden.

5.3.2.1 RELIGIEUS ERFGOED

Motivering

Tal van bijzondere bouwwerken hebben een religieus karakter. Het zijn niet alleen markante elementen in het landschap, ze hebben ook een belangrijke cultuur-historische waarde. Abdijen waren vaak plaatsen van waaruit een gebied werd 'in cultuur gebracht' (landbouwontginningen, bebossing, visvijvers, ...). Kerken nemen nog steeds ruimtelijk een centrale rol in in de Antwerpse nederzettingen.

Aanduidingswijze

De landschapsatlas werd gehanteerd als basis. Alle abdijen, kerken en kapellen uit de landschapsatlas werden overgenomen. Vervolgens werd een aanvullende kartering gedaan: er werd gezocht naar abdijen, kerken en kapellen die reeds op de kadastrale reductiekaarten voorkwamen (ca. 1850) en die vandaag nog steeds bestaan. Dit leverde nog een tiental extra kapelletjes op, die werden toegevoegd.

Databank

In de databank worden volgende elementen opgenomen:

- Naam
- Gemeente
- Type: abdij, kerk of kapel

Bronnen

- Landschapsatlas
- Orthofoto's
- Topokaart
- Kadastrale reductiekaart

Volledigheid fase 1

Actualisaties van de landschapsatlas worden best overgenomen in de landschapscomposietkaart.

5.3.2.2 MOLENS

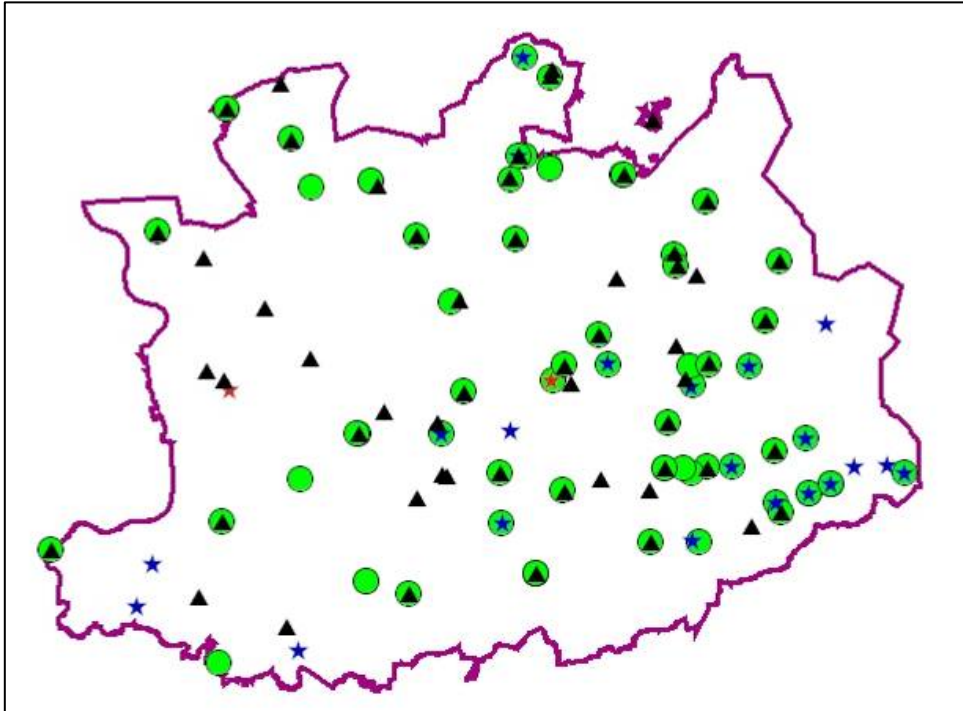
Motivering

Molens zijn opvallende elementen in het landschap. Vooral windmolens zijn door hun grootte en ligging in het landschap markante bakens. Daarnaast heeft de aanwezigheid van een molen ook een structurerend effect voor de omgeving. Zo wordt de omgeving rond een windmolen meestal open gehouden (vrij van bomen) en geven watermolens in de meeste gevallen aanleiding tot opstuwing, indijking, rechttrekking/verplaatsing van waterlopen en/of aanleg van molenlopers (parallele waterlopen).

Aanduidingswijze

Op de website www.molenechos.org is een uitgebreide inventaris te vinden van de Belgische molens. Per molen wordt de locatie, type, historiek, ... beschreven en is er een of meerdere foto's beschikbaar. Uit andere studieopdrachten hebben we de ervaring dat dit een betrouwbare en waardevolle bron is. De gegevens van deze website werden overgenomen. Op basis van de adressen werd via de GIS-tool (geocoding) een data laag met puntlocaties aangemaakt. Voor alle molens waarvoor het adres onvolledig was werd de locatie gecorrigeerd met behulp van topokaart, orthofoto, en het waterlopenbestand.

Vervolgens werden de gegevens van deze inventaris vergeleken met de landschapsatlas, waarin eveneens molens zijn opgenomen. Onderstaande kaart geeft een vergelijking van beide.



Figuur 5.3.b: Vergelijking van de verspreiding van molens in de landschapsatlas (groene bollen) met de inventaris van www.molenechos.org: watermolens (blauwe ster), windmolens (zwarte driehoek), rosmolen (rode ster).

De website www.molenechos.org beschrijft 79 molens in de provincie Antwerpen. In de landschapsatlas zijn er 69 opgenomen. De informatie van de website blijkt correcter en vollediger te zijn. Op een aantal locaties geeft de landschapsatlas een molen, maar de website niet. In de meeste gevallen gaat het hier om molens die als dusdanig op de recentste analoge topokaarten ('70-'90) als molen (symbool, naam) staan, maar die vandaag niet meer in het landschap aanwezig zijn. Toch is er een uitzondering: de watermolen Laar in Hoogstraten, die niet in de website is opgenomen, maar wel nog als molengebouw op de recente orthofoto's kan herkend worden.

In de databank wordt voor elke molen duidelijk aangegeven wat de bron van de informatie is.

Opsplitsing in 3 categorieën op basis van de aandrijving:

- Watermolen (22)
- Windmolen (56)
- Rosmolen (aangedreven door paarden; 2 in de provincie Antwerpen)

Databank

In de databank worden volgende elementen opgenomen:

- Naam
- Adres
- Gemeente
- Type

Bronnen

- www.molenechos.org
- Landschapsatlas
- Orthofoto's
- Topokaart

- streetnet: wegenbestand

Volledigheid fase 1

De kartering is volledig en betrouwbaar (o.b.v. www.molenechos.org). In een volgende fase kan de uitgebreide bespreking op de website geïntegreerd worden in de databank van de landschapscomposietkaart.

5.3.2.3 MILITAIR ERFGOED

Motivering

Militaire motieven leidden tot de bouw van indrukwekkende bouwwerken, met als meest opvallende in de provincie Antwerpen de forten.

Aanduidingswijze

Voor de forten, militaire begraafplaatsen, schansen en 'overig militair erfgoed' (bunkers, commanderij) werden de punten uit de landschapsatlas overgenomen. Hieraan werden nog 2 bijzondere lijnelementen met een militaire oorsprong toegevoegd: de wal rond Zandvliet en het Antitankkanaal.

