



Wettelijke Onderzoekstaken Natuur & Milieu

Basiskaart Natuur 2004

Van versie 1.0 naar 3.1

| WOt-werkdocument 313

H. Kramer, J. Clement en B. de Knecht



WAGENINGEN UR
For quality of life

Basiskaart Natuur 2004

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.

Basiskaart Natuur 2004

Van versie 1.0 naar 3.1

H. Kramer

J. Clement

B. De Knegt

Werkdocument 313

Wettelijke Onderzoekstaken Natuur & Milieu

Wageningen, december 2013

Referaat

Kramer, H., J. Clement & B. de Knecht (2013). *Basiskaart Natuur 2004; van versie 1.0 naar 3.1*. Wageningen, Wettelijke Onderzoekstaken Natuur & Milieu, WOt-werkdocument 313. 48 blz. 3 fig.; 3 tab.; 7 ref.; 4 bijl.

Dit werkdocument geeft een overzicht van de verschillende versies die van de Basiskaart Natuur 2004 verschenen zijn. De veranderingen en correcties die sinds het verschijnen van de eerste versie van BN2004 zijn doorgevoerd worden beschreven en er wordt een toelichting gegeven waarom bepaalde veranderingen doorgevoerd zijn. Ook is een uitgebreide beschrijving van de legenda-eenheden van de Basiskaart Natuur opgenomen.

Trefwoorden: Natuur, Basiskaart, geografisch informatiesysteem, GIS, monitoring, geodata.

©2013 **Alterra Wageningen UR**
Postbus 47, 6700 AA Wageningen
Tel: (0317) 48 07 00; e-mail: info.terra@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.wageningenUR.nl/wotnatuurenmilieu**

Wettelijke Onderzoekstaken Natuur & Milieu, Postbus 47, 6700 AA Wageningen
Tel: (0317) 48 54 71; e-mail: info.wnm@wur.nl; Internet: www.wageningenUR.nl/wotnatuurenmilieu

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
2 Materiaal	11
2.1 Top10 2004 en Top10 2005	11
2.2 Bodemstatistiek 2000 en 2003	11
2.3 SBB-Subdoeltype 2004	12
2.4 Natuursubsidies	12
2.5 Moerassenkaart afgeleid van Top10 2005	12
2.6 Duinzee-masker afgeleid van FGR-plus	12
2.7 CBS-bodemstatistiek 2000 groot water	12
2.8 Basiskaart Natuur 2004 (BN2004_V2)	12
2.9 Geodatabase Natuur	13
3 Basiskaart Natuur, verschillende versies voor correcties en veranderingen	15
3.1 Versies van de Basiskaart Natuur 2004	15
3.2 Technische verandering; nieuwe methode voor combineren van bronbestanden	16
3.3 Correcties; herstel van combinatiefout in procedure	17
3.4 Uitbreiding legenda en veranderde procedure voor klassen <i>fietspaden</i> en <i>onverhard</i>	17
3.5 Validatie van de procedure Basiskaart Natuur vanuit Geodatabase Natuur	18
4 Resultaten	19
4.1 Basiskaart Natuur V2.2 en V3.1	19
4.2 Beschrijving legenda Basiskaart Natuur2004 V2.2 en V3.1	20
5 Validatie	23
5.1 Basiskaart Natuur vanuit Geodatabase Natuur	23
5.2 Validatie nieuwe klassen via expertbeoordeling	24
6 Toepassingen van en monitoring met de Basiskaart Natuur	27
6.1 Toepassingen	27
6.2 Monitoring	27
7 Conclusies en aanbevelingen	29
7.1 Conclusies	29
7.2 Aanbevelingen	29
Literatuur	31
Bijlage 1 Topo_code-vertaaltabel Top10Smart	33
Bijlage 2 CBS_BBG-vertaaltabel	35
Bijlage 3 SBB-tabel	37
Bijlage 4 SAN/SN-tabel	41

Samenvatting

De hoofddoelstelling van deze rapportage is het verkrijgen van de KwaliteitsStatus A voor het vervaardigen van de BN2004_v3.1 die vervaardigd is vanuit de Geodatabase Natuur (zie par. 2.9). Een belangrijk aspect hierbij is de vergelijkbaarheid van de nieuwe versie (3.1) met de oorspronkelijke versie BN2004_V2.0. De toegepaste techniek die gebruikt is bij de vervaardiging van beide bestanden verschilt namelijk. Om duidelijk te krijgen of het verschil in gebruikte techniek ook leidt tot verschil in resultaat is de het bestand BN2004_v2.1 aangemaakt. BN2004_v2.1 is vervaardigd vanuit de Geodatabase Natuur waarbij exact dezelfde bronbestanden en dezelfde combinatieregels gebruikt zijn als bij BN2004_v2.0. Dit was noodzakelijk omdat in BN2004_v3.1 meerdere wijzigingen zijn doorgevoerd ten opzichte van 2.0 waardoor deze niet direct vergelijkbaar was.

Conclusies in dit werkdocument

De vergelijking tussen de Basiskaart Natuur V2.0 die vervaardigd is volgens de oorspronkelijke methode en de Basiskaart Natuur V2.1 die vanuit de Geodatabase Natuur is vervaardigd, laat zien dat er kleine verschillen tussen beide versies optreden. De totale oppervlakte van de verschillen is echter verwaarloosbaar (2086 ha, 0,05% van de totale oppervlakte) waarmee geconcludeerd kan worden dat de versie van de Basiskaart Natuur uit de Geodatabase (BN2004_v2.1) vergelijkbaar is met de eerdere versie BN2004_v2.0.

Van de Basiskaart Natuur 2004 zijn na de eerste gepubliceerde BN2004_V2.0 een aantal extra versies verschenen: versie BN2004_V2.2 vanwege geconstateerde fouten in de procedure en BN2004_V3.0 en versie BN2004_V3.1 op verzoek van gebruikers met aanpassingen in de legenda. Verschillende versies voor één referentiebestand zijn niet ideaal omdat in publicaties nu verschillende arealen natuur met als bron BN2004 kunnen voorkomen. Dit kan voorkomen worden door het opzetten van een duidelijk protocol voor kwaliteitscontrole en door het alleen verspreiden van dergelijke bestanden via een geautoriseerd dataportaal als DUIN of de Alterra Geodesk.

Monitoring met geodatasets is technisch gezien eenvoudig. De tools om meerdere datasets te analyseren, zijn standaard beschikbaar en leveren resultaat met één druk op de knop. De kwaliteit van de verschilanalyse wordt echter grotendeels bepaald door goede kennis van de inputbestanden en de brondata die voor deze geodata gebruikt zijn. Bij datasets die uit verschillende jaren afkomstig zijn, kan het nodige veranderd zijn, zowel in de definitie van de klassen als de nauwkeurigheid van de geometrie. Voor de gebruiker is het belangrijk om een kwaliteitsbeschrijving van de verschillende geodatasets beschikbaar te hebben, eventueel inclusief een beschrijving van de betrouwbaarheid van een verschilanalyse in de tijd.

Aanbevelingen in dit werkdocument

- Het opzetten van een protocol voor kwaliteitscontrole voor de bestanden van de Basiskaart Natuur om fouten in de procedure te achterhalen voordat de dataset gepubliceerd wordt.
- Aandacht voor de kwaliteit van monitoring met tijdserie-geodatasets. Het zou goed zijn als hiervoor een project opgestart wordt waarin de betrouwbaarheid van de resultaten van een tijdserie-analyse onderzocht wordt. Ook dient hierbij te worden gekeken op welke manier de gebruiker van de tijdserie-datasets over deze betrouwbaarheidsaspecten op een volledige maar duidelijke manier geïnformeerd kan worden.

1 Inleiding

Achtergrond

Van Basiskaart Natuur 2004 (BN2004) zijn verschillende versies in gebruik. De gedocumenteerde versie in WOt-werkdocument 40 (Kramer *et al.*, 2007) beschrijft BN2004_v1.0 en daarop is een kleine aanpassing uitgevoerd die heeft geleid tot BN2004_v2.0. Parallel aan de officiële versie is ook de PBL-versie (BN2004_v3) ontwikkeld waarin een aantal extra legenda-eenheden zijn verwerkt en waarin onverharde wegen en fietspaden buiten de 25 m majority-uitvoer zijn gehouden in verband met de aansluiting van de CBS-bodemstatistiek en ongewenste bebouwingsartefacten binnen de legenda-eenheid natuurgebied. Alle aanpassingen aan BN2004 worden in deze rapportage beschreven.

Doelstelling

De hoofddoelstelling van deze rapportage is het verkrijgen van de Status A voor BN2004_v3.1 en BN2004_v2.2 die vervaardigd zijn vanuit de Geodatabase Natuur (zie par. 2.9).

Afbakening

Deze rapportage heeft uitsluitend betrekking op Basiskaart Natuur 2004 vanuit Geodatabase Natuur om de A-status voor de twee versies BN2004_v2.1 en BN2004_v3 te verkrijgen. Voor BN2004_v3.1 wordt er nog een beperkte expert judgment gegeven voor de extra legenda eenheden reservaat akkers, weidevogel akkers en weidevogel grasland.

Indeling van dit document

Hoofdstuk 2 geeft een overzicht van het gebruikte materiaal bij de vervaardiging van de Basiskaart Natuur.

In hoofdstuk 3 worden de verschillende versies die van de Basiskaart Natuur zijn verschenen beschreven inclusief een toelichting op de redenen waarom deze verschenen zijn.

De twee definitieve versie van de Basiskaart Natuur worden beschreven in hoofdstuk 4 inclusief een uitgebreide beschrijving van de legenda.

In hoofdstuk 5 volgt informatie over de validatie en in hoofdstuk 6 worden een aantal toepassingen van de Basiskaart Natuur beschreven en wordt ingegaan op het onderdeel monitoring met verschillende edities de Basiskaart Natuur

Conclusies en aanbevelingen volgen in hoofdstuk 7.

2 Materiaal

In dit hoofdstuk worden de bronbestanden beschreven die gebruikt zijn bij het samenstellen van de Basiskaart Natuur 2004. Daarnaast wordt een korte omschrijving van Basiskaart Natuur 2004_V2.0 en de Geodatabase Natuur gegeven waarmee duidelijk wordt wat het verschil tussen beide producten is. De meeste bronbestanden zijn vectorbestanden die verrasterd zijn met een resolutie van 2,5 meter.

2.1 Top10 2004 en Top10 2005

Top10 2004 is de verrasterde versie van de vector bestanden *Top10_Vlakken* en *Top10_Huizen*, gecombineerd in één bronbestand. De Top10-bestanden zijn afkomstig van de Geodesk van Alterra Wageningen UR. De huidige Top10_2004-versie die bij de Geodesk beschikbaar is, is niet identiek aan de versie die voor BN2004 gebruikt is; de verkeningsdatum wijkt voor een aantal kaartbladen af. De Geodesk-versie is blijkbaar later bijgewerkt.

Top10 2005 bevat de puntsymbolen van de klasse *rietmoeras*, deze zijn in de Top10_2004 versie niet beschikbaar.

De legenda van de Top10 is vastgelegd in het attribuut TOPO_CODE. Voor de Basiskaart Natuur is deze terug gebracht naar 40 eenheden waarbij een aantal wegtypen zijn samengevoegd. De complete lijst met de nieuwe indeling is opgenomen bijlage 1 in de kolom SMART_CODE.

De TOP10 is het uitgangspunt voor de begrenzingen van alle klassen in BN2004. De overige bronbestanden met informatie over het beheer van gebieden wordt alleen gebruikt om de thematische klasse van gebieden te bepalen.

In 2007 is de eerste externe versie van de Top10 productspecificaties verschenen met daarin de beschrijving van alle Top10 klassen. Dit is de Basisregistratie Topografie (BRT) Catalogus en Productspecificaties. (Kadaster, 2013).

2.2 Bodemstatistiek 2000 en 2003

De bodemstatistiek 2000 en 2003 (CBS_BBG) is met geclusterde legenda als 2,5 m rasterlaag opgenomen in de Geodatabase Natuur. De geclusterde legenda kent vijf eenheden namelijk:

- Urbaan (1)
- Open natuur (2)
- Bedrijventerrein (3)
- Overig agrarisch terrein (4)
- Bos (5)
- Niet ingedeeld (0)

In bijlage 2 is de complete indeling van CBS_BBG opgenomen met de clusterindeling in de kolom BGWUR.

CBS_BBG 2000 is gebruikt bij de samenstelling van BN2004_v2; voor BN2004_v3 is CBS_BBG 2003 gebruikt.

2.3 SBB-Subdoeltype 2004

Het beheerbestand 2004 van StaatsBosBeheer (SBB) bevat een indeling op Subdoeltype en is verrasterd op 2,5 m en opgenomen in de Geodatabase Natuur. Voor het Subdoeltype zijn in 2004 96 legendaklassen opgenomen. Bijlage 3 bevat de complete lijst, de gebruikte codering voor alle versies van BN2004 is opgenomen in de kolom SDT_BKN.

2.4 Natuursubsidies

Door Dienst Regelingen is de shapefile met figerende subsidies voor 2004 geleverd (PBD2shape-jun-2005.shp). Dit bestand wordt ook wel het SAN/SN-bestand genoemd. In deze shapefile zitten deels overlappende vlakken waardoor eenzelfde gebied verschillende klassecodes kan hebben. Bij het verrasteren van het SAN/SN-bestand bepaalt de volgorde van verwerking uiteindelijk welke klassecode aan het raster wordt toegekend. Voor Geodatabase Natuur zijn deze vlakken uniek gemaakt waardoor er een klein verschil kan ontstaan tussen BN2004_v2 en BN2004_v2.1 De shapefile met unieke vlakken is verrasterd op subsidiecode. In bijlage 4 is de lijst met subsidiecodes opgenomen met de gebruikte codering voor BN2004 in de kolom SANSN_BKN.

2.5 Moerassenkaart afgeleid van Top10 2005

De moerassenkaart is aangemaakt met behulp van moerassymbolen uit de topografische kaart. Deze procedure is beschreven in de rapportage over de Basiskaart Natuur 2004 (Kramer *et al.*, 2007).

