

Samenstellen van landelijke kaarten met landschapselementen, grondeigendom en beheer

Technisch achtergronddocument bij de opgeleverde bestanden

R.A. Smidt, J. van Os & I.G. Staritsky

werkdocumenten



Wot
Wetenschappelijke Onderzoekstaken Natuur & Milieu



WAGENINGENUR

For quality of life

Samenstellen van landelijke kaarten met landschapselementen, grondeigendom en beheer

De reeks 'Werkdocumenten' bevat tussenresultaten van het onderzoek van de uitvoerende instellingen voor de unit Wettelijke Onderzoekstaken Natuur & Milieu (WOT Natuur & Milieu). De reeks is een intern communicatiemedium en wordt niet buiten de context van de WOT Natuur & Milieu verspreid. De inhoud van dit document is vooral bedoeld als referentiemateriaal voor collega-onderzoekers die onderzoek uitvoeren in opdracht van de WOT Natuur & Milieu. Zodra eindresultaten zijn bereikt, worden deze ook buiten deze reeks gepubliceerd.

Dit werkdocument is gemaakt conform het Kwaliteitshandboek van de WOT Natuur & Milieu en is goedgekeurd door Joep Dirx (deel)programmaleider WOT Natuur & Milieu.

WOT-werkdocument **164** is het resultaat van een onderzoeksopdracht van het Planbureau voor de Leefomgeving (PBL), gefinancierd door het Ministerie van Landbouw, Natuur en Voedselkwaliteit (LNV). Dit onderzoeksrapport draagt bij aan de kennis die verwerkt wordt in meer beleidsgerichte publicaties zoals Natuurbalans, Milieubalans en thematische verkenningen.

Samenstellen van landelijke kaarten met landschapselementen, grondeigendom en beheer

Technisch achtergronddocument bij de opgeleverde bestanden

R.A. Smidt

J. van Os

I.G. Staritsky

Werkdocument 164

Wettelijke Onderzoekstaken Natuur & Milieu

Wageningen, december 2009

©2009 **Alterra Wageningen UR**

Postbus 47, 6700 AA Wageningen

Tel: (0317) 48 07 00; fax: (0317) 41 90 00; e-mail: info.alterra@wur.nl

De reeks WOt-werkdocumenten is een uitgave van de unit Wettelijke Onderzoekstaken Natuur & Milieu, onderdeel van Wageningen UR. Dit werkdocument is verkrijgbaar bij het secretariaat. **Het document is ook te downloaden via www.wotnatuurenmilieu.wur.nl.**

Wettelijke Onderzoekstaken Natuur & Milieu, Postbus 47, 6700 AA Wageningen

Tel: (0317) 48 54 71; Fax: (0317) 41 90 00; e-mail: info.wnm@wur.nl; Internet: www.wotnatuurenmilieu.wur.nl

Alle rechten voorbehouden. Niets uit deze uitgave mag worden veelevoudigd en/of openbaar gemaakt door middel van druk, fotokopie, microfilm of op welke andere wijze ook zonder voorafgaande schriftelijke toestemming van de uitgever. De uitgever aanvaardt geen aansprakelijkheid voor eventuele schade voortvloeiend uit het gebruik van de resultaten van dit onderzoek of de toepassing van de adviezen.

Inhoud

Samenvatting	7
1 Inleiding	9
1.1 Achtergrond en doel van project	9
1.2 Inhoud en leeswijzer	9
1.3 Methode	10
1.4 Voor wie is dit document bedoeld?	11
2 Bronbestanden en selecties	13
2.1 Eigendoms- en beheerkaarten	13
2.1.1 Staatseigendommen: Raad voor Vastgoed Rijksoverheid (RVR)	13
2.1.2 Staatsbosbeheer	15
2.1.3 Militaire terreinen	17
2.1.4 Natuurmonumenten	17
2.1.5 Provinciale Landschappen	19
2.1.6 Basisregistratie percelen	20
2.1.7 Programma Beheer	21
2.1.8 Diverse (kleinere) natuurbeherende organisaties	21
2.1.9 Bebouwde kommen en bedrijventerreinen	26
2.2 Landschapselementen	27
2.2.1 Selectie van landschapselementen	27
2.2.2 Koppeling van elementen aan beheerders	29
2.2.3 Typering van landschapselementen	29
2.2.4 Koppeling van kosten aan de landschapselementen	30
2.3 Overige (hulp) bestanden	30
2.3.1 Fysisch-geografische regio's	30
2.3.2 Nationale landschappen	31
2.3.3 Provinciekaart	31
3 Samenstelling eindkaarten (methode)	33
3.1 Globale beschrijving van de gehele methode	33
3.2 Bestandslocaties en -structuur	34
3.3 Methodebeschrijving per eindkaart	35
3.3.1 Eigendomskaart 2004 (van shape tot grid, ArcGIS)	35
3.3.2 Eigendomskaart 2004 (grid-bewerkingen ArcINFO)	41
3.3.3 Eigendomskaart 2007 (van shape tot grid, ArcGIS)	42
3.3.4 Eigendomskaart 2007 (grid-bewerkingen ArcINFO)	46
3.3.5 Beheerkaart 2007 (van shape tot grid, ArcGIS)	47
3.3.6 Beheerkaart 2007 (grid-bewerkingen ArcINFO)	49
3.3.7 Punt- en lijnvormige landschapselementen	51
3.3.8 Vlakvormige landschapselementen	52
4 Analyse beheer van landschapselementen	57
4.1 Koppelen landschapselementen aan beheerder	57
4.2 Resultaten	57
4.3 Discussie	59
4.4 Conclusies en aanbevelingen	64
Literatuur	65
Bijlage 1 Top10smart-2006	67
Bijlage 2 Reclassify-opdrachten	69
Bijlage 3 Herkomst witte vlekken BEHEER2007	71

Samenvatting

Deze rapportage bevat de technische beschrijving van het actualiseren van de eigendomskaarten voor 2004 en 2007, naast een analyse van landschapselementen uit de topografische kaart. Het is een onderdeel van een projectopdracht die Alterra Wageningen UR voor het Planbureau voor de Leefomgeving (PBL) heeft uitgevoerd. In dit project hebben we landschapselementen geselecteerd en in beeld gebracht en vervolgens gekoppeld aan grondeigenaren en -beheerders. Daarmee is duidelijk geworden welke beheerders verantwoordelijk zijn voor de landschapselementen. Ook zijn de beheerkosten van de landschapselementen in beeld gebracht en de grondprijzen. Over deze laatste onderwerpen, beheerkosten en grondprijzen, zijn aparte werkdocumenten verschenen.

Om te komen tot een landelijke eigendomskaart hebben we diverse bronbestanden verzameld en bewerkt. De gegevens van het Kadaster zijn het meest voor de hand liggende bronbestand, maar deze kwamen door de hoge verstrekingskosten niet in beeld voor dit project. Daarom zijn de volgende bronbestanden gebruikt:

- Vastgoed Rijksoverheid – domeinen, defensie, Rijkswaterstaat, LNV, prorail;
- Overige overheden – provincies, gemeenten, waterschappen, etc.
- Natuurbeherende organisaties: Staatsbosbeheer, Provinciale Landschappen, Natuurmonumenten;
- Natuur overig: waterwingebieden, recreatieschappen, nationaal park Hoge Veluwe, Landgoed Twickel / Edwina van Heeck;
- Bebouwde kom en bedrijventerreinen;
- Basisregistratie Percelen van het ministerie van LNV.

Deze bestanden geven soms zowel de beheers- als eigendomssituatie, soms echter slechts één van beide. Voor de landschapselementen is vooral het beheer relevant; daarom is voor 2007 ook de beheerkaart gemaakt. Ook is in deze rapportage weergegeven hoe de landschapselementen zijn afgeleid van de topografische kaart, met schaal 1:10.000.

Op de bronbestanden zijn de volgende bewerkingen uitgevoerd:

- Controles en selecties op het bronbestand naar een tussenresultaat;
- Conversie van het tussenresultaat naar een grid van 2,5 * 2,5 meter;
- Samenvoegen van de verschillende grids naar de gewenste eindkaart.

De conversie naar grids was nodig omdat bewerkingen op de vectorbestanden zeer veel rekentijd in beslag namen in combinatie met vastlopen van het rekenproces. Bij het samenvoegen van de grids naar de eindkaart is van belang in welke volgorde dat gebeurt. Daarbij hebben we de volgende regels gehanteerd:

- Rijksoverheid gaat voor overigen (via de Raad Vastgoed Rijksoverheid afkomstig van het Kadaster);
- Actualiteit: actuele lagen eerst, aangevuld door minder actuele lagen;
- Indien eigendom specifiek in de bestanden is aangegeven, dan gaat dit voor bij gelijke actualiteit.

In het geval van overlap prevaleren de kaartlagen die het eerst zijn opgenomen.

In de rapportage zijn alle bewerkingstappen en scripts in detail opgenomen.

De eindkaarten voor grondeigendom en beheer vormen een redelijke benadering van de werkelijkheid. Voor ca. 87% van de oppervlakte in Nederland kon de eigenaar of beheerder worden vastgesteld. Verschillende bronnen zijn echter enigszins gedateerd, waardoor de actuele situatie soms wat kan afwijken.

Uit de koppeling van de landschapselementen met de beheerkaart 2007 blijkt dat bijvoorbeeld hagen, windsingels en hoogstamboomgaarden grotendeels in beheer zijn bij boeren en particulieren. Dubbele bomenrijen staan meestal langs wegen en worden meestal beheerd door gemeenten, provincies en waterschappen. Enkele bomenrijen, kleine bosjes, houtwallen en losse bomen worden deels ook beheerd door boeren en particulieren.

De 13% witte vlekken en de ruis door datering van bronbestanden hadden voorkomen kunnen worden, als we gebruik konden maken van het landsdekkende kadastrale bestand. Door de hoge kosten die gebaseerd zijn op het tarievenbesluit voor het Kadaster is dat echter niet mogelijk. Belangrijkste aanbeveling is daarom dat het zeer gewenst is dat de rijksoverheid ervoor zorgt dat kadastrale gegevens die bedoeld zijn voor onderzoeksdoeleinden tegen verstrekkingkosten beschikbaar kunnen komen.

1 Inleiding

1.1 Achtergrond en doel van project

Voor het Onderbouwend Onderzoek 2008 had het Planbureau voor de Leefomgeving (PBL) de volgende onderzoeksvragen:

- Voor diverse modellen van het PBL zijn actuele grondprij- en eigendomskaarten nodig.
- Wie zijn de eigenaren en beheerders van de landschapselementen?
- Wat zijn de kosten voor het beheren van landschapselementen om deze duurzaam in stand te houden?

Het doel van het onderzoek is de landelijke grondprijkaart 2001 en de landelijke eigendomskaart 2004 te actualiseren en daarmee aan te geven wie de eigenaren en beheerders zijn van landschapselementen, en een inschatting te maken van de beheerskosten van deze landschapselementen.

De actualisatie van de grondprijkaart 2001 heeft LEI Wageningen UR uitgevoerd en is opgenomen in een apart WOt-werkdocument (Kuhlman *et al.*, 2010). In het onderhavige werkdocument staat de methode beschreven van de actualisatie van de eigendomskaart 2004 resp. 2007 waarin de eigenaren en de beheerders zijn herleid voor zover uit de aangeleverde basisbestanden was op te maken. Tevens wordt in dit document de methode beschreven van de selectie van de landschapselementen en de koppeling aan de beheerders. Het is vooral bedoeld als technisch achtergronddocument waarin is aangegeven welke selecties uit de bronbestanden en koppelingen tot resultaatbestanden hebben plaatsgevonden.

In een ander WOt-werkdocument (De Jong *et al.*, 2009a) zijn de uitgangspunten en resultaten van de kostenberekening van de landschapselementen opgenomen. Hierin zijn ook de resultaten opgenomen van de koppeling van elementen aan beheerders en diverse gebiedsindelingen zoals provincies, Fysisch geografische regio's en Nationale Landschappen (zie ook De Jong *et al.*, 2009b).

1.2 Inhoud en leeswijzer

In de volgende paragraaf hebben we op hoofdlijnen aangegeven met welke stappen we de actualisatie van de eigendoms- en beheerkaart hebben uitgevoerd; ook de selectie en koppeling van landschapselementen is hierin opgenomen.

In hoofdstuk 2 staat een overzicht van de gebruikte bronbestanden en de selecties die we daarop uitgevoerd hebben. Dit betreft bestanden voor de eigendoms- en beheerkaart, de landschapselementen en de benodigde gebiedsindelingen.

In hoofdstuk 3 is aangegeven hoe de verschillende eindkaarten zijn samengesteld.

Ten slotte staat in hoofdstuk 4 op welke manier we de kosten aan de landschapselementen hebben gekoppeld en hoe de resultaten daarvan beschikbaar zijn. Ook gaan we daar in op de volledigheid van het eindresultaat.

1.3 Methode

De methode van de verwerking van de aangeleverde bestanden (shapefiles) tot de gerasterde eindkaarten kan worden verdeeld in de volgende 11 stappen:

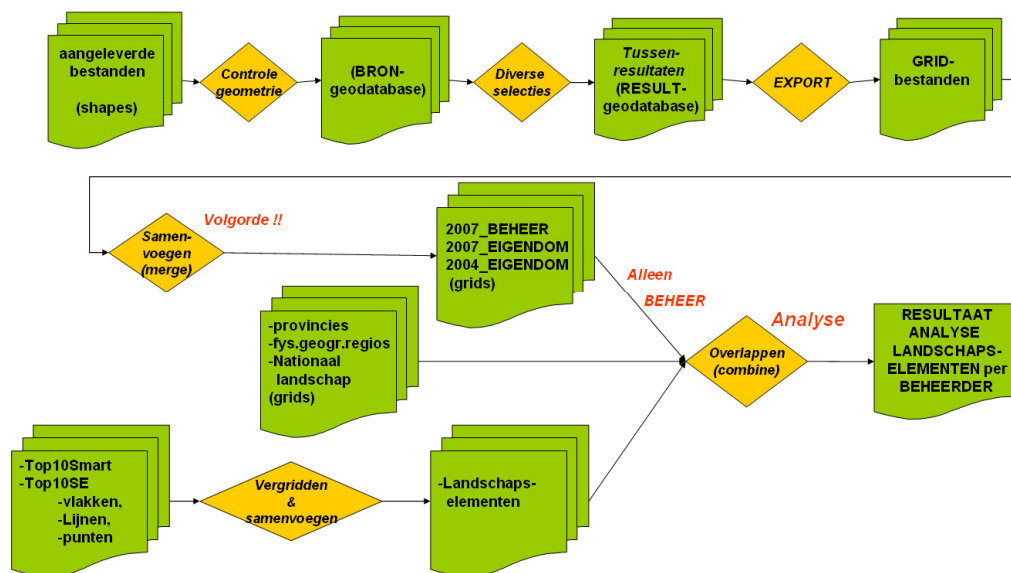
Voor hulpkaarten en eindkaarten eigendom en beheer:

1. Controle van de shapefiles en uitvoer naar een filegeodatabase (BRON-geodatabase);
2. Selecties in de bronbestanden en uitvoer tussenresultaat naar RESULT-geodatabase;
3. Conversie vanuit RESULT-geodatabase naar GRID-bestand (2,5 x 2,5 m);
4. Samenvoegen (merge) van gridbestanden tot de gewenste eigendoms- en beheerkaarten;
5. Omzetten van de hulpbestanden (gebiedsindelingen) tot grid-bestanden (2,5 x 2,5 m);

Voor kaart met LANDSCHAPSELEMENTEN:

6. Extractie van puntvormige elementen uit Top10vector (Top10SE2006);
7. Extractie van lijnvormige elementen uit Top10vector (Top10SE2006);
8. Analyse en extractie van vlakvormige elementen uit Top10smart2006 (2,5 x 2,5 m);
9. Vergrinden van lijn- en puntvormige elementen en samenvoegen met vlakvormige elementen tot 1 gridbestand (2,5 x 2,5 m);
10. Combine van LANDSCHAPSELEMENTEN met BEHEER- en HULP-grids;
11. Koppeling met beheerskosten per element per regio.

Zie ook Figuur 1 voor een schematische weergave van bovenstaande stappen. We hebben ervoor gekozen om de vectorbestanden te bewerken tot rasterbestanden, omdat het grote aantal overlays van grote landsdekkende bestanden tot langdurige rekentijden leidde en min of meer willekeurige foutmeldingen en vastlopers. De beheerkaart is alleen voor 2007 gemaakt. De eigendomskaarten voor 2004 en 2007 / 2008.



Figuur 1: Schematische samenvatting van de samenstelling van de beheerkaart 2007 en de eigendomskaarten 2004 resp. 2007

De selectie van landschapselementen wordt beperkt tot elementen die via de Top10vector kaart beschikbaar zijn. De gebruikte criteria zijn beschreven in De Jong, *et al.*, 2009. In tabel 1 is aangegeven welke punt-, lijn- en vlakvormige elementen in de selectie zijn opgenomen.

Tabel 1 Selectie van landschapselementen uit Top10

Geometrie	Element
Puntvormig	Losse boom
Lijnvormig	Haag Houtwal Enkele bomenrij Dubbele bomenrij
Vlaktvormig	Loofbos Naaldbos Gemengd bos Heide Griend Boomgaarden

Ook hierbij geldt dat we voor de performance van de landsdekkende berekeningen zowel de vlaktvormige als de lijnvormige en puntvormige elementen hebben omgezet naar een 2,5 m grid. In tabel 2 staan de groepen van grondeigenaren en beherende partijen die in deze rapportage aan bod komen.

Tabel 2 Groepen van grondeigenaren en beherende partijen

Rubriek	Toelichting
Vastgoed Rijksoverheid	Bureau Beheer Landbouwgronden Dienst Vastgoed Defensie Dienst Domeinen ProRail BV Rijksgebouwendienst Rijkswaterstaat
RVR overige partijen	Provincies Gemeenten Waterschappen Kerkelijke instellingen Vastgoedbeleggers
Natuurbeherende organisaties	Militaire terreinen Staatsbosbeheer Provinciale Landschappen Natuurmonumenten
Natuur Overig	Waterwingebieden Nat. Park Hoge Veluwe Gooisch Natuurreservaat Landgoed Twickel / Edwina van Heeck Recreatieschappen
Bebouwd	Bebouwde kom Bedrijventerrein
Landbouw	Landbouwperceel in Basisregistratie percelen

1.4 Voor wie is dit document bedoeld?

Dit document beschrijft de gevolgde werkmethode op een beknopte manier en geeft toelichtingen bij de verschillende stappen. De beschrijving is gemaakt door de samenstellers van de bestanden en is bedoeld als achtergronddocumentatie voor de ontvangers/gebruikers van de bestanden. Bij het schrijven van dit document is er van uitgegaan dat de lezer zelf over de nodige kennis van de basisbestanden en het gebruiksdoel ervan beschikt. Tevens is er van uitgegaan dat de lezer over de nodige kennis van geografische informatiesystemen (GIS) beschikt

2 Bronbestanden en selecties

Voor dit onderzoek zijn diverse kaartlagen aangeleverd door PBL. In dit hoofdstuk worden de kaartlagen beschreven naar inhoud van de aangeleverde bestanden. Tevens worden in dit hoofdstuk de selecties en de daarachterliggende argumentatie beschreven.

De beschreven volgorde is in dit hoofdstuk arbitrair. Vooruitlopend op de definitieve volgorde zoals beschreven hoofdstuk 3 zijn de bestanden in dit hoofdstuk al enigszins in een volgorde geplaatst van een combinatie van hiërarchie en actualiteit.

2.1 Eigendoms- en beheerkaarten

2.1.1 Staatseigendommen: Raad voor Vastgoed Rijksoverheid (RVR)

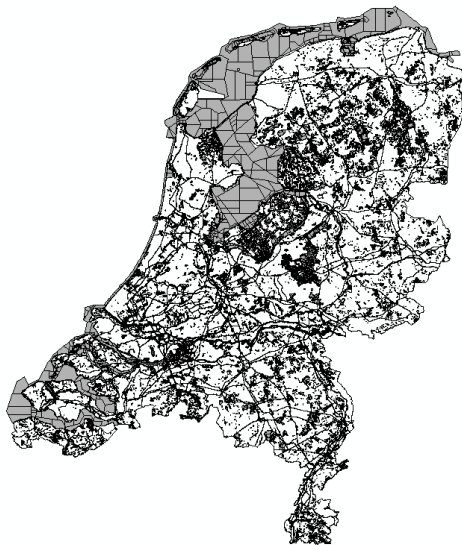
De Ruimtelijke Informatie Vastgoedverkeer Rijksoverheid (RVR) bestaat uit een aantal informatielagen, die het mogelijk maken diverse analyses uit te voeren. Er zijn twee verschillende informatielagen te onderscheiden:

Eigendomsposities van de rijksoverheid

De eigendomsposities van verschillende onderdelen van de rijksoverheid zijn opgenomen in het bestand staatseigendommen 2004 resp. 2008, namelijk die van Domeinen, Rijksgebouwendienst, Rijkswaterstaat, Defensie, Dienst Landelijk Gebied, ProRail en Staatsbosbeheer. Het eigendommenbestand is rechtstreeks van het Kadaster betrokken door de RVR (Figuur 2).

Eigendomsposities overige partijen

Om inzicht te krijgen in eigendomsposities van andere grote partijen op de vastgoedmarkt is door de RVR een aparte informatielaag gecreëerd met eigendommen van provincies, gemeenten, waterschappen, provinciale landschappen, kerkelijke stichtingen en –instellingen en beleggers (pensioenfondsen, banken en verzekeringsmaatschappijen).



Figuur 2: Voorbeeld van de informatielaag met staatseigendommen

Voor dit project zijn de volgende lagen ontvangen en gebruikt:

- Staatseigendommen, 2004 resp. 2008;
- Overige partijen 2004 resp. 2007.

Opbouw informatielaag 'Staatseigendommen' en selecties voor dit onderzoek

De bestanden met staatseigendommen bevatten onder meer de militaire terreinen, natuur- en bospercelen van Staatsbosbeheer, landbouwpercelen van Bureau Beheer Landbouwgronden, uiterwaarden en de grond rondom en onder de rivieren en rijkswateren. De rijkswegen en spoorwegen zijn ook in dit bestand opgenomen.

Voor dit project gebruiken we twee versies: Staatseigendommen, versie 2004 resp. 2008. Het attribuut 'Naam_code' is als ingang gebruikt naar de verschillende partijen, in dit project geclusterd tot de partijen in Tabel 3.

Tabel 3 Overzicht naamgeving grondeigenaren in de laag met staatseigendommen

Naam_CODE 2004 / 2008	Omschrijving	ha *)	Aantal verschillende vermeldingen **)
BBL	Bureau Beheer Landbouwgronden	42 517	10
DGWT	Dienst Vastgoed Defensie	28 929	8
DOM	Dienst Domeinen	150 210	35
PRORA/PRORAI	ProRail BV	8 139	7
RGD	Rijksgebouwendienst	2 342	64
RWS	Rijkswaterstaat	43 999	37
SBB	Staatsbosbeheer	215 552	31
Totaal		491 688	192

*) Alleen landoppervlak 2004 is hier berekend

**) Als gevolg van de wijze van vermelden naar gemeente, hoofd- en nevenvestigingen e.d. zijn er vele verschillende gerechtigden in de tabel aanwezig per naam_code.

Gemaakte keuzes/aannames voor deze informatielaag:

1. De vermelde partijen zijn zowel eigenaar als beheerder en zijn zonder verdere criteria overgenomen in zowel de eigendoms- als beheerkaart;
2. Staatsbosbeheer is niet meegenomen uit deze bestanden, omdat van Staatsbosbeheer ook aparte en actuele bestanden beschikbaar waren voor onderzoek;
3. Grote wateren, als IJsselmeer, Waddenzee en de Zuid-Hollandse en Zeeuwse wateren zijn niet uitgesloten uit de informatielagen, dit onderscheid is in een later stadium alsnog te maken (zie Hoofdstuk 4) met behulp van de administratieve laag van de provincies.

Opbouw informatielaag 'Overige partijen' en selecties voor dit onderzoek

De bestanden bevatten de gemeentelijke – en provinciale wegen (*noot: rijks- en spoorwegen zitten in Staatseigendommen 2004 & 2007*), naast gemeentelijke en provinciale (o.a. bos)percelen. De percelen van de Provinciale Landschappen zitten ook hierin, naast bijvoorbeeld de gemeentelijke bossen en plantsoenen. Verder zijn opgenomen de landgoederen en –percelen van kerkelijke instellingen en vastgoedbeleggers.

Voor dit project zijn twee versies gebruikt, 2004 en 2007. Van 2008 was geen bestand met overige partijen beschikbaar. In beide basisbestanden van deze informatielagen is slechts één attribuut-veld aanwezig, het subjectsoort. Deze vermeldt verschillende partijen voor de verschillende jaargangen 2007 (Tabel 4).

Tabel 4 Aanwezige partijen in informatielaag 'Overige Partijen'

SUBJECTSOO	Aanwezig in informatielaag		Oppervlak (ha)	
	2004	2007	2004	2007
Gemeenten	X	X	463 711	34 6571
Kerkelijke instellingen	X	- ¹⁾	44 715	- ¹⁾
Natuurmonumenten	X	- ¹⁾	83 305	- ¹⁾
Provinciale Landschappen	X	- ¹⁾	76 896	- ¹⁾
Provincies	X	X	48 354	37 405
Vastgoedbeleggers	X	- ²⁾	22 489	- ¹⁾
Waterschappen	X	X	94 445	85 819

¹⁾ Niet aanwezig.

²⁾ Aangezien een belegger als Fortis al meer dan 30.000 ha claimt te bezitten, is het onwaarschijnlijk dat de oppervlakte in bezit bij vastgoedbeleggers in 2004 volledig in beeld is gebracht.

Gemaakte keuzes/aannames voor deze informatielaag:

- De vermelde partijen zijn zowel eigenaar als beheerder en zijn zonder verdere criteria overgenomen in zowel de eigendoms- als beheerkaart, omdat aanvullende informatie hieromtrent ontbrak;
- Natuurmonumenten is niet meegenomen uit deze bestanden, omdat van Natuurmonumenten ook aparte en actuele bestanden beschikbaar waren voor onderzoek;
- De kerkelijke instellingen en de vastgoedbeleggers zijn niet opgenomen in het bestand 2007, deze zijn ter aanvulling van het 2007-bestand overgenomen uit 2004 (zie ook hoofdstuk 3, Samenstelling eindkaarten...)

2.1.2 Staatsbosbeheer

Overzicht van alle terreinen van Staatsbosbeheer (SBB) per 01-01-2004 resp. 2007-01-01 zijn opgenomen in de bronbestanden 'Terreinen Staatsbosbeheer 2004' (Figuur 3) resp. 'Terreinen Staatsbosbeheer 2007'. Daarin staat ondermeer vermeld welke terreinen in beheer zijn, en welke niet in beheer zijn (erfpacht e.d.). Verder zijn in het 2004-bestand alle object-, beheer-eenheid-, district- en regionamen en nummers weergegeven.

