

Instituut voor Natuur- en Bosonderzoek



**BIOLOGISCHE WAARDERINGSKAART
VERSIE 2**

Toelichting bij de kaartbladen 22

De Saeger, S., Vriens, L. & Paelinckx, D.

Wijze van citeren (zowel digitale bestanden, geplotte kaarten als deze toelichting):

De Saeger, S., Vriens, L. & Paelinckx, D. 2006. Biologische Waarderingskaart, versie 2. Kaartbladen 22. Rapport en digitaal bestand. Instituut voor Natuur- en Bosonderzoek INBO.R2006.04. Brussel. 23 pp.

Colofon



Samenstelling

Instituut voor Natuur- en Bosonderzoek
Wetenschappelijke Instelling van de Vlaamse Gemeenschap

Verantwoordelijk uitgever

Desiré Paelinckx en Eckhart Kuijken

Opmaak

Katrien Van den Broeck

D/2006/3241/063

© 2006 Instituut voor Natuur- en Bosonderzoek, Brussel

Niets uit deze uitgave mag worden verveelvoudigd en/of openbaar gemaakt door middel van druk, fotokopie, microfilm of op welke andere wijze ook, zonder voorafgaande schriftelijke toestemming van de uitgever.

Enkel beschikbaar via digitale verspreiding of als print bij aangeleverde plotkaarten

Instituut voor Natuur- en Bosonderzoek
Kliniekstraat 25
B-1070 Brussel
Tel.: 02/558.18.49
Fax.: 02/558.18.05
E-mail: bwk@inbo.be
Homepage: www.inbo.be

Inhoudsopgave

1. Achtergronden.....	3
2. Herkomst terreingegevens.....	4
3. Terreinopname	6
<i>Figuur 3.1. Oppervlaktepercentage per herkomst</i>	<i>6</i>
4. Aanduiding van gebieden met belangrijke fauna-elementen.....	7
5. Opmerkingen i.v.m. de gehanteerde karteringseenheden, evaluatie en het attribuutveld “info”.....	8
6. Digitaal bestand.....	16
6.1 Metadata.....	16
6.2 Digitalisatie, controle.....	16
7. Analoge documenten.....	16
8. Referenties.....	17
9. Figuren in bijlage	20
<i>Figuur 1.1. Administratieve situering</i>	<i>20</i>
<i>Figuur 2.1. Herkomst van de gegevens</i>	<i>21</i>
<i>Figuur 2.2. Spreiding van het veldwerk over de seizoenen</i>	<i>22</i>

1. Achtergronden

De bij dit rapport horende digitale bestanden en/of plots geven de Biologische waarderingskaart (BWK), versie 2, voor de kaartbladen 22. De 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) (§ 5). Ook met de aanwezigheid van belangrijke fauna-elementen is rekening gehouden (§ 4). Algemene achtergronden kunnen nagelezen worden in DE BLUST *et al.* (1985) of op www.inbo.be.

Van de BWK bestaan er 2 versies. De versie 1 dateert uit de periode 1978 – 1997 en geeft meer de algemene landschapsstructuur weer.

De vernieuwde BWK, versie 2, tracht, in vergelijking met de versie 1, aan meer vereisten en noden te voldoen. Deze zijn o.a.:

- een grotere nauwkeurigheid en meer detaillering;
- meer aandacht voor de kleine landschapselementen (o.a. in het agrarische en urbane milieu);
- het vermijden van ecologisch heterogene complexen;
- meer aandacht voor de (soortenrijke cultuur)graslanden;
- meer aandacht voor de bossen en voor de ondergroei van populierenbestanden en andere aanplanten;
- inconsequenties wegwerken in de waardering en complexen beter naar hun ecologische waarden inschatten;
- stelselmatige werkwijze en controleerbare criteria voor de fauna-afbakening.

De gebruiker kan de herkomst van de gegevens natrekken (§2 en figuren 2, 3 en 4). Hieruit blijkt of er voor een bepaald gebied of perceel veldwerk gebeurd is en zo ja wanneer. Een ervaren gebruiker kan hieruit conclusies trekken i.v.m. de nauwkeurigheid van een kartering (zo worden bijvoorbeeld bossen met voorjaarsflora best gekarteerd in de periode april – begin mei, vele graslanden in de periode mei tot half juni, ...).

De administratieve situering van de kaartbladen wordt weergegeven in figuur 1.1.

2. Herkomst terreingegevens

Tabel 2.1. Betekenis van, en verdere informatie over de codes in het attribuutveld “herk” (herkomst)

Per polygoon enkel raadpleegbaar in de digitale bestanden			
97-99	Het betreft veldgegevens langs de randen van de kaartbladen 14 en 23 (omwille van hun geringe oppervlakte niet opgenomen in figuren) 2 en 3.		
00	Veldwerk 2000 ⁽¹⁾ door L. Vriens, G. Kerkhove		
01	Veldwerk 2001 ⁽¹⁾ door L. Vriens, L. Martens, K. Scheldeman		
02	Veldwerk 2002 ⁽¹⁾ door S. De Saeger, L. Vriens ⁽²⁾		
03	Veldwerk 2003 ⁽¹⁾ door S. De Saeger, L. Vriens ⁽²⁾		
04	Veldwerk 2004 ⁽¹⁾ door S. De Saeger, L. Vriens ⁽²⁾		
05	Veldwerk 2005 ⁽¹⁾ door S. De Saeger, L. Vriens		
ex	De weergegeven kartering is ons bezorgd door een collega of een vrijwillige medewerker ⁽³⁾ . Na kritische evaluatie wordt dergelijke informatie opgenomen. Soms werd er wel veldwerk verricht, maar vormden externe gegevens de basis voor een meer gedetailleerde kartering. G. Spanoghe (22/1 en 22/5), G. Heyneman (stad Gent, 22/1) en L. Denys voor kaartblad (De Blaarmeersen, 22/1) leverden aanvullende gegevens aan.		
gb	De weergegeven kartering is gebaseerd op de gemeentelijke natuurontwikkelingsplannen (GNOP's) van Waasmunster en Dendermonde in combinatie met de gegevens van BWK, versie 1. Het betreft 3 polygoonen op de grens met kaartblad 23.		
l	Literatuur en databanken. De weergegeven kartering is gebaseerd op gegevens uit: <ul style="list-style-type: none"> - Vlaamse Landmaatschappij 2002 & 2003 (landbouwgebruikspcelen). - Opstaele 2000 (digitale kaarten natuurmonitoring Stad Gent). - AMINAL, Afdeling Bos & Groen 2001 (digitale versie van de bosreferentielaag van Vlaanderen). - Erkenning- en monitoringdossiers van erkende natuureservaten. - Verbelen <i>et al.</i> 2005 (digitaal bestand poelenplan Merelbeke). - Envico 2002 (natuurinrichtingsproject Osbroek-Gerstjens). 		
o	De weergegeven kartering is enkel gebaseerd op interpretatie van orthofoto's en ander kaartmateriaal. Soms is er wel een vluchtig terreinbezoek geweest of is het perceel van op afstand gezien, maar dit wordt dan onvoldoende geacht voor een weergave als “veldwerk”		
	Orthofoto's en topografische kaarten:		Opname
			Schaal
	Ondersteunend Centrum GIS Vlaanderen, 2000. Orthofoto's zwart-wit 1997 - 2000. <i>Basis voor de digitalisatie.</i>	1999	Vliedschaal 1/ 52 000
Ondersteunend Centrum GIS Vlaanderen, 2004. Orthofoto's kleur 2002. <i>Volledige controle van de digitalisatie.</i>	2002	Vliedschaal 1/12 000	
Ondersteunend Centrum GIS Vlaanderen, 2001. Topografische kaart 1/10.000, kaartbladen 22	1991 - 1995	1/10 000	
ob	Overname uit BWK, versie 1 na kritische evaluatie via interpretatie van orthofoto's (Demarest <i>et al.</i> 1985 en Desmet & Demarest 1985).		

(1) met eventueel weergave van de maand (bvb 005 = mei 2000) of seizoen (v = voorjaar, z = zomer, n = najaar van het veldwerk).

