
Een kaart van de oude bosgroeiplaatsen
in Nederland

Dit onderzoek is uitgevoerd binnen het Beleidsondersteunend Onderzoek voor het ministerie van EL&I in het Domein Natuur & Regio. Projectcode BO-11-011.01-002.

Een kaart van de oude bosgroeiplaatsen in Nederland

Basisbestand voor de bepaling van de landelijke verspreiding van de habitattypen
Beuken-eikenbossen met hulst (H9120) en Oude eikenbossen (H9190)]

G.J. van Dorland¹, R.J. Bijlsma¹, D. Bal² en J.A.M. Janssen¹

1 Alterra, Wageningen UR

2 Ministerie van Economische Zaken, Landbouw & Innovatie, Programmadirectie Natura 2000

Alterra-rapport 2376

Alterra Wageningen UR
Wageningen, 2012

Referaat

Dorland, G.J. van, R.J. Bijlsma, D. Bal en J.A.M. Janssen, 2011. *Een kaart van de oude bosgroeiplaatsen in Nederland. Basisbestand voor de bepaling van de landelijke verspreiding van de habitattypen Beuken-eikenbossen met hulst (H9120) en Oude eikenbossen (H9190)*. Wageningen, Alterra, Alterra-rapport 2376. 26 blz.; 9 fig.; 4 tab.; 5 ref.

De Habitatrictlijn (artikel 17) vraagt om een periodieke landsdekkende rapportage over de status en trend van habitattypen en van onder de richtlijn vallende soorten. Voor de herkenning van de habitattypen Beuken-eikenbossen met hulst (H9120) en Oude eikenbossen (H9190) gelden volgens het profielendocument naast vegetatiekundige criteria ook beperkende criteria voor bodemkenmerken en voor de ouderdom van de groeiplaats. Dit rapport documenteert een nieuw GIS-bestand dat ook buiten Natura 2000-gebieden een beoordeling van beperkende criteria mogelijk maakt. Het voorkomen van oude bosgroeiplaatsen is landsdekkend gescoord op de Topografische en Militaire Kaart (TMK) van ca. 1850 in een raster van hokken van 500x500 m. Per hok met bos is precies één punt gedigitaliseerd in het midden van het grootste bosoppervlak. Voor alle punten met bos op de hogere zandgronden en in het heuvelland zijn alle combinaties van bodemcode en grondwatertrap volgens de bodemkaart 1:50.000 beoordeeld als indicatie voor de habitattypen 9120 en 9190. Op grond van de combinatie van oude bosgroeiplaats en bodemindicatie zijn verspreidingskaartjes gemaakt van de potentiële verspreiding van beide habitattypen.

Trefwoorden: Natura 2000, Oude eikenbossen, H9190, Beuken-eikenbossen met hulst, H9120, Topografische en Militaire Kaart, TMK, bosbodem.

ISSN 1566-7197

Dit rapport is gratis te downloaden van www.wageningenUR.nl/alterra (ga naar 'Alterra-rapporten'). Alterra Wageningen UR verstrekt geen gedrukte exemplaren van rapporten. Gedrukte exemplaren zijn verkrijgbaar via een externe leverancier. Kijk hiervoor op www.rapportbestellen.nl.

© 2012 Alterra (instituut binnen de rechtspersoon Stichting Dienst Landbouwkundig Onderzoek)
Postbus 47; 6700 AA Wageningen; info.alterra@wur.nl

- 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.

Alterra aanvaardt geen aansprakelijkheid voor eventuele schade voortvloeiend uit het gebruik van de resultaten van dit onderzoek of de toepassing van de adviezen.

Alterra-rapport 2376

Wageningen, november 2012

Inhoud

Samenvatting	7
1 Inleiding	9
2 GIS-bestand oude bosgroeiplaatsen	11
3 Koppeling met bodemgegevens	17
3.1 Algemene toelichting	17
3.2 Werkwijze	18
3.3 Grondwatertrappen	19
3.4 Bodemtypen	19
Literatuur	25

Samenvatting

De Habitatrictlijn (HR; artikel 17) vraagt om een periodieke landsdekkende rapportage over de status en trend van habitattypen en van onder de richtlijn vallende soorten.

Voor de herkenning van de habitattypen Beuken-eikenbossen met hulst (H9120) en Oude eikenbossen (H9190) gelden volgens het profielendocument naast vegetatiekundige criteria ook beperkende criteria voor bodemkenmerken en voor de ouderdom van de groeiplaats. Voor de beoordeling van deze beperkende criteria in de Natura 2000-gebieden op de hogere zandgronden en in het heuvelland is al een GIS-bestand beschikbaar. Dit rapport documenteert een nieuw GIS-bestand dat ook buiten Natura 2000-gebieden een beoordeling van beperkende criteria mogelijk maakt.

Het voorkomen van oude bosgroeiplaatsen is landsdekkend gescoord op de Topografische en Militaire Kaart (TMK) van ca. 1850 in een raster van 500x500 m. Als bos gelden egaal als bos ingekleurde kaartvlakken. Hierbij is een minimumoppervlakte van één ha aangehouden. Per hok met bos is precies één punt gedigitaliseerd in het midden van het grootste bosoppervlak.

Voor alle punten met bos op de hogere zandgronden en in het heuvelland zijn alle combinaties van bodemcode en grondwatertrap volgens de bodemkaart 1:50.000 beoordeeld als indicaties voor de habitattypen 9120 en 9190 uitgaande van de bodemcategorieën genoemd in het profielendocument. Bodemcodes krijgen voor beide habitattypen een score: 0 (geen potentieel habitat), 1 (mogelijk potentieel habitat; bodem is weinig karakteristiek) of 2 (waarschijnlijk potentieel habitat; bodem is karakteristiek).

Op grond van de combinatie van oude bosgroeiplaats en bodem zijn kaartjes gemaakt van de potentiële verspreiding van beide habitattypen.

1 Inleiding

De Habitatrictlijn (HR; artikel 17) vraagt om een periodieke landsdekkende rapportage over de status en trend van habitattypen en van onder de richtlijn vallende soorten. Voor Natura 2000-gebieden is tegenwoordig in veel gevallen voldoende informatie beschikbaar. Hoe habitattypen ervoor staan buiten deze gebieden is vaak minder duidelijk. De eerste vraag is waar het type of de soort voorkomt. Voor habitattypen vereist dit kennis van de landelijke verspreiding van kwalificerende vegetatietypen en van het optreden van beperkende criteria. Dit laatste doet zich o.a. voor bij twee habitattypen bos: Beuken-eikenbossen met hulst (H9120) en Oude eikenbossen (H9190) (tabel 1.1).

Tabel 1.1

Beperkende criteria voor kwalificerende bostypen van de habitattypen Beuken-eikenbossen met hulst (H9120) en Oude eikenbossen (H9190). Bron: Profielendocument ministerie van EL&I (www.synbiosys.alterra.nl/natura2000).

Hcode	Bostypen	Beperkende criteria
H9120	Beuken-Eikenbos Bochtige smele-Beukenbos	Mits op moderpodzolgronden, lemige humuspodzolgronden, oude kleigronden of leemgronden en mits op een bosgroeiplaats ouder dan 1850 of in een daaraan grenzende minimaal honderdjarige bosopstand en mits niet in FGR Duinen
	Eiken-Haagbeukenbos (subassociatie met Witte klaverzuring)	Mits op moderpodzolgronden, lemige humuspodzolgronden, oude kleigronden of leemgronden zonder hydromorfe kenmerken en mits op een bosgroeiplaats ouder dan 1850 of in een daaraan grenzende minimaal honderdjarige bosopstand en mits niet in FGR Heuvelland of FGR Duinen
H9190	Berken-Eikenbos	Mits op leemarme humuspodzolgronden, leemarme vaaggronden of podzolgronden met een zanddek en mits onderdeel van een minimaal honderdjarige opstand van zomereik of op een bosgroeiplaats ouder dan 1850 en mits niet in FGR Duinen

Door Bijlsma et al. (2010) wordt onderscheid gemaakt tussen oude bosgroeiplaatsen en oude bossen. De eerste categorie wordt gevormd door de kaartvlakken die als bos voorkomen op de Topografische en Militaire Kaart (TMK) van ca. 1850. Veel van deze groeiplaatsen zijn nadien ontgonnen of omgevormd naar naaldbos. Een oude bosgroeiplaats kan actueel dus bijvoorbeeld bestaan uit heide of bebouwing. Alleen het deel van de oude bosgroeiplaats dat actueel inheems loofbos draagt, wordt aangeduid als oud bos. De oppervlakte oud bos is dus veel kleiner dan de oppervlakte oude bosgroeiplaats.

