



Basiskaart Natuur 2021

Een landsdekkend basisbestand voor de terrestrische natuur in Nederland

H. Kramer & S. Los

| WOt-technical report 227



WAGENINGEN
UNIVERSITY & RESEARCH

Basiskaart Natuur 2021

Dit Technical report is gemaakt conform het Kwaliteitsmanagementsysteem (KMS) van de unit Wettelijke Onderzoekstaken Natuur & Milieu, onderdeel van Wageningen University & Research.

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 Landbouw, Natuur en Voedselkwaliteit (LNV) te ondersteunen. We zorgen voor rapportages en data voor (inter)nationale verplichtingen op het gebied van agromilieu, biodiversiteit en bodeminformatie, en werken mee aan producten van het Planbureau voor de Leefomgeving zoals de Balans van de Leefomgeving.

Disclaimer WOt-publicaties

De reeks 'WOt-technical reports' bevat onderzoeksresultaten van projecten die kennisorganisaties voor de unit Wettelijke Onderzoekstaken Natuur & Milieu hebben uitgevoerd.

WOt-technical report 227 is het resultaat van onderzoek gefinancierd door het ministerie van Landbouw, Natuur en Voedselkwaliteit (LNV).

Basiskaart Natuur 2021

Een landsdekkend basisbestand voor de terrestrische natuur in Nederland

H. Kramer & S. Los

Wageningen Environmental Research

BAPS-projectnummer WOT 04-008-025.01

Wettelijke Onderzoekstaken Natuur & Milieu

Wageningen, november 2022

WOT-technical report 227

ISSN 2352-2739

DOI 10.18174/576849

Referaat

Kramer, H. & S. Los (2022). *Basiskaart Natuur 2021; Een landsdekkend basisbestand voor de terrestrische natuur in Nederland*. Wettelijke Onderzoekstaken Natuur & Milieu, WOt-technical report 227. 46 blz.; 5 fig.; 13 tab.; 13 ref; 6 bijlagen.

De Basiskaart Natuur 2021 (BKN2021) is een GIS-bestand waarin het areaal natuurgebied in Nederland opgenomen is. BKN2021 is een rasterbestand met een celgrootte van 25 bij 25 meter. In het bestand zijn dertien klassen opgenomen met een code en naam voor het betreffende grondgebruik.

Het belangrijkste onderdeel van het bestand is het areaal natuur. Volgens de gebruikte definitie van natuur in BKN2021 is dit 564.000 ha. Dit omvat de klassen natuurgraslanden (11), heide (30), bos (40), rietmoeras (80), stuifzanden (90) en duinen, strand en zandplaten (91). BKN2021 is voor het gebruik bij monitoring nog niet gevalideerd.

Trefwoorden: natuur, basiskaart, GIS, monitoring, geodata.

Abstract

Kramer, H. & S. Los (2022). *Nature Base Map 2021; A geodatabase of terrestrial nature in the Netherlands*. Wageningen, The Statutory Research Tasks Unit for Nature and the Environment (WOT Natuur & Milieu), WOt-technical report 227. 46 p.; 5 Figs; 13 Tabs; 13 Refs; 6 Annexes.

The Nature Base Map 2021 (*Basiskaart Natuur 2021*, or BKN2021) is a geodatabase of nature in the Netherlands. It is a raster database with a cell size of 25 x 25 metres. The database includes 13 land use classes, each with its own code and descriptor. The most important part of the database is the area of nature (natural and semi-natural ecosystems); according to the definition of nature used in BKN2021, the total area is 564,000 ha. This area includes the following land use classes: natural grassland (code 11), heath (30), forest (40), reed marsh (80), drift sand (90) and dune, beach and sand banks (91). BKN2021 has not yet been validated for use in monitoring.

Keywords: nature, Base Map, GIS, monitoring, geodata

Foto omslag: Y. in 't Velt

© 2022 **Wageningen Environmental Research**

Postbus 47, 6700 AA Wageningen

Tel: (0317) 480100; e-mail: henk.kramer@wur.nl

Wettelijke Onderzoekstaken Natuur & Milieu (unit binnen de rechtspersoon Stichting Wageningen Research), Postbus 47, 6700 AA Wageningen, T 0317 48 54 71, info.wnm@wur.nl, www.wur.nl/wotnatuurenmilieu. WOT Natuur & Milieu is onderdeel van Wageningen University & Research.

Dit rapport is gratis te downloaden van <https://doi.org/10.18174/576849> of op www.wur.nl/wotnatuurenmilieu. De WOT Natuur & Milieu verstrekt geen gedrukte exemplaren van rapporten.

- Overname, verveelvoudiging of openbaarmaking van deze uitgave is toegestaan mits met duidelijke bronvermelding.
- Overname, verveelvoudiging of openbaarmaking is niet toegestaan voor commerciële doeleinden en/of geldelijk gewin.
- Overname, verveelvoudiging of openbaarmaking is niet toegestaan voor die gedeelten van deze uitgave waarvan duidelijk is dat de auteursrechten liggen bij derden en/of zijn voorbehouden.

Wettelijke Onderzoekstaken Natuur & Milieu 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
Summary	9
1 Inleiding	11
2 Basiskaart Natuur 2021, resultaat en brongegevens	12
2.1 Basiskaart Natuur 2021, kaart en statistieken	12
2.2 Brongegevens	13
2.3 Beschrijving van de legenda	15
2.4 Methode	18
2.5 Veranderingen in de topografische brondata	20
2.6 Validatie	20
2.7 Kritische analyse van de legenda-eenheden.	23
Literatuur	27
Verantwoording	29
Bijlage 1 Hercodering Top10NL naar BKN	31
Bijlage 2 SNL-pakketcodes met BKN-basiscodering	33
Bijlage 3 Hercodering BBG naar BKN	36
Bijlage 4 Duinzee 2021	37
Bijlage 5 Beschrijving van Top10NL-klassen	38
Bijlage 6 BKN2021-klassen met verschijningsvorm op de luchtfoto	43

Samenvatting

De Basiskaart Natuur 2021 (BKN2021) is een GIS-bestand waarin het areaal natuurgebied in Nederland opgenomen is. BKN2021 is gemaakt met bronbestanden die op 1 januari 2021 bij de GeoDesk van Wageningen Environmental Research aanwezig waren. BKN2021 is vervaardigd op basis van verschillende bronbestanden, die elk hun eigen opnamedatum hebben. De meeste gegevens hebben een opnamedatum van 2020, in paragraaf 2.2 wordt per bronbestand de opnamedatum vermeld.

BKN2021 is een rasterbestand met een celgrootte van 25 bij 25 meter. In het bestand zijn dertien klassen opgenomen met een code en naam voor het betreffende grondgebruik. Het belangrijkste onderdeel van het bestand is het areaal natuur, volgens de gebruikte definitie van natuur in BKN2021 is dit 564.000 ha. Dit omvat de klassen natuurgraslanden (11), heide (30), bos (40), rietmoeras (80), stuifzanden (90) en duinen, strand en zandplaten (91).

BKN2021 is het zesde bestand in de reeks die begint met BKN1990rev. De andere bestanden zijn BKN2004, BKN2009, BKN2013 en BKN2017.

Eén van de toepassingen van de reeks Basiskaart Natuur-bestanden is monitoring van de verandering van het areaal natuur. Aangezien elk bestand het actuele areaal natuur van het bijbehorende jaar bevat, kan hiermee de verandering van het areaal natuur tussen 1990 en 2021 gevolgd worden. Toch zijn er nog kanttekeningen te plaatsen bij de monitoring. Tussen de verschillende edities van de topografische kaart komen veranderingen voor zonder dat het onderliggende grondgebruik echt gewijzigd is. Het rapport geeft inzicht in de samenstelling van de BKN2021-klassen en verschaffen de gebruiker achtergrondinformatie die van belang is bij het beoordelen van de veranderingen die bij monitoring naar voren komen. BKN2021 is voor het gebruik bij monitoring nog niet gevalideerd.

Summary

The Nature Base Map (*Basiskaart Natuur*) 2021 (BKN2021) is a GIS dataset that includes the area of natural and semi-natural ecosystems in the Netherlands. BKN2021 was compiled using source files that are available at the GeoDesk of Wageningen Environmental Research on 1 January 2021. Different source files were used, each of which was recorded at a different date, but most are from 2020. The recording date of each source file is given in section 2.2.

BKN2021 is a raster dataset with a cell size of 25 by 25 metres. The dataset contains 13 land use classes, each with a code and descriptor.

The most important component of BKN2021 is the total area of natural and semi-natural ecosystems that fall under the definition of 'nature' in the BKN2021, which includes the classes of natural grasslands (11), heath (30), forest (40), reed marsh (80), shifting sands (90) and dunes, beach and sandbanks (91). The total area is 564,000 ha.

BKN2021 is the sixth dataset in the sequence, starting with BKN1990rev. The other datasets are BKN2004, BKN2009, BKN2013 and BKN2017.

One of the applications of the Nature Base Map datasets is for monitoring the change in the area of nature. Since each file contains the area of nature in the year it was produced, the series of files reveals how the area of nature has changed between 1990 and 2021.

Nevertheless, this monitoring of the area of nature is subject to a caveat. Between the different editions of the topographic map certain changes have occurred that did not lead to a change in the underlying land use. This report explains how the BKN2021 classes are composed and provides the user with background information that is important when assessing the changes revealed by the monitoring. BKN2021 has not yet been validated for use in monitoring.

1 Inleiding

Achtergrond

De Basiskaart Natuur 2021 (BKN2021) is een GIS-bestand waarin het areaal natuurgebied in Nederland opgenomen is. BKN2021 is gemaakt met bronbestanden die op 1 januari 2021 bij de GeoDesk van Wageningen Environmental Research (WENR) aanwezig waren. BKN2021 is vervaardigd op basis van verschillende bronbestanden die elk hun eigen opnamedatum hebben. De meeste gegevens hebben een opnamedatum van 2020 of 2015, in paragraaf 2.2 wordt per bronbestand de opnamedatum vermeld.

BKN2021 is het zesde bestand in de reeks die begint met BKN1990rev (Hazeu et al., 2011). De andere bestanden zijn BKN2004 (Kramer et al., 2007), BKN2009 (Kramer & Clement, 2016), BKN2013 (Kramer & Clement, 2015) en BKN2017 (Kramer & Clement, in prep).

De aanleiding voor het ontwikkelen van de Basiskaart Natuur wordt beschreven in *Geografisch Informatiesysteem Bestaande Natuur* (Kramer, 2008).

Na het verschijnen van de eerste versie van BKN2004 is de legenda aangepast en zijn een aantal wijzigingen in de productiemethode doorgevoerd. Deze wijzigingen worden beschreven in het document *Basiskaart Natuur 2004: van versie 1.0 naar 3.1* (Kramer, 2013).

Eén van de toepassingen van de Basiskaart Natuur-bestanden is monitoring van de verandering van het areaal natuur. Aangezien elk bestand het actuele areaal natuur van het bijbehorende jaar bevat, kan hiermee de verandering van het areaal natuur tussen 1990 en 2021 gevolgd worden. Wel zijn er kanttekeningen te plaatsen bij de monitoring. Tussen de verschillende edities van de topografische kaart komen veranderingen voor zonder dat het onderliggende grondgebruik echt gewijzigd is. Hier wordt in paragraaf 2.5 op ingegaan. De gebruiker die de reeks voor monitoring wil gebruiken dient ook zeker paragraaf 2.7 ('Kritische analyse van de legenda-eenheden'), bijlage 5 ('Beschrijving van Top10NL-klassen') en bijlage 6 ('BKN2021 - Klassen met verschijningsvorm op de luchtfoto') aandachtig te lezen. Deze onderdelen geven inzicht in de samenstelling van de BKN2021-klassen en verschaffen de gebruiker achtergrondinformatie die van belang is bij het beoordelen van de veranderingen die bij monitoring naar voren komen. Voor BKN2021 is met name de nieuwe TOP10NL-klasse *duinen* van belang voor veranderingen in het duingebied. BKN2021 is voor het gebruik bij monitoring nog niet gevalideerd.

De Basiskaart Natuur is het bronbestand voor grondgebruik in Nederland, dat gebruikt wordt voor de rapportage van het nationale systeem om de broeikasgasemissies voor de LULUCF-sector (landgebruik en bosbouw) te berekenen, zoals die aan de VN Klimaatconventie (UNFCCC) en het Kyoto Protocol (KP) worden gerapporteerd (Kramer et al., 2009; Arets et al., 2021).

Doelstelling

De doelstelling van deze rapportage is een beschrijving te geven van de inhoud en de productiemethode van BKN2021.

