

Biologische Waarderingskaart, versie 2.2

Steven De Saeger, Griet Ameeuw, Bert Berten, Hans Bosch, Inge Brichau, Geert De Knijf, Heidi Demolder, Gabriel Erens, Robin Guelinckx, Patrik Oosterlynck, Kris Rombouts, Kristof Scheldeman, Filiep T'jollyn, Martine Van Hove, Jan Van Ormelingen, Lieve Vriens, Arnout Zwaenepoel, Guy Van Dam, Mark Verheirstraeten, Carine Wils & Paelinckx D.

INBO.R.2010.36

Auteurs:

Steven De Saeger, Griet Ameeuw, Bert Berten, Hans Bosch, Inge Brichau, Geert De Knijf, Heidi Demolder, Gabriel Erens, Robin Guelinckx, Patrik Oosterlynck, Kris Rombouts, Kristof Scheldeman, Filiep T'jollyn, Martine Van Hove, Jan Van Ormelingen, Lieve Vriens, Arnout Zwaenepoel, Guy Van Dam, Mark Verheirstraeten, Carine Wils & Paelinckx D.

Instituut voor Natuur- en Bosonderzoek

Het Instituut voor Natuur- en Bosonderzoek (INBO) is het Vlaams onderzoeks- en kenniscentrum voor natuur en het duurzame beheer en gebruik ervan. Het INBO verricht onderzoek en levert kennis aan al wie het beleid voorbereidt, uitvoert of erin geïnteresseerd is.

Vestiging:

INBO Brussel
Kliniekstraat 25, 1070 Brussel
www.inbo.be

e-mail:

bwk@inbo.be

Wijze van citeren:

De Saeger S., Ameeuw G., Berten B., Bosch H., Brichau I., De Knijf G., Demolder H., Erens G., Guelinckx R., Oosterlynck P., Rombouts K., Scheldeman K., T'jollyn F., Van Hove M., Van Ormelingen J., Vriens L., Zwaenepoel A., Van Dam G., Verheirstraeten M., Wils C. & Paelinckx D. (2010). Biologische Waarderingskaart versie 2.2. Rapporten van het Instituut voor Natuur- en Bosonderzoek 2010 (36). Instituut voor Natuur- en Bosonderzoek, Brussel.

D/2010/3241/276

INBO.R.2010.36

ISSN: 1782-9054

Verantwoordelijke uitgever:

Jurgen Tack

Druk:

Managementondersteunende Diensten van de Vlaamse overheid.

Foto cover:

Durmevallei (Yves Adams/Vildaphoto)

Biologische Waarderingskaart versie 2.2

**De Saeger S., Ameeuw G., Berten B., Bosch H., Brichau I., De
Knijf G., Demolder H., Erens G., Guelinckx R., Oosterlynck P.,
Rombouts K., Scheldeman K., T'jollyn F., Van Hove M., Van
Ormelingen J., Vriens L., Zwaenepoel A., Van Dam G.,
Verheirstraeten M., Wils C. & Paelinckx D.**

Dankwoord

Het was een werk van lange adem, deadlines werden verschoven, discussies gevoerd, karteringen werden steeds gedetailleerder, medewerkers haakten af en nieuwe kwamen erbij, ... maar we zijn er geraakt, met de hulp van velen.

In de hoop niemand te vergeten willen we hierbij iedereen danken die heeft bijgedragen tot de afwerking van BWK versie 2.

Een grote groep (voormalige) INBO-medewerkers hebben de Biologische Waarderingskaart 1997 – 2010 opgemaakt en in die hoedanigheid behoren / behoorden ze tot het eigenlijke 'BWK-team'. Het gaat daarbij om karteerders (veldwerk, bijstand datainvoer, datacontrole, ...), data-invoerders (GIS-digitalisatie en invoer andere data), GIS-specialisten, administratief – technische ondersteuning, ... Het betreft Yves Adams, Saskia Biebaut, Luc Callebert, Peter Decat, Thomas Defoort, Samantha Delafaille, Wim Den Ruyter, Christian Dubois, Leen Durwael, Machteld Gryseels, Johan Heirman, Greta Kerkhove, Bert Lelievre, Patrik Lust, Erik van Beeck, Joke Van De Maele, Katrien Van den Broeck, Tony Van Tilborgh, Regine Vanallemeersch, Veerle Vandenbussche en Maarten Vanderhallen.

Andere INBO medewerkers hielpen om hun, vaak meer gedetailleerde, gegevens om te zetten en te implementeren in de Biologische Waarderingskaart. Daarvoor bedanken we o.a. Luc Denys, Jo Packet, Sam Provoost, Kris Van Looy en Bart Vandevoorde.

Ook een aantal vrijwilligers droeg bij door het leveren van opmerkingen en het aanreiken van bijkomende informatie. Hiermee zijn de INBO-karteerders dan verder aan de slag gegaan om de kwaliteit van het eindproduct te verbeteren. We danken hen allen voor hun bijdrage. Collega's van het Agentschap van Natuur en Bos hebben een gelijkaardige rol vervuld.

We danken de Vlaamse Landmaatschappij en het toenmalige kabinet voor Leemilieu en Tewerkstelling voor de nieuwe impuls die zij in 1997 aan het project gaven en uiteindelijk (sinds 1999) leidde tot de definitieve verankering van het project binnen het INBO.

Een aantal BWK-ers van het eerste uur hebben ons in de verdere methodologische ontwikkeling en met de nodige kritische zin, gesteund. Het betreft o.a. Eckhart Kuijken, Geert De Blust en Leo Vanhecke. Uiteindelijk liggen zij, samen met nog een aantal andere prominenten, zoals Rudi Verheyen, André Froment, Louis Nef, Albert Noirfalise, Herman Stieperaere, ... aan de grondslag van de Biologische Waarderingskaart! Ten slotte danken we ons huidige Afdelingshoofd, Maurice Hoffmann voor zijn steun en geduld bij de eindafwerking van dit omvangrijke project.

Inhoud

Dankwoord	4
1 De Biologische Waarderingskaart (BWK)	6
1.1 Achtergronden van de Biologische Waarderingskaart	6
1.2 Ontstaan	7
1.3 Beleidstoepassingen	8
1.4 Aanduiding van "faunistisch belangrijke gebieden".....	9
2 Biologische Waarderingskaart versie 2 (1997 – 2010)	10
2.1 Methodologische kenmerken (sterkten van versie 2).....	10
2.2 Methodologische kenmerken (een kritische noot)	13
2.3 Kaartevolutie in de BWK versie 2 en verwante bestanden	21
2.4 Werkwijze en beschikbaarheid	23
2.5 Oppervlakteberekeningen.....	24
3 Attributvelden van BWK versie 2	25
3.1 Karteringseenheden.....	25
3.2 Biologische waardering	27
3.3 Herkomstveld	28
3.4 Infoveld	29
Literatuurlijst	30
Lijst van figuren	34
Lijst van tabellen	35

1 De Biologische Waarderingskaart (BWK)

Dit rapport geeft het kader van de biologische waarderingskaart en is de toelichting bij het digitale bestand van de Biologische Waarderingskaart versie 2.2.

De Biologische Waarderingskaart versie 2.2 geeft de best beschikbare informatie weer anno 2010 over de Biologische Waarderingskaart. Dit kan een vereenvoudiging zijn van de werkelijkheid op terrein. Te allen tijde geldt de reële situatie op terrein voor toepassing ten behoeve van het beleidsmatige en wettelijke kader.

Beschikbaarheid van de digitale bestanden: zie §2.4.

Noch de auteurs noch het Instituut voor Natuur- en Bosonderzoek (INBO) kunnen verantwoordelijk gesteld worden voor gebeurlijke fouten en de gevolgen die daaruit kunnen voortvloeien.

De gebruiker wordt verzocht elke onvolkomenheid (of twijfel daarover) mede te delen via bwk@inbo.be.

In deze toelichting worden de kenmerken van de BWK kort samengevat. Voor meer informatie verwijzen we naar Vriens *et al.* (in voorbereiding), www.inbo.be/bwk, De Blust *et al.* (1985) en naar de toelichtingen en begeleidende teksten bij de individuele kaartblokken (zie literatuurlijst).

De bijhorende digitale bestanden zijn een integratie op Vlaams niveau. De Biologische Waarderingskaart is immers stelselmatig afgewerkt per individueel kaartblok. Deze kaartblokken stemmen overeen met de 1/50.000 kaartbladen van de Belgische topografische kaart (Figuur 2.2). Door verschillen in de periode waarin aangrenzende kaartblokken afgewerkt zijn, is het niet te vermijden dat er op de randen ervan plaatselijk discontinuïteiten bestaan (zie Figuur 2.4).

1.1 Achtergronden van de Biologische Waarderingskaart

De Biologische Waarderingskaart, of kortweg BWK, is een uniforme inventarisatie en evaluatie van het biologische milieu, op kaart voorgesteld. De kaarten bestrijken het volledige Vlaamse en Brusselse grondgebied. De inventarisatie is gebaseerd op een gestandaardiseerde lijst van een 180-tal karteringseenheden (met bijhorende varianten) die grotendeels overeenkomen met vegetatiegemeenschappen (bv. rietland, zuur eikenbos, dotterbloemgrasland, ...). Andere eenheden staan voor structurele landschapskenmerken (bv. bomenrijen, hagen, taluds, holle wegen...) of geven enkel het landgebruik weer (bv. akkers, boomgaarden, parken, urbaan gebied, ...). Vlaanderen is hierdoor één van de weinige Europese regio's die over haar hele grondgebied een dergelijke, gedetailleerde en nauwkeurige situering en typering heeft van de bodembedekking en voorkomende biotopen.

De Biologische Waarderingskaart vormt een basisdocument voor iedereen die informatie nodig heeft over het biologische milieu en/of betrokken is bij het natuurbehoud, de ruimtelijke planning, de milieueffectrapportering, de landschapszorg, e.d.

Het is de enige beschikbare inventaris van de biotopen voor het gehele Vlaamse grondgebied en wordt daarom aangewend als referentiekader.

De karteringseenheden van de Biologische Waarderingskaart zijn vervat in een aantal wetteksten en omzendbrieven en de kaarten kunnen helpen bij de implementatie ervan. Voor

de overheid en de natuur- en milieugroeperingen leveren de Biologische Waarderingskaarten nuttige informatie betreffende de toestand en betekenis van het natuurlijk milieu.

Om de kaarten beter interpreteerbaar te maken voor het beleid wordt op basis van de inventarisatie een biologische evaluatie doorgevoerd. Elke karteringseenheid bezit daarbij een vaste waardering. Die globale biologische waarde is gebaseerd op een combinatie van de criteria zeldzaamheid, kwetsbaarheid, natuurlijkheid en vervangbaarheid. Deze waardering is een 'best professional judgement' van een groep deskundigen. Zij wordt uitgedrukt in drie basisklassen (elk met een overeenkomstige inkleuring op de gedrukte kaarten):

- biologisch zeer waardevol (donkergroen)
- biologisch waardevol (lichtgroen)
- biologisch minder waardevol (wit)

Gezien kaartvlakken door een combinatie (complex) van karteringseenheden getypeerd kunnen worden, kan ook de evaluatie een combinatie van de bovenvermelde waarderingsklassen zijn:

- Complex van minder waardevolle en waardevolle elementen
- Complex van minder waardevolle en zeer waardevolle elementen
- Complex van minder waardevolle en waardevolle tot zeer waardevolle elementen
- Complex van waardevolle en zeer waardevolle elementen

Altijd geeft de BWK de actuele toestand op het gerefereerde tijdstip. Potenties worden niet meegerekend, maar kunnen deels wel uit de BWK afgeleid worden.