(2) Bij de voorjaarskartering (april - begin mei) van de bos- en valleigebieden leverden F. T'jollyn, K. Scheldeman, V. Vandenbussche en P. Lust bijstand.

(3) cijfers achter “ex” (bvb. ex05) slaan op het jaartal waarop ons deze informatie is bezorgd, wat een indicatie geeft van de periode van waarnemen

Bij de veldkartering werden volgende topografische kaarten als basisdocument gebruikt:

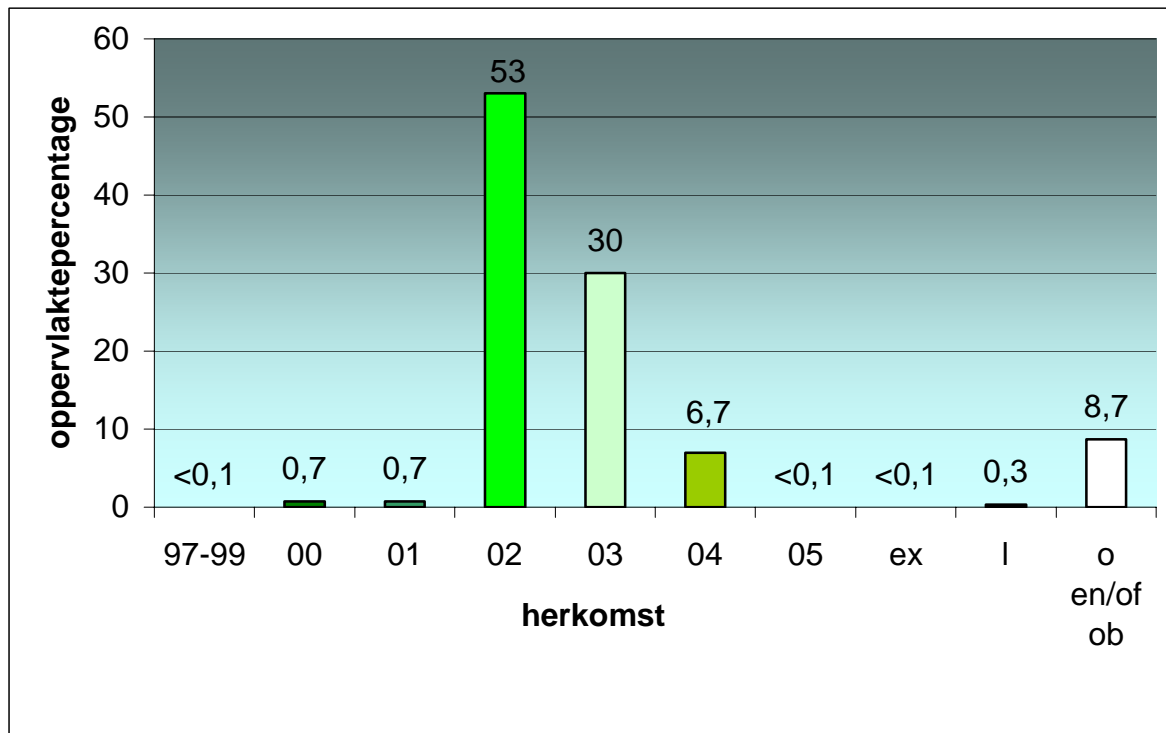
	Herziening	Uitgave	Schaal
Topografische kaarten NGI, Noord en Zuid kaarten, numerieke reeks, 1 ^e editie, 1/10.000, voor kaartblad 22-8	1990	1994	1/10 000
Topografische kaarten NGI, Noord en Zuid kaarten, numerieke reeks, 1 ^e editie, 1/10.000, voor kaartbladen 22-1, 22-2, 22-5, 22-6, 22-7	1990	1995	1/10 000
Topografische kaarten NGI, Noord en Zuid kaarten, numerieke reeks, 1 ^e editie, 1/10.000 voor kaartbladen 22-3 en 22-4	1994	1998	1/10 000

De BWK wordt geplot op de topografische kaarten van de klassieke reeks (Ondersteunend Centrum GIS Vlaanderen, 1996). Doordat deze topografische kaarten niet als basis voor de digitalisatie dienen kunnen grenzen allerlei afwijken van deze topografische ondergrond.

De ruimtelijke spreiding van de herkomst van de gegevens wordt weergegeven in figuur 2.1., deze van de spreiding over de seizoenen in figuur 2.2.

3. Terreinopname

Het grootste deel van de kaartbladen 22 werd in 2002 en 2003 gekarteerd (figuur 3.1. en 2.1.).



Figuur 3.1. Oppervlaktepercentage per herkomst

De karteringen vatten aan in mei en juni 2000. In deze periode werden een deel van de Kalkense meersen (kaartblad 22-3) en een groot deel van de Sint-Onolfspolder (kaartblad 22-4) gekarteerd. In april 2001 werden de Vinderhoutse bossen (kaartblad 22-1) gekarteerd en in juni van datzelfde jaar het omringende gebied. Vanaf 2002 werden de kaartbladen stelselmatig afgewerkt.

De bosgebieden werden in de opeenvolgende jaren gekarteerd vanaf eind maart tot begin mei, beginnend met de alluviale bossen (figuur 2.2.). Vervolgens ging in de meimaand en begin juni de aandacht uit naar graslanden in de valleigebieden, waarbij getracht werd de reeds gemaaide percelen in een daarop volgend jaar opnieuw te bezoeken. Tijdens de zomermaanden juli, augustus en september werd vooral het (intensief) agrarische gebied onderzocht en werden tevens grote delen van het urbane gebied in kaart gebracht. Ook in dit areaal werd veel aandacht geschonken aan de kleine landschapselementen en aan graslanden, zij het niet steeds in het optimale seizoen, zodat de huidige kaart ook buiten de valleigebieden een gedetailleerd overzicht geeft van de natuurwaarden. Graslanden getypeerd op basis van luchtfoto-interpretatie zijn beperkt tot ontoegankelijke en meestal kleine gebruikspcelen ingesloten door bebouwing.

Globaal gezien is er aan de kaartbladen 22 een inspanning geleverd vergelijkbaar met 5 voltijdse persoonsjaren. Hierbij zijn de doelstellingen van de versie 2 gehaald en is de detailgraad groter dan deze van de eerder gepubliceerde kaarten van de versie 2.

4. Aanduiding van gebieden met belangrijke fauna-elementen

Een aantal gebieden krijgt op de kaarten een specifieke ‘rode’ arcering omwille van de aanwezigheid van bepaalde fauna-elementen. Bij de afbakening van deze gebieden hielden we zowel rekening met Rode-lijstsoorten als met soorten die vermeld staan op de bijlagen van de Europese Vogelrichtlijn of Habitatrichtlijn. Bij de Rode-lijstsoorten houden we enkel rekening met de categorieën: ‘Met uitsterven bedreigd’, ‘Bedreigd’ en ‘Kwetsbaar’. We maakten hierbij gebruik van de gepubliceerde Rode-lijsten van zoogdieren (Criel *et al.* 1994), amfibieën en reptielen (Bauwens & Claus 1996), vissen en rondbekken (Vandelannoote & Coeck 1998), vlinders (Maes & Van Dyck 1999), sprinkhanen en krekels (Decleer *et al.* 2000), broedvogels (Devos *et al.* 2004) en libellen (De Knijf 2006).

Een bepaald gebied krijgt een ‘rode’ arcering omdat er of meestal verschillende Rode-lijstsoorten samen voorkomen, of een soort er in hoge aantallen of dichtheden aanwezig is, of het gebied op Vlaamse schaal belangrijk is voor een bepaalde soort.

Voor de broedvogels baseren we ons op de soortterritoria zoals die verzameld werden in het kader van het atlasproject gedurende de periode 2000-2002 (Vermeersch *et al.* 2004). Voor die gebieden waarvan geen soortterritoria bekend zijn, hielden we rekening met bijkomende informatie. Bij vogels wordt er ook rekening gehouden met overwinterende watervogels. Als norm voor Vlaanderen gebruikten we, in overeenstemming met Kuijken (1984), de 5%-norm van het in Vlaanderen overwinterend aantal per soort te hanteren. Deze 5% werd bepaald op het wintermaximum per soort zoals die soort vanaf de winter 1991-1992 tot en met de winter 2002-2003 in Vlaanderen voorkwam.

