



ALTERRA

WAGENINGEN UR



Overzicht van kritische depositiewaarden voor stikstof, toegepast op habitattypen en leefgebieden van Natura 2000

Alterra-rapport 2397
ISSN 1566-7197

H.F. van Dobben, R. Bobbink, D. Bal en A. van Hinsberg,

Overzicht van kritische depositiewaarden voor stikstof,
toegepast op habitattypen en leefgebieden van Natura 2000

Dit onderzoek is uitgevoerd binnen het kader van het BO-programma Natuur en Regio, thema Biodiversiteit
Projectcode BO-11-011.01-027

Overzicht van kritische depositiewaarden voor stikstof, toegepast op habitattypen en leefgebieden van Natura 2000

Han van Dobben¹, Roland Bobbink², Dick Bal³ en Arjen van Hinsberg⁴

¹ Alterra

² Onderzoekcentrum B-WARE

³ Ministerie van Economische Zaken (Programmadirectie Natura 2000)

⁴ Planbureau voor de Leefomgeving

Alterra-rapport 2397

Alterra Wageningen UR
Wageningen, 2012

Referaat

H.F. van Dobben, R. Bobbink, D. Bal en A. van Hinsberg, 2012. Overzicht van kritische depositiewaarden voor stikstof, toegepast op habitattypen en leefgebieden van Natura 2000. Wageningen, Alterra, Alterra-rapport 2397. 68 blz.; 1 fig.; 3 tab.; 21 ref.

In dit rapport wordt een overzicht gegeven van concrete (unieke) kritische depositiewaarden voor stikstof voor de habitattypen en de (stikstofgevoelige) overige leefgebieden van soorten die in Natura 2000-gebieden worden beschermd. Hiertoe zijn de door de UNECE in 2010 vastgestelde kritische depositiewaarden voor stikstof nader gepreciseerd en (voor zover nodig) aangevuld, waarbij gebruik is gemaakt van modeluitkomsten en deskundigenoordeel. Het rapport is een actualisering en uitbreiding van een eerdere versie (Van Dobben en Van Hinsberg, 2008).

Trefwoorden: stikstof, kritische depositiewaarde, habitatype, Habitatrictlijn, Natura 2000.

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 2397

Wageningen, december 2012

Inhoud

Samenvatting	7
Summary	9
Ten geleide	11
1 Inleiding	13
2 Methode	15
2.1 Beschikbare bronnen	15
2.2 Methode voor het vaststellen van kritische depositiewaarden voor stikstof, toegepast op habitats van Natura 2000	15
2.3 Integratie van empirische waarden en modeluitkomsten	17
2.4 Leefgebieden	18
3 Resultaten	19
4 Discussie	21
4.1 Toetsing van de gebruikte methode aan het voorzorgbeginsel	21
4.2 Gebruik van de kritische depositiewaarden in de praktijk	21
Literatuur	23
Bijlage 1 Kritische depositiewaarden voor stikstof per habitatype en per leefgebied	25
Bijlage 2 Verantwoording van het gebruik van modeluitkomsten	43

Samenvatting

In dit rapport wordt een overzicht gegeven van concrete (unieke) kritische depositiewaarden voor stikstof voor de Natura 2000-habitattypen en de (stikstofgevoelige) overige leefgebieden van soorten die in Natura 2000-gebieden worden beschermd. Met de term 'kritische depositiewaarde voor stikstof' (KDW) wordt in dit rapport bedoeld: de grens waarboven het risico bestaat dat de kwaliteit van het habitat significant wordt aangetast door de verzurende en/of vermestende invloed van atmosferische stikstofdepositie.

De methode om tot een concrete (unieke) KDW per habitattype of leefgebied te komen is als volgt samengevat:

- per habitat wordt bepaald of er een door de UNECE in 2010 vastgestelde empirische KDW-range beschikbaar is; zo ja, dan wordt deze range gepreciseerd tot een concrete KDW met behulp van modeluitkomsten en (zodanig) deskundigenoordeel.
- als er geen empirische KDW-range beschikbaar is, is de gemiddelde modeluitkomst voor dat type bepalend voor de KDW.
- als er ook geen modeluitkomst beschikbaar is, is een (onderbouwd) deskundigenoordeel bepalend voor de KDW.