Databank

In de databank worden volgende elementen opgenomen:

- Naam
- Gemeente
- Type

Bronnen

- Landschapsatlas
- Orthofoto's
- Topokaart

Volledigheid fase 1

Actualisaties van de landschapsatlas worden best overgenomen in de landschapscomposietkaart. Meer informatie over de schansen kan gewonnen bij het VIOE (Rica Annaert).

5.3.2.4 ARCHEOLOGISCHE SITE

Het Vlaams Instituut voor het Onroerend Erfgoed (VIOE) werkt momenteel aan een inventaris van de 'geëvalueerde en afgebakende archeologische sites'. Dit is een selectie van de gekende archeologische sites die men wenst vrij te geven in functie van projecten zoals de landschapsatlas en de landschapscomposietkaart. Deze inventaris is echter momenteel (voorjaar 2007) nog niet klaar voor publicatie (meded. Bart Jacobs). Deze kunnen in een latere fase opgenomen worden in de landschapscomposietkaart Antwerpen.

5.3.2.5 OVERIG BOUWKUNDIG ERFGOED

Motivering

Naast de visuele waarneming is het bouwkundig erfgoed van belang omdat ze het verhaal van de landschappelijke evolutie mee vertellen (cultuur-historische waarde).

Aanduidingswijze

De landschapsatlas werd gehanteerd als basis. Volgende categorieën uit de landschapsatlas werden overgenomen: kastelen/burchten, hoeves, torens, waterbouwkundig erfgoed en andere. Vervolgens werd een aanvullende kartering

gedaan: er werd gezocht naar dit type van bouwwerken die reeds op de kadastrale reductiekaarten voorkwamen (ca. 1850) en die vandaag nog steeds bestaan. Onderstaande tabel geeft per type het aantal elementen afkomstig uit de landschapsatlas en het aantal resulterend uit de extra kartering.

Type bouwkundig erfgoed	Aantal uit landschapsatlas	Aantal uit extra kartering Aeolus	Totaal aantal
Kasteel/burcht	154	0	154
Hoeve	301	235	536
Toren	4	0	4
Waterbouwkundig erfgoed	14	15	29
Andere	150	5	155

In de klasse 'andere' zitten zeer diverse elementen: grenspaal, tolhuis, paviljoen, grafheuvel, grot, ... De verdere uitsplitsing van deze klasse kan gebeuren bij een actualisatie van de puntelementen uit de landschapsatlas.

Databank

In de databank worden volgende elementen opgenomen:

- Naam
- Gemeente
- Type

Bronnen

- Landschapsatlas
- Orthofoto's
- Topokaart
- Kadastrale reductiekaart

Volledigheid fase 1

Actualisaties van de landschapsatlas wordt best overgenomen in de landschapscomposietkaart.

5.3.3 INFRASTRUCTUUR

5.3.3.1 STEENWEGEN (OUDE STEENWEG – STEENWEG 1E HELFT 19E EEUW)

Motivering

Rechte steenwegen zijn zonder twijfel sterk ruimtelijk landschappelijk structurerend. Ze zijn onder andere bepalend geweest voor de latere verstedelijking en inplanting van industriegebieden en grote handelszaken.

Daarnaast hebben de interstedelijke steenwegen ook een cultuurhistorische erfgoedwaarde aangezien ze typisch zijn voor een bepaalde periode. Met de aanleg van rechte steenwegen werd immers een aanvang gemaakt in de Oostenrijkse periode (eind 18e eeuw). Ze werden aangelegd volgens een patroon dat de centralistische staat symboliseerde : alle wegen convergeren naar de hoofdplaats Brussel en verder naar de grootste steden. In de provincie Antwerpen vertrokken de oudste steenwegen vanuit Antwerpen naar de omringende steden. De aanleg van deze rechte steenwegen werd voortgezet tijdens de Franse periode (begin 19e eeuw).

De rechte steenwegen uit beide perioden werden afzonderlijk ingekleurd hoewel beide te beschouwen zijn als landschapskenmerken uit éénzelfde industriële periode. Tussen de planning en uitvoering / voltooiing van deze wegen verliepen immers vaak meerdere decennia. Ze werden toch afzonderlijk aangeduid omdat het ook interessant is te zien hoe vele rechte steenwegen uit de Oostenrijkse periode tijdens de Franse periode werden doorgetrokken (bv. Antwerpen – Lier, doorgetrokken naar Heist-op-den-Berg en verder richting Aarschot).

Volgende categorieën worden bijgevolg onderscheiden:

- Steenweg van vóór 1775 (reeds op Ferrariskaart);
- Steenweg aangelegd tussen 1775 en 1850 (niet op Ferrariskaart, maar wel op Vandermaelenkaart);
- Steenweg aangelegd na 1850 (niet op Vandermaelenkaart).

Aanduidingswijze

De huidige hoofdwegen (categorieën “belangrijke hoofdweg” en “hoofdweg”) uit Multinet werden vergeleken met respectievelijk de digitale kleinschalige Ferrariskaart en de kaart van Vandermaelen. Waar nodig, werd gecontroleerd met de analoge grootschalige Ferrariskaart .

Databank

De steenwegen worden aangeduid met de steden die ze verbinden en hun huidige wegcode.

Bronnen

Multinet

Ferrariskaart (digitale kleinschalige en analoge grootschalige)

Vandermaelenkaart

Volledigheid fase 1

De kartering werd grondig en gebiedsdekkend uitgevoerd.

5.3.3.2 VERBINDINGSWEGEN (OUDE VERBINDINGSWEG – VERBINDINGSWEG 1E HELFT 19E EEUW)

Motivering

Naast de steenwegen tussen de steden, is het landschap dooraderd door duidelijk herkenbare verbindingswegen tussen steden en dorpen of tussen dorpen onderling. Ook aansluitingen van dorpen op een grotere verbindingsweg, komen regelmatig voor. Doordat ze de karakteristieken van het landschap meer volgen, kennen ze een meer onregelmatig tracé. Hiermee benadrukken ze sterker de landschappelijke patronen dan de veeleer rechte steenwegen.

Vele van deze wegen zijn al eeuwenoud en zijn tot op de dag van vandaag bewaard, soms slechts over een deel van het traject. Verscheidene bochten werden recht doorgetrokken. Anderzijds kennen bepaalde huidige wegen een omlegging door de bebouwing die werd uitgebreid.