2.6 Duinzee-masker afgeleid van FGR-plus

Het Duinzee-masker is voor BN2004_V2.0 afgeleid uit het FGR-plusbestand. Op basis van het Duinzee-masker is de bronklasse *zandgebieden* opgedeeld in de klassen *stuifzanden* (in het binnenland) en *Duinen, strand en zandplaten* (langs de kust). Het eerste Duinzee-masker bleek echter niet geheel correct, langs de eilanden en in de Waddenzee werd niet al het zand ingedeeld bij de klasse *Duinen, strand en zandplaten*. Het Duinzee-masker is handmatig aangepast en is nu definitief.

2.7 CBS-bodemstatistiek 2000 groot water

De CBS-bodemstatistiek 2000 is alleen gebruikt bij BN2004_v1 om de klassen natuurwater aan te maken. Deze klasse is komen te vervallen omdat het resultaat niet aan de wensen voldeed.

2.8 Basiskaart Natuur 2004 (BN2004_V2)

Het bestand BN2004 is een rasterbestand gemaakt op basis van de digitale TOP10-vector in combinatie met een twee bestanden die beheer informatie bevatten, namelijk een bestand met een indeling van Nederland in fysisch-geografische regio's en het Bestand BodemGebruik 2000 van het CBS. De beheerbestanden zijn gebruikt om extensief beheerd grasland te onderscheiden van niet-natuurlijk beheerd grasland. De gebruikte beheerbestanden zijn: het bestand Subsidieregeling Agrarisch Natuurbeheer en Subsidieregeling Natuurbeheer (SAN/SN) en het bestand Staatsbosbeheer 2004 (SBB2004). Naast de bestanden met beheer informatie zijn ook het Bestand BodemGebruik 2000 (BBG2000) en het bestand Fysisch Geografische Regio's (FGR-plus) gebruikt om

natuur te onderscheiden en de klasse zand onder te verdelen in een kustregio (duinen, strand en zandplaten) en een binnenlandse regio (zandverstuivingen en stuifduinen).

De resolutie van het bestand BN2004 is 25*25 meter en onderscheidt de volgende klassen: natuurgraslanden (11), heide (30), bos (40), rietmoeras (80), stuifzanden (90), duinen, strand en zandplaten (91), water (70), overige graslanden (10), akker (20) en bebouwd gebied en infrastructuur (60).

2.9 Geodatabase Natuur

De Geodatabase Natuur is een database waarin nationale ruimtelijke bestanden (bronbestanden) van natuurbeleid en natuurbeheer zijn opgenomen, zoals de begrenzing van de ecologische hoofdstructuur (EHS), de Natura 2000-gebieden maar ook de subdoeltypen van Staatsbosbeheer. Deze bestanden zijn vergrid met een zeer hoge resolutie (2,5 meter) en met elkaar gecombineerd. Doordat de bestanden met elkaar gecombineerd zijn, is elke gewenste combinatie gereed voor bevraging (Sanders *et al.*, in prep).

Het uiteindelijke doel was om één Geodatabase te maken waarin alle mogelijke bronbestanden zijn opgenomen. Jaarlijks werden dan de nieuwe versie van de bronbestand eraan toegevoegd. Dit bleek helaas niet mogelijk vanwege limieten aan aantal combinaties dat kan worden opgeslagen in een tabel. Een praktische oplossing is om per jaar een Geodatabase Natuur in te richten. De betekenis van de Geodatabase Natuur voor de Basiskaart Natuur in de volgende jaren is echter onduidelijk.

De versie van de Geodatabase Natuur die in dit document wordt gebruikt bevat de versies van de bestanden die in dit hoofdstuk (par 2.1 – 2.8) zijn beschreven.

3 Basiskaart Natuur, verschillende versies voor correcties en veranderingen

Dit hoofdstuk geeft een overzicht van de verschillende versie die van de Basiskaart Natuur 2004 verschenen zijn. De veranderingen en correcties die sinds het verschijnen van de eerste versie van BN2004 zijn doorgevoerd, worden als eerste beschreven. Daarna volgt een toelichting waarom bepaalde veranderingen doorgevoerd zijn. Als laatste wordt de validatie van de nieuwe procedure om de Basiskaart Natuur bestanden vanuit de Geodatabase Natuur te vervaardigen toegelicht.

3.1 Versies van de Basiskaart Natuur 2004

Tabel 1 geeft een overzicht van de versies van de Basiskaart 2004 met daarbij een toelichting.

Tabel 1. Versies Basiskaart Natuur 2004 met toelichting

<i>BN versie</i>	<i>Beschrijving</i>
BN2004_v1.0 (verschenen in 2006)	<p>Allereerste versie van de Basiskaart Natuur. Deze versie bevat ook de klasse <i>natuurwater</i> en afzonderlijke klassen <i>bebouwing</i> en <i>infrastructuur</i>. Vervaardigd volgens GIS-procedure zoals beschreven in Kramer et. al. (2007).</p> <p>Wat laat het zien? Weergave van het areaal natuur in Nederland in een 25 bij 25 meter gridbestand.</p>
BN2004_v2.0 (2007)	<p>Correctie op versie 1.0 waarin een stukje van de Noordzee bij Zeeland als de klasse <i>bebouwing en infrastructuur</i> is opgenomen. Voor dit gebied bestaat geen topografisch kaartblad.</p> <p>De klasse <i>natuurwater</i> is vervallen en de afzonderlijke klassen <i>bebouwing</i> en <i>infrastructuur</i> zijn samengevoegd tot één klasse <i>bebouwing en infrastructuur</i>. Dit is gedaan omdat deze oorspronkelijke klassen niet het gewenste resultaat bleken op te leveren.</p> <p>Vervaardigd volgens GIS-procedure zoals beschreven in Kramer et. al. (2007).</p> <p>Wat laat het zien? Aanpassing van de legenda, klasse <i>natuurwater</i> is opgegaan in de klasse <i>water</i>, <i>bebouwing</i> en <i>infrastructuur</i> zijn samengevoegd tot één klasse <i>bebouwing en infrastructuur</i>. Aanpassing arealen voor de klassen <i>water</i> en <i>bebouwing en infrastructuur</i>.</p>
BN2004_v2.1 (2011)	<p>Met versie 2.0 vergelijkbare versie die vervaardigd is uit de Geodatabase Natuur</p> <p>Wat laat het zien? Verschillen die ontstaan door het gebruik van andere methode voor combinaties.</p>
BN2004_v2.2 (2011)	<p>Correctie op versie 2.1 waarin een fout bij de vervaardiging van de klasse <i>natuurgrasland</i> is hersteld.</p> <p>Wat laat het zien? Correcte arealen grondgebruik voor de Basiskaart Natuurklassen</p> <p>BN2004_v2.2 is de correcte versie van de Basiskaart Natuur 2004 met de oorspronkelijke legenda indeling.</p>

<i>BN versie</i>	<i>Beschrijving</i>
BN2004_v3.0 2006 - 2009	Eerste versie zonder invloed van bronklassen <i>onverharde wegen</i> en <i>fietspaden</i> en extra legenda eenheden <i>Reservaat Akkers</i> , <i>Weidevogel Akkers</i> en <i>Weidevogel grasland</i> . Er zijn diverse werkversies verschenen die bij het PBL zijn gebruikt. Deze zijn niet gedocumenteerd. Wat laat het zien? Minder losse cellen van de klasse <i>bebouwing en infrastructuur</i> . Extra legenda-eenheden <i>Reservaat Akkers</i> , <i>Weidevogel Akkers</i> en <i>Weidevogel grasland</i> .
BN2004_v3.1 (2011)	Uit de Geodatabase Natuur vervaardigde Basiskaart Natuur met extra legenda eenheden en met aanpassing van de regels bij samenstelling om de invloed van bronklassen <i>onverharde wegen</i> en <i>fietspaden</i> te verminderen (zie 3.4). Wat laat het zien? Toevoeging van drie klassen: <ul style="list-style-type: none"> • Reservaat akkers • Weidevogel akkers • Weidevogel grasland Minder losse cellen van de klasse <i>bebouwing en infrastructuur</i> . BN2004_v3.1 is de correcte versie van de Basiskaart Natuur 2004 met de uitgebreide legenda indeling voor graslanden en akkers en de aanpassing voor de klasse <i>bebouwing en infrastructuur</i> .
BN2004_v2.2 is de correcte versie van de Basiskaart Natuur 2004 met de oorspronkelijke legenda indeling.	
BN2004_v3.1 is de correcte versie van de Basiskaart Natuur 2004 met de uitgebreide legenda indeling voor graslanden en akkers en de aanpassing voor de klasse <i>bebouwing en infrastructuur</i> .	

3.2 Technische verandering; nieuwe methode voor combineren van bronbestanden

De Basiskaart Natuur (BN2004)-bestanden zijn vervaardigd vanuit een verzameling rasterbestanden die als ESRI GRIDS opgeslagen zijn. De procedure is beschreven in de BN2004-rapportage inclusief een stroomschema (Kramer *et al.*, 2007, hoofdstuk 3 en figuur 2).

Versie 1.0 en 2.0 zijn vervaardigd door het stapsgewijs uitvoeren van de combinatieregels zoals deze in het stroomschema staan aangegeven. Het belangrijkste kenmerk hierbij is dat per stap twee (bron)bestanden gecombineerd worden. Het resultaat hiervan wordt in een volgende stap met een volgend bronbestand gecombineerd. Op deze manier worden alle bronbestanden verwerkt en alle combinatieregels uitgevoerd.

Vanaf versie 2.1 worden de Basiskaart Natuur-bestanden vanuit de Geodatabase Natuur vervaardigd. Het belangrijkste verschil met de oorspronkelijke methode om de Basiskaart Natuur te vervaardigen, is dat dit nu in één actie gebeurt en niet meer in een stapsgewijze combinatie van (bron)bestanden. Het combineren van de verschillende brongegevens gaat hierdoor niet meer op exact dezelfde wijze, de gebruikte tools zijn in beide gevallen onderdeel van ArcGIS maar de implementatie kan mogelijk verschillen. Om te controleren of het verschil in opslagstructuur invloed heeft op het eindresultaat is vanuit de Geodatabase Natuur de versie BN2004_v2.1 vervaardigd waarbij dezelfde brongegevens en combinatieregels gebruikt zijn. Verschillen tussen de versie 2.1 en 2.0 van BN2004 worden hierbij veroorzaakt door verschillen in de implementatie van de gebruikte tools van verschillende ArcGIS-versies.

3.3 Correcties; herstel van combinatiefout in procedure

Bij de vervaardiging van BN2004_v2.1 is een fout gemaakt bij het opnemen van gebieden die een expliciete beheercode *natuurgrasland* hebben. Volgens de ontwikkelde methode worden deze gebieden als *natuurgrasland* (klasse 11) opgenomen indien deze samenvallen met gebieden met de Top10-klasse *grasland* of *akker*. Het blijkt echter dat alle gebieden met een expliciete beheercode *natuurgrasland* integraal als *natuurgrasland* (klasse 11) opgenomen zijn in BN2004_v2.1. Hierdoor kunnen ook deelgebieden met de Top10-klassen *bos*, *zand*, *heide*, *water* en *stedelijk gebied* als *natuurgrasland* voorkomen in BN2004_v2. In versie BN2004_v2.2 is deze fout hersteld.

Daarnaast is een correctie uitgevoerd voor de klasse *overig grasland* in de kustzone en op kwelders. Deze zijn op basis van het definitieve Duinzee-masker omgezet naar de klasse *natuurgrasland*. Het uitgangspunt hierbij is dat al het gras binnen het Duinzee-masker *natuurgrasland* is. Hierdoor zijn de arealen van de klassen in BN2004_v2.2 anders dan in BN2004_v2.0.

3.4 Uitbreiding legenda en veranderde procedure voor klassen *fietspaden* en *onverhard*

Op verzoek van gebruikers van BN2004_v2.x zijn een drie klassen toegevoegd aan de legenda van BN2004_v3.0 (tabel 2). Binnen oorspronkelijke klasse *akkers* (klasse 20) is een aantal gebieden omgevormd naar de klassen *reservaat akkers* (klasse 21) en *weidevogel akkers* (klasse 22). Binnen de oorspronkelijke klasse *overig grasland* (klasse 10) zijn een aantal gebieden omgevormd naar de klasse *weidevogel grasland* (klasse 14). De nieuwe klassen worden aangemaakt op basis van de combinatie van de oorspronkelijke BN2004 klasse (*akker* of *overig grasland*) en informatie uit de bestanden SAN/SN, SBB subdoeltype en/of CBS_BBG.

Tabel 2. Samenstelling extra BN-klassen

Nieuwe klasse naam (code)	Oorspronkelijke BN klasse	In combinatie met
<i>reservaat akkers</i> (21)	<i>akker</i> (20)	SAN/SN <i>akker</i> SBB subdoeltype <i>akker</i> CBS_BBG <i>natuurlijk terrein</i> CBS_BBG <i>bos</i>
<i>weidevogel akkers</i> (22)	<i>akker</i> (20)	SAN/SN diverse klassen (aangegeven met code 14 bijlage 4) SBB subdoeltype <i>weidevogel grasland</i> SBB subdoeltype <i>wintergasten weide</i>
<i>weidevogel grasland</i> (14)	<i>overig grasland</i> (10)	SAN/SN diverse klassen (aangegeven met code 14 bijlage 4) SBB subdoeltype <i>weidevogel grasland</i> SBB subdoeltype <i>wintergasten weide</i>

In de methode om de 25 meter-gridcellen voor de Basiskaart Natuur vanuit de bronbestanden met 2,5 meter-gridcellen te vervaardigen, is de manier veranderd waarop de Top10-klassen *fietspaden* en *onverhard* behandeld worden. In de oorspronkelijke versie waren deze klassen een onderdeel van de Top10-klasse *infrastructuur*. Dit had tot gevolg dat vooral binnen bosgebieden regelmatig losse 25 meter-gridcellen *infrastructuur* voorkwamen, met name op kruisingen van bospaden. De totale oppervlakte aan 2,5 meter-gridcellen bospaden is op de kruisingen meer dan de totale oppervlakte aan 2,5 meter-gridcellen bos. Door *fietspaden* en *onverhard* als een aparte bronklasse op te nemen kan bij het vervaardigen van de 25 meter-gridcellen deze bronklasse op een andere manier verwerkt

worden dan de bronklasse *infrastructuur. Fietspaden en onverhard* hebben bij het bepalen van de majority-klasse een lagere prioriteit dan alle andere klassen waardoor de 25 meter-gridcel alleen aan de klasse *infrastructuur* toegekend wordt als deze geheel gevuld is met 2,5 meter gridcellen van de klasse *fietspaden en onverhard* (in het eindbestand komt de klasse *fietspaden en onverhard* niet voor; deze is opgenomen als de klasse *infrastructuur*).