Dit rapport is een actualisering en uitbreiding van een eerdere versie (Van Dobben en Van Hinsberg, 2008). De achterliggende methodiek is daarbij dezelfde gebleven.

Van de 75 habitat(sub)typen blijken er 60 gevoelig voor stikstofdepositie te zijn ($KDW < 34 \text{ kg N/ha/j}$) en vijftien minder/niet gevoelig te zijn. Daarnaast zijn er veertien stikstofgevoelige leefgebieden van soorten van de Habitat- en de Vogelrichtlijn onderscheiden en van een KDW voorzien.

Summary

In this report an overview of concrete (unique) critical load values for nitrogen deposition is presented for the Natura 2000 habitat types and the (nitrogen sensitive) other habitats of species that are protected in Natura 2000 sites. The term 'critical load for nitrogen deposition' means in this report: the limit above which there is a risk that the quality of the habitat will significantly be affected by the acidifying and/or eutrophication influence of atmospheric nitrogen deposition.

The method for setting a concrete (unique) critical load value per habitat is, in a nutshell:

- per habitat it has been determined whether there is an international empirical critical load available as adopted by the UNECE in 2010; if so, this range has been further specified with results from simulation models and (if necessary) expert opinion to set a concrete value.
- if no empirical critical load was available, the critical load value has been based upon the mean value of the results from a national simulation model.
- if there was also no result available from a simulation model, the critical load value has been based upon expert opinion.

This report is a new and extended version of Van Dobben and Van Hinsberg (2008). The method used is identical to that of the 2008 report.

Out of the 75 habitat (sub)types found in The Netherlands, 60 appear to be sensitive to nitrogen deposition ($CL < 34 \text{ kg N/ha/y}$) and 15 are thought to be not sensitive. Furthermore another 14 nitrogen sensitive habitats of species of the Habitats and Birds Directive are included and given a critical load value.

Ten geleide

Sinds het verschijnen van het rapport 'Overzicht van kritische depositiewaarden voor stikstof, toegepast op habitattypen en Natura 2000-gebieden' (Van Dobben en Van Hinsberg, 2008) is er heel wat gebeurd rond stikstof en Natura 2000. Door het verschijnen van het genoemde rapport werd het mogelijk om veel eenduidiger en voor iedereen navolgbaar vast te stellen waar negatieve effecten van stikstofdepositie op Europees beschermde habitattypen plaatsvinden. Het rapport werd in Nederland breed aanvaard als best beschikbare wetenschappelijke kennis, onder andere in talrijke uitspraken van de Afdeling Bestuursrechtspraak van de Raad van State. Ook internationaal heeft het rapport de aandacht getrokken (zie bijvoorbeeld Hicks et al., 2011).

De kritische depositiewaarden zijn opgenomen in modellen (zoals AERIUS) waarmee berekend kan worden of de actuele of toekomstige depositie van stikstof te hoog is of niet. Deze modellen worden voortdurend verbeterd.

De kritische depositiewaarden vormen ook het uitgangspunt bij de beschrijving van de effecten van stikstof op habitattypen en leefgebieden van soorten in de zogenoemde herstelstrategieën (Smits et al., in voorbereiding). Het depositiemodel AERIUS en de herstelstrategieën spelen voorts een belangrijke rol in de gebiedsgerichte uitwerking van de Programmatische Aanpak Stikstof. Deze PAS is de afgelopen jaren voorbereid door overheden en vele andere betrokkenen, om de impasse die was ontstaan rond stikstof en Natura 2000 te doorbreken. Naar verwachting treedt de PAS in 2014 in werking.

Hoewel met de kritische depositiewaarden van 2008 dus veel werd gewerkt, stond de internationale kennisontwikkeling niet stil. Het rapport uit 2008 was een uitwerking van de in 2002 op Europees niveau vastgestelde bandbreedtes voor kritische depositiewaarden. In 2010 werden deze echter gedeeltelijk geactualiseerd en wederom door de UNECE vastgesteld. Daarbij werd ook voor het eerst een verband gelegd met de Europees beschermde habitattypen. Deze nieuwe kennis was aanleiding om ook het Nederlandse rapport te actualiseren.