Van de Biologische Waarderingskaart van Vlaanderen bestaan inmiddels 2 gebiedsdekkende versies. De versie 1 (1978 - 1996) geeft een globaal beeld en is niet geschikt voor gebruik op perceelsniveau (zowel ten gevolge van de detailgraad als nauwkeurigheid). De versie 2 (1997 - 2010) heeft een hogere inhoudelijke nauwkeurigheid, met veel detail. Deze versie is bruikbaar voor toepassingen op perceelniveau. Vergelijkingen tussen beide versies moeten door de sterke verschillen in werkwijze met de nodige omzichtigheid gebeuren (§2, Figuur 2.1).

1.2 Ontstaan

In 1978 verzocht de toenmalige Minister van Volksgezondheid en Leefmilieu aan een stuurgroep om een eenvormige landschapskartering en een evaluatiemethode uit te werken voor heel België. Onder hun impuls evolueerde het project tot een grondige kartering van het gehele Belgische grondgebied. In 1979 werd een eerste, voorlopige lijst van karteringseenheden voorgesteld (Noirfalise *et al.* 1985). Deze is steeds de basis blijven vormen voor al het verdere veldwerk. Er werd toen gekozen voor een kartering op vegetatiekundige basis (samenstelling en voorkomen van plantengemeenschappen). De vegetatie wordt, aan de hand van een uniforme lijst van karteringseenheden, geïventariseerd en in kaart gebracht. Nadien wordt aan ieder kaartvlak via een semiautomatische werkwijze een biologische waardering toegekend (§1.1).

Dit federale project liep van 1978 tot 1986 en werd gecoördineerd door het toenmalige Instituut voor Hygiëne en Epidemiologie. Het eigenlijke werk gebeurde door verschillende karteercentra. Vanaf 1987 werd het project in Vlaanderen verder gezet door het team 'Biologische Waarderingskaart' van het Instituut voor Natuurbehoud (nu Instituut voor Natuur- en Bosonderzoek - INBO).

De afwerking en actualisatie van de kaarten kreeg een belangrijke impuls dankzij een project van de Vlaamse Landmaatschappij – Mestbank (15.02.1997 – 15.02.1999). Sinds 1999 wordt de actualisatie van de BWK recurrent verder gezet met middelen van de Vlaamse Gemeenschap.

1.3 Beleidstoepassingen

Al vanaf het begin heeft de BWK een vooraanstaande rol gespeeld als basisdocument in vele dossiers met ruimtelijke impact op natuur en landschap. In het begin betrof het vooral lokale tot regionale toepassingen. Gaandeweg werd dit verruimd naar toepassing op Vlaamse schaal. Sinds de goedkeuring van het Decreet natuurbehoud en het natuurlijk milieu in 1997 verkregen de BWK - karteringseenheden ook een wettelijke toepassing (voor alle duidelijkheid: de BWK zelf is geen juridisch instrument, wel kan ze in de rechtspraak als referentiedocument aangewend worden). Deze verankering van de karteringseenheden in decreten en uitvoeringsbesluiten zorgde ervoor dat de BWK geëvolueerd is tot een basisinstrumentarium voor de uitvoering van belangrijke onderdelen van het Vlaamse juridisch kader met betrekking tot het gebiedsgerichte beleid. De BWK laat tevens toe om de beleidsevaluatie (bv. Natuurrapport), de beleidsplanning en de uitvoering (bv. afbakening van het Vlaamse Ecologisch Netwerk) op Vlaams niveau mee gestalte te geven. Ook voor het uitvoeren van Europese verplichtingen is de BWK van belang. Een voorbeeld hiervan is de rapportage van de staat van instandhouding van de Natura 2000 habitattypen in Vlaanderen (Paelinckx *et al.* 2009, De Bruyn & Paelinckx 2007), als onderdeel van de bepaling van de Europese staat van instandhouding.

Tabel 1.1 Overzicht van een aantal toepassingen van de BWK, met (indien relevant) vermelding van de overeenkomstige richtlijn of het uitvoeringsbesluit.

Gebruik	Juridisch kader
Mestactieplan (MAP)	BVR 09/02/1999
Afbakening habitats binnen de Vogelrichtlijngebieden	BVR 20/12/1995
Afbakening habitats binnen de Habitatrichtlijngebieden	Europese Habitatrichtlijn
Rapportering staat van instandhouding van de Natura 2000 habitats en soorten	Europese Habitatrichtlijn
Europese databank van de habitatrichtlijngebieden (de zgn. standaardgegevensformulieren)	Europese Habitatrichtlijn
Passende beoordeling	Europese Habitatrichtlijn
Milieueffectrapportage	
Erkenningdossier terreinbeherende instanties	BVR 18/09/1999
Natuurdecreet (Vergunningsplicht vegetatiewijziging)	BVR 23/06/1998
Opmaak groene ruimtelijke uitvoeringsplannen	
Omzendbrief betreffende bebossing van landbouwgronden	Omzendbrief LNW 96/2 (10 december 1996)
Gemeentelijk natuurbeleid (bv. Natuurontwikkelingsplan, GNOP)	

1.4 Aanduiding van "faunistisch belangrijke gebieden"

De digitale bestanden van de BWK dienen te allen tijde samen gebruikt te worden met het GIS-bestand "faunistisch belangrijke gebieden".

Hieronder worden kort de hoofdlijnen voor de aanduiding van de gebieden met belangrijke fauna-elementen weergegeven. Voor meer informatie hierover wordt verwezen naar een afzonderlijke data laag met bijhorende toelichting (De Knijf *et al.* 2010) of de afzonderlijke toelichtingen per kaartblok (zie literatuurlijst).

Bepaalde gebieden worden opgenomen in het digitale bestand "faunistisch belangrijke gebieden" omwille van de aanwezigheid van bepaalde fauna-elementen. De afbakening van de gebieden is gebaseerd op soorten die in de Rode lijst van de zoogdieren, amfibieën en reptielen, libellen, vlinders en broedvogels zijn opgenomen. Van andere faunagroepen bestaat er nog geen Rode lijst of zijn de verspreidingsgegevens onvoldoende beschikbaar. Bij de afbakening van de faunagebieden wordt er met die groepen geen rekening gehouden. Bij vogels wordt er ook rekening gehouden met overwinterende ganzen en watervogels.

Een bepaald gebied is faunistisch belangrijk omdat er meestal verschillende Rode Lijstsoorten samen voorkomen, of een soort er in hoge aantallen of dichtheden aanwezig is, of omdat het gebied op Vlaamse schaal belangrijk is voor een bepaalde soort.

De afbakening van de faunagebieden is als een rode arcering zichtbaar op de analoog gepubliceerde kaarten.

2 Biologische Waarderingskaart versie 2 (1997 – 2010)

De Biologische Waarderingskaart versie 2.2 kan verschillen van vóór 2010 analoog of digitaal gepubliceerde kaartblokken. In sommige van deze kaartblokken gebeurden immers ondertussen actualisaties en/of werden andere datalagen zoals meer gedetailleerde vegetatiekaarten geïntegreerd (zie Figuur 2.9).¹

2.1 Methodologische kenmerken (sterkten van versie 2)

De 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 detaillering tot op perceelsniveau. Zo werd er overgegaan op kaarten van schaal 1/25.000 naar 1/10.000 (soms tot 1/5.000);
- meer aandacht voor de kleine landschapselementen;
- uitgebreide lijst karteringseenheden voor lijn- en puntvormige natuurwaarden;
- het vermijden van ecologisch heterogene complexen;
- meer aandacht voor de graslanden, in het bijzonder de soortenrijke cultuurgraslanden;
- meer aandacht voor de bossen en voor de ondergroei van populierenbestanden en andere aanplanten;
- inconsequenties wegwerken in de waardering en complexen beter naar hun biologische waarden inschatten door het gebruik van mengwaarderingen;
- stelselmatige werkwijze en controleerbare criteria voor de fauna-afbakening.

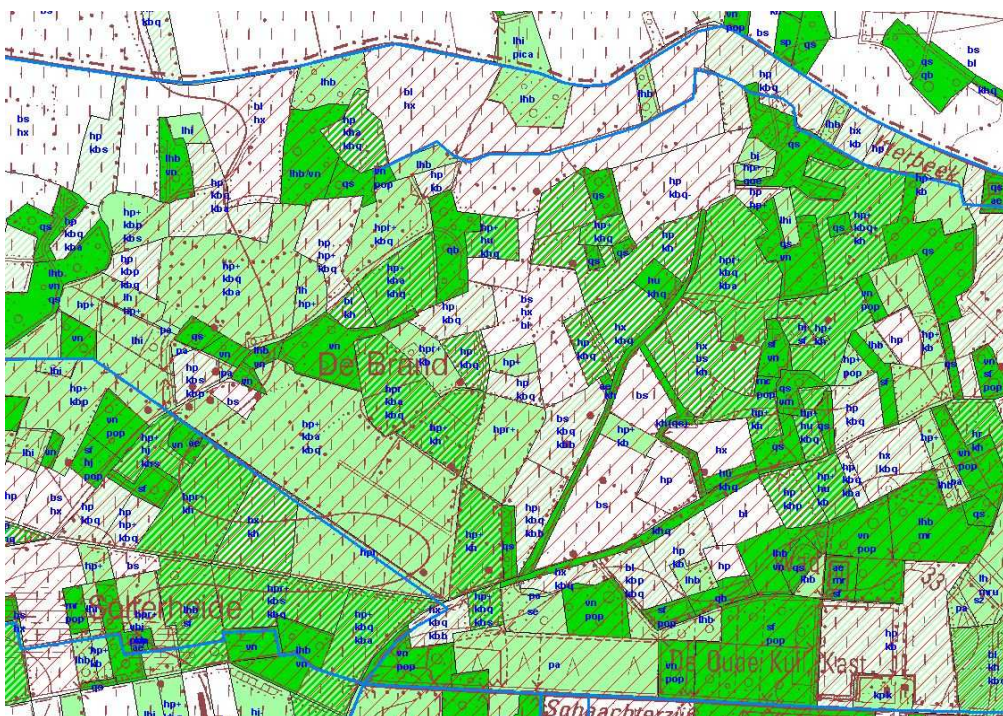
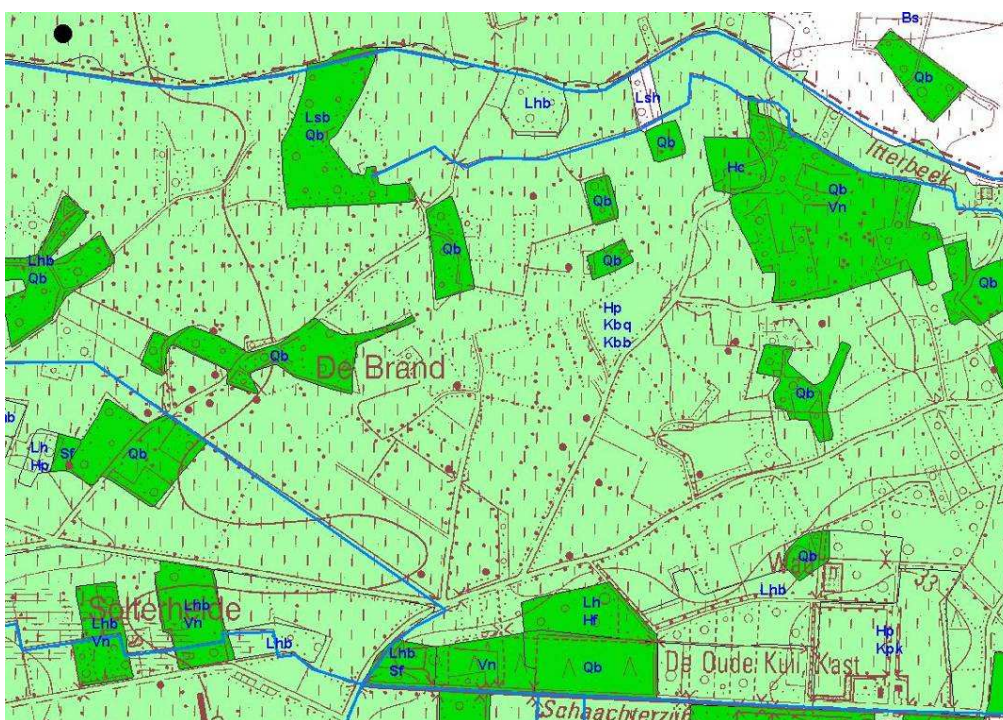
Dit werd bereikt door:

- werken in een vast teamverband met regelmatig overleg en gezamenlijke trainingen en karteringen;
- permanent verbeteren van afspraken om veldsituaties te vertalen naar de BWK-karteringseenheden;
- uitbreiden van de lijst van karteringseenheden met kleine landschapselementen in de moeras- en waterrijke sfeer, heide- en graslandsfeer, ... (bv. soortenrijke perceelsranden of bermen);
- kritische evaluatie van de waardering van de karteringseenheden;

¹ Om dat onderscheid te maken spreken we van de BWK, versie 2.2. Voor de analoog gepubliceerde kaartbladen zullen grote delen tussen beide versies identiek zijn. In geen geval kunnen de vorige (ontwerp)versies en de versie 2.2 onderling vergeleken worden om evoluties op terrein na te gaan! Immers aangebrachte wijzigingen zijn vaak het gevolg van betere informatie en niet noodzakelijk van reële wijzigingen op terrein. Tevens zijn deze wijzigingen veelal ad hoc gebeurd. Hierdoor heeft het "ontbreken" van een wijziging geen enkele indicatieve waarde.

- het maximaal gebruik op terrein van de beste hulpmiddelen zoals de steeds betere orthofoto's;
- het zoveel mogelijk karteren in het meest geschikte seizoen voor de betreffende biotoopgroepen (bv. bossen met voorjaarsflora in het vroege voorjaar, graslanden in mei – juni of eventueel september, ...).
- aanduiding herkomst van de gegevens in functie van de nauwkeurigheidsgraad (bv. aanduiding van maand en jaar van het terreinbezoek versus enkel ortho-foto interpretatie; vermelding gebruikte literatuurbronnen, ...);
- integratie tussen rivier en zijn vallei: hp- of hx-graslanden in contact met een 'prioritaire beek' (= beek met goede structuur- en/of waterkwaliteit) worden opgewaardeerd tot complex van minder waardevolle en waardevolle elementen.

Hoe dit tot uiting komt in het kaartbeeld wordt geïllustreerd in Figuur 2.1.



Figuur 2.1 De Biologische Waarderingskaart versie 1 (boven) en versie 2 (onder) van het natuurgebied De Brand in de vallei van de Itterbeek te Neeroeteren-Kinrooi (Noord-Limburg). Het veldwerk van versie 1 dateert uit de periode 1978-1979 met een gedeeltelijke actualisatie in 1986. In 1997 en 1998 werd het gebied opnieuw gekarteerd (De Knijf et al. 2000) volgens de vereisten van de BWK versie 2.

De inventaris wordt op een stelselmatige en herhaalbare wijze omgezet in een biologische evaluatie. Daartoe werd door enkele Belgische vegetatiekundigen aan elke kartering een onderbouwde en vaste waardering toegekend (§1.1). (Half-)natuurlijke vegetaties (streekeigen loofbossen en struwelen, halfnatuurlijke graslanden, moerassen, heiden, soortenrijke ruigten, ...) vallen hierbij in de hoogste waarderingsklasse (biologisch zeer waardevol). De meer door de mens beïnvloede en deels gedegradeerde vegetatietypen, die toch nog belangrijke natuurwaarden bezitten (aanplanten, soortenrijke cultuurgraslanden, gedegradeerde moerassen en heiden, ...) zijn als 'biologisch waardevol' aangeduid. In de BWK versie 2 worden voor de waardering van mozaïeken (complexen) van karteringseenheden mengwaarderingen (bv. complex van minder waardevolle en waardevolle elementen) benut zodat de weergegeven waardering de op terrein aanwezige natuurwaarden zo goed mogelijk benadert.

Inmiddels kunnen een aantal criteria, die aan de basis liggen van het expertoordeel van de vermelde groep Belgische vegetatiekundigen, gekwantificeerd worden met de BWK. Zo kan de zeldzaamheid nu afgeleid worden uit de berekende oppervlakten (Van Landuyt *et al.* 1999). De gevoeligheid voor verstoringen is ondertussen gekwantificeerd, gebruik makende van uitgebreide soortenlijsten die tijdens het terreinwerk verzameld zijn binnen de gekarteerde vegetaties (Peymen *et al.* 2000). Hierbij wordt het expertoordeel dat aan de basis ligt van de waardering in grote mate bevestigd.

Zonder een dergelijk referentiekader zou het waarden van natuur vervallen tot een ad hoc benadering met oncontroleerbare, onregelmatige en niet-reproduceerbare gegevens. Het referentiekader helpt dus in hoge mate om het evalueren van natuur te objectiveren.

2.2 Methodologische kenmerken (een kritische noot)

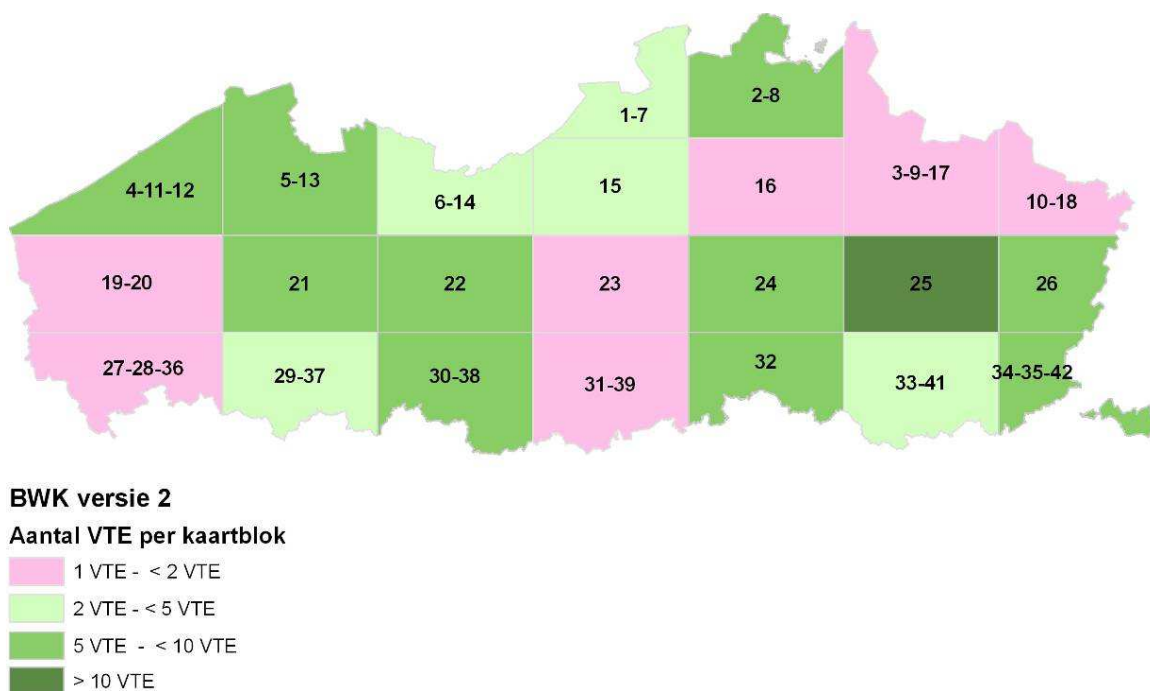
Een foutloze en gebiedsdekkende BWK opmaken zou een dergelijk grote hoeveelheid middelen en personeel vereisen dat dit niet haalbaar is.

Daarbij is er binnen de BWK versie 2 een belangrijke evolutie opgetreden (zie Figuur 2.2 en Figuur 2.3):

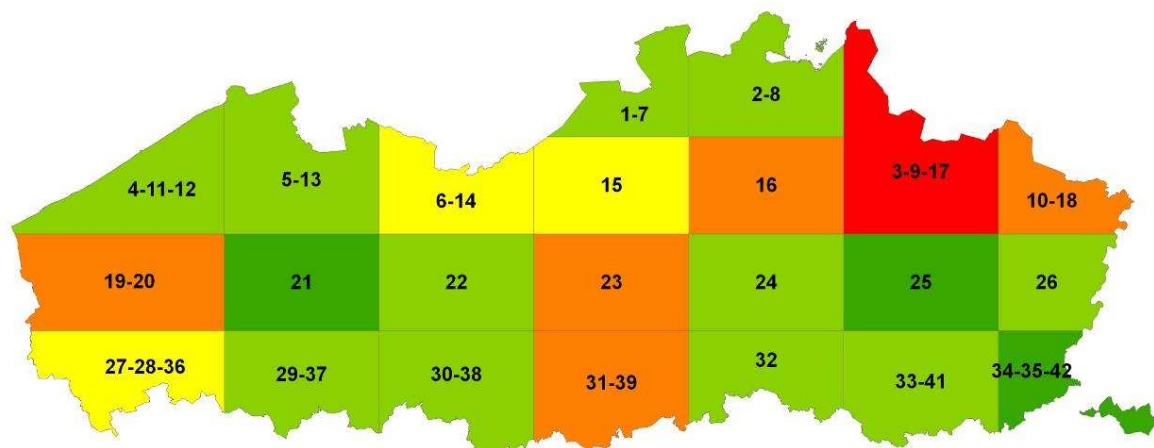
- de kaarten met als hoofdperiode van het veldwerk 1997 en 1998 (Figuur 2.4) zijn tot stand gekomen met 1 à 1,5 VTE² per 1/50.000 kaartblok. Met dergelijke beperkte inzet aan VTE's is het quasi onmogelijk om op 1 jaar tijd een volledig kaartblok (volgens de vereisten van BWK 2; §2.1) gebiedsdekkend op terrein te karteren (Figuur 2.3, Figuur 2.6);
- hoe recenter het kaartblok hoe meer VTE-inzet wegens toenemende eisen die aan de BWK gesteld worden;
- de latere kaartblokken hebben, in functie van de hoeveelheid van de gebieden met natuurwaarden (zones met biologische waarden worden gedetailleerder en intensiever onderzocht en vergen dus meer tijd), een gemiddeld aantal VTE van 4 à 8 en meer, met een uitschieter van 16 VTE in een nog zeer natuurrijke streek (kaartblok 25; Figuur 2.3).