Indeling van dit document

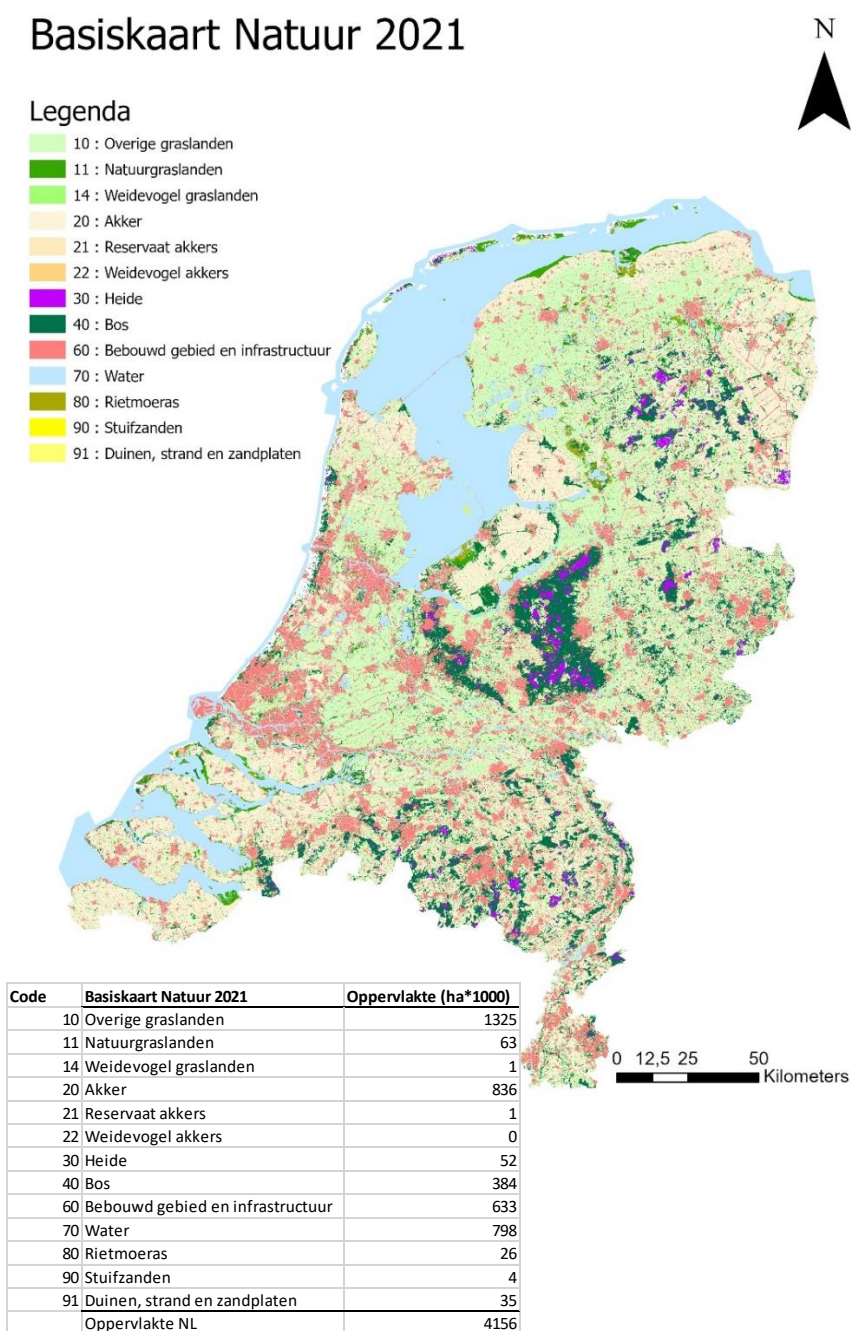
Hoofdstuk 2 geeft een overzicht van het gebruikte materiaal bij de vervaardiging van de Basiskaart Natuur 2021 en beschrijft de gebruikte productiemethode. Daarnaast wordt er op de samenstelling van de legenda ingegaan en wordt de uitgevoerde validatie beschreven.

2 Basiskaart Natuur 2021, resultaat en brongegevens

2.1 Basiskaart Natuur 2021, kaart en statistieken

De Basiskaart Natuur 2021 (BKN2021) is een rasterbestand met een celgrootte van 25 bij 25 meter. In het bestand zijn dertien klassen opgenomen met een code en naam voor het grondgebruik.

Figuur 2.1 bevat een weergave van de Basiskaart Natuur 2021 met de bijbehorende legenda en de tabel met de oppervlakte per klasse. Het belangrijkste onderdeel van het bestand is het areaal natuur, volgens de gebruikte definitie van natuur in BKN2021 is dit 56.4000 ha. Dit omvat de klassen natuurgraslanden (11), heide (30), bos (40), rietmoeras (80), stuifzanden (90) en duinen, strand en zandplaten (91): zie tabel 2.1.



Figuur 2.1 Kaartweergave Basiskaart Natuur 2021.

Tabel 2.1 Klassen gebruikt voor het bepalen van het areaal natuur.

Code	Basiskaart Natuur 2021 klasse	Oppervlakte (ha*1000)
11	Natuurgraslanden	63
30	Heide	52
40	Bos	384
80	Rietmoeras	26
90	Stuifzanden	4
91	Duinen, strand en zandplaten	35
	Areaal natuur	564

Er is voor deze klassen gekozen om consistent te zijn met de gepubliceerde omvang van het areaal natuur in eerdere versies van de basiskaart Natuur (BKN1990_v1, BKN2004_v2.2, BKN2009, BKN2013, BKN2017).

2.2 Brongegevens

Top10NL

De belangrijkste bron voor BKN2021 is Top10NL: de digitale topografische kaart met een schaal van 1 : 10.000. Bronhouder van Top10NL is het Kadaster. Op basis van Top10NL is een landdekkend bestand aangemaakt met de grondgebruiksklassen *grasland*, *akker*, *heide*, *bos*, *rietmoeras*, *bebouwd gebied en infrastructuur*, *water* en *zand*. Het vervaardigen van de volledige legenda voor de Basiskaart Natuur is in een vervolgstap uitgevoerd op basis van additionele gegevens. Hierbij zijn de klassen *grasland*, *akker* en *zand* verder onderverdeeld.

Voor het vervaardigen van BKN2021 zijn de bestanden gebruikt die op 1 januari 2021 bij Wageningen Environment Research (WENR) beschikbaar waren. Voor Top10NL is dit de versie van september 2020.



Figuur 2.2 Overzicht van de planning van levergebieden BRT 2021, waar Top10NL ook onder valt, die gebruikt is voor BKN2021 (Kadaster, 2020).

De manier waarop het grondgebruiksbestand uit Top10NL wordt samengesteld komt overeen met de methode die voor de Basiskaart Natuur 2017 gebruikt is (zie paragraaf 2.4). De gebruikte vertaaltabel voor de hercodering van Top10NL-code naar Basiskaart Natuur-code is opgenomen in bijlage 1. Tabel 2.2 geeft de basislegenda weer zoals deze in het proces gebruikt wordt. De definitie van de Top10NL-classes zijn door het Kadaster beschreven in het document *Basisregistratie Topografie: Catalogus en Productspecificaties* (Kadaster, 2021). Een aantal beschrijvingen zijn opgenomen in bijlage 5.

Tabel 2.2 Basislegenda Top10NL voor gebruik bij vervaardiging BKN2021.

Top10NL basiscodering	
10	gras
20	akker
30	heide
40	bos
60	bebouwd
70	water
80	rietmoeras
90	zand

Subsidiestelsel Natuur en Landschap

De basisgrondgebruiksklassen *grasland* en *akker* zijn onderverdeeld in de natuurklassen *natuurgraslanden*, *weidevogelgraslanden*, *reservaatakkers* en *weidevogelakkers*. Dit is gebeurd op basis van informatie over het beheer van gebieden uit de bestanden van het Subsidiestelsel Natuur en Landschap (SNL).

Voor BKN2021 is het IMNa-bestand uit de IMNAB database RVO_Result_2020-10-19.gdb uit 2020 gebruikt. Dit was de meest recente versie die bij de uitvoering van het project in 2021 beschikbaar was. Het bestand is beschikbaar via de WUR-geodatabase.

Een overzicht van de gebruikte SNL-codes inclusief de gebruikte hercodering voor het aanmaken van de natuurklassen is opgenomen in bijlage 2. De codes die in het SNL-bestand gebruikt worden voor het identificeren van de subsidiepakketten zijn gelijk aan de codes zoals deze voor SAN/SN gebruikt zijn. Tabel 2.3 geeft de basislegenda weer zoals deze in het proces wordt gebruikt.

Tabel 2.3 Basislegenda SNL voor gebruik bij vervaardiging BKN2021.

SNL basiscodering	
0	geen natuurlijk beheer
10	natuurlijk beheer
11	expliciet beheer als natuurlijk grasland
14	weidevogelbeheer
21	akker met natuurlijk beheer

Centraal Bureau voor de Statistiek – Bestand Bodemgebruik (BBG)

Het Bestand Bodemgebruik (BBG) van het CBS bevat informatie over het bodemgebruik van Nederland. Voor BKN2021 is het bestand CBS-BBG-2015 gebruikt, dit was de versie die op het moment van vervaardiging van BKN2021 beschikbaar was. Het bestand is beschikbaar via de WUR-geodatabase.

Een overzicht van de BBG2015-classes inclusief de gebruikte hercodering voor het aanmaken van de natuurklassen is opgenomen in bijlage 3. De hercodering van BBG is gelijk aan de versie die voor de Basiskaart Natuur 2017 gebruikt is. Tabel 2.4 geeft de basislegenda weer zoals deze in het proces gebruikt wordt.

Tabel 2.4 Basislegenda BBG voor gebruik bij vervaardiging BKN2021.

BBG basiscodering	
0	geen natuur
10	natuur

Duinzee

Het bestand *Duinzee* is een bestand dat specifiek voor het Basiskaart Natuur-project vervaardigd is. Het wordt gebruikt om de Top10NL-klasse *zand* op te splitsen in de BN-klassen *stuifzanden* en *duinen, strand en zandplaten* en om de Top10NL-klasse *gras* binnen de Duinzee-klasse *kuststrook* te hercoderen naar de BKN-klasse *natuurgraslanden*.

Voor BKN2021 is het bestand *DuinZeeNL_2017* gebruikt (bijlage 4). Het bevat twee klassen: *kuststrook* en *binnenland*. De grens tussen deze klassen is oorspronkelijk gebaseerd op de klasse *duinen* uit het bestand Fysisch Geografische Regio's. Deze grens is handmatig op basis van luchtfoto's aangepast om een onderscheid te kunnen maken tussen de BN-klassen *stuifzanden* en *duinen, strand en zandplaten*.

Het bestand is onderdeel van de bronbestanden voor de Basiskaart Natuur en wordt binnen het project beheerd. Tabel 2.5 geeft de basislegenda weer zoals deze in het proces gebruikt wordt.

Tabel 2.5 Basislegenda Duinzee voor gebruik bij vervaardiging BKN2021.

Duinzee codering	
0	binnenland
1	kuststrook

GrensNL

Het bestand *grensNL* is een bestand dat specifiek voor het Basiskaart Natuur-project vervaardigd is. Het wordt gebruikt om het volledige landoppervlak van Nederland eenduidig vast te leggen. Dit is met name van belang voor de 25 meter-gridcellen die op de grens van Nederland liggen.

Bij het vergriden van polygoonbestanden zullen de grenscellen deels binnen en deels buiten Nederland liggen. Bij het uitvoeren van het vergrid-proces moet een keuze gemaakt worden op basis waarvan een grens-gridcel wel of niet opgenomen wordt. De opties hierbij zijn:

- Oppervlakte: ligt meer dan de helft van de gridcel binnen de polygoon, dan wordt de gridcel opgenomen.
- Middelpunt: ligt het middelpunt van de gridcel binnen de polygoon, dan wordt de gridcel opgenomen.
- Contact: ligt een deel van de gridcel (hoe klein dan ook) binnen de polygoon, dan wordt de gridcel opgenomen. Deze optie is gebruikt voor het vervaardigen van het *grensNL*-bestand.

Voor BKN2021 is hetzelfde grensbestand toegepast dat is gebruikt in BKN2017. Hierbij was het bestand 'Provinciegrenzen 2005 TDN' als bron voor de grens van Nederland gebruikt. Hierin was de uitbreiding van de buitengrens van Nederland met de Tweede Maasvlakte opgenomen. Dit bestand is beschikbaar bij de GeoDesk (WUR).

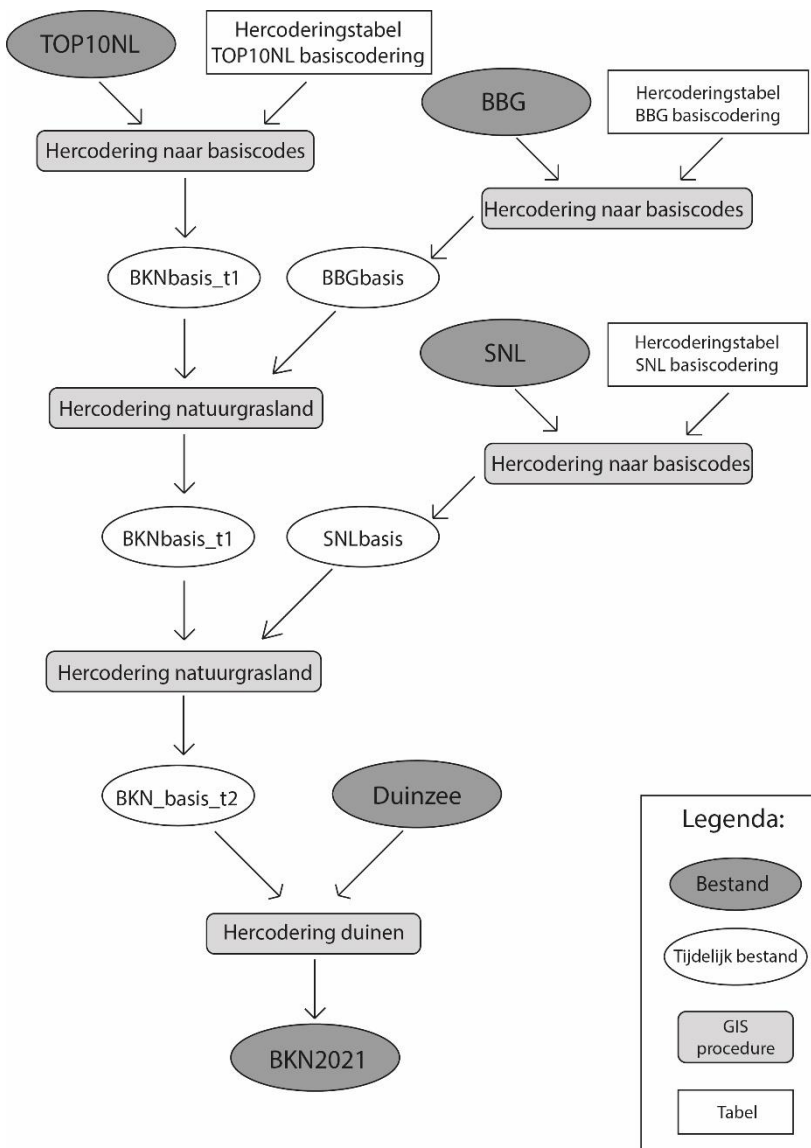
Het *grensNL*-bestand is onderdeel van de bronbestanden voor de Basiskaart Natuur en wordt binnen het project beheerd.

2.3 Beschrijving van de legenda

De legenda van de Basiskaart Natuur 2021 is gelijk aan de legenda van de Basiskaart Natuur 2017. Voor de klassen die niet rechtstreeks uit Top10NL ontstaan worden de combinatieregels van de verschillende bronnen weergegeven. In tabel 2.6 staan deze regels schematisch weergegeven. Het eindresultaat ontstaat waar een combinatie van basiscode + hercodering voorkomt. In alle overige gevallen wordt de basiscode uit Top10NL het eindresultaat. Het proces wordt schematisch weergegeven in figuur 2.3.