Het huidige rapport neemt het Europese rapport (Bobbink en Hettelingh, 2011) als uitgangspunt. De methode om vervolgens tot concrete kritische depositiewaarden voor habitattypen te komen, is identiek aan de methode uit 2008. Er is dan ook afgezien van een herhaling van de internationale review die in 2008 heeft plaatsgevonden. We verwijzen daarom naar de beoordeling van de methode, zoals opgenomen in het vorige rapport: 'The proposed methodology is a great step forward in applying science based effects thresholds in local and national environmental policy. The overall methodology is sound, and probably the best method available for setting critical loads for the very large number of nature types covered by the Habitats Directive.'

Nieuw ten opzichte van de vorige keer is de uitbreiding met stikstofgevoelige leefgebieden van soorten. Hierdoor dekt dit rapport alle stikstofgevoelige habitats af die relevant zijn binnen Natura 2000-gebieden. Het vermelden van de laagste kritische depositiewaarde per Natura 2000-gebied is in dit rapport achterwege gelaten, omdat deze informatie nu door het model AERIUS wordt gegenereerd.

1 Inleiding

Effecten van stikstofdepositie op Natura 2000-gebieden (en de daarin voorkomende habitattypen en leefgebieden van soorten) spelen een belangrijke rol bij de bescherming van deze gebieden en de vergunningverlening op grond van de Natuurbeschermingswet 1998. Daarom is het van groot belang om voor de vaststelling van die effecten gebruik te maken van de best beschikbare wetenschappelijke kennis. Dit rapport is gebaseerd op een compilatie van alle momenteel beschikbare wetenschappelijke kennis over de kritische depositiewaarden voor stikstof. In internationale wetenschappelijke publicaties worden kritische depositiewaarden veelal beschreven in de vorm van ranges (bandbreedtes). Deze ranges beschrijven enerzijds de variatie in kritische depositiewaarden als gevolg van verschillen in gevoeligheid binnen een ecosysteem, anderzijds beschrijven zij de betrouwbaarheidsmarges als gevolg van methodische onzekerheden. In dit rapport wordt, rekening houdend met deze ranges, een concrete waarde per habitat benoemd. Dit is mogelijk omdat in Nederland de habitattypen en leefgebieden zo concreet gedefinieerd zijn dat binnen de gegeven ranges van kritische waarden een nadere precisering mogelijk is, vooral door gebruik te maken van modeluitkomsten.

Met de term 'kritische depositiewaarde voor stikstof' (voortaan: KDW) wordt in dit rapport bedoeld: *de grens waarboven het risico bestaat dat de kwaliteit van het habitat significant wordt aangetast als gevolg van de verzurende en/of vermestende invloed van atmosferische stikstofdepositie*. Dit komt inhoudelijk overeen met de internationaal gangbare definitie: *de kritische depositie is een kwantitatieve schatting van de blootstelling aan één of meer verontreinigende stoffen, waar beneden geen significante schadelijke effecten optreden aan gespecificeerde gevoelige elementen in het milieu, volgens de huidige stand van kennis* (Nilsson en Grenfeldt, 1988).

De KDW kan vergeleken worden met de huidige of toekomstige depositie om een beeld te krijgen van de knelpunten voor verzuring en vermesting. Voor het kunnen bepalen van (het risico op) verslechtering van habitats, bijvoorbeeld in vergunningprocedures, is het essentieel dat de KDW'n zijn vastgesteld als unieke waarden en niet in de vorm van bandbreedtes of onzekerheidsmarges. Deze unieke waarden moeten gezien worden als de meest waarschijnlijke waarde gezien de huidige stand van kennis. Wanneer de atmosferische depositie hoger is dan de KDW van het habitat bestaat er een duidelijk risico op een significant negatief effect, waardoor het instandhoudingsdoel voor een habitat (in termen van kwaliteit en oppervlakte) niet duurzaam kan worden gerealiseerd. Hoe hoger de overschrijding van het kritische niveau en hoe langduriger die overschrijding, hoe groter het risico op ongewenste effecten op de biodiversiteit.