3.5 Validatie van de procedure Basiskaart Natuur vanuit Geodatabase Natuur

De technische veranderingen die in paragraaf 3.2 beschreven zijn, kunnen in principe ook het eindresultaat beïnvloeden. Ter controle is vanuit de Geodatabase Natuur het bestand BN2004_v2.1 aangemaakt waarbij dezelfde bronbestanden zijn gebruikt als voor BN2004_v2.0 die vervaardigd is met de procedure zoals beschreven in Kramer *et al.* (2007). BN2004_v2.1 is vergeleken met het bestand BN2004_v2.0. De resultaten hiervan worden in paragraaf 5.1 besproken. Van één bronbestand is niet exact dezelfde versie gebruikt, het Duinzee-masker is in de tussenliggende periode verbeterd. Hierdoor ontstaan een aantal kleine verschillen tussen de klassen 90 en 91 en tussen de klassen 10 en 11 die niet veroorzaakt worden door het verschil in methode.

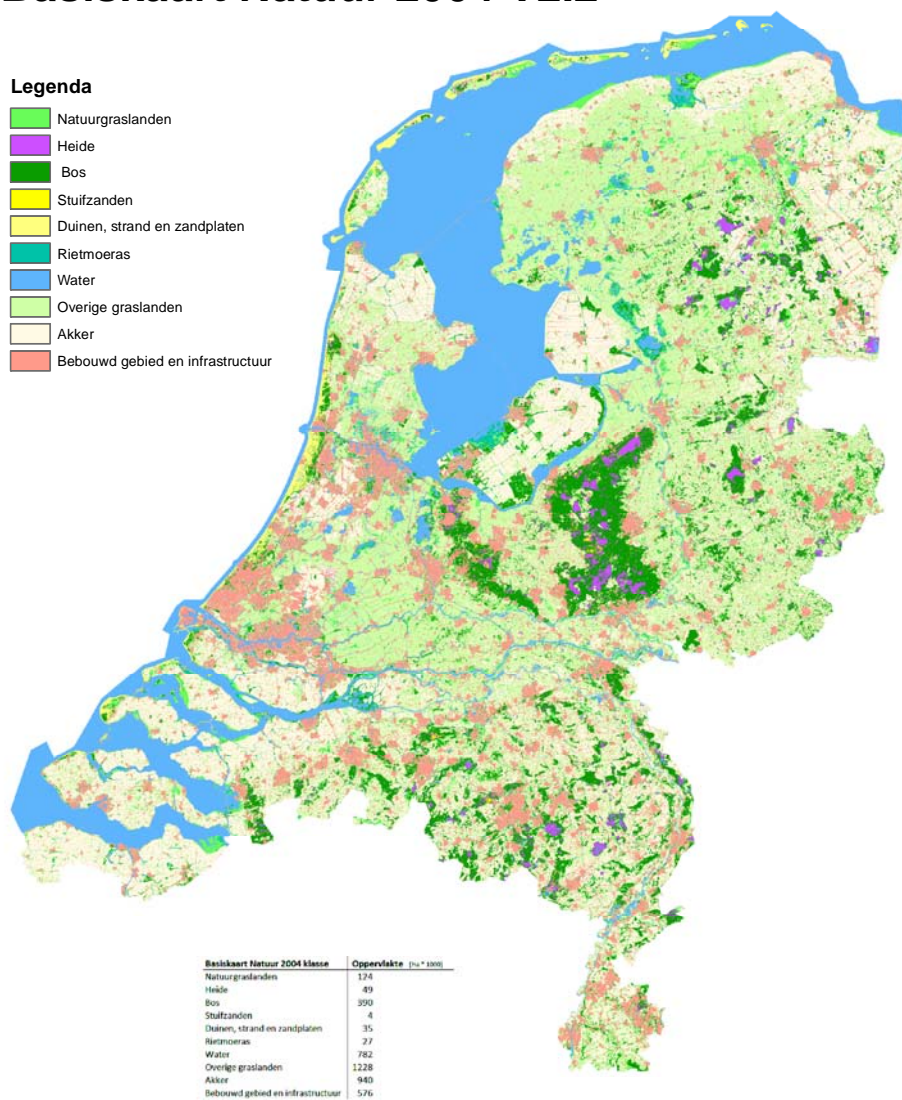
4 Resultaten

In dit hoofdstuk worden de resultaten voor Basiskaart Natuur V2.2 en V3.1 getoond. Van beide bestanden is een afbeelding inclusief de arealen grondgebruik opgenomen. Daarna volgt een uitgebreide beschrijving van de legenda en een tabel waarin de belangrijkste verschillen in de vervaardigingsprocedure van beide bestanden wordt weergegeven.

4.1 Basiskaart Natuur V2.2 en V3.1

In figuur 1 en figuur 2 worden respectievelijk versie 2.2 en versie 3.1 van de Basiskaart Natuur getoond.

Basiskaart Natuur 2004 V2.2



Figuur 1. BN2004_v2.2, de correcte versie van de Basiskaart Natuur 2004 met de oorspronkelijke legenda=indeling.

Basiskaart Natuur 2004 V3.1



Figuur 2. BN2004_v3.1, de correcte versie van de Basiskaart Natuur 2004 met de uitgebreide legenda indeling voor graslanden en akkers en de aanpassing voor de klasse bebouwing en infrastructuur.

4.2 Beschrijving legenda Basiskaart Natuur2004 V2.2 en V3.1

In deze paragraaf worden alle legenda eenheden beschreven. Indien een klasse alleen in V3.1 voorkomt of indien er een wijziging tussen v2.2 en V3.1 heeft plaatsgevonden wordt dit vermeld. Voor klassen zonder vermelding geldt dat deze in beide versies op dezelfde manier opgenomen zijn. Voor de beschrijving van de Top10 klassen wordt verwezen naar de BRT-Catalogus en productspecificaties (Kadaster, 2013).

Natuurgraslanden

De klasse *Natuurgraslanden* is samengesteld uit een aantal verschillende combinaties van klassen uit de bronbestanden. Dit zijn:

- Gebieden met de Top10-klasse *gras* en een SN-beheerpakket *natuur*;
- Gebieden met de Top10-klasse *gras* en een SBB-subdoeltype *natuur*;

- Gebieden met de Top10-klasse *gras* en de BBG2003-klassen *natuur* of *bos*;
- Gebieden met de Top10-klasse *gras* die binnen het Duinzee-masker vallen;
- Gebieden met de Top10-klasse *akker* en een SN-beheerpakket *natuurgras*;
- Gebieden met de Top10-klasse *akker* en een SBB-subdoeltype *natuurgras*;

De Top10-klasse *akker* wordt alleen naar de BN-klasse *natuurgraslanden* omgezet indien de beheer-informatie expliciet aangeeft dat het *natuurgras* betreft. Hierbij wordt ervan uitgegaan dat de informatie over de beheerbestanden actueler is dan de informatie uit de Top10. De gebruikte beheerbestanden bevatten de actuele informatie van 2004, de gebruikte Top10-bestanden van 2004 bevatten de topografische informatie die tussen 1999 en 2003 verzameld is (zie ook BN2004 rapportage 2.1 en 3.4).

Heide

De klasse *Heide* zijn alle gebieden met de Top10-klasse *heide*.

Bos

De klasse *Bos* zijn alle gebieden met de Top10-klasse *bos*.

Stuifzanden

De klasse *Stuifzanden* zijn alle gebieden met de Top10-klasse *zand* die **buiten** het Duinzee-masker vallen. Deze klasse is niet identiek in V2.2 en V3.1. Oorspronkelijk is het Duinzee-masker afgeleid uit het FGR-bestand maar deze indeling bleek voor een aantal locaties langs de kust, op de Wadden-eilanden en op de Utrechtse Heuvelrug niet het gewenste resultaat op te leveren. Tussen BN2004 V2.0 en V3.1 is het Duinzee-masker handmatig aangepast. Het Duinzee-masker is nu definitief.

Duinen, strand en zandplaten

De klasse *Duinen, strand en zandplaten* zijn alle gebieden met de Top10-klasse *zand* die **binnen** het Duinzee-masker vallen. Deze klasse is niet identiek in V2.2 en V3.1. Hiervoor gelden dezelfde aanpassingen als voor de klasse *Stuifzanden*.

Rietmoeras

De klasse *Rietmoeras* is aangemaakt vanuit de Top10-klasse *moeras* uit de Top10-versie 2005. In de Top10 is moeras opgenomen als puntsymbool, de puntsymbolen zijn omgevormd naar vlakken.

Het betreft gebieden waarvan de begroeiing overwegend uit rietvegetaties (*Phragmites australis*) bestaat. Het riet kan zowel in water staan, in de overgang van water naar land en op het land. Naast rietvegetaties komen open plekken met water voor (waterriet), ruigtes en grasland (overgang water/land en land).

De Top10-versie 2005 is gebruikt omdat de rietsymbolen in de Top10-versie 2004 niet voor geheel Nederland beschikbaar zijn. Voor enkele kaartbladen, met name in Zeeland en Noord-Groningen (eilanden) ontbreken de symbolen. Het gebruik van het bestand Top10 versie 2005 betekent wel dat voor enkele kaartbladen binnen de provincies Groningen, Drenthe, Zeeland en Limburg voor dezelfde locaties BN-klassen uit verschillende Top10-versies gehaald worden (rietmoeras t.o.v. de andere BN-klassen).

Het rietmoeras is in het Top10-bestand als een puntsymbool opgenomen waarbij de spreiding van de symbolen een indicatie is voor het gebied waar rietmoeras voorkomt. Dit kan bijvoorbeeld een rietkraag langs een waterloop zijn waarbij het gebied met enkele naast elkaar afgebeelde riet-symbolen weergegeven wordt. Bij een groter gebied met rietmoeras, zoals in de Oostvaardersplassen, worden verspreid over het gebied een aantal rietsymbolen afgebeeld. Het tussen de rietsymbolen liggende gebied wordt veelal weergegeven als gras. Voor de Basiskaart Natuur is de keuze gemaakt om deze gebieden als een aaneengesloten vlak rietmoeras op te nemen. Om tot een vlakdekkende weergave van de klasse rietmoeras te kunnen komen, worden een aantal bewerkingen op de rietsymbolen uitgevoerd.

De punten met rietsymbolen worden vergrid naar een bestand met 25 meter celgrootte. Rond iedere cel met de locatie van de rietsymbolen wordt een cirkel een straal van drie gridcellen gemaakt. Hierbij worden de perceelgrenzen van de percelen waarin rietsymbolen voorkomen als een harde grens gebruikt. Het aangemaakte buffer kan niet buiten de perceelgrens van het perceel met een of meer rietsymbolen uitkomen. Op deze wijze worden de rietsymbolen met elkaar verbonden en ontstaat er een vlakdekkende weergave van een gebied met rietmoeras. De procedure wordt op deze wijze uitgevoerd voor alle rietsymbolen die als ondergrond de klasse natuurgraslanden (BN klasse 11) hebben.

Voor rietsymbolen die als ondergrond water hebben wordt een buffer van één gridcel aangemaakt. Vervolgens wordt het gebufferde gebied één cel ingekrompen. Dit heeft als effect dat rietsymbolen die vlak naast elkaar liggen wel aaneengesloten vlakken vormen terwijl dit bij verder van elkaar gelegen rietsymbolen niet gebeurt. Het resultaat van de procedure wordt in zijn geheel opgenomen in het BN2004 bestand (alle versies).

Water

De klasse *Water* zijn alle gebieden met de Top10-klasse *water*.

Weidevogel grasland

De klasse *Weidevogel grasland* zijn alle gebieden met de Top10-klasse *gras* en een SAN/SN-beheerpakket weidevogel of een SBB-subdoeltype weidevogel. Deze klasse bestaat alleen in V3.1. In bijlage 3 en bijlage 4 zijn de betreffende pakketten aangegeven met de code 14 in de kolom SDT_BKN of de kolom SANSN_BKN.

Overige graslanden

De klasse *Overige graslanden* zijn alle gebieden met de Top10-klasse *gras* die niet aan één van de andere grasklassen toegekend kunnen worden. Het areaal is in V3.1 kleiner dan in V2.2 omdat een deel van de gebieden binnen deze klasse in V3.1 toegekend zijn aan de klasse *Weidevogel grasland*.

Reservaat akkers

De klasse *Reservaat akkers* zijn alle gebieden met de Top10-klasse *akker* en een SAN/SN-natuurbeheerpakket of de BBG2003-klassen *natuur* of *bos*. Deze klasse bestaat alleen in V3.1. In bijlage 4 zijn de betreffende pakketten aangegeven met de code 10 en code 21 in de kolom SANSN_BKN.

Weidevogel akkers

De klasse *Weidevogel akkers* zijn alle gebieden met de Top10-klasse *akker* en een SAN/SN-beheerpakket *weidevogel* of een SBB-subdoeltype *weidevogel*. Deze klasse bestaat alleen in V3.1. In bijlage 3 en 4 zijn de betreffende pakketten aangegeven met de code 14 in de kolom SDT_BKN of de kolom SANSN_BKN.

Akker

De klasse *Akker* zijn alle gebieden met de Top10-klasse *akker* die niet aan één van de andere akkerklassen toegekend kunnen worden. Het areaal is in V3.1 kleiner dan in V2.2 omdat een deel van de gebieden binnen deze klasse in V3.1 toegekend zijn aan de klassen *Reservaat akkers* en *Weidevogel akkers*.