Voor de vleermuizen hielden we geen rekening met losse waarnemingen maar beperken we de afbakening tot de belangrijke overwinteringplaatsen, en indien gekend ook de zomerverblijfplaatsen. De gegevens van vissen werden bekomen door het raadplegen van verschillende literatuurbronnen. Van verschillende andere faunagroepen bestaat er nog geen Rode lijst of waren de verspreidingsgegevens niet beschikbaar op kilometerhokniveau. Bij de afbakening van de faunagebieden wordt er met die groepen in regel géén rekening gehouden.

Voor de kaartbladen 22 zijn de gegevens hoofdzakelijk afkomstig van de verspreidingsgegevens zoals ze in de diverse databanken zijn opgenomen (tabel 4.1), aangevuld met literatuurgegevens en veldwaarnemingen van de karteerders. Bijkomende gegevens van amfibieën werden ontvangen van Dominique Verbelen. De vertaling van deze gegevens in een gebiedsafbakening werd uitgevoerd door G. De Knijf en S. De Saeger.

Tabel 4.1. Herkomst faunagegevens

Diergroep	Eigendom Databank	Contactpersoon
Amfibieën en reptielen	Amfibieën en reptielen werkgroep HYLA (Natuurpunt & INBO)	Dirk Bauwens & Robert Joris
Broedvogels	Vlaamse broedvogelatlas (INBO)	Glenn Vermeersch
Watervogels	Watervogeltellingen (INBO)	Koen Devos
Libellen	Libellenwerkgroep GOMPHUS	Geert De Knijf
Vlinders	Vlaamse Vlinderwerkgroep vzw	Dirk Maes
Sprinkhanen	Sprinkhanenwerkgroep SALTABEL	Kris Decleer
Zoogdieren	Zoogdierenwerkgroep (Natuurpunt & jnm)	Goedele Verbeylen

De afbakening zit vervat in een afzonderlijk digitaal bestand, dat steeds in combinatie dient gebruikt te worden met het bestand met de waardering en de karteringseenheden.

5. Opmerkingen i.v.m. de gehanteerde karteringseenheden, evaluatie en het attribuutveld “info”

De karteringseenheden en het toekennen van de waardering worden uitgebreid beschreven in de Algemene verklarende tekst (De Blust *et al.* 1985). Een folder (uitgave Instituut voor Natuurbehoud) lijst de karteringseenheden op. Ook via www.inbo.be is informatie over dit alles te vinden.

Specifieke, eventueel van bovenstaande referenties licht afwijkende, aspecten voor de kaartbladen 22 worden hier verder toegelicht.

- **Plassen, vijvers en veedrinkpoelen**

Sommige waterpartijen zijn aangeduid op basis van orthofoto-interpretatie. Het betreft plassen weergegeven als *aer* of *ae* en ook enkele veedrinkpoelen (*kn*) die bij het veldwerk over het hoofd gezien werden. In realiteit kunnen ze zwak of juist heel goed ontwikkeld zijn zodat een te hoge, respectievelijk een te lage, waardering niet uit te sluiten is.

Een klein aantal poelen zijn toegevoegd op basis van een inventarisatie uitgevoerd door Hyla, de amfibieën- en reptielenwerkgroep van Natuurpunt, in opdracht van de gemeente Merelbeke (Hyla 2004).

Ook bij terreininventarisaties is het onderscheid tussen *ae* en *aer* niet altijd juist te bepalen, zodat het al dan niet voorkomen ervan op oudere topografische kaarten doorslaggevend kan zijn.

Opvangbekkens voor regenwater of uitgegraven plassen bij serres zijn niet weergegeven of een enkele keer aangeduid als *aer*[•].

ae[•]: werd gebruikt voor sterk verstoorde, geëutrofiëerde (vis)vijvers en plassen aan weekendverblijven met verharde oevers, afwezigheid van een oevervegetaties en weinig of geen waterplanten.

Sloten of beken werden in principe niet gekarteerd tenzij er een interessante vegetatie van waterplanten of oeverplanten aanwezig is. Dit is echter op terrein niet consequent gecontroleerd. Bredere waterlopen, die als afzonderlijke polygoon zijn gedigitaliseerd, zijn als *wat* gekarteerd, eventueel met vermelding van de aanwezige vegetatie. Gezien vele sloten een vrij intensief onderhoud kennen, wordt de aan-/afwezigheid van vegetatie hierdoor soms sterk beïnvloed. Bijgevolg kunnen sloten gekarteerd als *k(mr)*[•] er op bepaalde tijdstippen vegetatieloos uitzien, waardoor ze dan eerder als *wat* gekarteerd zouden worden.

Bij de kartering in 2000 is bovenstaand principe nog niet toegepast zodat er in de Kalkense meersen en de Sint-Onolfspolder interessante waterplantenvegetaties in de kartering kunnen ontbreken.

- **Moerassen**

Uniforme vegetaties van Liesgras of Rietgras zijn als *mr*[•] of *k(mr)*[•] gekarteerd. In natte graslanden kunnen deze grassoorten soms (lokaal) dominant optreden en deze (detail)informatie werd ook zo vermeld (vb. *hc* + *mr*[•]).

In de riviervalleien vormen deze vegetaties het ‘normale’ vegetatietype van de kleine greppels en slootjes in *hpr*-graslandcomplexen. In dit geval is, om de kaart niet al te belasten, deze vegetatie niet aangeduid, maar als een onderdeel van de karteringseenheid *hpr* beschouwd.

- **Cultuurgraslanden *hp*, *hp**, *hpr*, *hpr** en *hx***

Het veldwerk voor deze kaartbladen spitste zich sterker toe op de biologisch waardevollere gebieden dan op het intensief agrarische gebied. Toch werden ook deze intensievere landbouwgebieden door recent veldwerk volledig geactualiseerd.

Er werd veel aandacht geschonken aan het bekijken van de perceelsranden. Graslandpercelen met een geringe botanische waarde, maar waarvan de botanische waarde nog aanwezig is in de rand of onder het prikkeldraad zijn als *hp* + *k(hp*)*, *hp* + *k(hc)*, *hp* + *k(hf)*, *hp* + *k(hu)*, *hp* + *k(mr)*,... genoteerd.

Kleine graslandpercelen omringd door goed ontwikkelde bomenrijen (*hp+kb**) kregen een opwaardering tot biologisch waardevol.

Tot de eenheid *hp** behoren die graslanden waar onder meer volgende soorten aanwezig zijn: Pinksterbloem, Scherpe boterbloem, Veldzuring, Reukgras, Kamgras en Veldgerst. Behalve die genoemde soorten die indicatief zijn voor *hp** worden ook tal van andere soorten gebruikt om voor deze eenheid te kiezen. Het gaat om alle soorten die een zekere botanische waarde vertonen zonder dat daaraan een bestaande karteringseenheid kan gekoppeld worden. In de vallei van de Bovenschelde (tot Gavere) werd er specifiek aandacht besteed aan de aanwezigheid van Veldgerst. Dit is een kenmerkende soort voor oude graslanden, gelegen in valleisystemen. Bij het veldwerk werd er rekening gehouden met de relatief late bloeitijd (juni). Van zeer veel *hp**-graslanden werden soortenlijsten opgesteld en deze werden verwerkt in de floradatabank.

De karteringseenheid *hpr* staat vooral voor graslanden met microreliëf in de polders en in de valleien. In enkele gevallen gebruikten we deze eenheid ook hierbuiten.

De eenheid *hpr** wordt gebruikt voor de botanisch waardevolle graslanden die het aspect hebben van een *hpr*. De goed ontwikkelde zilverschoongraslanden (o.a. in het natuureservaat "Bourgoyen-Ossenmeersen") kregen stelselmatig een opwaardering tot biologisch zeer waardevol (terug te vinden in het attribuutveld "info").

De eenheid *hpr** werd op deze kaartbladen gebruikt voor graslanden met een zwak ontwikkeld slotenpatroon en/of microreliëf zonder afwijkende soortensamenstelling ten opzichte van de rest van het perceel, tenzij anders vermeld via het attribuutveld "info".