Dit rapport bouwt voort op het rapport van Van Dobben en Van Hinsberg (2008). Daarbij is het Europese kader van Achermann en Bobbink (2003) vervangen door Bobbink en Hettelingh (2011). Sinds het vorige rapport zijn er geen nieuwe modelgegevens beschikbaar gekomen¹. Wel zijn de stappen van het protocol (zie paragraaf 2.2) voor alle habitattypen opnieuw doorlopen, waarbij enkele fouten zijn hersteld. In tegenstelling tot het vorige rapport, worden de KDW'n nu primair uitgedrukt in (hele) kilogrammen stikstof per hectare per jaar (preciezer dan hele kilogrammen wordt niet verantwoord geacht). Omdat bij toepassingen vaak gebruik wordt gemaakt van Mol, zijn de kilogrammen ook rekenkundig omgezet naar hele Mol. Het onderscheiden van varianten is wat vaker toegepast (zie volgende alinea).

¹ Naar verwachting wordt in 2013 een nieuwe modelstudie uitgevoerd, die tot een bijstelling van de waarden van Van Dobben et al. (2004) kan leiden.

Tot nu toe kon voor de leefgebieden van soorten die niet overlappen met habitattypen alleen gebruik worden gemaakt van kritische depositiewaarden voor natuurdoeltypen (Bal et al., 2007). Met dit rapport zijn deze veertien leefgebieden nu geïntegreerd in één overzicht van kritische depositiewaarden voor habitats van Natura 2000.

In dit rapport zijn dus alle habitattypen van Annex I van de Habitatrichtlijn opgenomen (inclusief eventuele subtypen) én de leefgebieden van vogels en soorten van de Habitatrichtlijn waarvoor in de Natura 2000-gebieden instandhoudingsdoelen voor zijn geformuleerd. Bij de leefgebieden is een beperking gemaakt: de leefgebieden die volgens de indeling in natuurdoeltypen (Bal et al., 2007) niet stikstofgevoelig zijn, zijn weggelaten, omdat er op dit moment alleen voor de stikstofgevoelige leefgebieden een duidelijke indeling en definitie bestaat (opgenomen in: Smits et al., in voorbereiding). De definities van de habitat(sub)typen zijn die volgens het Natura 2000 Profielendocument (Ministerie van LNV, 2008).

Van een aantal habitat(sub)typen zijn varianten opgenomen, gebaseerd op vegetatiekundige, abiotische of geografische verschillen. Dit is gedaan in gevallen waarin zo'n type een dusdanig grote (vegetatiekundige of abiotische) bandbreedte heeft dat eenduidige vaststelling van een kritische depositiewaarde niet mogelijk is.

2 Methode

2.1 Beschikbare bronnen

Om kritische depositiewaarden te kunnen vaststellen, zijn de volgende bronnen beschikbaar in volgorde van afnemend belang:

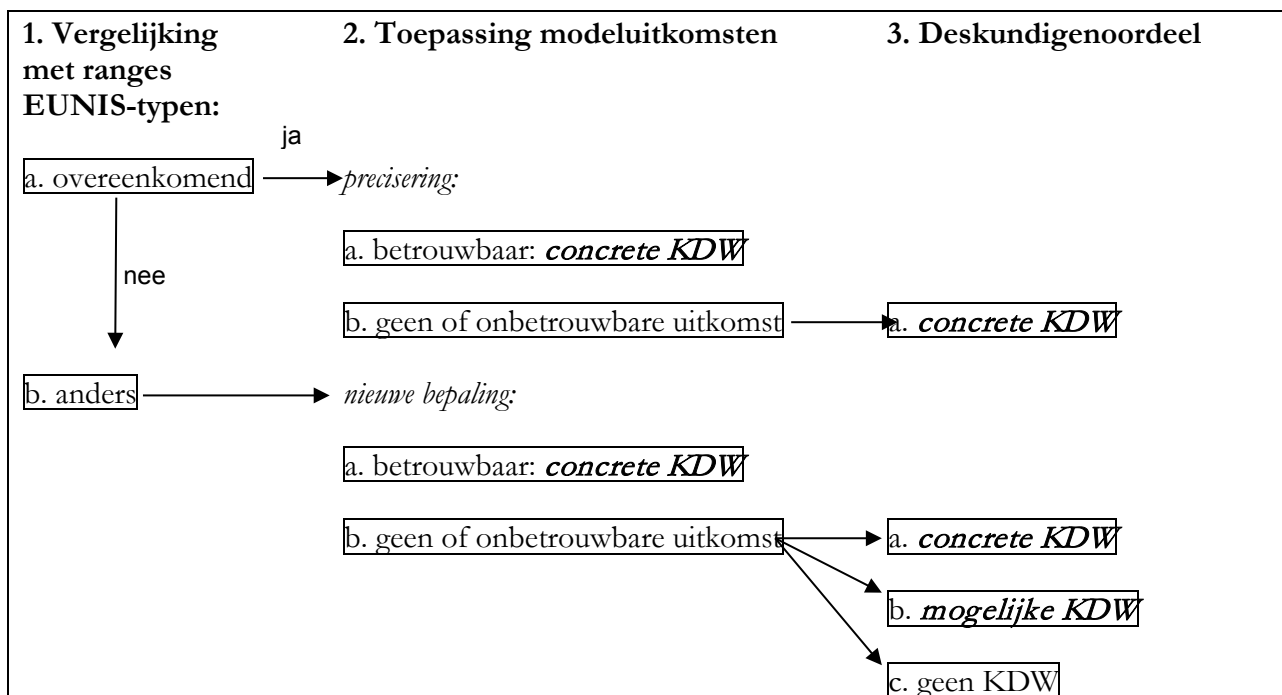
- *empirische kritische depositiewaarden ('critical loads')* voor Europa. Deze worden vastgesteld door de Economic Commission for Europe van de United Nations Economic and Social Council (UNECE) in het kader van de - ook door Nederland ondertekende - Convention on Long-range Transboundary Air Pollution. Voor het laatst is dit gebeurd in september 2010 op basis van de resultaten van de workshop in Noordwijkerhout (Bobbink en Hettelingh, 2011). De empirische kritische depositiewaarden zijn gemeten in het veld of in het laboratorium in combinatie met waargenomen schadelijke effecten. Ze zijn geformuleerd in de vorm van ranges (bandbreedtes). Dit heeft te maken met de grove indeling in ecosysteemtypen (EUNIS, zie paragraaf 2.2), statistische onzekerheid en met het feit dat de omstandigheden binnen Europa kunnen verschillen. Soms zijn de omstandigheden benoemd waarin men de boven- respectievelijk de onderkant van de ranges dient te gebruiken.
- *modeluitkomsten*. Voor een groot deel van de in Nederland voorkomende vegetatietypen zijn met het model SMART2¹ gesimuleerde KDW'n beschikbaar (Van Dobben et al., 2004, 2006). Daarnaast zijn er voor enkele ecosystemen specifieke modellen ontwikkeld: AquAcid voor vennen (Arts et al., 2002), CALLUNA voor droge heide (Heil en Bobbink, 1993) en ERICA voor vochtige heide (Berendse, 1988). De uitkomsten van SMART2¹ zijn altijd unieke waarden, de andere modellen leveren soms ranges die afhankelijk zijn van beheer of abiotische condities.
- *deskundigenoordeel*. In gevallen waarin noch empirische waarden, noch modeluitkomsten beschikbaar zijn, is teruggevallen op deskundigenoordeel. De auteurs van dit rapport zijn hiervoor verantwoordelijk, waarbij voor de vennen ook een beroep is gedaan op dr. G. Arts (Alterra) en drs. R. Wortelboer (Planbureau voor de Leefomgeving).

2.2 Methode voor het vaststellen van kritische depositiewaarden voor stikstof, toegepast op habitats van Natura 2000

Voor het vaststellen van unieke KDW'n is onderstaand stappenplan gevolgd, dat als strikt protocol is toegepast. Bijzonderheden worden toegelicht in de bijlagen 1 en 2.

1. Het habitatype wordt vergeleken met de ecosysteemtypen in het Europese Nature Information System (EUNIS) (Davies et al., 2004; <http://eunis.eea.europa.eu>). Dit is een classificatie van Europese habitats op acht hiërarchische niveaus. De empirische waarden van Bobbink en Hettelingh (2011) zijn vastgesteld voor deze EUNIS-typen, meestal op het derde niveau (gecodeerd als een hoofdletter plus twee cijfercombinaties). In Appendix 1 van Bobbink en Hettelingh (2011) zijn deze EUNIS-typen vervolgens vertaald naar typen van de Habitatrichtlijn, waarbij onderscheid is gemaakt tussen 'corresponding' en 'comparable or related'. Deze vertaling heeft een voorlopig karakter. Hij is dan ook in principe wel gevolgd in dit rapport (zie bijlage 1), maar in bepaalde gevallen is er beargumenteerd van afgeweken. Omdat niet voor alle in Nederland voorkomende habitats empirische ranges zijn bepaald, en bovendien de typen op het derde niveau meestal breed gedefinieerd zijn, kunnen zich twee situaties voordoen:
 - a. het habitat is gelijk aan, maakt onderdeel uit van of lijkt in voldoende mate op een EUNIS-type waarvoor een empirische range is bepaald; of
 - b. het habitat lijkt niet of onvoldoende op een EUNIS-type waarvoor een empirische range is bepaald.