Opbouw informatielaag 'Staatsbosbeheer' en selecties voor dit onderzoek

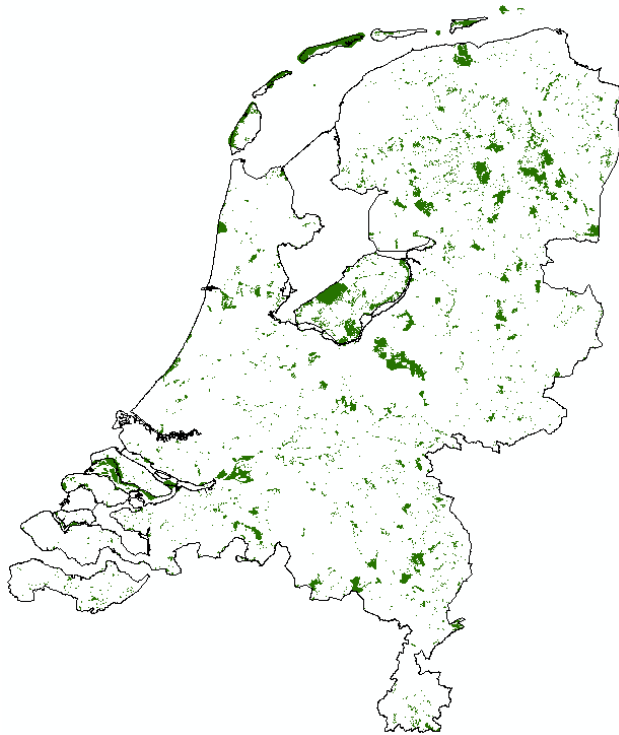
In de attribuuttabel van het 2004 bestand staan per terrein de beheerder met naam en toenaam genoemd, dit is in het 2007 bestand verdwenen. Voor het doel van dit onderzoek is deze nadere indeling niet nodig en is volstaan met de vermelding SBB als de hoofdeigenaar/-beheerder voor alle, in dit bestand aangegeven, terreinen.

In het attribuut-veld 'Status' (2004) resp. 'Beheer' (2007) is de informatie omtrent beheer of eigenaar expliciet vermeld (Tabel 5).

Tabel 5 Overzicht van de informatie m.b.t. beheer- en eigendomsvermelding bij SBB

STATUS_BEHEER	2004 (#)	2007 (#)	2004 (ha)	2007 (ha)
(blanco)	1		71	
in beheer (= status A in 2004)	625	35249	220307	217208
in beheer; eigendom derden *)	*)	1620	*)	9359
niet in beheer (=status B in 2004)	259	3678	22350	23524
Totaal			242728	250090

*) In 2004 is deze categorie niet vermeld.



Figuur 3: Terreinen Staatsbosbeheer (2004)

Gemaakte keuzes/aannames voor deze informatielaag:

- De volgende aannames zijn gemaakt voor de vermeldingen in het STATUS- of BEHEER-attriboot:
 - 'In beheer' (2007) / status 'A' (2004): betekent: 'in eigendom **en** in beheer';
 - 'Niet in beheer' (2007) / status 'B' (2004) betekent: 'wel in eigendom, maar niet in beheer';
 - 'In beheer; eigendom derden' (2007) betekent: 'niet in eigendom, maar wel in beheer'.
- Voor de beheerkaart zijn andere selecties gemaakt dan voor eigendomskaarten:
 - Beheerkaart (2007): alleen beide categorieën met beheer door SBB;
 - Eigendomskaarten 2004 en 2007: alleen beide categorieën met eigendom SBB.

In hoofdstuk 3 wordt in detail vermeld hoe de eindkaarten zijn opgebouwd; voor de duidelijkheid wordt alvast vermeld in tabel 6 hoe bovenstaande keuzes doorwerken in de (grid)kaartlagen van SBB.

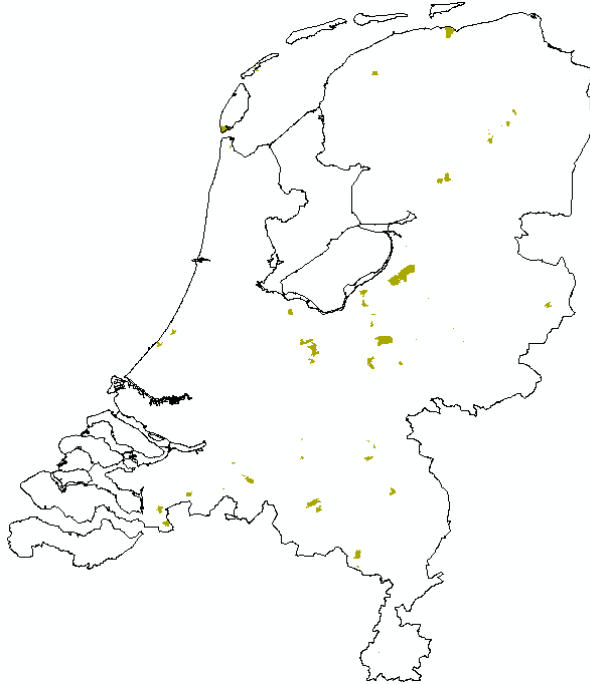
Tabel 6 Overzicht van de coderingen (hoofdstuk 3) voor de SBB-kaartlagen beheer en eigendom

STATUS_BEHEER	2007_BEH	2004_EIG	2007_EIG	2007_EIG3D
(blanco)				
in beheer (= status A in 2004)	11	12	12	
in beheer; eigendom derden *)	11			13
niet in beheer (=status B in 2004)		12	12	

*)Deze categorie is in een aparte laag opgenomen, om facultatief mee te kunnen nemen in de eigendomskaarten.

2.1.3 Militaire terreinen

De dataset bevat de terreinen van het Ministerie van Defensie exclusief de bebouwde oppervlakten, dat wil zeggen alleen oefen- en schietterreinen, vliegbases en marinehaven. Kazernes, opslagplaatsen e.d. zijn niet opgenomen in de dataset. Deze dataset is oorspronkelijk samengesteld om delen van de Ecologische Hoofdstructuur in militaire terreinen in kaart te brengen (Figuur 4).



Figuur 4: Militaire terreinen in Nederland (2003)

Opbouw informatielaag 'Militaire terreinen' en selecties voor dit onderzoek

Omdat bij inventarisatie van de aangeleverde bestanden al bleek dat de militaire terreinen in dit bestand, niet geheel overeenkwamen met de militaire terreinen van de hiervoor vermelde RVR-kaartlagen, is besloten deze kaartlaag op te nemen voor de eventuele aanvulling op het RVR-bestand.

Gemaakte keuzes/aannames voor deze informatielaag:

- Rijksoverheid is eigenaar en beheerder;
- In de grondeigendomsituatie is tussen 2003 en 2008 geen verandering opgetreden, dus bestanden mogen aanvullend worden gebruikt op de RVR-kaartlagen 2004 en 2008.

2.1.4 Natuurmonumenten

De bestanden bevatten de terreinen van Natuurmonumenten (NM) die in eigendom zijn of die NM in beheer heeft bij andere eigenaren, zoals Gemeenten, Domeinen, Defensie, Staatsbosbeheer, Waterschappen, Recreatieschappen, Provinciale Landschappen, Rail Infrabeheer, Bureau Beheer Landbouwgronden en andere verenigingen, stichtingen en particulieren (Tabel 7).

De bestanden worden jaarlijks geactualiseerd. De dynamiek in het beheerde areaal is niet lineair (Tabel 8). Het verschil tussen 2004 en 2008 bedraagt ruim 10%.

Tabel 7 Overzicht van eigenaren in Natuurmonumenten 2004

Alterra_CLUSTER *)	Totaal ha 2004
Natuurmonumenten	73 507
Domeinen	7 151
Staatsbosbeheer	4 623
Staat der Nederlanden	1 520
Stichtingen	1 214
gemeenten	1 074
Bureau Beheer Landbouwgronden	261
Rijkswaterstaat	181
Vogelbescherming	145
waterschap	107
Defensie	97
RVK	64
recreatieschap	7
Spoorwegen	< 1
Waterleidingmaatschappij	< 1
_overig	4 046
Totaal	93 997

*) eigen clustering auteur

Tabel 8 Areaal Natuurmonumenten in periode 2004 - 2008

Jaar	Totaal oppervlak (ha)
2004	93 997
2005	92 725
2006	93 661
2007	104 257
2008	109 247

Opbouw informatielaag 'Natuurmonumenten' en selecties voor dit onderzoek

Informatie over beheer en eigendom is vermeld in de attribuuttabel. Namen van eigenaren en beheerders zijn vermeld in 1 attribuut ('NAM_EIG'), zie voorbeelden in Tabel 7. Onderscheid in eigendom of beheer is vermeld in het veld 'OMS_STA' via de aanduidingen 'in eigendom' resp. 'in beheer'.

Gemaakte keuzes/aannames voor deze informatielaag:

- 'In eigendom' betekent ook: 'in beheer';
- 'In beheer' betekent: niet in eigendom;
- Alleen de eigenaar Natuurmonumenten is met behulp van deze kaartlaag benoemd, de overige eigenaren in Tabel 7 zijn niet toegekend aan de andere kaartlagen:
 - Aangenomen wordt dat alle vermelde overheidseigenaren in Tabel 7 al reeds via de RVR-eigendomskaartlagen zijn benoemd;
 - Een eventuele aanvulling op de overige eigendomskaartlagen (in hoofdstuk 3), is niet nader uitgewerkt in de methode. *Voorbeeld: de waterschappen in dit bestand zijn niet toegevoegd aan het verderop beschreven basisbestand van de waterschappen.*

Tabel 9 geeft een overzicht van de oppervlaktes voor de eigendoms- en beheersituaties en de gebruikte coderingen.

Tabel 9 Eigendoms- en beheersituaties in 2004, 2007 en 2008

NAM_BEH	2004 (ha)	2008 (ha)	Codering in kaartlaag	
			Beheer	Eigendom
In beheer	18 512	26 403	16	17
In eigendom of vervreemding	75 485		16	
In eigendom		82 845		18
<i>Totaal</i>	<i>93 997</i>	<i>109 248</i>		

2.1.5 Provinciale Landschappen

Provinciale landschappen bevatten de percelen van het Geldersch Landschap, Brabants Landschap, it Fryske Gea, e.d. Het bestand van 2004 (Figuur 5) bevat de namen van de provinciale landschappen, zowel in aparte kolommen (per provincie), als ook in een verzamelkolom. De namen van de landschappen komen niet voor in de attribuuttabellen van 2005, 2006, 2007 en 2008. Voor dit onderzoek is geen nader onderscheid gemaakt naar provincie in het basisbestand. Tijdens de analyse (hoofdstuk 4) wordt dit onderscheid nog wel gemaakt op basis van de ligging in het administratieve hulpbestand Provincies (Bridgjs, 2007).



Figuur 5: Terreinen van de provinciale landschappen (2004)

Opbouw informatielaag 'Provinciale Landschappen' en selecties voor dit onderzoek

Het bestand is een samenvoeging van meerdere datasets van provinciale landschappen. Omdat de oorspronkelijk bestanden een groot aantal aan overlappende polygonen bevatten is door de samensteller van het bestand (Alterra) ervoor gekozen om geen attribut informatie mee te nemen. De bestanden worden jaarlijks geactualiseerd. Nadere informatie over beheer of eigendom ontbreekt.

Gemaakte keuzes/aannames voor deze informatielaag:

- Aangenomen is dat alle provinciale landschappen in eigendom zijn bij de overheid (de provincies), want ze zijn ook aanwezig in de RVR-basisbestanden;
- Tevens wordt aangenomen dat de eigenaar ook de beheerder is.

2.1.6 Basisregistratie percelen

In de Basisregistratie Percelen (BRP) worden van alle gewaspercelen in Nederland enkele gegevens over het gebruik en de gebruikerstitel (Tabel 10) vastgelegd. Deze registratie vindt haar oorsprong in de Meststoffenwet en wordt ingewonnen via de Dienst Regelingen van LNV.

Tabel 10 Indeling gebruikstitels in Basisregistratie Percelen

Gebruikstitel (geclusterd)		opp. (ha) 2007	
Eigendom		1 106 552	56%
Pacht	Reguliere pacht	343 967	19%
	Erfpacht	34 988	
Overig	Overige pachtvormen	142 959	25%
	Overige gebruikstitels (geen pacht)	276 042	
Totaal:		1 967 720	100%

Grondgebruikers zijn verplicht opgave te doen van de bij het bedrijf behorende grond die feitelijk in gebruik is. Alleen indien aan alle onderstaande voorwaarden is voldaan geldt een uitzondering op deze verplichting:

- De totale veebezetting is maximaal 3 grootvee-eenheden (GVE);
- De veebezetting is maximaal 2 GVE per hectare van de tot het bedrijf behorende oppervlakte landbouwgrond;
- De tot het bedrijf behorende oppervlakte landbouwgrond is maximaal 3 hectare;
- De som van de aangevoerde en geproduceerde dierlijke en overige organische meststoffen is op jaarbasis maximaal 85 kg fosfaat per hectare;
- Het bedrijf sluit geen mestafzetovereenkomst en is niet verplicht op grond van een mestafzetovereenkomst dierlijke meststoffen op het bedrijf aan te voeren.

Opmerkingen:

- Er is dus een zekere ondergrens voor registratie in de BRP. Niet al het agrarisch grondgebruik is op deze manier vastgelegd in de BRP-shapefiles: met name de kleine bedrijven ('hobby-boeren') ontbreken.
- Het is met dit bestand niet mogelijk om de eigenaren van de gepachte en overige grondgebruiksvormen te achterhalen. Of een gedeelte van deze gronden ook in eigendom van (andere) agrariërs is, is dus niet te achterhalen.

Opbouw informatielaag 'BRP' en selecties voor dit onderzoek

Voor gebruik van dit basisbestand bood alleen de gebruikstitel voldoende inzicht om onderscheid te maken naar eigendom of beheer. Overige gegevens zijn niet gebruikt.

Gemaakte keuzes/aannames voor deze informatielaag:

- Op verzoek van de projectgroep zijn de langdurige pachtvormen (reguliere pacht en erfpacht) apart onderscheiden en samen genomen tot één aanduiding: brp-pacht;
- Om de overige grondgebruikstitels voor de eigendomskaart te behouden zijn deze gebundeld tot de laag: brp-overig.

Tabel 11 Indeling en codering gebruikstitels BRP in eigendoms- en beheerkaart

Gebruikstitel	Codering in kaartlaag	
	Beheer	Eigendom
In eigendom	22	22
Langdurige pacht	23	23 *)
Overige gebruikstitels	24	24 *)

*) reeds gecodeerd voor optioneel gebruik in eigendomskaart

2.1.7 Programma Beheer

Programma Beheer bevat bestanden met geografische informatie van de overeenkomsten subsidieregelingen Natuur (SN) en Agrarisch Natuurbeheer (SAN). De subsidieregelingen Natuurbeheer (SN) en Agrarisch Natuurbeheer (SAN) worden door de Dienst Regelingen te Roermond uitgevoerd. Volgens deze regelingen kunnen grondeigenaren/erfpachters subsidie ontvangen voor een aantal activiteiten op het gebied van natuur en natuurbeheer.

Het bestand is een export van de PB-Oracle-database en geeft een GIS-presentatie van die objecten (percelen en/of elementen) waarvoor een subsidie volgens de provinciale regelingen Natuurbeheer (PSN) en Agrarisch Natuurbeheer (PSAN) is aangevraagd of verleend. Het bestand is een export van een 'lopend bestand' en geeft de stand van zaken weer op de export-datum. Voor een momentopname van een bepaald jaar moeten dus de vlakken worden opgevraagd waarvoor in dat betreffende jaar subsidie is aangevraagd of reeds verleend.

Programma Beheer is uiteindelijk niet gebruikt voor dit onderzoek

Volgens de SAN/SN-regelingen kunnen de subsidies alleen worden aangevraagd door grondeigenaren en erfpachters. Het is dus niet noodzakelijk of zij ook de (eind)gebruikers van deze gronden zijn. Het gaat hier in feite alleen om een bestand van instanties en (rechts)personen die een subsidie ontvangen.

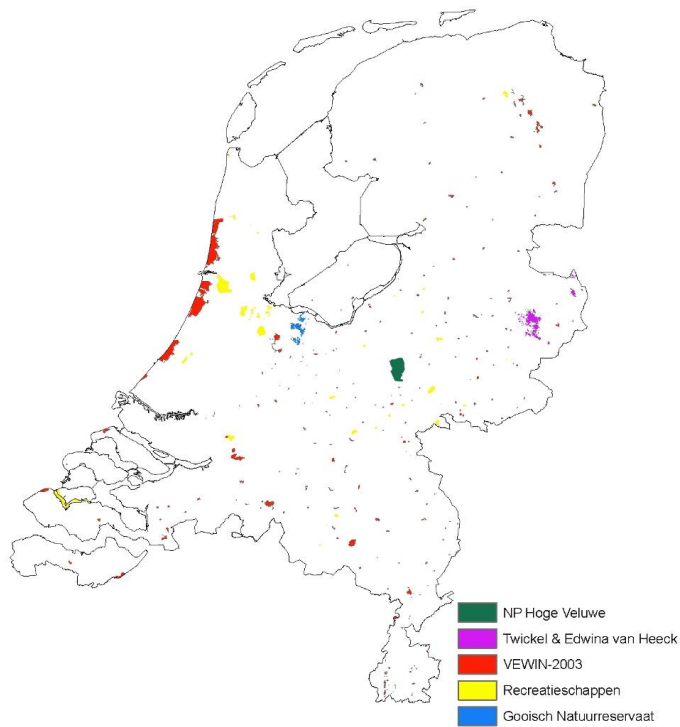
Gemaakte keuzes/aannames voor deze informatielaag:

Om PB te gebruiken voor de beheerkaart zouden we Programma Beheer moeten opsplitsen in Natuurbeherende organisatie (NBO), agrariër en particulier. Andere gegevens hiervoor dan de omschrijving van de naam van de aanvrager hiervoor te gebruiken zijn niet aanwezig in de attribuuttabellen. Het maken van deze opsplitsing is naar verwachting tijdrovend en discutabel; daarnaast zijn natuurbeherende organisaties (NBO's) en agrariërs al via andere bestanden in beeld. Daarom is uiteindelijk van deze actie afgezien.

2.1.8 Diverse (kleinere) natuurbeherende organisaties

Naast de grote natuurbeherende organisaties, zoals de hiervoor beschreven organisaties als Staatsbosbeheer en Natuurmonumenten, zijn er nog diverse particuliere organisaties in Nederland met een al of niet aanzienlijk areaal natuur. Te denken valt aan de waterwingebieden van waterleidingmaatschappijen, (dag)recreatieterreinen van recreatieschappen, grote particuliere natuurreservaten, e.d. Van enkele van dit type organisaties zijn uit eerdere studies ook GIS-bestanden bekend op Alterra e/o aangeleverd door PBL voor dit project (Figuur 6):

- Waterwingebieden (VEWIN-2003);
- Recreatieschappen (1999);
- Nationaal Park Hoge Veluwe;
- Stichting Gooisch Natuurreservaat;
- Stichting Twickel;
- Stichting Edwina van Heeck (Landgoed Singraven).



Figuur 6: Terreinen van diverse (kleinere) natuurbeherende organisaties

Waterwingebieden

Het bestand van de VEWIN (2003) omvat de gronden, die in gebruik zijn bij de diverse waterleidingmaatschappijen in Nederland. Het omvat naast enkele duinreservaten, ook diverse elders gelegen waterwingebieden (Figuur 7).



Figuur 7: Waterwingebieden (VEWIN, 2003)

Opbouw informatielaag 'WW2003' en selecties voor dit onderzoek

De waterwingebieden van 18 waterleidingbedrijven zijn vastgelegd in het VEWIN-bestand 'bedr&geb tot 17juni03 1b.shp' (herkomst: Alterra, gisdataserver gislib\$). Van elke maatschappij of waterleidingbedrijf is per (deel)gebied vermeld tot wat voor categorie het gebied behoort (Tabel 12).

Tabel 12 informatie per deelgebied in het bestand VEWIN-2003

Categorie	Shapes(#)	Ha
"Alles"	1	7304
eigendom	174	14012
erfpacht	1	5
voormalig eigendom	1	346
waterwingebied	46	1026
waterwingebied & PS	1	29
Totaal	224	22722

Gemaakte keuzes/aannames voor deze informatielaag:

- De categorieën in het VEWIN-bestand hebben niet alle betrekking op hetzelfde begrip ('eigendom' is niet gelijk aan de functie 'waterwingebied'), daarom is geen onderscheid gemaakt tussen de verschillende categorieën en zijn alle deelgebieden gebruikt voor de informatielaag WW2003.

Recreatieschappen 1999

Het bestand met de terreinen van de recreatieschappen is eerder gebruikt in de eigendomskaart 1999 en bevat landelijke informatie over de ligging van de (dag)recreatieterreinen (Figuur 8).



Figuur 8: Terreinen van de recreatieschappen (1999)

Opbouw informatielaag 'Recreatieschappen' en selecties voor dit onderzoek

Nadere informatie over de beheerder is vermeld in het attribuut functionaliteiten per terrein, zoals parkeren, type gebruik, aanwezige infrastructuur, e.d..

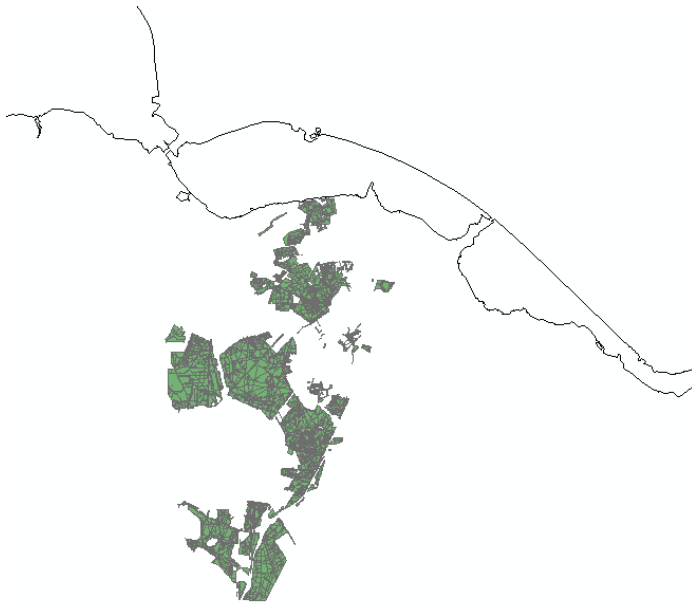
Geen van de attributen vermeldt nadere informatie over de eigendomsituatie.

Gemaakte keuzes/aannames voor deze informatielaag:

- Aangenomen wordt dat de vermelde beheerder ook de eigenaar is.

Gooisch natuurreservaat

De stichting het Gooisch Natuurreservaat beheert verschillende landgoederen in het Gooi (Figuur 9). In het GIS-bestand is in de kolom 'eigendomsituatie' vermeld of het perceel een beheerovereenkomst heeft, dan wel in erfpacht of in vol eigendom is (Tabel 13))



Figuur 9: Landgoederen van de stichting Gooisch Natuurreservaat (1999)

Tabel 13 Eigendomsituaties Gooisch Natuurreservaat

EIGENDOMSI	Shapes(#)	Ha
BEHOVK	23	20
ERFPACHT	3	1
VOL	4537	2701
vraagteken	43	18
Totaal		2740

Opbouw informatielaag 'Gooisch Natuurreservaat' en selecties voor dit onderzoek

Gemaakte keuzes/aannames voor deze informatielaag:

- Alle shapes zijn overgenomen, waarbij gemakshalve, gezien de oppervlakte verdeling, is aangenomen dat alles in eigendom is van de stichting Gooisch Natuurreservaat.

Nationale Parken (alleen Hoge Veluwe)

In Nederland zijn meerdere gebieden aangewezen als Nationaal Park. Bij de inventarisatie van de basisbestanden in dit onderzoek is gebleken dat velen daarvan in handen zijn van meerdere landeigenaren, vaak al aanwezig in de overige basisbestanden van dit onderzoek, waaronder Staatsbosbeheer.

Opbouw informatielaag 'Nationale Parken' en selecties voor dit onderzoek

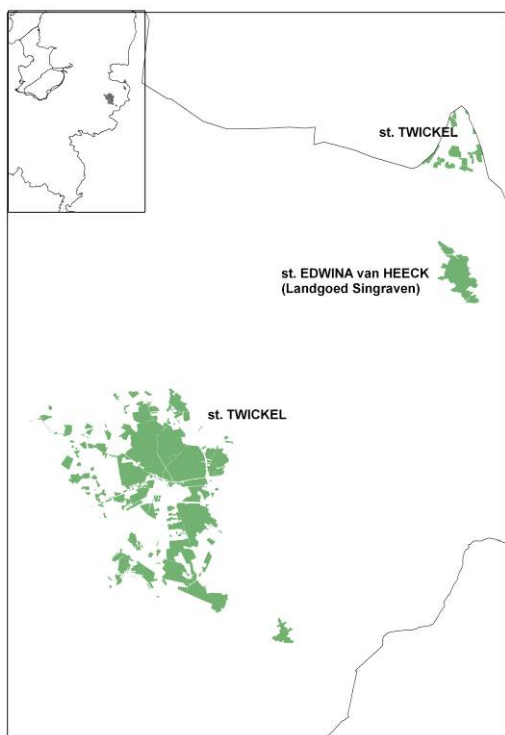
In het verband van dit onderzoek, het ontwikkelen en samenstellen van een landelijke eigendomskaart, is daarom slechts gekeken naar Nationale Parken die een duidelijke vermelding van een nog niet geïnventariseerde eigenaar hebben en bovendien ook duidelijk omgrensd (omheind) zijn. Alleen het nationale park Hoge Veluwe kwam hiervoor in aanmerking.

Gemaakte keuzes/aannames voor deze informatielaag:

- Het gehele nationale park is geselecteerd voor gebruik en verondersteld als particulier eigendom.

Landgoederen Twickel en Edwina van Heeck

De landgoederen van stichting Twickel en Stichting Edwina van Heeck (landgoed Singraven) zijn gelegen in het noordoosten van Overijssel (Figuur 10).



Figuur 10: Landgoederen van Stichting Twickel en Stichting Edwina van Heeck

Opbouw informatielaag 'TWHE' en selecties voor dit onderzoek

Hoewel in de attributtabel van dit basisbestand wel 2 aparte kolommen, 'beheer' en 'eigendom', zijn opgenomen, blijken deze in het beschikbare bestand niet ingevuld.

Gemaakte keuzes/aannames voor deze informatielaag:

- Alle deelgebieden zijn overgenomen, waarbij is aangenomen dat de desbetreffende Stichting zowel eigenaar als beheerder is.