Tabel 2.6 Schematische weergave van de combinatieregels waarmee de BKN klassen samengesteld worden.

Eindresultaat BKN	Basiscode	Bron voor hercodering		
	Top10NL	SNL	BBG	Duinzee
11	10	10		
11	10	11		
11	10		10	
11	10			1
11	20	11		
14	10	14		
21	20	21		
21	20		10	
22	20	14		
91	90			1



Figuur 2.3 Schematische weergave van het vervaardigingsproces van BKN2021.

Natuurgraslanden (11)

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

- Gebieden met de Top10NL-klasse *gras (10)* en een SNL-beheerpakket *natuur (10)* of *natuurgras (11)*
- Gebieden met de Top10NL-klasse *gras (10)* en de BBG2015-klasse *natuur (10)*
- Gebieden met de Top10NL-klasse *gras (10)* en de Duinzee-klasse *kuststrook (1)*
- Gebieden met de Top10NL-klasse *akker (20)* en een SNL-beheerpakket *natuurgras (11)*

De Top10NL-klasse *akker* wordt alleen naar de BKN-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 2021, de gebruikte Top10NL-bestanden bevatten de topografische informatie die in 2020 verzameld is.

De Top10NL-klasse *duinen* is nieuw in 2021 en valt samen met de oude Top10NL-klassen *gras* en *zand*. Top10NL-klasse *gras* binnen Duinzee is in vorige versies *natuurgras (11)*, maar we kunnen nu niet de gehele Top10NL-klasse *duinen* omzetten naar *natuurgras (11)*, omdat dat een onterechte toename aan *natuurgras (11)* is. We hebben ervoor gekozen om het toe te voegen aan de BKN-klasse *Duinen, strand en zandplaten (91)*. Dit houdt wel in dat er een afname van *natuurgras* is.

Heide (30)

De klasse *Heide* bestaat uit alle gebieden met de Top10NL-klasse *heide*.

Bos (40)

De klasse *Bos* bestaat uit alle gebieden met de Top10NL-klasse *bos*.

Stuifzanden (90)

De klasse *Stuifzanden* bestaat uit alle gebieden met de Top10NL-klasse *zand* die binnen de Duinzee-klasse *binnenland* vallen.

Duinen, strand en zandplaten (91)

De klasse *Duinen, strand en zandplaten* bestaat uit alle gebieden met de Top10NL-klasse *zand(90)* die binnen de Duinzee-klasse *kuststrook(1)* vallen. Deze bevat ook de nieuwe Top10NL-klasse *duinen*.

De Top10NL-klasse *duinen* is zoals eerder genoemd nieuw in 2021 en valt samen met de oude Top10NL-klassen *gras* en *zand*. Top10NL-klasse *gras* binnen Duinzee is in vorige versies *natuurgras (11)*, maar we kunnen nu niet de gehele Top10NL-klasse *duinen* omzetten naar *natuurgras (11)*, omdat dat een onterechte toename aan *natuurgras (11)* is. We hebben ervoor gekozen om het toe te voegen aan de BKN-klasse *Duinen, strand en zandplaten (91)*. Dit houdt wel in dat er een afname van *natuurgras* is.

Rietmoeras (80)

De klasse *Rietmoeras* is aangemaakt vanuit de Top10NL-klasse *riet*. De informatie over riet is opgenomen in het Top10NL-attribuut 'voorkomen' en kan de waardes 'riet' of 'dras, moerassig en riet' hebben. Het onderliggende grondgebruik in de Top10 kan water, gras, heide of bos zijn. In alle gevallen wordt het de klasse *Rietmoeras*. Tabel B1.2 in bijlage 2 geeft een overzicht van de gebruikte Top10NL-klassen.

In de rapportage van de Basiskaart Natuur 2004 (Kramer et al., 2007) wordt de klasse als volgt beschreven: "Het betreft gebieden waarvan de begroeiing overwegend uit rietvegetaties (*Phragmites australis*) bestaat. Het riet kan in water staan, in de overgang van water naar land en op het land."

Water (70)

De klasse *Water* omvat alle gebieden met de Top10NL-klasse *water*.

Weidevogel grasland (14)

De klasse *Weidevogel grasland* omvat alle gebieden met de Top10NL-klasse *gras* en een SNL-beheerpakket *weidevogel*.

Overige graslanden (10)

De klasse *Overige graslanden* omvat alle gebieden met de Top10NL-klasse *gras* die niet aan één van de andere grasklassen toegekend kunnen worden.

Reservaat akkers (21)

De klasse *Reservaat akkers* omvat alle gebieden met de Top10NL-klasse *akker* en een SNL-natuurbeheerpakket *akker* of de BBG2015-klasse *natuur*.

Weidevogel akkers (22)

De klasse *Weidevogel akkers* omvat alle gebieden met de Top10NL-klasse *akker* en een SNL-beheerpakket *weidevogel* of een SBB-subdoeltype *weidevogel*.

Akker (20)

De klasse *Akker* omvat alle gebieden met de Top10NL-klasse *akker* die niet aan één van de andere akkerklassen toegekend kunnen worden.

Bebouwing en infrastructuur (60)

De klasse *Bebouwing en infrastructuur* is samengesteld uit een aantal Top10NL-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.

2.4 Methode

In *Basiskaart Natuur 2004* (Kramer et al., 2007), wordt in hoofdstuk 3 de oorspronkelijk productiemethode voor de Basiskaart Natuur 2004 beschreven. De productiemethode is grofweg in vieren te delen:

- voorbereiding van bronbestanden;
- vergridding van de bronbestanden naar 2,5 meter-rastercellen;
- combinatie van grondgebruik uit Top10 met beheersinformatie;
- productie eindresultaat met 25 bij 25 meter rastercellen.

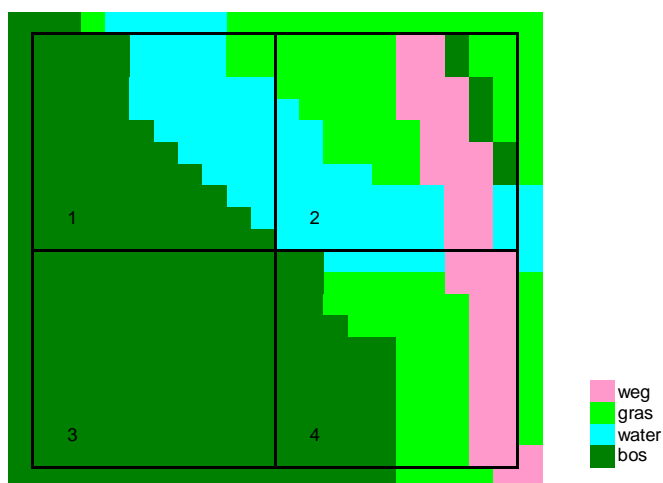
Voor BKN2021 worden dezelfde stappen in de productie gevolgd, de gebruikte software is echter niet meer hetzelfde. Voor de productie van BKN2017 is gebruik gemaakt van ArcGIS 10.1 met Python als scripting-taal en de ModelBuilder als grafische interface.

Voor de productie van BKN2021 is gebruik gemaakt van ArcGIS Pro 2.6.0 met Python versie 3.6.9. Hierbij is gebruik gemaakt van de ModelBuilder, de grafische interface binnen ArcGIS waarmee Python-processen aangestuurd worden.

Voor het bepalen van de klassewaarde van een 25 bij 25 meter-cel wordt de majority-regel gebruikt. De 25 bij 25 meter-cel bevat 100 cellen van 2,5 bij 2,5 meter. De klassewaarde die het meest voorkomt (de majority) wordt aan de 25 bij 25 meter-gridcel toegekend. Figuur 2.4 en tabel 2.7 laten een voorbeeld zien van deze majority-bepaling.

Tabel 2.7 Verdeling van de bronklassen binnen de BKN2021 25 meter-gridcel-indeling met toekenning van resultaatklasse.

Celnr	Resultaat 25 bij 25 m	Bronklasse weg 2,5 bij 2,5 m	Bronklasse gras 2,5 bij 2,5 m	Bronklasse water 2,5 bij 2,5 m	Bronklasse bos 2,5 bij 2,5 m
1	bos	0	4	35	61
2	gras	24	46	33	7
3	bos	0	0	0	100
4	bos	22	34	5	39



Figuur 2.4 Voorbeeld van de werking van de majority regel.

Indien er binnen een 25 meter-gridcel geen eenduidige majority aanwezig is, dus als er meerdere bronklassen zijn met gelijke aandelen, dan is voorheen altijd de regel toegepast dat natuurcodes (11, 30, 40, 80, 90, 91) voorrang krijgen boven niet-natuurcodes (10, 14, 20, 21, 22,60) bij het bepalen van de majority-waarde. Indien de broncodes met gelijke aandelen binnen dezelfde genoemde groep vallen, wordt de regel toegepast dat de laagste waarde voorrang krijgt bij het bepalen van de majority-waarde. Vanwege verandering in de gebruikte ArcGIS-versie wordt voor BKN2021 een andere methode gebruikt voor het toekennen van de majority-waarde als er geen eenduidige majority-waarde is. Daarbij zijn eerst alle klassen apart gehercodeerd naar een 0- of 1-waarde, waarbij '1' data aangeeft en '0' staat voor NoData. Door middel van aggregeren met een factor 10 (zodat 25 m-gridcellen ontstaan) ontstaan er percentages in de gridcellen van 1-100%. NoData wordt er met 'reclassify' uitgehaald. Dat zorgt ervoor dat er d.m.v. 'highest positions' per raster (op volgorde van de voorrangsbepaling) kan worden bepaald welke van de 13 rasters eerst wordt toegekend aan een cel en vervolgens wordt opgevuld door de waarde uit het volgende raster enz. Dit levert hetzelfde resultaat op als in voorgaande BKN-edities, alleen nu met de zekerheid dat er bij een niet-eenduidige majority altijd voor de goede klasse wordt gekozen. De volgorde van de 13 rasters is aan de hand van de volgende tabel bepaald met de nieuwe methode.

Tabel 2.8 Indeling van de klassen in de volgorde met de methode om gridcellen de juiste waarde toe te kennen bij (g)een eenduidige majority.

Waarde (gesorteerd in majority-volgorde)	Nieuwe waarde
1	11
2	30
3	40
4	80
5	90
6	91
7	10
8	14
9	20
10	21
11	22
12	60
13	70

2.5 Veranderingen in de topografische brondata

Ook tussen 2017 en 2021 vonden er veranderingen plaats in klassen van Top10NL zonder dat het onderliggende grondgebruik echt gewijzigd is.

Het betreft meestal het in meer detail opnemen van locaties in het urbane gebied, bijvoorbeeld een vakantiepark dat in 2017 nog geheel als *overig grondgebruik* is opgenomen (en hierdoor in zijn geheel als *bebouwd gebied* is opgenomen in BKN2017) en in 2021 als een samenstelsel van gras, wegen en gebouwen, waardoor er in BKN2021 een mozaïek ontstaat van *grasland* en *bebouwd gebied*.

Ook het in meer detail opnemen van wegen komt nog steeds voor. Waar in de 2009-situatie de rijstrook inclusief berm als weg is opgenomen, worden vanaf 2013 de rijstrook en berm afzonderlijk gekarteerd. In BKN2021 kan de rijstrook te smal geworden zijn om nog aan een 25 meter-gridcel toegekend te worden. Het naastliggende grondgebruik (vaak *gras*) is dan de klasse die aan de gridcel toegekend wordt. Dit is in BKN2021 nog hetzelfde als in BKN2013 en BKN2017.

Door de introductie van de Top10NL-klasse *duinen* neemt het areaal van de klasse *natuurgras* in het duingebied af. Zie de beschrijving in paragraaf 2.3.

Voor de klasse *bos* kan het voorkomen dat het onderliggende grondgebruik gewijzigd is zonder dat dit de TOP10NL-klasse beïnvloed. Dit is het geval als een bos afgebrand of gekapt is, maar er wel nieuw bos ontwikkeld wordt. Volgens de definitie van bos (bijlage 5) wordt een oppervlakte ook als bos gekarteerd als de kruinen na volgroeïing van de bomen een min of meer gesloten geheel vormen. Meer informatie over veranderingen in het bos worden beschreven in het artikel van MartJan Schelhaas in het vakblad Natuur Bos Landschap (Schelhaas et al., 2021).

2.6 Validatie

Een validatie wordt bij voorkeur uitgevoerd met behulp van een onafhankelijke dataset met een klasseindeling die aansluit bij het te valideren bestand. Helaas is een dergelijk bestand voor de Basiskaart Natuur niet beschikbaar. Er zijn wel landsdekkende bestanden beschikbaar, maar deze zijn óf niet onafhankelijk omdat gebruik gemaakt wordt van Top10NL als een van de bronbestanden (LGN, BBG2015) óf omdat de klasseindeling niet aansluit (CLC2012, LUCAS2012).

Om toch een indruk van de kwaliteit van BKN2021 te krijgen zijn twee acties uitgevoerd. De eerste is het vervaardigen van een transitie-matrix van BKN2021 met BKN2017. De tweede is een vergelijking van een willekeurig getrokken set punten met luchtfoto's uit hetzelfde jaar als de luchtfoto's die gebruikt zijn bij de vervaardiging van Top10NL.

Transitiematrix

De transitie-matrix van BKN2017 met BKN2021 geeft inzicht in de veranderingen die per klasse tussen beide bestanden optreden. Deze transitie-matrix kan ook voor de validatie gebruikt worden. Transitie-tussen klassen die niet voor de hand liggen of grote veranderingen in oppervlakten tussen klassen die niet verwacht worden kunnen aanwijzingen zijn van gemaakte fouten in het aanmaak proces van BKN2021. Maar dit kan ook door veranderingen in de brondata veroorzaakt worden zoals bijvoorbeeld de afname van de klasse *weidevogel grasland* (14).

Tabel 2.9 Veranderingen in oppervlakte per BKN-klasse tussen BKN2017 en BKN2021.