2. Het resultaat van stap 1 is een range en moet nader worden gepreciseerd tot een unieke waarde (bij 1a) of die unieke waarde moet op een andere manier worden bepaald (bij 1b). In beide gevallen wordt zo mogelijk gebruik gemaakt van modeluitkomsten. Voor deze aanpak is gekozen omdat de empirische kritische waarden internationaal breed geaccepteerd zijn. De modelresultaten worden gezien als een Nederlandse verbijzondering van de internationaal geldende waarden. Dit is in lijn met het in de karteringshandleiding van de UNECE (Spranger et al., 2004) voorgestelde gebruik van empirische kritische depositiewaarden. In deze stap is per habitat gekeken naar de modeluitkomsten. Daarbij is nog wel gekeken of de modeluitkomsten bruikbaar zijn voor dit doel, gegeven knelpunten in modellering voor sommige habitats. Twee resultaten zijn mogelijk:
- a. de modeluitkomsten worden zowel ecologisch als statistisch voldoende betrouwbaar geacht om als kritische depositiewaarde te fungeren. In dat geval worden de modeluitkomsten en de empirische waarden gecombineerd tot een unieke waarde. Hoe dat gebeurt wordt in 2.3 beschreven.
 - b. er zijn geen of onvoldoende betrouwbare modeluitkomsten beschikbaar - in dat geval is een derde stap nodig. Modeluitkomsten worden niet gebruikt als:
 - uit de onzekerheidsanalyse van Van Dobben et al. (2004) blijkt dat het betrouwbaarheidsinterval van de betreffende modeluitkomst extreem groot is (in dat geval staan de waarden in Appendix 2 van dat rapport tussen haakjes);
 - de modeluitkomst ecologisch gezien onwaarschijnlijk is (dat wil zeggen extreem hoog of extreem laag).
3. In twee situaties is een deskundigenoordeel nodig, namelijk:
- het habitat is gelijk aan, maakt onderdeel uit van of lijkt in voldoende mate op een EUNIS-type waarvoor een empirische range beschikbaar is (=1a), maar er zijn geen bruikbare modeluitkomsten. Binnen de range moet dan op basis van ecologische overwegingen een unieke kritische depositiewaarde worden vastgesteld. In bijlage 1 wordt in deze gevallen beargumenteerd op welke gronden is gekozen voor een bepaalde waarde binnen de gegeven range. Bij gebrek aan nadere gegevens wordt altijd - conform Spranger et al. (2004) - het middelpunt van de range gekozen.
 - voor het habitat zijn geen goede empirische ranges (=1b) en geen goede modeluitkomsten beschikbaar. In dat geval moet puur op basis van deskundigenoordeel een kritische depositiewaarde worden geschat. Hierbij is gekeken naar de optredende processen en/of is een vergelijking met verwante habitats gemaakt.
- In beide gevallen zijn er drie mogelijke resultaten:
- a. een *concrete* kritische depositiewaarde voor het habitat (het oordeel is voldoende zeker);
 - b. een *mogelijke* kritische depositiewaarde voor het habitat (het oordeel is onzeker);
 - c. *geen* kritische depositiewaarde (een oordeel kan niet worden gegeven).
- Categorie 3c hoefde niet te worden toegepast en 3b betreft slechts twee habitats, en dit betekent dat voor verreweg de meeste habitats goed gefundeerde kritische depositiewaarden kunnen worden vastgesteld (= 2a en 3a). Figuur 1 geeft een schematische samenvatting van het bovenstaande protocol.



Figuur 1

Stroomdiagram van het protocol om tot concrete kritische depositiewaarden (KDW'n) te komen. De stappen staan in drie kolommen; de uitkomsten zijn omlind en daarvan staan de gebruikte kritische depositiewaarden vet en cursief.