2.1.9 Bebouwde kommen en bedrijventerreinen

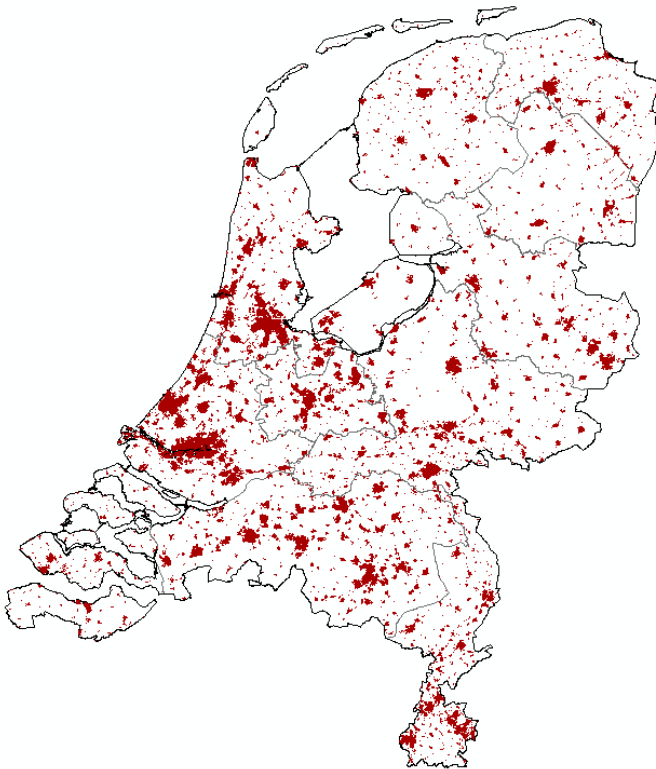
Bebouwde kommen 2003

Het bestand bebouwde kommen Nederland 2003 is afkomstig van VROM en bevat de grenzen (contouren) van de bebouwde kommen, zonder verdere inhoud/attributen per gemeente of bebouwde kom (Figuur 11). Enige informatie over grondeigendom is niet opgenomen in dit bestand. (*Opmerking: Deze informatie is uiteraard wel voorzien in de RVR-bestanden*)

Opbouw informatielaag 'Bebouwde kom 2003' en selecties voor dit onderzoek

Gemaakte keuzes/aannames voor deze informatielaag:

- Het bestand bebouwde kom zal voor beide actualiteiten van de eigendomskaarten worden gebruikt omdat geen betere informatie beschikbaar is;
- Het bestand dient als uitsluiting van grondoppervlak voor landelijk gebied.



Figuur 11: Bebouwde kommen (VROM, 2003)

Bedrijventerreinen (IBIS)

De landelijke enquête bedrijventerreinen en kantoorlocaties is de bron van het Integraal Bedrijventerreinen Informatie Systeem, bekend als IBIS. IBIS is een gezamenlijke activiteit van de provincies in Nederland en het ministerie van VROM (Directoraat Generaal Ruimte, voorheen de RPD). De IBIS database identificeert alle bedrijventerreinen en kantoorlocaties van 1 hectare of groter. De enquête onder de Nederlandse gemeenten vindt jaarlijks plaats onder verantwoordelijkheid van het Directoraat Generaal Ruimte en wordt uitgevoerd door de provincies (Figuur 12).

Opbouw informatielaag 'Bedrijventerreinen' en selecties voor dit onderzoek

Gemaakte keuzes/aannames voor deze informatielaag:

- Het IBIS-bestand 2004 heeft een landelijke dekking. De versie 2007 is niet dekkend voor heel Nederland, de provincie Gelderland ontbreekt en wordt uit het IBIS-bestand van 2006 betrokken;
- Het bestand dient als uitsluiting van grondoppervlak voor landelijk gebied en wordt voor dit doel aanvullend gebruikt op het bebouwde kommen bestand 2003.



Figuur 12: Bedrijventerreinen IBIS 2007 (Gelderland 2006)

2.2 Landschapselementen

Uitgangspunt van het onderzoek is om de beheerskosten van de landschapselementen in beeld te brengen. Dit betekent dat natuurgebieden buiten beschouwing blijven. Er moeten drie stappen gezet worden:

1. Selectie van landschapselementen;
2. Koppeling van geselecteerde elementen aan beheerders.
3. Typering van de landschapselementen.

In de volgende paragrafen worden deze drie stappen nader uitgewerkt.

2.2.1 Selectie van landschapselementen

De selectie wordt beperkt tot elementen die via de topografische kaarten (Top10vector, Topografische Dienst Kadaster) beschikbaar zijn. In de Top10 wordt onderscheid gemaakt tussen punten, vlakken en lijnen. De selectie van de punt- en lijnvormige elementen is uitgevoerd met de Top10vector kaarten. De selectie van de vlakvormige landschapselementen is uitgevoerd met de Top10smart kaart. Dit is een door Alterra vereenvoudigde topografische kaart, verrasterd op een resolutie van 2,5 x 2,5 meter.

De coderingen die voorkomen in de Top10smart2006 staan vermeld in Bijlage 1. In Tabel 14 volgen de relevante codes van de elementen, die worden geselecteerd uit beide Top10-bestanden.

Voor de meeste vlakken wordt een grens van 0,5 ha gehanteerd omdat dit goed aansluit bij diverse subsidies: boven de 0,5 ha kunnen oppervlakte gebonden subsidies worden aangevraagd. Voor lijn- en puntvormige elementen geldt deze beperking niet. Hieronder is voor de verschillende elementen de selectiewijze weergegeven.

Tabel 14 Methoden van selectie van landschapselementen uit de Top10

Element	Selectiemethode
Puntvormig	
Losse boom	Deze punten staan voor 1 of meerder losse bomen. Pas als een bomenrij langer is dan 100 m wordt het als een lijnvormig element gekarteerd. Alle losse bomen worden geselecteerd.
Lijnvormig	
Haag Houtwal	Alle hagen worden geselecteerd. Hierbij wordt nog onderscheid gemaakt in hagen die op een wal of kade liggen: deze worden geselecteerd als houtwal.
Enkele bomenrij	Deze worden alle geselecteerd.
Dubbele bomenrij	Deze worden alle geselecteerd.
Vlakkvormig	
Loofbos Naaldbos Gemengd bos Heide	<p>Voor de vlakken wordt de Top10smart gebruikt, die uit grids van 2,5 * 2,5 m beter bestaat. Dit geeft een betere performance dan gebruik van de vlakken uit de Top10vector. Bij de vlakkvormige elementen is de oppervlakte grens van belang: elementen van meer dan 0,5 ha zien we namelijk niet meer als landschapselement. Om deze grens van 0,5 ha goed te hanteren zijn enkele aanvullende bewerkingen nodig. In sommige gevallen zouden namelijk kleine stukjes bos geselecteerd kunnen worden, die eigenlijk bij een groter bos horen, maar door een pad of weg daarvan zijn 'afgesneden'. Om deze onterechte selectie te voorkomen worden de bossen eerst aan elkaar geplakt. De maximaal te overbruggen afstand tussen 2 bosstukjes bedraagt 15 m. Bij deze samenvoeging worden de categorieën loofbos, naaldbos, gemengd bos en heide als 1 gecombineerde groep meegenomen. Na het samenvoegen worden de elementen kleiner dan 0,5 ha geselecteerd.</p> <p>Daarnaast zijn er ook vlakkvormige elementen, met een oppervlakte van meer dan 0,5 ha die je vanwege de smalle, langwerpige vorm toch als landschapselement wilt selecteren. Deze worden geselecteerd via de breedte: elementen die smaller zijn dan 5 grids (= 12,5 m) worden geselecteerd; dit betreft zowel losliggende elementen, als 'uitsteeksels' van grotere bossen / heidevelden.</p> <p>Het selectie resultaat bestaat uiteindelijk uit:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Kleine stukjes bos of heide (< 0,5 ha); - Langwerpige stukjes bos of heide (smaller dan 12,5 m).
Griend	Dit betreft wilgenhakhoutbosjes; hiervan nemen we alle elementen kleiner dan 0,5 ha mee.
Boomgaarden	Verondersteld wordt dat het hier gaat om hoogstamboomgaarden, die meer cultuurhistorische en landschappelijke waarde hebben dan productie waarde. Deze worden alle geselecteerd (zonder oppervlakte grens).

Erfbeplanting wordt in de Top10 niet meegenomen, behalve wanneer het elementen betreft die duidelijk verdergaan voorbij de erfgrenzen.

Ten slotte worden ook de lijnvormige en puntvormige elementen omgezet naar het 2,5 m grid, zodat alle elementen gezamenlijk in een grid zijn opgenomen. Voordeel daarvan is dat alle elementen zijn opgenomen in 1 kaartlaag, wat handiger is voor verder gebruik en bewerkingen. In codes blijft uiteraard herkenbaar om welk landschapselement het gaat.

2.2.2 Koppeling van elementen aan beheerders

De koppeling van landschapselementen aan eigenaars / beheerders gebeurt in twee stappen:

1. Diverse bomenrijen en hagen liggen rondom fruit- en boomkwekerijen. Deze elementen hebben een duidelijke productiedoelstelling en worden aan de betreffende teelt gekoppeld. Omdat ze in de meeste gevallen op de perceelsrand zijn neergezet worden ze aan de teelt gekoppeld als in het perceel liggen of de perceelsgrens doorsnijden. Het gaat hier om de percelen met fruit- of boomkwekerij volgens de topografische kaart.
2. De overige elementen worden via de eigendoms / beheerkaart gekoppeld aan overheden, natuurbeherende organisaties, agrarisch gebruik en overig. Dit is een relatief eenvoudige stap, omdat alle landschapselementen in 1 kaart zijn opgenomen en daarnaast ook alle beheerders in 1 kaart. Beide kaarten zijn samengesteld via hetzelfde grid van 2,5 m.

In gebieden waar er een kleine verschuiving is tussen topografische en kadastrale kaart, kunnen bijvoorbeeld elementen die langs wegen liggen aan naastliggende percelen gekoppeld worden. Uit een visuele controle blijkt dit echter maar beperkt voor te komen. Het alternatief, namelijk koppelen van lijnelementen aan wegen van de topografische kaart, levert waarschijnlijk meer fouten op.

2.2.3 Typering van landschapselementen

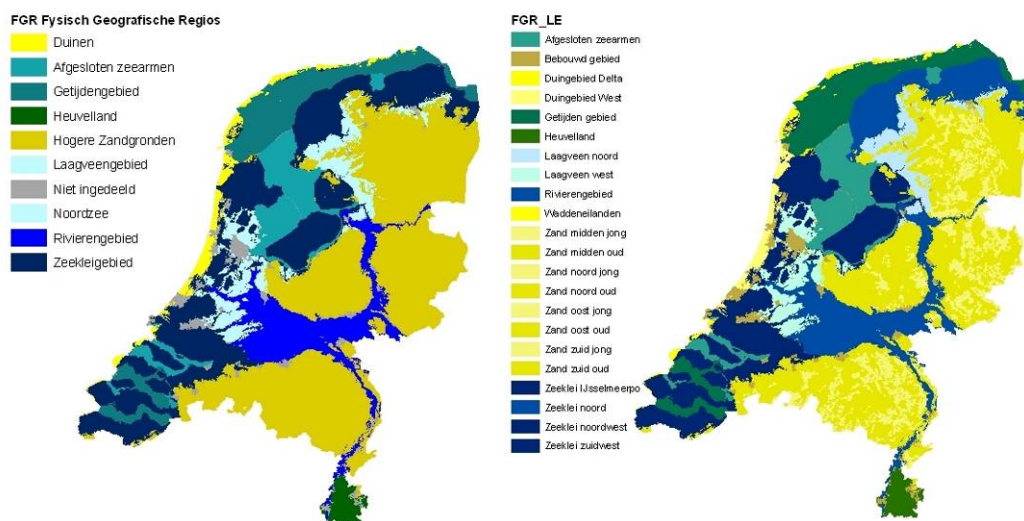
Het resultaat van de voorgaande twee stappen is een kaart met elementen, zoveel mogelijk gekoppeld aan eigenaars / beheerders.

Voor het uitrekenen van de beheerskosten van deze elementen is echter meer informatie nodig over de typering van de betreffende begroeiing: wat voor boom- of struiksoorten betreft het? Daarvoor gebruiken we gegevens uit de Monitoring Kleine Landschapselementen (MKLE) en de beheerpakketten van SAN en SN (zie De Jong *et al.*, 2009a). Met die informatie kunnen we per fysisch geografische regio een inschatting maken van de typering van de elementen van de topografische kaart. Enkele Fysisch Geografische Regio's (FGR) kunnen daartoe beter opgedeeld worden.

In Figuur 13 zijn de FGR weergegeven met voorstel voor een nadere onderverdeling.

- Duinen → duingebied west / Waddeneilanden / Delta gebied;
- Hogere zandgronden → noord / oost / midden / zuid; vervolgens worden deze zandgronden nog verdeeld in 'oud' en 'nieuw': 'nieuw' betreft ontginningen van na 1850, 'oud' betreft de rest.
- Laagveen → noord / west;
- Zeeklei → noord / ijsselempolders / noordwest / zuidwest.

MKLE gebruiken we om type elementen per landschapstype te bepalen. Het type landschapselement is van belang voor de bepaling van de onderhoudskosten. In het MKLE zijn inmiddels 18 gebieden beschikbaar, zodat er voor bijna elk landschapstype wel een voorbeeld gebied beschikbaar is, dat gebruikt kan worden voor de type bepaling van de landschapselementen. Daarnaast wordt voor de typering van landschapselementen ook gebruik gemaakt van informatie uit de beheerpakketten die in de SAN en SN regelingen zijn afgesloten.



Figuur 13: Detaillering Fysisch Geografische Regio's

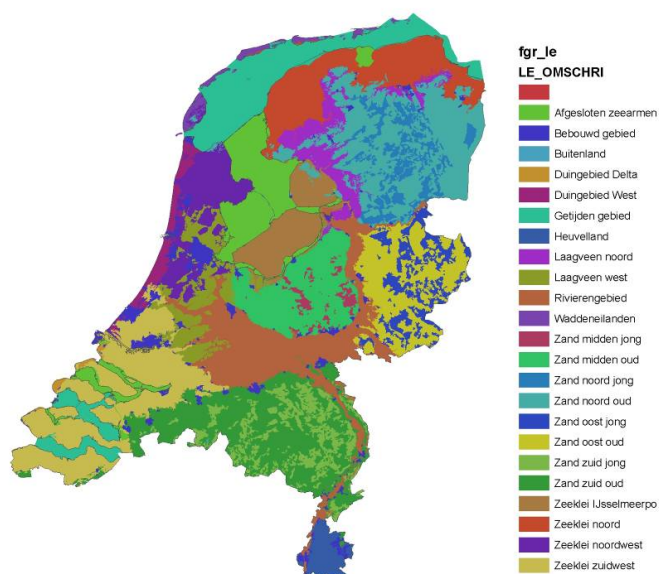
2.2.4 Koppeling van kosten aan de landschapselementen

Zijn de landschapselementen eenmaal gekoppeld aan de diverse beheerders en de fysisch-geografische regio's, dan kunnen de kosten per element worden gekoppeld. Dit gebeurt niet in de GIS-omgeving maar in een, van de voorlaatste stap afgeleide, spreadsheet. Daarin zijn overzichten van de beheerkosten te maken per Nationaal Landschap, per fysisch-geografische regio, per provincie en per beherende partij.

2.3 Overige (hulp) bestanden

2.3.1 Fysisch-geografische regio's

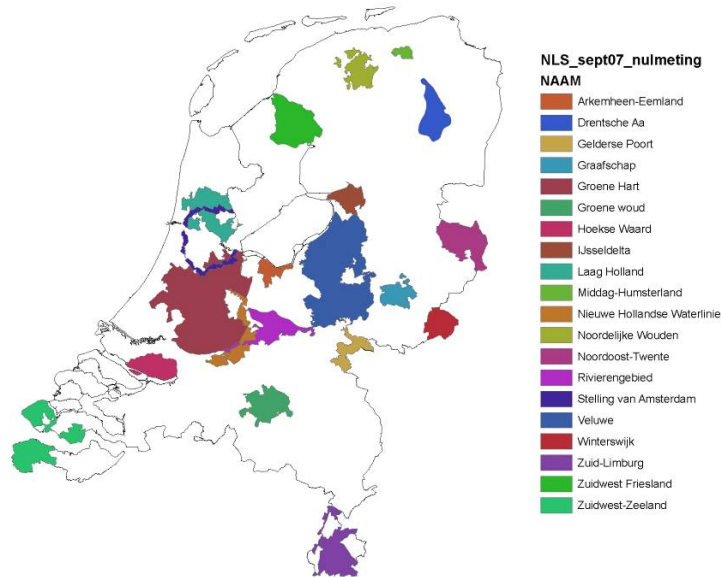
De uitgebreide versie van de Fysisch Geografische Regio's is een hulpbestand (Figuur 14).



Figuur 14: Uitgebreide versie van de Fysisch Geografische Regio's (zie par. 2.2.3)

2.3.2 Nationale landschappen

De kaart met de Nationale Landschappen (Figuur 15) is aangeleverd door PBL en bevat de versie die is gebruikt voor de nulmeting.



Figuur 15: Nationale Landschappen

2.3.3 Provinciekaart

De provinciekaart is afkomstig van Bridgis (2007) en bevat de provinciegrenzen van 2007.

Belangrijke opmerkingen bij deze informatielaag:

- De provinciegrenzen zijn beperkt tot de oevergrenzen van de grote wateren; enkele eilanden in de grotere Zeeuwse en Zuid-Hollandse wateren als ook in de Randmeren ontbreken (zie Figuur 16).

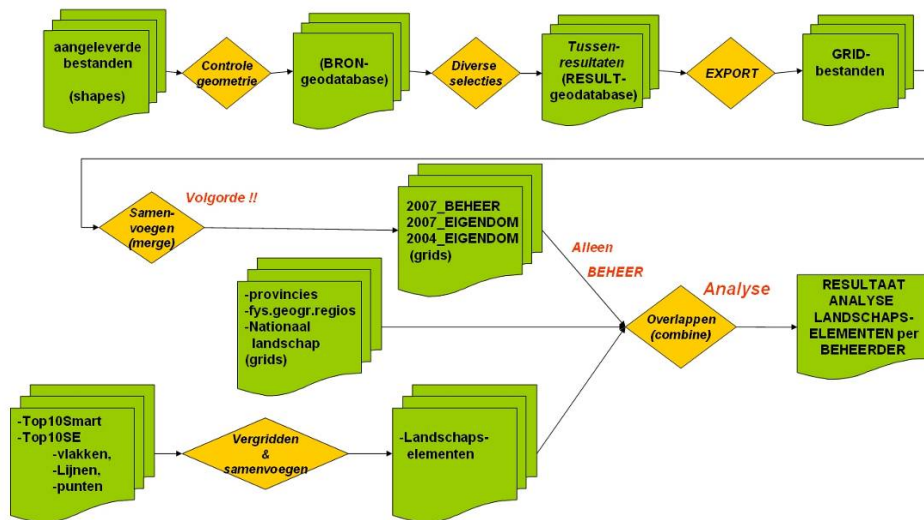


Figuur 16: Voorbeeld van het ontbrekende landoppervlak in Provinciegrenzen 2007 (eilanden in Grevelingenmeer ontbreken)

3 Samenstelling eindkaarten (methode)

In dit hoofdstuk wordt beschreven hoe de verschillende informatielagen uit Hoofdstuk 2 op elkaar zijn gestapeld tot de vier eindkaarten (Figuur 17):

- Eigendomskaart 2004;
- Eigendomskaart 2007;
- Beheerkaart 2007;
- Landschapselementen.



Figuur 17: Schematische samenvatting van de samenstelling van de beheerkaart 2007 en de eigendomskaarten 2004 resp. 2007

3.1 Globale beschrijving van de gehele methode

De methode van de verwerking van de aangeleverde bestanden (shapefiles) tot de gerasterde eindkaarten is verdeeld in de volgende 11 stappen:

Voor hulpkaarten en eindkaarten grondeigendom en beheer:

1. Controle van de shapefiles en invoer in een filegeodatabase (BRON-geodatabase);
2. Selecties in de bronbestanden en uitvoer tussenresultaat naar RESULT-geodatabase;
3. Conversie vanuit RESULT-geodatabase naar GRID-bestand (2,5 x 2,5 m);
4. Samenvoegen (merge) van gridbestanden tot de gewenste eigendoms- en beheerkaarten;
5. Omzetten van de hulpbestanden tot grid-bestanden (2,5 x 2,5 m).

Alleen voor LANDSCHAPSELEMENTEN:

6. Extractie van puntvormige elementen uit Top10vector (Top10SE2006);
7. Extractie van lijnvormige elementen uit Top10vector (Top10SE2006);
8. Analyse en extractie van vlakvormige elementen uit Top10smart2006 (2,5 x 2,5 m);
9. Vergridsen van lijn- en puntvormige elementen en samenvoegen met vlakvormige elementen tot 1 gridbestand (2,5 x 2,5 m);
10. Combine van LANDSCHAPSELEMENTEN-grid met BEHEER- en HULP-grids;
11. Koppeling van de gecombineerde kaartlaag met de kosten per landschapselementen en per fysisch-geografische regio.

Software-omgeving

De software-omgeving waarin bovenstaande stappen zijn uitgevoerd is de volgende.

- Stappen 1 t/m 3 zijn in ArcGIS 9.2 (ESRI) uitgevoerd:
 - De selecties in stap 2 zijn vastgelegd in kleine modellen, verzameld met behulp van de ModelBuilder in een toolbox per kaartlaag (in te zien via J. van Os, Alterra).
 - De exportfunctie naar de GRID-bestanden is ook vastgelegd in modellen via de ModelBuilder-functie.
- Stappen 4 t/m 10 zijn uitgevoerd in ArcINFO-workstation GRID-functie/tool:
 - Elke value in een grid is eerst voorzien van unieke code, via de reclassify-functie vastgelegd in tekstbestanden conform het AML-format. (De unieke codes/waarden worden beschreven bij de desbetreffende kaartlagen in de volgende paragrafen).
 - Het samenvoegen van de verschillende kaartlagen tot een eigendoms-, beheer- of landschapselementenlaag is telkens uitgevoerd met behulp van de merge-functie.
 - De koppeling van de landschapselementen met de beheerkaart en de hulpbestanden (provincies, fysisch-geografische regio's, nationale landschappen) is uitgevoerd via de combine-functie.
- Stap 11 is uitgevoerd met behulp van Excel: importeren van de VAT en koppelen van de kosten per grid op basis van element en fysisch geografische regio.

Grenzen van de techniek / verklaring van de gekozen methode

In de beginfase van de methodeontwikkeling werd gestreefd de gehele methode via shapefiles uit te voeren, om zoveel mogelijk achtergrondinformatie uit de bronbestanden op te kunnen nemen in de landelijke eindkaarten voor grondeigendom en -beheer. Naarmate de methode via de 'shapefile'-route verder ontwikkelde, werden de bestanden (fors) groter en de rektijden ook langer. Vanwege deze vertraging in de aanvankelijk gekozen weg is halverwege het project gekozen voor een andere route, namelijk het verwerken van elke laag tot eenvoudige rasterbestanden. Het voordeel van deze methode is dat de verwerking van unieke lagen makkelijker en vlotter is uit te voeren. Een nadeel ervan is het verlies aan (meta)informatie, omdat de gridlagen beperkt zijn tot slechts 1 kengetal per laag.

Gecombineerde lagen / shapefiles

In de eerste fase van het project zijn voor een aantal selecties van stap 2 al gecombineerde lagen (via Union-functies in ArcGIS) gemaakt. Bij de overschakeling in de methode naar het werken met grids zijn niet alle bronbestanden meer vergrid, maar is, voor zover het de informatie van de definitieve kaartlagen niet zou beïnvloeden, gebruik gemaakt van enkele bestaande combinaties. Dit zal in de beschrijving per kaartlaag verder worden toegelicht in onderstaande paragrafen.

3.2 Bestandslocaties en -structuur

Alle bestanden zijn tijdens het project 'locaal' opgeslagen op 1 pc. De folderstructuur die daarbij is gebruikt is, is ook in de methode geïntegreerd via de gebruikte modellen en scripts. Voor een eventuele herhaling van (onderdelen van) de methode is het belangrijk om in dezelfde structuur te blijven werken.

De volgende bestandstructuur is gebruikt (Tabel 15):

Tabel 15: Bestandslocaties van geodatabases, grids, layerfiles en scripts

Locatie	Inhoud
[drive]:\GIS_data\grondeigendommen	<ul style="list-style-type: none"> • filegeodatabases <ul style="list-style-type: none"> ○ bronbestanden ○ resultaatbestanden • toolboxes <ul style="list-style-type: none"> ○ _GrondMNP_v2004_EIG.tbx ○ _GrondMNP_v2007_EIG.tbx ○ _GrondMNP_v2007_BEH.tbx
\grondeigendommen\GRIDS	Uitvoer locatie van de ArcGIS-export van grids <ul style="list-style-type: none"> • exportgrids, reclass-scripts • layerfiles BEHEER- en EIGENDOMSkaarten
\\.GRIDS\definitief	Werklocatie voor de ArcINFO bewerkingen (<i>de exportgrids zijn hiertoe gekopieerd naar deze locatie</i>) <ul style="list-style-type: none"> • bevat alle gebruikte export-grids • bevat alle hulp-grids • bevat het landschapselementen-grid • bevat de merge- en combine-scripts
\\.GRIDS\definitief_beh	Locatie voor alle grids van de BEHEER-kaart 2007
\\.GRIDS\definitief_eig	Locatie voor alle grids van de EIGENDOMS-kaarten 2004 resp. 2007

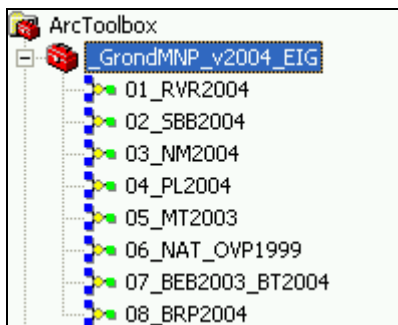
3.3 Methodebeschrijving per eindkaart

Opmerkingen vooraf:

1. *In de volgende beschrijvingen van de gevolgde methoden zijn de weergaven van de ModelBuilder vaak rechtstreeks overgenomen, zoals zij na succesvol uitvoeren in de desktop van ArcGIS verschenen. Bij succesvol uitvoeren van een processtap laat de ModelBuilder achter elke processtap een schaduwrandje zien. Dit is een software-eigenschap van ArcGIS. Voor de weergave in dit document is er naar gestreefd dit zoveel mogelijk over te nemen en de stappen weer te geven zoals ze zijn uitgevoerd. Echter omwille van de naamgeving en verbetering van de uniformiteit van de methode zijn enkele (delen van) stappen soms naderhand aangepast, waardoor het schaduwrandje (als blijkt van succesvolle uitvoering) soms ontbreekt.*
2. *De gebruikte namen van de bestanden en modellen in de ArcGIS toolboxes in dit document zijn rechtstreeks overgenomen uit de praktijk van het project en verder niet verfraagd omwille van de presentatie in dit document. Dat wil zeggen dat de gekozen naamgeving mogelijk door de lezer als niet altijd even 'logisch' kan worden ervaren. Voor de overname van de in de praktijk gebruikte namen is gekozen om het opnieuw uitvoeren van bepaalde (tijdrovende) processtappen in de ModelBuilder niet telkens opnieuw te hoeven doen, enkel en alleen voor een betere weergave voor de presentatie in dit document.*

3.3.1 Eigendomskaart 2004 (van shape tot grid, ArcGIS)

In de ArcGIS toolbox [_GrondMNP_v2004_EIG.tbx] (Figuur 18) zijn de processtappen vastgelegd tot en met het verkrijgen van de grids, nodig voor de opbouw van de eigendomskaart 2004.