Tot de eenheid *hx* behoren tijdelijke graslanden die regelmatig worden ingezaaid en die sterk bemest worden. Gezien het wisselgebruik met akkers, soms nog binnen hetzelfde jaar, wordt deze eenheid vaak gebruikt in combinatie met akkers: *hx+bs* of *bs+hx* afhankelijk van het aandeel in oppervlakte van beide karteringseenheden. Minder soortenrijk grasland met een permanent karakter is bijna steeds aangeduid als *hp*.

Een aantal graslanden waren bij (herhaaldelijk) terreinbezoek gemaaid. In deze gevallen is de kartering als *hp*, resp. *hx* gebaseerd op de gegevens van de landbouwgebruikspercelenkaart van de Vlaamse Landmaatschappij. In het attribuutveld "info" kan men meestal de vermelding "gemaaid" terugvinden. Er wordt niet uitgesloten dat het in een aantal gevallen biologisch meer waardevolle graslanden betreft.

- **Opwaardering valleigraslanden**

Valleigraslanden palend aan laaglandbeken met goede structuurkenmerken en/of waterkwaliteit (en er niet van gescheiden door aanzienlijke dijken) krijgen in het attribootveld “info” de vermelding “*hpriv*, *hxriv* of *riv*”. In geval van *hp*- en *hx*-graslanden impliceert dit dat ze als waardering “complex van biologisch minder waardevolle en waardevolle elementen” krijgen. De basis hiertoe zijn de digitale bestanden die horen bij Bervoets *et al.* (1991 en 1996).

Verder wordt bij de opmaak van de Biologische Waarderingskaart met de beken zelf geen rekening gehouden. Het is dan ook ten sterkste aan te bevelen deze bestanden en kaarten in combinatie te gebruiken met bovenvermelde referenties.

- **Halfnatuurlijke graslanden**

*hc** werd gebruikt voor soortenrijke dotterbloemgraslanden met vele kensoorten en ook zeldzame soorten.

hf: er werd stelselmatig onderscheid gemaakt tussen gewone Moerasspirearuigten (*hf*) en Poelruitvegetaties (*hft*) of Moerasspirearuigten met Moesdistel (*hfc*). Het aantal percelen waar Poelruit of Moesdistel in belangrijke mate voorkomen is echter beperkt.

Een aantal natte ruigtevegetaties werd gekarteerd als *hr/hf* of *hr+hf*. Onder *hr/hf* verstaan we die vegetaties waar nog een aantal kenmerkende soorten zoals Moerasspirea, Kattenstaart, Valeriaan en Koninginnenkruid verspreid aanwezig zijn, maar die gedomineerd worden door ruderaal soorten als Grote brandnetel, Kleefkruid, Akkerdistel of Harig Wilgenroosje. In het tweede geval werden de *hf*-soorten slechts plaatselijk aangetroffen.

- **Bossen**

Eiken- en beukenbossen

Op deze kaartbladen kan *qa*[°], *qe*[°], en *fe*[°] voor jonge opslag of jonge aanplanten op oud gekapt bos staan, maar meestal wijst [°] hier op qua ondergroei zwak ontwikkeld of gedegradeerd bos. Zo zijn bossen waarin slechts één of enkele voorjaarsbloeiërs in lage aantallen voorkomen als *qa*[°] gekarteerd. Hiermee wordt dus aangeduid dat de bosflora slechts zwak ontwikkeld is; het betreft in deze gevallen dus geen jonge bossen.

De eenheid *qs* en *fs* werd zowel gebruikt voor bossen met een ondergroei die typisch is voor zure bossen (Valse salie, Lelietje-van-dalen en Dalkruid), als voor bossen zonder die typische kruidvegetatie. In dit laatste geval is de kruidvegetatie matig ontwikkeld en wordt het bos gekarakteriseerd door een dik pakket ruw strooisel of komen er soorten als bramen, Grote brandnetel en Adelaarsvaren voor. In één geval kwamen zowel Dalkruid als Lelietje-van-dalen en Gewone salomonszegel uitzonderlijk talrijk voor, wat dan getypeerd is als *qs**.

Arm eikenberkenbos (*qb*) komt op de kaartbladen 22 amper voor en is meestal zwak ontwikkeld. Kruidlaagsoorten zijn hier Pijpenstrootje, Bochtige smele en soms een beetje Struikheide.

Vallei-, moeras-, en veenbossen

In de hele reeks van alluviale bossen werd systematisch het onderscheid weergegeven tussen *va*, *va pop*, *lh/va*, *lh/va**. Percelen die gekenmerkt worden door een goed ontwikkelde

boomlaag van elzen en essen en waar een duidelijk voorjaarsaspect van o.a. Muskuskruid, Bosanemoon, Gele dovenetel, Slanke sleutelbloem en (minder frequent) Daslook, in de kruidlaag aanwezig is, werden getypeerd als *va*. Indien de boomlaag getypeerd en gedomineerd wordt door inplant van populier wordt dit *va pop*. Onder de eenheid *lh/va* beschouwen we die populierenaanplanten die wel nog een duidelijk kruidlaag van o.a. Slanke sleutelbloem, Gevlekte aronskelk, Muskuskruid en Speenkruid bezitten maar waar de oorspronkelijke boomlaag afwezig is of waar er sprake is van een jonge boomlaag (*lh/va*). In een aantal gevallen komen in de kruidlaag enkel maar Muskuskruid, Speenkruid, Geel nagelkruid en een weinig Slanke sleutelbloem voor. Dergelijke percelen werden getypeerd als *lh/va*[•] of *va*[•] *pop*.

Tweemaal werd de kartering *va*^{*} gebruikt. Het betreft een zeer soortenrijk bosje te Lede nabij het toponiem Rompland, waar ook Gulden boterbloem aangetroffen werd, en een perceel gelegen in het Houtembos te Sint-Lievens-Houtem waar massaal Eenbes groeit in aanwezigheid van talrijke andere soorten.

Er werd onderscheid gemaakt tussen bronbossen gekenmerkt door het voorkomen van Verspreidbladig en/of Paarbladig goudveil (*vc*) en andere waar enkel soorten zoals Bittere veldkers of Reuzenpaardestaart (*vc*^o) aanwezig waren.

Ook bij de nitrofiële bossen lag de ontwikkelingsgraad van de kruidlaag of de aanwezigheid van een bosstructuur aan de basis van een kartering als *vn*, *vn pop* of *lh/vn* of *vn*[•].

lh/vn staat op de kaartbladen 22 steeds voor populierenbossen op natte grond met een jonge of matig ontwikkelde bosstructuur, maar met een kruidlaag zoals in de betere nitrofiële elzenbossen aanwezig is (o.a. Kale jonker, Bitterzoet, Moesdistel, Gele lis, Echte valerian, Dotterbloem, Kruiwend zenegroen, IJle zegge, Brede en Smalle stekelvaren, ... zonder dat het evenwel puur over een moerasspirearuigte of rietland gaat), wat de waardering als biologisch zeer waardevol argumenteert. Als er echter ook sprake is van een goed ontwikkelende bosstructuur dan werd voor de kartering *vn pop* gekozen. Onder *vn*[•] kunnen zowel de jonge, goed ontwikkelende, als oude maar gedegradeerde, volledig door Grote brandnetel en/of bramen gedomineerde elzenbossen vallen.

Het alluviaal boscomplex ten zuiden van het Donkmeer bestaat uit een afwisseling van verschillende bostypes. In de boomlaag domineren eik en populier. De typering gebeurde op basis van de kruid- en struiklaag, waardoor een groot deel van deze bossen, die qua uitzicht aan een eikenbos doen denken, als *vn+que* of *va+que* zijn gekarteerd.

De eenheid *vm* heeft op de kaartbladen 22 meestal betrekking op de rijkere variant van het mesotroof elzenbroek, met als typerende en aspectbepalende soorten Gele lis, Wolfspoot, Bitterzoet, Dotterbloem, Moeraszegge, Blauw glikkruid, ... Begeleidende soorten zijn Moerasspirea, Gewone engelwortel, Grote wederik, Echte valerian en Watermunt. De meer typische kensoorten zoals Zwarte bes, Elzenzegge, Pluimzegge en Stijve zegge komen maar op enkele plaatsen voor.