Voor de beoordeling van de beperkende criteria van beide habitattypen bos in Natura 2000-gebieden van de hogere zandgronden en het heuvelland is eerder een vlaksgewijs GIS-bestand gemaakt van oude bosgroeiplaatsen gekoppeld aan bodemkenmerken (Bijlsma et al., 2010). Buiten Natura 2000-gebieden ontbraken tot dusver dergelijke basisgegevens, die nodig zijn voor het in kaart brengen van de landelijke verspreiding van de genoemde habitattypen.

Dit rapport documenteert een nieuw puntenbestand voor het beoordelen van het oudebosgroeiplaatscriterium voor de habitattypen 9120 en 9190 op kwart km²-hokbasis zowel binnen als buiten Natura 2000-gebieden (hoofdstuk 2).

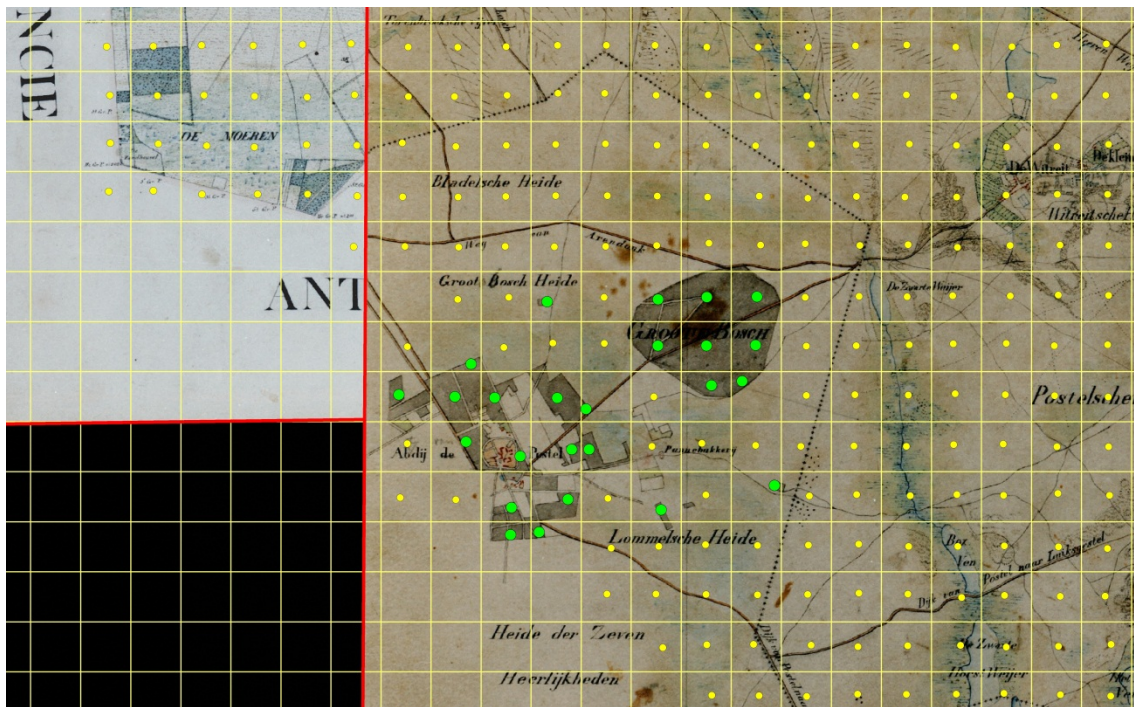
In het profielendocument zijn bij de formulering van beperkende bodemkundige criteria voor bostypen de vele combinaties van dekken, lagen en ondergronden ten opzichte van het moedermateriaal niet allemaal in beschouwing genomen. In hoofdstuk 3 worden aan alle bodemtypen, voor zover aanwezig op oude bosgroeiplaatsen van de hogere zandgronden en het heuvelland, indicatiewaarden toegekend voor beide habitattypen. De manier waarop deze indicaties moeten worden beoordeeld ten opzichte van het profielendocument en gebruikt bij het karteren van habitattypen wordt toegelicht in het 'methodiekdocument kartering habitattypen' (www.synbiosys.alterra.wur/natura2000).

De combinatie van deze gegevens met vegetatiekundige opnamen van de betreffende bostypen in een bepaalde periode levert per km² een schatting van het voorkomen van een habitatype en uiteindelijk een globale schatting van de landelijke oppervlakte. Het globale (landelijke) karakter van deze benadering blijkt ook uit het feit dat geen rekening wordt gehouden met meer dan 100-jarige bosopstanden die volgens het profielendocument wel kunnen kwalificeren als habitatype (tabel 1.1). Ook de interpretatie van de TMK is minder uitgebreid dan op gebiedsniveau (zie hoofdstuk 2). De koppeling met vegetatiegegevens en de vertaling hiervan naar de landelijke HR-rapportage worden in dit rapport niet behandeld.

Wij danken Rini Schuiling voor zijn hulp bij de opzet van het project en het maken van een digitaliseermodule en Rein de Waal voor zijn hulp bij het interpreteren van bodemtypen en grondwatertrappen.

2 GIS-bestand oude bosgroeiplaatsen

Als basis voor het bepalen van de ligging van oude bosgroeiplaatsen is de gekleurde Topografische en Militaire Kaart (TMK) schaal 1:50.000 uit de jaren 1838-1859 gebruikt, de zgn. nettekeningen (zie ook Bijlsma et al., 2010). Als buitengrens zijn hierbij de kaartbladgrenzen gebruikt die niet altijd samenvallen met de landsgrens van destijds (figuur 2.1).



Figuur 2.1

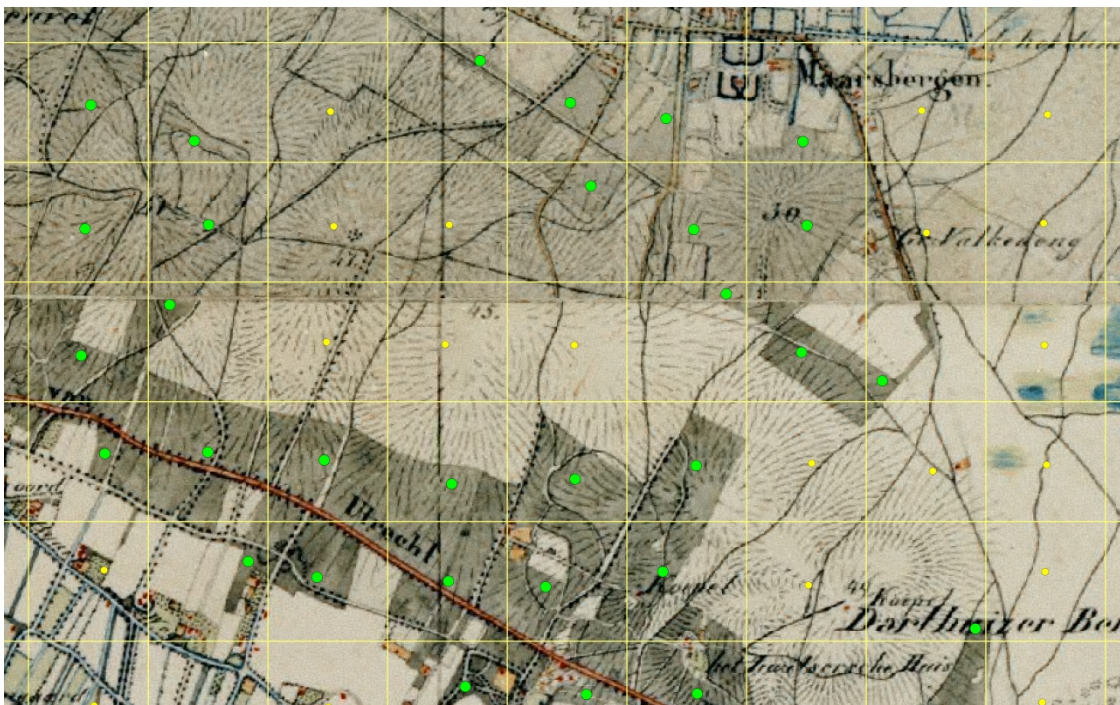
Detail van de Topografische en Militaire Kaart (TMK) op de grens van de bladen 56-II en 57-I (Reusel-Bergeijk). De kaartbladen zijn met een raster van 500 x 500 m beoordeeld op het voorkomen van bos (zie tekst; grote groene stip: bos; kleine gele stip: geen bos). Hierbij zijn de bladgrenzen aangehouden: het deel van de kaart met het Groot Bosch ligt in België maar is wel opgenomen in het GIS-bestand. Het strubbenbos (stippenpatroon) langs de landsgrens ten zuidoosten van het Groot Bosch is geen vlaksgewijs bos en daarom niet opgenomen. De bospercelen op blad 56-II in De Moeren zijn jonge heideontginningen die niet voorkomen op de zwart-witversie van de TMK en zijn daarom niet opgenomen in het GIS-bestand.