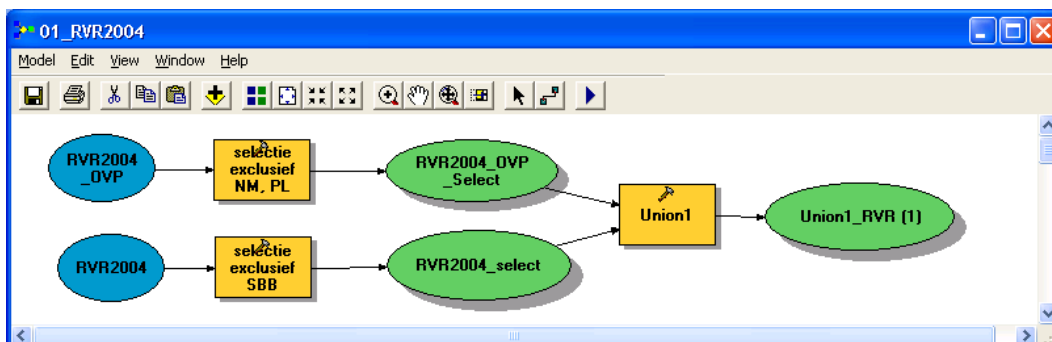


Figuur 18: ArcGIS toolbox GrondMNP_v2004_EIG

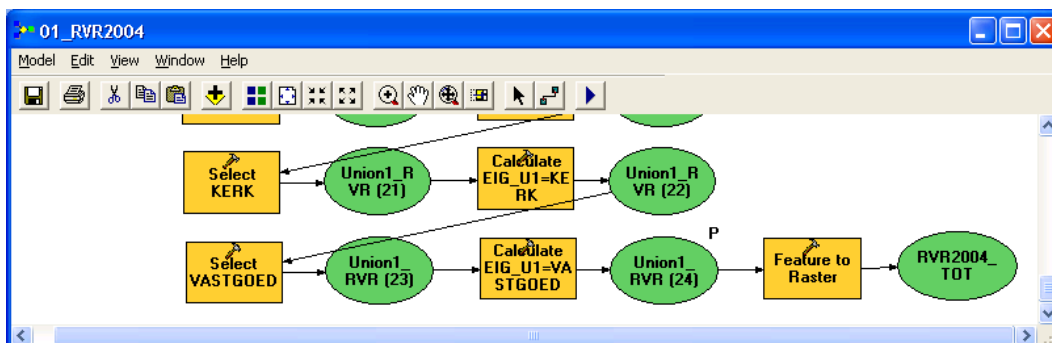
De toolbox is opgebouwd uit meerdere modellen waarin de selecties van de gebruikte basisbestanden en de daaropvolgende samenvoelingen per kaartlaag zijn vastgelegd. Hieronder worden de belangrijkste stappen per model kort toegelicht.

01_RVR2004

In dit model wordt de samenstelling van de kaartlaag met de RVR-vlakken samengesteld. In het eerste deel worden de vlakken van Natuurmonumenten, de Provinciale Landschappen en Staatsbosbeheer buitengesloten, omdat hiervan aparte bestanden beschikbaar waren met meer informatie over de beheer- en eigendomsituatie. De twee bronbestanden, RVR2004 en RVR2004 Overige Partijen, worden samengevoegd tot 1 bestandslaag met de rijksoverheidsinformatie.

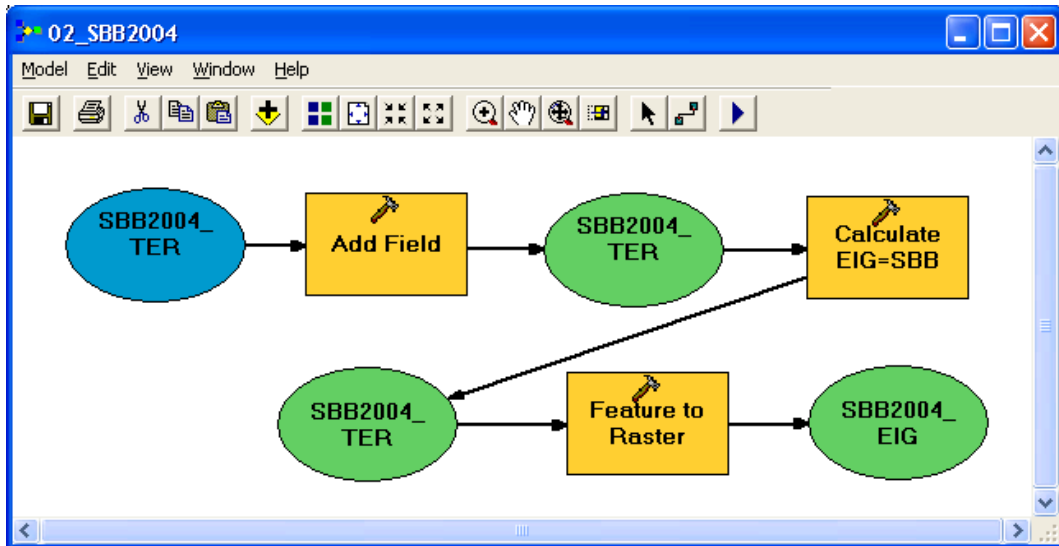


In het tweede deel van dit model wordt er een eigendomsattribuut toegevoegd en ingevuld met de desbetreffende eigenaar (zie Tabel 2 en Tabel 4). In de laatste stap van dit model wordt de volledige ingevulde laag uiteindelijk verrasterd tot het grid: RVR2004_TOT.



02_SBB2004

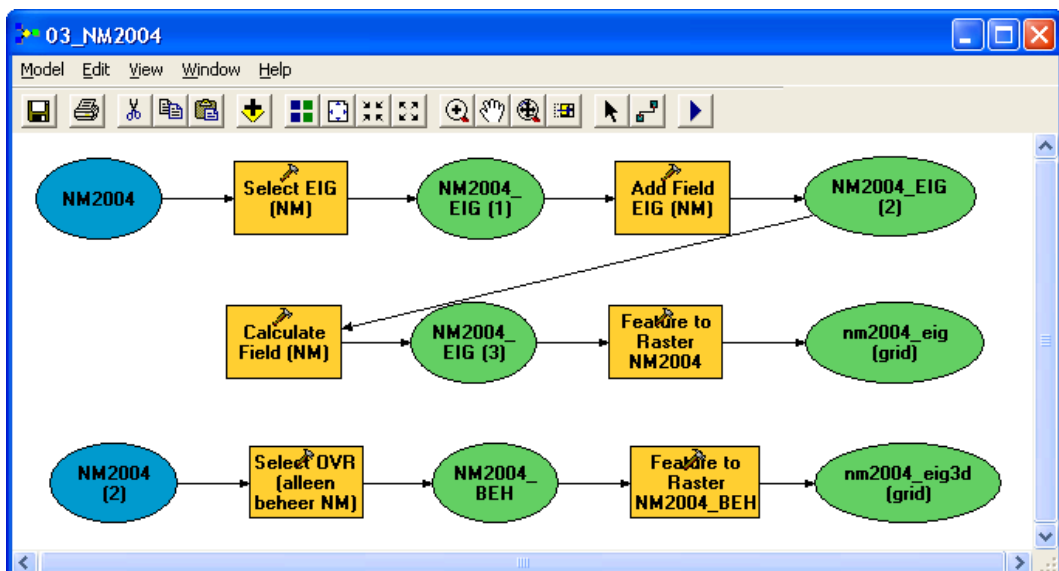
In dit model wordt de kaartlaag met de eigendomsvlakken van Staatsbosbeheer samengesteld. Eerst wordt er een eigendomsattribuut toegevoegd en ingevuld, en vervolgens wordt het grid aangemaakt.



Alle vlakken worden hierbij geacht in eigendom van Staatsbosbeheer te zijn. (Zie ook paragraaf 2.1.2 voor meer toelichting).

03_NM2004

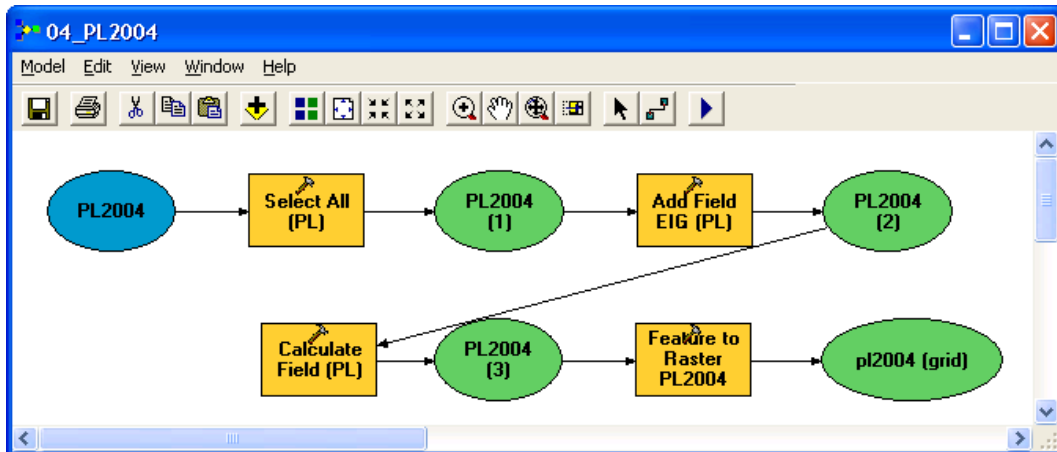
In dit model worden de kaartlagen met de eigendomsvlakken van Natuurmonumenten samengesteld. Eerst worden de vlakken met de aanduiding 'in eigendom of vervreemding' geselecteerd, daarna wordt er een eigendomsattribuut toegevoegd en ingevuld, en vervolgens wordt het eigendomsgrid aangemaakt.



Vervolgens wordt het resterende deel gemarkeerd als 'eigendom derden' en wordt hier een aanvullend grid van gemaakt, om de eigendomskaart in een lagere prioriteit, later mee aan te vullen (zie volgende sectie van deze paragraaf).

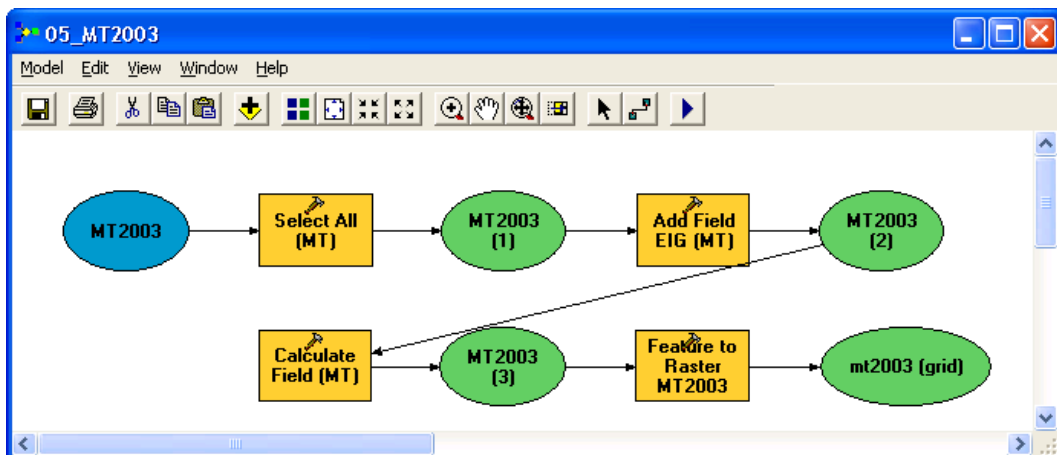
04_PL2004

In dit model wordt de kaartlaag met de (eigendoms)vlakken van de Provinciale Landschappen samengesteld. Eerst wordt er een eigendomsattribuut toegevoegd en ingevuld, en vervolgens wordt het grid aangemaakt.



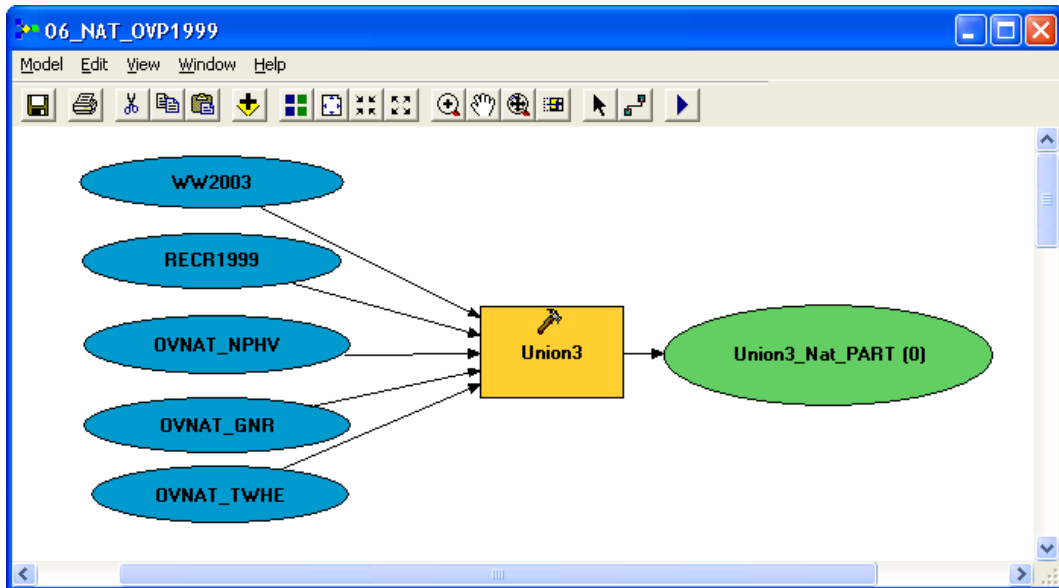
05_MT2003

In dit model worden de kaartlaag met de eigendomsvlakken van de Militaire terreinen uit 2003 als aanvulling op de RVR2004 samengesteld. Eerst wordt er een eigendomsattribuut toegevoegd en ingevuld, en vervolgens wordt het eigendomsgrid aangemaakt.

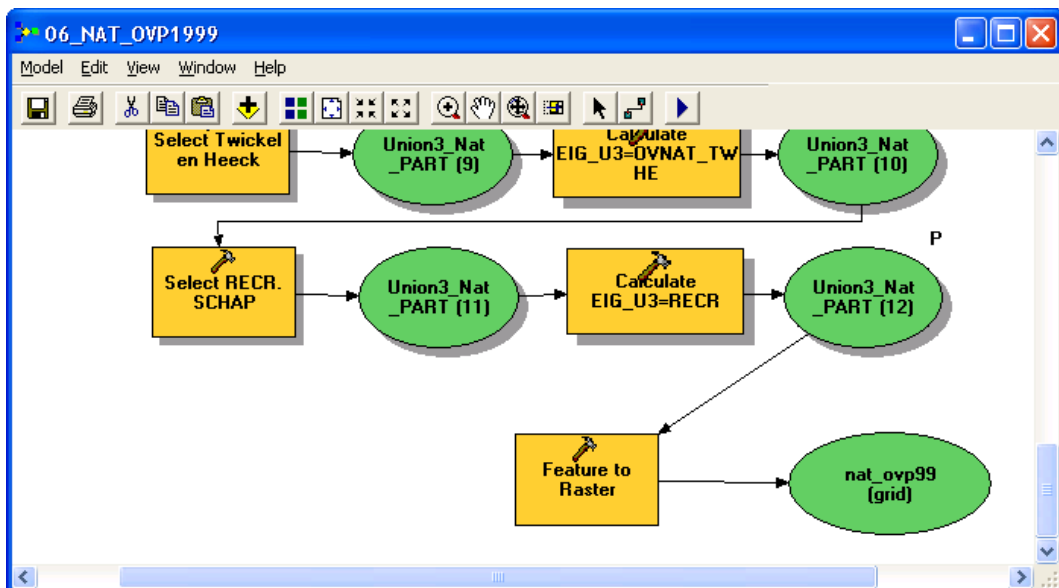


06_NAT_OVP99

In dit model wordt de samenstelling van de kaartlaag met de terreinen van enkele grote natuurbeherende organisaties vlakken samengesteld. In het eerste deel worden de vlakken van de waterwingebieden (WW2003) en de recreatieschappen (RECR1999) samengevoegd met de overige natuurbeherende organisaties (OVNAT), zoals het nationale park Hoge Veluwe (NPHV), het Gooisch natuurreservaat (GNR) en de landgoederen Twickel en van Heeck (samen afgekort als TWHE).

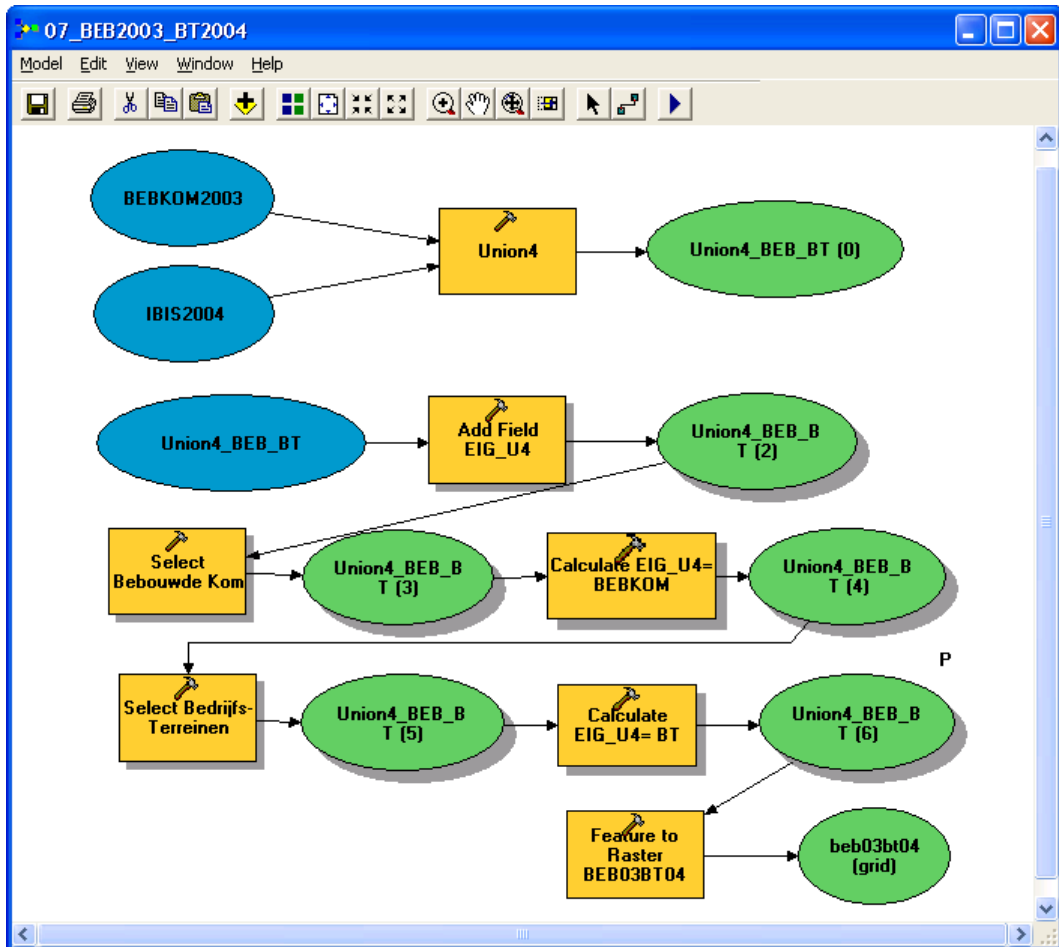


In het tweede deel van dit model wordt er een eigendomsattribuut toegevoegd en telkens ingevuld met de desbetreffende eigenaar. In de derde en laatste stap van dit model wordt de volledige ingevulde laag uiteindelijk verrasterd tot het grid: nat_ovp99.



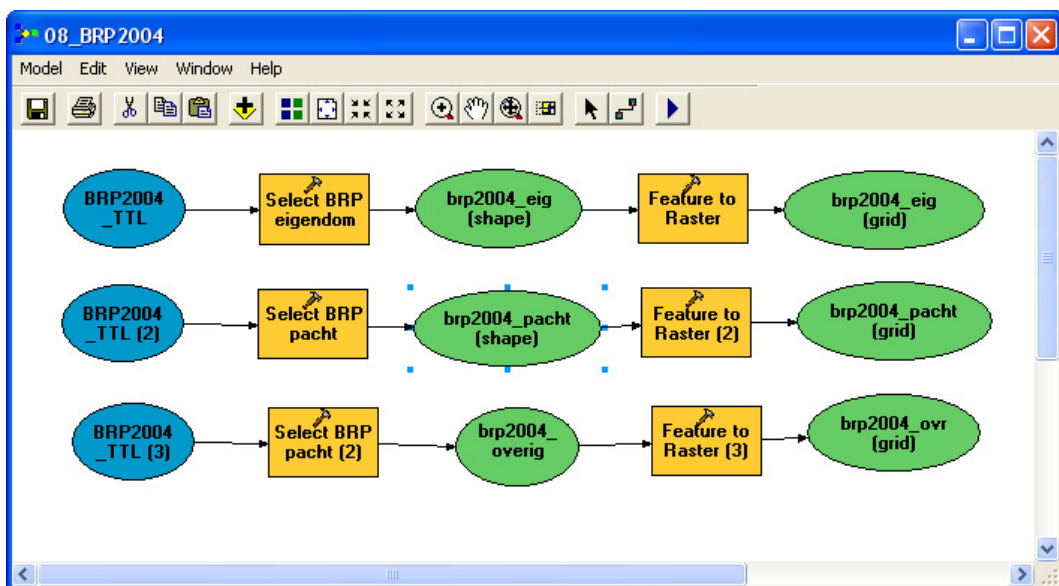
07_BEB2003_BT2004

In dit model worden de kaartlagen met de bebouwde kommen (BEBKOM2003) en de bedrijventerreinen (IBIS2004) samengevoegd tot 1 kaartlaag. Vervolgens worden eerst alle vlakken van de bebouwde kommen geselecteerd en benoemd, waarna de resterende vlakken buiten de bebouwde kom worden geselecteerd en benoemd als bedrijventerrein. Het resulterende grid bevat dus alleen de vlakken van de bedrijventerreinen buiten de bebouwde kom.



08_BRP2004

In dit model worden alle percelen uit de Basisregistratie Percelen van 2004 vergrid tot aparte kaartlagen. Er zijn aparte selecties gemaakt voor de percelen in eigendom of in (erf- of reguliere) pacht naast de percelen met overige pacht- en gebruiksvormen.



3.3.2 Eigendomskaart 2004 (grid-bewerkingen ArcINFO)

Reclassificeren basisgrids

Het herbenoemen (reclassificeren) van de values in de export-grids van ArcGIS is nodig om ongewenste overlap met andere kaartlagen te voorkomen in de volgende stap: het samensmelten van de verschillende eigendomskaartlagen tot de gewenste eindkaart.

Het herbenoemen van de kaartlagen voor de eigendomskaart 2004 is uitgevoerd in de folder: [\\.\GRIDS\definitief] met de volgende opdrachten:

Script 1 Reclassificeren van de grids voor het samenvoegen

Inhoud:	
\\definitief_eig\RVR2004_TOT	= reclass(RVR2004_BEH , RVR2004.rec)
\\definitief_eig\SBB2004_EIG	= reclass(SBB2004_EIG , SBB2004_EIG.rec)
\\definitief_eig\NM2004_EIG	= reclass(NM2004_EIG , NM2004_EIG.rec)
\\definitief_eig\NM2004_EIG3D	= reclass(NM2004_EIG3D , NM2004_EIG3D.rec)
\\definitief_eig\PL2004	= reclass(PL2004_EIG , PL2004.rec)
\\definitief_eig\BRP2004_EIG	= reclass(BRP2004_EIG , BRP2004_EIG.rec)
\\definitief_eig\BRP2004_pacht	= reclass(BRP2004pacht , BRP2004_pacht.rec)
\\definitief_eig\BRP2004_OVR	= reclass(BRP2004_OVR , BRP2004_OVR.rec)
\\definitief_eig\BEB03BT04	= reclass(BEB03BT042 , BEB03BT04.rec)

Samenvoegen basisgrids tot eindkaart

De basisgrids voor de eindkaart zijn in een bepaalde volgorde samengevoegd. Bij het bepalen van deze volgorde is prioriteit gegeven via onderstaande regels:

- Rijksoverheid gaat voor overigen;
- Actualiteit: actuele lagen eerst, aangevuld door minder actuele lagen;
- Indien eigendom specifiek in de bestanden is aangegeven, dan gaat dit voor bij gelijke actualiteit.

Dit resulteert in de volgende volgorde van samenvoegen:

- rvr2004_tot
- sbb2004_eig
- nm2004_eig
- brp2004_eig
- pl2004
- mt2003
- nat_ovp99
- nm2004_eig3d
- brp2004_pacht
- brp2004_ovr
- beb03bt04

In geval van overlap worden onderliggende kaartlagen overruled door erboven liggende.

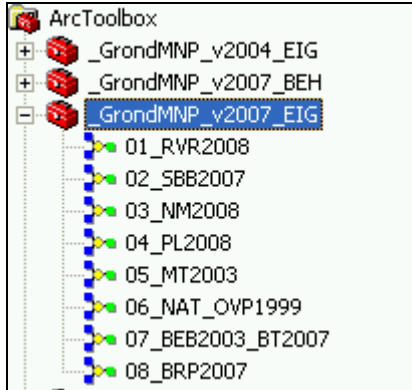
Het samenvoegen van de kaartlagen voor de eigendomskaart 2004 is uitgevoerd in de folder [\\.\GRIDS\definitief] met als eindbestemming de folder [\\.\GRIDS\definitief_eig]. Na het samenvoegen volgt nog een nabewerking waarin lege grids de waarde toegekend 0 krijgen.

Script 2 Volgorde van de grids bij samenstellen van de eigendomskaart 2004

Inhoud:	
_eig\2004_eig = merge(_eig\RVR2004_TOT, _eig\sbb2004_eig, _eig\nm2004_eig, _eig\brp2004_eig, _eig\pl2004, _eig\mt2003, _eig\nat_ovp99, _eig\nm2004_eig3d, _eig\brp2004_pacht, _eig\brp2004_ovr, _eig\beb03bt04)	
_eig\2004_eig0 = con(isnull(_eig\2004_eig), 0, _eig\2004_eig)	

3.3.3 Eigendomskaart 2007 (van shape tot grid, ArcGIS)

In de ArcGIS toolbox [_GrondMNP_v2007_EIG.tbx] (Figuur 19) zijn de processtappen vastgelegd tot het verkrijgen van de grids, nodig voor de opbouw van de eigendomskaart 2007.