Deze valleibossen kenmerken zich meestal door een jaarrond hoge waterstand. Ze zijn vaak structuurrijk, met veel dood hout, en bezitten een ondoordringbaar karakter (Vandekerckhove 1998).

Populierenaanplanten

Bij populierenaanplanten werd steeds gelet op de aanwezigheid van een meer specifieke ondergroei: het aanwezig zijn van een bepaald bostype, een ontwikkeling naar een bepaald

bostype, een moerasvegetaties of een al dan niet begraasde graslandvegetatie. De aanwezigheid van dergelijke vegetaties zijn weergegeven door een /-verhouding (vb. *lh/hf*). Het onderscheid tussen *l/hr* en *lhi* of *lsi* is te interpreteren als enerzijds een populierenaanplant met een verruigde, meestal begraasde graslandvegetatie in de ondergroei en anderzijds een populierenaanplant met een ruderaal, meestal niet beheerde kruidvegetatie in de ondergroei.

Het onderscheid tussen populierenbossen op natte (*lh*) en op droge bodem (*ls*) werd op het terrein bepaald aan de hand van de aanwezige kruidlaag. Indien dit niet eenduidig bepaald kon worden werd gekeken naar de ligging (bvb. naast een beek) en de vegetatie in de aanpalende percelen. In sommige gevallen werd het onderscheid gemaakt op basis van de bodemkaart.

Onder de eenheid *lhb* verstaan we die bossen waar typische voorjaars- of de betere *vn*-soorten (zie hoger) in de kruidlaag ontbreken en waar ook geen echte bosstructuur aanwezig is.

Naaldhoutaanplanten

De karteringseenheden *pms* en *ppms* staan volgens de De Blust *et al.*(1985) voor naaldhoutaanplanten met een ondergroei van lage struiken (bramen, varens, brem, heide). Deze eenheid werd echter ruimer geïnterpreteerd en eveneens gebruikt voor naaldhoutaanplanten met een jonge, lage struiklaag van o.a. Spork, Amerikaanse vogelkers en Lijsterbes.

Loofhoutaanplanten

Zeer jonge aanplanten op grasland zijn gekarteerd als graslandtype + boomsymbool. Jonge loofhoutaanplanten zijn als *n* gekarteerd. In een aantal gevallen werd in het attributenveld 'info' de informatie 'jonge aanplant' genoteerd, maar dit gebeurde niet systematisch. Wanneer de ondergroei van een aanplant (nog) een graslandaspect had, werd dit met een /-verhouding weergegeven.

De karteringseenheid *n** staat meestal voor aanplanten van exoten, maar soms ook voor sterk verstoorde aanplanten, maar in een aantal gevallen (o.a. kartering van 20002) bevat *n* ook nog exotenaanplanten.

- **Parken**

De meeste kasteelparken (*kpk*) werden bezocht. Indien er zeer waardevolle vijvers, graslanden of bosrelict in het domein werden aangetroffen, zijn deze steeds vermeld, resulterende in een complex van waardevolle en zeer waardevolle elementen. Dikwijls werden de zeer waardevolle elementen echter afzonderlijk weergegeven.

kp werd niet alleen voor parken s.s. gebruikt maar ook voor grotere tuinen met een parkkarakter. Parken, kerkhoven of groene zones binnen bebouwing met weinig bomen en weinig of geen natuurelementen werden als *kp** gekarteerd.

- **Ruigten en struwelen**

*ku** werd in het Gentse industriegebied slechts in enkele gevallen gebruikt omwille van het voorkomen van meerdere indicatieve, zeldzame en/of Rode lijst soorten. In de andere

gevallen betreft het soortenrijke ruigten die door middel van meerdere karteringseenheden nader gespecificeerd zijn.

Soortenarme, verruigde graslanden zijn als *hr*[•] gekarteerd. Dikwijls zijn ze gedomineerd door slechts één banale soort.

Sz[•] kan wijzen op zeer jonge opslag, maar ook op een klein aandeel of een ijle verspreiding in een complex.

- **Hoogstamboomgaarden**

Hoogstamboomgaarden (*kj*) met in de ondergroei soortenarm grasland werden zonder meer als *kj* gekarteerd. Bij waardevolle graslanden werd het graslandtype als tweede karteringseenheid in de verhouding weergegeven (vb. *kj/hp*^{*}).

De eenheid *kj*^{*} werd gebruikt voor oudere, goed ontwikkelde hoogstamboomgaarden en *kj*[°] wanneer er slechts enkele, verspreide fruitbomen van een boomgaard overbleven.

- **Kleine landschapselementen**

Bij de opmaak van de versie 2 van de Biologische waarderingskaart wordt er veel aandacht besteed aan de lineaire en puntvormige landschapselementen. Indien deze deel uitmaken van het gebruikspeceel werden ze meestal als complex gekarteerd. Wanneer bomenrijen of grazige vegetaties in feite deel uitmaken van de bermen werden ze afzonderlijk uitgedigitaliseerd, al dan niet samen met de weg. Ook in het akkerareaal werd besloten de lineaire elementen als een afzonderlijke polygoon op de kaarten weer te geven.

Bomenrijen (*kb*) werden bijna altijd van een soort aanduiding voorzien. Aaneengesloten rijen van oude bomen of zeer oude dreven werden als *kb*^{*} gekarteerd.

Het onderscheid tussen houtkanten en hagen (*kh*) komt niet tot uiting. Smalle, geschoren hagen werden wel als *kh*[°] gekarteerd. Hierbij kan het zijn dat oude hagen, met vele autochtone struiken, ten onrechte ondergewaardeerd zijn.

De kartering van autosnelwegbermen is meestal gebaseerd op veldwerk, een enkele keer werd er geëxtrapoleerd. De typering van bermen op grondgebied Gent met als herkomst “1” werd vertaald uit de digitale bestanden van de Natuurmonitoring Stad Gent (Opstaele 2000).

Bij taluds (*kt*), dijken (*kd*) en oude spoorwegbeddingen (*ks*) werd praktisch steeds de aanwezige begroeiing weergegeven.

kw: bijna zonder uitzondering werd de vegetatie van holle wegen weergegeven. Holle wegen met een brede, verharde weg werden aangeduid als *kw*[•].

- **Bunkers**

Op de open kouters en aan bosranden in de omgeving van Gavere, Merelbeke en Oosterzele, liggen nog heel wat bunkers; deze werden meestal als *kf*[°] gekarteerd met “minder waardevol” als waardering. Wanneer ze een interessante vegetatie herbergen of wanneer ze in bos gelegen zijn, werden ze als biologisch waardevol geëvalueerd en *kf* genoemd.

- **Bebouwing**

Ook in dorpscentra en in het verstedelijkte gebied werden de kleine landschapselementen en andere natuurwaarden zoveel mogelijk gekarteerd. Door hun vaak ontoegankelijk karakter kon hierbij evenwel geen volledigheid nagestreefd worden.

Er werd ook aandacht besteed aan de aanwezigheid van kleine landschapselementen en hoogstamboomgaarden rond boerderijen. Dergelijke percelen werden dan gekarteerd als **ur** +**kb**, **kj** of **kh** en kregen een gemengde waardering.

Sportvelden werden systematisch gekarteerd als **hx+uv**, tenzij een meer waardevol graslandtype werd opgemerkt (vb. **hp*+uv**). Permanente graslanden met een recreatief karakter (speelweiden, grote grasperken in openbare domeinen,...) kregen de kartering van het betreffende graslandtype + **uv**.

In het landelijke gebied werd soms de karteringseenheid **ur+ui** gebruikt voor agro-industriële vestigingen met bebouwing in agrarisch gebied. Door de toevoeging van de eenheid **ur** behouden we het onderscheid met de klassieke industrieterreinen.

- **Niet gekarteerd**

De ‘eenheid’ **ng** (niet gekarteerd) werd maar zelden gebruikt. Veelal betreft het hier private domeinen waarvoor geen toestemming verkregen werd om ze te kunnen bezoeken. Wanneer de beschikbare informatie toch een minimale interpretatie mogelijk maakt werd dit als volgt genoteerd: **ng** (niet gekarteerd) + karteringseenheden op basis van luchtfoto-interpretatie.