	Som van opp_ha														opp_ha 2017	
	BKN2017	10	11	14	20	21	22	30	40	60	70	80	90	91		
Overige graslanden	10	774811	1778	28	110059	13		30	1775	16756	1359	239	41	0	906890	
Natuurgraslanden	11	89898	51380	18	1652	220		246	2268	825	2062	1140	86	497	150292	
Weidevogel grasland	14	281774	1050	521	13642	1	1		32	1026	373	65	2		298487	
Akker	20	139698	92		682703	79		11	841	6404	882	98	27	0	830834	
Reservaat Akkers	21	196	117		673	399		5	73	19	1	0			1483	
Weidevogel akkers	22	14172	12	4	24303	0			6	120	42	0			38660	
Heide	30	117	1894		3	7		48591	1467	86	141	94	117	206	52721	
Bos	40	3093	2460		439	507		1752	375081	2359	224	144	40	551	386650	
Bebouwd gebied en infrastructuur	60	18011	406	0	2092	14		173	1120	603999	1479	67	130	99	627589	
Water	70	2443	406	0	290	2		184	80	1385	788367	369	446	2495	796467	
Rietmoeras	80	286	1049		18	24		27	314	87	630	24192	5	78	26709	
Stuifzanden	90	116	164		4			216	64	78	123	7	3059	1	3831	
Duinen, strand en zandplaten	91	0	2180		0	1		297	439	88	2092	36	3	30671	35807	
	opp_ha 2021	1324615	62987	572	835878	1267		1	51530	383558	633232	797774	26452	3956	34598	4156420

Tabel 2.10 Procentuele toename of afname van BKN-klassen tussen BKN2017 en BKN2021.

	percentage tov 2017														
	BKN2017	10	11	14	20	21	22	30	40	60	70	80	90	91	
Overige graslanden	10	85%	0%	0%	12%	0%	0%	0%	0%	2%	0%	0%	0%	0%	
Natuurgraslanden	11	60%	34%	0%	1%	0%	0%	0%	2%	1%	1%	1%	0%	0%	
Weidevogel grasland	14	94%	0%	0%	5%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	
Akker	20	17%	0%	0%	82%	0%	0%	0%	0%	1%	0%	0%	0%	0%	
Reservaat Akkers	21	13%	8%	0%	45%	27%	0%	0%	5%	1%	0%	0%	0%	0%	
Weidevogel akkers	22	37%	0%	0%	63%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	
Heide	30	0%	4%	0%	0%	0%	0%	92%	3%	0%	0%	0%	0%	0%	
Bos	40	1%	1%	0%	0%	0%	0%	0%	97%	1%	0%	0%	0%	0%	
Bebouwd gebied en infrastructuur	60	3%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	96%	0%	0%	0%	0%	
Water	70	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	99%	0%	0%	0%	
Rietmoeras	80	1%	4%	0%	0%	0%	0%	0%	1%	0%	2%	91%	0%	0%	
Stuifzanden	90	3%	4%	0%	0%	0%	0%	6%	2%	2%	3%	0%	80%	0%	
Duinen, strand en zandplaten	91	0%	6%	0%	0%	0%	0%	1%	1%	0%	6%	0%	0%	86%	
	percentage toename of afname tov 2017	Eindtotaal	46%	-58%	-100%	1%	-15%	-100%	-2%	-1%	1%	0%	-1%	3%	-3%
toename of afname tov 2017	Eindtotaal	417725	-87305	-297915	5044	-216	-38659	-1191	-3092	5643	1307	-257	125	-1209	

Tabel 2.9 geeft alle transitie in hectares weer waarmee de absolute veranderingen zichtbaar zijn. Voor een interpretatie t.b.v. validatie is het duidelijker om de transitie in percentages weer te geven. In tabel 2.10 zijn de percentages t.o.v. 2017 weergegeven.

Op de diagonaal staat het percentage van het grondoppervlak dat niet veranderd is. Een lage score hierin kan wijzen op een fout in de data. Uit de tabel kan dan worden afgeleid naar welke klasse de veranderingen wel optreden waarna deze locaties met bijbehorende brondata en beslisregels nader onderzocht kunnen worden.

In tabel 2.10 vallen de lage percentages op de diagonaal voor de klassen 11 (*natuurgraslanden*), 14 (*weidevogel graslanden*), 21 (*reservaat akkers*), 22 (*weidevogel akkers*) en 90 (*stuifzanden*) op. Deze zijn veroorzaakt door verandering in subsidiepakketten die in het hercoderingproces bepalend zijn voor deze klassen. Een daling van het areaal *natuurgraslanden* wordt ook veroorzaakt door de introductie van de TOP10NL-klasse *duinen*. In deze klasse komen ook gebieden voor die in de vorige TOP10NL als *gras* opgenomen waren en hierdoor nu niet meer op basis van het bestand Duinzee de hercodering naar *natuurgraslanden* krijgen. In paragraaf 2.7 worden hiervan een aantal voorbeelden gegeven. Niet voor de hand liggende transitie, zoals bijvoorbeeld het verdwijnen van *stuifzanden* (90) of *bebouwd gebied* (60), zijn gecontroleerd. Hierbij is vastgesteld dat dit veranderingen zijn die voortvloeien uit veranderingen in de brongegevens en dus niet veroorzaakt worden door fouten in de procedure. In paragraaf 2.5 worden een aantal van dit type veranderingen besproken.

Puntvalidatie

Voor een vergelijking met de luchtfoto zijn willekeurig 600 punten getrokken. Hiervoor is de legenda wel vereenvoudigd, omdat niet alle klassen herkenbaar zijn op de luchtfoto. De klasse 14 (*weidevogel grasland*) is samengevoegd met de klasse 10 (*gras*), de klassen 21 (*reservaat akkers*) en 22 (*weidevogel akkers*) zijn

samen gevoegd met de klasse 20 (*akker*) en de klasse 91 (*stuifzanden*) is samen gevoegd met de klasse 90 (*duinen, strand en zandplaten*).

Het aantal punten dat per klasse getrokken wordt, is afhankelijk van de oppervlakte van de klasse. Voor het trekken van de punten is de accuracy assessment-tool in ArcGIS Pro gebruikt. Hierbij zijn drie 'accuracy assessments' gemaakt van elk 200 punten, waarbij er minimaal tien punten van elke klasse zijn. De drie 'accuracy assessments' zijn samen gevoegd om 600 punten te krijgen met minimaal 30 punten per klasse. De tool berekent vervolgens de verdeling van het aantal punten over de andere klassen naar ratio van de oppervlakte en trekt willekeurig het aantal benodigde punten per klasse (zie tabel 2.11). Om tijd te besparen is de klasse 70 (*water*) niet meegenomen in de puntvalidatie. Dit zijn vooral grote aaneengesloten oppervlakten, wat zou resulteren in een groot aantal punten die bekeken moeten worden.

Tabel 2.11 Verdeling van de validatiepunten over de klassen.

Klasse	Oppervlakte (ha*1000)	Aantal
10	1325	201
11	64	30
20	837	126
30	52	30
40	384	57
60	633	96
80	26	30
90	39	30

Tabel 2.12 Resultaat van de puntvalidatie, hierin is per bronklasse uit BKN2021 (horizontaal) de uit de luchtfoto bepaalde referentie klasse (verticaal) weergegeven.

Aantal punten	BKN2021									
	Luchtfoto	10	11	20	30	40	60	80	90	Eindtotaal
10		195	1	1		2	5	1		205
11			29						1	30
20		3		122			2			127
30					28					28
40		3		3	2	54	4	1		67
60						1	85			86
70									1	1
80								28		28
90									28	28
Eindtotaal		201	30	126	30	57	96	30	30	600

Met deze gegevens kan ook de nauwkeurigheid per klasse en de algemene nauwkeurigheid bepaald worden (tabel 2.13). De algemene nauwkeurigheid is 95%.

Tabel 2.13 Puntvalidatie nauwkeurigheid.

Klasse	Users accuracy	Producers accuracy
10	97	95,1
11	96,7	96,7
20	96,8	96,1
30	93,3	100
40	94,7	80,5
60	88,5	98,8
80	93,3	100
90	93,3	100

Bij het bepalen van de referentieklaas op de luchtfoto wordt het feitelijk grondgebruik dat op de foto zichtbaar is aangehouden. Omdat het BKN2021-bestand bestaat uit gridcellen van 25 bij 25 meter, wordt dit gebied ook aangehouden voor het bepalen van de referentieklaas.

Van een aantal klassen is het soms niet goed mogelijk om aan de hand van de luchtfoto te bepalen of deze goed of fout zijn. Voor de klassen 10 (*gras*), 11 (*natuurgrasland*) en 20 (*akker*) is alleen een andere referentieklassie opgenomen als deze op de foto duidelijk te herkennen is. Het verschil tussen *gras* en *akker* is soms niet goed te zien, dit is afhankelijk van het type gewas dat op de akker staat. Als het op de luchtfoto niet duidelijk te zien is, is ook gekeken naar informatie uit LGN7, indien het jaartal van het satellietbeeld uit LGN7 overeenkomt met het jaartal van de luchtfoto die voor Top10NL is gebruikt. De klasse uit LGN7 (*gras* of *akker*) wordt dan als referentieklassie aangenomen. Voor agrarische percelen is de afwisseling van grondgebruik tussen *gras* en gewas (*akker*) een onderdeel van een veel toegepast rotatieschema. Blijkbaar is het geregistreerde agrarisch grondgebruik in Top10NL niet overal actueel.

Ook *natuurgrasland* is niet altijd herkenbaar op de luchtfoto. Op deze locaties lijkt het beeld in de foto meer op een locatie met natuurlijk beheer dan met productiebeheer.

De overige verschillen tussen validatie- en referentieklassie zijn over het algemeen ook het gevolg van een verschil tussen hoe iets op de foto eruitziet en hoe het in Top10NL opgenomen is. Soms wordt dit veroorzaakt doordat een element op de foto breder is dan in Top10NL, zoals een waterloop op de foto het grootste deel van een 25 bij 25 gridcel vult, maar in Top10NL smaller is gekarteerd waardoor de gridcel niet als de klasse *water* opgenomen is in BKN2021. Een ander voorkomende situatie is een geleidelijke overgang tussen twee klassen, bijvoorbeeld het opkomen van *bos* in de *duinen* (validatie 90).

Conclusie

De conclusie die aan de hand van de puntvalidatie getrokken kan worden is dat BKN2021 een nauwkeurige weergave is van het grondgebruik van Nederland met de peildatum 2021 met een algemene nauwkeurigheid van 95%. Voor de locaties waar verschillen tussen BKN2021 en de referentiedata (de luchtfoto) waargenomen zijn, is geconstateerd dat dit veroorzaakt wordt door de manier waarop het grondgebruik in Top10NL opgenomen is en niet door fouten in de productieprocedure van BKN2021. Het bestand BKN2021 is nog niet voor het gebruik bij monitoring gevalideerd.

2.7 Kritische analyse van de legenda-eenheden

Bij de vervaardiging en validatie van BKN2021 zijn de bronbestanden voor een groot aantal locaties gedetailleerd bekeken, vaak ook in combinatie met gedetailleerde luchtfoto's. Hiermee is kennis opgedaan over de inhoud van de bronbestanden die belangrijk is voor de gebruiker van de Basiskaart Natuur, zowel voor gebruik als bronbestand voor andere toepassingen als voor monitoring met verschillende BNK-jaargangen. In deze paragraaf wordt per klasse een toelichting gegeven.

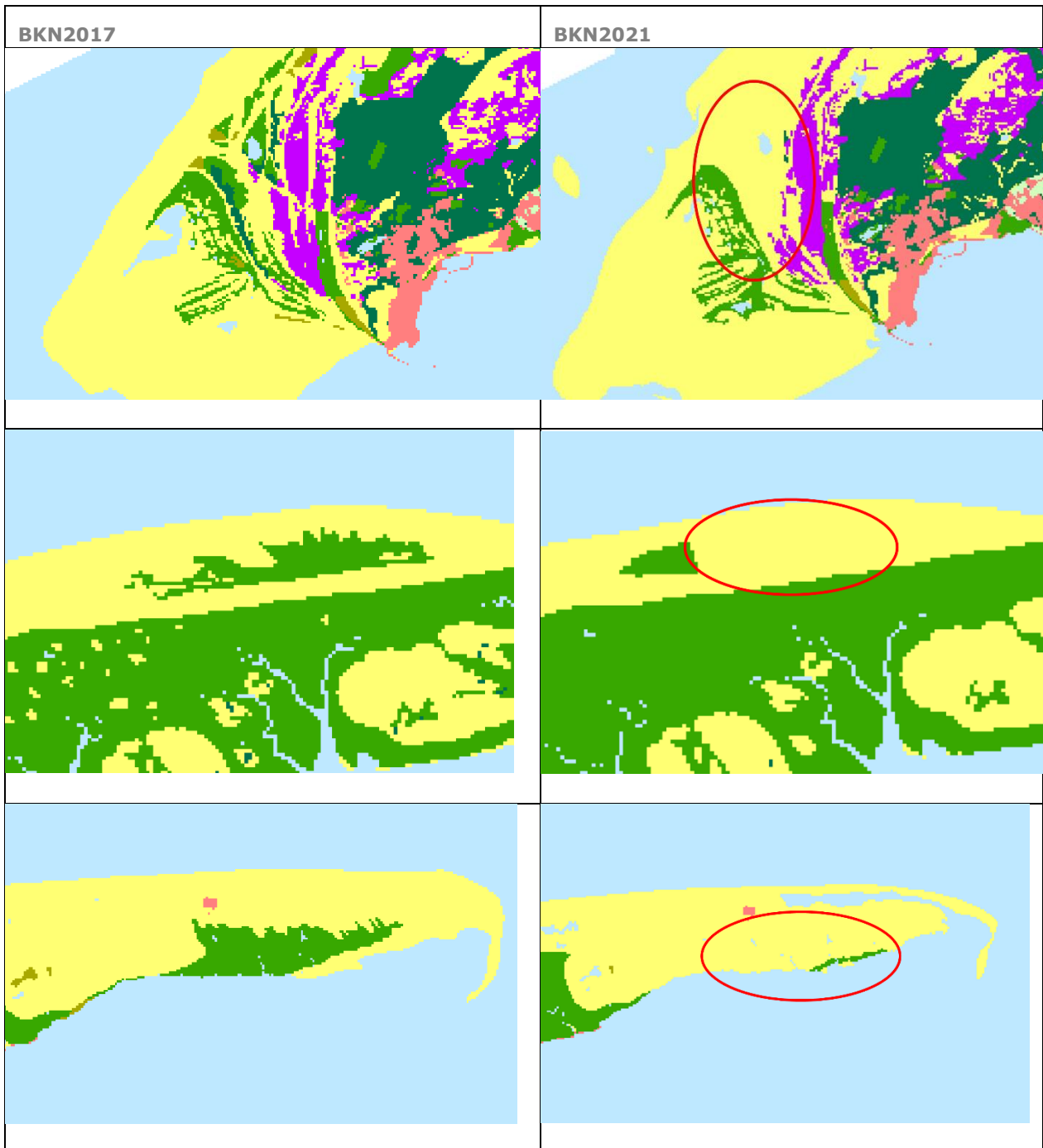
Natuurgraslanden (11)

Een groot deel van de natuurgraslanden is gebaseerd op informatie die afkomstig is uit het SNL-bestand, waarin is opgenomen dat een subsidie verstrekt wordt voor natuurlijk beheer van grasland. Als de subsidie voor het betreffende gebied niet meer toegekend wordt, verdwijnt het gebied uit het SNL-bestand. Maar het betreffende gebied kan nog steeds als natuurgrasland beheerd worden. Ook zijn er waarschijnlijk graslanden die als natuurlijk grasland beheerd worden zonder dat hiervoor subsidie aangevraagd wordt. Deze gebieden komen niet voor in SNL en daarmee ook niet in BKN2021 (tenzij een dergelijk gebied opgenomen is in de andere bronbestanden die gebruikt worden bij het aanmaken van de klasse natuurgrasland). Een deel van deze natuurgraslanden zou met handmatige interpretatie van luchtfoto's wel toegevoegd kunnen worden, maar dat is een te arbeidsintensief proces.