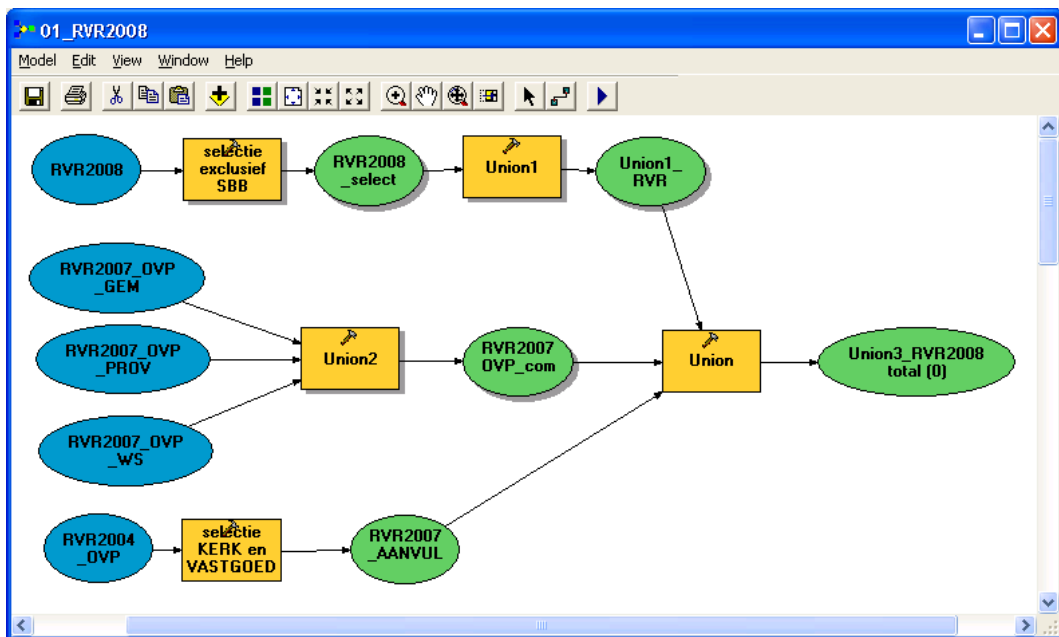


Figuur 19: ArcGIS toolbox GrondMNP_2007_EIG

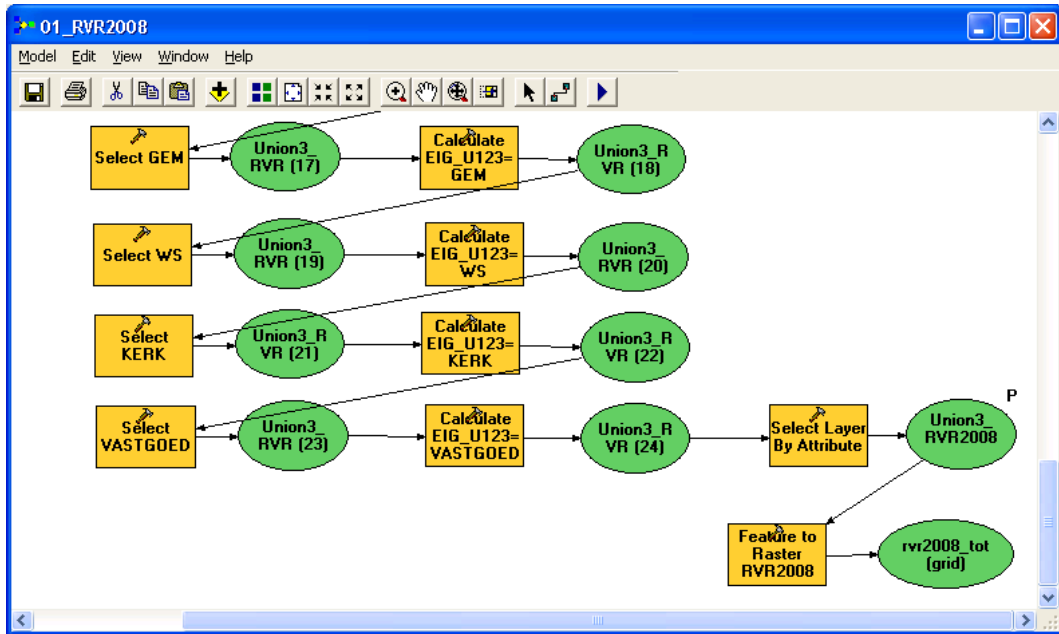
De lagen met de militaire terreinen 2003 en de natuur overige partijen 1999 zijn al beschreven bij de eigendomskaart 2004 en worden hier niet verder toegelicht.

01_RVR2008

In dit model wordt de kaartlaag met de RVR-vlakken samengesteld. In de bovenste tak worden de vlakken van Staatsbosbeheer buitengesloten, omdat hiervan een apart bestand beschikbaar is met meer informatie over de beheer- en eigendomsituatie. Voor het overige partijenbestand 2007 zijn 3 aparte bestanden aangeleverd met enkel de informatie van de gemeenten, de provincies of de waterschappen. De kerkgenootschappen en de vastgoedinstellingen (nog wel aanwezig in 2004) waren in 2007 niet meegeleverd en zijn daarom als aparte laag uit 2004 aan het bestand van 2007 toegevoegd.

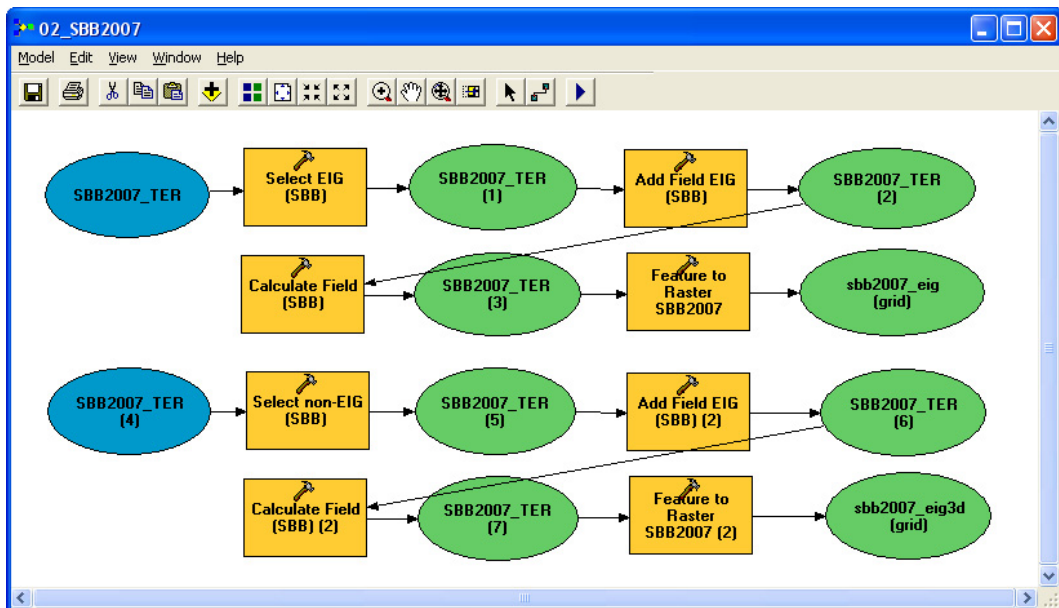


In het tweede deel van dit model is het eigendomsattribuut toegevoegd en worden de desbetreffende lagen geselecteerd en gelabeld. In de laatste stap wordt het eigendomsgrid van de RVR2008 aangemaakt.



02_SBB2007

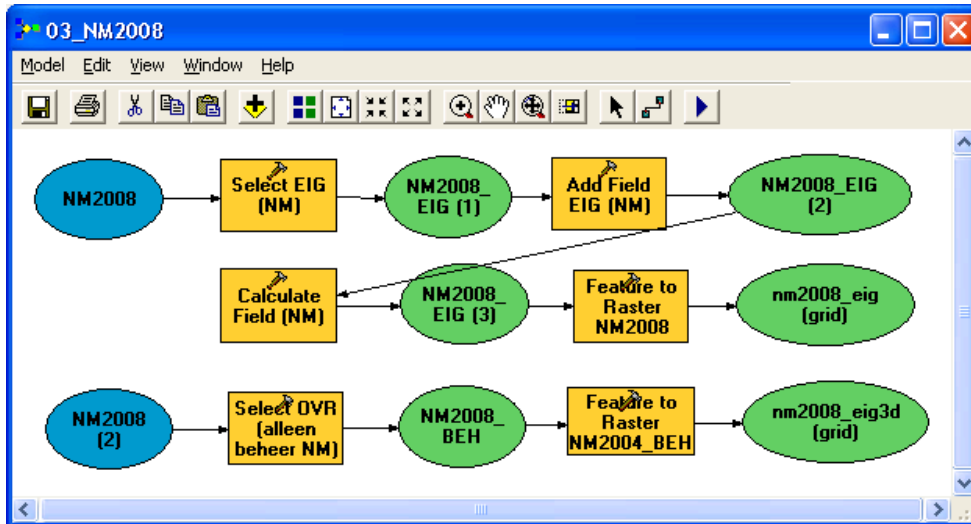
In dit model wordt de kaartlaag met de eigendomsvlakken van Staatsbosbeheer samengesteld. Eerst worden de vlakken met het de code 'in beheer' en 'niet in beheer' geselecteerd. Van deze vlakken wordt uitgegaan dat ze alle in eigendom bij Staatsbosbeheer zijn omdat niet expliciet is vermeld dat ze dat niet zijn. Aan deze vlakken wordt een eigendomsattribuut toegevoegd en ingevuld; vervolgens wordt het grid met de eigendommen van Staatsbosbeheer aangemaakt.



In het tweede spoor worden de terreinen die niet in eigendom (maar wel in beheer) zijn geselecteerd en evenzo vergrid.

03_NM2008

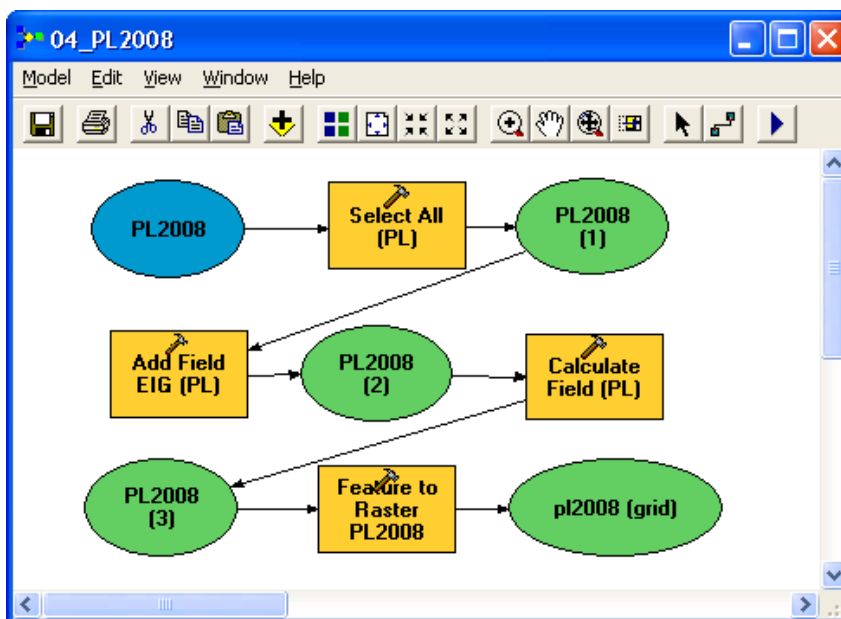
In dit model worden de kaartlagen met de eigendomsvlakken van Natuurmonumenten samengesteld. Eerst worden de vlakken met de aanduiding 'in eigendom of vervreemding' geselecteerd, daarna wordt er een eigendomsattribuut toegevoegd en ingevuld, en vervolgens wordt het eigendomsgrid aangemaakt.



Na de vorige stap wordt vervolgens het resterende deel ('in beheer') gemarkeerd als 'eigendom derden' (afgekort eig3d) en wordt hier een aanvullend grid van gemaakt, om de eigendomskaart later mee aan te vullen (zie volgende sectie van deze paragraaf).

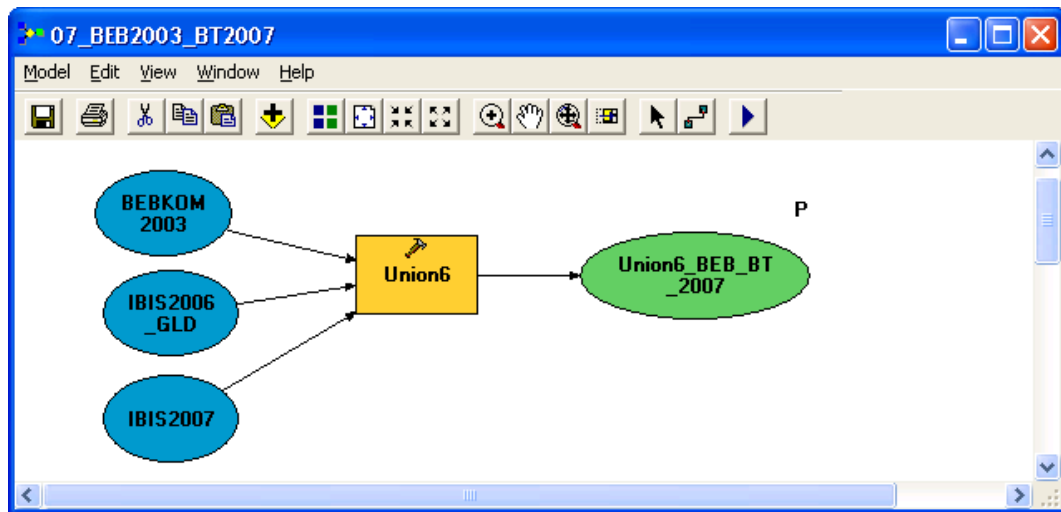
04_PL2008

In dit model wordt de kaartlaag met de (eigendoms)vlakken van de Provinciale Landschappen samengesteld. Eerst wordt er een eigendomsattribuut toegevoegd en ingevuld, en vervolgens wordt het grid aangemaakt.

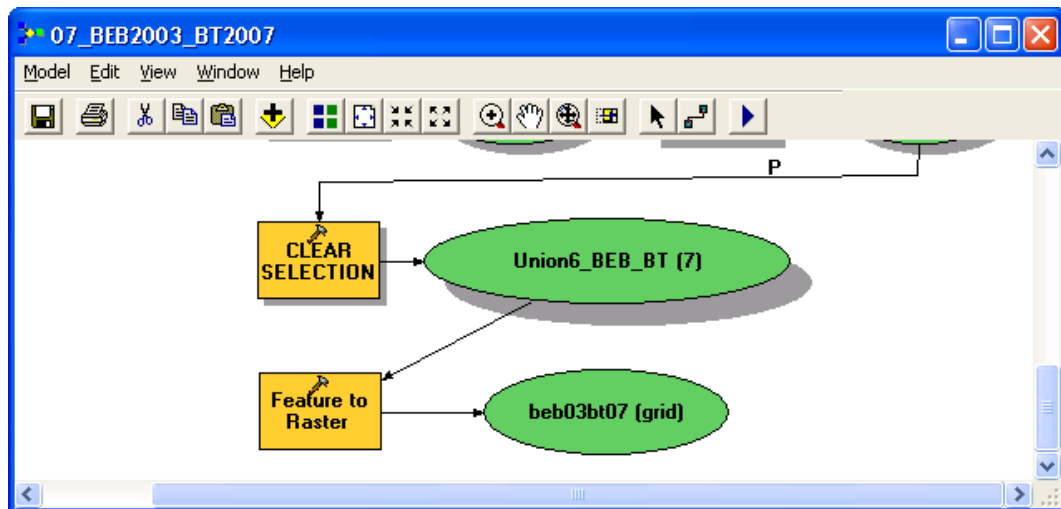


07_BEB2003_BT2007

In dit model worden de kaartlagen met de bebouwde kommen (BEBKOM2003) en de bedrijventerreinen (IBIS2007, Gelderland uit IBIS2006) samengevoegd tot 1 kaartlaag.



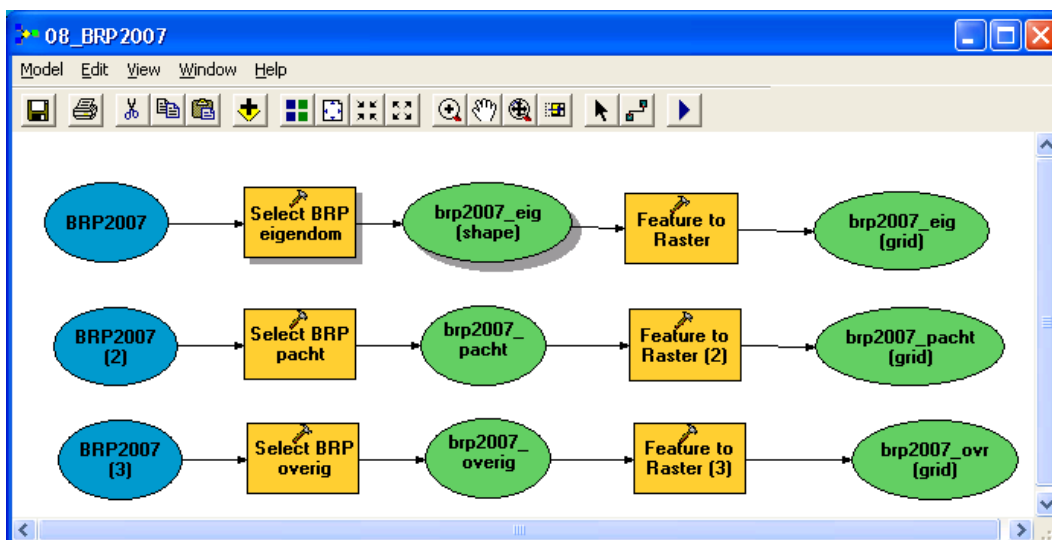
Vervolgens worden eerst alle vlakken van de bebouwde kommen geselecteerd en benoemd, waarna de resterende vlakken buiten de bebouwde kom worden geselecteerd en benoemd als bedrijventerrein. Het resulterende grid bevat dus alleen de vlakken van de bedrijventerreinen buiten de bouwde kom.



08_BRP2007

Op analoge wijze als bij de eigendomskaart van 2004 in de vorige sectie is voor de eigendomskaart van 2007 de basisregistratie percelen verdeeld in een drietal categorieën:

- Eigendom;
- Pacht (reguliere pacht en erfpacht);
- Overige grondgebruiktitels (kortlopende pacht en andere overeenkomsten).



3.3.4 Eigendomskaart 2007 (grid-bewerkingen ArcINFO)

Reclassificeren basisgrids

Het herbenoemen (reclassificeren) van de values in de export-grids van ArcGIS is nodig om ongewenste overlap met andere kaartlagen te voorkomen in de volgende stap: het samensmelten van de verschillende eigendomskaartlagen tot de gewenste eindkaart.

Het herbenoemen van de kaartlagen voor de eigendomskaart 2007 is uitgevoerd in de folder: [.\.\GRIDS\definitief] met de volgende opdrachten:

Script 3 Reclassificeren van de grids voor het samenvoegen

Inhoud	
\definitief_eig\RVR2008	= reclass(RVR2008_TOT ,RVR2008.rec)
\definitief_eig\NM2008_EIG	= reclass(NM2008_EIG ,NM2008_EIG.rec)
\definitief_eig\NM2008_EIG3D	= reclass(NM2008_EIG3D ,NM2008_BEH.rec)
\definitief_eig\SBB2007_EIG	= reclass(SBB2007_EIG ,SBB2007_EIG.rec)
\definitief_eig\BRP2007_EIG	= reclass(RVR2007_EIG ,BRP2007_EIG.rec)
\definitief_eig\BRP2007_pacht	= reclass(BRP2007_pacht ,BRP2007_pacht.rec)
\definitief_eig\BRP2007_OVR	= reclass(BRP2007_OVR ,BRP2007_OVR.rec)
\definitief_eig\SBB2007_EIG2	= reclass(SBB2007_EIG2 ,SBB2007_EIG.rec)
\definitief_eig\SBB2007_OVR	= reclass(SBB2007_OVR ,SBB2007_OVR.rec)
\definitief_eig\BEB03BT07	= reclass(BEB03BT07 ,BEB03BT07.rec)

De inhoud van de gebruikte reclassify-codes zijn vermeld in Bijlage 2.

Samenvoegen basisgrids tot eindkaart

De basisgrids voor de eindkaart zijn in een bepaalde volgorde samengevoegd. Bij het bepalen van deze volgorde is prioriteit gegeven via onderstaande regels:

- Rijksoverheid gaat voor overigen;
- Actualiteit;
- Indien eigendom specifiek in de bestanden is aangegeven, dan gaat dit voor.

Dit resulteert in de volgende volgorde van samenvoegen:

- rvr2008_tot
- sbb2007_eig
- nm2008_eig
- brp2007_eig

- pl2008
- mt2003
- nat_ovp99
- nm2008_eig3d
- sbb2007_eig3d
- brp2007_pacht
- brp2007_ovr
- beb03bt07

In geval van overlap worden onderliggende kaartlagen overruled door erboven liggende.

Het samenvoegen van de kaartlagen voor de eigendomskaart 2007 is uitgevoerd in de folder [\\.\GRIDS\definitief] met als eindbestemming de folder [\\.\GRIDS\definitief_eig]. Na het samenvoegen volgt nog een nabewerking waarin lege grids de waarde toegekend 0 krijgen.

Script 4 Samenstellen van de grondeigendomskaart 2007

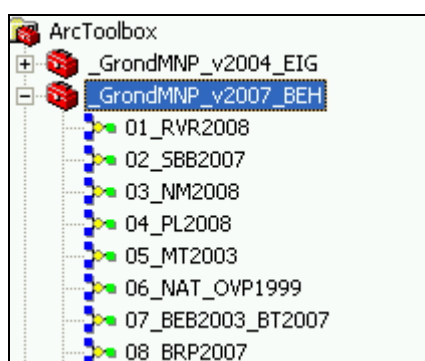
<p>Inhoud:</p> <pre> _eig\2007_eig = merge(_eig\RVR2008_TOT, _eig\sbb2007_eig, _eig\nm2008_eig, _eig\brp2007_eig, _eig\pl2008, _eig\mt2003, _eig\nat_ovp99, _eig\nm2008_eig3d, _eig\sbb2007_eig3d, _eig\brp2007_pacht, _eig\brp2007_ovr, _eig\beb03bt07) _eig\2007_eig0 = con(isnull(_eig\2007_eig), 0, _eig\2007_eig) </pre>
--

Opmerking: De lagen BRP2007_PACHT en BRP2007_OVR zijn eigenlijk lagen die alleen het beheer aangeven, maar zijn hier toch toegevoegd om een indicatie te geven van welk gebruik of mogelijke eigendomsituatie hier sprake kan zijn.

Voor een verdere vulling van de kaart kan hier nog optioneel de kaartlaag van Programma Beheer worden toegevoegd. (zie par. 2.1.7)

3.3.5 Beheerkaart 2007 (van shape tot grid, ArcGIS)

In de ArcGIS toolbox [_GrondMNP_v2007_BEH.tbx] (Figuur 20) zijn de processtappen vastgelegd tot het verkrijgen van de grids, die nodig zijn voor de opbouw van de beheerkaart 2007.



Figuur 20: ArcGIS toolbox GrondMNP_2007_BEH

De volgende modellen uit bovenstaande toolbox zijn al beschreven bij de eigendomskaarten:

- 01_RVR2008
- 02_SBB2007
- 03_NM2008
- 04_PL2008
- 05_MT2003
- 06_NAT_OVP99
- 07_BEB2003_BT2007
- 08_BRP2007

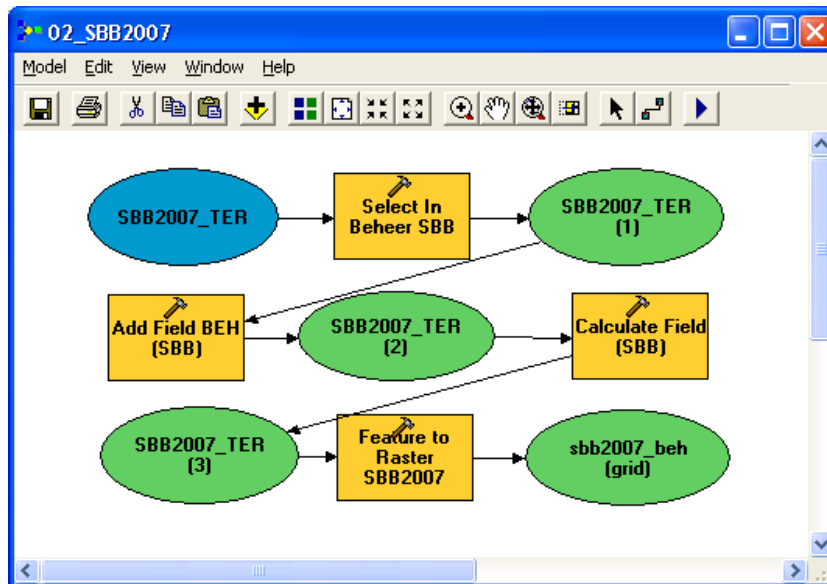
Hierna zullen alleen de, inhoudelijk afwijkende, modellen kort worden toegelicht.

02_SBB2007

In dit model worden de terreinen geselecteerd die Staatsbosbeheer in beheer heeft, dus conform de BEHEER-attributen:

- 'In beheer' (en in eigendom SBB);
- 'In beheer; eigendom derden'.

Vervolgens wordt het beheerveld toegevoegd en ingevuld, waarna het grid wordt aangemaakt.

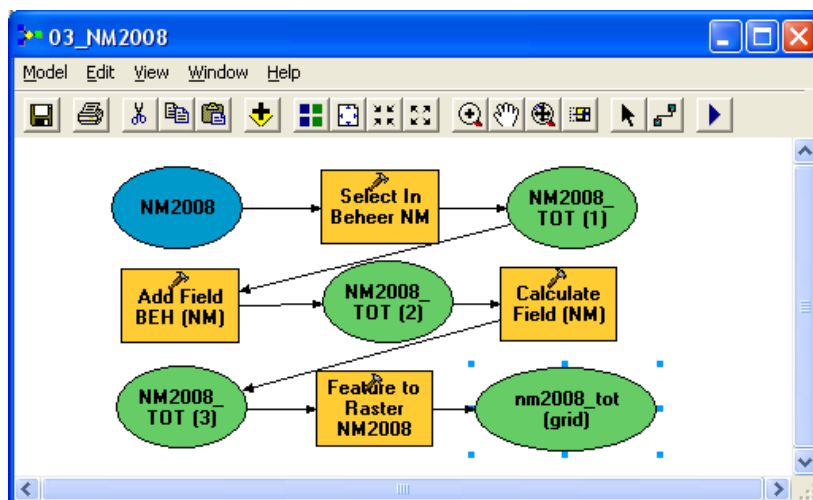


03_NM2008

In dit model worden de terreinen geselecteerd die Natuurmonumenten in beheer heeft, dus conform de OMSTA-attributen:

- 'in beheer' (en niet in eigendom NM);
- 'in eigendom of vervreemding'.