- **Het attribuutveld “info”**

Dit attribuutveld bevat zowel vooraf gecodeerd als door de karteerder te bepalen vrijblijvende formuleringen.

Wanneer **hp**- en **hx**-graslanden palen aan een rivier met een goede structuur of een goede waterkwaliteit werd dit stelselmatig vermeld (**hpriv**, **hxriv**, **riv**). Dit is ook stelselmatig gebeurd voor akkers, andere graslandtypen, ruigten en hoogstamboomgaarden.

Verder werd onder het veld info vermeld:

- verantwoording voor een afwijkende biologische waardering (vb $z < \dots$);
- verduidelijking van of uitleg over een karteringseenheid of /-verhouding;
- verduidelijking van de herkomst;
- vroegere toestand (datum: karteringseenheid) als het een wijziging betreft waarvan de vroegere situatie gedocumenteerd is;
- recente wijzigingen die niet ten gronde of stelselmatig geherkarteerd zijn.

Specifiek voor de kaartbladen 22 werd volgende informatie (nagenoeg) stelselmatig vermeld:

- “spoorwegberm” of “(snel)wegberm” voor hellingen, kleine landschapselementen of biotopen langs (spoor)wegbermen; de karteringseenheid “**kt**” werd hierbij niet aangewend omdat deze in de recente karteringen voorbehouden wordt voor natuurlijke stijlranden, graften, ...
- “ruimtelijk samenvallend”: de vermelde bomenrij staat in of bij de houtkant zodat het geheel de waarde van de houtkant (d.i. zeer waardevol) krijgt en niet de gemengde

waardering van complex van waardevolle en zeer waardevolle elementen mochten ze ruimtelijk gescheiden, naast elkaar voorkomen;

Bij *hp** en *hpr** graslanden werd soms het vegetatietype van deze graslanden vermeld.

Vermeldingen zoals “klein aandeel” betreffen een detaillering die in de karteringen van vele andere kaartbladen niet weergegeven is én die ten onrechte zou leiden tot een wijziging in de biologische waardering. De algemene geldende regel is immers dat als het overgrote deel van een grasland bvb. *hp** is, enkel deze karteringseenheid vermeld wordt.

De toevoeging “gemaaid” slaat op het feit dat de vermelde graslandtypologie slechts benaderend bepaald kon worden omdat het grasland tijdens de terreincontrole gemaaid was.

De toevoeging “op afstand gezien”, “vanaf rand gezien”, “deels veldwerk” in relatie tot de herkomst is als volgt aangewend:

- typologie “vrij zeker” → “herk” = veldwerk en in veld “info” werd vermeld “op afstand gezien”, “vanaf rand gezien”, ...;

Deze toevoeging in het veld info is niet stelselmatig gebeurd.

- typologie “niet helemaal zeker” → herk “o” en in het veld “info” werd vermeld “op afstand gezien” of “vanaf rand gezien” met toevoeging van jaartal en maand van het veldwerk.
- Typologie is “onzeker” → eenheid 1 wordt “ng” en herk “o”

6. Digitaal bestand

6.1 Metadata

Gelieve de metadatabank GIS-Vlaanderen te raadplegen via web.gisvlaanderen.be.

6.2 Digitalisatie, controle

BWK	S. De Saeger, L. Vriens, G. Van Dam en M. Verheirstraeten.
Faunistisch belangrijke gebieden	L. Vriens en S. De Saeger
Topologie, technische controle	C. Wils

7. Analoge documenten

Van de kaartbladen 22 zijn geen gepubliceerde kaarten beschikbaar. Via bwk@inbo.be kunnen wel, tegen betaling en met mogelijk lange wachttijden, plots aangevraagd worden. Vooral in kleinschalig gekarteerde gebieden kan het moeilijk zijn op deze plots de inhoud bij de juiste polygonen te plaatsen. Het Instituut voor Natuur- en Bosonderzoek kan hiervoor niet verantwoordelijk gesteld worden.

Distributie-eenheid

1/10000 Noord en 1/10000 Zuid (verdeling zoals de Topografische kaarten NGI, numerieke reeks).

Prijsinformatie

€3,0 per plot (auteursrechten topografische ondergrond inclusief)
€24 per set, areaal 1/50.000 kaarten van het NGI (16 plots)

8. Referenties

Aminal, afdeling Bos & Groen, 2001. Digitale versie van de Bosreferentielaaag van Vlaanderen. Ondersteunend Centrum GIS Vlaanderen. CD-ROM.

Bauwens, D. & Claus, K., 1996. Verspreiding van amfibieën en reptielen in Vlaanderen. De Wielewaal, Turnhout. 192 pp.

Bervoets, L., Schneiders A. & Wils, C., 1991. Onderzoek naar de verspreiding en de typologie van ecologisch waardevolle waterlopen in Vlaanderen. Deel I. Het Denderbekken. Ministerie van de Vlaamse Gemeenschap, departement Leefmilieu en Infrastructuur (LIN), Administratie Milieu, Natuur en Landinrichting (AMINAL), Dienst Water en Bodem, Brussel. 47 pp. + kaartbijlagen.

Bervoets, L., Schneiders, A. & Wils, C., 1996. Onderzoek naar de verspreiding en de typologie van ecologisch waardevolle waterlopen in Vlaanderen. Deel VII. Bekken van de Beneden-Zeeschelde. Ministerie van de Vlaamse Gemeenschap, departement Leefmilieu en Infrastructuur (LIN), Administratie Milieu-, Natuur-, Land- en Waterbeheer (AMINAL), Afdeling Water, Brussel. 56 pp. + kaartbijlagen.

Bervoets, L., Schneiders, A. & Wils, C., 1996. Onderzoek naar de verspreiding en de typologie van ecologisch waardevolle waterlopen in Vlaanderen. Deel VIII. Bekken van de Boven-Schelde. Ministerie van de Vlaamse Gemeenschap, departement Leefmilieu en Infrastructuur (LIN), Administratie Milieu-, Natuur-, Land- en Waterbeheer (AMINAL), Afdeling Water, Brussel. 56 pp. + kaartbijlagen.

Bervoets, L., Schneiders, A. & Wils, C., 1996. Onderzoek naar de verspreiding en de typologie van ecologisch waardevolle waterlopen in Vlaanderen. Deel IX. Bekken van de polders en de Gentse kanalen. Ministerie van de Vlaamse Gemeenschap, departement Leefmilieu en Infrastructuur (LIN), Administratie Milieu-, Natuur-, Land- en Waterbeheer (AMINAL), Afdeling Water, Brussel. 53 pp. + kaartbijlagen.

Bervoets, L., Schneiders, A., & Wils, C., 1996. Onderzoek naar de verspreiding en de typologie van ecologisch waardevolle waterlopen in Vlaanderen. Deel X. Leiebekken. Ministerie van de Vlaamse Gemeenschap, departement Leefmilieu en Infrastructuur (LIN), Administratie Milieu-, Natuur-, Land- en Waterbeheer (AMINAL), Afdeling Water, Brussel. 41 pp. + kaartbijlagen.

Criel, D., Lefèvre, A., Van Den Berge, K., Van Gompel, J. & Verhagen, R., 1994. Rode lijst van de zoogdieren van Vlaanderen. AMINAL. 79 pp.

De Blust, G., Froment, A., Kuijken, E., Nef, L. & Verheyen, R., 1985. Biologische waarderingskaart van België. Algemene Verklarende Tekst. Ministerie van Volksgezondheid en van het Gezin. Instituut voor Hygiëne en Epidemiologie. Brussel. 98 pp.

De Knijf, G., Anselin, A. & Goffart, P., (in prep.). Verspreiding en ecologie van Libellen (Odonata) van België. Libellenwerkgroep Gomphus i.s.m. JNM vzw, Natuurpunt vzw, Instituut voor Natuur- en bosonderzoek en Région Wallonne.

Decler, K., Devriese, H., Hofmans, K., Lock, K., Barenburg, B. & Maes, D., 2000. Voorlopige atlas en "rode lijst" van de sprinkhanen en krekels van België (insecta, orthoptera)=Atlas et "liste rouge" provisoire des sauterelles, grillons et criquets de Belgique

(insecta, orthoptera). Instituut voor Natuurbehoud (IN), Brussel. 75 pp.