² Voltijdse Eenheden (1 VTE = voltijdse job voor één persoon)

Een herberekening van het aantal VTE per kaartblok (Figuur 2.2) rekening houdend met het aandeel oppervlakte met natuurwaarden geeft een beter beeld van de geleverde inspanningen per kaartblok (Figuur 2.3); of de legende van Figuur 2.3 ook geïnterpreteerd mag worden als een maatstaf voor 'nauwkeurigheid' van een kaartblok vergt verder onderzoek. Er kan dus bv. niet zondermeer gesteld worden dat de klasse 'VTE gemiddeld' een (veel) hogere nauwkeurigheid heeft dan 'minder dan gemiddeld'. Wel is het duidelijk dat zeker het kaartblok 3-9-17 ('VTE zeer beperkend') en vermoedelijk ook een aantal gebieden van de blokken in de klasse 'VTE veel minder dan gemiddeld' aan verbetering toe zijn. De BWK van deze blokken moet duidelijk met een grotere omzichtigheid benut worden dan deze van de kaartblokken met 'een gemiddeld tot veel meer dan gemiddeld aantal VTE.

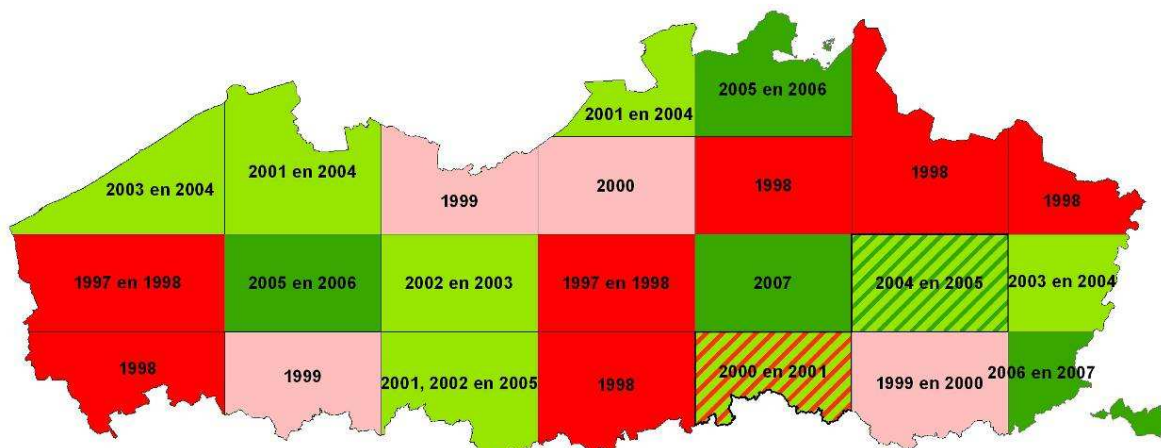


Figuur 2.2 Aantal VTE karteerders (veldwerk, databankopbouw, controles) per kaartblok (VTE operatoren voor digitalisatie niet in rekening gebracht).

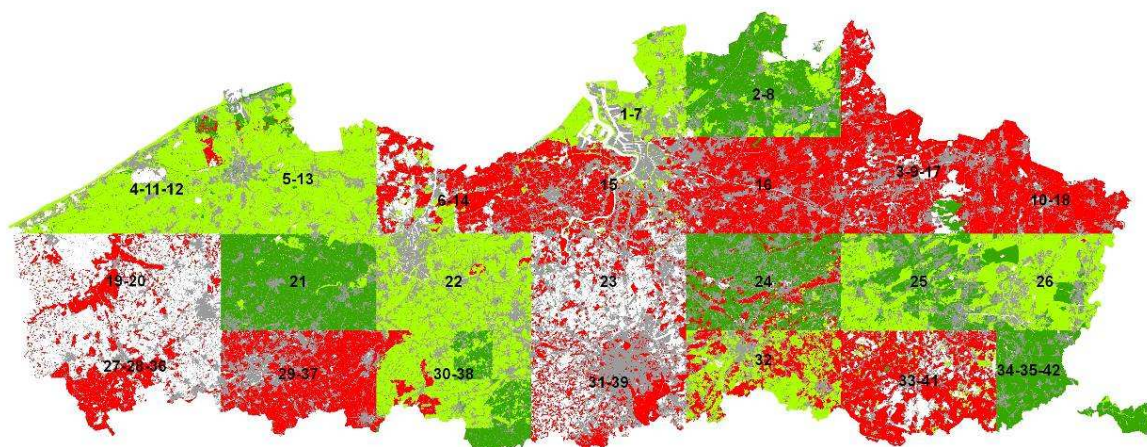


Figuur 2.3 Aantal VTE karteerders (veldwerk, databankopbouw, controles) per kaartblok gewogen t.o.v. het oppervlakteaandeel met biologische waarden per kaartblok.

De tijdsperiode 1997 – 2009 nodig voor het beëindigen van een volledige karteercyclus is lang. Figuur 2.4 geeft, via een aantal klassen, de hoofdperiodes van kartering per kaartblok weer. De totale veldwerkperiode van 1997 tot en met 2008 werd herleid tot 4 klassen: oud (1997-1998), vrij oud (1999-2000), vrij recent (2001-2004) en recent (2005-2008). Hoe langer geleden een kaartblok gekarteerd is, hoe groter de kans dat er inmiddels op terrein wijzigingen zijn en de kaart dus (deels) een verouderd beeld weergeeft. Met de interpretatie van een dergelijke figuur moet evenwel genuanceerd omgegaan worden. Bepaalde landschappen zijn namelijk meer onderhevig aan wijzigingen dan andere. Uit een recent Europees onderzoek bleek dat in Vlaanderen zowel in de periode 1950-1990 als in de periode 1990-2000 grote veranderingen in het Vlaamse landschap optraden. De auteurs stelden vast dat de veranderingen buiten Speciale Beschermingszones (SBZ's) groter waren dan binnen de SBZ's en dat de veranderingen binnen het landbouwgebied en in en langs het urbaan gebied groter waren dan in gebieden met hoge natuurlijkheid zoals bossen en andere natuurlijke begroeiingen (bv. heiden en duinen; Olschofsky *et al.* 2006). We kunnen dus verwachten dat in grotere bossencomplexen en andere halfnatuurlijke, laag dynamische ecotopen met een hoge beschermingsgraad een BWK-kartering langer een juiste weergave is van de actuele toestand dan in landschappen onder druk van urbanisatie, industrialisatie en intensivering van het land(bouw)gebruik.



Figuur 2.4 Hoofdperiode van het veldwerk per kaartblok.



Figuur 2.5 Herkomstgegevens (hoofdperiode veldwerk + andere bronnen) van de BWK versie2.

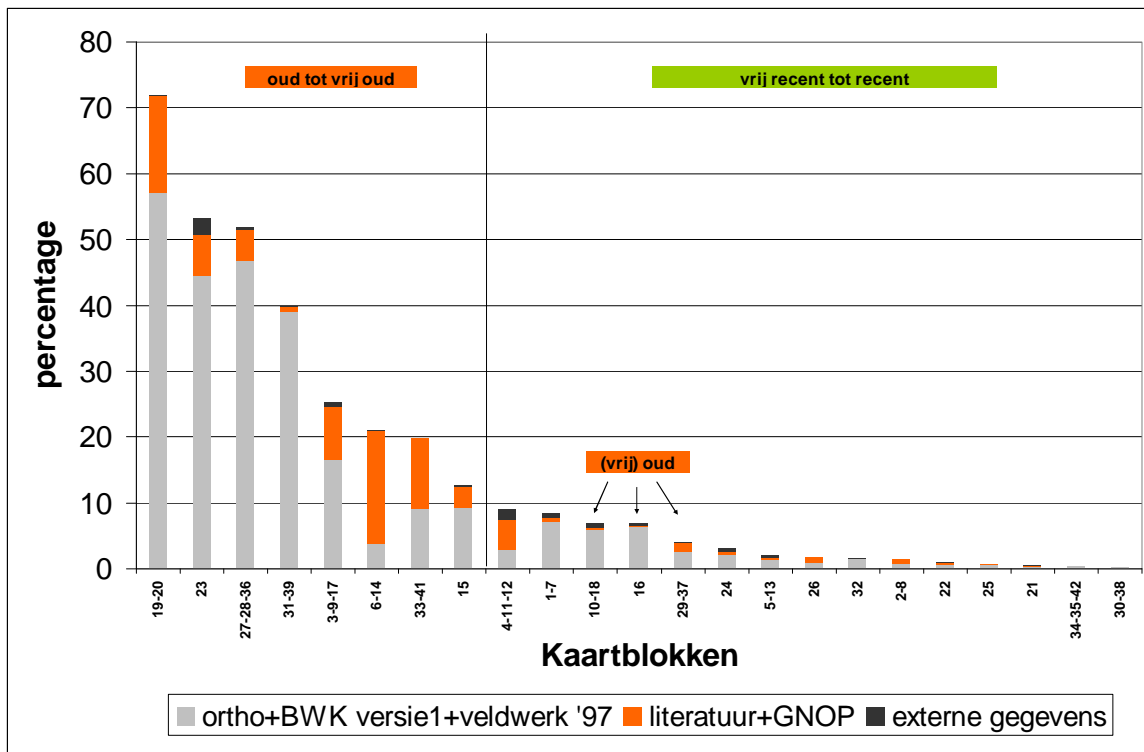
In Figuur 2.5 worden de herkomstgegevens van de afzonderlijke polygonen van de BWK afzonderlijk weergegeven. De herkomst van het 'urbaan gebied'³ werd buiten beschouwing gelaten gezien de herkomstgegevens hiervan niet representatief zijn voor de geleverde veldwerkinspanning. Het aandeel urbaan gebied bedraagt voor de meeste kaartblokken rond de 20%, met een aantal uitschieters boven de 30 en 40 %. Het zou een vertekend beeld geven indien deze percentages enerzijds herkomst 'ortho' krijgen of anderzijds als veldwerk beschouwd worden. Vooral in de (vrij) oude kaartblokken is het aandeel karteringen met herkomst ortho, BWK versie 1, externe – of literatuurgegevens niet te verwaarlozen (Figuur 2.6). Hiermee wordt ook rekening gehouden bij het bepalen van de actuele bruikbaarheid van de verschillende kaartblokken (Figuur 2.7).

Voor een aantal kaartblokken geeft Figuur 2.5 meer in detail weer dat binnen een kaartblok zowel (vrij) oude, als (vrij) recente gegevens aan de grondslag van BWK versie 2 kunnen liggen. In Figuur 2.4 wordt deze informatie afgevlakt, hoewel door te werken met een arcering toch enige nuancering meegegeven wordt.