Het kaartbeeld en dus ook de ligging van bossen op deze kaarten zijn nauwkeurig maar door rek en krimp van de afzonderlijke kaartbladen en doordat de bladen geometrisch zijn ingepast op de huidige topografische kaart kunnen door vervorming geometrische onnauwkeurigheden optreden van naar schatting maximaal 100 m.

Het herkennen van bos op de TMK is minder eenvoudig dan gedacht, doordat de bladen door diverse tekenaars zijn gemaakt en tekenaars verschillende tinten en patronen gebruikten voor de weergave van bossen. Voor het bestand van oude bosgroeiplaatsen is alleen bos in beschouwing genomen dat als egaal ingekleurde vlakken voorkomt, dus niet het strubbenbos/moerasbos dat met vlekken- of stippenpatronen

wordt weergegeven (figuur 2.1; zie ook Bijlsma et al., 2010). De reden voor het niet in beschouwing nemen van strubbenbos/moerasbos voor de landelijke kaart is dat dit type soms lastig te herkennen is en aanzienlijk meer digitalisatietijd vraagt. Hier komt bij dat strubbenbos/moerasbos vaak ruimtelijk samen voorkomt met meer gesloten, opgaand bos dat in de betreffende (kwart) km² sowieso wordt gedigitaliseerd.

Tussen de verschillende kaartbladen kan het contrast in tint tussen bos en heide sterk verschillen. Soms is dit verschil subtiel (figuur 2.2). Op de kaartbladen 49 en 50 (zuidwestelijk Noord-Brabant) zijn sterk contrasterende, scherpbegrensde bospercelen zichtbaar die ontbreken op de zwart-witversie van de TMK (figuren 2.3 en 2.4). Deze heidebebossingen zijn waarschijnlijk toegevoegd ter actualisering van de eerste verkenning. In deze gevallen is de zwart-witversie aangehouden die geldt als definitieve versie van de TMK.



Figuur 2.2

Detail van de Topografische en Militaire Kaart (TMK) op de grens van de bladen 32-III (bovenste deel) en 39-I (onderste deel). Op blad 39 is het contrast tussen bos en heide groot; op blad 32 verschillen bos en heide slechts weinig in tint.

Het landsdekkend TMK-bestand is overlegd met een raster van 500x500 m. Per rij zijn de hokken vervolgens systematisch gescoord op het voorkomen van bos. Alle hokken (136034 buiten de Noordzee en Zuiderzee) zijn beoordeeld waarbij de begrenzings van Natura 2000-gebieden en fysisch-geografische regio's geen rol hebben gespeeld.

Bos is per hok gescoord door precies één punt te digitaliseren (met label 1) ongeveer in het midden van het grootste bosoppervlak. Hierbij is een minimale oppervlakte van 1 ha aangehouden (figuur 2.5 en 2.6). In hokken zonder bos is ook een punt gedigitaliseerd (met label 9) in het midden van het hok. Dankzij deze werkwijze konden achteraf controles worden uitgevoerd op hokken zonder scores of met meer dan één score. Ook is gecontroleerd of bos is gemist ten opzichte van de vlaksgewijs gedigitaliseerde oude bosgroeiplaatsen binnen Natura 2000-gebieden van de hogere zandgronden en het heuvelland voor zover vlakdekkend (Bijlsma et al. 2010; tmkbos=1). Resterende verschillen met dit bestand zijn oppervlakten < 1 ha.

De aldus ontstane kaart met oude bosgroeiplaatsen is weergegeven als figuur 2.7.



Figuur 2.3

Detail van de nettekening van de Topografische en Militaire Kaart (TMK) op de grens van de bladen 49-IV en 50-III. De scherp contrasterende bospercelen zijn jonge heideontginningen die niet voorkomen op de zwart-witversie van de TMK (zie figuur 2.5) en daarom niet zijn opgenomen in het GIS-bestand.



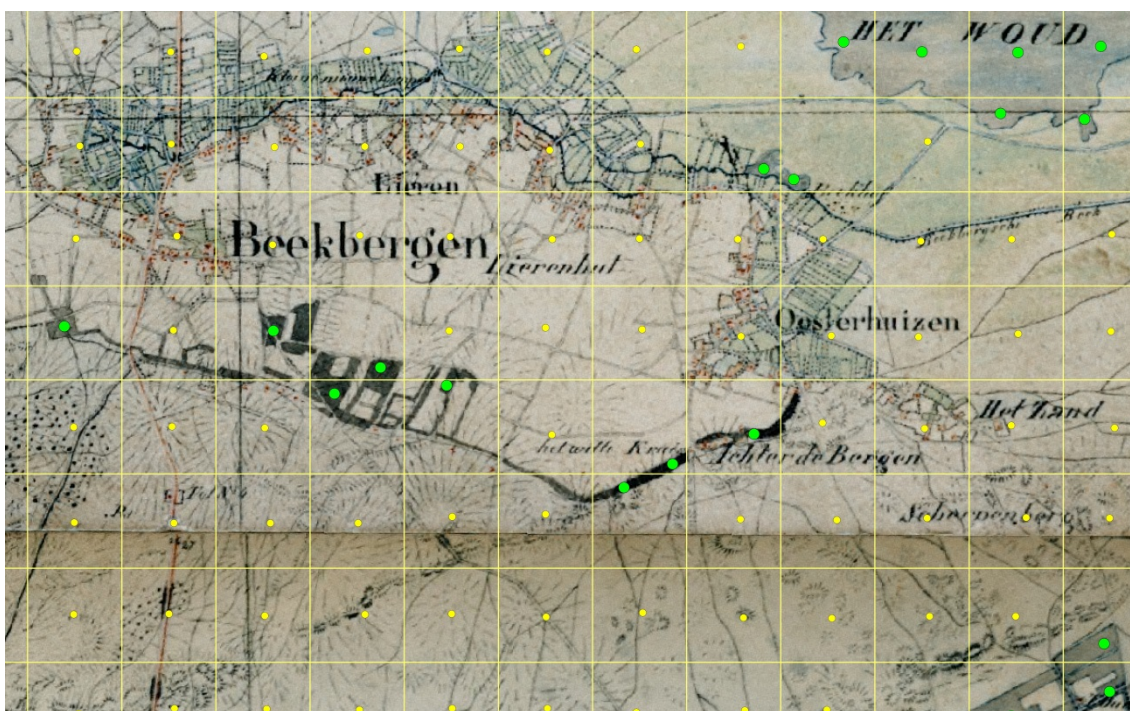
Figuur 2.4

Zelfde detail als figuur 2.3 maar dan op de zwart-versie van de Topografische en Militaire Kaart (TMK).



Figuur 2.5

Detail van de Topografische en Militaire Kaart (TMK). Voorbeeld van de toekenning van bos (grote groene stippen) in het GIS-bestand met 500 x 500 m rastercellen. Zie tekst.