Demarest, L., De Meyer, H. & Desmet, K., 1985. Biologische waarderingskaart van België. Kaartblad 22. Ministerie van Volksgezondheid en van het Gezin. Instituut voor Hygiëne en Epidemiologie. Brussel. 8 kaartbladen.

Desmet, K. & Demarest, L., 1985. Biologische waarderingskaart van België. Verklarende tekst bij kaartblad 22. Ministerie van Volksgezondheid en van het Gezin. Instituut voor Hygiëne en Epidemiologie. Brussel. 96 pp.

Devos, K. & Anselin, A., 1999. Broedvogels. In: Kuijken, E. (red.), 1999. Natuurrapport 1999. Toestand van de natuur in Vlaanderen: cijfers voor het beleid. Mededelingen van het Instituut voor Natuurbehoud 6, Brussel. 48-59.

Environmental Consultants, 2002. Ecologische studie voor het natuurinrichtingsproject Osbroek-Gerstjens: eindrapportage. ENVICO. Mechelen. 55 pp + illustraties en kaarten.

Verbelen D., Joris R., Polfliet T., Vanholme S. & Herremans M. 2005. Poelenplan Merelbeke. Inventaris, behoud en biotoopverbetering. Natuurpunt studie, Mechelen & gemeente Merelbeke, 274 p.

Kuijken, E., 1984. Waterrijke gebieden. Situering en evaluatie met nadruk op de ornithologische betekenis. In: Water voor Groen. Vierde Wetenschappelijk Congres voor Groenvoorziening. V.U. Brussel. 387-408.

Maes, D. & Van Dyck, H., 1999. Dagvlinders in Vlaanderen: ecologie, verspreiding en behoud. Stichting Leefmilieu/Antwerpen i.s.m. Instituut voor Natuurbehoud en Vlaamse Vlinderwerkgroep/Brussel. 480 pp.

Ondersteunend Centrum GIS Vlaanderen, 1996. Topografische Kaart. Rasterversie van de topografische kaarten van Vlaanderen en Brussel uitgegeven tussen 1978 en 1993 op schaal 1/10000 door het Nationaal Geografisch Instituut. CD-ROM's

Ondersteunend Centrum GIS Vlaanderen, 2000. Orthofoto's zwart-wit. Digitale zwart-wit orthofoto's van Vlaanderen en Brussel, opname 1997 - 2000 en vliedschaal 1/52.000, NGI. CD-ROM.

Ondersteunend Centrum GIS Vlaanderen, 2004. Orthofoto's, middenschalig, kleur, provincie Oost-Vlaanderen, VLM/OC en provincie Oost-Vlaanderen, opname 2002 en vliedschaal 1/12.000, NGI. CD-ROM.

Ondersteunend Centrum GIS Vlaanderen, 2001. Topografische Kaart 1/10.000, raster. Rasterversie in pseudo-kleur van de topografische kaarten van Vlaanderen en Brussel aangemaakt tussen 1991 en 2001 op schaal 1/10000 door het Nationaal Geografisch Instituut. CD-ROM's

Opstaele, B., 2000. Natuurmonitoring Stad Gent, Handleiding digitale kaarten. ESHER milieuadvies bvba. Gent. 19 pp.

Vandekerkhove, K., 1998. Criteria voor de selectie van bosreservaten in functie van een betere kadering van de Vlaamse bosreservaten in een Europees netwerk. Mededelingen Instituut voor Bosbouw en Wildbeheer 1998/3. 106 pp.

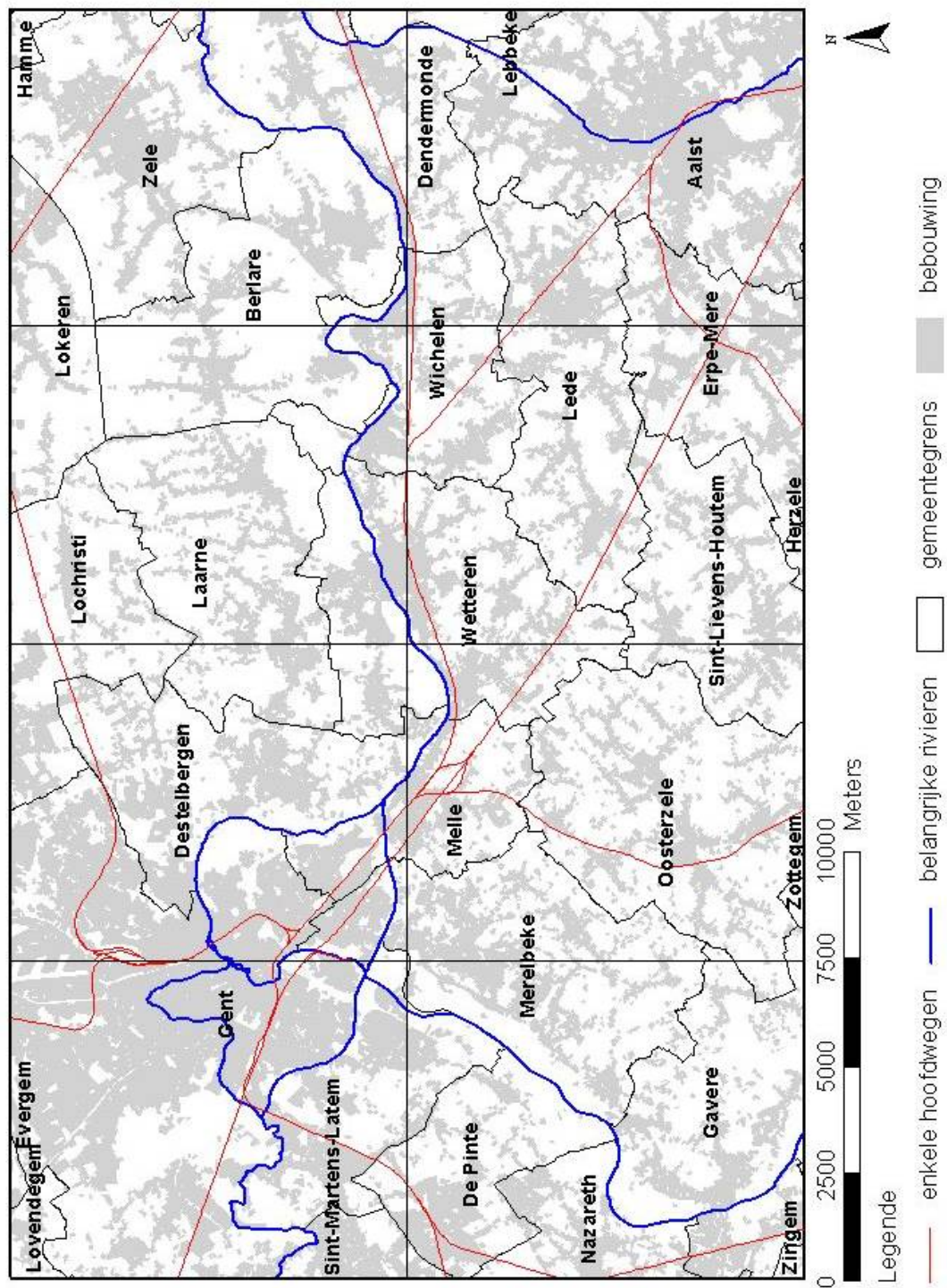
Vandelannoote, A. & Coeck, J., 1998. Rode Lijst van de inheemse en ingeburgerde zoet- en brakwatervissen en van de rondbekken in Vlaanderen. In VANDELANNOOTE, A. *et al.* Atlas van de Vlaamse beek- en riviervissen. WEL vzw, Antwerpen. 259-264.

Vermeersch, G., Anselin, A., Devos, K., Herremans, M., Stevens, J., Gabriëls, J., Van Der Krieken, B., Symens, P., 2004. Atlas van de Vlaamse Broedvogels. Instituut voor Natuurbehoud en Natuurpunt vzw i.s.m. Likona, JNM, Ankona en provincie West-Vlaanderen. Brussel. 496 pp.