Het is belangrijk om bij het gebruik van BKN2021 voor monitoring te realiseren dat de klasse *natuurgraslanden* niet alle natuurgraslanden bevat die in Nederland voorkomen en dat de transitie van een de klasse *natuurgrasland* uit een BKN-versie naar de klasse *overige graslanden* in een volgende versie gebaseerd kan zijn op het beëindigen van een subsidietoekenning.

Een andere verandering in de BKN2021 is het verschil dat er bij de Top10NL-classes een nieuwe Top10NL-klasse *duinen* is geïntroduceerd. Deze klas valt samen met de oude Top10NL-klasse *gras* en *zand*. De Top10NL-klasse *gras* binnen Duinzee is in vorige versies *natuurgras* (11). We kunnen nu echter niet de

gehele Top10NL-klasse *duinen* omzetten naar *natuurgras* (11), omdat dat een onterechte toename aan *natuurgras* (11) is. We hebben ervoor gekozen om het toe te voegen aan de BKN-klasse *Duinen, strand en zandplaten* (91). Dit houdt wel in dat er een afname van natuurgras is. Een voorbeeld hiervan is zichtbaar in het westelijke deel van Terschelling.



Figuur 2.5 Verdwijning van BKN-klasse natuurgras (11) door verandering door invoering Top10NL-klasse duinen.

Heide (30)

Volgens de definitie van het kadaster is de klasse *heide* een terrein, overwegend begroeid met heidevegetatie en wilde grassoorten.

De grens met naastgelegen natuurklassen zoals *bos*, *stuifzanden*, *duinen* en *water* is niet altijd een scherpe grens. Indien een klasse zich uitbreidt in de naastgelegen klasse, bijvoorbeeld bosvorming op een heideterrein, dan wordt de grens tussen de klassen niet altijd direct in Top10NL aangepast.

Bos (40)

Volgens de definitie van het kadaster is de klasse *bos* een terrein begroeid met een dusdanige aantal bomen dat de kruinen een min of meer gesloten geheel vormen of, na volgroeing van de bomen, zullen vormen. Een afgebrand bos, kapvlakte, jonge aanplant of bosopslag (spontaan groeiend bos waarvan de begrenzing niet duidelijk kan worden onderscheiden) wordt behandeld als bos.

Dit houdt in dat een locatie met bos op de luchtfoto geen (of kleine) bomen kan bevatten. Als het gekapt is en het is de bedoeling dat er opnieuw bos ontstaat, dan zal het gebied als de klasse *bos* opgenomen blijven ook als er in het jaar van opname geen bomen staan. Nieuw aangeplant bos kan ook direct in Top10NL als bos opgenomen zijn, terwijl het nog vele jaren een open karakter zal hebben.

Stuifzanden (90), Duinen, strand en zandplaten (19)

Voor deze klassen geldt dezelfde opmerking als voor heide: de grens met naastgelegen gebieden is niet altijd scherp. Ook kunnen binnen beide klassen pionierbegroeiing voorkomen.

Rietmoeras (80)

Rietmoeras is een klasse die op de luchtfoto niet altijd goed te herkennen is. De klasse is overgenomen uit Top10NL.

Weidevogel grasland (14), Reservaat akker (21) en Weidevogel akkers (22).

Deze klassen zijn gebaseerd op subsidie-informatie uit het SNL-bestand. Bij de validatie van deze klasse in BKN2004 is vastgesteld dat het voorkomen van deze klassen goed is, maar dat deze gebieden ook een kortstondig karakter hebben (Kramer et al., 2013, paragraaf 5.2). Dit maakt dat deze klassen voor monitoringsdoeleinden minder geschikt zijn.

Water (70), Overige graslanden (10) en Akkers (20)

Deze klassen zijn overgenomen uit Top10NL. Binnen de overige graslanden kunnen natuurgraslanden voorkomen als voor deze gebieden geen subsidie aangevraagd is en daardoor niet in het SNL-bestand voorkomen (zie ook opmerking bij natuurgraslanden). Verder zijn over deze klassen geen bijzonderheden te melden.

Bebouwd gebied en infrastructuur (60)

Deze klasse is samengesteld uit verschillende Top10NL-klassen (zie bijlage 1). Het is belangrijk om te weten dat grasvelden met een oppervlakte kleiner dan 1000 m² niet als gras in Top10NL opgenomen zijn. Ook gazons op een erf worden niet als gras opgenomen in Top10NL. Hierdoor ontbreken binnen het bebouwd gebied en nabij gebouwen (zowel binnen als buiten het bebouwd gebied) grasoppervlakten die wel goed waarneembaar zijn op de luchtfoto. Als de klasse *bebouwd gebied en infrastructuur* als verhard opgevat wordt, dan is de oppervlakte hiervan groter dan die in werkelijkheid is.

Met betrekking tot monitoring is het belangrijk om te weten dat door de jaren heen de Top10NL-klassen die de klasse *bebouwd gebied en infrastructuur* vormen met meer detail gekarteerd zijn, zonder dat de inwinningscriteria aangepast zijn (zie paragraaf 2.5)

Literatuur

- Arets, E.J.M.M., J.W.H van der Kolk, G.M. Hengeveld, J.P. Lesschen, H. Kramer, P.J. Kuikman & M.J. Schelhaas (2021). Greenhouse gas reporting of the LULUCF sector in the Netherlands. Methodological background, update 2021. Wettelijke Onderzoekstaken Natuur & Milieu, WOt-technical report 201.
- Hazeu, G.W., Kramer H., Clement J en Daamen, W.P. (2011). Basiskaart Natuur 1990rev. Wageningen, Wettelijke Onderzoekstaken Natuur & Milieu, Werkdocument 218.
- Kramer, H., J. Clement en B. de Knegt. (2013). Basiskaart Natuur 2004 : van versie 1.0 naar 3.1. Wageningen, Wettelijke Onderzoekstaken Natuur & Milieu, WOt-werkdocument 313.
- Kramer H., Hazeu, G.W. en Clement J. (2007). Basiskaart Natuur 2004; Vervaardiging van een landsdekkend basisbestand terrestrische natuur in Nederland. Wageningen, Wettelijke Onderzoekstaken Natuur & Milieu, Werkdocument 40.
- Kramer, H. en J. Clement. (2016). Basiskaart Natuur 2009 : een landsdekkend basisbestand voor de terrestrische natuur in Nederland. Wageningen, Wettelijke Onderzoekstaken Natuur & Milieu, WOt-technical report 72.
- Kramer, H. en J. Clement. (2015). Basiskaart Natuur 2013 : een landsdekkend basisbestand voor de terrestrische natuur in Nederland. Wageningen, Wettelijke Onderzoekstaken Natuur & Milieu, WOt-technical report 41.
- Kramer, H. & Clement, J. (in prep). Basiskaart Natuur 2017. Wageningen.
- Kramer, H. (2008). Geografisch Informatiesysteem Bestaande Natuur: beschrijving INB1990t en pilot ontwikkeling BN2004. Wageningen, Wettelijke Onderzoekstaken Natuur & Milieu, Werkdocument 90.
- Kramer, H., G.J. van den Born, J.P. Lesschen, J. Oldengarm & I.J.J. Van den Wyngaert. (2009). Land Use and Land Use Change for LULUCF reporting under the Convention on Climate Change and the Kyoto protocol. Wageningen, Alterra, Alterra-rapport 1916.
- Kadaster (2014). Basisregistratie Topografie: Catalogus en Productspecificaties versie 2.2. Webdocument: BRT catalogus en productspecificaties, <http://www.kadaster.nl/web/artikel/BRTcatalogus-en-productspecificaties-1.htm>. Online niet meer beschikbaar.
- Kadaster (2020). BRT Actualiteitskaart September 2020.
- Kadaster (2021). Basisregistratie Topografie: Catalogus en Productspecificaties versie 1.2.0.5 Webdocument: BRT catalogus en productspecificaties, <https://kadaster.github.io/imbrt/>. Bezocht op 04-01-2022.
- Schelhaas, M., Arets, E. J. M. M., van Baren, S. A., Lerink, B. J. W., Filipek, S. P., Kramer, H., & Los, S. (2021). Het Nederlandse bos op de kaart. Vakblad Natuur Bos Landschap, 18(179), 3-6. <https://edepot.wur.nl/557558>

Verantwoording

WOT-technical report: 227

BAPS-projectnummer: WOT 04-008-025.01

Het bestand Basiskaart Natuur 2021 is vervaardigd in opdracht van het ministerie van Landbouw, Natuur en Voedselkwaliteit ten behoeve van de broeikasgasrapportage van de LULUCF sector binnen de Nederlandse Emissieregistratie. De gebruikte methode is conform de gebruikte methode van de eerdere edities van de Basiskaart Natuur.

Dit project werd begeleid door Erwin van Boekel (WOT Natuur& Milieu) en Coen de Vos (ministerie van Landbouw, Natuur en Voedselkwaliteit).

Akkoord Extern contactpersoon

functie: beleidsmedewerker Ministerie LNV

naam: Coen de Vos

datum: 5-10-2022

Akkoord Intern contactpersoon

naam: Erwin van Boekel

datum: 6-10-2022

Bijlage 1 Hercodering Top10NL naar BKN

Tabel B1.1 Hercodering van TDN-code naar BKN-code.

TDN-code	TDN-naam	Top10NL-klasse	BKN-code	Mogelijke BKN-code na combinatie met bronbestanden
101	bebouwd gebied	Bebouwd	60	60
200	autosnelweg	Bebouwd	60	60
208	lokale weg	Bebouwd	60	60
210	hoofdweg	Bebouwd	60	60
220	hoofdweg	Bebouwd	60	60
230	hoofdweg	Bebouwd	60	60
234	hoofdweg	Bebouwd	60	60
240	hoofdweg	Bebouwd	60	60
244	lokale weg	Bebouwd	60	60
250	hoofdweg	Bebouwd	60	60
280	regionale weg	Bebouwd	60	60
287	lokale weg	Bebouwd	60	60
290	regionale weg	Bebouwd	60	60
300	regionale weg	Bebouwd	60	60
310	regionale weg	Bebouwd	60	60
314	lokale weg	Bebouwd	60	60
320	regionale weg	Bebouwd	60	60
324	lokale weg	Bebouwd	60	60
330	regionale weg	Bebouwd	60	60
334	lokale weg	Bebouwd	60	60
340	overig	Bebouwd	60	60
353	straat	Bebouwd	60	60
390	parkeerplaats	Bebouwd	60	60
390	parkeerplaats: carpool	Bebouwd	60	60
390	parkeerplaats: P+R	Bebouwd	60	60
455	startbaan, landingsbaan	Bebouwd	60	60
456	rolbaan, platform	Bebouwd	60	60
502	bos: loofbos	Bos	40	40
505	bos: naaldbos	Bos	40	40
506	bos: gemengd bos	Bos	40	40
507	bos: griend	Bos	40	40
508	populieren	Bos	40	40
520	akkerland	Akker	20	11,20,21,22
521	grasland	Gras	10	10,11,14
522	boomgaard	Gras	10	10,11,14
523	boomkwekerij	Akker	20	11,20,21,22
524	heide	Heide	30	30
525	duin	Zand	90	90,91
525	zand	Zand	90	90,91
526	overig	Bebouwd	60	60
530	dodenakker	Bebouwd	60	60
530	dodenakker met bos	Bos	40	40
531	fruitkwekerij	Gras	10	10,11,14
610	zee	Water	70	70
611	meer, plas	Water	70	70
611	waterloop	Water	70	70
621	droogvallend	Water	70	70
629	basaltblokken, steenglooiing	Bebouwd	60	60
651	aanlegsteiger	Bebouwd	60	60

TDN-code	TDN-naam	Top10NL-klasse	BKN-code	Mogelijke BKN-code na combinatie met bronbestanden
999	braakliggend	Bebouwd	60	60
999	droogvallend (LAT)	Water	70	70
999	spoorbaanlichaam	Bebouwd	60	60

Tabel B1.2 Gebuikte Top10NL-klassen met attribuutwaarde 'met riet' voor BKN-code 80 (rietmoeras).

Voorkomen code	Omschrijving	Top10NL-klasse	BKN-code
1	water, voorkomen 'met riet'	rietmoeras	80
2	akker, voorkomen 'met riet'	rietmoeras	80
3	gras, voorkomen 'met riet'	rietmoeras	80
4	heide, voorkomen 'met riet'	rietmoeras	80
5	bos, voorkomen 'met riet'	rietmoeras	80
6	zand, voorkomen 'met riet'	rietmoeras	80
7	overig, voorkomen 'met riet'	rietmoeras	80

Tabel B1.3 Top10NL-klassen die op basis van andere bronbestanden in verschillende BKN-klassen ingedeeld kunnen worden.