Vervolgens wordt het beheerveld toegevoegd en ingevuld, waarna het grid wordt aangemaakt.



3.3.6 Beheerkaart 2007 (grid-bewerkingen ArcINFO)

Reclassificeren basisgrids

Het herbenoemen (reclassificeren) van de values in de export-grids van ArcGIS is nodig om ongewenste overlap met andere kaartlagen te voorkomen in de volgende stap: het samensmelten van de verschillende beheerkaartlagen tot de gewenste eindkaart.

Het herbenoemen van de kaartlagen voor de beheerkaart 2007 is uitgevoerd in de folder: [\\.\GRIDS\definitief] met de volgende opdrachten.

Script 5 Reclassificeren van de grids voor het samenvoegen

Inhoud:	
\\definitief_beh\RVR2008	= reclass(RVR2008_EIG ,RVR2008.rec)
\\definitief_beh\NM2008_EIG	= reclass(NM2008_EIG ,NM2008_EIG.rec)
\\definitief_beh\NM2008_EIG3D	= reclass(NM2008_EIG3D ,NM2008_BEH.rec)
\\definitief_beh\SBB2007_EIG	= reclass(SBB2007_EIG ,SBB2007_EIG.rec)
\\definitief_beh\BRP2007_EIG	= reclass(RVR2007_EIG ,BRP2007_EIG.rec)
\\definitief_beh\BRP2007_pacht	= reclass(BRP2007_pacht ,BRP2007_pacht.rec)
\\definitief_beh\BRP2007_OVR	= reclass(BRP2007_OVR ,BRP2007_OVR.rec)
\\definitief_beh\SBB2007_EIG2	= reclass(SBB2007_EIG2 ,SBB2007_EIG.rec)
\\definitief_beh\SBB2007_OVR	= reclass(SBB2007_OVR ,SBB2007_OVR.rec)
\\definitief_beh\BEB03BT07	= reclass(BEB03BT07 ,BEB03BT07.rec)

Samenvoegen basisgrids tot eindkaart

De basisgrids voor de eindkaart zijn in een bepaalde volgorde samengevoegd. Bij het bepalen van deze volgorde is prioriteit gegeven via onderstaande regels:

- Rijksoverheid gaat voor overigen;
- Actualiteit;
- Indien beheer specifiek in de bestanden is aangegeven, dan gaat dit voor.

Dit resulteert in de volgende volgorde van samenvoegen:

- sbb2007_beh
- nm2008_tot
- brp2007_eig
- brp2007_pacht
- brp2007_ovr
- rvr2008_tot
- pl2008
- mt2003
- nat_ovp99
- beb03bt07

In geval van overlap worden onderliggende kaartlagen overruled door erboven liggende.

Het samenvoegen van de kaartlagen voor de beheerkaart 2007 is uitgevoerd in de folder [\\.\GRIDS\definitief] met als eindbestemming de folder [\\.\GRIDS\definitief_beh]. Na het samenvoegen volgt nog een nabewerking waarin lege grids de waarde toegekend 0 krijgen.

Script 6 Samenstellen van de beheerkaart 2007

Inhoud:	
_beh\2007_beheer	= merge(_beh\sbb2007_beh, _beh\nm2008_tot, _beh\brp2007_eig, _beh\brp2007_pacht, _beh\brp2007_ovr, _beh\RVR2008_TOT, _beh\pl2008, _beh\mt2003, _beh\nat_ovp99, _beh\beb03bt07)
_beh\2007_beheer0	= con(isnull(_beh\2007_beheer), 0, _beh\2007_beheer)

Tabel 16 beschrijft de VAT-codes in het resulterende grids van de eigendomskaarten 2004 en 2007, naast de beheerkaart 2007.

Tabel 16: Overzicht van de gebruikte VAT-codes bij de diverse selecties en grids

Bestands groep	VATcode Eindkaart	selectie	Naam van selectie of <i>brongrid</i> in samengestelde kaart		
			EIG2004	EIG2007	BEH2007
SBB	11	In beheer (eigendom SBB) + in beheer (eigendom derden)	<i>SBB2004_BEH</i>	<i>SBB2007_BEH</i>	<i>SBB2007_BEH</i>
	12	In beheer (eigendom SBB) + niet in beheer (eigendom SBB)	<i>SBB2004_EIG</i>	<i>SBB2007_EIG</i>	n.v.t.
	13	In beheer (eigendom derden)	n.v.t.	<i>SBB2007_EIG3D</i>	n.v.t.
NM	16	In beheer e/o in eigendom	n.v.t.	n.v.t.	NM2008_TOT
	17	In eigendom of vervreemding	<i>NM2004_EIG</i>	<i>NM2008_EIG</i>	n.v.t.
	18	In beheer	<i>NM2004_EIG3D</i>	<i>NM2008_EIG3D</i>	n.v.t.
BRP	21	<i>(alleen gebruikt voor analyse in Excel)</i>	n.v.t.	n.v.t.	(alleen Excel)
	22	eigendom	BRP2004_EIG	BRP2007_EIG	BRP2007_EIG
	23	erfpacht + reguliere pacht	BRP2004_PACHT	BRP2007_PACHT	BRP2007_PACHT
	24	overige gebruiksvormen	BRP2004_OVR	BRP2007_OVR	BRP2007_OVR
RVR2008	31	Domeinen	DOM	DOM	DOM
	32	RWS (autowegen, dijken, e.d.)	RWS	RWS	RWS
	33	Bureau Beheer Landbouwgronden	BBL	BBL	BBL
	34	Rail Infra trust/beheer	PRORAI	PRORAI	PRORAI
	35	Rijksgebouwendienst	RGD	RGD	RGD
	36	Defensie 1 (cf. RVR2008)	DGWT	DGWT	DGWT
	37	Vastgoedbeheer	VASTGOED	VASTGOED	VASTGOED
	38	Kerkgenootschappen	KERK	KERK	KERK
	39	Gemeenten (plantsoenen, straten, buitenwegen, e.d.)	GEM	GEM	GEM
	40	Waterschappen	WS	WS	WS
	41	Provincie (provinciale wegen, e.d.)	PROV	PROV	PROV
PL2008	51	Provinciaal Landschap	PROV_PL	PROV_PL	PROV_PL
MT2003	56	Defensie 2 (overig cf. mil.terreinen2003)	MT2003	MT	MT
NAT_OVP	61	Natuur Particulier; Nat.Park Hoge Veluwe	OVNAT_NPHV	OVNAT_NPHV	OVNAT_NPHV
	62	Natuur Particulier; landgoed Twickel en Heeck (Ov.)	OVNAT_TWHE	OVNAT_TWHE	OVNAT_TWHE
	63	Waterwingebieden	WWIN	WWIN	WWIN
	64	Recreatieschappen	RECR	RECR	RECR
	65	Natuur Particulier; Gooisch Natuurreservaat	OVNAT_GNR	OVNAT_GNR	OVNAT_GNR
BEBKOM	71	Bebouwde kom (particulier) 2003	BEBKOM	BEBKOM	BEBKOM
	72	Bedrijventerreinen (buiten beb.kom 2003)	BT	BT	BT
Onbenoemd	0	onbenoemd/onbekend	onb.	onb.	onb.

Gaten in de beheerkaart

Ruim een half miljoen hectare is niet gevuld in de beheerkaart. In tabel 17 is weergegeven om welke topografische codes uit de Top10 het gaat.

Tabel 17 Herkomst niet aanwezige vlakken in BEHEERkaart 2007

Top10smartcode	Top10smartomschrijving	ha	% van total	cum%van total
25	Weiland	111 464	21%	21%
30	Overig bodemgebruik	107 980	20%	41%
19	Loofbos	47 788	9%	50%
21	Gemengd bos	37 987	7%	58%
35	Water (grote oppervlakte)	33 626	6%	64%
24	Bouwland	28 110	5%	69%
20	Naaldbos	27 369	5%	74%
1	Gebouw/Huis	22 400	4%	79%
36	Oeverlijn / Water (kleine opp.)	21 036	4%	83%
37	Laagwaterlijn / Droogvallende gr	14 163	3%	85%
6	Warenhuizen/Kassen	11 374	2%	87%
12	Overige weg >2m	9 495	2%	89%
41	extensief beheerde graslanden	7 582	1%	91%
	restgroep	49 713	9%	100%
	Totaal	530 087	100%	

Naast de weilanden en bossen, beide goed voor elk 21%, vullen water en bouwland een groot deel van de gaten in de beheerkaart. Daarnaast is het overige bodemgebruik (waaronder de boerenerven) een belangrijke post in dit niet-gedekte beheertotaal.

3.3.7 Punt- en lijnvormige landschapselementen

Losse bomen

De losse bomen zijn uit de Top10vector (puntenbestand) geselecteerd door de losse bomen (Top10code=500) te extraheren. *Opmerking: in de Top10 staan ook de codes 503,511 en 512 genoemd voor losse bomen. Deze bleken echter niet aanwezig in de gebruikte Top10SE2006 punten.*

De losse bomen zijn vergrid met dezelfde extent en celgrootte als de Top10smart, die is gebruikt voor de vlakken.

Resultierend grid: **bomen_500**

(VAT-code = 500)

Bomenrijen en hagen

Bomenrijen en hagen komen in de Top10-lijnen voor als hagen (code=511), enkele bomenrij (code=512) en dubbele bomenrij (code=513). De dubbele bomenrijen op middenberm (code=519) kwamen niet voor in de gebruikte Top10-lijnen versie 2006.

Resultierend grid: **boomrijen**

(VAT-code = 511, 512, 513)

Bomenrijen bij fruitkwekerijen

De fruitkwekerijen (code=531) worden uit de Top10-vlakken geselecteerd in ArcGIS. Deze stap is niet vastgelegd in de Modelbuilder en wordt daarom hieronder stapsgewijs beschreven.

- Selectie van alle fruitkwekerijen in de Top10 (TOPO_CODE= 531)
- Buffer maken van 20 meter rondom de fruitkwekerijen
- Selectie van heggen (code=511) en bomenrijen (codes = 512, 513)

- Selectie van overlap van de heggen en bomenrijen met de gebufferde fruitkwekerijen
- Uitsnede maken (clippen) van geselecteerde bomenrijen met de fruitkwekerijen
- Vergriden van de uitsnede (clip) met extent en celgrootte van Top10smart2006

Dit leidt tot een grid waarin de bomenrijen en windhagen langs fruitkwekerijen staan.
 Resultierend grid: **brkwek** (VAT-code = 5)

Aarden wal t.b.v houtwal

Een houtwal is in het kader van dit project een opgaand landschapselement. Op zich zelf is de houtwal geen bestaand element in de Top10. Echter wanneer we een houtwal opvatten als een aarden wal met daarop loofbos, beiden voorkomend inde Top10, dan kan er wel een combinatie worden gemaakt van twee losse topografische elementen die leiden tot het gewenste landschapselement. Daarom worden in deze fase de aarden wallen (code=715) onder de lijnvormige elementen eveneens geselecteerd.

Resultierend grid: **wal_715** (VAT-code = zie verderop bij houtwal)

3.3.8 Vlakvormige landschapselementen

De selectie van de vlakvormige landschapselementen is uitgevoerd met de Top10smart kaart. Dit is een vereenvoudigde topografische kaart, verrasterd op een resolutie van 2,5 x 2,5 meter. Om de performance van de selectie van de landschapselementen te verhogen is de Top10smart2006 gekopieerd naar een lokale computer, waarop de bewerkingen in ArcINFO verder zijn uitgevoerd, daarbij telkens de extent en de celgrootte van de Top10smart gebruikend via:

```
setwindow ..\top10
setcell ..\top10
```

Boomgaarden

De boomgaarden worden uit de Top10 geselecteerd en voorzien van value=4 via de volgende stappen:

```
boomgd = ..\top10.code_kort == 26
bg4 = boomgd * 4 /* boomgaard
bg = setnull(bg4 == 0, bg4)
```

Resultierend grid: **bg** (VAT-code = 4)

Griend < 0,5 ha

De grienden worden uit de Top10 geselecteerd en, voor zover ze aansluiten op elkaar, met behulp van het commando 'regiongroup' samengevoegd tot aaneengesloten vlakken. Tegelijk met het samenvoegen is ook de grootte (aantal cellen) bepaald, resulterend in de tussenstap 'rggriend'.

```
griend = ..\top10.code_kort == 22 /* griend
rggriend = regiongroup(griend , # , four)
buildvat rggriend
smallgriend = con(rggriend.count le 800,1,0)

tbv mergen:
sg = (SMALLGRIEND == 1) * 3 /* griend < 0.5 ha
sgriend = setnull(sg == 0, sg)
```

Resultierend grid: **sgriend** (VAT-code = 3)

Vervolgens zijn de vlakken geselecteerd die kleiner zijn dan 0,5 ha (800 cellen), resulterend in het grid 'smallgriend'. Ten behoeve van het mergen met de overige landschapselementen zijn nog de grids 'sg' en 'sgriend' aangemaakt.

Klein bos of heide < 0,5 ha

Bossen komen in de Top10smart voor als loof-, naald- en gemengd bos. Heide komt alleen als enkelvoudige code voor. Onderstaande methode beschrijft hoe de bossen en heide kleiner dan 0,5 ha zijn geselecteerd.

Allereerst worden de desbetreffende loofbossen (code 19) naaldbossen (code 20), gemengde bossen (code 21) en heide (code 28) geselecteerd. En worden er 0/1 grids van gemaakt om de daaropvolgende bewerkingen (vermenigvuldigingen) te kunnen uitvoeren:

```
bh = ..\top10.code_kort in {19,20,21,28} /* bh = bos en heide
bh1 = (bh gt 0) /* maak een 0/1 grid van bossen + heide
```

Uitsluiten kleine stukjes bos aan overkant weg of sloot

Grote stukken bos (en griend) worden in werkelijkheid vaak doorsneden door wegen, fietspaden, sloten e.d. Op deze manier zijn er op de kaart kleine stukjes oppervlak van minder dan 0,5 ha mogelijk, die ten onrechte als landschapselement kleiner dan 0,5 ha zullen worden aangewezen. Om dit te voorkomen is een methode ontwikkeld die deze stukjes apart selecteert en weer toerekent van de grote oppervlakten of deze uitsluit van de selectie als landschapselement.

Eerst worden de doorsnijdende lijnen als wegen (codes 8 t/m 16) en sloten (codes 33, 34 en 42) geselecteerd via:

```
wg = ..\top10.code_kort in {8,9,10,11,12,13,14,15,16,33,34,42} /* wg = wegen
wg1 = (wg gt 0) /* 0/1 grid van wegen
```

De identificatiemethode van de 'restantjes groot bos' werkt via het uitbreiden van de bos en heide vlakken met een buffer van drie grids (3x2,5 meter), resulterend in het grid bhb. Vervolgens wordt een overlap van de wegen met deze uitgebreide bos- en heide buffer gemaakt (grid wgbb).

```
bhb = expand(bh1, 3, list, 1) /* expand bh1 met 3 cellen tot bos- en heide buffer (bhb)
wgbb = wg1 * bhb /* selecteer de wegen die in gebufferde bos liggen
```

Door de oorspronkelijke bossen en heiden met de wegen en sloten in de gebufferde bossen en heiden te combineren ontstaan de meer aaneengesloten bossen en heiden.

```
bos = con(isnull(bh1),con((wgbb eq 1),1),bh1) /* combineer de oorspronkelijke bossen met
de wegen in de gebufferde bossen
```

In de volgende stap wordt de grootte van de aaneengesloten bossen en heiden bepaald en een nieuwe grid gemaakt die alleen de bos- en heideoppervlakten bevat kleiner dan 0,5 hectare (0,5 ha = 800 grids).

```
rgbos = regiongroup(bos , # , four)
buildvat rgbos
smallbos = con(rgbos.count le 800,1,0)
```

De 'four' in de regiongroup betekent dat alleen de aangrenzende gridcellen boven, onder, links en rechts een aaneengesloten vlak kunnen vormen, en niet de cellen op de diagonalen (deze hebben een 'zwakkere' verbinding). Op deze manier wordt (hoewel misschien arbitrair) een te grote groepsvorming voorkomen doordat de, losser liggende, kleine bosjes die de grotere bossen slechts met een hoekpuntje raken niet worden opgenomen in de grotere bossen. Een andere reden was dat dit gebruikelijk was voor H. Meeuwsen (Alterra) aan wie we de basis voor deze methode hebben ontleend.

Smal en langwerpige bos > 0,5 ha

In het landschap komen soms rijen bomen voor die aansluiting maken op de randen van grote bossen. Deze zullen in de gridcellen van de Top10smart dus in veel gevallen aansluiten op de gridcellen van de grote bossen en die gevallen waarin dat voorkomt zullen ze in bovenstaande methode zeker zijn meegerekend tot de aaneengesloten bossen in de grids 'bos' en 'rgbos'.

De kans bestaat dat er (oorspronkelijk) vrij liggende bomenrijen tot het gebufferde bos zijn gerekend. Dat is het geval als zij minder dan drie gridcellen verwijderd lagen van de oorspronkelijke bossen. Omdat dit niet terecht is moeten deze weer worden losgemaakt van de vergrote bossen.

Ook zijn er landschapselementen die als bos zijn getypeerd en niet geselecteerd zijn omdat de oppervlakte meer dan 0,5 ha bedraagt. Het gaat dan bijvoorbeeld om een element van 10 m breed, dat meer dan 500 m lang is. Dergelijke stukken bos moeten in het kader van dit project toch gezien worden als landschapselement in plaats van groot bos.

In onderstaande acties (zie kader) zijn de bossen groter dan 0,5 ha geselecteerd. Met een krimpactie van twee gridcellen zijn de verbindingen van minder dan drie gridcellen opgelost. Hierdoor zijn ook de smalle, minder dan 10 m brede stukken bos (groter dan 0,5 ha) verdwenen.

Door nu het resterende deel, met grote bossen, weer met twee gridcellen terug te brengen naar de originele grootte, wordt een bosgrid verkregen zonder de langwerpige stukken bos. Onder de langwerpige stukken bos vallen dan, zowel de smaller dan 10 m en langer dan 500 m als de kleine langwerpige stukken die via een smalle verbinding van twee gridcellen tot het grote bos waren gerekend.

Uit het verschil van het oorspronkelijke bosgrid ('bigbos') met het afgeroomde bigbos ('ex_bigb') wordt het grid verkregen met de langwerpige stukken. In dit laatste grid komen ok nog diverse kleine snippertjes bos voor (losse hoekjes die via de diagonale gridcellen verbonden waren). Deze worden verwijderd door de oppervlakten kleiner dan acht gridcellen te verwijderen.

```

bigbos = con(rgbos.count gt 800,1,0)      /* bosbuffer groter dan 0,5 ha
sh_bigb = shrink(bigbos, 2, LIST, 1)     /* shrink bigbos
ex_bigb = expand(sh_bigb, 2, list, 1)     /* daarna weer expanden oorspronkelijke
                                           grootte, langwerpige elementen < 10 m
                                           zijn hierin verdwenen

lw = con(((bigbos == 1) and isnull(ex_bigb)),1) /* langwerpige bossen
lw_reg = regiongroup(lw,#,FOUR)          /* oppervlakte bepalen
slw = con(lw_reg.count ge 8,1)           /* hoekjes weggooien

```


Totaal aan boselementen = klein bos en heide + smal en langwerpig bos

Het totaal aan boselementen (kleine stukjes bos < 0,5 ha en smal langwerpig bos) is in de volgende stappen nog van de codering voor het type bos (loof-, naald- of gemengd bos) voorzien. Tevens is in deze stap de enigszins misleidende naam 'elem_all' veranderd in de meer zinvolle naam 'bos_elem'.

```
sb = (smallbos == 1)
elem_all = con((sb == 1),1,con((slw == 1),1)) /*kleinbos en lijnvormige boselementen
/* met alle codes = 1

bossrt = (..top10.CODE_KORT in {19,20,21,28}) /* soorten die in bos voorkomen (loofbos,
naaldbos, gemengd, heide)

bos_elem = (elem_all * bossrt)
```

Resultierend grid: **bos_elem**

(VAT-code = 19, 20, 21, 28)

Houtwal

Na bovenstaande selectie van de kleine bossen, heide en smalle bosjes kunnen de aarden wallen uit de vorige paragraaf er bij worden gehaald. Combinatie van de landschapselementen van loofbos (uit elem_all) met de aarden wallen leidt tot de gevraagde houtwallen.

Eerst moet er een 0/1 grid van worden gemaakt ('wal'), vervolgens worden de wallen met alleen de tot nu toe geselecteerde elementen ('elem_all') gecombineerd, waarna als laatste stap de loofbos-elementen hieruit worden geselecteerd als zijnde houtwal.

```
wal = (wal_715 > 0)
wal_elem = elem_all * wal /* = wal binnen geselecteerde elementen
/* moet loofbos zijn:

loofbos = (..top10.CODE_KORT == 19) > 0
houtwal = loofbos * wal_elem

tbv mergen:
hw = (HOUTWAL == 1) * 2 /* houtwal
hwal = setnull(hw == 0, hw)
```

Resultierend grid: **Houtwal**

(VAT-code = 2)

Eindgrid 'elementen' met alle landschapselementen

In deze stap wordt het elementengrid samengesteld, dat is gebruikt als definitieve laag bij de analyse met de beheerkaart2007. De hiervoor beschreven grids worden zodanig samengevoegd dat de houtwallen de hoogste prioriteit krijgen, anders zouden zij weer worden overschreven door de vlakvormige bos- en heide-elementen. Daarna zijn de losse bomen, en de boomrijen en hagen langs de fruitkwekerijen toegevoegd. De hagen langs de fruitkwekerijen zijn bewust vóór de (overige) bomenrijen toegevoegd om overschrijving door de overige bomenrijen te voorkomen. In het laatste deel zijn de grienden kleiner dan 0,5 ha en de (hoogstam)boomgaarden toegevoegd.

```
elementen = merge(hw, bos_elem, bomen_500, brkwek, boomrijen, sg, bg)

elem_0 = con(isnull(elementen), 0, elementen)
```

Tabel 18 beschrijft de VAT-codes in het resulterende grid met de landschapselementen.

Tabel 18 Attribuuttabel van het grid elem_0

Value	Omschrijving	Count
0	onbekend / onbenoemd	157830499
2	houtwal	1466560
3	griend < 0,5 ha	227185
4	(hoogstam)boomgaard	4459126
5	windsingels (=hagen en bomenrijen langs fruitkwekerijen)	1081077
19	loofbos < 0,5 ha	52873173
20	naaldbos < 0,5 ha	1943674
21	gemengd bos < 0,5 ha	2729619
28	heide < 0,5 ha	718018
500	losse boom	395560
511	haag	5734682
512	bomenrij (enkel)	14781011
513	bomenrij dubbel	10383431

4 Analyse beheer van landschapselementen

In het rapport van De Jong *et al* (2009) wordt nader ingegaan op de methode van de kostenberekening per landschapsregio. In dit rapport wordt beschreven hoe de kostenberekeningen zijn verbonden aan de kaart met de landschapselementen. De kostenberekeningen uit De Jong *et al*. zijn gedifferentieerd naar een combinatie van landschapselement en fysisch-geografische regio. Daarnaast was een indeling van de totale beheerskosten naar de nationale landschappen en de provincies wenselijk.

4.1 Koppelen landschapselementen aan beheerder

Om een analyse te kunnen maken hoe de landschapselementen verdeeld zijn over de fysisch-geografische regio's en de provincies en nationale landschappen zijn de grids van deze bestanden met elkaar gecombineerd volgens onderstaande script-regels.

```
EL07COMB3B = combine (ELEM_0, FGR_LE0, _beh2007_BEHEERO, PROV07_0, NLS07SEPT0)
```

Tijdens de looptijd van het project zijn er meerdere combinaties gemaakt met verschillende versies van de beheerkaart. Variaties hierbij waren aanvankelijk inclusief de vlakken van Programma Beheer e/o inclusief de wegen uit de Top10. Deze variaties zijn uiteindelijk vervallen. Het versienummer van het combinatiegridbestand EL07COMB is hierbij niet achteraf aangepast; versie 3b is de laatste en definitieve versie voor het project.

In het Excel bestand `_LE_BEH_2007_v3.xls` is te zien hoe de VAT van het combinatie grid is ingelezen en dat daaraan vervolgens via een lookup-table de kosten gekoppeld zijn. Deze koppeling is verlopen via een sleutel die bestaat uit een codering voor elementtype en fysisch geografische regio. Het voordeel van deze koppeling in Excel is dat je eenvoudig overzichten kunt maken van de kosten voor de andere regionale indelingen die via de hulpbestanden gekoppeld zijn, zoals de provincies en de nationale landschappen. Voor nieuwe regionale indelingen, moet je de regio eerst vergridden, vervolgens koppelen met het eindgrid en tenslotte de VAT weer importeren in Excel en de gewenste resultaten berekenen.

In het Excel bestand '`_Landschapselementen en Beheer 2007_v3.xls`' zijn de resultaten van bovenstaande combinaties verder uitgewerkt.

4.2 Resultaten

Zie tabel 19 op de volgende pagina voor een voorbeeld.

In tabel 19 is bijvoorbeeld te zien dat er in Nederland ruim 12.000 km hagen aanwezig is; daarvan is bijna 10.000 km in beheer bij agrariërs en overige particulieren in het buitengebied (beheerder onbekend). Bomenrijen staan veel vaker langs wegen en dat blijkt ook uit de cijfers: ruime de helft van de enkele en dubbele bomenrijen is in beheer bij provincies en gemeenten. Zoals te verwachten was wordt ruim 90 % van de windsingels door boeren en overige particulieren beheerd.