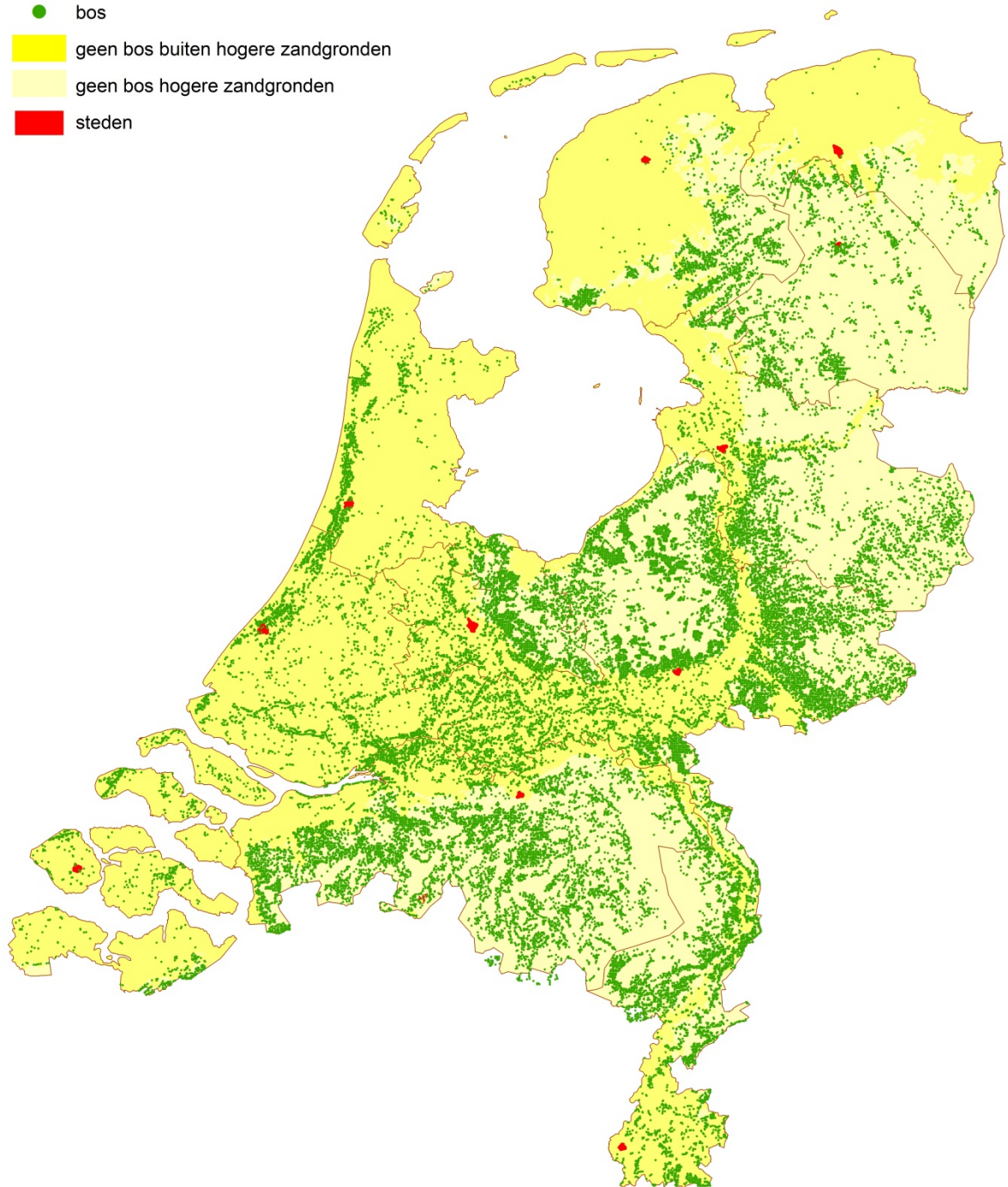


Figuur 2.6

Detail van de Topografische en Militaire Kaart (TMK). Voorbeeld van de toekenning van bos (grote groene stippen) in het GIS-bestand met 500 x 500 m rastercellen. Zie tekst.

LEGENDA

- bos
- geen bos buiten hogere zandgronden
- geen bos hogere zandgronden
- steden



Figuur 2.7

Kaart van de oude bosgroeiplaatsen in Nederland, gedigitaliseerd van de Topografische en Militaire Kaart.

3 Koppeling met bodemgegevens

3.1 Algemene toelichting

Het Eikenverbond (*Quercion*) omvat het inheemse loofbos op de vochtige tot droge zand- en leemgronden van de hogere zandgronden en het heuvelland. Dit loofbos - voor zover gelegen op oude bosgroeiplaatsen - behoort tot habitatype Oude eikenbossen (9190) of Beuken-eikenbossen met hulst (9120). In grote lijnen komen Oude eikenbossen voor op de leem- en voedselarme gronden en Beuken-eikenbossen met hulst op de lemige zandgronden en leemgronden en bovendien op gronden met een verhoogde bodemvruchtbaarheid.

Leemgehalte en bodemvruchtbaarheid worden niet alleen door het moedermateriaal bepaald. De bereikbaarheid voor de plant van leem kan zijn verhoogd door ondiepe (kei)leem, een kleilaag of kleidek. De bodemvruchtbaarheid kan zijn verhoogd door een cultuurdek of verlaagd door een zanddek, moerige laag of veenlaag. Deze combinaties van toevoegingen hebben in het systeem voor bodemclassificatie soms wel en soms niet geleid tot nieuwe bodemkundige groepen, het eerste vooral bij landbouwkundig belangrijke toevoegingen. Zo zijn droge humuspodzolgronden en moderpodzolgronden met een eerdlaag dikker dan 50 cm ondergebracht in een aparte orde: de enkeerdgronden (EZ). Alle overige minerale gronden met een minerale eerdlaag dikker dan 15 cm (en zonder duidelijke B-horizont) heten eerdgronden. De landbouwkundig veel minder interessante podzolgronden met cultuurdek (cHd, cHn) daarentegen blijven podzolgronden heten (respectievelijk kamp- en laarpodzolgronden). Deze verschillen in positie binnen het bodemkundig systeem op grond van de dikte van het cultuurdek zijn in ecologisch opzicht niet relevant. Het gaat, afgezien van de waterhuishouding, ecologisch gezien om verschillen in bodemvruchtbaarheid en in bereikbaarheid voor de plant van leem.

Bodems met cultuurdek zijn beoordeeld als habitat voor H9120 en H9190 voor zover sprake is van plaggenbodems. Hiertoe behoren de enkeerdgronden (EZ), looppodzolgronden (cY), kamp- en laarpodzolgronden (cHd, cHn) en kanteerd- en akkereerdgronden (tZd, cZd) (zie Spek, 2004: tabel 15.2). Dat voor cultuurdekken > 50 cm een aparte bodemkundige orde (enkeerdgronden) is opgesteld, is volgens Spek (2004: 830) te betreuren omdat het zicht op de genese (het natuurlijke bodemprofiel zoals Y, H, Z of KX) daardoor verdwijnt. In de praktijk is het verschil tussen enkeerdgronden en andere gronden met cultuurdek gradueel; beide gronden komen vaak in mozaïek voor, ook op oude bosgroeiplaatsen.

Brikgronden zijn door bodemvorming ontstaan uit leem- en oude kleigronden en daarom ook toegevoegd aan de lijst van beschouwde gronden.

Lemige vaaggronden worden in het profielendocument niet genoemd als tegenhanger van de leemarme vaaggronden (H9190-habitat) maar zijn optimaal H9120-habitat. Droge, lemige vaaggronden zijn door bodemvorming onderweg naar moderpodzolgronden; het onderscheid tussen beide is vaak lastig.

Grofzandige humuspodzolgronden (Hd30, Hn30) en vaaggronden (Zb30, Zd30, Zn30) worden door ons beoordeeld als overwegend leemarm.

De associatie van hellinggronden (AH) is gemakshalve toegevoegd aan de leemgronden omdat vaak sprake is van een lössdek.