Top10NL-klasse met mogelijke hercodering	Bronbestand voor hercodering
gras	SNL, BBG, Duinzee-masker
akker	SNL, BBG
zand	Duinzee-masker
duinen	Duinzee-masker

Bijlage 2 SNL-pakketcodes met BKN-basiscodering

Tabel B2.1 Hercodering van SNL-pakketcodes naar BKN-basiscodering.

Code	BKN-code	Omschrijving
4010	10	Plas en ven
4020	10	Moeras
4030	10	Rietcultuur
4040	11	(Half)natuurlijk grasland, groei naar 15 soorten
4041	11	(Half)natuurlijk grasland, minimaal 15 soorten
4050	10	Heide
4060	10	Struweel
4080	21	Akker
4090	0	Bos
4105	10	Natuurlijke eenheid zonder begrazing
4106	10	Natuurlijke eenheid met begrazing
4115	10	Soortenrijke plas
4125	10	Soortenrijke ven
4135	10	Beek en duinrel
4155	10	Overjarig rietland
4165	10	Veenmosrietland en moerasheide
4175	11	Nat soortenrijk grasland
4185	11	Droog soortenrijk grasland
4215	10	Natte heide
4235	11	Soortenrijk weidevogelgrasland
4245	11	Zeer soortenrijk weidevogelgrasland
4267	10	Bos met verhoogde natuurwaarde
4275	10	Bos met verhoogde natuurwaarde
7304	10	Zand- en kalklandschap
7321	10	Beek en bron
7331	10	Kranswierwater
7332	10	Zoete plas
7341	10	Moeras
7342	10	Gemaaid rietland
7351	10	Veenmos rietland en moerasheide
7352	10	Trilveen
7353	10	Hoogveen
7354	10	Vochtige heide
7355	10	Zwak gebufferd ven
7356	10	Zuur ven of hoogveen ven
7361	10	Droge heide
7382	10	Open duin
7383	10	Vochtige duinvallei
7391	0	Schor of kwelder
7401	10	Nat schraalland
7402	10	Vochtig schraalland
7411	10	Droog schraalland

Code	BKN-code	Omschrijving
7422	11	Kruiden- en faunarijk grasland
7423	11	Glanshaverhooiland
7424	11	Zilt- en overstromingsgrasland
7425	21	Kruiden- en faunarijke akker
7426	0	Ruigteveld
7431	14	Vochtig weidevogelgrasland
7441	0	Rivier- en beekbegeleidend bos
7442	0	Hoog- en laagveenbos
7443	0	Haagbeuken- en essenbos
7451	0	Duinbos
7452	0	Dennen-,eiken en beukenbos
7461	0	Droog bos met productie
7462	0	Vochtig bos met productie
7481	0	Vochtig hakhout en middenbos
7482	0	Droog hakhout
7483	0	Park- en stinzenbos
7484	0	Eendenkooi
7701	0	Poel en klein historisch water -gemiddeld
7702	0	Oppervlaktepoel < 175m ²
7703	10	Oppervlaktepoel > 175m ²
7711	0	Houtwal en houtsingel -gemiddeld
7712	0	Houtwal en houtsingel
7713	0	Hoge houtwal
7714	0	Holle wegen graft
7721	0	Elzensingelbedekking -gemiddeld
7722	0	Elzensingelbedekking 30-50%
7723	0	Elzensingelbedekking 50-75%
7724	0	Elzensingelbedekking > 75%
7731	0	Bossingel en bosje
7733	0	Bossingel
7741	0	Knip- of scheerheg jaarlijkse cyclus -gemiddeld
7742	0	Knip-of scheerheg jaarlijkse cyclus
7743	0	Knip-of scheerheg 2-3 jaarlijkse cyclus
7752	0	Struweelhaag cyclus 5-7 jaar
7753	0	Struweelhaag cyclus > 12 jaar
7766	0	Laan gemiddeld
7768	0	Laan gemiddelde stamdiameter 20-60 cm
7769	0	Laan gemiddelde stamdiameter > 60 cm
7801	0	Knotboom -gemiddeld
7802	0	Knotboom gemiddelde stamdiameter < 20 cm
7803	0	Knotboom gemiddelde stamdiameter 20-60 cm
7804	0	Knotboom gemiddelde stamdiameter > 60 cm
7811	0	Hoogstamboomgaard
8001	14	Weidevogelgrasland met rustperiode van 1 april tot 1 juni
8002	14	Weidevogelgrasland met rustperiode van 1 april tot 8 juni
8003	14	Weidevogelgrasland met rustperiode van 1 april tot 15 juni
8004	14	Weidevogelgrasland met rustperiode van 1 april tot 22 juni
8005	14	Weidevogelgrasland met rustperiode van 1 april tot 1 juli
8008	14	Weidevogelgrasland met rustperiode van 1 april tot 1 augustus
8011	14	Weidevogelgrasland met voorweiden: rustperiode loopt van 1 mei tot 15 juni
8022	14	Plas-dras: de inundatieperiode loopt van 15 februari tot 15 mei

Code	BKN-code	Omschrijving
8031	0	Legsel beheer op grasland: 35 tot 50 broedparen/100 ha
8032	10	Legsel beheer op grasland: 50 tot 75 broedparen/100 ha
8033	10	Legsel beheer op grasland: 75 tot 100 broedparen/100 ha
8037	0	Legsel beheer op bouwland of grasland
8041	14	Kruidenrijk weidevogelgrasland
8042	14	Kruidenrijk weidevogelgrasland rand
8063	0	Bouwland met broedende akkervogels: 20-50% tussen 1 september en 15 april ploegen én tussen 1 maart en 15 april mag grondbewerking: kleigrond
8066	0	Bouwland met broedende akkervogels: 3 ^e of 4 ^e jaar tussen 1 september en 15 april ploegen en zaaien, zandgrond
8111	10	Botanisch weiland
8121	10	Botanisch hooiland
8131	10	Botanische weiderand
8141	10	Botanisch bronbeheer
8151	0	Akker met waardevolle flora. Drie van de zes jaar graan. In ten minste drie van de zes jaren van beheerperiode wordt graan verbouwd
8162	0	Chemie en kunstmest vrij land. Vier van de zes jaar graan
8163	0	Chemie en kunstmest vrij land. Vijf van de zes jaar graan
8181	0	Akkerflora randen
8251	0	Oppervlaktepoel <175 m ²
8252	10	Oppervlaktepoel >175 m ²
8261	0	Houtwal en Houtsingel
8291	0	Elzensingel bedekking 30-50%
8292	0	Elzensingel bedekking 50-75%
8293	0	Elzensingel bedekking >75%
8301	0	Bossingel en bosje
8311	0	Knip- of scheerheg jaarlijkse cyclus
8312	0	Knip -of scheer heg eenmaal per 2-3 jaarlijkse cyclus
8321	0	Struweelhaag snoeicyclus 5-7 jaar
8336	0	Laan gemiddelde stamdiameter 20-60 cm
8337	0	Laan gemiddelde stamdiameter >60 cm
8341	0	Knotboom gemiddelde stamdiameter <20 cm
8342	0	Knotboom gemiddelde stamdiameter 20-60 cm
8343	0	Knotboom gemiddelde stamdiameter >60 cm
8351	0	Hoogstam boomgaard
8391	10	Hakhoutbosje met dominantie van langzaam groeiende soorten
8392	10	Hakhoutbosje met dominantie van snel groeiende soorten
8411	0	Bomenrij gemiddelde stamdiameter <20 cm
8412	0	Bomenrij gemiddelde stamdiameter 20-60 cm
8413	0	Bomenrij gemiddelde stamdiameter >60 cm
8422	10	Brede rietzoom (>5 meter) en klein rietperceel

Bijlage 3 Hercodering BBG naar BKN

Tabel B3.1 Hercodering van CBS Bestand Bodemgebruik (BBG) naar BKN-basiscodering.

BBG2015-code	BKN-code	Omschrijving
10	0	Spoorweg
11	0	Hoofdweg
12	0	Vliegveld
20	0	Woongebied
21	0	Detailhandel en horeca
22	0	Openbare voorziening
23	0	Sociaal-culturele voorziening
24	0	Bedrijfsterrein
30	0	Stortplaats
31	0	Wrakkenopslagplaats
32	0	Begraafplaats
33	0	Delfstofwinplaats
34	0	Bouwterrein
35	0	Semiverhard overig terrein
40	0	Park en plantsoen
41	0	Sportterrein
42	0	Volkstuin
43	0	Dagrecreatief terrein
44	0	Verblijfsrecreatie
50	0	Glastuinbouw
51	0	Overig agrarisch gebruik
60	10	Bos
61	10	Droog natuurlijk terrein
62	10	Nat natuurlijk terrein
70	0	IJsselmeer / Markermeer
71	0	Afgesloten zeearm
72	0	Rijn & Maas
73	0	Randmeer
74	0	Spaarbekken
75	0	Water met recreatieve functie
76	0	Water met delfstofwinningsfunctie
77	0	Vloei- en/of slibveld
78	0	Overig binnenwater
80	0	Waddenzee, Eems, Dollard
81	0	Oosterschelde
82	0	Westerschelde
83	0	Noordzee
90	0	Buitenland

Bijlage 4 Duinzee 2021



Figuur B4.1 Bestand duinzeeNL_2017.

Bijlage 5 Beschrijving van Top10NL- klassen

De tekst in deze bijlage is overgenomen uit *Basisregistratie Topografie: Catalogus en Productspecificaties versie 2.2* (Kadaster, 2014). Alleen een selectie van definities die van belang zijn voor de Basiskaart Natuur is hier opgenomen. Het document uit 2014 is niet meer online beschikbaar. De huidige versie 1.2.0.5 is wel online beschikbaar via de website van het kadaster (Kadaster, 2021). De teksten die in deze bijlage zijn opgenomen komen overeen met de huidige teksten in versie 1.2.0.5. Nieuw in deze bijlage is de beschrijving van de klasse *duin*, deze bestond in versie 2.2 niet. Deze nieuwe klasse zorgt voor een aantal veranderingen in de BKN-klasse *natuurgrasland* omdat *duin* ook locaties met vegetatie bevat. Deze konden in vorige Top10NL-versies als *grasland* opgenomen zijn. Zie hiervoor ook paragraaf 2.7. Typefouten en onvolledigheden in zinnen komen overeen met de bron.

Bij enkele klassen is een opmerking met uitleg opgenomen.

Top10NL-basiscode 10, gras

Domein: TE_typeIandgebruik

Domeinwaarde: **grasland**

Definitie: Terrein, overwegend begroeid met een grasachtige vegetatie.

Inwinningscriteria: Een graszaadkwekerij en graszodenbedrijf worden ook als grasland ingewonnen. Een(sier)gazon, d.w.z. een goed onderhouden grasperk, op een erf wordt opgenomen als terrein met het type landgebruik 'overig'. Voormalig grasland geven als akkerland, tenzij het een natuurgebied o.i.d. wordt, dan geven als grasland. Sportveld voorzien van kunstgras of een mengvorm van natuurlijke gras en kunstgras worden Smalle stroken grasland gelegen rond of langs akkerland, al dan niet langs een waterdeel, worden gegeven indien deze stroken niet van tijdelijke aard zijn. Dit met inachtneming van de 1000 m²-regel waarbij de stroken minimaal 2 meter breed dienen te zijn, gerekend vanaf de insteek van het waterdeel.

Domein: TE_typeIandgebruik

Domeinwaarde: **boomgaard**

Definitie: Terrein met hoogstammige fruitbomen.

Inwinningscriteria: Fruitbomen als onderdeel van een moestuin worden niet opgenomen.

Domein: TE_typeIandgebruik

Domeinwaarde: **fruitkwekerij**

Definitie: Terrein met laagstammige fruitbomen en struiken waarvan de vruchten worden geoogst (zoals: rozenbottels, bessen, frambozen, druiven, etc.).

Inwinningscriteria: -

Opmerking : de Top10NL-klassen *boomgaard* en *fruitkwekerij* zijn in de Top10NL-basisklasse *gras* opgenomen, omdat deze op de analoge topografische kaart (die de bron is voor BKN1990) en ook in de standaard symbolologie voor de digitale Top10NL met dezelfde groene kleur worden weergegeven als gras. Op luchtfoto's is ook te zien dat de ondergrond van een boomgaard of fruitkwekerij meestal gras is.

Top10 basiscode 20, akker

Domein: TE_typeIandgebruik

Domeinwaarde: **akkerland**

Definitie: Terrein waar landbouwproducten worden verbouwd.

Inwinningscriteria: Braakliggende landbouwgronden worden ook opgenomen als akkerland.

Domein: TE_typeIandgebruik
Domeinwaarde: **boomkwekerij**
Definitie: Terrein, overwegend in gebruik t.b.v. het opkweken van bomen (inclusief coniferen en sparren) en struiken, waarbij de hoogte van de aanplant niet van belang is.
Inwinningscriteria: Het terreingedeelte met plantgoed van een tuincentrum wordt ook opgenomen als boomkwekerij. Een verwaarloosde kerstsparkwekerij wordt weergegeven als bos: naaldbos. De wegen op de boomkwekerij worden ggeneraliseerd weergegeven.

Top10 basiscode 30, heide

Domein: TE_typeIandgebruik
Domeinwaarde: **heide**
Definitie: Terrein, overwegend begroeid met heidevegetatie en wilde grassoorten.
Inwinningscriteria: -

Top10 basiscode 40, bos

Domein: TE_typeIandgebruik
Domeinwaarde: **bos: gemengd bos**
Definitie: Oppervlak begroeid met een dusdanige aantal naald- en loofbomen dat de kruinen een min of meer gesloten geheel vormen of, na volgroeing van de bomen, zullen vormen.
Inwinningscriteria: Maximum percentage naaldbomen: 90%. Maximumpercentage loofbomen: 90%. Bij deze percentages worden het eventueel aanwezige onderhoud en smalle stroken loof- en of naaldbos gelegen naast of als uitloper van het bos buiten beschouwing gelaten. Minimumoppervlakte 1000 m² voor bospartijen op erven en in bebouwd gebied. Minimumlengte en -breedte voor een brede houtrand: 50 meter resp. 3 meter. Minimumoppervlakte in overige gevallen: 50 m². Een afgebrand bos, kapvlakte, jonge aanplant of bosopslag (spontaan groeiend bos waarvan de begrenzing niet duidelijk kan worden onderscheiden) wordt behandeld als bos. Een smalle strook loof- en/of naaldhout gelegen naast of als uitloper van een bos wordt geacht tot dit bos te behoren. In een groot deel van de bossen worden bospaden ontoegankelijk gemaakt t.b.v. het wild door er greppels te graven, er bomen/takken neer te leggen of zandbergen op te werpen. Deze paden worden bij het bos getrokken. Een heg op een wal (houtwal) wordt niet als inrichtingselement van het type 'heg, haag' ingewonnen, maar als bos (geen griend).