Er kan dus gesteld worden dat de betrouwbaarheid voor beschrijving van de actuele situatie op terrein niet uniform is in de BWK versie 2. Dit is zoals reeds gesteld enerzijds te wijten aan de lange karteercyclus (ouderdom van de kartering) en anderzijds aan verschillen in het aantal VTE dat ingezet werd (zie Figuur 2.2) en de verhouding veldwerk t.o.v. andere gegevensbronnen.

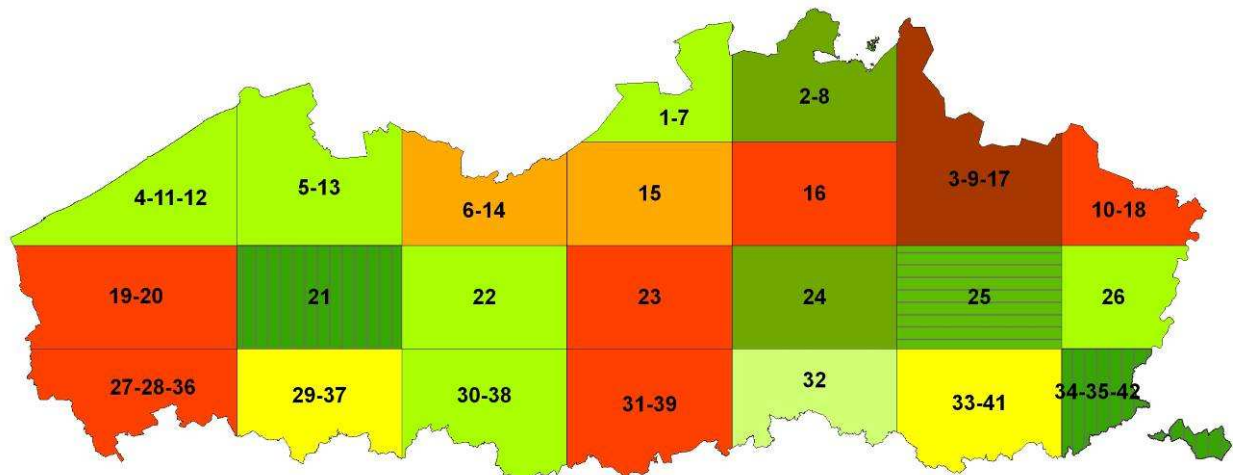
Er werd nagegaan wat het oppervlaktaandeel van gegevens met een gemiddeld lagere betrouwbaarheid per kaartblok bedraagt. Hiertoe werd per kaartblok de som van de oppervlakte-percentages van polygonen met herkomst orthofoto-interpretatie, BWK versie 1, veldwerk '97, literatuur-, GNOP- en externe gegevens uitgezet in Figuur 2.6. Deze som duikt onder de 10% bij vrij recent tot recent gekarteerde kaartblokken, met zelfs waarden kleiner dan 1%. Bij de kaartbladen die (vrij) oud zijn varieert dit aandeel tussen de 70% en 10%. Drie (vrij) oude kaartblokken vallen hier buiten, met waarden tussen de 7 en 4%: kaartbladen 10-18, 16 en 29-37. Voor deze kaartblokken ligt het aantal besteedde VTE in verhouding tot de oppervlakte aan natuurwaarden echter laag (zie Figuur 2.3). Gezien de hoge tijdsdruk werd hier dan ook minder gedetailleerd gekarteerd. Over het algemeen kan dus gesteld worden dat de gegevens van de oudere kaartblokken een gemiddeld lagere betrouwbaarheid hebben, en dit voorlopig zonder rekening te houden met de kans dat er ondertussen op terrein wijzigingen zijn gebeurd.

³ Als 'urbaan gebied' werden alle 'minder waardevolle' polygonen met eenheid 1 gelijk aan **u., spoor, weg of wat geselecteerd, wat dus ruimer is dan louter het bebouwd gebied.**



Figuur 2.6 Procentueel aandeel (excl.urbaan) van respectievelijk herkomst ortho+BWK versie 1+veldwerk'97, literatuur+GNOP en externe gegevens voor de verschillende kaartblokken.

De combinatie van de twee factoren, namelijk de hoofdperiode waarin het veldwerk werd uitgevoerd en het aantal besteedde VTE in verhouding tot de aanwezige natuurwaarden, kan ook voor andere kaartblokken beschouwd worden als een maat voor de betrouwbaarheid voor de beschrijving van de actuele toestand op terrein. **Figuur 2.7** geeft hiervan een overzicht per kaartblok. Hierbij wordt aangenomen dat de bruikbaarheid stijgt naarmate de kartering recenter is en naarmate het aantal VTE (veel) meer dan gemiddeld bedraagt in verhouding tot de aanwezige natuurwaarde.

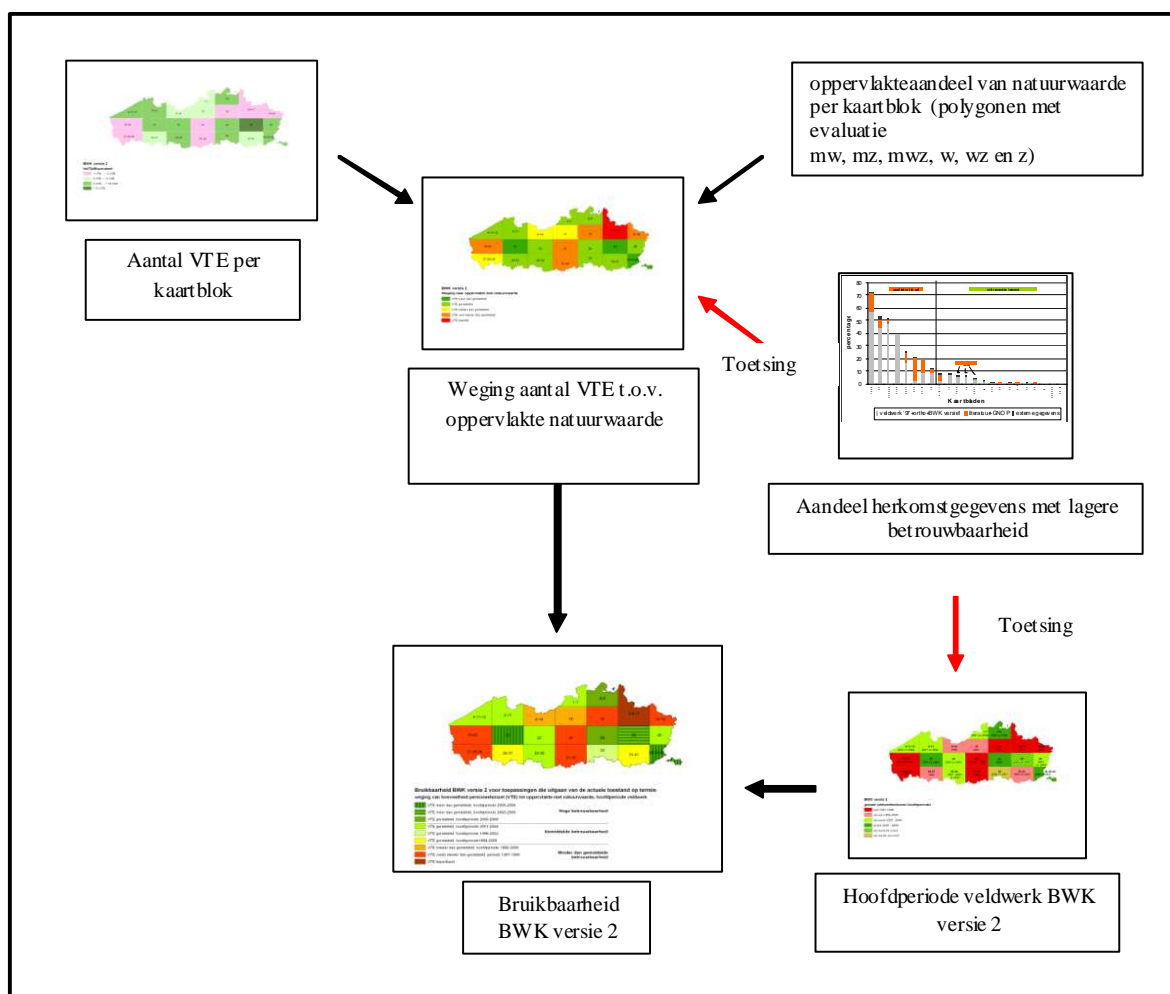


Bruikbaarheid BWK versie 2 voor toepassingen die uitgaan van de actuele toestand op terrein
weging van hoeveelheid personeelsinzet (VTE) tot oppervlakte met natuurwaarde, hoofdperiode veldwerk



Figuur 2.7 Betrouwbaarheid van de BWK, versie 2 per kaartblok voor de beschrijving van de actuele toestand op terrein o.b.v de hoofdperiode van het veldwerk en de hoeveelheid personeelsinzet, gewogen tot de aanwezige oppervlakte natuurwaarde

In Figuur 2.8 worden de verschillende stappen die leiden tot de globale, actuele bruikbaarheidsbepaling (Figuur 2.7) op schematische wijze samengevat. Met dergelijke 'globale uitspraken' moet men echter steeds goed opletten. De figuur geef de analyse op kaartblokniveau weer en kan dus niet veralgemeend worden naar elke polygoon binnen dit blok. Niet alleen de inzet en ouderdom bepalen de betrouwbaarheid van een kartering, maar ook de kans dat de polygoon sinds de kartering gewijzigd is. Deze kans kan sterk verschillen van streek tot streek en binnen een streek is ze functie van gebruikintensiteit, biotooptype, ... Rekening houden met zulke factoren is niet mogelijk, zodat het onmogelijk is op vlakniveau een "betrouwbaarheidsniveau" te bepalen.



Figuur 2.8 Analyse van een aantal essentiële kenmerken van de BWK, versie 2 in functie van het verantwoord gebruik ervan.

Opgelet! Verschillen in "betrouwbaarheid" mogen niet verward worden met "nauwkeurigheid van de kartering". Die nauwkeurigheid kan over heel de periode constant zijn, maar op blokniveau is het aandeel dat nauwkeurig kon gekarteerd worden en hoe lang geleden die nauwkeurige kartering is uitgevoerd determinerend voor de bruikbaarheid van het kaartblok voor het beschrijven van de actuele toestand op terrein.

2.3 Kaartevolutie in de BWK versie 2 en verwante bestanden

De tijdsspanne (1997-2008) waarbinnen heel Vlaanderen werd geherkarterd is lang. Door het intensieve landgebruik en de hoge druk op de open ruimte zijn de kaarten soms snel gedateerd. Daarbij komt nog dat het snel enkele jaren duurt om van veldwerk (dikwijls enkele veldseizoenen) tot een definitief afgewerkte en gepubliceerde kaart te komen.

Gezien het grote belang van, en de grote vraag naar de BWK zijn er op regelmatige tijdstippen op Vlaams en provinciaal niveau geïntegreerde bestanden opgemaakt en verspreid. Aanvankelijk hadden deze nog een groot aandeel BWK, versie 1, maar gaandeweg is dit aandeel gedaald. Zo geeft de van de BWK afgeleide **bodembedekkingkaart** (Wils *et al.* 2004) de afwerkingsgraad weer van de BWK, anno 2003. Laat het duidelijk zijn dat deze achterhaald is. Een recentere vereenvoudiging van de BWK naar een 30-delige bodembedekkingkaart bestaat echter niet.