De in tabel 3.3 uitgewerkte gecombineerde sleutel voor bodemtypen en grondwatertrappen is bedoeld als indicatie voor habitattypen bos. De veldsituatie is altijd heterogener dan weergegeven op de bodemkaart 1:50000. Lemige bodemtypen kunnen zo sterk zijn gedegradeerd dat ze ecologisch gezien als arme humuspodzolgronden functioneren. Ook de ruimtelijke context is belangrijk: een droog dal met leemarme haarpodzolgronden in een lemige stuwwal zal geen habitat zijn voor Oude eikenbossen. Omgekeerd zal een leemarme moderpodzolgrond omgeven door stuifzandgronden geen habitat zijn voor Beuken-eikenbossen met hulst.

3.2 Werkwijze

Aan het puntenbestand van oude bosgroeiplaatsen (zie hoofdstuk 2) zijn bodemcodes toegekend afkomstig van de digitale bodemkaart (De Vries et al., 2003) en codes voor fysisch-geografische regio's volgens Bal en Looise (1997-2001). Deze gecombineerde gegevens zijn vervolgens ondergebracht in een MS Access-database en voor de punten met oud bos van de hogere zandgronden en het heuvelland beoordeeld als habitat voor H9120 en H9190¹ (1389 verschillende bodemcodes). Door Bijlsma et al. (2010) was dit voor de Natura 2000-gebieden in deze fysisch-geografische regio's al uitgewerkt voor H9190. We gebruiken dezelfde codering (tabel 3.1). Met de in dit rapport expliciet uitgewerkte sleutel voor beide habitattypen op basis van grondwatertrap en bodemtype (tabel 3.2, 3.3) is ook de toekenning van bodemtypen aan H9190 in enkele gevallen aangepast.

Tabel 3.1

Codering van potentieel habitat voor de habitattypen 9190 en 9120 op basis van bodemcategorieën genoemd in het profielendocument.

Pot9190, Pot9120	Omschrijving
0	geen potentieel habitat
1	mogelijk potentieel habitat (bodem is weinig karakteristiek)
2	waarschijnlijk potentieel habitat (bodem is karakteristiek)

De aanduiding potentieel habitat wordt hier gebruikt om aan te geven dat er alleen in de aanwezigheid van kwalificerende vegetatietypen sprake kan zijn van actueel habitat.

In dit hoofdstuk wordt de koppeling van habitat en bodem kort toegelicht aan de hand van de hoofdgroepen van bodems zoals genoemd in het profielendocument. Tabel 3.3 geeft een samenvatting. Het gaat hierbij uitsluitend om bodems van het puntenbestand van oude bosgroeiplaatsen en dus niet om een uitputtend overzicht van alle bodemtypen die binnen de hogere zandgronden en het heuvelland op oude bosgroeiplaatsen voorkomen.

Figuren 3.1 en 3.2 geven de potentiële verspreiding van resp. H9120 en H9190 op grond van de beperkende criteria oude bosgroeiplaats en bodem.

¹ Het profielendocument stelt 'mits niet in FGR Duinen' (tabel 1.1). Wij gaan ervan uit dat beide habitattypen alleen op de hogere zandgronden en in het heuvelland voorkomen (zie ook Bijlsma et al., 2010).

3.3 Grondwatertrappen

In het overzicht van indicerende bodemtypen (tabel 3.3) speelt de waterhuishouding een cruciale rol. De grondwatertrappen (GWTs) bepalen de maximale score voor potentieel habitat van H9190 en H9120. Zo zal op bodems met GWT V de score maximaal 1 zijn voor beide habitattypen omdat deze GWT vaak duidt op sterk wisselvochtige omstandigheden. De GWTs, de bijbehorende vochttoestand en de maximale kwalificatie van habitattypen op grond van GWT zijn samengevat in tabel 3.2.

Op natte bodems (GWT<IIb) kan geen kwalificerend bos voorkomen (score voor beide habitattypen is 0). Zeer vochtige bodems (GWT IIb en III) zijn volgens het profielendocument aanvullend bereik voor H9190, maar de kans dat op dergelijke bodems nattere bostypen voorkomen dan Berken-Eikenbos is groot. Deze bodems hebben een score 0. Vochtige bodems (GWT IIIb) vallen in het kernbereik van beide habitattypen (score=2). Bodems met GWT V zijn vaak stagnerend en kwalificeren als mogelijk potentieel habitat (score=1). Expliciet stagnerende bodems (GWT sV, sVI en sVII) zijn geen potentieel habitat.

Tabel 3.2

Samenvatting van de grondwatertrappenindeling (De Vries et al., 2003), inschatting van de vochttoestand en maximale indicatie van de GWT als potentieel habitatype H9190 (Oude eikenbossen) en H9120 (Beuken-eikenbossen met hulst). GHG en GLG: gemiddeld hoogste en laagste grondwaterstand in cm beneden maaiveld. Zie tabel 3.1 voor de codering van potentieel habitat.

GWT 1988	GHG (cm -mv)	GLG (cm -mv)	Vochttoestand	H9190	H9120
I, II	-	<80	nat	0	0
IIb	25-40	50-80	zeer vochtig	0	0
III	<40	80-120	zeer vochtig/vochtig	0	0
III*, IIIb	25-40	80-120	vochtig	1	1
IV	>40	80-120	matig droog	2	2
V, Va (excl. sV)	<40	>120	vochtig/stagnerend	1	1
V*, Vb	25-40	>120	droog	2	2
VI, VII (excl. sVI, sVII)	>40	>120	droog	2	2
sV, sVI, sVII			stagnerend	0	0

3.4 Bodemtypen

Moderpodzolgronden en enkeerdgronden

- Holtpodzolgronden (Y) en hiervan door een cultuurdek afwijkende looppodzolgronden (cY) gelden als typisch habitat voor het Beuken-Eikenbos (*Fago-Quercetum*) en vormen in bodemkundig opzicht de relatief arme vleugel van habitatype 9120 op de hogere zandgronden (maximale score pot9120=2). Apart gecodeerd: gronden met zanddek (zie 2).
- Leemarme en grofzandige holtpodzolgronden met een zanddek (zY21, zY30) liggen in de nabijheid van zandverstuivingen en worden gezien als H9190-habitat (maximale score pot9190=2). Bodem zY30 komt in het puntenbestand (toevallig) niet voor onder oud bos. Van zY23 komt slechts één vlakje op de bodemkaart voor (Emmerzand, niet onder oud bos).
- Enkeerdgronden (zEZ, bEZ) zijn meestal ontstaan uit moderpodzolgronden of lemige humuspodzolgronden en zo vruchtbaar dat ze ook in leemarme uitgangssituaties alleen gelden als H9120-habitat (maximale score pot9120=2).