Bebouwing en infrastructuur

De klasse *Bebouwing en infrastructuur* is samengesteld uit een aantal Top10-klassen. Een complete lijst met de geselecteerde klassen is opgenomen in bijlage 1 in de kolom BNCODE. De selectie voor *Bebouwing en infrastructuur* is aangegeven met de BNCODE 60. Deze klasse is in V3.1 niet exact hetzelfde als in V2.2. Het verschil zit in de manier waarop de Top10 bronklassen *fietspaden* en *onverhard* verwerkt worden (zie par. 3.4). Het areaal voor *Bebouwing en infrastructuur* is hierdoor in V3.1 ongeveer 5000 ha minder dan in V2.2.

5 Validatie

In dit hoofdstuk worden twee soorten validatie besproken:

- Validatie van de nieuwe procedure van vervaardiging van de Basiskaart Natuur vanuit de Geodatabase Natuur;
- Validatie van de nieuw geïntroduceerde klassen *weidevogel grasland* en *weidevogel akkers*.

De oorspronkelijke versie BN2004_v2.0 is reeds gevalideerd. De resultaten hiervan worden besproken in WOt-werkdocument 40 (Kramer *et al.*, 2007). Een beschrijving van de uitgevoerde tests die betrekking hebben op de procedure en controle van invoergegevens wordt gegeven in het rapport van Sanders *et al.* (in prep) in hoofdstuk 4.

5.1 Basiskaart Natuur vanuit Geodatabase Natuur

Eén van de doelstellingen van het project Geodatabase Natuur (Sanders *et al.*, in prep) is het vervaardigen van actuele versies van Basiskaart Natuur. Deze moeten wel vergelijkbaar zijn met de eerder verschenen BN2004_v2. De toegepaste techniek verschilt echter. Om duidelijk te krijgen of het verschil in gebruikte techniek ook leidt tot verschil in resultaat is de het bestand BN2004_v2.1 aangemaakt. Hierbij zijn exact dezelfde bronbestanden en dezelfde combinatieregels gebruikt. Voor de validatie is een kruistabel gemaakt met de bestanden BN2004_v2.1 en BN2004_v2.0. Het resultaat hiervan wordt in tabel 3 weergegeven.

Tabel 3. Kruistabel BN2004_V2.0 (aangemaakt met procedure Kramer *et al.* (2007)) met BN2004_V2.1 (aangemaakt vanuit Geodatabase Natuur (Sanders *et al.* (in prep.))

OPP in ha	v2.0										Grand Total
V2.1	10	11	20	30	40	60	70	80	90	91	
10	1233434	86	15	0	52	163	22		0		1233772
11	97	126759	19	1	29	27	19		0	1	126953
20	12	21	940188		6	33	3			0	940263
30	0	1	0	47921	6	2	1		1	1	47933
40	34	64	5	7	389548	85	9		1	2	389754
60	94	32	18	1	44	569330	13		0	1	569535
70	63	130	9	2	50	149	781125		2	9	781540
80								27123			27123
90	0	1		0	0	0	2		2968	625	3597
91		1	0	1	2	1	9		1	34363	34377
Grand Total	1233734	127095	940255	47934	389737	569790	781202	27123	2972	35002	4154845

De grootste verschillen treden op bij de klassen 10 (*overige graslanden*), 11 (*natuurgrasland*), 60 (*bebouwing en infrastructuur*) en 70 (*water*). Het verschil van 625 ha tussen klassen 90 en 91 wordt veroorzaakt door aanpassing van het Duinzee-masker. Eén verklaring voor de geconstateerde verschillen is een technisch verschil bij het bepalen van de klassewaarde voor een 25 bij 25 meter gridcel. Indien er meerdere bronklassen binnen de 25 bij 25 meter gridcel voorkomen waarbij er geen duidelijke meerderheid voor één van de bronklasse is, kan dit tot verschil in eindklasse leiden.

De totale oppervlakte van het verschil in BNklassen tussen de versies BN2004_v2.0 en BN2004_v2.1 is 2086 ha (0.05%) en is daarmee verwaarloosbaar. Geconcludeerd kan worden dat BN2004_v2.1 uit de Geodatabase vergelijkbaar is met de eerdere versie BN2004_v2.0.

5.2 Validatie nieuwe klassen via expertbeoordeling

De nieuw geïntroduceerde klassen *weidevogel grasland* en *weidevogel akkers* zijn door Bart de Knegt van (toentertijd) het Planbureau voor de Leefomgeving (PBL) beoordeeld. (1/06/2011).

Vraagstelling

'Basiskaart Natuur 2004_v3.1 (vanuit Geodatabase Natuur) heeft extra legenda eenheden die nog gevalideerd moeten worden voor status-A. Tijdens de audit is Bart de Knegt van het PBL genoemd als een geschikte expert om het onderdeel weidevogelgrasland (+akkers) te beoordelen.

Methode

Indeling

Gekeken is of de genoemde categorieën uit het Excel-bestand 'velden_in__ENB_NL_V09.01' geschikt zijn voor weide- en akkervogels.

Spreiding

Er is een kaart gemaakt van de weide- en akkervogelgebieden en er is gekeken of de ruimtelijke verspreiding van de weide- en akkervogel overeenkomt met de verwachte locaties.

Conclusies

Indeling

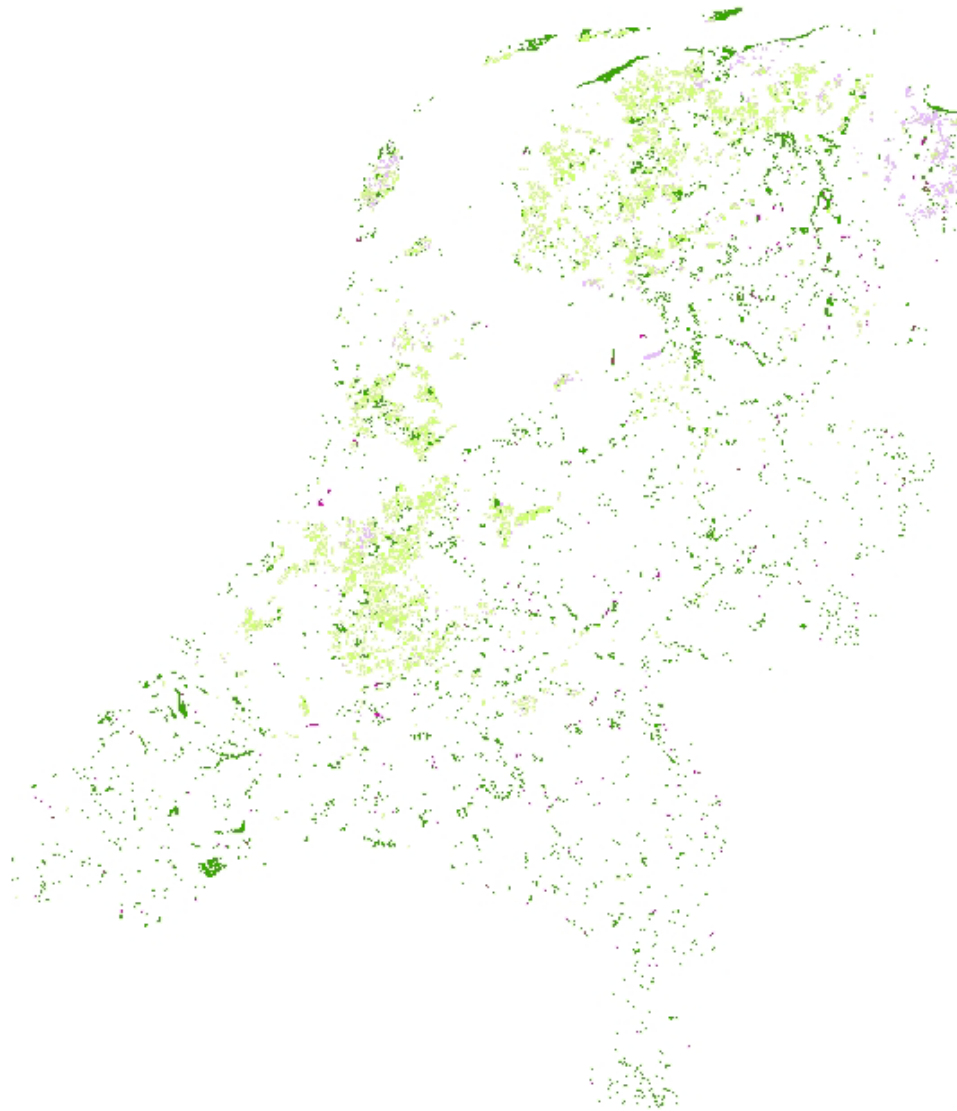
- De gekozen toedeling voor weide- en akkervogelgebieden in de Excelsheets van de SAN/SN en SBB, komen op enkele details na overeen met mijn oordeel wat weide- of akkervogelgebieden zijn.
- Akker- en weidevogelgraslanden zijn geen natuurgraslanden en moeten daarom expliciet onderscheidbaar zijn van natuurgraslanden en gangbaar agrarisch gebruikt gebied.
- De BKN maakt onderscheid tussen natuurgraslanden en akker- en weidevogelgraslanden. Categorie 15.1 van SBB (Weidevogelgrasland) is nu onder akker- en weidevogelgrasland geschaard. Ik zou die categorie onder natuurreservaten scharen.
- In de SBB systematiek zijn de wintergastenweides (SBB categorie 15.2) ook aangemerkt als akker- en weidevogelgraslanden. Dat is niet logisch. Als toch wordt gekozen om de ganzen onder akker- en weidevogels te scharen, zou het consequent zijn om de ganzenfoerageergebieden ook toe te voegen.
- Landschappelijk waardevol grasland kan voor weidevogels van belang zijn omdat daar ook eisen voor de maaidatum van kracht zijn, wat voordelig is voor weidevogels. Het is te overwegen om deze categorie toe te voegen als weide- of akkervogelgebied.
- Ook landbouw met natuurlijke handicaps en akkerflora- en akkerfaunapakketten kunnen profijtelijk zijn voor vogels.
- De specifieke toepassing van de BKN zou moeten bepalen hoe om wordt gegaan met verpachte gronden die in eigendom zijn van terreinbeharende organisaties. Nu is een keuze voor het een of het ander gemaakt.

Spreiding

De ruimtelijke verspreiding van agrarisch natuurbeheer komt goed overeen met het beeld wat ik daarvan heb. De meeste graslandpakketten liggen in de provincies die het rijkst zijn aan natte graslanden en dus weidevogels. De akkervogelpakketten liggen inderdaad op locaties waar veel akkers liggen. Er liggen maar weinig tot geen akker- en/of weidevogelpakketten in delen van Nederland waar maar weinig weidevogels voorkomen. Dat is dus logisch.

Legenda

	Natuur gras
	Reservaat Akkers
	Weidevogel akkers
	Weidevogel grasland



Figuur 3. Ruimtelijke spreiding van de natuurklassen

Overig

- Weide- en akkervogelgraslanden zoals hier gedefinieerd zijn slechts voor één jaar geldig. De categorie weide- en akkervogelgebieden hebben namelijk in hoge mate een kortstondig karakter. Contracten worden met boeren voor niet langer dan zes jaar afgesloten. Verder is bekend dat continuïteit van de pakketten laag is. Zo'n 50% van de pakketten wordt niet verlengd. Daarnaast is bekend dat het totale areaal afgesloten weide- of akkervogelgebied fluctueert (Wiertz *et al.*,

2007). Dat betekent dus dat jaarlijks een substantieel deel van de weide- en akkervogelgebieden van plaats veranderen. Derhalve wordt aanbevolen om bij gebruik de BKN wat betreft het agrarisch natuurbeheer te actualiseren en eventueel kaarten van voorgaande jaren bij te leveren, waar in het verleden pakketten zijn afgesloten.

- Het areaal waar in de praktijk weidevogelbescherming wordt toegepast, wordt in de BKN onderschat. Er wordt zo'n 330.000 ha vrijwillige nestbescherming gedaan (Van Paassen, 2001) (categorieën 1801, 1901, 2001, 2101). In de BKN is dat (veel) minder gesubsidieerde nestbescherming (100.000 ha, klasse weidevogel grasland).
- In de praktijk zijn er meer locaties die eenzelfde soort beheer krijgen als de akker- en weidevogelpakketten die nu op de BKN staan, maar die niet gesubsidieerd worden en daarom ook niet in de BKN komen. Indien een volledig beeld wordt nagestreefd van voor akker- en weidevogels profijtelijke pakketten, zouden landsdekkende kaarten met het tijdstip van maaien gebruikt kunnen worden.

6 Toepassingen van en monitoring met de Basiskaart Natuur

6.1 Toepassingen

Basiskaart Natuur V2 is toegepast bij de volgende projecten:

- 1 Kyoto grondgebruik 2004 voor LULUCF rapportage (Kramer *et al.*, 2009).

Basiskaart Natuur V3 is toegepast bij de volgende projecten:

- 1 Neergeschaalde Natuurdoeltypenkaart 2005 (Arjen van Hinsberg, PBL).
- 2 QuickScan EHS 2005 (Wim Lammers, PBL).
- 3 Doelbereik EHS 2006 (Rien Reijnen, WOT Natuur & Milieu).
- 4 Kosten effectiviteit EHS 2005-1010 (Tanja de Koeier, WOT Natuur & Milieu).
- 5 Ecosysteemdiensten (Dick Melman, Alterra).
- 6 Indicator natuur agrarische gebied (Bart de Knecht, Alterra/PBL).
- 7 Natuurbalansen 2005, 2006, 2007, 2008, 2009 (Onno Knol, PBL).
- 8 Natuurverkenning 2011 (Arjen van Hinsberg, PBL).

6.2 Monitoring

Uitgangspunten

Rasterbestanden met thematische informatie die voor meerdere peiljaren beschikbaar zijn, kunnen zeer eenvoudig met elkaar worden vergeleken. De beschikbare edities van de Basiskaart Natuur (1990rev, 2004 en 2009) hebben nagenoeg dezelfde legenda, dezelfde projectie (Rijksdriehoekstelsel) en afmetingen van de gridcel (25 bij 25 meter). Het vaststellen van veranderingen kan in bijvoorbeeld ArcGIS met één druk op de knop, de functie *Combine* van de Spatial Analyst module vergelijkt per gridcel de thematische waarden uit de verschillende edities en slaat het resultaat op in één tabel. Hiermee kan een transitie matrix of kruistabel vervaardigd worden die in één oogopslag per klasse en per editie laat zien wat er veranderd of gelijk gebleven is en tussen welke klassen de veranderingen hebben plaats gevonden.