Aanduidingswijze

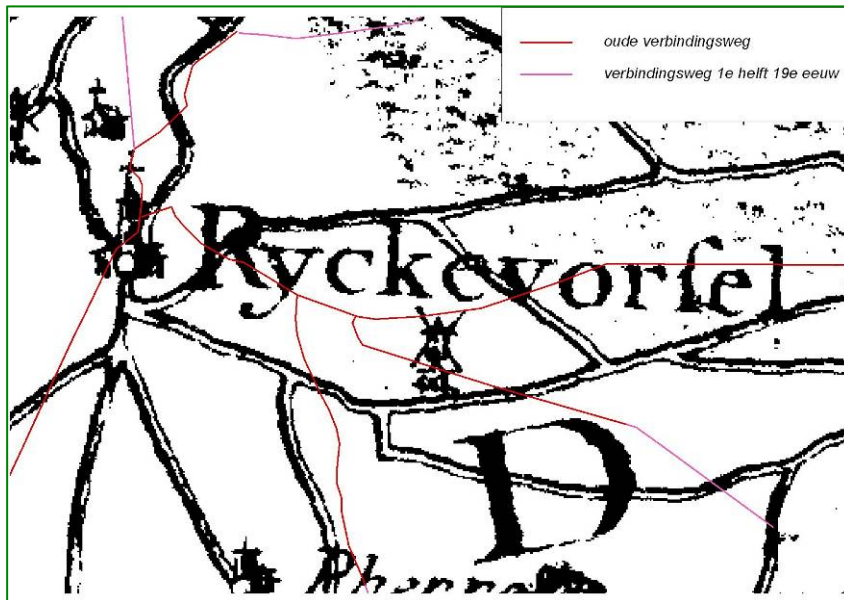
Voor de verbindingswegen worden slechts 2 categorieën onderscheiden en op kaart weergegeven

- Verbindingsweg van vóór 1775 (reeds op Ferrariskaart);
- Verbindingsweg aangelegd tussen 1775 en 1850 (niet op Ferrariskaart, maar wel op Vandermaelenkaart);

De eerste lagen er vaak al verschillende eeuwen, terwijl de laatste categorie de uitbreiding van het wegennet in de industriële periode weerspiegelt. De recentere verbindingswegen werden niet in het kaartbeeld opgenomen, aangezien het kaartbeeld hierdoor te druk zou worden. Dit heeft wel tot gevolg dat de verbindingswegen niet altijd aaneengesloten lijnen zijn.

De secundaire wegen en verbindingswegen uit Multinet werden vergeleken met respectievelijk de digitale kleinschalige Ferrariskaart en de kaart van Vandermaelen. Omdat sommige verbindingswegen uitgroeiden tot hoofdwegen, werd deze categorie ook bekeken.

Gezien de beperkte georeferentiebaarheid van de Ferrariskaart, was de vorm van het wegennet het meest doorslaggevend om de wegen terug te vinden, zoals geïllustreerd in . Waar nodig, werd gecontroleerd met de analoge grootschalige Ferrariskaart.



Figuur 5.3.c: Huidige verbindingswegen die teruggevonden worden op de grootschalige Ferrariskaart

Databank

De verbindingswegen worden aangeduid met de opsplitsing o.b.v. ouderdom.

Bronnen

- Multinet
- Ferrariskaart (digitale kleinschalige en analoge grootschalige)
- Vandermaelenkaart

Volledigheid en fasering

De kartering werd volledig en gebiedsdekkend uitgevoerd.

5.3.3.3 SNELWEGEN

Motivering (naar Diriken e.a. 2000)

De introductie van de auto en het internationaal vrachtvervoer noopte tot snellere en bredere verkeerswegen en resulteerde vanaf de zestiger jaren in een netwerk van A- en E-autowegen en een vaak ruimtevreterend weefsel van opritten, wisselaars en expreswegen in de buurt van grote steden en industriecentra. Zo is Antwerpen a.h.w. omklemd door een kluwen van autowegen.

Deze autowegen zijn bevoorrechte lokalisatiefactoren voor de inplanting van nieuwe industrieterreinen en bedrijventra. Zo evolueert de strook tussen de Boudewijnautoweg en het Albertkanaal tot één aaneengesloten industriezone met een lengte van meerdere tientallen kilometers. Urbanistisch kan men deze evolutie (= concentratie van industrieën) verantwoorden. Landschappelijk minder fraai en urbanistisch onverantwoord is de inplanting van industrieterreinen langs uitgesproken landelijke passages van deze autowegen. Autowegen hebben nog andere kwalijke neveneffecten op het uitzicht en de kwaliteit van het landschap zoals het artificieel doorsnijden van natuurgebieden, geluidshinder, panoramische linten met verlichtingspalen en GSM-masten, artificieel opgehoogde bermen,... De zandwinningsputten naast de autowegen kregen veelal een recreatieve nabestemming.

Aanduidingswijze

De autowegen werden overgenomen uit Multinet.

Databank

De autowegen worden aangeduid met hun code en eventueel naam.

Bronnen

Multinet

Volledigheid en fasering

De snelwegen zijn gebiedsdekkend weergegeven, inclusief op- en afritten.

5.3.3.4 SPOORWEGEN EN VERLATEN SPOORWEGEN

Motivering

De ontwikkeling en de realisatie van het spoorwegennet voltrok zich grotendeels in de tweede helft van de 19e eeuw en dit als een rechtstreekse exponent van de industriële omwenteling. De bestaande steden werden er volgens een zelfde stramien op aangesloten: aan de rand van de toenmalige stad (bij een eertijds omwalde stad situeerde dit "contact" zich net buiten de omwalling) kwam er een spoorwegstation en ontwikkelde zich extra muros een stationswijk, niet zelden met een planmatige aanleg. Verder werden in de nabijheid van spoorwegstations fabrieken ingeplant. Die behoren momenteel, indien ze niet afgebroken werden, tot het stedelijk, industrieel erfgoed. Plattelandsnederzettingen langs het spoorwegentraject groeiden demografisch en urbanistisch door de pendelarbeid sneller dan kernen die niet op het spoorwegennet aangesloten waren.

Spoorwegen golden –vaak samen met andere transportwegen– als lokalisatiefactor voor industriële inplantingen; grote bedrijven werden individueel op het net aangesloten. De belangrijkste industriële spoorlijnen werden dan ook apart aangeduid.

Ecologisch gezien vormen spoorwegbeddingen en hun taluds zeer specifieke habitats. Met natuurtechnisch beheer kunnen belangrijk corridors gecreëerd worden. De rechte trajecten met taluds zijn ook erg aspectbepalend in het landschap. Dit geldt ook voor de nog bestaande, maar verlaten spoorwegen. Vaak worden zij recreatief ontwikkeld en kan de natuur er zijn gang gaan.

Aanduidingswijze

De spoorwegen werden overgenomen uit multinet en de landschapskenmerkenkaart en gecontroleerd op de orthofoto en topografische kaart.

Er wordt een onderscheid gemaakt tussen:

- spoorwegen;
- industriële spoorwegen;
- verlaten spoorwegen.

Voor de industriële spoorlijnen werden enkel de belangrijkste ingetekend. Het uitgebreidste netwerk situeert zich in de haven van Antwerpen. Daarnaast liggen enkele kleinere lijnen ten zuiden van Antwerpen in de industriezone van Hoboken en ten zuiden van Mechelen op de Hoofdwerkplaats van de Spoorwegen. De extra lijnen aan het Kamp van Brasschaat werden daarentegen als gewone spoorweg ingetekend.