Domein: TE_typeIandgebruik
Domeinwaarde: **bos: griend**
Definitie: In of aan het water gelegen terrein, begroeid met laagafgeknot wilgenhout t.b.v. de productie van rijshout.
Inwinningscriteria: Verwilderd griend wordt opgenomen als loofbos.

Domein: TE_typeIandgebruik
Domeinwaarde: **bos: loofbos**
Definitie: Oppervlak begroeid met een dusdanige aantal loofbomen dat de kruinen een min of meer gesloten geheel vormen of, na volgroeing van de bomen, zullen vormen.
Inwinningscriteria: Minimumpercentage loofbomen: 90%. Bij dit percentage worden het eventueel aanwezige onderhoud en smalle stroken loof- en of naaldbos gelegen naast of als uitloper van het bos buiten beschouwing gelaten. Minimumoppervlakte 1000 m² voor bospartijen op erven en in bebouwd gebied. Minimumlengte en -breedte voor een brede houtrand: 50 meter resp. 3 meter. Minimumoppervlakte in overige gevallen: 50 m². Een afgebrand bos, kapvlakte, jonge aanplant of bosopslag (spontaan groeiend bos waarvan de begrenzing niet duidelijk kan worden onderscheiden) wordt behandeld als bos. Een smalle strook loof- en/of naaldhout gelegen naast of als uitloper van een bos wordt geacht tot dit bos te behoren. In een groot deel van de bossen worden bospaden ontoegankelijk gemaakt t.b.v. het

wild door er greppels te graven, er bomen/takken neer te leggen of zandbergen op te werpen. Deze paden worden bij het bos getrokken. Een heg op een wal (houtwal) wordt niet als inrichtingselement van het type 'heg, haag' ingewonnen, maar als bos (geen griend). Een terrein, volgens een regelmatig patroon beplant met populieren zonder een ondergrond van gras wordt opgenomen als loofbos.

Domein: TE_typeIandgebruik
Domeinwaarde: **bos: naaldbos**
Definitie: Oppervlak begroeid met een dusdanige aantal naaldbomen dat de kruinen een min of meer gesloten geheel vormen of, na volgroeïing van de bomen, zullen vormen
Inwinningscriteria: Minimum percentage naaldbomen: 90%. Bij dit percentage worden het eventueel aanwezige onderhoud en smalle stroken loof- en of naaldbos gelegen naast of als uitloper van het bos buiten beschouwing gelaten. Minimumoppervlakte 1000 m² voor bospartijen op erven en in bebouwd gebied. Minimumlengte en -breedte voor een brede houtrand: 50 meter resp. 3 meter. Minimumoppervlakte in overige gevallen: 50 m². Een afgebrand bos, kapvlakte, jonge aanplant of bosopslag (spontaan groeiend bos waarvan de begrenzing niet duidelijk kan worden onderscheiden) wordt behandeld als bos. Een smalle strook loof- en/of naaldbos gelegen naast of als uitloper van een bos wordt geacht tot dit bos te behoren. In een groot deel van de bossen worden bospaden ontoegankelijk gemaakt t.b.v. het wild door er greppels te graven, er bomen/takken neer te leggen of zandbergen op te werpen. Deze paden worden bij het bos getrokken. Een heg op een wal (houtwal) wordt niet als inrichtingselement van het type 'heg, haag' ingewonnen, maar als bos (geen griend).

Domein: TE_typelandgebruik
Domeinwaarde: **populieren**
Definitie: Terrein, volgens een regelmatig patroon beplant met populieren.
Inwinningscriteria: Het perceel wordt aangegeven als terrein van het type landgebruik populieren, indien de ondergrond bestaat uit grasland en het perceel is beplant met meerdere rijen populieren. Betreft het een enkele rij populieren dan geven als bomenrij. In alle overige gevallen wordt het perceel aangegeven als "bos/ loofbos".

Top10 basiscode 60, bebouwd

Deze basisklasse bevat te veel Top10NLklassen om in deze bijlage op te nemen. De gebruikte Top10NLklassen staan in bijlage 1, voor de beschrijving van de definities wordt verwezen naar het document Basisregistratie Topografie: Catalogus en Productspecificaties versie 1.2.0.5 (Kadaster 2021).

Alleen de beschrijving van het Terrein type landgebruik overig is opgenomen. Deze beschrijving is van belang voor het onderdeel validatie in 2.6, met name waarom bebouwd gebied in een aantal gevallen bij de puntvalidatie op de foto gras blijkt te zijn. Dit voldoet aan de inwinningscriteria.

Domein: TE_typelandgebruik
Domeinwaarde: **overig**
Definitie: De waarde van het objectkenmerk is bekend, maar anders dan de genoemde waarden. Een niet nader omschreven gebruiksbestemming.
Inwinningscriteria: Bijvoorbeeld een oppervlakte begroeid met struiken of varens, een ijkversteving met asfalt of bitumen, onland (terrein zonder begroeiing of met onduidelijke begroeiing), een skibaan, een stortplaats, een terrein ingericht t.b.v. een tankstation, een terrein rondom een transformatorstation, tennisbanen, een tribune die geen geheel vormt met de bebouwing, een kunstgrasveld, een trottoir breder dan 6 meter, volkstuinten, een paardenbak of het drafgedeelte van een renbaan. Ook opgenomen wordt een (sier)gazon, d.w.z. een goed onderhouden grasperk, op een erf. Een mestopslag groter dan 1000 m² en het terrein met voor een nertsfarm specifieke bebouwing wordt ook opgenomen. Bij een weg in aanleg wordt het gerealiseerde gedeelte aangegeven als wegdeel. Voor de overige wegen

in aanleg geldt dat het gedeelte van het terrein waar de werkzaamheden zijn aangevangen wordt aangegeven als een terrein met overig landgebruik.

Top10 basiscode 70, water

Domein: WA_typeWater

Domeinwaarde: **waterloop**

Definitie: Langgerekt waterdeel in de vorm van een sloot, rivier, kanaal, enz.

Inwinningscriteria: Als waterloop worden beschouwd:

- Beek (natuurlijke waterloop, ontstaan uit een bron).
- Boezem (het geheel aan stilstaande, gemeen liggende, doch van het buitenwater afgesloten plassen, kanalen, tochten en sloten, waarop het overtollige water uit lager gelegen polders wordt uitgeslagen. Karakteristiek hierbij is dat het waterniveau hoger is dan het naastliggende maaiveldniveau).
- Gracht (gegraven geul).
- Kanaal (een ten behoeve van de waterbeheersing of scheepvaart gegraven geul).
- Kreek (klein, smal, niet gegraven water, dikwijls een inham van een zee, ook wel een overblijfsel van een overstroming). Worden gegeneraliseerd aangegeven.
- Natte sloot (sloot waar het grootste gedeelte van het jaar water in staat).
- Rivier (natuurlijke waterloop).
- Sprang / Sprank / Spreng (sloot of kanaal in zandgrond tot verzameling van het in de bodem aanwezige water t.b.v. de drinkwatervoorziening).
- Vaart (kanaal, gegraven waterweg).
- Vistrap (omleiding bij een stuw of een deel van een waterloop zodanig ingericht dat vissen stroomopwaarts kunnen passeren).
- Wijk (sloot of kanaal in veenkoloniaal gebied).

Domein: WA_typeWater

Domeinwaarde: **meer, plas, ven, vijver**

Definitie: Water (meestal) niet gelegen in een waterloop.

Inwinningscriteria: Als meer, plas, ven, vijver worden beschouwd:

- Bezinkbak (omdijkt of ommuurd vlak, bestemd voor de bezinking van afvalslib).
- Brandput (verdieping in het terrein, gevuld met water, waar bij brand bluswater gehaald kan worden).
- Drinkplaats (verdieping in het terrein, gevuld met water, bestemd om vee te drinken).
- Drinkwaterbekken (bassin t.b.v. de drinkwatervoorziening).
- Kolk (waterput van extreme diepte in vergelijking met de oppervlakte).
- Meer (grote watervlakte, ontstaan op natuurlijke wijze, dan wel door menselijk ingrijpen).
- Natuurbad (plas in de natuur, ingericht voor zwemmen en zonnebaden).
- Plas (watervlakte, ontstaan op natuurlijke wijze, dan wel door menselijk ingrijpen).
- Poel (klein, ondiep, stilstaand water).
- Spaarbekken (bekken waarin water wordt verzameld om op andere tijden te worden gebruikt o.a. als drinkwater).
- Ven (klein, ondiep, stilstaand water in bos- of heidegebied, dat in tijden van grote droogte leeg kan staan en betreedbaar kan zijn).
- Vijver (aangelegde waterkom in een tuin, park, plantsoen e.d.).
- Viskwekerij (bassin, aangelegd voor het kweken van vis).
- Visvijver (plas met voorzieningen t.b.v. het sportvissen).
- Vloeienveld (omdijkt stuk land, bestemd voor bezinking van afvalwater).
- Wiel (plas ontstaan als gevolg van uitspoeling na een dijkdoorbraak).
- Zwembassin (waterbak bij een zwembad).

Omdat een ven ondiep is, kan de oeverlijn sterk fluctueren, maar de oorspronkelijke vastlegging hiervan wordt echter zoveel mogelijk gehandhaafd. Een niet-ronde waterbak groter dan 50 m² wordt ook opgenomen (indien de waterbak rond is, dan wordt deze als gebouw van het type tank opgenomen).

Opnamecriterium: minimumgrootte 50 m².

Domein: WA_typeWater
Domeinwaarde: **zee**
Definitie: Uitgestrekt oppervlak zout water dat het grootste deel van de aarde bedekt.
Inwinningscriteria: Het waterdeel in een haven aan zee heeft ook de attribuutwaarde zee.
De overgang naar waterloop of meer, .plas, ven, vijver ligt op een sluis (bv. haven Den Helder en IJmuiden, Haringvlietsluizen). Nieuwe Waterweg: compleet waterloop en dus geen zee. De overgang naar de Noordzee ligt aan het eind van de Noorderdam, haaks over de Nieuwe Waterweg (tussen de twee landhoofden). Oosterschelde: compleet zee, tot de Philipsdam en de Oesterdam. Westerschelde: compleet zee, de overgang naar waterloop ligt bij de Stroomleidam (ter hoogte van de rijksgrens met België). De overgang ligt op de dam en vanaf het einde van de dam haaks over de Schelde.

Domein: WA_typeWater
Domeinwaarde: **droogvallend**
Definitie: Geheel of gedeeltelijk droogvallende gronden, buitendijks gelegen.
Inwinningscriteria: Het terrein, gelegen tussen de hoogwaterlijn en de waterkering (dijk), wordt aangegeven volgens de aanwezige vegetatie. Het gedeelte tussen de hoogwaterlijn en de laagwaterlijn wordt aangegeven als een waterdeel van het type 'droogvallend'.

Top10 basiscode 80, rietmoeras

Domein: WA_voorkomen
Domeinwaarde: **met riet**
Definitie: Een met riet bedekt oppervlak.
Inwinningscriteria: -

Domein: TE_voorkomen
Domeinwaarde: **met riet**
Definitie: Met riet bedekt terreinoppervlak.
Inwinningscriteria: -

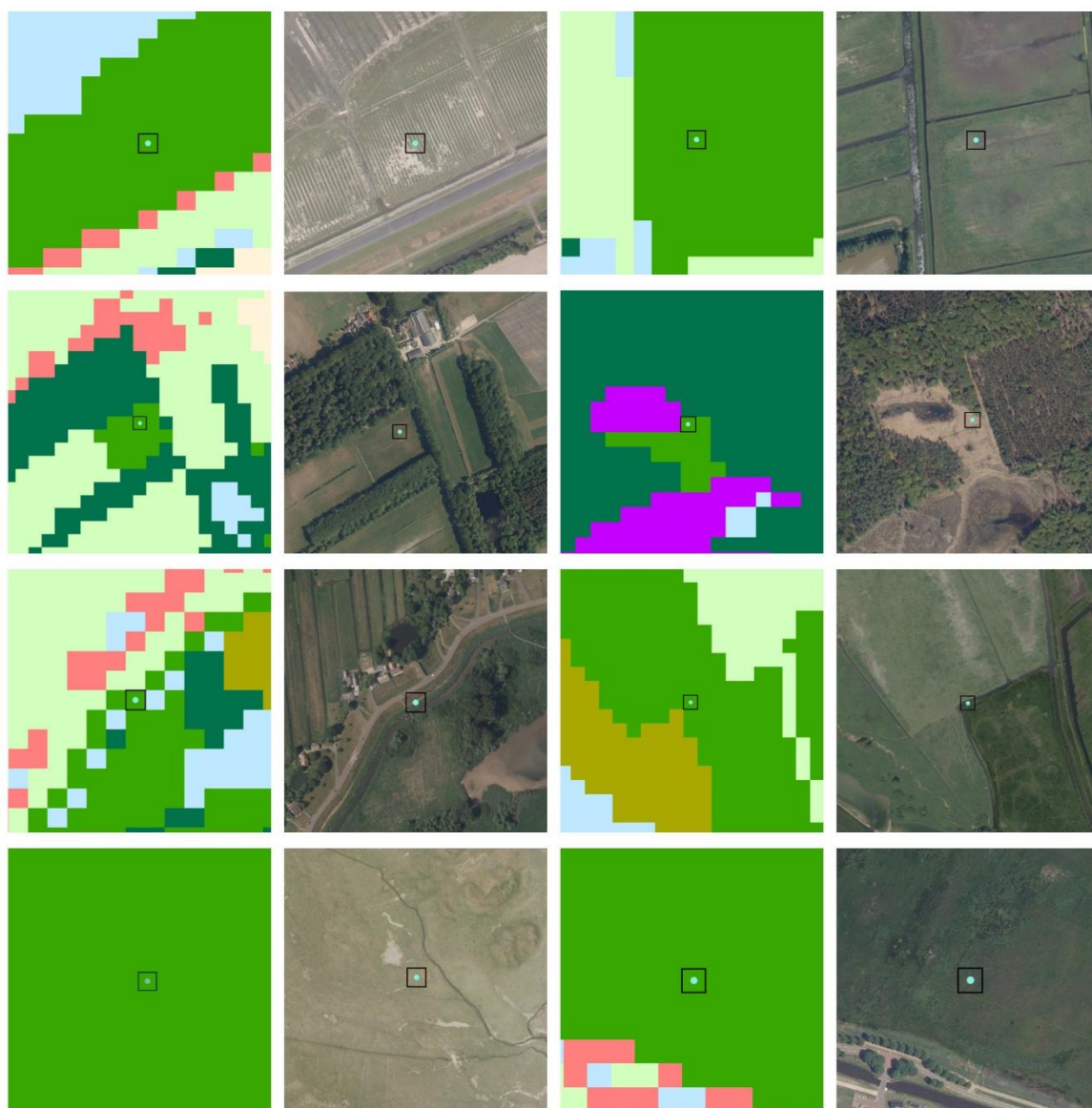
Top10 basiscode 90, zand

Domein: TE_typeIandgebruik
Domeinwaarde: **zand**
Definitie: Terrein, grondsoort zand, van nature zonder enige begroeiing.
Inwinningscriteria: -