Bij de monitoring spelen echter een tweetal zaken een belangrijke rol die door de software niet herkend of ondervangen kunnen worden:

1. Is de begrenzing van locaties waar niets veranderd is in de bestanden wel hetzelfde?
2. Is de definitie van de thematische klassen tussen de verschillende edities wel hetzelfde?

Dit zijn twee vragen die de gebruiker van de bestanden bij het uitvoeren van een monitoringanalyse zeker moet stellen. Deze beïnvloeden de uitkomst van de analyse en de antwoorden op deze vragen zijn nodig voor een juiste interpretatie van de transitie matrix.

Verschillen in begrenzing

Een reden waarom grenzen van onveranderde klassen tussen BN1990rev en BN2004 toch niet exact samenvallen, is het verschil in schaal en type materiaal van de gebruikte topografische kaart.

Voor BN1990rev is de analoge topografische kaart 1 : 25.000 gebruikt, voor BN2004 de digitale Top10vector met een schaal van 1 : 10.000. Deze schaalverschillen zorgen er voor dat begrenzingen van topografische objecten niet op exact dezelfde plaats liggen. Denk bijvoorbeeld aan de rand van een bos.

Smalle en kleine objecten als wegen en gebouwen worden in het algemeen op een schaal van 1 : 25.000 breder weergegeven dan ze in werkelijkheid zijn. Dit is bij een schaal van 1 : 10.000 niet het geval. Hierbij speelt ook het type bronmateriaal een rol. In de gescande analoge kaart zijn de grenzen tussen verschillende topografische objecten niet hard. Er zit vaak een zwarte lijn tussen waardoor er een verloop van kleuren tussen de klassen ontstaat (Zie par 2.4.2 in Kramer *et al.*, 2009). Bij het verrasteren van de polygonen van de Top10vector zijn de grenzen tussen de verschillende topografische objecten hard. Deze sluiten perfect aan. Dit beïnvloed het eindresultaat.

Dit kan er toe leiden dat topografische objecten die tussen de verschillende edities in werkelijkheid niet veranderd zijn in de BN-bestanden niet op exact dezelfde plaats liggen. Lijnvormige objecten zijn bijvoorbeeld 1 gridcel van 25 bij 25 meter groter of smaller of de rand van een bos ligt net iets anders waardoor deze grens 1 gridcel verschuift. Op de totale arealen heeft dit geen of weinig invloed maar in de transitie matrix kan die een fors areaal aan verandering voor heel Nederland opleveren. In het ergste geval zou een weg die 25 meter breed is en één gridcel van 25 bij 25 meter verschuift twee soorten verandering veroorzaken. De klasse verdwijnt tussen twee edities, bijvoorbeeld *infrastructuur* in 1990 naar *gras* in 2004 maar verschijnt ook als nieuw in de analyse, bijvoorbeeld van *gras* in 1990 naar *infrastructuur* in 2004. Op het totale areaal heeft dit geen invloed, de totale oppervlakte *weg* en *gras* veranderd hierdoor niet maar het zijn wel twee wijzigingen.

Een mogelijkheid om dit inzichtelijk maken, is het uitvoeren van een ruisanalyse. Alle veranderingen waarvan het aaneengesloten oppervlak kleiner is dan bijvoorbeeld drie cellen of die maar één cel breed zijn, worden aangemerkt als ruis. De omvang van de ruis en de aard van de transitie van de ruislocaties kan dan meegenomen worden bij de interpretatie van de verschillenanalyse.

Verschillen in klasse definitie

Bij de verschillende versies van de topografische kaart zijn door de jaren heen de definities van de klassen niet exacte hetzelfde gebleven. Het aantal klassen in de Top10vector is groter dan het aantal klassen in de analoge top25. Maar ook tussen de Top10vector uit 2004 en Top10NL uit 2009 zijn de definities van klassen veranderd. Dit beïnvloed ook de klassen in de BN-bestanden.

Voorbeelden

Top25: overig grondgebruik en akkers beide wit dus 1 klasse, in Top10vector zijn dit twee verschillende klassen

Top10vector: overig grondgebruik, is in Top10NL verder uitgesplitst (meer detail in grondgebruik bij o.a. vliegvelden, industrie, grondstofwinning).

Top10NL: wegen lijken met meer detail opgenomen, dus berm als gras naast weg terwijl in Top10vector de berm nog een onderdeel is van de weg.

7 Conclusies en aanbevelingen

7.1 Conclusies

De vergelijking tussen de Basiskaart Natuur V2.0 die vervaardigd is volgens de methode die beschreven is door Kramer *et al.* (2007) en de Basiskaart Natuur V2.1 die vanuit de Geodatabase Natuur is vervaardigd, laat zien dat er kleine verschillen tussen beide versies optreden. De totale oppervlakte van de verschillen is echter verwaarloosbaar (0,05%) waarmee geconcludeerd kan worden dat de Basiskaart Natuur V2.1 uit de Geodatabase vergelijkbaar is met de eerdere versie BN2004_v2.0 die vervaardigd is volgens de methode die beschreven is door Kramer *et al.* (2007).

Van de Basiskaart Natuur 2004 zijn na de eerste gepubliceerde BN2004_V2.0 een aantal extra versies verschenen: versie BN2004_V2.2 vanwege geconstateerde fouten in de procedure en BN2004_V3.0 en versie BN2004_V 3.1 op verzoek van gebruikers met aanpassingen in de legenda. Verschillende versies voor één referentiebestand zijn niet ideaal omdat in publicaties nu verschillende arealen natuur met als bron BN2004 kunnen voorkomen. Dit kan voorkomen worden door het opzetten van een duidelijk protocol voor kwaliteitscontrole en door het alleen verspreiden van dergelijke bestanden via een geautoriseerd dataportaal als DUIN of de Geodesk van Alterra Wageningen UR.

Monitoring met geodatasets is technisch gezien eenvoudig. De tools om meerdere datasets te analyseren, zijn standaard beschikbaar en leveren resultaat met één druk op de knop.

De kwaliteit van de verschilanalyse wordt echter grotendeels bepaald door goede kennis van de inputbestanden en de brondata die voor deze geodata gebruikt is. Bij datasets die uit verschillende jaren afkomstig zijn, kan het nodige veranderd zijn, zowel in de definitie van de klassen als de nauwkeurigheid van de geometrie. Voor de gebruiker is het belangrijk om een kwaliteitsbeschrijving van de verschillende geodatasets beschikbaar te hebben, eventueel inclusief een beschrijving van de betrouwbaarheid van een verschilanalyse in de tijd.

Het areaal waar in de praktijk weidevogelbescherming wordt toegepast, wordt in de Basiskaart Natuur onderschat. Er wordt zo'n 330.000 ha vrijwillige nestbescherming gedaan (Van Paassen 2001), (categorieën 1801, 1901, 2001, 2101). In de Basiskaart Natuur is (veel) minder gesubsidieerde nestbescherming (100.000 ha, klasse weidevogel grasland).

7.2 Aanbevelingen

- Het ontwikkelen van acceptatiecriteria voor de bestanden van de Basiskaart Natuur om eventuele fouten in de dataset te achterhalen voordat deze gepubliceerd wordt.
- Aandacht voor de kwaliteit van monitoring met tijdserie-geodatasets. Wanneer de Basiskaart Natuur toegepast wordt om veranderingen te monitoren, wordt aanbevolen om onderzoek te doen naar de betrouwbaarheidsaspecten. Ook dient hierbij gekeken te worden op welke wijze de gebruiker van de tijdserie-datasets over deze betrouwbaarheidsaspecten op een volledige maar duidelijke manier geïnformeerd kan worden.

Literatuur

- Kadaster, 2013, BRT Catalogus en productspecificaties versie 2.1. webdocument, <http://www.kadaster.nl/web/artikel/BRT-catalogus-en-productspecificaties-1.htm>.
- Kramer, H., Hazeu, G.W. & Clement, J. (2007). Basiskaart Natuur 2004. Vervaardiging van een landsdekkend basisbestand terrestrische natuur in Nederland. WOT-werkdocument 40. WOT Natuur & Milieu, Wageningen UR, Wageningen.
- Kramer, H., Born, G.J. van den, Lesschen, J.P., Oldengarm, J. & Wyngaert, I.J.J. van den (2009). Land use and land use change for LULUCF reporting under the convention on climate exchange and the Kyoto protocol. Alterra-rapport 1916. Alterra Wageningen UR, Wageningen.
- Kramer, H. en Dorland, G. van. (2009). Historisch Grondgebruik Nederland 1990. Alterra-rapport 1327. Alterra Wageningen UR, Wageningen.
- Paassen, A. van (2001). Vrijwillige weidevogelbescherming in Nederland. Jaarverslag 2000. Landschapsbeheer Nederland, Utrecht.
- Sanders, M.E., Clement, J., Kramer, H., Randen, Y. van, Woltjer, I. & Janssen, H. (in prep). Geodatabase Natuur Datarasters. WOT Natuur & Milieu, Wageningen UR, Wageningen.
- Wiertz, J., M.E. Sanders & J.M. Kranendonk (red.) (2007) Ecologische evaluatieregelingen voor natuurbeheer. Programma Beheer en Staatsbosbeheer 2000-2006. Milieu- en Natuurplanbureau, Bilthoven. 288 pp.

Bijlage 1 Topo_code-vertaaltabel Top10Smart

TOPO_CODE	TOP10_OMSC	SMART_CODE	BNCODE	
100	Gebouw/Huis	1	60	
101	Bebouwd Gebied/Huizenblok	2	60	
102	Groot Gebouw	3	60	
103	Hoogbouw	4	60	
107	Warenhuizen/Kassen	6	60	
108	Tank	7	60	
200	Autosnelweg	8	60	
208	Autoweg lokaal	8	60	
210	Autoweg rood	8	60	
220	Hoofdverbindingroute 8	8	60	
230	Hoofdverbindingroute >7	8	60	
234	Autoweg 8 rood	8	60	
244	Autoweg 8 lokaal	8	60	
280	Autoweg 8 oranje	8	60	
290	Autoweg oranje	8	60	
240	Hoofdverbindingroute >4	9	60	
250	Hoofdverbindingroute >2	9	60	
287	Lokale weg 8	10	60	
314	Lokale weg >7	10	60	
324	Lokale weg >4	10	60	
334	Lokale weg >2	10	60	
346	Passage	10	60	
353	Straat	10	60	
300	Verbindingroute 8	11	60	
310	Verbindingroute >7	11	60	
320	Verbindingroute >4	11	60	
330	Verbindingroute >2	11	60	
340	Overige weg >2m	12	60	
341	Ged. verharde weg	13	v2.2 : 60	v3.1: 1
343	Onverharde weg	14	v2.2 : 60	v3.1: 2
347	Voetgangersgebied	15	60	
360	Rijwielpad	16	v2.2 : 60	v3.1: 3
390	Parkeerterrein	17	60	
400	Spoor 1	18	60	
502	Loofbos	19	40	
505	Naaldbos	20	40	
506	Gemengd bos	21	40	
507	Griend	22	40	

TOPO_CODE	TOP10_OMSC	SMART_CODE	BNCODE
508	Populierenopstand	23	40
520	Bouwland	24	20
521	Weiland	25	10
522	Boomgaard	26	10
523	Boomkwekerij	27	20
524	Heide	28	30
525	Zand	29	90
526	Overig bodemgebruik	30	60
530	Begraafplaats	31	60
531	Fruitekwekerij	32	10
610	Water (grote oppervlakte)	35	70
611	Oeverlijn / Water (kleine opp.)	36	70
621	Laagwaterlijn / Droogvallende gronden	37	70
629	Steenglooiing/krib	38	60
651	Aanlegsteiger	39	60
654	Dok	40	70

Bijlage 2 CBS_BBG-vertaaltabel

CBS_BBG	VERKLARING	BGWUR
10	Spoortterrein	1
11	Wegverkeersterrein	1
12	Vliegveld	3
20	Woonterrein	1
21	Terrein voor detailhande	1
22	Terrein voor openbare vo	1
23	Terrein voor sociaal-cul	1
24	Bedrijventerrein	3
30	Stortplaats	3
31	Wrakkenopslagplaats	3
32	Begraafplaats	1
33	Delfstofwinplaats	3
34	Bouwterrein	1
35	Semi verhard overig terr	1
40	Park en plantsoen	1
41	Sportterrein	1
42	Volkstuin	1
43	Dagrecreatief terrein	1
44	Verblijfsrecreatief terr	1
50	Terrein voor glastuinbou	3
51	Overig agrarisch terrein	4
60	Bos	5
61	Open droog natuurlijk te	2
62	Open nat natuurlijk terr	2
70	IJsselmer/Markermeer	0
71	Afgesloten zeearm	0
72	Rijn en Maas	0
73	Randmeer	0
74	Spaarbekken	0
75	Recreatief binnenwater	0
76	Binnenwater voor delfsto	0
77	Vloei- en/of slibveld	0
78	Overig binnenwater	0
80	Waddenzee, Eems, Dollard	0
81	Oosterschelde	0
82	Westerschelde	0
83	Noordzee	0
90	Buitenland	0