De 'verlaten spoorwegen' werden als afzonderlijke categorie opgenomen. De Stoomspoorlijn Dendermonde-Puurs (in de landschapskenmerkenkaart als spoorlijn ingetekend, in multinet niet) is een bijzonder geval, die ook als verlaten spoorlijn werd opgenomen in de landschapscomposietkaart. Strikt gezien wordt deze nog gebruikt, doch enkel voor recreatieve doeleinden. Tegelijk fungeert ze als een belangrijk cultuurhistorisch relict (zie kadertekst).

Stoomspoorlijn Dendermonde-Puurs is een toeristische spoorweg in de Belgische provincies Oost-Vlaanderen en Antwerpen, die na de sluiting van de lijn door de vzw BVS (Belgische Vrienden van de Stoomlocomotief) uitgbaat wordt.

De lijn takt enkele tientallen meters van het NMBS-station Dendermonde van de lijn Dendermonde – Mechelen af en heeft zelf vier stations, namelijk (tussen haken: afstand tot NMBS-station Dendermonde):

- *Baasrode-Noord (4,68 km). Hier is het "hoofdkwartier" van de vzw BVS gevestigd. Er is een stationsgebouw (echter niet van historisch belang) en de loods waarin de historisch rollend materieel ondergebracht is. Er zijn uitwijk- en opstelsporen, en ook het goederenperron.*
- *Sint-Amands (8,01 km). Alleen perron, geen stationsgebouw en uitwijksporen.*
- *Oppuurs (8,26 km). Geen uitwijksporen, maar wel perron en interessant historisch stationsgebouw. Het station wordt echter als woonhuis gebruikt en behoort dus niet tot vzw BVS.*
- *Puurs (14 km). Hier heeft de stoomspoorlijn een eigen station, bestaande uit een perron en een uitwijkspoor. Dit station is op enkele tientallen meters van het NMBS-station Puurs gelegen, maar er is hier geen verbinding tussen de stoomspoorlijn en het NMBS-net.*
- *Er is ook een klein perron Sint-Gillis, dat echter uiterst zelden gebruikt wordt.*

Langs de lijn zijn nog enkele interessante spoorwegmonumenten te vinden, namelijk het baanwachtershuis tussen de stations Dendermonde en Baasrode-Noord en het seinhuisje in Puurs (thans bureau voor de toeristische informatie).

Databank

In de databank wordt de opsplitsing gemaakt naar type spoorweg.

Bronnen

- multinet
- landschapskenmerkenkaart
- topokaart

Volledigheid fase 1

De kartering gebeurde grondig en gebiedsdekkend.

De taken voor de regiovergaderingen en volgende fasen kunnen bestaan uit het inbrengen van bijkomende informatie over het ontstaan en evolutie van de spoorlijnen, de geschiedenis van bepaalde stations en hun invloed op de stedelijke/gemeentelijke en industriële ontwikkeling, recreatieve routes langs verlaten spoorlijnen, etc. Ook kunnen vergeten verlaten spoorwegen opgegeven worden.

5.3.3.5 KANALEN EN DOKKEN

Motivering

Kanalen hebben een zeer belangrijke rol gespeeld in de landschappelijk evolutie van de Antwerpse Kempen, door betere bereikbaarheid in functie van import en export en voor bevoeiing. De locatie van de ontginningslandschappen en industriegebieden zijn goede voorbeelden. Maar ook omwille van de directe landschappelijke ervaring is een opname in de landschapscomposietkaart relevant.

De dokken nemen een zeer grote oppervlakte in en vormen een typisch element in het havenlandschap.

Aanduidingswijze

De kanalen en dokken werden als vlak ingetekend op basis van de orthofoto's. Ook de zwaaikommen en versmallingen (vb. aan bruggen) van de kanalen werden aangegeven. Hierdoor kan de breedte rechtstreeks uit het kaartbeeld worden afgeleid. Zowel functie als ouderdom van de kanalen is gerelateerd aan de breedte van het kanaal.

Databank

De kanalen worden benoemd in de databank. Voor zowel de dokken als de kanalen wordt de ontstaansperiode gegeven. Uit diverse tekstuele bronnen kan informatie over de geschiedenis en functie van de kanalen overgenomen worden.

Bronnen

- VHA
- Orthofoto
- Diverse tekstuele bronnen en websites (ifv ontstaansperiode)

Volledigheid fase 1

De kartering werd voor het hele grondgebied doorgevoerd. Extra informatie over bv. functies en historiek van de kanalen kan toegevoegd worden.

5.3.3.6 DIJKEN

Motivering

Dijken zijn als lineaire elementen - zeker indien beplant met bomen - belangrijke structurerende landschapselementen. Ze zijn tegelijk begrenzend (bakenen de polder af) en oriënterend (ook voor nederzetting : dijkdorp).

Als belangrijke getuigen van het gevecht van de mens tegen het water hebben ze een belangrijke cultuurhistorische waarde.

Met de aanleg van dijken werd reeds begonnen in de volle Middeleeuwen. Als oude dijken werden alle dijken gekarteerd die op de Ferrariskaart aangeduid zijn en die vandaag :

- intact en functioneel zijn;
- herkenbaar zijn als tracé (wegtraceé, lijn in het landschap, ...) doch niet functioneel;
- als versnipperde dijkrelicten voorkomen.

Aanduidingswijze

We onderscheiden meerdere typen van dijken:

- ❖ Dijken langs waterlopen: net langs de waterloop
- ❖ Buitendijken van waterlopen: winterdijken op enige afstand van de waterloop
- ❖ Dijken van Scheldepolders

De dijken werden ingetekend op basis van het DHM, topokaart en orthofoto.

Op een aanzienlijk deel van het Netebekken/Scheldebekken zijn er getijden en werden er Sigma-dijken aangelegd.

- Schelde
- Rupel

- Kleine Nete: van Grobbendonk tot Lier
- Grote Nete: van Bevel tot monding in Rupel
- Dijle: van Mechelen tot monding in Rupel
- Zenne: van provinciegrens tot monding in Rupel
- Vliet: afwaarts gedeelte
- Zielbeek: afwaarts gedeelte

De sigmadijken werden niet volledig ingetekend omdat dit kartografisch moeilijk haalbaar is: 2 dijken met een waterloop er tussen. Alleen de sigma-dijken van de breedste waterlopen werden ingetekend (Schelde, Rupel, Zenne, Dijle afwaarts Mechelen, Grote Nete afwaarts Lier).

Alleen de duidelijk lijnvormige dijken werden gekarteerd. Vlakvormige ophogingen die fungeren als waterkering (vb. opgespoten terreinen Antwerpse haven) werden niet als dijk gekarteerd, waardoor een discontinu beeld van de dijken kan ontstaan (vb. langs de Schelde).

Een onderscheid wordt gemaakt tussen oude dijken die reeds voorkomen op de Ferrariskaart en de zogenaamde recentere dijken die na 1775 zijn aangelegd. Indien er bijvoorbeeld op de Ferrariskaart al een dijk langs de Schelde was maar deze duidelijk op een andere plaats was gelegen of een meer grillige loop had dan de huidige dijk, werd deze niet als Ferrarisdijk opgenomen in de landschapscomposietkaart, maar als recente dijk.