2.3 Integratie van empirische waarden en modeluitkomsten

In stap 2 worden modeluitkomsten gebruikt. Meestal wordt het model SMART2¹ gebruikt. Dit model geeft uitkomsten per plantengemeenschap, op het niveau van associaties (soms subassociaties). Voor (sub)associaties die op meer dan één bodemtype voorkomen zijn er uitkomsten per bodemtype. Om een kritische depositiewaarde voor een habitatype of leefgebied te bepalen, moeten daarom meestal de modeluitkomsten van meerdere plantengemeenschappen en bodemtypen worden gecombineerd. Alleen de uitkomsten van de plantengemeenschappen die bepalend zijn voor de optimale abiotische omstandigheden worden hierin meegenomen. Dit betekent dat vegetatietypen die volgens de definitie alleen onderdeel van een habitatype zijn als ze in mozaiek met zelfstandig kwalificerende vegetatietypen voorkomen, zijn weggelaten. Ook vegetatietypen die slechts een matige kwaliteit van een habitatype vertegenwoordigen, zijn weggelaten. De resterende vegetatietypen zijn allen opgenomen in bijlage 2. Bijzondere gevallen zijn vegetatietypen die alleen relevant zijn als bepaalde typische soorten aanwezig zijn die behoren tot de 'kern' van een habitatype; omdat die vegetatietypen niet als geheel relevant zijn, zijn ze weggelaten in de berekening als er voldoende andere gronden waren om kritische depositiewaarden op te baseren. Deze gevallen worden in bijlage 2 nader beargumenteerd. Bij de leefgebieden (zie 2.4) zijn de 'beeldbepalende' vegetatietypen gebruikt.

De kritische depositiewaarde voor een habitat komt als volgt via getrapte middeling tot stand:

1. indien er voor een (sub)associatie uitkomsten zijn voor meerdere bodemtypen worden deze waarden gemiddeld tot één waarde voor die (sub)associatie;
2. indien er voor een associatie uitkomsten zijn voor meerdere subassociaties, worden deze waarden gemiddeld tot één waarde voor die associatie;

3. indien een habitat uit meerdere (sub)associaties bestaat worden de waarden voor die (sub)associaties gemiddeld tot één waarde voor dat habitat.

Deze getrapte middeling wordt inzichtelijk gemaakt in bijlage 2.

Om in lijn te blijven met de Europees geaccepteerde empirische ranges wordt als aanvullende eis gesteld dat de volgens bovenstaande procedure gemiddelde modeluitkomst binnen de empirische range valt als die beschikbaar is (=1a). Dat is echter niet altijd het geval en daarom is de volgende aanvullende regel gehanteerd:

4. in het geval de modeluitkomst boven de empirische range ligt, wordt de KDW de bovengrens van de empirische range; in geval de modeluitkomst onder de empirische range ligt, wordt de KDW de ondergrens van de empirische range.

2.4 Leefgebieden

Natura 2000-gebieden zijn niet alleen aangewezen vanwege de aanwezigheid van habitattypen, maar in veel gevallen ook vanwege de aanwezigheid van bepaalde soorten. Dit kunnen zowel trekkende en broedende vogels van de Vogelrichtlijn zijn, als dieren en planten van de Habitatrichtlijn. In Smits et al. (in voorbereiding) zijn de leefgebieden van deze soorten, voor zover ze stikstofgevoelig zijn en niet overlappen met habitattypen, samengevat in veertien 'overige leefgebieden', die afgeleid zijn van natuurdoeltypen (Bal et al., 2001). Op plaatsen waar een soort gebruik maakt van een habitatype, kan in principe de KDW van dat habitatype beschouwd worden als de KDW van het leefgebied van de soort.

De vegetatiekundige definitie van die leefgebieden is overgenomen uit Smits et al. (in voorbereiding) en wordt gegeven in bijlage 2.

Voor de gebiedsgerichte toepassing voor soorten, is het belangrijk te weten welke leefgebieden (al dan niet overeenkomend met habitattypen) door de soort gebruikt worden. Het totale leefgebied kan dus bestaan uit meerdere eenheden (deelleefgebieden) met eigen kritische depositiewaarden. In dit rapport zijn de KDW'n voor de veertien overige leefgebieden op exact dezelfde wijze bepaald als voor de habitattypen.