Bijlage 3 SBB-tabel

SDT_ID	SDT_CODE	SDT_BKN	SDT_OMS
31	16.1	21	Akker
29	15.1	14	Weidevogelgrasland
30	15.2	14	Wintergastenweide
4	10.1	11	Vochtig schraal grasland
5	10.2	11	Veenweide
35	19.2	11	Overige korte vegetaties
79	8.2	11	Natte schraallanden
80	9.1	11	Glanshaverhooiland
81	9.2	11	Kamgrasweiden en zilverschoongraslanden
82	9.3	11	Kalkgraslanden
83	9.4	11	Zilte graslanden
84	9.5	11	Droge schraallanden
85	9.6	11	Overige bloemrijke graslanden
1	1.1	10	Kwelder
3	1.3	10	Stuivend duin
6	11.1	10	Zoet watergemeenschappen in laagveen en kleigebieden
7	11.2	10	Vennen en plassen op zand, zwak gebufferd
8	11.3	10	Beken en rellen
9	12.1	10	Complex van ooibos, pionier- en watervegetaties in uit
10	12.2	10	Complex van bos, rietruigten, gras en water op laagveen
11	12.4	10	Complex van bos, ruigten, gras op kalkrijke gronden
12	12.5	10	Complex van bos, ruigten en water op zandgronden
13	13.1	10	Grove dennen-Berkenbos op zuur
14	13.10	10	Eiken-Haagbeukenbos op natte lemige gronden
15	13.11	10	Essen-lepenbos op vochtige klei en zavel
16	13.12	10	Essen-lepenbos met exoten op vochtige klei en zavel
17	13.13	10	Elzen-Wilgenbos op nat veen en klei met cultuurinvloed
18	13.14	10	Essenbos met exoten op nat veen en klei met cultuurinv
19	13.15	10	Elzenbos op zeer nat veen met cultuurinvloed
20	13.2	10	Grove dennen-Eikenbos op droog, leemarm zand
21	13.3	10	Grove dennen-Eikenbos op vochtig tot nat, leemarm zand
22	13.4	10	Grove dennen-Eikenbos op zand met cultuur-invloed

SDT_ID	SDT_CODE	SDT_BKN	SDT_OMS
23	13.5	10	Grove dennen-Eikenbos met exoten op zand met cultuur-i
24	13.6	10	Wintereiken-Beukenbos op leemhoudend zand
25	13.7	10	Wintereiken-Beukenbos met exoten op leemhoudend zand
26	13.8	10	Vochtig Wintereiken-Beukenbos op leemhoudend zand
27	13.9	10	Vochtig Wintereiken-Beukenbos met exoten op leemhouden
28	14.1	10	Rietcultuur
36	2.3	10	Moeras
37	2.4	10	Afgesloten zoete zeearmen
38	2.5	10	Iepen-Essenwoud
39	2.7	10	Dynamisch duinlandschap
43	20.3	10	Dijken
44	20.4	10	Demonstratie kooien
50	3.1	10	Dennenbossen op kalkarme (land)duinen
51	3.10	10	Broekbossen op laagveen
52	3.2	10	Broekbossen op zure venen
53	3.3	10	Loofbossen op arme zandgronden
54	3.4	10	Loofbossen op lemige zandgronden
55	3.5	10	Loofbossen op kalkrijke (zee)duinen
56	3.6	10	Loofbossen op lemen en kalkrijke zandgronden
57	3.7	10	Loofbossen op kalkrijke bodems
58	3.8	10	Loofbossen op klei- en zavelgronden
59	3.9	10	Beekbegeleidende loofbossen
60	4.1	10	Eiken-hakhout
61	4.2	10	Grienden & essen/elzenhakhout
62	4.3	10	Middenbos
63	4.4	10	Park- en stinse bos
64	4.5	10	Overige Natuurbossen
65	5.1	10	Natte duinvalleien
66	5.2	10	Hoogveen
67	5.3	10	Hoogveenvennen
68	5.4	10	Natte heide
69	6.1	10	Open duin
70	6.2	10	Duinstruweel
71	6.3	10	Droge, open heide
72	6.4	10	Stuifzanden

SDT_ID	SDT_CODE	SDT_BKN	SDT_OMS
73	6.5	10	Heide met struweel en bos
74	6.6	10	Overige heiden
75	7.1	10	Jonge verlanding
76	7.2	10	Oude riet ruigten
77	7.3	10	Brakwater-(ver)landing
78	8.1	10	Veenmosrietlanden en trilvenen
2	1.2	0	Zee
32	17.1	0	Overig water
33	18.1	0	Houtwallen, brede singels en graften
34	18.2	0	Bloemdijken
40	20.1	0	Knotwilgen en heggen
41	20.10	0	Hoogstamboomgaarden
42	20.2	0	Landschappelijke beplantingen en overige bossen
45	20.5	0	Rustende eendekooien
46	20.6	0	Forten
47	20.7	0	Historische gebouwen
48	20.8	0	Historische tuinen
49	20.9	0	Lanen en singels
86	99.1	0	Erven en ondergrond gebouwen in eigen beheer
87	99.11	0	Beheer uitbesteed aan andere overheden
88	99.12	0	Verpachte erven en ondergrond van gebouwen
89	99.2	0	Ondergrond hunebed e.d.
90	99.3	0	Wegen, paden en parkeerterreinen
91	99.4	0	Recreatieweide
92	99.5	0	Zandwinputten
93	99.6	0	Vuilstorten en vervuilde gronden
94	99.7	0	In erfpacht gegeven aan Natuurmonumenten
95	99.8	0	In erfpacht gegeven aan Provinciale Landschappen
96	99.9	0	In erfpacht gegeven aan Recreatieschappen
97	19.1	0	
98	2.2	0	Beekboslandschap
99	2.8	0	Eiken-beukenwoud
100	2.6	0	Rivierboslandschap

Bijlage 4 SAN/SN-tabel

SANSN_ID	SANSN_C34	SANSN_BKN
408	Akker	21
311	Weidevogelgrasland met een rustperiode 1 april tot 1 juni	14
312	Weidevogelgrasland met een rustperiode 1 april tot 8 juni	14
313	Weidevogelgrasland met een rustperiode 1 april tot 15 juni	14
314	Weidevogelgrasland met een rustperiode 1 april tot 22 juni	14
316	Plas-dras voor broedende vogels 15 februari tot 15 april	14
317	Plas-dras voor broedende vogels 15 februari tot 15 april	14
1801	Nestbescherming Algemeen weidevogelgebied	14
1802	Nestbescherming (incl. subsidie Landbouw met natuurlijke handicaps)	14
1803	Weidevogelgrasland met rustperiode 1 april tot 23 mei	14
1804	Weidevogelgrasland met een rustperiode 1 april tot 1 juni	14
1805	Weidevogelgrasland met een rustperiode 1 april tot 8 juni	14
1806	Weidevogelgrasland met een rustperiode 1 april tot 15 juni	14
1807	Weidevogelgrasland met een rustperiode 1 april tot 22 juni	14
1808	Weidevogelgrasland met rustperiode 1 mei tot 15 juni	14
1809	Weidevogelgrasland met rustperiode 8 mei tot 22 juni	14
1811	Plas-dras voor broedende vogels 15 februari tot 15 april	14
1812	Plas-dras voor broedende vogels 15 februari tot 15 mei	14
1901	Nestbescherming Belangrijk algemeen weidevogelgebied	14
1902	Nestbescherming (incl. subsidie Landbouw met natuurlijke handicaps)	14
1903	Weidevogelgrasland met rustperiode 1 april tot 23 mei	14
1904	Weidevogelgrasland met een rustperiode 1 april tot 1 juni	14
1905	Weidevogelgrasland met een rustperiode 1 april tot 8 juni	14
1906	Weidevogelgrasland met een rustperiode 1 april tot 15 juni	14
1907	Weidevogelgrasland met een rustperiode 1 april tot 22 juni	14
1908	Weidevogelgrasland met rustperiode 1 mei tot 15 juni	14
1909	Weidevogelgrasland met rustperiode 8 mei tot 22 juni	14
1911	Plas-dras voor broedende vogels 15 februari tot 15 april	14
1912	Plas-dras voor broedende vogels 15 februari tot 15 mei	14
2001	Nestbescherming Soortenrijk weidevogelgebied met kritische soorten	14
2002	Nestbescherming (incl. subsidie Landbouw met natuurlijke handicaps)	14
2003	Weidevogelgrasland met rustperiode 1 april tot 23 mei	14

SANSN_ID	SANSN_C34	SANSN_BKN
2004	Weidevogelgrasland met een rustperiode 1 april tot 1 juni	14
2005	Weidevogelgrasland met een rustperiode 1 april tot 8 juni	14
2006	Weidevogelgrasland met een rustperiode 1 april tot 15 juni	14
2007	Weidevogelgrasland met een rustperiode 1 april tot 22 juni	14
2008	Weidevogelgrasland met rustperiode 1 mei tot 15 juni	14
2009	Weidevogelgrasland met rustperiode 8 mei tot 22 juni	14
2011	Plas-dras voor broedende vogels 15 februari tot 15 april	14
2012	Plas-dras voor broedende vogels 15 februari tot 15 mei	14
2101	Nestbescherming Zeer soortenrijk weidevogelgebied met kritische soorten	14
2102	Nestbescherming (incl. subsidie Landbouw met natuurlijke handicaps)	14
2103	Weidevogelgrasland met rustperiode 1 april tot 23 mei	14
2104	Weidevogelgrasland met een rustperiode 1 april tot 1 juni	14
2105	Weidevogelgrasland met een rustperiode 1 april tot 8 juni	14
2106	Weidevogelgrasland met een rustperiode 1 april tot 15 juni	14
2107	Weidevogelgrasland met een rustperiode 1 april tot 22 juni	14
2108	Weidevogelgrasland met rustperiode 1 mei tot 15 juni	14
2109	Weidevogelgrasland met rustperiode 8 mei tot 22 juni	14
2111	Plas-dras voor broedende vogels 15 februari tot 15 april	14
2112	Plas-dras voor broedende vogels 15 februari tot 15 mei	14
301	Ontwikkeling kruidenrijk grasland	11
302	Instandhouding kruidenrijk grasland	11
303	Bont hooiland	11
304	Bonte hooiweide	11
305	Kruidenrijk weiland	11
306	Bont weiland	11
404	(Half)natuurlijk grasland	11
417	Nat soortenrijk grasland	11
418	Droog soortenrijk grasland	11
423	Soortenrijk weidevogelgrasland	11
424	Zeer soortenrijk weidevogelgrasland	11
401	Plas en ven	10
402	Moeras	10
403	Rietcultuur	10
405	Heide	10
406	Struweel	10

SANSN_ID	SANSN_C34	SANSN_BKN
407	Hoogveen	10
409	Bos	10
410	Natuurlijke eenheid A (zonder begrazing)	10
411	Soortenrijke plas	10
412	Soortenrijk ven	10
413	Beek en duinrel	10
414	Trilveen	10
415	Overjarig rietland	10
416	Veenmosrietland en moerasheide	10
419	Soortenrijk stuifzand	10
420	Droge heide	10
421	Natte heide	10
422	Levend hoogveen	10
426	Bos met te verhogen natuurwaarde	10
427	Bos met verhoogde natuurwaarde	10
428	Natuurbos	10
429	Hakhout en griend	10
430	Middenbos	10
310	Landschappelijk waardevol grasland (regulier)	0
326	Roulerend graandeel	0
327	Chemie- en kunstmestvrij	0
328	Akkerfauna	0
329	Akkerflora vollevelds	0
331	Snelgroeiend loofbos	0
333	Landbouw met natuurlijke handicaps	0
334	Hamsterpakket	0
341	Akkerrijke flora 1	0
342	Akkerrijke flora 2	0
346	Akkerflora randen (tenminste 6m breed)	0
355	Geriefhoutbosje	0
360	Hoogstamboomgaard	0
361	Eendenkooi	0
363	Rietzoom en klein rietperceel	0
365	Houtkade, houtwal, haag en singel bedekking van 90% of meer	0
455	Geriefhoutbosje	0

SANSN_ID	SANSN_C34	SANSN_BKN
459	Grubbe en holle weg	0
460	Hoogstamboomgaard	0
461	Eendenkooi	0
463	Rietzoom en klein rietperceel	0
465	Houtkade, houtwal, haag en singel bedekking van 90% of meer	0
1816	Landschappelijk waardevol grasland	0
1817	Landschappelijk waardevol grasland (jaarrondbegrazing)	0
1916	Landschappelijk waardevol grasland	0
1917	Landschappelijk waardevol grasland (jaarrondbegrazing)	0
2016	Landschappelijk waardevol grasland	0
2017	Landschappelijk waardevol grasland (jaarrondbegrazing)	0
2116	Landschappelijk waardevol grasland	0
2117	Landschappelijk waardevol grasland (jaarrondbegrazing)	0

Verschenen documenten in de reeks Werkdocumenten van de Wettelijke Onderzoekstaken Natuur & Milieu vanaf 2011

Werkdocumenten zijn verkrijgbaar bij het secretariaat van Unit Wettelijke Onderzoekstaken Natuur & Milieu, te Wageningen. T 0317 – 48 54 71; E info.wnm@wur.nl

De werkdocumenten zijn ook te downloaden via de Wot-website www.wageningenUR.nl/wotnatuurenmilieu