Daarenboven werden ad hoc of na een specifieke vraag of opportuniteit herkarteringen uitgevoerd, ook in al analoog of digitaal gepubliceerde kaarten. Tevens werden delen van de vegetatiekaarten van de Zeeschelde (Vandevoorde *et al.* in voorbereiding) en de Grensmaas (Sterckx & Van Looy 2004) opgenomen bij de opmaak van de Habitatkaart versie 5.2 (Paelinckx *et al.* 2009). De BWK-informatie van deze habitatkaart maakt integraal deel uit van dit bestand.

Om het onderscheid tussen de analoog gepubliceerde kaarten en dit digitale bestand duidelijk te maken benoemen we dit digitale bestand "**de biologische waarderingskaart, versie 2.2**"

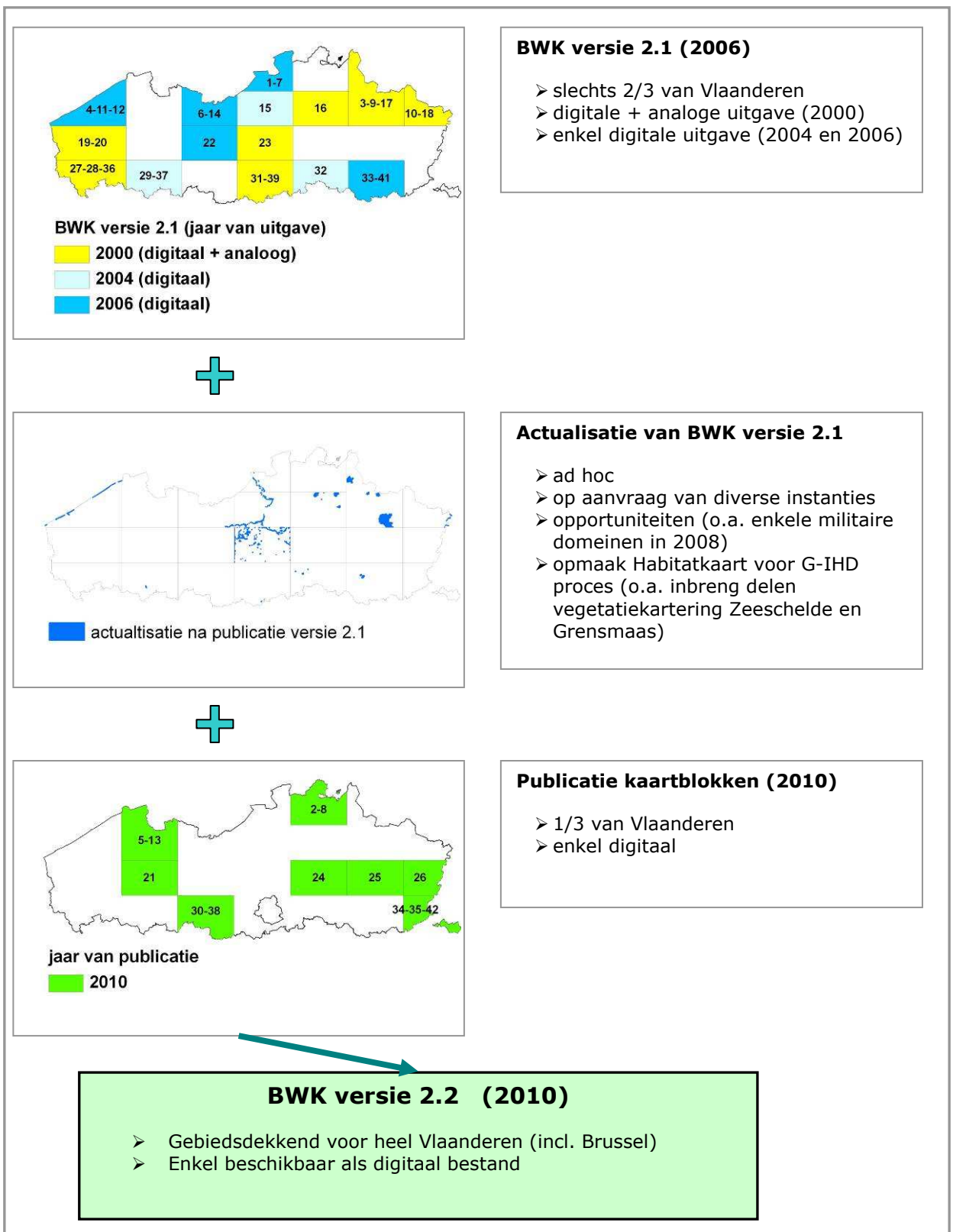
DEZE VERSIE VERVANGT ALLE ANDERE GEINTEGREERDE DIGITALE BESTANDEN VAN DE BIOLOGISCHE WAARDERINGKAART EN DE VEREENVOUDIGDE BODEMBEDEKKINGKAART.

HET VERVANGT OOK DE INDIVIDUELE KAARTBLOKBESTANDEN

zoals die voordien analoog of digitaal gepubliceerd of op een andere wijze verspreid zijn.

Qua vertaling naar de **Natura 2000 habitats** blijft Paelinckx *et al.* (2009) gelden. Verschil met deze BWK versie 2.2 is het feit dat anno 2009 de kaartbladen 2-8, 5-13, 21, 24, 25, 26, 30-38 en 34-35-42 nog in eindontwerp waren.

We raden steeds aan om met de recentste versie van de BWK te werken. Anno 2010 is dit versie 2.2. Op www.inbo.be/bwk kan je steeds controleren wat de recentste versie is. Via www.agiv.be zijn enkel definitief opgeleverde bestanden verkrijgbaar. Anno 2010 is dit de volledige BWK, versie 2.2



Figuur 2.9 Schematische weergave van het ontstaan van BWK versie 2.2.

2.4 Werkwijze en beschikbaarheid

Voor de algemene werkwijze wordt verwezen naar www.inbo.be/bwk. Een bondige synthese is recent verschenen in De Knijf *et al.* 2008.

Op www.inbo.be/bwk zijn, naast algemene informatie, specifieke documenten te vinden, zoals:

- een overzichtelijke folder van de karteringseenheden;
- volledige lijsten van alle mogelijke karteringseenheden en dit zowel voor gebruik bij gedrukte kaarten als voor gebruik met de digitale bestanden (de karteringseenheden van de gedrukte of geplotte kaarten zijn identiek, maar omwille van technische redenen zijn er kleine verschillen in de notatie; zie §3.1);
- de specifieke toelichtingen bij de individuele kaartblokken en enkele meer uitgebreide monografieën bij de gepubliceerde Biologische Waarderingskaarten;
- een verklarend document (rubriek 'bodembedekkingkaart') dat kan helpen om een recente versie te maken van de bodembedekkingkaart, d.w.z. een vereenvoudiging van de Biologische Waarderingskaart t.b.v. het implementeren van een aantal uitvoeringsbesluiten van het Natuur- en Bosdecreet (bv. het afleiden van 'historisch permanent grasland').

De BWK versie 2 geeft globaal de toestand weer in de periode 1998 – 2008.

De gebruiker kan in de digitale bestanden per polygoon de herkomst van de gegevens natrekken (zie §3.3). Hieruit kan o.a. afgeleid worden 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 verdeling van de digitale bestanden gebeurt door het Agentschap voor Geografische Informatie Vlaanderen (AGIV). Bestellen kan via de module GIRAF op de website <http://giraf.agiv.be>. Deze files bevatten enkel de polygoonen van de Biologische Waarderingskaart én dus niet de topografische ondergrond.

2.5 Oppervlakteberekeningen

Gezien in de BWK een gebied/perceel vaak aangeduid wordt als een complex van karteringseenheden (KE), kan vaak geen exacte berekening van de oppervlakte van een biotoop gemaakt worden. Om toch tot een verantwoorde inschatting van de oppervlakten te komen, wordt een methode gehanteerd waarbij de nauwkeurigheid van het resulterende cijfermateriaal wordt weergegeven. Hoe groter het oppervlaktaandeel van polygonen gekarteerd als complexen t.o.v. het totale oppervlak, hoe minder nauwkeurig de inschatting is. Hiertoe wordt een berekening gemaakt van een zekere (minimale) en mogelijke (maximale) oppervlakte van een karteringseenheid, door het toepassen van minimale en maximale verdeelsleutels (Tabel 2.1). Op die wijze wordt een '**zeker oppervlaktaandeel**' en een '**maximaal mogelijk oppervlaktaandeel**' verkregen.

Tabel 2.1 Minimale en maximale verdeelsleutels voor oppervlakteberekeningen aan de hand van de BWK van karteringseenheden in complexen

Plaats van KE in een complex (1)(2)	Minimaal aandeel van de polygoonoppervlakte	Maximaal aandeel van de polygoonoppervlakte
KE = eenheid 1	50%	90%
KE = eenheid 2	10%	50%
KE = eenheid 3	1%	5%
KE = eenheid 4 en volgende	0%	0%

Opmerkingen:

(1) de hele k-reeds (**kb, kh, khw, k(..)**, ...) wordt, als ze in complex met een vlakvormige eenheid (KE) voorkomen, niet als een oppervlakte beschouwd (bv. het complex van **ha+k(hn)+kha+kbq** wordt in de oppervlakteberekening voor 100% tot **ha** gerekend.

(2) /-verhoudingen worden om technische redenen niet in rekening gebracht (ze worden beschouwd als gewone complexen); de impact hiervan zal doorgaans klein zijn omdat normalerwijze het aandeel /-verhoudingen laag is.

Het zekere oppervlaktaandeel (minimum) van een KE is dus gelijk aan: (100% oppervlakte van KE niet in complexen voorkomend) + (50% KE als EENH1 in complexen) + (10% KE als EENH2) + (1% KE als EENH3).

De maximaal mogelijke oppervlakte van een KE is gelijk aan: (100% oppervlakte van KE niet in complexen voorkomend) + (90% KE als EENH1 in complexen) + (50% KE als EENH2) + (5% KE als EENH3).

De reële oppervlakte ligt binnen het interval tussen het zekere en maximaal mogelijke oppervlaktaandeel. Belangrijk is het cijfermateriaal steeds af te ronden in functie van de grootteorde van het onzeker oppervlaktaandeel (zit dit in de grootteorde van 'eenheden' dan kan het cijfermateriaal tot op eenheden afgerond worden, maar zit dit in bv. 100-tallen, rond dan af op die honderdtallen).

Te allen tijde wordt afgeraden in oppervlakteberekeningen enkel rekening te houden met het eerste BWK-attributenveld, een werkwijze die helaas veelvuldig toegepast wordt.

Opgelet! De versie 1 en 2 van de BWK verschillen methodologisch dermate (§2) dat het moeilijk is er trends uit af te leiden.

3 Attribuuinvelden van BWK versie 2

TAG	EVAL	EENH1, EENH12	...	V1, V2, V3	HERK	INFO
uniek nummer voor elke polygoon	waardering volgens de BWK	de karteringseenheden van de BWK		zgn. / verhoudingen in de BWK	herkomst van de gegevens in de BWK	bijkomende informatie die in de BWK wordt weergegeven

In onderstaande paragrafen wordt kort ingegaan op de betekenis van deze velden.