Tabel 19 Voorbeeld uit de Excel spreadsheet 'Landschapselementen en Beheer 2007_v3.xls'

Sum of rapp.hvh	volgorde Element rapp.eenheid										
	1	2	3	4	5	6	7	8	11	12	
	boom 1000 st.	haag km	bomenrij km	bomenrijdub km	windsingel km	houtwal km	hoogstamb.g. ha	bos ha	heide ha	griend ha	
BEH Beheerder											
11 Staatsbosbeheer	37	590	812	398	9	208	34	2,476	199	35	
16 Natuurmonumenten	16	185	288	122	5	44	18	721	55	1	
21 Agrariers (BRP)	117	7,252	7,390	971	1,564	163	1,160	1,240	18	14	
26 Programma Beheer (PB)											
31 Domeinen	4	8	72	32	3	3	1	196	2	6	
32 RWS (autowegen, dijken, e.d.)	7	69	865	369	5	19	4	872	17	4	
33 Bureau Beheer Landbouwgronden	1	20	47	19	1	19	2	113	0	1	
34 Rail Infra trust/beheer	0	8	30	13	0	3	1	135	6	0	
35 Rijksgebouwendienst	0	3	7	7	0	2	1	21	0		
36 Defensie 1 (cf. RVR2008)	6	14	36	17		6	1	297	52	0	
37 Vastgoedbeheer	0	9	31	29	4	13	16	80	0	2	
38 Kerkgenootschappen	1	33	46	40	7	28	14	218	0	0	
39 Gemeenten (plantsoenen, straten, buitenwegen, e.d.)	81	810	13,208	13,677	67	591	81	9,171	33	9	
40 Waterschappen	6	186	1,886	1,773	59	76	16	1,008	1	8	
41 Provincie (provinciale wegen, e.d.)	7	86	2,077	1,518	8	32	2	815	9	0	
45 Overige wegen (Top.kaart)											
51 Provinciaal Landschap	9	74	172	181	2	67	11	797	11	13	
56 Defensie 2 (overig cf. mil.terreinen2003)	0	1	3	1		0		14	1		
61 Natuur Particulier; Nat.Park Hoge Veluwe	3	0	7	1		1		6	1		
62 Natuur Particulier; landgoed Twickel en Heeck (Ov.)	1	2	8	8	0	15	1	73	0		
63 Waterwingebieden	1	9	20	14	0	7	4	154	1	1	
64 Recreatieschappen	3	26	36	9	0	4	1	227		1	
65 Natuur Particulier; Gooisch Natuurreservaat	1	1	5	0	0	1		25	2		
71 Bebouwde kom (particulier) 2003	12	118	615	419	6	100	63	2,562	3	1	
72 Bedrijventerreinen (buiten beb.kom 2003)	1	40	95	49	2	15	9	182	1	0	
0 onbekend (ov.part.buitengebied)	81	2,613	3,581	2,345	548	1,690	1,346	14,564	36	45	
Grand Total	396	12,158	31,336	22,013	2,292	3,109	2,787	35,967	449	142	

4.3 Discussie

De eindkaarten van dit project zijn tot stand gekomen door selecties en combinaties van veel verschillende bestanden, afkomstig van verschillende bronnen. Grote vraag is in hoeverre het eindresultaat een juiste weergave is van de werkelijkheid.

Voor de selectie en typering landschapselementen verwijzen we naar De Jong, *et al.* 2009, waarin uitgebreid is nagegaan op welke punten het elementen bestand kan afwijken van de werkelijkheid en wat daarvan de gevolgen zijn voor de kostenberekening.

Bij de eigendomskaarten en beheerkaarten van 2004 en 2007 kunnen ook de nodige kanttekeningen gemaakt worden.

Bronnen

Voor grondeigendom is de registratie door het Kadaster de bron bij uitstek. Daarom zijn we ook met hen in gesprek gegaan over de levering van informatie. Helaas kon dat niet doorgaan, doordat het Kadaster gebonden is aan een tarievenbesluit voor de levering van gegevens. Daarbij gaat het om een bedrag van ruim 1 euro per perceel; voor het gehele buitengebied betekent dit een bedrag van meer dan 1 miljoen euro. Daarvoor was geen budget gereserveerd. Ook konden we geen gebruik maken van de aanwezigheid van de kadastrale bestanden bij LNV, omdat in 2008 de gebruiksvoorwaarden een dergelijk gebruik van **alle** percelen in het kader van onderzoek niet was opgenomen (Bakema *et al.*, 2008). Laatste optie was een volledige uitbesteding aan van dit onderdeel aan het Kadaster, maar dat zou niet de gewenste resultaten opleveren, omdat het Kadaster daarbij niet de gewenste perceelskaarten zou kunnen uitleveren zonder de vergoeding volgens het tarievenbesluit.

Dit betekent dat we noodgedwongen gebruik gemaakt hebben van andere bestanden die wel (nagenoeg) zonder kosten beschikbaar zijn. Deze bestanden zijn aangeleverd door de volgende bronhouders:

- Raad Vastgoed Rijksoverheid - ministeries;
- RVR overige partijen: gemeenten, provincies, waterschappen, kerken, beleggers;
- Natuurbeherende organisaties;
- Topografische Dienst;
- Dienst Regelingen van ministerie van LNV.

Daarbij is zoveel mogelijk gebruik gemaakt van momentopnames die overeenkomen met de gewenste tijdstippen: 2004 en 2007. Ook is zoveel mogelijk gebruik gemaakt van velden die de gebruikssituatie aangeven: gebruik, pacht of eigendom. Het mag echter duidelijk zijn dat de variatie in bronnen, tijdstippen en de onduidelijkheid over de gebruikssituatie ertoe leiden dat bestanden in sommige gevallen overlappen. In dergelijke situaties is van belang in welke volgorde de verschillende bronbestanden worden samengevoegd. Dit is aangegeven in hoofdstuk 3. Zie ook figuur 22.

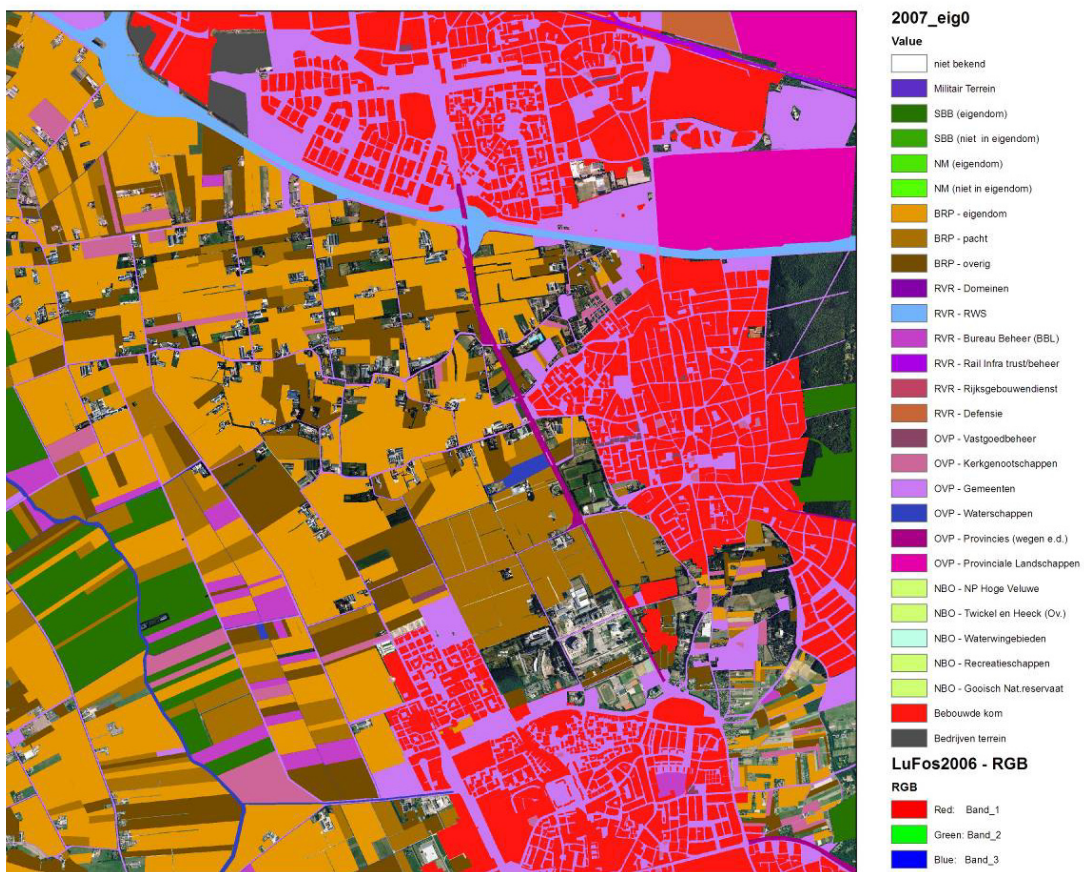
Van de natuurbeherende organisaties waren alleen van Natuurmonumenten en Staatsbosbeheer actuele bestanden van 2004 en 2007 beschikbaar. Voor de particuliere natuurbeheerders, als Stichting Gooisch Natuurrereservaat en de landgoederen van Twickel, waren alleen oude versies (1999) beschikbaar. Met name Twickel is sinds die tijd uitgebreid, waardoor bijvoorbeeld de landgoederen van Twickel bij Rheden niet op de eigendom- en beheerkaart voorkomen.

Witte vlekken

Daarnaast geven de gebruikte bronnen aanleiding tot witte vlekken in de eindkaarten: locaties waarvan niet bekend is wie de eigenaar resp. beheerder is. De volgende groepen eigenaars komen niet in beeld (Figuur 21):

- Erven van boeren;
- Erven en percelen van particulieren in het buitengebied;
- Vastgoedbeleggers in het buitengebied, die niet zijn opgenomen in het (beperkte) 2004 bestand;
- Natuurbeheerorganisaties waarvan we geen bestanden hebben ontvangen.

In Bijlage 3 hebben we een overzicht gemaakt van samenstelling van de witte vlekken in de beheerderskaart 2007 volgens de topografische kaart. In totaal gaat het om ongeveer 530 duizend hectare, waarvan we geen beheerder hebben kunnen achterhalen; dat is ongeveer 13% van de totale oppervlakte van Nederland. Van deze witte vlekken bestaat 21% uit weiland, 21% uit bos en 20% uit overig bodemgebruik; vaak gaat het dan om erven. Verder bestaan de witte vlekken nog uit beperkte hoeveelheden water (6%), bouwland (5%), gebouwen (4%) en oevers / kleine wateren (4%).

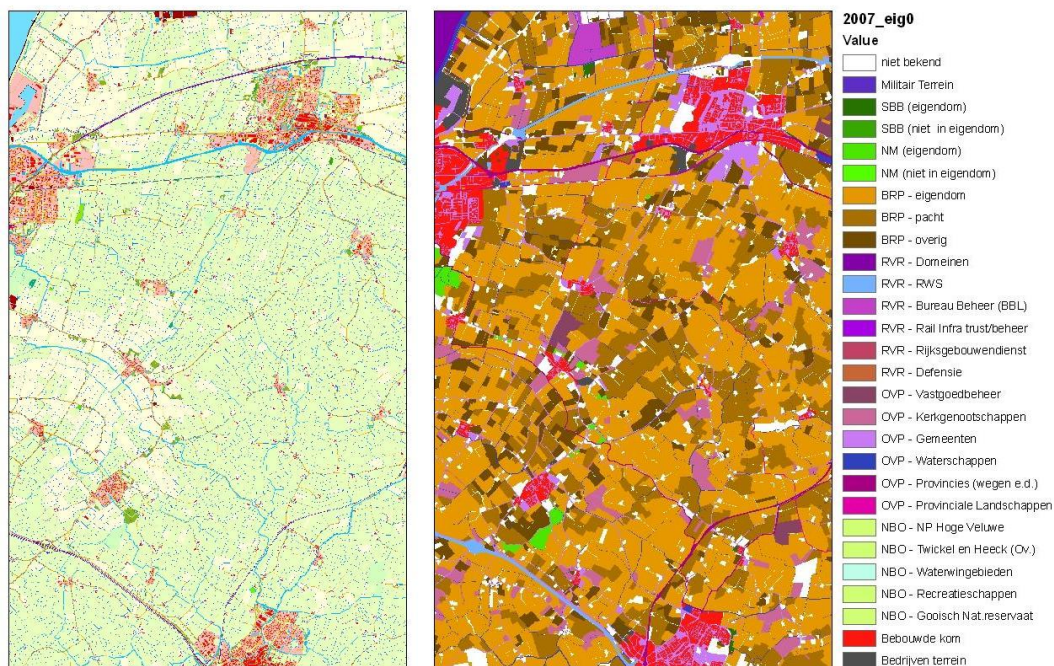


Figuur 21: Eigendomsbestand 2007 bovenop de luchtfoto 2006

Tot slot

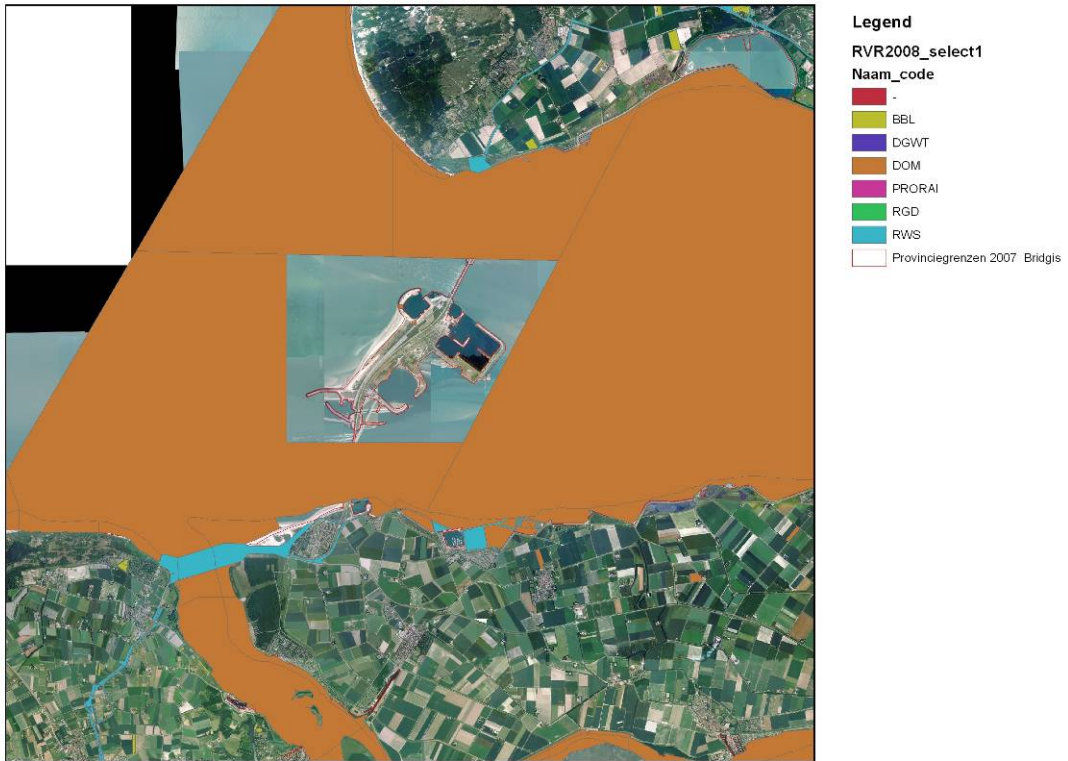
Uiteindelijke vraag is of de aangegeven eigendoms- en beheervlakken, die in het kader van dit project gebruikt zijn om de landschapselementen aan beheerders toe te delen, kloppen met de realiteit. De beste controle zou bestaan uit een koppeling met het kadastrale bestand, maar dat is om bovengenoemde redenen niet mogelijk. Dit betekent dat het niet mogelijk is om een foutpercentage van de eigendoms- of beheerkaart aan te geven.

Wel mogelijk is een controle op basis van gezond verstand en kennis van het landelijk gebied, gekoppeld met luchtfoto's en topografische kaart. En dan blijken de meeste vlakken heel herkenbaar te zijn. De meeste landbouw percelen zijn van boeren, wegen van gemeenten of provincies, natuurgebieden van natuurorganisaties (Figuur 22).

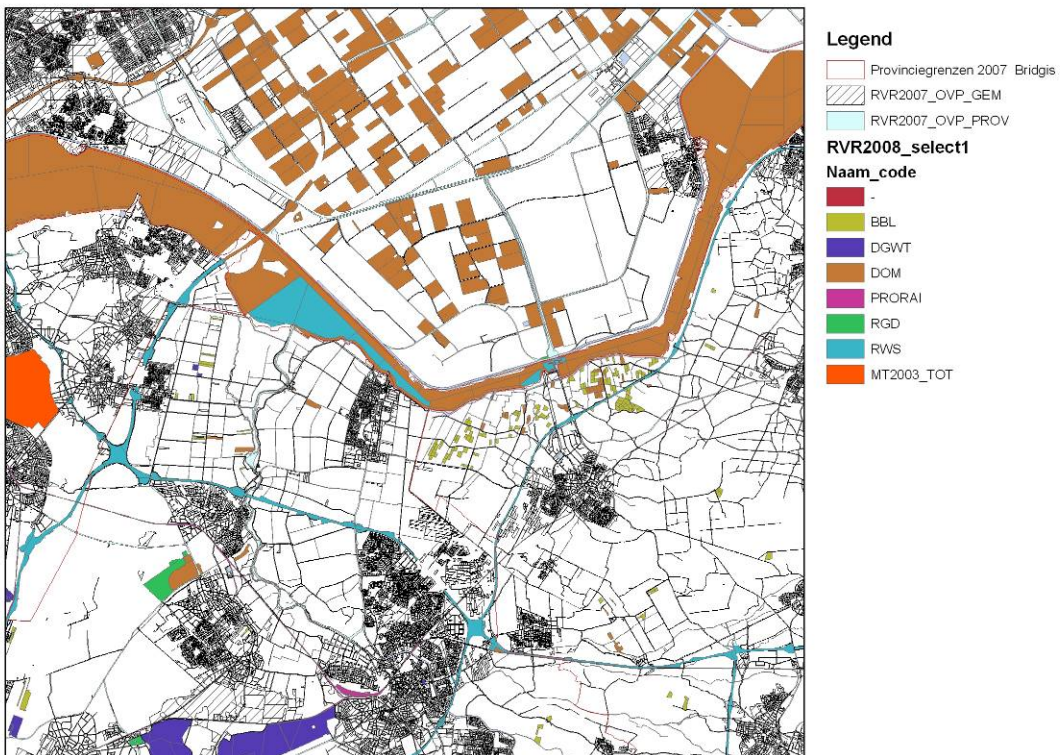


Figuur 22: Top10 versus Eigendomskaart 2007 (regio Harlingen – Franeker – Bolsward)

Maar natuurlijk zijn er ook locaties te vinden waarbij het kaartbeeld niet overeenkomt met de verwachtingen. In figuren 23 en 24 staan enkele voorbeelden waarbij bronbestanden over de luchtfoto gezet zijn. In veel gevallen geven de bronbestanden niet aan wat je verwacht. Mogelijke oorzaken kunnen zijn: onzorgvuldigheden bij het karteren, dateringen in het karteren bij de betreffende organisaties of onduidelijkheid rond de eigendomsituatie – vooral bij nieuw land langs eilanden en kuststroken – waarbij de nieuwe situatie mogelijk nog niet kadastraal is vastgelegd.

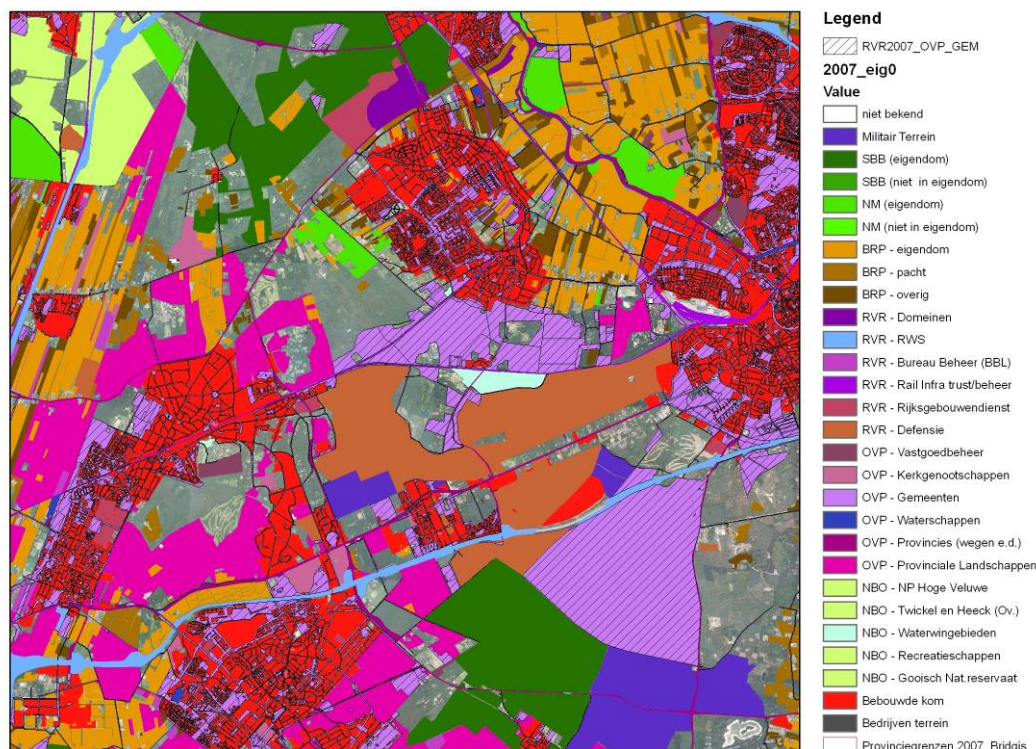


Figuur 23: RVR-bestand 2008 rond het werkeiland Neeltje Jans



Figuur 24: Randmeer bij Bunschoten, dat deels eigendom is van RWS en deels van Domeinen

Voor de militaire terreinen rondom Soesterberg – en wellicht ook elders – heeft het gedeeltelijk wegvallen te maken met de gekozen volgorde van samenvoegen van de verschillende bronbestanden. Daarbij hebben we ervoor gekozen om de RVR-bestanden (van 2007 en 2008, bron Kadaster) te laten voorgaan boven de Militaire terreinenkaart van 2003. Deze kaart lijkt voor bedoeld te zijn om de gebruikssituatie in beeld te brengen ipv de eigendomsituatie. Dit betekent dat we hem bij de gebruikskaart wellicht beter boven de RVR-bestanden hadden kunnen zetten, maar dat hebben niet gedaan ivm de datering. Resultaat is dat deze terreinen grotendeels als RVR-Defensie op de eigendomskaart komen. Dit is weergegeven in figuur 25 (het middelste bruine vlak op de kaart, net ten noorden van de Soesterberg).



Figuur 25: Eigendomskaart 2007 rond Soesterberg

di 10/3/09

Vliegbasis Soesterberg wordt recreatiegebied

SOESTERBERG – Op de startbaan van de voormalige vliegbasis Soesterberg kan binnenkort worden gefietst. Het 400 hectare grote terrein wordt een recreatiegebied. Op de oude basis krijgt ook het Nationaal Defensiemuseum een plek, zo is gisteren bekendgemaakt. Aan de randen van de vliegbasis, die eind vorig jaar is gesloten, worden vierhonderd woningen gebouwd.

In maart 2009 was in de krant te lezen dat de vliegbasis Soesterberg opgeheven wordt en wordt omgezet in recreatiegebied. Dat 'verklaart' wellicht dat grote delen volgens de eigendomskaart al gemeentelijk eigendom is (zie ook: <http://www.vliegbasis-soesterberg.nl/Historie.html>)

4.4 Conclusies en aanbevelingen

De eindkaarten voor grondeigendom en beheer vormen een redelijke benadering van de werkelijkheid. Voor ca. 87% van de oppervlakte in Nederland kon de eigenaar of beheerder worden vastgesteld. Verschillende bronnen zijn echter enigszins gedateerd, waardoor de actuele situatie soms wat kan afwijken. De 13% witte vlekken en de ruis door datering van bronbestanden hadden voorkomen kunnen worden, als we gebruik konden maken van het landsdekkende kadastrale bestand. Door de hoge kosten die gebaseerd zijn op het tarievenbesluit voor het Kadaster is dat echter niet mogelijk.

Belangrijkste aanbeveling is daarom dat het zeer gewenst is dat de rijksoverheid ervoor zorgt dat kadastrale gegevens die bedoeld zijn voor onderzoeksdoeleinden tegen verstrekkingkosten beschikbaar kunnen komen.