Databank

Indien er op de topokaart een naam is vermeld werd deze overgenomen. Ook de eventuele namen op de historische kaarten werden overgenomen.

Bronnen

- DHM;
- Orthofoto;
- Topokaarten (recente digitale + recentste analoge);
- landschapskenmerkenkaart (als ruwe leidraad);
- Info over sigmadijken uit Dirks, 2000;
- Ferrariskaart (\pm 1770 - analoog);
- Kadastrale reductiekaarten (1852 – analoog)

Volledigheid fase 1

De kartering werd voor het hele grondgebied doorgevoerd, voor de grotere waterlopen. Extra informatie over bv. dimensies en historiek van de dijken kan toegevoegd worden.

5.3.3.7 ONTSLUITINGSPATROON (OUD ONTSLUITINGSPATROON – ONTSLUITINGSPATROON 1E HELFT 19E EEUW)

Motivering

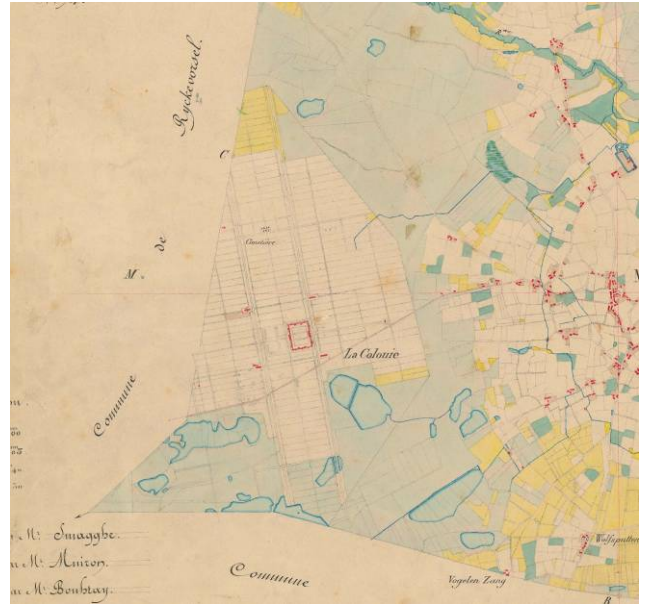
Tijdens de 19e eeuw werden heel wat van de woeste gronden, voormalige gemene weiden al dan niet via een tussenfase van bebossing in landbouwcultuur gebracht volgens een planmatige ontsluiting en verkaveling. Deze planmatige ontsluiting resulteerde veelal in de creatie van ontsluitingsassen die toegang moesten verlenen tot het gebied.

Aanduidingswijze

Uit de landschapskenmerkenkaart werden de ontsluitingspatronen van bovenlokaal belang overgenomen. Aanvullend werden ontsluitingsassen ingetekend worden via respectievelijk de Ferrariskaart en de Kadastrale reductiekaarten, waar ze nog op de huidige topokaart of orthofoto worden teruggevonden. Zeer typische ontsluitingspatronen waarvan de start reeds herkenbaar is op de kadastrale reducties werden als volgt aangeduid :

Patronen reeds herkenbaar op de kadastrale reducties werden aangeduid als 'ontsluitingspatroon 1^e helft 19^e eeuw'. Patronen die erna zijn bijgekomen en dus nog niet op de kadastrale reducties herkenbaar zijn, werden aangeduid als recent ontsluitingspatroon. Een typisch voorbeeld is de kolonie van Merksplas.

Belangrijk is dat ook alle dreven te interpreteren zijn als ontsluitingspatronen.



Op bovenstaand voorbeeld (kolonie van Merksplas) blijkt duidelijk dat niet alle ontsluitingspatronen reeds waren aangelegd tijdens de opmaak van de kadastrale reducties (rechts). Deze ontsluitingspatronen werden gekarteerd als recente ontsluitingspatronen.

Volgende categorieën worden onderscheiden:

- oud ontsluitingspatroon (Ferriskaart);
- ontsluitingspatroon 1^e helft 19^e eeuw. (nog niet op Ferriskaart; wel op kadastrale reductiekaart)
- recent ontsluitingspatroon

Databank

De ontsluitingspatronen worden benoemd met hun toponiemen op de topokaart. Indien vermeld op de historische kaarten (Ferraris en Vandermaelen), worden de oude namen overgenomen.

Bronnen

- Landschapkenmerkenkaart
- Ferriskaart (zowel digitaal kleinschalig als analoog grootschalig)
- Kadastrale reductiekaart
- topokaart
- orthofoto

Volledigheid fase 1

De kartering werd gebiedsdekkend uitgevoerd.

De taken voor de regiovergaderingen en volgende fasen kunnen bestaan uit het inbrengen van belangrijke ontsluitingspatronen die over het hoofd zouden zijn gezien. In de databank kan informatie worden ingebracht over het ontstaan en de evolutie van deze ontsluitingspatronen.

5.3.3.8 HOOGSPANNINGSLEIDINGEN

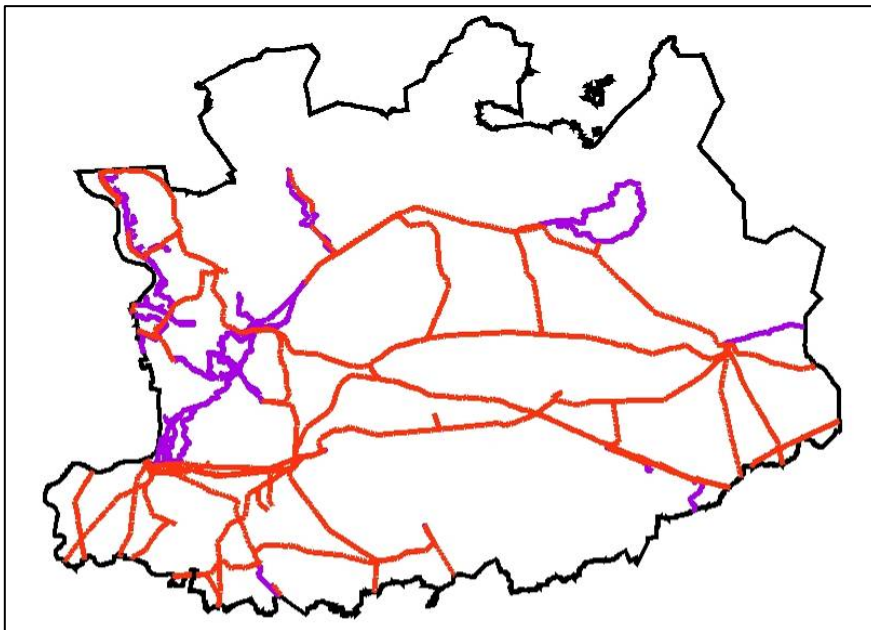
Motivering (naar Diriken e.a. 2000)

Hoogspanningsleidingen hebben een negatieve landschappelijke impact. Vanuit de elektrische centrales als knooppunten, dooraderen ze het gehele Vlaamse landschap. Vooral in een vlak, open landschap met weidse vergezichten, worden ze als een storend element in het landschap ervaren. Visueel landschapsvervuilende concentraties zijn er vooral in de buurt van grote steden (vb.. ten zuiden van Antwerpen) en industrieterreinen (industrieterreinen langs het Boudewijnautoweg en het Albertkanaal). Soms "vergezellen" hoogspanningsleidingen andere lijnelementen zoals een autoweg, een spoorweg of een kanaal.