- 2011**
- 222** *Kamphorst, D.A. & M.M.P. van Oorschot.* Kansen en barrières voor verduurzaming van houtketens
- 223** *Salm, C. van der & O.F. Schoumans.* Langetermijneffecten van verminderde fosfaatgiften
- 224** *Bikker, P., M.M. van Krimpen & G.J. Remmelink.* Stikstofverteerbaarheid in voeders voor landbouwhuisdieren; Berekeningen voor de TAN-excretie
- 225** *M.E. Sanders & A.L. Gerritsen (red.).* Het biodiversiteitsbeleid in Nederland werkt. Achtergronddocument bij Balans van de Leefomgeving 2010
- 226** *Bogaart, P.W., G.A.K. van Voorn & L.M.W. Akkermans.* Evenwichtsanalyse modelcomplexiteit; een verkennende studie
- 227** *Kleunen A. van, K. Koffijberg, P. de Boer, J. Nienhuis, C.J. Camphuysen, H. Schekkerman, K.H. Oosterbeek, M.L. de Jong, B. Ens & C.J. Smit (2010).* Broedsucces van kustbroedvogels in de Waddenzee in 2007 en 2008
- 228** *Salm, C. van der, L.J.M. Boumans, D.J. Brus, B. Kempen & T.C van Leeuwen.* Validatie van het nutriëntenemissiemodel STONE met meetgegevens uit het Landelijk Meetnet effecten Mestbeleid (LMM) en de Landelijke Steekproef Kaarteenheden (LSK).
- 229** *Dijkema, K.S., W.E. van Duin, E.M. Dijkman, A. Nicolai, H. Jongerius, H. Keegstra, L. van Egmond, H.J. Venema & J.J. Jongsma.* Vijftig jaar monitoring en beheer van de Friese en Groninger kwelderwerken: 1960-2009
- 230** *Jaarrapportage 2010.* WOT-04-001 – Koepel
- 231** *Jaarrapportage 2010.* WOT-04-002 – Onderbouwend Onderzoek
- 232** *Jaarrapportage 2010.* WOT-04-003 – Advisering Natuur & Milieu
- 233** *Jaarrapportage 2010.* WOT-04-005 – M-AVP
- 234** *Jaarrapportage 2010.* WOT-04-006 – Natuurplanbureauafunctie
- 235** *Jaarrapportage 2010.* WOT-04-007 – Milieuplanbureauafunctie
- 236** *Arnouts, R.C.M. & F.H. Kistenkas.* Nederland op slot door Natura 2000: de discussie ontrafeld; Bijlage bij WOT-paper 7 – De deur klemt
- 237** *Harms, B. & M.M.M. Overbeek.* Bedrijven aan de slag met natuur en landschap; relaties tussen bedrijven en natuurorganisaties. Achtergronddocument bij Natuurverkenning 2011
- 238** *Agricola, H.J. & L.A.E. Vullings.* De stand van het platteland 2010. Monitor Agenda Vitaal Platteland; Rapportage Midterm meting Effectindicatoren
- 239** *Klijn, J.A.* Wisselend getij. Omgang met en beleid voor natuur en landschap in verleden en heden; een essayistische beschouwing. Achtergronddocument bij Natuurverkenning 2011
- 240** *Corporaal, A., T. Denters, H.F. van Dobben, S.M. Hennekens, A. Klimkowska, W.A. Ozinga, J.H.J. Schaminée & R.A.M. Schrijver.* Stenoëciteit van de Nederlandse flora. Een nieuwe parameter op grond van ecologische amplitudo's van de Nederlandse plantensoorten en toepassings-mogelijkheden
- 241** *Wamelink, G.W.W., R. Jochem, J. van der Gref-van Rossum, C. Grashof-Bokdam, R.M.A. Wegman, G.J. Franke & A.H. Prins.* Het plantendispersiemodel DIMO. Verbetering van de modellering in de Natuurplanner
- 242** *Klimkowska, A., M.H.C. van Adrichem, J.A.M. Jansen & G.W.W. Wamelink.* Bruikbaarheid van WNK-monitoringgegevens voor EC-rapportage voor Natura 2000-gebieden. Eerste fase
- 243** *Goossen, C.M., R.J. Fonteijn, J.L.M. Donders & R.C.M. Arnouts.* Mass Movement naar recreatieve gebieden; Overzicht van methoden om bezoekersaantallen te meten
- 244** *Spruijt, J., P.M. Spoorenberg, J.A.J.M. Rovers, J.J. Slabbekoorn, S.A.M. de Kool, M.E.T. Vlaswinkel, B. Heijne, J.A. Hiemstra, F. Nouwens & B.J. van der Sluis.* Milieueffecten van maatregelen gewasbescherming
- 245** *Walker, A.N. & G.B. Woltjer.* Forestry in the Magnet model.
- 246** *Hoefnagel, E.W.J., F.C. Buisman, J.A.E. van Oostenbrugge & B.I. de Vos.* Een duurzame toekomst voor de Nederlandse visserij. Toekomstscenario's 2040
- 247** *Buurma, J.S. & S.R.M. Janssens.* Het koor van adviseurs verdient een dirigent. Over kennisverspreiding rond phytophthora in aardappelen
- 248** *Verburg, R.W., A.L. Gerritsen & W. Nieuwenhuizen.* Natuur meekoppelen in ruimtelijke ontwikkeling: een analyse van sturingsstrategieën voor de Natuurverkenning. Achtergronddocument bij Natuurverkenning 2011
- 249** *Kooten, T. van & C. Klok.* The Mackinson-Daskalov North Sea EcoSpace model as a simulation tool for spatial planning scenarios
- 250** *Bruggen van, C., C.M. Groenestein, B.J. de Haan, M.W. Hoogeveen, J.F.M. Huijsmans, S.M. van der Sluis & G.L. Velthof.* Ammoniakemissie uit dierlijke mest en kunstmest 1990-2008. Berekeningen met het Nationaal Emissiemodel voor Ammoniak (NEMA)
- 251** *Bruggen van, C., C.M. Groenestein, B.J. de Haan, M.W. Hoogeveen, J.F.M. Huijsmans, S.M. van der Sluis & G.L. Velthof.* Ammoniakemissie uit dierlijke mest en kunstmest in 2009. Berekeningen met het Nationaal Emissiemodel voor Ammoniak (NEMA)
- 252** *Randen van, Y., H.L.E. de Groot & L.A.E. Vullings.* Monitor Agenda Vitaal Platteland vastgelegd. Ontwerp en implementatie van een generieke beleidsmonitor
- 253** *Agricola, H.J., R. Reijnen, J.A. Boone, M.A. Dolman, C.M. Goossen, S. de Vries, J. Roos-Klein Lankhorst, L.M.G. Groenemeijer & S.L. Deijl.* Achtergronddocument Midterm meting Effectindicatoren Monitor Agenda Vitaal Platteland
- 254** *Buiteveld, J. S.J. Hiemstra & B. ten Brink.* Modelling global agrobiodiversity. A fuzzy cognitive mapping approach
- 255** *Hal van R., O.G. Bos & R.G. Jak.* Noordzee: systeemodynamiek, klimaatverandering, natuurtypen en benthos. Achtergronddocument bij Natuurverkenning 2011
- 256** *Teal, L.R.* The North Sea fish community: past, present and future. Background document for the 2011 National Nature Outlook
- 257** *Leopold, M.F., R.S.A. van Bemmelen & S.C.V. Geelhoed.* Zeevogels op de Noordzee. Achtergronddocument bij Natuurverkenning 2011
- 258** *Geelhoed, S.C.V. & T. van Polanen Petel.* Zeezoogdieren op de Noordzee. Achtergronddocument bij Natuurverkenning 2011
- 259** *Kuijs, E.K.M. & J. Steenbergen.* Zoet-zoutovergangen in Nederland; stand van zaken en kansen voor de toekomst. Achtergronddocument bij Natuurverkenning 2011
- 260** *Baptist, M.J.* Zachte kustverdediging in Nederland; scenario's voor 2040. Achtergronddocument bij Natuurverkenning 2011
- 261** *Wiersinga, W.A., R. van Hal, R.G. Jak & F.J. Quirjns.* Duurzame kottervisserij op de Noordzee. Achtergronddocument bij Natuurverkenning 2011
- 262** *Wal J.T. van der & W.A. Wiersinga.* Ruimtegebruik op de Noordzee en de trends tot 2040. Achtergronddocument bij Natuurverkenning 2011
- 263** *Wiersinga, W.A. J.T. van der Wal, R.G. Jak & M.J. Baptist.* Vier kijkrichtingen voor de mariene natuur in 2040. Achtergronddocument bij Natuurverkenning 2011

- 264 *Bolman, B.C. & D.G. Goldsborough.* Marine Governance. Achtergronddocument bij Natuurverkenning 2011
- 265 *Bannink, A.* Methane emissions from enteric fermentation in dairy cows, 1990-2008; Background document on the calculation method and uncertainty analysis for the Dutch National Inventory Report on Greenhouse Gas Emissions
- 266 *Wynngaert, I.J.J. van den, P.J. Kuikman, J.P. Lesschen, C.C. Verwer & H.H.J. Vreuls.* LULUCF values under the Kyoto Protocol; Background document in preparation of the National Inventory Report 2011 (reporting year 2009)
- 267 *Helming, J.F.M. & I.J. Terluin.* Scenarios for a cap beyond 2013; implications for EU27 agriculture and the cap budget.
- 268 *Woltjer, G.B.* Meat consumption, production and land use. Model implementation and scenarios.
- 269 *Knegt, B. de, M. van Eupen, A. van Hinsberg, R. Pouwels, M.S.J.M. Reijnen, S. de Vries, W.G.M. van der Bilt & S. van Tol.* Ecologische en recreatieve beoordeling van toekomstscenario's van natuur op het land. Achtergronddocument bij Natuurverkenning 2011.
- 270 *Bos, J.F.F.P., M.J.W. Smits, R.A.M. Schrijver & R.W. van der Meer.* Gebiedsstudies naar effecten van vergroening van het Gemeenschappelijk Landbouwbeleid op bedrijfseconomie en inpassing van agrarisch natuurbeheer.
- 271 *Donders, J., J. Luttk, M. Goossen, F. Veeneklaas, J. Vreke & T. Weijshede.* Waar gaat dat heen? Recreatiemotieven, landschapskwaliteit en de oudere wandelaar. Achtergronddocument bij Natuurverkenning 2011.
- 272 *Voorn G.A.K. van & D.J.J. Walvoort.* Evaluation of an evaluation list for model complexity.
- 273 *Heide, C.M. van der & F.J. Sijtsma.* Maatschappelijke waardering van ecosysteemdiensten; een handreiking voor publieke besluitvorming. Achtergronddocument bij Natuurverkenning 2011
- 274 *Overbeek, M.M.M., B. Harms & S.W.K. van den Burg (2012).* Internationale bedrijven duurzaam aan de slag met natuur en biodiversiteit.; voorstudie bij de Balans van de Leefomgeving 2012.
- 275 *Os, J. van; T.J.A. Gies; H.S.D. Naeff; L.J.J. Jeurissen.* Emissieregistratie van landbouwbedrijven; verbeteringen met behulp van het Geografisch Informatiesysteem Agrarische Bedrijven.
- 276 *Walsum, P.E.V. van & A.A. Veldhuizen.* MetaSWAP_V7_2_0; Rapportage van activiteiten ten behoeve van certificering met Status A.
- 277 *Kooten T. van & S.T. Glorius.* Modeling the future of het North Sea. An evaluation of quantitative tools available to explore policy, space use and planning options.
- 278 *Leneman, H., R.W. Verburg, A. Schouten (2013).* Kosten en baten van terrestrische natuur: Methoden en resultaten; Achtergronddocument bij Natuurverkenning 2010-2040
- 279 *Bilt, W.G.M. van der, B. de Knegt, A. van Hinsberg & J. Clement (2012).* Van visie tot kaartbeeld; de kijkrichtingen ruimtelijk uitgewerkt. Achtergronddocument bij Natuurverkenning 2011
- 280 *Kistenkas, F.H. & W. Nieuwenhuizen.* Rechtsontwikkelingen landschapsbeleid: landschapsrecht in wording. Bijlage bij WOt-paper 12 – 'Recht versus beleid'
- 281 *Meeuwsen, H.A.M. & R. Jochem.* Openheid van het landschap; Berekeningen met het model ViewScape.
- 282 *Dobben, H.F. van.* Naar eenvoudige dosis-effectrelaties tussen natuur en milieucondities; een toetsing van de mogelijkheden van de Natuurplanner.
- 283 *Gaaff, A.* Raming van de budgetten voor natuur op langere termijn; Achtergronddocument bij Natuurverkenning 2011.
- 285 *Vries, P. de, J.E. Tamis, J.T. van der Wal, R.G. Jak, D.M.E. Slijkerman and J.H.M. Schobben.* Scaling human-induced pressures to population level impacts in the marine environment; implementation of the prototype CUMULEO-RAM model.
- 287 *Oenema, J., H.F.M. Aarts, D.W. Bussink, R.H.E.M. Geerts, J.C. van Middelkoop, J. van Middelaar, J.W. Reijs & O. Oenema.* Variatie in fosfaatopbrengst van grasland op praktijkbedrijven en mogelijke implicaties voor fosfaatgebruiksnormen.
- 288 *Troost, K., D. van de Ende, M. Tangelder & T.J.W. Ysebaert.* Biodiversity in a changing Oosterschelde: from past to present
- 289 *Jaarrapportage 2011.* WOT-04-001 – Koepel
- 290 *Jaarrapportage 2011.* WOT-04-008 – Agromilieue
- 291 *Jaarrapportage 2011.* WOT-04-009 – Natuur, Landschap en Platteland
- 292 *Jaarrapportage 2011.* WOT-04-010 – Balans van de Leefomgeving
- 293 *Jaarrapportage 2011.* WOT-04-011 – Natuurverkenning
- 294 *Bruggen, C. van, C.M. Groenestein, B.J. de Haan, M.W. Hoogeveen, J.F.M. Huijsmans, S.M. van der Sluis & G.L. Velthof.* Ammoniakemissie uit dierlijke mest en kunstmest in 2010; berekeningen met het Nationaal Emissiemodel voor Ammoniak (NEMA).
- 295 *Spijker, J.H., H. Kramer, J.J. de Jong & B.G. Heusinkveld.* Verkenning van de rol van (openbaar) groen op wijk- en buurtniveau op het hitte-eilandeffect
- 296 *Haas, W. de, C.B.E.M. Aalbers, J. Kruit, R.C.M. Arnouts & J. Kempenaar.* Parknatuur; over de kijkrichtingen beleefbare natuur en inpasbare natuur
- 297 *Doorn, A.M. van & R.A. Smidt.* Staltypen nabij Natura 2000-gebieden.
- 298 *Luesink, H.H., A. Schouten, P.W. Blokland & M.W. Hoogeveen.* Ruimtelijke verdeling ammoniakemissies van beweiden en van aanwenden van mest uit de landbouw.
- 299 *Meulenkamp, W.J.H. & T.J.A. Gies.* Effect maatregelen reconstructie zandgebieden; pilotgemeente Gemert-Bakel.
- 300 *Beukers, R. & B. Harms.* Meerwaarde van certificeringsschema's in visserij en aquacultuur om bij te dragen aan het behoud van biodiversiteit
- 301 *Broekmeyer, M.E.A., H.P.J. Huiskens, S.M. Hennekens, A. de Jong, M.H. Storm & B. Vanmeulebroek.* Gebruikershandleiding Audittrail Natura 2000.
- 302 *Bruggen van, C., C.M. Groenestein, B.J. de Haan, M.W. Hoogeveen, J.F.M. Huijsmans, S.M. van der Sluis & G.L. Velthof.* Ammonia emissions from animal manure and inorganic fertilisers in 2009. Calculated with the Dutch National Emissions Model for Ammonia (NEMA)
- 303 *Donders, J.L.M. & C.M. Goossen.* Recreatie in groen blauwe gebieden. Analyse data Continu Vrijtijdsonderzoek: bezoek, leeftijd, stedelijkheidsgraad en activiteiten van recreanten
- 304 *Boesten, J.J.T.I. & M.M.S. ter Horst.* Manual of PEARLNEQ v5
- 305 *Reijnen, M.J.S.M., R. Pouwels, J. Clement, M. van Esbroek, A. van Hinsberg, H. Kuipers & M. van Eupen.* EHS Doelrealisatiegraadmeter voor de Ecologische Hoofdstructuur. Natuurkwaliteit van landecosysteemtypen op lokale schaal.
- 306 *Arnouts, R.C.M., D.A. Kamphorst, B.J.M. Arts & J.P.M. van Tatenhove.* Innovatieve governance voor het groene domein. Governance-arrangementen voor vermaatschappelijking van het natuurbeleid en verduurzaming van de koffieketen.
- 307 *Kruseman, G., H. Luesink, P.W. Blokland, M. Hoogeveen & T. de Koeijer.* MAMBO 2.x. Design principles, model, structure and data use
- 308 *Koeijer de, T., G. Kruseman, P.W. Blokland, M. Hoogeveen & H. Luesink.* MAMBO: visie en strategisch plan, 2012-2015
- 309 *Verburg, R.W.* Methoden om kennis voor integrale beleidsanalyses te combineren.
- 310 *Bouwma, I.M., W.A. Ozinga, T. v.d. Sluis, A. Griffioen, M.P. v.d. Veen & B. de Knegt.* Dutch nature conservation objectives from a European perspective.
- 311 *Wamelink, G.W.W., M.H.C. van Adrichem & P.W. Goedhart.* Validatie van MOVE4.
- 312 *Broekmeyer, M.E.A., M.E. Sanders & H.P.J. Huiskens.* Programmatische Aanpak Stikstof. Doelstelling, maatregelen en mogelijke effectiviteit.