3.1 Karteringseenheden

Attribuuinvelden EENH1 tot EENH12 en v1, v2, v3

De inventarisatie van de Biologische Waarderingskaart gebeurt aan de hand van een vooraf bepaalde set karteringseenheden. Voor een volledig overzicht van alle karteringseenheden: zie www.inbo.be/bwk.

Voor een uitgebreide beschrijving van het gebruik van de karteringseenheden verwijzen we naar Vriens *et al.* in voorbereiding. Meer specifieke informatie over het gebruik van de karteringseenheden wordt vermeld in de toelichtingen per kaartblok (zie literatuurlijst).

Een polygoon kan gekarakteriseerd worden door een complex (combinatie) van karteringseenheden (bv. **hp+mr**).

De velden v1, v2 en v3 duiden op een eventuele relatie (/) tussen de karteringseenheden (bv. v1=12 → EENH1/EENH2). De relatie wijst op een evolutie van de ene (EENH2) naar de andere (EENH1) karteringseenheid en/of geeft weer dat EENH2 voorkomt onder EENH1. Het /-teken wijst dus op successie en/of op gelaagdheid. Bijvoorbeeld **lh/hf** betekent dat een **hf** (moerasspirearugte) in de ondergroei van **lh** (populierenaanplant) voorkomt en dat dus de populierenaanplant ontstaan is door beplanting van een moerasspirearugte. Ook **lh/hf°** (waarbij **hf°** staat voor een zwak ontwikkelde moerasspirearugte of voor de aanwezigheid van elementen van deze vegetatie) kan deze betekenis hebben, maar het zou eveneens kunnen dat de populieren zijn ingeplant in een toenmalig beheerd nat grasland (bv. een dotterbloemhooiland), dat dan door het wegvallen van beheer geëvolueerd is naar een verruigd nat grasland met elementen van moerasspirearugten.

Hoewel de karteringseenheden van de gedrukte of geplotte kaarten identiek zijn, zijn er omwille van technische redenen kleine verschillen in de notatie. Deze verschillen zitten vooral in de notatie van de tekens voor de boomsoorten en enkele speciale symbolen zoals *, ° en /.

Tabel 3.1 geeft een overzicht van de belangrijkste verschillen. Voor een volledig overzicht van alle karteringseenheden en symbolen (zowel voor digitale bestanden, als gedrukte kaarten), zie www.inbo.be/bwk.

Tabel 3.1 Voorbeelden van de belangrijkste verschillen in de notatie van de karteringseenheden in de digitale bestanden en op de gedrukte kaarten.

	Digitaal bestand	Gedrukte kaarten
goed ontwikkeld en/of veel voorkomend	+	*
zwak ontwikkeld en/of weinig voorkomen	-	◦
ontstaan uit of in ondergroei van, bv. EENH1 t.o.v. EENH2	12	/
'niet gekarteerd'	ng	Ⓢ
voorkomen van wilde hyacint	end	E
tekens voor aanduiding van de hoofdboomsoort, bv. zomereik (<i>Quercus robur</i>)	que	▽
tekens voor aanduiding van de hoofdboomsoort, bv. grove den (<i>Pinus sylvestris</i>)	pins	♣

3.2 Biologische waardering

Attribuutveld eval

Aan elke karteringseenheid wordt een bepaald waardeoordeel toegekend (zie ook §1.1). Complexen van karteringseenheden kunnen een gemengde waardering krijgen. Voor +/- verhoudingen worden specifieke regels gehanteerd.

Van deze regels kan door de karteerder afgeweken worden op voorwaarde dat dit geargumenteed wordt in het attribuutveld 'info' en/of in de toelichting of begeleidende tekst per kaartblok (zie literatuurlijst).

Tabel 3.2 Betekenis van de codes van het attribuutveld EVAL van de BWK

EVAL: globale evaluatie van de polygoon	
m	biologisch minder waardevol
w	biologische waardevol
z	biologische zeer waardevol
mw	complex van biologisch minder waardevolle en waardevolle elementen
mz	complex van biologisch minder waardevolle en zeer waardevolle elementen
mwz	complex van biologisch minder waardevolle en waardevolle tot zeer waardevolle elementen
wz	complex van biologisch waardevolle en zeer waardevolle elementen

3.3 Herkomstveld

Attribuutveld herk

Uit dit attribuutveld kan afgeleid worden of en wanneer het veldwerk gebeurd is of dat de gegevens, na kritische evaluatie, overgenomen zijn van de BWK versie 1, afgeleid zijn van literatuur, orthofoto-interpretatie, andere digitale bestanden, ... In de Toelichtingen per kaartblok (zie literatuurlijst) wordt hier dieper op ingegaan.

Tabel 3.3 Betekenis van de codes van het attribuutveld HERK van de BWK

HERK: herkomst van de gegevens in de BWK		
bv. 98z, 064, 085, 08z	BWK versie 2	Jaartal + maand of jaartal + <u>v</u> oorjaar, <u>z</u> omer, <u>h</u> erfst of <u>w</u> inter Bv. 085 staat voor 'gekarteerd in mei 2008'
l	BWK versie 2	op basis van literatuur of (interpretatie van) een ander digitaal bestand
ex	BWK versie 2	externe veldgegevens
g	BWK versie 2	op basis van (interpretatie van) een GNOP-rapport of -bestand
o	BWK versie 2	orthofoto- en/of stafkaartinterpretatie
ob	BWK versie 2	gegevens overgenomen uit BWK, versie 1, na kritische evaluatie via orthofoto- en/of stafkaartinterpretatie
97	meestal op basis van veldwerk 1997, maar deels ook op basis van evaluatie van BWK versie 1	

3.4 Infoveld

Attribuutveld info

Het infoveld kan extra informatie geven over de kartering, waardering of herkomst van de polygoon. Dit attribuutveld bevat zowel vooraf gecodeerde (bv. hpriv) als vrij door de karteerder te bepalen formuleringen. De toevoeging in het attribuutveld "info" zijn echter niet op alle kaartblokken even stelselmatig gebeurd, zie hiervoor in de toelichtingen bij de kaartblokken (zie literatuurlijst).

Voorbeelden van veel voorkomende vermeldingen in het attribuutveld "info":

- bij **hp**- en **hx**-graslanden die palen aan een rivier met een goede structuur of een goede waterkwaliteit, wordt resp. 'hpriv' en 'hxriv' vermeld omdat dit tevens de verklaring is voor een eventuele opwaardering tot een "complex van minder waardevolle en waardevolle elementen";
- bij percelen die niet betreden konden worden, geeft de toevoeging 'op afstand gezien' of 'vanaf de rand gezien' aan dat men toch vrij zeker is van de typologie. Dergelijke polygoon krijgen 'veldwerk' als herkomst (bv. 064); indien men minder zeker was, kregen dergelijke percelen meestal 'o' (orthofoto-interpretatie) als herkomst;
- verantwoording voor een afwijkende biologische waardering (bv. z < ...);
- verduidelijking van, of uitleg over een karteringseenheid of een zgn. /-verhoudingen (attribuutvelden v1, v2, v3);
- verduidelijkingen over de herkomst;
- aanduiding dat het om biotopen op een 'veldweg, 'spoorwegberm' of '(snel)wegberm' gaat;
- vroegere toestand als het een wijziging betreft waarvan de vroegere situatie gedocumenteerd is.

Literatuurlijst

Algemeen (geciteerde en geraadpleegde literatuur)

AMINAL, afdeling Bos & Groen (2001). Digitale versie van de Bosreferentielaaag van Vlaanderen. ONDERSTEUNEND CENTRUM GIS VLAANDEREN. CD-ROM.

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. Coördinatiecentrum van de Biologische Waarderingskaart, Brussel.

De Bruyn L. & Paelinckx D. (2007). Habitats van de Habitatrichtlijn. In: Dumortier M., De Bruyn L., Hens M., Peymen J., Schneiders A., Van Daele T. & Van Reeth W. (red.). Natuurrapport 2007. Toestand van de natuur in Vlaanderen: cijfers voor het beleid. Mededelingen van het Instituut voor Natuur- en Bosonderzoek, 2007(4): 56-71.

De Knijf G., Guelinckx R., T'Jollyn F. & D. Paelinckx. 2010. Biologische Waarderingskaart versie 2. Indicatieve situering van de faunistisch belangrijke gebieden. Instituut voor Natuur- en Bosonderzoek INBO.R2010.31. Brussel.

De Knijf G., Paelinckx D., Demolder H., De Saeger S., Guelinckx R. (2008). De Biologische Waarderingskaart: een wetenschappelijk instrument voor het beleid, in: Natuur.focus, 7(3): pp. 100-106

De Saeger S., Paelinckx D., Demolder H., Denys L., Packet J., Thomaes A. & Vandekerckhove K. (2008b). Sleutel voor het karteren van NATURA2000 habitattypen in Vlaanderen, grotendeels vertrekkende van de karteringseenheden van de Biologische Waarderingskaart, versie 5. Intern Rapport INBO.IR.2008.23. Instituut voor Natuur- en bosonderzoek, Brussel.

Floradatabank (<http://flora.inbo.be>)

Heirman J. & Paelinckx D., 1998. Biologische Waarderingskaart van het Vlaamse Gewest. Sleutel voor fytosociologische en ecologische plaatsing van de karteringseenheden voor graslandvegetaties. Rapporten van het Instituut voor Natuurbehoud IN98.06, Brussel.

INBO, niet gepubliceerd. Databanken met perceelsgebonden notities over de aanwezige flora, verzameld tijdens de veldcampagne t.b.v. de opmaak van de Biologische Waarderingskaart. Interne digitale bestanden van het Instituut voor Natuur- en Bosonderzoek, Brussel.

Noirfalise A., Stieperaere H. & Vanhecke L. 1985. Bijlage 1: Lijst van de karteringseenheden Biologische Waarderingskaart van België. In: De Blust G., Froment A., Kuijken E., Nef L. & Verheyen R. (red.). Biologische Waarderingskaart van België. Algemeen Verklarende Tekst. Ministerie van Volksgezondheid en van het Gezin. Instituut voor Hygiëne en Epidemiologie. Coördinatiecentrum van de Biologische Waarderingskaart, Brussel. 61-90.

Paelinckx D. & Wils C., 2001. Biotopen. In : Kuijken et al., 2001. Natuurrapport 2001. Toestand van de natuur in Vlaanderen: cijfers voor het beleid. Uitgebreide versie. Mededelingen van het Instituut voor Natuurbehoud nr. 19, Brussel.

Paelinckx D., De Saeger S., Oosterlynck P., Demolder H., Guelinckx R., Leyssen A., Van Hove M., Weyembergh G., Wils C., Vriens L., T'jollyn F., Van Ormelingen J., Bosch H., Van de Maele J., Erens G., Adams Y, De Knijf G, Berten B., Provoost S., Thomaes A., Vandekerckhove K., Denys L., Packet J., Van Dam G. & Verheirstraeten M. (2009). Habitatkaart, versie 5.2. Indicatieve situering van de Natura 2000 habitats en de regionaal belangrijke biotopen.

Integratie en bewerking van de Biologische Waarderingskaart, versie 2. Rapport en GIS-bestand INBO.R.2009.4. Instituut voor Natuur- en Bosonderzoek, Brussel.