Humuspodzolgronden, vaaggronden en stuifzandgronden

- Lemige humuspodzolgronden (haarpodzolgronden Hd23, veldpodzolgronden Hn23), lemige vaaggronden (vorstvaaggronden Zb23, duinvaaggronden Zd23, vlakvaaggronden Zn23) en lemige akkereerdgronden (cZd23), kamppodzolgronden (cHd23) en laarpodzolgronden (cHn23) zijn H9120-habitat (maximale score pot9120=2), uitgezonderd bodems met een ijzerrijke bovengrond (prefix f); indien op ondiepe keileem (suffix x) of oude klei (suffix t) of met kleidek (prefix k) dan alleen op (matig) droge bodems (GWT IV, Vb of droger).
- Leemarme en grofzandige humuspodzolgronden met cultuurdek (cHd21/30, cHn21/30), akkereerdgronden (cZd21) en kanteerdgronden (tZd21/30) worden vanwege hun hogere bodemvruchtbaarheid (ten opzichte van de gronden zonder cultuurdek) als mogelijk habitat beschouwd voor zowel H9190 als H9120 (maximale score pot9190=pot9120=1). Apart gecodeerd: gronden met ondiepe keileem of ondiep moerig materiaal.
- Leemarme laarpodzolgronden met ondiepe keileem of oude klei (cHn21x, cHn21t) gelden door de combinatie van hogere vruchtbaarheid (ten opzichte van Hn21) en ondiepe leem als waarschijnlijk H9120-habitat en mogelijk H9190-habitat (maximale score pot9120=2, pot9190=1). Hierbij worden waarschijnlijk stagnerende situaties uitgesloten: de scores gelden alleen voor GWT IV, Vb of droger.
- Leemarme laarpodzolgronden en leemarme kanteerdgronden met ondiep moerig materiaal (cHn21w, tZd21v) worden vanwege de verlaagde bodemvruchtbaarheid als H9190-habitat beschouwd (maximale score pot9190=2).
- Leemarme humuspodzolgronden (Hd21, Hn21), leemarme vaaggronden (Zb21, Zd21, Zn21), stuifzandgronden (AS) en grofzandige humuspodzolgronden met zanddek (zHd30) zijn H9190-habitat, uitgezonderd bodems met een ijzerrijke bovengrond (prefix f) (maximale score pot9190=2). Apart gecodeerd: gronden met ondiepe keileem of oude klei of met kleidek.
- Grofzandige humuspodzolgronden (Hd30, Hn30) en vaaggronden (Zb30, Zd30, Zn30) zijn overwegend leemarm en H9190-habitat maar kunnen ook plaatselijk lemig zijn en daarmee mogelijk H9120-habitat, uitgezonderd bodems met een ijzerrijke bovengrond (prefix f) (maximale score pot9190=2, pot9120=1). Apart gecodeerd: gronden met zand- of kleidek of met ondiepe keileem of oude klei.
- Leemarme veldpodzolgronden en leemarme vlakvaaggronden met ondiepe keileem of oude klei (Hn21x, Hn21t, Zn21x) gelden als mogelijk H9120- en H9190-habitat als de kans op stagnatie klein is. Daarom worden alleen (matig) droge bodems (GWT IV, Vb en droger) als mogelijk habitat beschouwd (maximale score pot9190=pot9120=1).
- Leemarme en grofzandige veldpodzol- en vlakvaaggronden met kleidek (kHn21, kZn21/30) zijn potentieel H9120-habitat voor GWT IV, Vb of droger, uitgezonderd bodems met een ijzerrijke bovengrond (prefix f) (maximale score pot9120=2).

Leemgronden, oude kleigronden, hellinggronden en oude fluviale en mariene afzettingen

Goed gedraineerde leem- en oude kleigronden vormen in bodemkundig opzicht de rijke vleugel van habitattypen 9120, met het Gierstgras-Beukenbos (*Milium-Fagetum* = *Stellario-Carpinetum oxalidetosum* zonder hydromorfe bodemkenmerken) als karakteristiek bostype. Deze zeer vruchtbare bodems zijn goeddeels ontgonnen tot landbouwgebied. In het heuvelland resteren deze gronden vooral nog op hellingen.

Op de hogere zandgronden en in het heuvelland geldt als bodemkundige afbakening ten opzichte van H9160 (Eiken-haagbeukenbossen) dat hydromorfe kenmerken (roest, stagnatie) ontbreken (tabel 1.1). Woudeerd- en leekeerdgronden (pLn) en polder- en ooivaaggronden binnen de leem- en oude rivierkleigronden (Ln, Lh, BLn, BLh) worden vanwege roest ondieper dan 80 cm niet beschouwd als habitat voor H9120. Ook daal- en kuilbrikgronden binnen de leembrikgronden en oude kleibrikgronden (BLh, BLn, BKl, BKn) zijn te (wissel)vochtig (roestvlekken in A2- en/of B2t-horizont: Vleeshouwer en Damoiseaux, 1990).

In het heuvelland vormt (ondiep) vuursteeneluvium (KS, AHs en overige bodems met suffix s) H9110-habitat (Veldbies-beukenbossen).

Op löss op ondiepe kalk (hellinggronden AHc, AHk; kalksteenverweringsgronden KM, KK) komen bostypen voor die in Nederland worden gerekend tot habitatype 9160B.

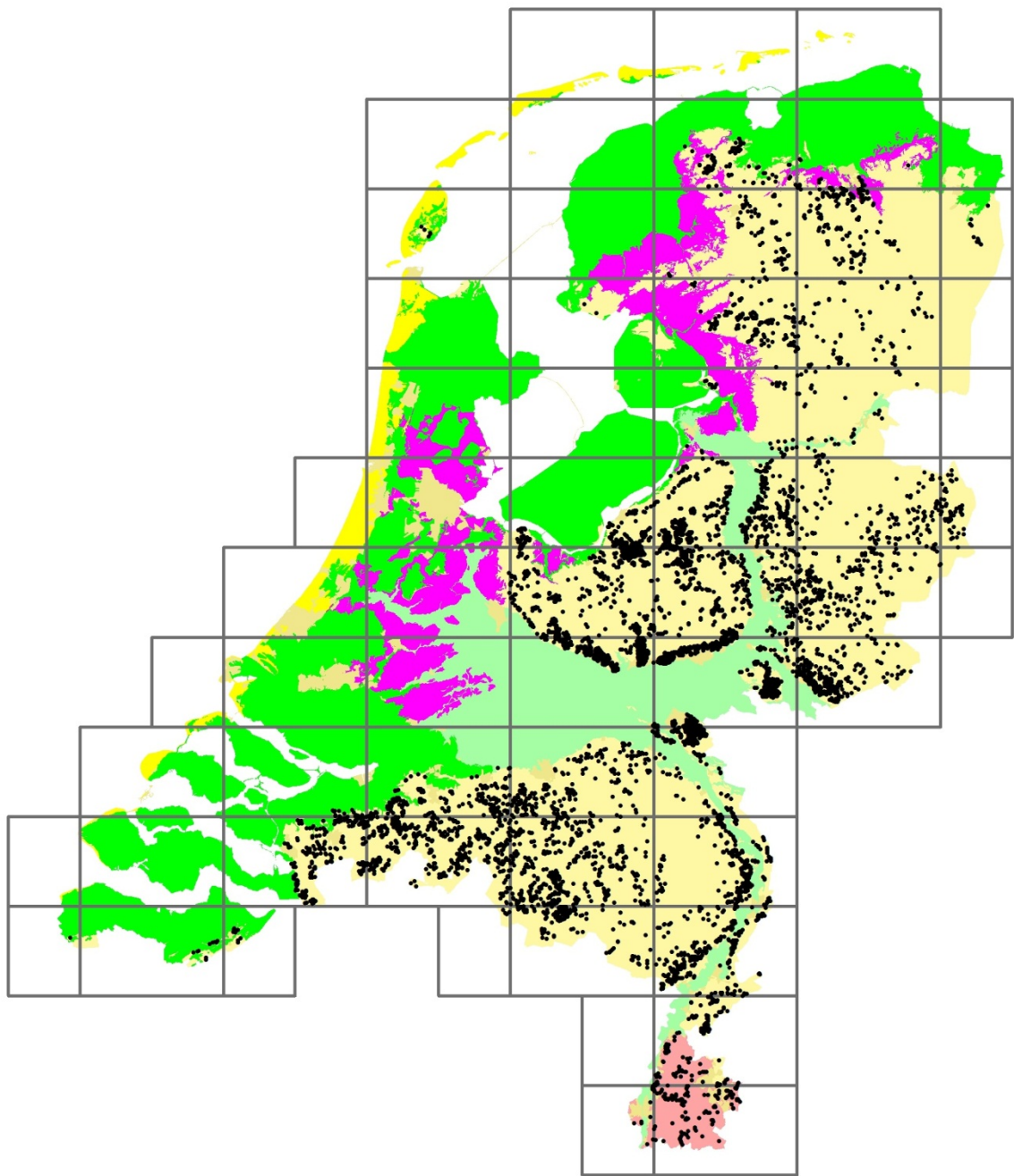
De voor H9120 en/of H9190 indicerende bodemtypen zijn hieronder puntsgewijs samengevat:

- Leemgronden als ooivaaggronden in situ met roest dieper dan 80 cm (Ld) zijn rijk H9120-habitat (maximale score pot9120=2). Ld als colluvium geldt als habitat in hellingvoeten en uitspoelingswaaiers (Ldh; maximale score pot9120=2); colluvium in dalbodems (Ldd) is meestal te rijk en geldt niet als habitat.
- Zavelige ooivaaggronden binnen de oude kleigronden (KRd1) zijn H9120-habitat (maximale score pot9120=2).
- Radebrik- en zandbrikgronden (BKd, BLd, BZ) zijn vanwege het ontbreken van hydromorfe kenmerken H9120-habitat (maximale score pot9120=2). Bergbrikgronden (BLb) met een briklaag nagenoeg aan maaiveld worden als mogelijk H9120-habitat beschouwd (maximale score pot9120=1).
- Keileem (KX) en Tertiaire kleien (KT; in Twente, bij Winterswijk en in West-Brabant) zijn H9120-habitat voor GWT IV, Vb of droger (maximale score pot9120=2).
- Zandige en grindige oude fluviale afzettingen al dan niet met lössdek (FG, IFG; verspreid door heuvelland) en en zavelige oude fluviale afzettingen met lössdek (IFK; zuidoostelijk heuvelland) zijn H9120-habitat (maximale score pot9120=2).
- Goed gedraineerde löss-, tertiair- en terrashellinggronden (AHI, AHZ) zijn onderdeel van de rijkere vleugel van habitatype H9120 met zowel Beuken-Eikenbos als Gierstgras-Beukenbos (maximale score pot9120=2). In het heuvelland kan de bovenzone van terrashellinggronden (Aht) erg arm zijn. Vanwege de meestal rijkere bodemkundige context worden deze gronden ook als Beuken-Eikenbos-habitat beschouwd (maximale score pot9120=2).
- Zavelige oude mariene afzettingen (MZk; bij Vaals en Simpelveld) zijn H9120-habitat (maximale score pot9120=2).
- Fijnzandige oude mariene afzettingen (MZz; bij Brunssum) zijn H9190-habitat (maximale score pot9190=2).

Tabel 3.3

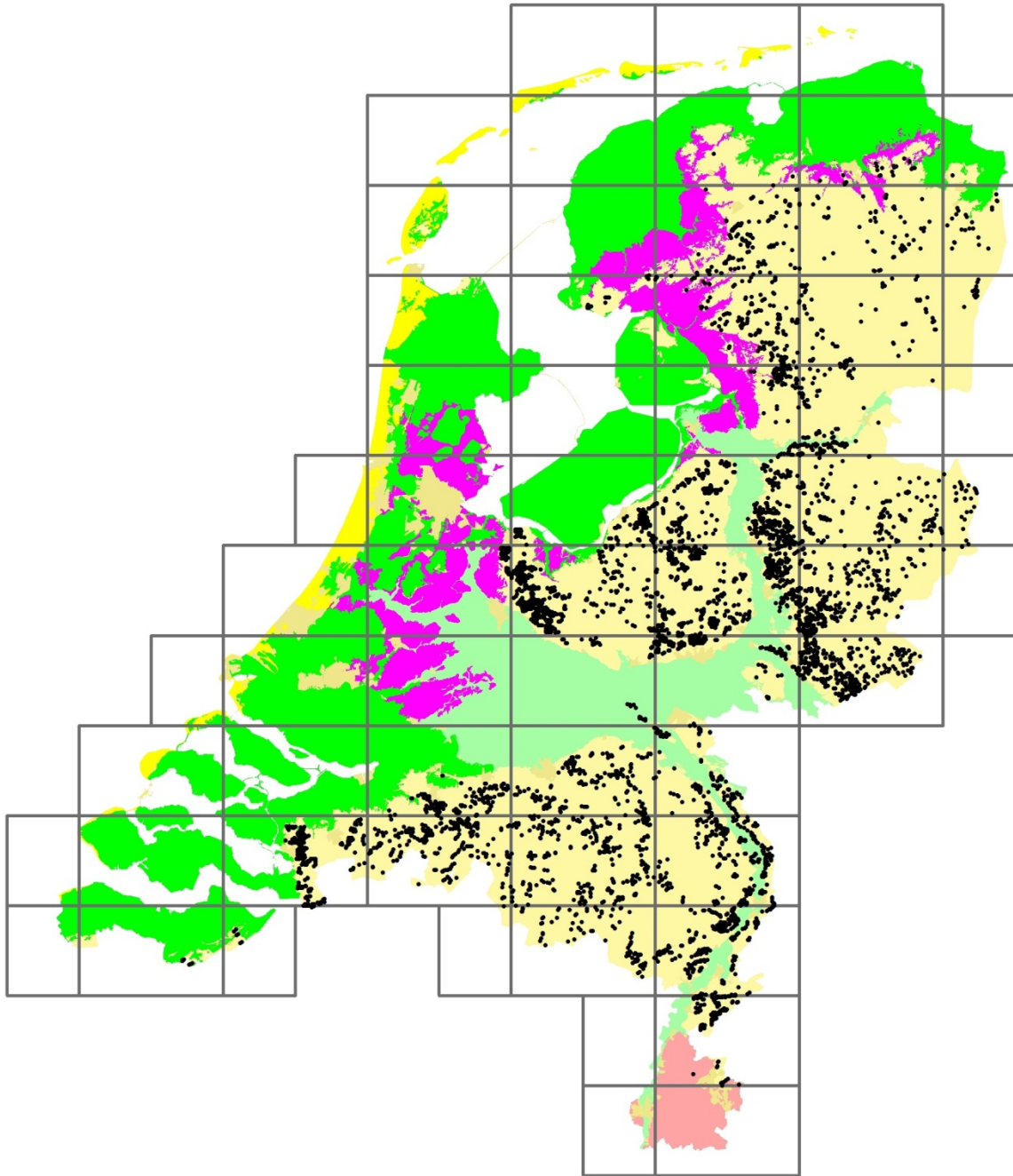
Samenvatting van bodemindicaties voor potentieel habitat van de habitattypen 9190 (Oude eikenbossen) en 9120 (Beuken-eikenbossen met hulst). Bodemkenmerken volgens de digitale bodemkaart (De Vries et al., 2003). Codering van potentieel habitat Pot9190 en Pot9120 volgens tabel 3.1.

Bodemkenmerk	Omschrijving	Pot9190 maximaal	Pot9120 maximaal
Moderpodzolgronden en enkeerdgronden			
Y (excl. zY), cY	holtpodzolgronden (zonder zanddek) en looppodzolgronden	0	2
zY21/30	leemarme en grofzandige holtpodzolgronden met zanddek	2	0
EZ, bEZ, zEZ	enkeerdgronden	0	2
Humuspodzolgronden en vaaggronden			
Hd23, Hn23, Zb23, Zd23, Zn23, cZd23, cHd23, cHn23 (excl. prefix f); indien met suffix x of t of prefix k dan mits GWT IV, Vb of droger	lemige vaag- en humuspodzolgronden en lemige akkeerd-, kamppodzol- en laarpodzolgronden uitgezonderd bodems met een ijzerrijke bovengrond; indien op ondiepe keileem of oude klei of met kleidek dan alleen op (matig) droge bodems	0	2
cHd21/30, cHn21/30, cZd21/30, tZd21/30 (excl. suffix t, v, w, x)	leemarme en grofzandige kamppodzol- en laarpodzolgronden en akker- en kanteerdgronden (zonder ondiepe keileem of oude klei en zonder ondiep moerig materiaal)	1	1
cHn21x, cHn21t (mits GWT IV, Vb of droger)	(matig) droge leemarme laarpodzolgronden met ondiepe keileem of oude klei	1	2
cHn21w, tZd21v	leemarme laarpodzolgronden en leemarme kanteerdgronden met ondiep moerig materiaal	2	0
Hd21, Hn21, Zb21, Zd21, Zn21 (excl. prefix f, k, suffix t, x), zHd30, AS	leemarme vaag- en humuspodzolgronden (zonder ondiepe keileem of oude klei en zonder kleidek en/of ijzerrijke bovengrond), stuifzandgronden en grofzandige humuspodzolgronden met zanddek	2	0
Hd30, Hn30, Zb30, Zd30, Zn30 (excl. prefix f, k, z, suffix t, x)	grofzandige vaag- en humuspodzolgronden (zonder ondiepe keileem of oude klei en zonder klei- of zanddek en/of ijzerrijke bovengrond)	2	1
Hn21x, Hn21t, Zn21x (mits GWT IV, Vb of droger)	(matig) droge leemarme veldpodzol- en vlakvaaggronden met ondiepe keileem of oude klei	1	1
kHn21, kZn21/30 (excl. prefix f) (mits GWT IV, Vb of droger)	(matig) droge leemarme humuspodzolgronden en leemarme en grofzandige vlakvaaggronden met kleidek uitgezonderd bodems met een ijzerrijke bovengrond	0	2
Leemgronden, oude kleigronden, hellinggronden en oude fluviale en mariene afzettingen			
Ld, Ldh	leemgronden als ooivaaggronden in situ en als colluvium in hellingvoeten en spoelzandwaaiers	0	2
KRd1	oude kleigronden als zavelige ooivaaggronden	0	2
BKd, BLd, BZ	leembrik- en oude kleibrikgronden als radebrikgronden en zandbrikgronden	0	2
BLb	leembrikgronden als bergbrikgronden	0	1
KX, KT (mits GWT IV, Vb of droger)	(matig) droge keileem en overige kleigronden	0	2
FG, IFG, IFK	oude fluviale afzettingen	0	2
AHl, AHt, AHz	terrashelling-, tertiairhelling- en lösshellinggronden	0	2
MZk	zavelige oude mariene afzettingen	0	2
MZz	fijnzandige oude mariene afzettingen	2	0