Aanduidingswijze

Zowel de ruimtelijke landschapskenmerkenkaart als het gewestplan (2002) bevatten een bestand met de locatie van de hoogspanningsleidingen. Deze bleken echter onvolledig te zijn.

Het netwerk van hoogspanningsleidingen werd opgevraagd bij Elia, de netwerkbeheerder. Elia bezorgde een Auto-cad bestand met de ondergrondse en bovengrondse hoogspanningsleidingen (zie onderstaande figuur), toestand januari 2007. Alleen de bovengrondse leidingen zijn landschappelijk relevant en werden opgenomen in de landschapscomposietkaart.



Figuur 5.3.d: Hoogspanningsnet: bovengronds in het rood, ondergronds in het paars (Bron: Elia)

Databank

Per hoogspanningsleidingen de spanning (Voltage) opgenomen.

Bronnen

- Gewestplan 2002;
- Landschapskenmerkenkaart
- Elia, persoonlijke communicatie, januari 2007

Volledigheid fase 1

De hoogspanningsleidingen zijn gebiedsdekkend weergegeven.

5.3.3.9 WINDTURBINES

Motivering

Opvallend is hoe gebouwen van openbaar nut (scholen, verzorgingsinstellingen, ...) vaak geclusterd voorkomen en het ontstaan geven aan gebieden met zeer grote bouwvolumes en veel groen, regelmatig geënt op bouwkundig erfgoed (klooster, kasteel, ...).

Aanduidingswijze

Gegevens over de windturbines in de provincie Limburg werden opgevraagd bij de VREG (Vlaamse reguleringsinstantie voor de electriciteits- en gasmarkt; Wim Buvens, pers. comm.) en ANRE (Afdeling Natuurlijke Rijkdommen en Energie; Joris Soens, pers. comm.). Hiermee wordt de toestand op het eind van 2006 weergegeven.

Eind 2006 zijn er 6 windturbineparken gelegen in de provincie Antwerpen.

Tabel XX: Overzicht van de windturbineparken in de provincie Antwerpen (toestand eind 2006)

Id	Naam installatie	Straat	Gemeente	Vermogen (kW)	Aantal	Bouwjaar	Hoogte as (m)
1	Bobbejaanland Wind	Olensteenweg	Kasterlee	660	1	2001	65
2	Hoogstraten Wind	??	Hoogstraten-Meer	12000	6	2004	0
3	Vleemo Wind (Zandvlietsluis)	Scheldelaan	Antwerpen (Zandvliet)	4000	2	2004	100
4	Windpark Rupeltunnel	Gansbroekstraat	Puurs	4000	2	2006	100
5	Nike Windpark	Nikelaan 1	Laakdal	9000	6	2006	111
6	Schelle Wind	Alexander Wuststraat	Schelle	4500	3	2001	85

De windturbines in Bobbejaanland en Schelle zijn te zien op de middenschalige orthofoto's (opname 2003) en werden op basis hiervan gelokaliseerd. De lokatie van de windmolens van Nike te Laakdal en die van Hoogstraten-Meer werd ingeschat vanop de snelweg. De overige 2 windturbineparken werden zo goed als mogelijk gelokaliseerd op basis van het adres en de omschrijving van de locatie. Hierbij kon echter geen exacte locatie bepaald worden. De exacte locatie kan aangeduid/verbeterd worden bij de consultatie van streekkenners.

Databank

In de databank worden volgende elementen opgenomen: naam, bouwjaar, hoogte van de as (=mashoogte).

Bronnen

- VREG (Vlaamse reguleringsinstantie voor de electriciteits- en gasmarkt; Wim Buvens, pers. comm.);
- ANRE (Afdeling Natuurlijke Rijkdommen en Energie; Joris Soens, pers. comm.);
- www.aspiravi.be
- www.skyscrapercity.com
- www.inbo.be
- www.nieuwsblad.be

Volledigheid fase 1

De exacte locatie van de windmolens dient verbeterd te worden, bijvoorbeeld m.b.v. streekkenners.

De toestand van eind 2006 wordt weergegeven. Er zijn nog plannen voor uitbreiding van bestaande windmolenparken (vb. Antwerpen) en vermoedelijk zullen er ook op andere locaties (vooral het noordwesten van de provincie is geschikt voor windenergie) nog windturbines bijkomen. Periodieke actualisatie van deze dataaag is dus aangewezen.

5.3.3.10 STORT-EN AFVALHOPEN

Motivering

Storthopen zoals de Hoge Maey vormen in de relatief vlakke landschappen van de provincie Antwerpen een opvallend reliëfselement. Het zijn opvallende beeld dragers, die al dan niet negatief worden ervaren. Ze kunnen uitgestrekte vista's bieden.

Aanduidingswijze

Artificiële positieve reliëfs, die opvallen in het DHM (minstens 10 m boven omgeving uitstekend) en kunnen geïdentificeerd worden als stort- of afvalhopen (via luchtfoto, topokaart) werden gekarteerd.

Databank

In de databank worden de elementen benoemd. Ook de oppervlakte en het hoogteverschil t.o.v. de omgeving wordt opgegeven.

Bronnen

- DHM
- Topografische kaart
- orthofoto
- Terreinkennis van bevoorrechte getuigen

Volledigheid fase 1

De kartering werd gebiedsdekkend uitgevoerd, voor alle stort- en afvalhopen die minimaal 10 m boven de omgeving uitsteken.

5.3.3.11 INDUSTRIEGEBIED – HAVENGEBIED - LUCHTHAVENS

Motivering

Met de verbetering en de aanleg van de transportinfrastructuur vanaf de tweede helft van de 19de eeuw, werden nieuwe industriële vestigingen ingeplant in de buurt van nieuwe verkeerswegen en kanalen. Net zoals de uitbreiding van bewoning (nieuwe nederzettingen) heeft ook de industrie haar deel in de verstedelijking van Vlaanderen.

Langs de Kempense kanalen vestigden zich vervuilende non-ferrobedrijven. In hun kielzog kwamen er tuinvijken met woningen voor het kaderpersoneel en de arbeiders, en ontstonden nieuwe parochies. De voornaamste industriële as in het oostelijk deel van Vlaanderen wordt gevormd door het gebied tussen en langs het Albertskanaal en de Boudewijnautoweg. Daarnaast beschikken de meeste grote gemeenten en alle steden over één of meerdere industrieterreinen met een gunstige verkeersligging (Diriken e.a. 2000).

Internationale luchthavens en havens zijn plaatsen waar industrie en transport oorzakelijk zeer nauw met elkaar verweven zijn. Hun impact op het ruimtegebruik in de omgeving is groot. Luchthavens zijn bijkomend ruimtebepalend omwille van hun omvang en de geluidsoverlast t.o.v. de omgeving.