Paelinckx D., Van Landuyt W. en De Bruyn L. (red.) (2008b). Conservation status of the Natura 2000 habitats and species. Rapporten van het Instituut voor Natuur- en Bosonderzoek. INBO.R.2008.15. Instituut voor Natuur- en Bosonderzoek, Brussel. www.inbo.be/natura2000

Peymen J., van Straaten D., Paelinckx D., Van Spaendonk G. & Kuijken E. (2000). Ecosysteem-kwetsbaarheidskaarten voor Vlaanderen. Rapport en CD. Instituut voor Natuurbehoud, Brussel.

Vandevoorde B., Dhaluin P., Dillen J., & Van den Bergh E. (in voorbereiding). Vegetatiekaart van het getijdenbeïnvloede deel van de Grote Nete, Kleine Nete, Dijle en Zenne (2007).

Vandevoorde B., Van Braeckel A., Mertens W., Tombeur A, Piesschaert F. & Van den Bergh E. (in voorbereiding). Vegetatiekartering van de schorren van de Zeeschelde, Durme & Rupel. Rapport van het INBO, Brussel.

Van Landuyt W., Maes D., Paelinckx D., De Knijf G., Schneiders A. & Maelfait J. (1999). Biotopen. In: Kuijken E. (red.). Natuurrapport 1999. Toestand van de natuur in Vlaanderen: cijfers voor het beleid. Mededelingen van het Instituut voor Natuurbehoud nr. 6, Brussel. pp. 5-44.

Vriens et al. (in voorbereiding). Biologische Waarderingskaart. Beschrijving en verspreiding van biotopen in Vlaanderen. Mededelingen van het Instituut voor Natuurbehoud, Brussel.

Wils C., Paelinckx D., Adams Y., Berten B., Bosch H., De Knijf G., De Saeger S., Demolder H., Guelinckx R., Lust P., Scheldeman K., T'jollyn F., Van Hove M., Vandenbussche V. & Vriens L. (2004). Biologische waarderingskaart en natuurgerichte bodembedekkingkaart van het Vlaamse gewest: integratie van de bwk en vereenvoudiging tot een 90- en 32-delige legende (80% bwk, versie 2 van 1997 tot 2003 en 20% bwk, versie1). Rapport en digitaal bestand van het instituut voor natuurbehoud, 2004(8). Instituut voor Natuurbehoud: Brussel: Belgium.

De individuele kaartblokken van de BWK

Ameeuw G., Berten R. & Paelinckx D. (2006). Biologische Waarderingskaart, versie 2. Kaartbladen **33-41**. Rapport en digitaal bestand INBO.R.2006.35. Instituut voor Natuur- en Bosonderzoek, Brussel.

Berten B., Ameeuw G., Erens G., T'jollyn F. & Paelinckx D. (2010). Biologische Waarderingskaart, versie 2, kaartbladen **26**. Rapport en digitaal bestand INBO.R.2010.7. Instituut voor Natuur- en Bosonderzoek, Brussel.

Berten R., Hermans P. & Paelinckx D. (2000). Biologische Waarderingskaart, versie 2, kaartbladen **3-9-17**. Mededelingen van het Instituut voor Natuurbehoud 9, Brussel.

Bosch H., Vriens L., De Saeger S., Guelinckx R., Oosterlynck P., T'jollyn F., Heirman J., Van Hove M. & Paelinckx D. (2010). Biologische Waarderingskaart, versie 2, kaartbladen **24**. Rapport en digitaal bestand INBO.R.2010.2. Instituut voor Natuur- en Bosonderzoek, Brussel.

Bosch H., Van Hove M., De Saeger S. & Paelinckx D. (2006). Biologische Waarderingskaart, versie 2. Kaartbladen **1-7**. Rapport en digitaal bestand INBO.R.2007.7. Instituut voor Natuur- en Bosonderzoek, Brussel.

Brichau I., Ameeuw G., Gryseels M. & Paelinckx D. (2000). Biologische Waarderingskaart, versie 2, Kaartbladen **31-39**. Instituut voor Natuurbehoud en Brussels en Instituut voor Milieubeheer. Mededelingen van het Instituut voor Natuurbehoud 15, Brussel.

De Knijf, G., Demolder, H. & Paelinckx, D. (2000). Biologische Waarderingskaart, versie 2. Kaartbladen **10-18**. Mededelingen van het Instituut voor Natuurbehoud 10, Brussel.

De Knijf, G., Adams, Y. & Paelinckx D. (2010). Biologische Waarderingskaart, versie 2, kaartbladen **30-38**. Rapport en digitaal bestand INBO.R.2010.6. Instituut voor Natuur- en Bosonderzoek, Brussel.

De Knijf, G., Vriens L. & Paelinckx, D. (2004). Biologische Waarderingskaart, versie 2. Toelichting bij de kaartbladen **29-37**. Rapport en digitaal bestand. Instituut voor Natuurbehoud IN.R2004.05, Brussel.

Demolder, H., De Knijf, G. & Paelinckx, D. (2000). Biologische Waarderingskaart, versie 2, kaartbladen **27-28-36**. Mededelingen van het Instituut voor Natuurbehoud 14, Brussel.

De Saeger S., Bosch H., Van Hove M., Vriens L. & Paelinckx D. (2010). Biologische Waarderingskaart, versie 2, kaartbladen **2-8**. Rapport en digitaal bestand INBO.R.2009.35. Instituut voor Natuur- en Bosonderzoek, Brussel.

De Saeger S., Delafaille S., Heirman, J. & Paelinckx D. (2000). Biologische Waarderingskaart, versie 2, kaartbladen **23**. Mededelingen van het Instituut voor Natuurbehoud 13, Brussel.

De Saeger S., Demolder H. & Paelinckx D. (2006). Biologische Waarderingskaart, versie 2. Kaartbladen **6-14**. Rapport en digitaal bestand INBO.R.2007.8. Instituut voor Natuur- en Bosonderzoek, Brussel.

De Saeger, S. Vriens L. & Paelinckx D. (2006). Biologische Waarderingskaart, versie 2. Kaartbladen **22**. Rapport en digitaal bestand. Instituut voor Natuur- en Bosonderzoek INBO.R.2006.04, Brussel.

Erens G., Guelinckx R., Oosterlynck P., Vanormelingen J., De Knijf G. & Paelinckx D. (2010). Biologische Waarderingskaart, versie 2, kaartbladen **34-35-42**. Rapport en digitaal bestand INBO.R.2010.17. Instituut voor Natuur- en Bosonderzoek, Brussel.

Guelinckx R., Oosterlynck P. & Paelinckx D., (2004). Biologische Waarderingskaart, versie 2. Toelichting bij de kaartbladen **32**. Rapport en digitaal bestand Instituut voor Natuurbehoud IN.R.2004.06, Brussel.

Oosterlynck P., Guelinckx R., Vanormelingen J., Erens G., Berten B., De Saeger S. & Paelinckx D. (2010). Biologische Waarderingskaart, versie 2, kaartbladen **25**. Rapport en digitaal bestand INBO.R.2010.16. Instituut voor Natuur- en Bosonderzoek, Brussel.

Rombouts K., Delafaille S. & Paelinckx D. (2000). Biologische Waarderingskaart, versie 2, kaartbladen **16**. Mededelingen van het Instituut voor Natuurbehoud 11, Brussel.

Scheldeman K., Lust P., Vriens L., Durwael L., T'jollyn F., Bosch H. & Paelinckx D. (2010). Biologische Waarderingskaart, versie 2. kaartbladen **5-13**. Rapport en digitaal bestand INBO.R.2010.44. Instituut voor Natuur- en Bosonderzoek, Brussel.

T'jollyn F., Vandenbussche V., Scheldeman K. & Paelinckx D. (2006). Biologische Waarderingskaart, versie 2. Kaartbladen **4-11-12**. Rapport en digitaal bestand INBO.R.2007.6. Instituut voor Natuur- en Bosonderzoek, Brussel.

Vriens L., T'jollyn F., Lust P., Scheldeman K., De Knijf G. & Paelinckx D. (2010). Biologische Waarderingskaart, versie 2, kaartbladen **21**. Rapport en digitaal bestand INBO.R.2010.43. Instituut voor Natuur- en Bosonderzoek, Brussel.

Vriens L., Van Hove M., Paelinckx D., Heirman J., Vanallemeersch R. & Zwaenepoel A. (2004). Biologische Waarderingskaart, versie 2. Toelichting bij de kaartbladen **15**. Rapport en digitaal bestand Instituut voor Natuurbehoud IN.R.2004.04, Brussel.

Zwaenepoel A., Vanallemeersch R., Demolder H., Demarest L., Vriens L. & Paelinck, D. (2000). Biologische Waarderingskaart, versie 2, kaartbladen **19-20**. Mededelingen van het Instituut voor Natuurbehoud 12, Brussel.

Lijst van figuren

Figuur 2.1	De Biologische Waarderingskaart versie 1 (links) en versie 2 (rechts) van het natuurgebied De Brand in de vallei van de Itterbeek te Neeroeteren-Kinrooi (Noord-Limburg). Het veldwerk van versie 1 dateert uit de periode 1978-1979 met een gedeeltelijke actualisatie in 1986. In 1997 en 1998 werd het gebied opnieuw gekarteerd (De Knijf et al. 2000) volgens de vereisten van de BWK versie 2.....	12
Figuur 2.2	Aantal VTE karteerders (veldwerk, databankopbouw, controles) per kaartblok (VTE operatoren voor digitalisatie niet in rekening gebracht).	14
Figuur 2.3	Aantal VTE karteerders (veldwerk, databankopbouw, controles) per kaartblok gewogen t.o.v. het oppervlakteaandeel met biologische waarden per kaartblok. ..	15
Figuur 2.4	Hoofdperiode van het veldwerk per kaartblok.	16
Figuur 2.5	Herkomstgegevens (hoofdperiode veldwerk + andere bronnen) van de BWK versie2.....	16
Figuur 2.6	Procentueel aandeel (excl.urbaan) van respectievelijk herkomst ortho+BWK versie 1+veldwerk'97, literatuur+GNOP en externe gegevens voor de verschillende kaartblokken.	18
Figuur 2.7	Betrouwbaarheid van de BWK, versie 2 per kaartblok voor de beschrijving van de actuele toestand op terrein o.b.v de hoofdperiode van het veldwerk en de hoeveelheid personeelsinzet, gewogen tot de aanwezige oppervlakte natuurwaarde	19
Figuur 2.8	Analyse van een aantal essentiële kenmerken van de BWK, versie 2 in functie van het verantwoord gebruik ervan.	20
Figuur 2.9	Schematische weergave van het ontstaan van BWK versie 2.2.	22

Lijst van tabellen

Tabel 2.1 Minimale en maximale verdeelsleutels voor oppervlakteberekeningen aan de hand van de BWK.....	24
Tabel 3.1 Voorbeelden van de belangrijkste verschillen in de notatie van de karteringseenheden in de digitale bestanden en op de gedrukte kaarten.	26
Tabel 3.2 Betekenis van de codes van het attribuutveld EVAL van de BWK	27
Tabel 3.3 Betekenis van de codes van het attribuutveld HERK van de BWK	28