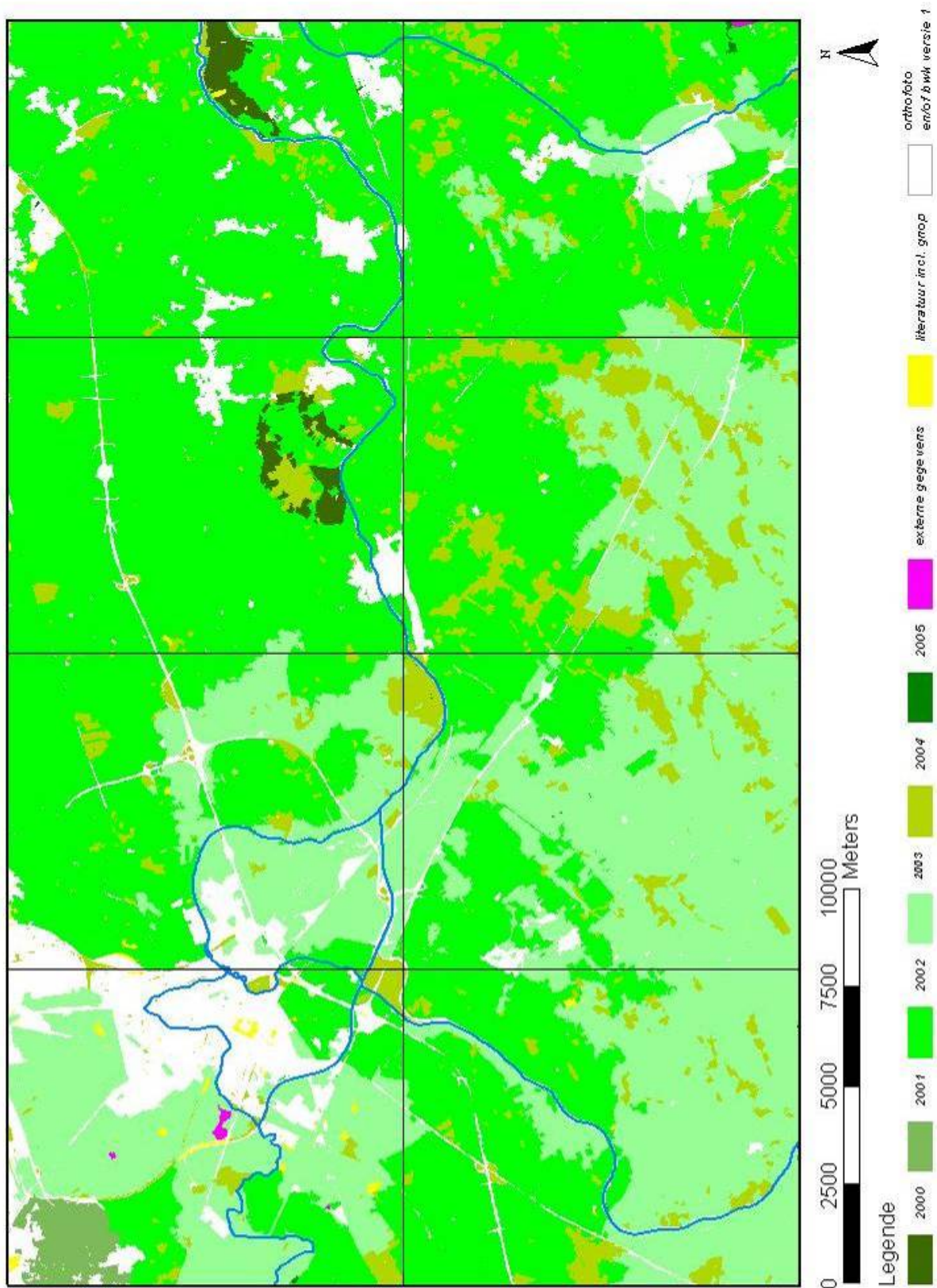
Vlaamse Landmaatschappij, 2002. Landbouwgebruikspercelen. CD-rom Ondersteunend Centrum GIS Vlaanderen.

Vlaamse Landmaatschappij, 2003. Landbouwgebruikspercelen. Digitaal bestand Vlaamse Landmaatschappij, Mestbank.

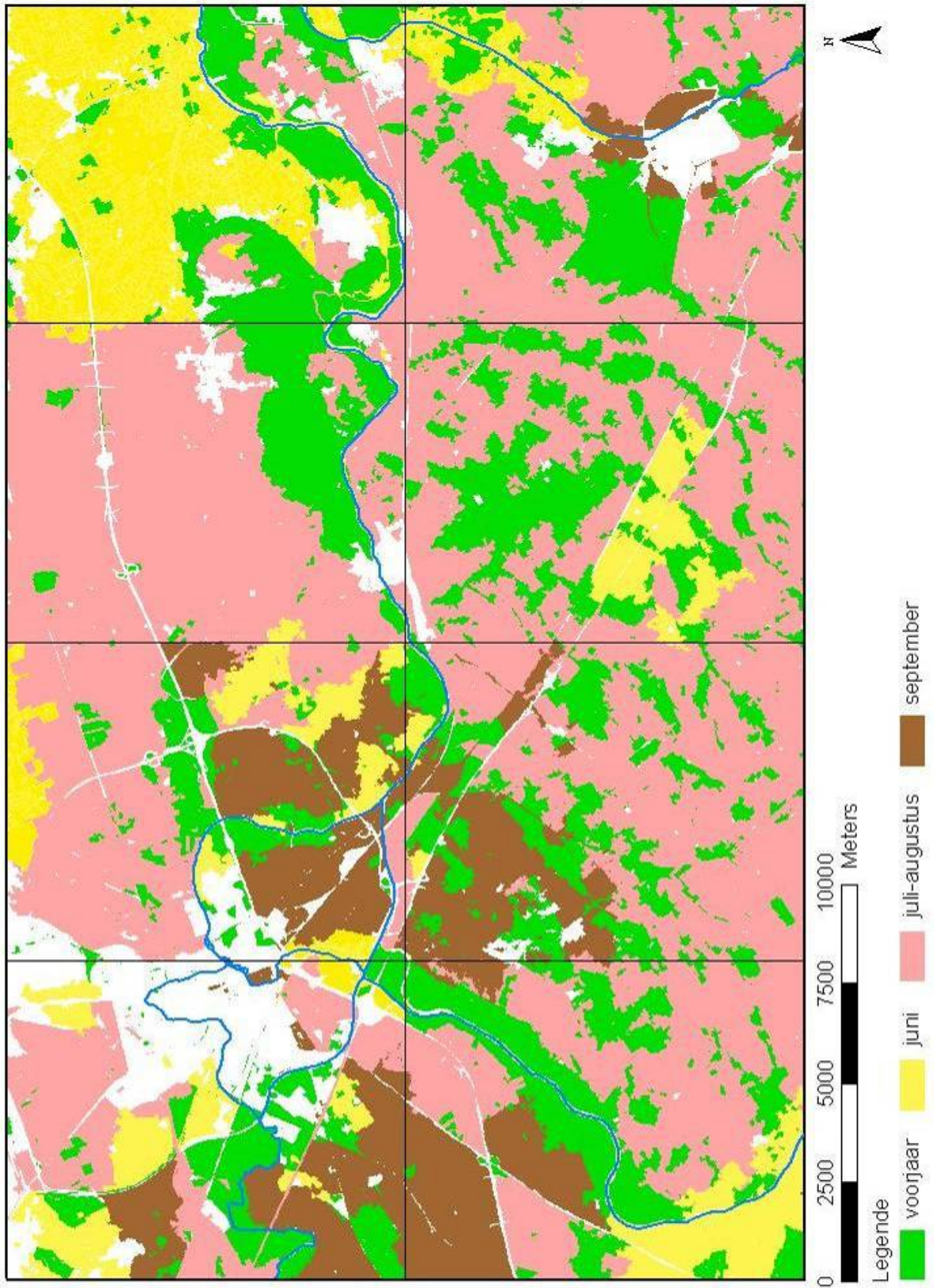
9. Figuren in bijlage



Figuur 1.1. Administratieve situering



Figuur 2.1. Herkomst van de gegevens



Figuur 2.2. Spreiding van het veldwerk over de seizoenen