Vliegvelden vormen opvallend open landschapscompartimenten, met een structuur gedetermineerd door de richting van start-en landingsbaan

Aanduidingswijze

Industriegebied

Drie kaartbronnen leveren informatie over industriezones: de BWK (Gg90cat1 = "ui"), de landschapkenmerkenkaart en Multinet. Vermits in multinet enkel de allergrootste gebieden worden aangeduid, werd de situering van deze industriegebieden alleen niet voldoende geacht. Eerst werden de grenzen van de industriezones zoals aangegeven op de LLK gecontroleerd en aangepast op basis van de orthofoto's. Nadien werden de industriezones van Multinet en van de BWK samengevoegd. Verschillende al dan niet kleine gebieden die een samenhangend geheel vormen, worden

samengevoegd tot grotere zones. Industriegebieden uit dit bestand met een oppervlakte van meer dan 20 ha, werden vervolgens gescreend op de luchtfoto's en aangevuld in het industriebestand, indien nodig.

Binnen het havengebied worden geen industriegebieden aangeduid.

Vliegveld

De landschapskenmerkenkaart, multinet, de biologische waarderingskaart en de kaart van de grote structuren geven informatie over de luchthavens. In multinet en landschapskenmerkenkaart wordt enkel de luchthaven van Deurne aangeduid, terwijl de kaart van de grote structuren en de biologische waarderingskaart (code ki) meer gebiedsdekkend de vliegvelden situeren.

Een vliegveld kan echter verschillende vegetatietypen herbergen, die in de bwk als verschillende vlakelementen gekarteerd werden (bv heideperceel of weideperceel tussen en langs landingsbanen). Deze percelen maken wel onderdeel uit van het vliegveld, en moeten ons inziens dan ook als onderdeel van de vliegveld gekarteerd worden. Met andere woorden moeten niet enkel de start- en landingsbaan (zie groene contour op figuur rechts) gekarteerd worden, maar ook een ruimer gebied. Op basis van de luchtfoto worden de juiste contouren ingetekend. Onderstaande figuur (vliegveld Brasschaat) illustreert dit gegeven. De groene contour toont de ki code volgens de BWK, de donkerrode contour geeft aan welke gebieden op basis van de luchtfoto kunnen worden ingetekend. .



In totaal werden 8 vliegvelden opgenomen in het kaartbeeld: Beerse, Brasschaat, Hoevenen, Balen, Oud-Turnhout, West-Malle, Deurne, Ravels. De oppervlakte varieert van 5 tot 154 ha.

Havengebied

In multinet wordt de haven van Antwerpen aangegeven. De grenzen van dit bestand werden gecorrigeerd aan de hand van de luchtfoto en vervolgens werden de bestaande dokken ('plassenbestand') uitgeknipt. Binnen het havengebied worden geen industriegebieden aangeduid.

Databank

Industriegebieden, havengebieden, luchthavengebieden worden a.h.v. hun locatie benoemd in de databank. Waar specifieke namen bekend zijn, worden zij ingevuld.

Bronnen

- Multinet
- Landschapskenmerkenkaart
- BWK
- topokaart
- orthofoto
- Grote structuren

Volledigheid fase 1

De kartering wordt gebiedsdekkend uitgevoerd. Naast mogelijke correcties, kunnen de belangrijkste aanvullingen in volgende fasen bestaan uit de namen van de industriegebieden en meer algemene informatie over de verschillende industrieën.

5.3.3.12 GOLFTERREIN

Motivering

Golfterreinen bestaan uit een typisch geheel van landschapselementen met weidse grasvlakten, veel waterpartijen, bomen en de felgroene kortgemaaide "putting greens", naast de driving range en het clubhuis. Een golfterrein is een type van bodemgebruik waarbij we ons onmiddellijk het typische landschap kunnen voorstellen.

Aanduidingswijze

Via www.golfinfo.be werd een lijst bekomen van de golfterreinen in de provincie Antwerpen. In multinet is een datalaag aanwezig, waarin een aantal van deze golfterreinen zijn opgenomen. De lokalisatie ervan is echter zeer ruw. Alle golfterreinen werden vervolgens nauwkeurig afgebakend o.b.v. de middenschalige orthofoto's. De golfterreinen die niet in het mutinet-bestand zijn aangegeven, werden gelokaliseerd o.b.v. adres (diverse internet-sites), foto's en luchtfoto's.

In de landschapscomposietkaart werden zo uiteindelijk volgende 16 golfterreinen opgenomen: Cleydael Golf Club, Bossenstein Golf en Polo Club, Ternesse Golf & Country Club, Royal Antwerp Golf Club, Antwerp International Golf & Country Club Rinkven, Steenhoven Country Club, Kempense Golf Club, Dragon Golf Bornem, Edegemse Golf Club de Drie Eycken, Antwerp Golf School, Liise Golf Club, Golf Club Nuclea Mol, Brasschaat Open Golf & County Club, Golfcentrum Puurs, Golfclub de Wijnvelden, Witbos Golf Club.

Databank

De verschillende golfterreinen worden benoemd in de databank. Ook wordt hun oppervlakte aangegeven, evenals de gemeente(n) waarin ze gelegen zijn.

Bronnen

- Multinet
- Orthofoto
- Topokaart
- www.golfinfo.be

Volledigheid fase 1

De inventaris is met vrij grote zekerheid volledig voor de provincie Antwerpen en de afbakening is nauwkeurig. Aangezien het golfen duidelijk in de lift zit, is een uitbreiding van het aantal golfterreinen te verwachten. Op de orthofoto van 2003 zien we enkele golfterreinen in aanleg. Periodieke actualisatie is dan ook aangewezen.

6 KOPPELING TUSSEN DATABANK EN GIS

Technische beschrijving van mogelijkheden en vereisten om een rechtstreekse koppeling tussen databank en GIS tot stand te brengen:

De data van de databank worden gekoppeld aan de ruimtelijke gegevens in het GIS pakket volgens de unieke logische codering (Puntid, Lijnid, Vlakid). Aeolus levert een interface-programma mee die de koppeling maakt tussen het GIS-pakket en de databank (Aeolus maakte dit programma niet zelf op en kan dit niet zelf bewerken). Via dit programma kan de gebruiker bevestigingen doen vanuit GIS en vanuit de databank. Een bevestiging vanuit GIS heeft als resultaat dat de bijhorende data van het geselecteerde object in de databank worden getoond. Omgekeerd kunnen ook data geselecteerd worden in de databank. Via het interfaceprogramma wordt de ruimtelijke ligging aangegeven in het GIS-project. Dit interfaceprogramma werkt enkel met Arcgis (ESRI-GIS-pakket) en Microsoft Access XP-relatiele databank). Als besturingspakket is windows XP noodzakelijk. Indien gewerkt wordt met Arcview in plaats van Arcgis, kan Aeolus een script installeren zodat bevestiging mogelijk is van GIS naar Access. Aeolus kan zelf verder in Arcgis een zeer eenvoudige hyperlink programmeren die de bevestiging vanuit GIS => Access mogelijk maakt.