Figuur 3.1

Potentiële verspreiding van habitatype 9120 (Beuken-eikenbossen met hulst) op grond van het beperkend criterium oude bosgroeiplaats en bodemindicatie (pot9190=2) op de hogere zandgronden en in het heuvelland. Ondergrond: fysisch-geografische regio's.



Figuur 3.2

Potentiële verspreiding van habitattype 9190 (Oude eikenbossen) op grond van het beperkend criterium oude bosgroeiplaats en bodemindicatie (pot9190=2) op de hogere zandgronden en in het heuvelland. Ondergrond: fysisch-geografische regio's.

Literatuur

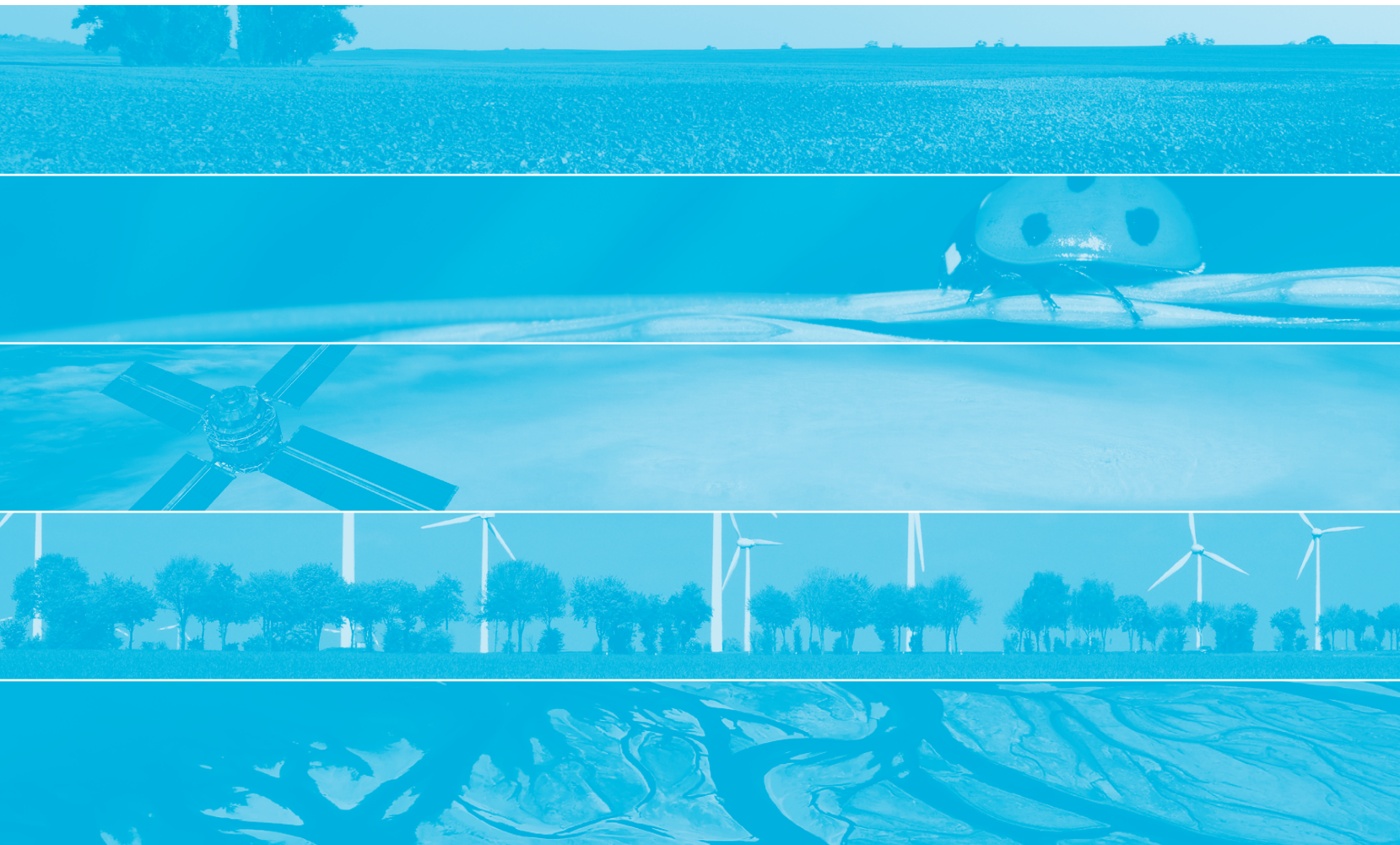
Bal, D. en B.J. Looise, 1997-2001. Fysisch-geografische regio's van Nederland. Arc/Info-bestand. Expertisecentrum LNV, Wageningen.

Bijlsma, R.J., G.J. van Dorland, D. Bal en J.A.M. Janssen, 2010. Oude bossen en oude bosgroeiplaatsen. Een referentiebestand voor het karteren van de habitattypen Beuken-eikenbossen met hulst en Oude eikenbossen. Alterra-rapport 1967. Wageningen.

Spek, T., 2004. Het Drentse esdorpenlandschap. Een historisch-geografische studie. Matrijs, Utrecht.

Vleeshouwer, J.J. en J.H. Damoiseaux, 1990. Bodemkaart van Nederland 1:50 000. Toelichting bij kaartblad 61-62 West en Oost Maastricht-Heerlen. Staring Centrum, Wageningen.

Vries, F. de, W.J.M. de Groot, T. Hoogland en J. Denneboom, 2003. De bodemkaart van Nederland digitaal. Toelichting bij inhoud, actualiteit en methodiek en korte beschrijving van additionele informatie. Alterra-rapport 811, W.



Alterra 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 negen gespecialiseerde en meer toegepaste onderzoeksinstituten, Wageningen University en hogeschool Van Hall Larenstein hun krachten om bij te dragen aan de oplossing van belangrijke vragen in het domein van gezonde voeding en leefomgeving. Met ongeveer 40 vestigingen (in Nederland, Brazilië en China), 6.500 medewerkers en 10.000 studenten behoort Wageningen UR wereldwijd tot de vooraanstaande kennisinstellingen binnen haar domein. De integrale benadering van de vraagstukken en de samenwerking tussen natuurwetenschappelijke, technologische en maatschappijwetenschappelijke disciplines vormen het hart van de Wageningen Aanpak.

Alterra Wageningen UR is het kennisinstituut voor de groene leefomgeving en bundelt een grote hoeveelheid expertise op het gebied van de groene ruimte en het duurzaam maatschappelijk gebruik ervan: kennis van water, natuur, bos, milieu, bodem, landschap, klimaat, landgebruik, recreatie etc.

Meer informatie: www.alterra.wur.nl