Literatuur

- Bakema A.H., J.H.A. Huitzing, J.G. Nienhuis, A.P.M. van der Put, W. Sauer (2008). *Inventarisatie gegevensvoorziening PBL-vestiging Biltoven*. Planbureau voor de Leefomgeving (PBL), Bilthoven, juli 2008. PBL-publicatienummer 500064001.
- Bridgis (2007). Databestand provinciegrenzen. Bridgis BV, Tiel: www.bridgis.nl
- Jong, J.J. de, J. van Os en R.A. Smidt (2009a). *Inventarisatie en beheerskosten van landschapselementen*. WOt-werkdocument 138. WOT Natuur & Milieu, Wageningen.
- Jong, J.J. de, J. van Os & R. Schrijver (2009b). Verdwenen Landschap. Landwerk 5.
- Kuhlman, J.W., J. Luijt, J.P.M. van Dijk, A.D. Schouten & M.J. Voskuilen. Grondprij斯卡arten 1998 – 2008 (2010). Werkdocument (in voorbereiding). WOT Natuur & Milieu, Wageningen

Bijlage 1 Top10smart-2006

CODE_KORT	NAAM_KORT
1	Gebouw/Huis
2	Bebouwd Gebied/Huizenblok
3	Groot Gebouw
4	Hoogbouw
6	Warenhuizen/Kassen
7	Tank
8	Auto(snel)weg
9	Hoofdverbindingroute
10	Lokale weg
11	Verbindingroute
12	Overige weg >2m
13	Ged. verharde weg
14	Onverharde weg
15	Voetgangersgebied
16	Rijwielpad
17	Parkeerterrein
18	Spoor
19	Loofbos
20	Naaldbos
21	Gemengd bos
22	Griend
23	Populierenopstand
24	Bouwland
25	Weiland
26	Boomgaard
27	Boomkwekerij
28	Heide
29	Zand
30	Overig bodemgebruik
31	Begraafplaats
32	Fruitekwekerij
33	Enkele sloot
34	Gerenforceerde sloot
35	Water (grote oppervlakte)
36	Oeverlijn / Water (kleine opp.)
37	Laagwaterlijn / Droogvallende gr
38	Steenglooiing/krib
39	Aanlegsteiger
40	Dok
41	extensief beheerde graslanden
42	natuurlijk water
43	Rietmoeras

Bijlage 2 Reclassify-opdrachten

Bestand	Reclassify (oud : nieuw)		
BEB03BT04.rec	1	:	71
	2	:	72
BRP2004_EIG.rec	1	:	22
	2	:	22
	3	:	22
	4	:	22
	5	:	22
	6	:	22
	7	:	22
	8	:	22
	9	:	22
	10	:	22
	11	:	22
	12	:	22
	13	:	22
BRP2004_OVR.rec	1	:	24
	2	:	24
	3	:	24
	4	:	24
	5	:	24
	6	:	24
	7	:	24
	8	:	24
	9	:	24
BRP2004_pacht.rec	1	:	23
	2	:	23
BRP2007_BEH.rec	1	:	81
	2	:	82
	3	:	83
	4	:	84
	5	:	85
	6	:	86
	7	:	87
	8	:	88
	9	:	89
	10	:	90
	11	:	91
	12	:	92
	13	:	93
BRP2007_EIG.rec	1	:	22
BRP2007_OVR.rec	1	:	24
	2	:	24
	3	:	24
	4	:	24
	5	:	24
	6	:	24

Bestand	Reclassify (oud : nieuw)	
	7	: 24
	8	: 24
	9	: 24
	10	: 24
BRP2007_pacht.rec	1	: 23
	2	: 23
MT2003.rec	1	: 56
NAT_OVP99.rec	0	: 61
	1	: 62
	2	: 63
	3	: 64
	4	: 65
NM2004_EIG.rec	1	: 17
NM2004_EIG3D.rec	1	: 18
NM2008_BEH.rec	1	: 16
NM2008_EIG.rec	1	: 17
NM2008_EIG3D.rec	1	: 18
PB2007_BEH.rec	1	: 26
PL2004.rec	1	: 51
PL2008.rec	1	: 51
RVR2004.rec	1	: 31
	2	: 32
	3	: 33
	4	: 34
	5	: 35
	6	: 36
	7	: 37
	8	: 38
	9	: 39
	10	: 40
	11	: 41
RVR2008.rec	1	: 31
	2	: 32
	3	: 33
	4	: 34
	5	: 35
	6	: 36
	7	: 37
	8	: 38
	9	: 39
	10	: 40
	11	: 41
SBB2004_BEH.rec	1	: 11
SBB2004_EIG.rec	1	: 12
SBB2007_EIG.rec	1	: 12
	2	: 12
SBB2007_OVR.rec	1	: 13

Bijlage 3 Herkomst witte vlekken BEHEER2007

Top10smartcode	Top10smartomschrijving	ha	in procent
<i>Grand Total</i>	<i>niet in BEHEER2007</i>	<i>530088</i>	<i>100,0%</i>
25	Weiland	111464	21,0%
30	Overig bodemgebruik	107980	20,4%
19	Loofbos	47788	9,0%
21	Gemengd bos	37987	7,2%
35	Water (grote oppervlakte)	33626	6,3%
24	Bouwland	28110	5,3%
20	Naaldbos	27369	5,2%
1	Gebouw/Huis	22400	4,2%
36	Oeverlijn / Water (kleine opp.)	21036	4,0%
37	Laagwaterlijn / Droogvallende gr	14163	2,7%
6	Warenhuizen/Kassen	11374	2,1%
12	Overige weg >2m	9495	1,8%
41	extensief beheerde graslanden	7582	1,4%
14	Onverharde weg	7553	1,4%
33	Enkele sloot	6091	1,1%
27	Boomkwekerij	5885	1,1%
10	Lokale weg	5049	1,0%
32	Fruitkwekerij	4262	0,8%
28	Heide	3030	0,6%
29	Zand	2337	0,4%
43	Rietmoeras	2274	0,4%
13	Ged. verharde weg	1953	0,4%
42	natuurlijk water	1866	0,4%
26	Boomgaard	1365	0,3%
3	Groot Gebouw	1041	0,2%
16	Rijwielpad	1026	0,2%
23	Populierenopstand	1012	0,2%
34	Gerenforceerde sloot	894	0,2%
11	Verbindingsroute	833	0,2%
17	Parkeerterrein	776	0,1%
8	Auto(snel)weg	745	0,1%
38	Steenglooiing/krib	464	0,1%
22	Griend	398	0,1%
18	Spoor	253	0,0%
7	Tank	245	0,0%
31	Begraafplaats	148	0,0%
2	Bebouwd Gebied/Huizenblok	107	0,0%
9	Hoofdverbindingsroute	83	0,0%
39	Aanlegsteiger	12	0,0%
4	Hoogbouw	7	0,0%
40	Dok	2	0,0%
15	Voetgangersgebied	2	0,0%
0	Foutief	0	0,0%

Verschenen documenten in de reeks Werkdocumenten van de Wettelijke Onderzoekstaken Natuur & Milieu vanaf 2007

Werkdocumenten zijn verkrijgbaar bij het secretariaat van Unit Wettelijke Onderzoekstaken Natuur & Milieu, te Wageningen. T 0317 – 48 54 71; F 0317 – 41 90 00; E info.wnm@wur.nl
De werkdocumenten zijn ook te downloaden via de WOt-website www.wotnatuurenmilieu.wur.nl

2007

- 47** *Ten Berge, H.F.M., A.M. van Dam, B.H. Janssen & G.L. Velthof.* Mestbeleid en bodemvruchtbaarheid in de Duin- en Bollenstreek; Advies van de CDM-werkgroep Mestbeleid en Bodemvruchtbaarheid in de Duin- en Bollenstreek
- 48** *Kruit, J. & I.E. Salverda.* Spiegeltje, spiegeltje aan de muur, valt er iets te leren van een andere planningscultuur?
- 49** *Rijk, P.J., E.J. Bos & E.S. van Leeuwen.* Nieuwe activiteiten in het landelijk gebied. Een verkennende studie naar natuur en landschap als vestigingsfactor
- 50** *Ligthart, S.S.H.* Natuurbeleid met kwaliteit. Het Milieu- en Natuurplanbureau en natuurbeleidsevaluatie in de periode 1998-2006
- 51** *Kennismarkt 22 maart 2007; van onderbouwend onderzoek Wageningen UR naar producten MNP in 27 posters*
- 52** *Kuindersma, W., R.I. van Dam & J. Vreke.* Sturen op niveau. Perversies tussen nationaal natuurbeleid en besluitvorming op gebiedsniveau.
- 53.1** *Reijnen, M.J.S.M.* Indicators for the 'Convention on Biodiversity 2010'. National Capital Index version 2.0
- 53.3** *Windig, J.J., M.G.P. van Veller & S.J. Hiemstra.* Indicatoren voor 'Convention on Biodiversity 2010'. Biodiversiteit Nederlandse landbouwhuisdieren en gewassen
- 53.4** *Melman, Th.C.P. & J.P.M. Willemen.* Indicators for the 'Convention on Biodiversity 2010'. Coverage protected areas.
- 53.6** *Weijden, W.J. van der, R. Leewis & P. Bol.* Indicatoren voor 'Convention on Biodiversity 2010'. Indicatoren voor het invasieproces van exotische organismen in Nederland
- 53.** *Nijhof, B.S.J., C.C. Vos & A.J. van Strien.* Indicators for the 'Convention on Biodiversity 2010'. Influence of climate change on biodiversity.
- 7a** *Moraal, L.G.* Indicatoren voor 'Convention on Biodiversity 2010'. Effecten van klimaatverandering op insectenplagen bij bomen.
- 53.8** *Fey-Hofstede, F.E. & H.W.G. Meesters.* Indicators for the 'Convention on Biodiversity 2010'. Exploration of the usefulness of the Marine Trophic Index (MTI) as an indicator for sustainability of marine fisheries in the Dutch part of the North Sea.
- 53.9** *Reijnen, M.J.S.M.* Indicators for the 'Convention on Biodiversity 2010'. Connectivity/fragmentation of ecosystems: spatial conditions for sustainable biodiversity
- 53.** *Gaaff, A. & R.W. Verburg.* Indicators for the 'Convention on Biodiversity 2010' Government expenditure on land acquisition and nature development for the National Ecological Network (EHS) and expenditure for international biodiversity projects
- 53.** *Elands, B.H.M. & C.S.A. van Koppen.* Indicators for the 'Convention on Biodiversity 2010'. Public awareness and participation
- 54** *Broekmeyer, M.E.A. & E.P.A.G. Schouwenberg & M.E. Sanders & R. Pouwels.* Synergie Ecologische Hoofdstructuur en Natura 2000-gebieden. Wat stuurt het beheer?
- 55** *Bosch, F.J.P. van den.* Draagvlak voor het Natura 2000-gebiedenbeleid. Onder relevante betrokkenen op regionaal niveau
- 56** *Jong, J.J. & M.N. van Wijk, I.M. Bouwma.* Beheerskosten van Natura 2000-gebieden
- 57** *Pouwels, R. & M.J.S.M. Reijnen & M. van Adrichem & H. Kuipers.* Ruimtelijke condities voor VHR-soorten
- 58** Niet verschenen/ vervallen
- 59** *Schouwenberg, E.P.A.G.* Huidige en toekomstige stikstofbelasting op Natura 2000-gebieden
- 60** Niet verschenen/ vervallen
- 61** *Jaarrapportage 2006.* WOT-04-001 – ME-AVP
- 62** *Jaarrapportage 2006.* WOT-04-002 – Onderbouwend Onderzoek
- 63** *Jaarrapportage 2006.* WOT-04-003 – Advisering Natuur & Milieu
- 64** *Jaarrapportage 2006.* WOT-04-385 – Milieuplanbureaufunctie
- 65** *Jaarrapportage 2006.* WOT-04-394 – Natuurplanbureaufunctie
- 66** *Brasser E.A., M.F. van de Kerkhof, A.M.E. Groot, L. Bos-Gorter, M.H. Borgstein, H. Leneman* Verslag van de Dialogen over Duurzame Landbouw in 2006
- 67** *Hinssen, P.J.W.* Wettelijke Onderzoekstaken Natuur & Milieu. Werkplan 2007
- 68** *Nieuwenhuizen, W. & J. Roos Klein Lankhorst.* Landschap in Natuurbalans 2006; Landschap in verandering tussen 1990 en 2005; Achtergronddocument bij Natuurbalans 2006.
- 69** *Geelen, J. & H. Leneman.* Belangstelling, motieven en knelpunten van natuuraanleg door grondeigenaren. Uitkomsten van een marktonderzoek.
- 70** *Didderen, K., P.F.M. Verdonshot, M. Bleeker.* Basiskaart Natuur aquatisch. Deel 1: Beleidskaarten en prototype
- 71** *Boesten, J.J.T.I., A. Tiktak & R.C. van Leerdam.* Manual of PEARLNEQ v4
- 72** *Grashof-Bokdam, C.J., J. Frissel, H.A.M. Meeuwssen & M.J.S.M. Reijnen.* Aanpassing graadmeter natuurwaarde voor het agrarisch gebied
- 73** *Bosch, F.J.P. van den.* Functionele agrobiodiversiteit. Inventarisatie van nut, noodzaak en haalbaarheid van het ontwikkelen van een indicator voor het MNP
- 74** *Kistenkas, F.H. en M.E.A. Broekmeyer.* Natuur, landschap en de Wet algemene bepalingen omgevingsrecht
- 75** *Luttik, J., F.R. Veeneklaas, J. Vreke, T.A. de Boer, L.M. van den Berg & P. Luttik.* Investeren in landschapskwaliteit; De toekomstige vraag naar landschappen om in te wonen, te werken en te ontspannen
- 76** *Vreke, J.* Evaluatie van natuurbeleidsprocessen
- 77** *Apeldoorn, R.C. van,* Working with biodiversity goals in European directives. A comparison of the implementation of the Birds and Habitats Directives and the Water Framework Directive in the Netherlands, Belgium, France and Germany

- 78 *Hinssen, P.J.W.* Werkprogramma 2008; Unit Wettelijke Onderzoekstaken Natuur & Milieu (WOT-04). Onderdeel Planbureaufuncties Natuur en Milieu.
- 79 *Custers, M.H.G.* Betekenissen van Landschap in onderzoek voor het Milieu- en Natuurplanbureau; een bibliografisch overzicht
- 80 *Vreke, J., J.L.M. Donders, B.H.M. Elands, C.M. Goossen, F. Langers, R. de Niet & S. de Vries.* Natuur en landschap voor mensen Achtergronddocument bij Natuurbalans 2007
- 81 *Bakel, P.J.T. van, T. Kroon, J.G. Kroes, J. Hoogewoud, R. Pastoors, H.Th.L. Massop, D.J.J. Walvoort.* Reparatie Hydrologie voor STONE 2.1. Beschrijving reparatie-acties, analyse resultaten en beoordeling plausibiliteit.
- 2008**
- 82 *Kistenkas, F.H. & W. Kuindersma.* Jurisprudentie-monitor natuur 2005-2007; Rechtsontwikkelingen Natura 2000 en Ecologische Hoofdstructuur
- 83 *Berg, F. van den, P.I. Adriaanse, J. A. te Roller, V.C. Vulto & J.G. Groenwold.* SWASH Manual 2.1; User's Guide version 2
- 84 *Smits, M.J., M.J. Bogaardt, D. Eaton, P. Roza & T. Selnes.* Tussen de bomen het geld zien. Programma Beheer en vergelijkbare regelingen in het buitenland (een quick-scan)
- 85 *Dijk, T.A. van, J.J.M. Driessen, P.A.I. Ehlert, P.H. Hotsma, M.H.M.M. Montforts, S.F. Plessius & O. Oenema.* Protocol beoordeling stoffen Meststoffenwet; versie 1.0
- 86 *Goossen, C.M., H.A.M. Meeuwssen, G.J. Franke & M.C. Kuyper.* Verkenning Europese versie van de website www.daarmoetikzijn.nl.
- 87 *Helming, J.F.M. & R.A.M. Schrijver.* Economische effecten van inzet van landbouwsubsidies voor milieu, natuur en landschap in Nederland; Achtergrond bij het MNP-rapport 'Opties voor Europese landbouw-subsidies
- 88 *Hinssen, P.J.W.* Werkprogramma 2008; Unit Wettelijke Onderzoekstaken Natuur & Milieu (WOT-04). Programma 001/003/005
- 90 *Kramer, H.* Geografisch Informatiesysteem Bestaande Natuur; Beschrijving IBN1990t en pilot ontwikkeling BN2004
- 92 *Jaarrapportage 2007.* WOT-04-001 – Koepel
- 93 *Jaarrapportage 2007.* WOT-04-002 – Onderbouwend Onderzoek
- 94 *Jaarrapportage 2007.* WOT-04-003 – Advisering Natuur & Milieu
- 95 *Jaarrapportage 2007.* WOT-04-005 – M-AVP
- 96 *Jaarrapportage 2007.* WOT-04-006 – Natuurplanbureaufunctie
- 97 *Jaarrapportage 2007.* WOT-04-007 – Milieuplanbureaufunctie
- 98 *Wamelink, G.W.W.* Gevoeligheids- en onzekerheids-analyse van SUMO
- 99 *Hoogeveen, M.W., H.H. Luesink, L.J. Mokveld & J.H. Wisman.* Ammoniakemissies uit de landbouw in Milieubalans 2006: uitgangspunten en berekeningen
- 100 *Kennismarkt 3 april 2008; Van onderbouwend onderzoek Wageningen UR naar producten MNP*
- 101 *Mansfeld, M.J.M. van & J.A. Klijn.* "Balansen op de weegschaal". Terugblik op acht jaar Natuurbalansen (1996-2005)
- 102 *Sollart, K.M. & J. Vreke.* Het faciliteren van natuur- en milieueducatie in het basisonderwijs; NME-ondersteuning in de provincies
- 103 *Berg, F. van den, A. Tiktak, J.G. Groenwold, D.W.G. van Kraalingen, A.M.A. van der Linden & J.J.T.I. Boesten,* Documentation update for GeoPEARL 3.3.3
- 104 *Wijk, M.N., van (redactie).* Aansturing en kosten van het natuurbeheer. Ecologische effectiviteit regelingen natuurbeheer
- 105 *Selnes, T. & P. van der Wielen.* Tot elkaar veroordeeld? Het belang van gebiedsprocessen voor de natuur
- 106 *Annual reports for 2007; Programme WOT-04*
- 107 *Pouwels, R. J.G.M. van der Gref, M.H.C. van Adrichem, H. Kuiper, R. Jochem & M.J.S.M. Reijnen.* LARCH Status A
- 108 *Wamelink, G.W.W.* Technical Documentation for SUMO2 v. 3.2.1,
- 109 *Wamelink, G.W.W., J.P. Mol-Dijkstra & G.J. Reinds.* Herprogrammeren van SUMO2. Verbetering in het kader van de modelkwaliteitsslag
- 110 *Salm, C. van der, T. Hoogland & D.J.J. Walvoort.* Verkenning van de mogelijkheden voor de ontwikkeling van een metamodel voor de uitspoeling van stikstof uit landbouwgronden
- 111 *Dobben H.F. van & R.M.A. Wegman.* Relatie tussen bodem, atmosfeer en vegetatie in het Landelijk Meetnet Flora (LMF)
- 112 *Smits, M.J.W. & M.J. Bogaardt.* Kennis over de effecten van EU-beleid op natuur en landschap
- 113 *Maas, G.J. & H. van Reuler.* Boomkwekerij en aardkunde in Nederland,
- 114 *Lindeboom, H.J., R. Witbaard, O.G. Bos & H.W.G. Meesters.* Gebiedsbescherming Noordzee, habitattypen, instandhoudingdoelen en beheermaatregelen
- 115 *Leneman, H., J. Vader, L.H.G. Slangen, K.H.M. Bommel, N.B.P. Polman, M.W.M. van der Elst & C. Mijnders.* Groene diensten in Nationale Landschappen- Potenties bij een veranderende landbouw,
- 116 *Groeneveld, R.A. & D.P. Rudrum.* Habitat Allocation to Maximize BioDiversity, A technical description of the HAMBO model
- 117 *Kruit, J., M. Brinkhuijzen & H. van Blerck.* Ontwikkelen met kwaliteit. Indicatoren voor culturele vernieuwing en architectonische vormgeving
- 118 *Roos-Klein Lankhorst, J.* Beheers- en Ontwikkelingsplan 2007: Kennismodel Effecten Landschap Kwaliteit; Monitoring Schaal; BelevingsGIS
- 119 *Henkens, R.J.H.G.* Kwalitatieve analyse van knelpunten tussen Natura 2000-gebieden en waterrecreatie
- 120 *Verburg, R.W., I.M. Jorritsma & G.H.P. Dirx.* Quick scan naar de processen bij het opstellen van beheerplannen van Natura 2000-gebieden. Een eerste verkenning bij provincies, Rijkswaterstaat en Dienst Landelijk Gebied
- 121 *Daamen, W.P.* Kaart van de oudste bossen in Nederland; Kansen op hot spots voor biodiversiteit
- 122 *Lange de, H.J., G.H.P. Arts & W.C.E.P. Verberk.* Verkenning CBD 2010-indicatoren zoetwater. Inventarisatie en uitwerking relevante indicatoren voor Nederland
- 123 *Vreke, J., N.Y. van der Wulp, J.L.M. Donders, C.M. Goossen, T.A. de Boer & R. Henkens.* Recreatief gebruik van water. Achtergronddocument Natuurbalans 2008
- 124 *Oenema, O. & J.W.H. van der Kolk.* Moet het eenvoudiger? Een essay over de complexiteit van het milieubeleid
- 125 *Oenema, O. & A. Tiktak.* Niets is zonder grond; Een essay over de manier waarop samenlevingen met hun grond omgaan
- 2009**
- 126 *Kamphorst, D.A.* Keuzes in het internationale biodiversiteitsbeleid; Verkenning van de beleidstheorie achter de internationale aspecten van het Beleidsprogramma Biodiversiteit (2008-2011)
- 127 *Dirx, G.H.P. & F.J.P. van den Bosch.* Quick scan gebruik Catalogus groenblauwe diensten

- 128** *Loeb, R. & P.F.M. Verdonschot.* Complexiteit van nutriëntenlimitaties in oppervlaktewateren
- 129** *Kruit, J. & P.M. Veer.* Herfotografie van landschappen; Landschapsfoto's van de 'Collectie de Boer' als uitgangspunt voor het in beeld brengen van ontwikkelingen in het landschap in de periode 1976-2008
- 130** *Oenema, O., A. Smit & J.W.H. van der Kolk.* Indicatoren Landelijk Gebied; werkwijze en eerste resultaten
- 131** *Agricola, H.J.A.J. van Strien, J.A. Boone, M.A. Dolman, C.M. Goossen, S. de Vries, N.Y. van der Wulp, L.M.G. Groenemeijer, W.F. Lukey & R.J. van Til.* Achtergrond-document Nulmeting Effectindicatoren Monitor Agenda Vitaal Platteland
- 132** *Jaarrapportage 2008.* WOT-04-001 – Koepel
- 133** *Jaarrapportage 2008.* WOT-04-002 – Onderbouwend Onderzoek
- 134** *Jaarrapportage 2008.* WOT-04-003 – Advisering Natuur & Milieu
- 135** *Jaarrapportage 2008.* WOT-04-005 – M-AVP
- 136** *Jaarrapportage 2008.* WOT-04-006 – Natuurplanbureaufunctie
- 137** *Jaarrapportage 2008.* WOT-04-007 – Milieuplanbureaufunctie
- 138** *Jong de, J.J., J. van Os & R.A. Smidt.* Inventarisatie en beheerskosten van landschapselementen
- 139** *Dirkx, G.H.P., R.W. Verburg & P. van der Wielen.* Tegenkrachten Natuur. Korte verkenning van de weerstand tegen aankopen van landbouwgrond voor natuur
- 140** *Annual reports for 2008; Programme WOT-04*
- 141** *Vullings, L.A.E., C. Blok, G. Vonk, M. van Heusden, A. Huisman, J.M. van Linge, S. Keijzer, J. Oldengarm & J.D. Bulens.* Omgaan met digitale nationale beleidskaarten
- 142** *Vreke, J., A.L. Gerritsen, R.P. Kranendonk, M. Pleijte, P.H. Kersten & F.J.P. van den Bosch.* Maatlat Government – Governance
- 143** *Gerritsen, A.L., R.P. Kranendonk, J. Vreke, F.J.P. van den Bosch & M. Pleijte.* Verdrogingsbestrijding in het tijdperk van het Investeringsbudget Landelijk Gebied. Een verslag van casusonderzoek in de provincies Drenthe, Noord-Brabant en Noord-Holland.
- 144** *Luesink, H.H., P.W. Blokland, M.W. Hoogeveen & J.H. Wisman.* Ammoniakemissie uit de landbouw in 2006 en 2007
- 145** *Bakker de, H.C.M. & C.S.A. van Koppen.* Draagvlakonderzoek in de steigers. Een voorstudie naar indicatoren om maatschappelijk draagvlak voor natuur en landschap te meten
- 146** *Goossen, C.M.,* Monitoring recreatiegedrag van Nederlanders in landelijke gebieden. Jaar 2006/2007
- 147** *Hoefs, R.M.A., J. van Os & T.J.A. Gies.* Kavelruil en Landschap. Een korte verkenning naar ruimtelijke effecten van kavelruil.
- 148** *Klok, T.L., R. Hille Ris Lambers, P. de Vries, J.E. Tamis & J.W.M. Wijsman.* Quick scan model instruments for marine biodiversity policy.
- 149** *Spruijt, J., P. Spoorenberg & R. Schreuder.* Milieueffectiviteit en kosten van maatregelen gewasbescherming.
- 150** *Ehlert, P.A.I. (rapporteur).* Advies Bemonstering bodem voor differentiatie van fosfaatgebruiksnormen.
- 151** *Wulp van der, N.Y.* Storende elementen in het landschap: welke, waar en voor wie? Bijlage bij WOT-paper 1 – Krassen op het landschap
- 152** *Oltmer, K., K.H.M. van Bommel, J. Clement, J.J. de Jong, D.P. Rudrum & E.P.A.G. Schouwenberg.* Kosten voor habitattypen in Natura 2000-gebieden. Toepassing van de methode Kosteneffectiviteit natuurbeleid.
- 153** *Adrichem van, M.H.C., F.G. Wortelboer & G.W.W. Wamelink.* MOVE. Model for terrestrial Vegetation. Version 4.0
- 154** *Wamelink, G.W.W., R.M. Winkler & F.G. Wortelboer.* User documentation MOVE4 v 1.0
- 155** *Gies de, T.J.A., L.J.J. Jeurissen, I. Staritsky & A. Bleeker.* Leefomgevingsindicatoren Landelijk gebied. Inventarisatie naar stand van zaken over geurhinder, lichthinder en fijn stof.
- 156** *Tamminga, S., A.W. Jongbloed, P. Bikker, L. Sebek, C. van Bruggen & O. Oenema.* Actualisatie excretiecijfers landbouwhuisdieren voor forfaits regeling Meststoffenwet
- 157** *Van der Salm, C., L. M. Boumans, G.B.M. Heuvelink & T.C. van Leeuwen.* Protocol voor validatie van het nutriëntenemissiemodel STONE op meetgegevens uit het Landelijk Meetnet effecten Mestbeleid
- 158** *Bouwma, I.M.* Quickscan Natura 2000 en Programma Beheer. Een vergelijking van Programma Beheer met de soorten en habitats van Natura 2000
- 159** *Gerritsen, A.L., D.A. Kamphorst, T.A. Selnes, M. van Veen, F.J.P. van den Bosch, L. van den Broek, M.E.A. Broekmeyer, J.L.M. Donders, R.J. Fontein, S. van Tol, G.W.W. Wamelink, P. van der Wielen.* Dilemma's en barrières in de praktijk van het natuur- en landschapsbeleid; Achtergronddocument bij Natuurbalans 2009.
- 160** *Fontein R.J., T.A. de Boer, B. Breman, C.M. Goossen, R.J.H.G. Henkens, J. Luttik & S. de Vries.* Relatie recreatie en natuur; Achtergronddocument bij Natuurbalans 2009
- 161** *Deneer, J.W. & R. Kruijne,* Atmosferische depositie van gewasbeschermingsmiddelen. Een verkenning van de literatuur verschenen na 2003.
- 162** *Verburg, R.W., M.E. Sanders, G.H.P. Dirkx, B. de Knegt & J.W. Kuhlman,* Natuur, landschap en landelijk gebied. Achtergronddocument bij Natuurbalans 2009.
- 163** *Doorn van, A.M. & M.P.C.P. Paulissen,* Natuurgericht milieubeleid voor Natura 2000-gebieden in Europees perspectief: een verkenning.
- 164** *Smidt, R.A., J. van Os & I. Staritsky,* Samenstellen van landelijke kaarten met landschapselementen, grondeigendom en beheer. Technisch achtergronddocument bij de opgeleverde bestanden.
- 165** *Pouwels, R., R.P.B. Foppen, M.F. Wallis de Vries, R. Jochem, M.J.S.M. Reijnen & A. van Kleunen,* Aanpassing LARCH: kwaliteit en ecologische netwerken.
- 166** *Born van den, G.J., H.H. Luesink, H. Verkerk, H.J. Mulder, J.N. Bosma, M.J.C. de Bode & O. Oenema,* Protocol voor monitoring landelijke mestmarkt onder een stelsel van gebruiksnormen, versie 2009.
- 167** *Dijk, T.A. van, J.J.M. Driessen, P.A.I. Ehlert, P.H. Hotsma, M.H.M.M. Montforts, S.F. Plessius & O. Oenema.* Protocol beoordeling stoffen Meststoffenwet-Versie 2.1
- 168** *Smits, M.J., M.J. Bogaardt, D. Eaton, A. Karbauskas & P. Roza,* De vermaatschappelijking van het Gemeenschappelijk Landbouwbeleid. Een inventarisatie van visies in Brussel en diverse EU-lidstaten.
- 169** *Vreke, J. & I. Salverda,* Kwaliteit leefomgeving en stedelijk groen.
- 170** *Hengsdijk, H. & J.W.A. Langeveld,* Yield trends and yield gap analysis of major crops in the World.