HOE WERKT HET PRAKTISCH ?

- Een bevestiging uitvoeren in GIS => Resultaat: het passende formulier in de databank wordt geopend in de databank

Wanneer de gebruiker in GIS een object of een set van objecten selecteert kan hij door het activeren van een linkprogramma automatisch het nodige formulier openen enkel voor die geselecteerde objecten. Op die manier krijgt de gebruiker onmiddellijk een overzicht van alle data die beschikbaar zijn over dat object of de set van objecten en welk beheer moet worden uitgevoerd.

- Een bevestiging uitvoeren in de databank => Resultaat: de ligging van de geselecteerde objecten in de databank wordt aangegeven in het GIS

Wanneer in de databank een object of een set van objecten, maar ook bvb beheerlijsten van een welbepaald jaar worden geselecteerd kan door activatie van het linkprogramma de gebruiker een beeld krijgen over de ligging van deze objecten in het GIS. De geselecteerde objecten worden door activatie van het linkprogramma ook geselecteerd in het GIS.

- Linkmanager

Dit programma wordt bijkomend geïnstalleerd in geval van bevestiging in de dubbele richting (GIS ⇔ Databank). Zowel in de databank als in het GIS-systeem verschijnt een nieuwe werkbalk die het mogelijk maakt :

- Bestaande links te activeren
- Nieuwe links uit te bouwen
- Bestaande links wijzigen

Dit systeem is met andere woorden dynamisch. Naarmate in GIS meerdere themalagen worden toegevoegd kan de gebruiker ook nieuwe links gaan uitbouwen in functie van zijn wensen.

- Vereisten voor bevestiging dubbele richting
- Besturingspakket : Microsoft Windows XP of recenter
- Databank : Microsoft Access 2000 of recenter
- GIS-pakket : Arcgis 8.x of recenter(ESRI)

Voor de opbouw van de geodatabase van het GIS-project neemt de opdrachtgever contact op met de GIS-cel van het Provinciebestuur Antwerpen.

7 BRONNEN

Aerts R., Van Orshoven J., Buys P. & De Belder J., 2000. In kaart brengen van de natuurlijke en actuele overstromingsgebieden in Vlaanderen. Ter uitvoering van Actie 66 van het Vlaamse Milieubeleidsplan 1997-2001. Eindrapport. in opdracht van het Ministerie van de Vlaamse Gemeenschap, Departement Leefmilieu en infrastructuur, AMINAL, Afdeling Water; Ground For GIS, Leuven

Antrop M., 1989, Het landschap meervoudig bekeken. Monografieën Stichting Leefmilieu (nr. 30). Pelckmans, Antwerpen, 400 pp.

Antrop M. & Van Damme S., 1995, Landschapszorg in Vlaanderen. Onderzoek naar criteria en wenselijkheden voor een ruimtelijk beleid met betrekking tot cultuurhistorische en esthetische waarden van de landschappen in Vlaanderen, Vakgroep Geografie RUG.

Antrop M., Martens I., 1998, Atlas van de relicten van de traditionele landschappen in de provincie Antwerpen.

De Blust G. Slotmakers M., 1997. De Kalmthoutse Heide. Davidsfonds, Leuven.

Beyaert M., Antrop M., De Maeyer P., Vandermotten C., Billen C., Decroly J.-M., Neuray C., Ongena T., Queriat S., Van den Steen I., Wayens B., 2006. België in kaart. De evolutie van het landschap in drie eeuwen cartografie. Nationaal Geografisch Instituut, Brussel & Lannoo, Tielt

Deckers S., Vancampenhout K., Wouters K., Defrijn S., Bomans e., Van Ranst E., Ampe C., 2006. Project waardevolle bodems in Vlaanderen. Eindverslag. Uitgevoerd door Universiteit Gent, Laboratorium voor Bodemkunde & Bodemkundige Dienst van België & Katholieke Universiteit Leuven, Afdeling Bodem- en Waterbeheer, in opdracht van Vlaamse Overheid, Departement Leefmilieu, Natuur, Energie, Afdeling Land en Bodembescherming, Ondergrond en Natuurlijke Rijkdommen.

De Keersmaeker L., Rogiers N., Lauriks R. en De Vos B., 2001. Ecosysteemvisie Bos Vlaanderen, Ruimtelijke uitwerking van de natuurlijke bostypes op basis van bodemgroeperingseenheden en historische boskaarten. Eindverslag van project VLINA C97/06, studie uitgevoerd voor rekening van de Vlaamse Gemeenschap binnen het kader van het Vlaams Impulsprogramma Natuurontwikkeling in opdracht van de Vlaamse minister bevoegd voor natuurbehoud".

Diriken P. & Van de Genachte G., 2000a. Het vademecum van de landschapselementen en -kenmerken. Een geografische benadering. Aanvullende inventaris van de ruimtelijke landschapskenmerken van bovenlokaal belang. Studie uitgevoerd door Georeto en Aeolus, in opdracht van de Vlaamse regering, AROHM, Afdeling Monumenten en Landschappen

Diriken P. & Van de Genachte G., 2000b. De landschapskenmerkenkaart Antwerpen. Aanvullende inventaris van de ruimtelijke landschapskenmerken van bovenlokaal belang. Studie uitgevoerd door Georeto en Aeolus, in opdracht van de Vlaamse regering, AROHM, Afdeling Monumenten en Landschappen

Dirks L., 2000. Over stromen en overstromen. Drukkerij Thibaut, Antwerpen

Marechal R. en Tavernier R., 1974. Pedologie. Atlas van België. Commentaar bij de bladen 11A en 11B. Uittreksels van de Bodemkaart, Bodemassociaties. Nationaal Comité voor geografie. Commissie voor de nationale atlas, Gent

Onkelinx T., De Keersmaeker L., Vandekerkhove K., 2004. Methodiek en proefdigitalisatie van historisch kaartmateriaal met het oog op analyse van de evolutie van habitats in Vlaanderen en toepassingen op het gebiedsgericht natuurbeleid. December 2004. IBW.Bb.R.2004.019. In opdracht voor het Instituut voor Natuurbehoud. Instituut voor Bosbouw en Wildbeheer, Geraardsbergen

Van de Genachte G., 1996. Composietkaart van de Atlas van de relictten in de provincie Limburg. Uitvoering door Lisec v.z.w. in opdracht van mevrouw Frieda Brepoels, Gedeputeerde Leefmilieu, Ruimtelijke Ordening, Gelijke kansenbeleid en Onderwijs, Provinciebestuur Limburg en de heer Luc Martens, Vlaams Minister van Cultuur, Gezin en Welzijn

Van de Genachte G. & De Coster K., 2002. Landschapscomposietkaart West-Vlaanderen. Open inventaris met een historische en ruimtelijke invalshoek. Uitvoering door Aeolus bvba, in opdracht van Provinciebestuur West-Vlaanderen, Provinciale Planologische Dienst

Van Ranst E. & Sys C., 2000. Eenvoudige legende voor de digitale bodemkaart van Vlaanderen (schaal 1:20000). Universiteit Gent, Laboratorium voor Bodemkunde.