- 313 *Kramer, H., J. Clement & B. de Knegt (2013)*. Basiskaart Natuur 2004; van versie 1.0 naar 3.1.
- 314 *Pouwels, P. C. van Swaay, R. Foppen & H. Kuipers*. Prioritaire gebieden binnen de Ecologische Hoofdstructuur voor behoud doelsoorten vlinders en vogels.
- 315 *Rudrum, D., J. Verboom, G. Kruseman, H. Leneman, R. Pouwels, A. van Teeffelen & J. Clement*. Kosteneffectiviteit van natuurgebieden op het land. Eerste verkenning met ruimtelijke optimalisatie biodiversiteit.
- 316 *Boone, J.A., M.A. Dolman, G.D. Jukema, H.R.J. van Kernebeek & A. van der Knijff*. Duurzame landbouw verantwoord. Methodologie om de duurzaamheid van de Nederlandse landbouw kwantitatief te meten.
- 317 *Troost, K., M. Tangelder, D. van den Ende & T.J.W. Ysebaert*. From past to present: biodiversity in a changing delta
- 318 *Schouten, A.D., H. Leneman, R. Michels & R.W. Verburg*. Instrumentarium kosten natuurbeleid. Status A.
- 319 *Verburg, R.W., E.J.G.M. Westerhof, M.J. Bogaardt & T. Selnes*. Verkennen en toepassen van besluitvormingsmodellen in de uitvoering van natuurbeleid.
- 2013**
- 320 *Woltjer, G.B.* Forestry in MAGNET; a new approach for land use and forestry modelling.
- 321 *Langers, F., A.E. Buijs, S. de Vries, J.M.J. Farjon, A. van Hinsberg, P. van Kampen, R. van Marwijk, F.J. Sijtsma, S. van Tol*. Potenties van de Hotspotmonitor om de graadmeter Landschap te verfijnen
- 322 *Verburg, R.W., M.J. Bogaardt, B. Harms, T. Selnes, W.J. Oliemans*. Beleid voor ecosysteemdiensten. Een vergelijking tussen verschillende EU-staten
- 323 *Schouten, M.A.H., N.B.P. Polman & E.J.G.M. Westerhof*. Exploring green agricultural policy scenarios with a spatially explicit agent-based model.
- 324 *Gerritsen, A.L., A.M.E. Groot, H.J. Agricola, W. Nieuwenhuizen*. Hoogproductieve landbouw. Een verkenning van motivaties, knelpunten, condities, nieuwe organisatiemodellen en de te verwachten bijdragen aan natuur en landschap
- 325 *Jaarrapportage 2012*. WOT-04-008 – Agromilieue
- 326 *Jaarrapportage 2012*. WOT-04-009 – Informatievoorziening Natuur (IN)
- 327 *Jaarrapportage 2012*. WOT-04-010 – Balans van de Leefomgeving (BvdL)
- 328 *Jaarrapportage 2012*. WOT-04-011 – Natuurverkenning (NVK)
- 329 *Goossen, C.M., F. Langers, T.A. de Boer*. Relaties tussen recreanten, ondernemers en landschap
- 330 *Bruggen, C. van, P. Bikker, C.M. Groenestein, B.J. de Haan, M.W. Hoogeveen, J.F.M. Huijsmans, S.M. van der Sluis & G.L. Velthof*. Ammoniakemissie uit dierlijke mest en kunstmest in 2011. Berekeningen met het Nationaal Emissiemodel voor Ammoniak (NEMA).
- 331 *Dirkx, G.H.P. & W. Nieuwenhuizen*. Histland. Historisch-landschappelijk informatiesysteem
- 332 *Ehlert, P.A.I., T.A. van Dijk & O. Oenema*. Opname van struviet als categorie in het Uitvoeringsbesluit Meststoffenwet. Advies.
- 333 *Ehlert, P.A.I., H.J. van Wijnen, J. Struijs, T.A. van Dijk, L. van Schöll, L.R.M. de Poorter*. Risicobeoordeling van contaminanten in afval- en reststoffen bestemd voor gebruik als covergistingmateriaal
- 334 *Verdonschot R.C.M., J.H. Vos J.H. & P.F.M. Verdonschot*. Exotische macrofauna en macrofyten in de Nederlandse zoete wateren; voorkomen en beleid in 2012.
- 335 *Commissie Deskundigen Meststoffenwet*. Protocol beoordeling stoffen Meststoffenwet. Versie 3.1
- 336 *Ehlert, P.A.I., L. Posthuma, P.F.A.M. Römkens, R.P.J.J. Rietra, A.M. Wintersen, H. van Wijnen, T.A. van Dijk, L. van Schöll, J.E. Groenenberg*. Appraising fertilisers: Origins of current regulations and standards for contaminants in fertilisers. Background of quality standards in the Netherlands, Denmark, Germany, United Kingdom and Flanders
- 337 *Greft-van Rossum, J.G.M. van der, M.J.S.M. Reijnen, W.A. Ozinga, R. Pouwels, M. van Eupen, A.M.G. de Bruijn, H. Kuipers, S.M. Hennekens & A.H. Malinowska*. Water-, milieu- en ruimtecondities vaatplanten; Implementatie in Model for Nature Policy MNP 2.0.
- 338 *Vos, C.C., R. Pouwels, M. van Eupen, T. Lemaris, H.A.M. Meeuwssen, W.A. Ozinga, M. Sterk & M. F. Wallis de Vries*. Operationalisering van het begrip 'veerkracht van ecosystemen'. Een empirische verkenning voor planten en dagvlinders.
- 339 *Voorn van, G.A.K., P.W. Bogaart, M. Knotters, D.J.J. Walvoort*. Complexiteit van WUR-modellen en -bestanden. Toetsing van de EMC v1.0
- 340 *Selnes, T.A., D.A. Kamphorst, B.J.M. Arts & J.P.M. van Tatenhove*. Innovatieve governance arrangementen. Op zoek naar vernieuwing in het groene domein.
- 341 *Knecht de, B., J.G.M. van der Greft-van Rossum, S.M. Hennekens, G.B.M. Heuvelink*. Trends van zeldzame plantensoorten voorspeld.
- 342 *Smits, M.J.W., C.M. van der Heide m.m.v. S.W.K. van den Burg, M.J.G. Meeussen & M.J. Voskuilen*. Duurzaam gebruik van ecosysteemdiensten door private sectoren.
- 343 *Pouwels, R., R.J.F. Bugter, A.J. Griffioen & R.M.A. Wegman*. Beoordeling leefgebied habitatrictlijnsorten voor artikel 17 van de rapportage
- 345 *Leneman, H., V.G.M. Linderhof, F.W. van Gaalen, R. Michels, P.J.T.M. van Puijenbroek*. Methoden om kosten en effecten van maatregelen op aquatische ecologie te bepalen. Achtergronddocument bij Natuurverkenning 2010-2040.
- 346 *Van Kleunen A., P. de Boer, K. Koffijberg, K. Oosterbeek, J. Nienhuis, M.L. de Jong, C.J. Smit & M. van Roomen*. Broedsucces van kustbroedvogels in de Waddenzee in 2009 en 2010.
- 347 *Bikker, P., J. van Harn, C.M. Groenestein, J. de Wit, C. van Bruggen & H.H. Luesink*. Stikstof- en fosforexcretie van varkens, pluimvee en rundvee in biologische en gangbare houderijsystemen.
- 348 *Haas de, W., C. Aalbers, J. Kruit & B. de Vries*. Natuur: beleven en gebruiken. Verdieping van twee kijkrichtingen uit de Natuurverkenning 2010-2040.
- 349 *Vreke, J., F.H. Kistenkas, J.L.M. Donders, C.M. Goossen & S. de Vries*. Benutting ecosysteemdiensten.
- 350 *Walvoort, D.J.J., M. Knotters & T. Hoogland*. Map Maker's Guide: A Decision Support System for Interpolation, Aggregation, and Disaggregation. Technical documentation.
- 351 *Henkens, R.J.H.G. en W. Geertsema*. Ecosysteem-diensten van natuur en landschap; Aanpak en kennis-tabellen voor het opstellen van indicatoren.
- 352 *Brasseur, S.M.J.M., J.S.M. Cremer, E.M. Dijkman & J.P. Verdaat*. Monitoring van gewone en grijze zeehonden in de Nederlandse Waddenzee; 2002 - 2012.
- 353 *Lesschen, J.P., J.W.H. van der Kolk, K.C. van Dijk and J. Willems*. Options for closing the phosphorus cycle in agriculture; Assessment of options for Northwest Europe and the Netherlands.
- 354 *Kraalingen, D. van, E.L. Wipfler, F. van den Berg, W.H.J. Beltman, M.S. ter Horst, G. Fait & J.A. te Roller*. SPIN Manual 1.1; User's Guide version 1, for use with FOCUS_SWASH 4.2
- 355 *Fait, G., F. van den Berg, P.I. Adriaanse, A. de Jong, J.A. te Roller & W.H.J. Beltman*. SWASH Manual 4.2, User's Guide version 4.
- 356 *Vader, J. & E. Dammers*. Omgevingsscenario's in de Natuurverkenning 2010-2040; Achtergronddocument
- 357 *Hoefnagel, E.W.J. & F.C. Buisman*. Evaluatie Nederlands ITQ-systeem naar aanleiding van de herziening van het Gemeenschappelijk Visserijbeleid.
- 358 *Ehlert, P.A.I., L. van Schöll & T.A. van Dijk*. Alternatieve systematiek voor de beoordeling van covergistingmateriaal. 1. Toetsing van contaminanten aangewezen door de Meststoffenwet.
- 359 *Poorter L.R.M. de, P. van Beelen, J. Struijs, A.M.A. van der Linden, P.A.I. Ehlert en L. Posthuma*. Alternatieve systematiek voor de beoordeling van covergistingmateriaal. 2. Toetsing op residuen van gewas-beschermingsmiddelen

- 360** *Roos-Klein Lankhorst, J., W. Nieuwenhuizen, P.J.F.M. Verweij, J.M.J. Farjon, A.J.M. Koomen & T.J. Wejschede.* Kennis-model Effecten Landschap Kwaliteit; KELK versie 2.0.
- 361** *Arets, E.J.M.M., K.W. van der Hoek, H. Kramer, P.J. Kuikman & J.-P. Lesschen.* Greenhouse gas reporting of the LULUCF sector for the UNFCCC and Kyoto Protocol. Background to the Dutch NIR 2013.
- 362** *Luesink, H.H., P.W. Blokland, M.W. Hoogeveen & J.H. Wisman* Ammoniakemissie uit de landbouw in 2008 en 2009; Achtergrondrapportage



Thema Balans van de Leefomgeving

Wettelijke Onderzoekstaken
Natuur & Milieu
Postbus 47
6700 AA Wageningen
T (0317) 48 54 71
E info.wnm@wur.nl

[www.wageningenUR.nl/
wotnatuurenmilieu](http://www.wageningenUR.nl/wotnatuurenmilieu)



De WOT Natuur & Milieu voert wettelijke onderzoekstaken uit op het beleidsterrein natuur en milieu. Deze taken worden uitgevoerd om een wettelijke verantwoordelijkheid van de minister van Economische Zaken te ondersteunen. De WOT Natuur & Milieu werkt aan producten van het Planbureau voor de Leefomgeving, zoals de Balans van de Leefomgeving en de Natuurverkenning. Verder brengen we voor het ministerie van Economische Zaken adviezen uit over (toelating van) meststoffen en bestrijdingsmiddelen, en zorgen we voor informatie voor Europese rapportageverplichtingen over biodiversiteit.

De WOT Natuur & Milieu is onderdeel van de internationale kennisorganisatie Wageningen UR (University & Research centre). De missie is 'To explore the potential of nature to improve the quality of life'. Binnen Wageningen UR bundelen 9 gespecialiseerde onderzoeksinstituten van stichting DLO en Wageningen University hun krachten om bij te dragen aan de oplossing van belangrijke vragen in het domein van gezonde voeding en leefomgeving. Met ongeveer 30 vestigingen, 6.000 medewerkers en 9.000 studenten behoort Wageningen UR wereldwijd tot de aansprekende kennisinstellingen binnen haar domein. De integrale benadering van de vraagstukken en de samenwerking tussen verschillende disciplines vormen het hart van de unieke Wageningen aanpak.