Domein: TE_typeIandgebruik
Domeinwaarde: **duin**
Definitie: Terrein met grondsoort zand, langs de kust als natuurlijke kustverdediging, eventueel begroeid met helmgras of lage struiken.
Inwinningscriteria: -

Bijlage 6 BKN2021-klassen met verschijningsvorm op de luchtfoto

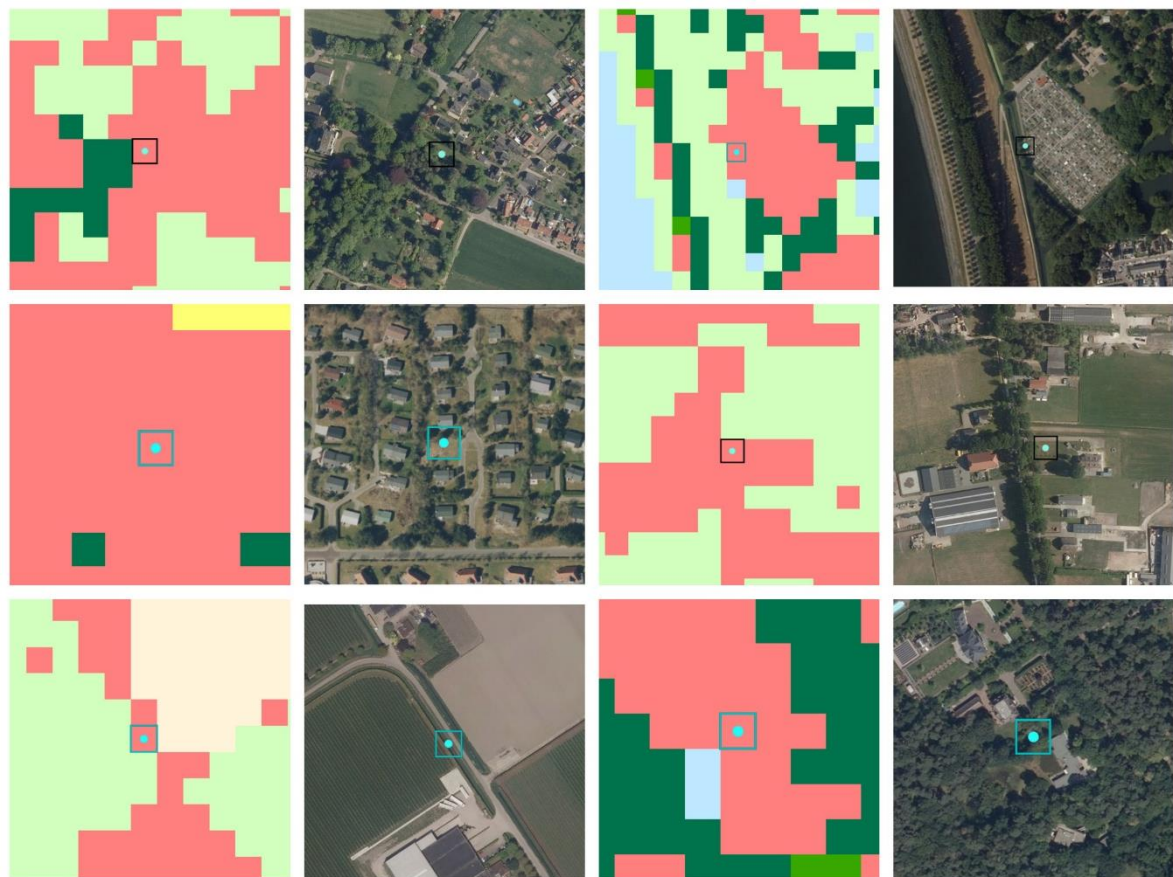
Onderstaande plaatjes geven van een aantal geselecteerde validatiepunten de situatie weer van BKN2021 en de luchtfoto. De validatiepunten zijn als blauwe stip in de plaatjes weergegeven. Het zwarte vierkant om het validatiepunt heen is de corresponderende 25 bij 25 meter-cel uit BKN2021 waarvoor de referentiewaarde op basis van het luchtfotobeeld bepaald wordt. Per validatiepunt zijn twee plaatjes opgenomen, links een weergave van BKN2021 (zie figuur 2.1 voor legenda), rechts de luchtfoto.



Figuur B6.1 Voorbeelden van BKN2021 klasse natuurgraslanden (11) met verschijningsvorm op luchtfoto.



Figuur B6.2 Voorbeelden van BKN2021 klasse overige graslanden (10) die bij de puntvalidatie op basis van hun verschijningsvorm op de luchtfoto als natuurgraslanden (11) geclassificeerd zijn.



Figuur B6.3 Voorbeelden van BKN2021-klasse bebouwd gebied (60), die bij de puntvalidatie op basis van hun verschijningsvorm op de luchtfoto als overige graslanden (10) of bos (40) of akker (20) geclassificeerd zijn.



Figuur B6.4 Voorbeelden van BKN2021-klasse duinen (90) of strand (91) die bij de puntvalidatie op basis van hun verschijningsvorm op de luchtfoto als natuurgrasland (11) of water (70) geclassificeerd zijn.

Recent verschenen Technical reports van de Wettelijke Onderzoekstaken Natuur & Milieu

200	J.J.T.I. Boesten, M.M.S. ter Horst (2021). <i>Manual for PEARLNEQ v6.</i>	212	Glorius, S.T. & A. Meijboom (2021). <i>Ontwikkeling van enkele droogvallende mosselbanken in de Nederlandse Waddenzee; Periode 1995 tot en met 2020.</i>
201	Arets, E.J.M.M., J.W.H van der Kolk, G.M. Hengeveld, J.P. Lesschen, H. Kramer, P.J. Kuikman & M.J. Schelhaas (2021). <i>Greenhouse gas reporting of the LULUCF sector in the Netherlands. Methodological background, update 2021.</i>	213	During, R., R.I. van Dam, J.L.M. Donders, J.Y. Frissel, K. van Assche (2022). <i>Veerkracht in de relatie mens-natuur; De cursus omgaan met tegenslag gaat morgenavond wederom niet door (Herman Finkers)</i>
202	M.E. Sanders, H.A.M Meeuwssen, H.D. Roelofsen, R.J.H.G. Henkens (2021). <i>Voortgang natuurnetwerk en areaal beschermd natuurgebied. Technische achtergronden bij de digitale Balans van de Leefomgeving 2020.</i>	214	Sanders, M.E., G.W.W. Wamelink, R. Jochem, H.A.M. Meeuwssen, D.J.J. Walvoort, R.M.A. Wegman, H.D. Roelofsen, R.J.H.G. Henkens (2022). <i>Milieucondities en ruimtelijke samenhang natuurgebieden; Technische achtergronden indicatoren digitale Balans van de Leefomgeving 2020.</i>
203	Bruggen, C. van, A. Bannink, C.M. Groenestein, J.F.M. Huijsmans, L.A. Lagerwerf, H.H. Luesink, M.B.H. Ros, G.L. Velthof, J. Vonk en T. van der Zee (2021). <i>Emissies naar lucht uit de landbouw berekend met NEMA voor 1990-2019.</i>	215	Chouchane H., A. Jellema, N.B.P. Polman, P.C. Roebeling (2022). <i>Scoping study on the ability of circular economy to enhance biodiversity; Identifying knowledge gaps and research questions.</i>
204	IJsseldijk, L.L., van Schalkwijk, L., M.J.L. Kik & A. Gröne (2021). <i>Postmortaal onderzoek van bruinvissen (Phocoena phocoena) uit Nederlandse wateren, 2020. Biologische gegevens, gezondheidsstatus en doodsoorzaken.</i>	216	Bakker, G. (2022). <i>Hydrofysische gegevens van de bodem; Uitbreiding gegevens in 2021 en overdracht naar de Basisregistratie Ondergrond.</i>
205	Kros, J., J.C.H. Voogd, J. van Os, L.J.J. Jeurissen (2021). <i>INITIATOR Versie 5 - Status A; Beschrijving van de kwaliteitseisen ter verkrijging van het kwaliteitsniveau Status A.</i>	217	Arets, E.J.M.M., S.A. van Baren, H. Kramer, J.P. Lesschen & M.J. Schelhaas (2022). <i>Greenhouse gas reporting of the LULUCF sector in the Netherlands; Methodological background, update 2022.</i>
206	Waenink, R., D.J. van der Hoek, B. de Knecht & J. Schütt (2021). <i>Aanbevelingen voor verbetering van de landelijke analyse van effect herstelmaatregelen op biodiversiteit; Verdiepende analyse in zes natuurgebieden.</i>	218	Schalkwijk, L. van, M.J.L. Kik, A. Gröne & L.L. IJsseldijk (2022). <i>Postmortaal onderzoek van bruinvissen (Phocoena phocoena) uit Nederlandse wateren, 2021; Biologische gegevens, gezondheidsstatus en doodsoorzaken.</i>
207	Kamphorst, D.A., J.L.M. Donders, T.A. de Boer & J.G. Nuesink (2021). <i>Maatschappelijk debat naar aanleiding van het PAS-arrest en de mogelijke invloed op het natuurbeleid; Discours- en sociale media analyse naar aanleiding van het PAS arrest.</i>	219	Ehlert, P.A.I., R.P.J.J. Rietra, P.F.A.M. Römkens, L. Timmermans & L. Veenemans (2022). <i>Effectbeoordeling van invoering van Verordening EU/2019/1009 op de aanvoer van zware metalen in Nederland.</i>
208	Schöll, L. van, R. Postma, P.A.I. Ehlert, L. Veenemans, D.W. Bussink (2022). <i>Opties voor opname van plant-biostimulanten in de Nederlandse Meststoffenwet; WP-2 Implementatie van VO-EU 2019/1009 in de Meststoffenwet.</i>	220	Faber M. & M.H.M.M. Montforts (2022). <i>Organic contaminants in fertilising products and components materials.</i>
209	Koffijberg K., P. de Boer, S.C.V. Geelhoed, J. Nienhuis, H. Schekkerman, K. Oosterbeek, J. Postma (2021). <i>Broedsucces van kustbroedvogels in de Waddenzee in 2019.</i>	221	Boonstra F.G. en R. Folkert (red.) (2022). <i>Methode-ontwikkeling kosteneffectiviteit natuurbeleid; Lessen voor de Lerende Evaluatie Natuurpact.</i>
210	Kraalingen, D.W.G. van, F. van den Berg, A. Tiktak and J.J.T.I. Boesten (2022). <i>GeoPEARL version 4.4.4; Technical description of database and interface.</i>	222	Meeuwssen, H.A.M. & G.W.W. Wamelink (2022). <i>Neerschaling beheertypenkaarten; Methode zoals gebruikt bij ex-anteanalyse Natuurpact.</i>
211	Kuiters, A.T., G.A. de Groot, D.R. Lammertsma, H.A.H. Jansman & J. Bovenschen (2021). <i>Status van de Nederlandse otterpopulatie: genetische variatie, mortaliteit en infrastructuur knelpunten in 2020.</i>	223	Os, J. van, en J. Kros (2022). <i>Geografische Informatie Agrarische Bedrijven 2019; Documentatie van het GIAB 2019-bestand.</i>

224	Bruggen, C. van, A. Bannink, A. Bleeker, D.W. Bussink, C.M. Groenestein, J.F.M. Huijsmans, J. Kros, L.A. Lagerwerf, H.H. Luesink, M.B.H. Ros, M.W. van Schijndel, G.L. Velthof en T. van der Zee (2022). <i>Emissies naar lucht uit de landbouw berekend met NEMA voor 1990-2020.</i>
225	Schaminée, J.H.J. & N.M. van Rooijen (2022). <i>Het heft in eigen hand; Een verkenning naar wettelijke verplichtingen voor het behoud van botanische biodiversiteit in ons land die voortkomen uit internationale verdragen.</i>
226	Commissie Deskundigen Meststoffenwet (2022). <i>Advies Mestverwerkingspercentages 2022 & Verkenning 'contouren toekomstig mestbeleid'.</i>
227	Kramer, H. & S. Los (2022). <i>Basiskaart Natuur 2021; Een landsdekkend basisbestand voor de terrestrische natuur in Nederland.</i>



Thema Agromilieu

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

ISSN 2352-2739

De missie van Wageningen University & Research is 'To explore the potential of nature to improve the quality of life'. Binnen Wageningen University & Research bundelen Wageningen University en gespecialiseerde onderzoeksinstituten van Stichting Wageningen Research hun krachten om bij te dragen aan de oplossing van belangrijke vragen in het domein van gezonde voeding en leefomgeving. Met ongeveer 30 vestigingen, 7.200 medewerkers (6.400 fte) en 13.200 studenten en ruim 150.000 Leven Lang Leren-deelnemers behoort Wageningen University & Research 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.