3 Resultaten

De volgens de in hoofdstuk 2 beschreven stappen verkregen unieke kritische depositiewaarden per habitat staan vermeld in bijlage 1, tezamen met een beknopte onderbouwing.

De kritische depositiewaarden zijn primair uitgedrukt in kilogram stikstof per hectare per jaar en daarvan afgeleid ook in Mol stikstof per hectare per jaar. De relatie tussen beide is als volgt:

1 kg N = 71,43 Mol N

1 Mol N = 0,014 kg N

Bij een deel van de deskundigenoordelen is de toevlucht genomen tot het gebruik van de aanduidingen > 34 kg en > 2400 Mol, dat volgens de in tabel 1 genoemde klassen overeenkomt met 'minder/niet gevoelig'. In die gevallen is zeker dat er geen sprake is van een kritische depositiewaarde lager dan 2400 Mol, maar hoeveel hoger de kritische depositiewaarde is, is niet duidelijk.

De berekening van de (gemiddelde) modeluitkomsten is opgenomen in bijlage 2, waarin ook alle relevante plantengemeenschappen per habitat staan (ook die waarvoor geen modeluitkomst beschikbaar is).

Zie de betreffende bijlagen voor een nadere toelichting op de opbouw van de tabellen.

Voor de *middelings- en afrondingsprocedures* geldt het volgende:

- alle waarden zijn afgerond op hele kilogrammen stikstof per hectare per jaar. Bij de middeling van modeluitkomsten is dit op de gebruikelijke manier gebeurd door decimalen gelijk aan of groter dan ,5 naar boven af te ronden;
- de op hele kilogrammen stikstof per hectare per jaar afgeronde KDW'n zijn vervolgens omgerekend naar Mol per hectare per jaar door deling door 0,014 (en op dezelfde manier afgerond op hele Mol);
- indien geen betrouwbare modeluitkomsten beschikbaar zijn en Bobbink en Hettelingh (2011) doen geen aanbevelingen over het gebruik van een bepaald deel van de empirische range, wordt de KDW het middelpunt van deze range. Wanneer dat middelpunt geen hele kilogrammen betreft, is de KDW het naar onder afgeronde gemiddelde van de boven- en ondergrens van de range (dus decimalen gelijk aan of kleiner dan ,5 zijn naar beneden afgerond);
- indien Bobbink en Hettelingh (2011) aanbevelingen doen omtrent gebruik van een bepaald deel van de empirische range ('use lower end' / 'use upper end'), is een deelrange gebruikt die ligt tussen het (als boven bepaalde) middelpunt van de range, en de onder- respectievelijk de bovengrens (en als er geen betrouwbare modeluitkomsten zijn wordt het middelpunt van deze deelrange de KDW);
- de door Bobbink en Hettelingh (2011) aanbevolen deelranges hangen af van abiotische (klimatologische, bodemkundige, hydrologische) condities. De keuze voor een bepaalde deelrange wordt beargumenteerd in de kolom 'Onderbouwing'.

Van een aantal habitat(sub)typen zijn *varianten* opgenomen, gebaseerd op abiotische verschillen die overeenkomen met vegetatiekundige of geografische indelingen. Dit is gedaan in gevallen waarin zo'n type een dusdanig grote (vegetatiekundige of abiotische) bandbreedte heeft dat eenduidige vaststelling van een kritische depositiewaarde niet mogelijk is. Dit betekent dat in de praktijk niet alleen gelet moet worden op welk habitat voorkomt, maar ook op bijvoorbeeld de Fysisch-Geografische Regio (Bal en Looise, 1997/2001), waarin het habitat zich bevindt of het vegetatietype dat aanwezig is. Als dat laatste niet bekend is, moet (vanwege het voorzorgsbeginsel) gekozen worden voor de laagste KDW.

Een bijzonder geval is het habitatype Herstellende hoogvenen (H7120). De abiotische en vegetatiekundige inhoud van dit type is zeer divers en omvat - naast de meest kenmerkende hoogveenvegetatietypen - ook vegetatietypen die tevens voorkomen in de habitatypen Vochtige heiden (H4010A) en Hoogveenbossen (H91D0). De KDW'n van H4010A en H91D0 zijn beduidend hoger dan die van Actieve hoogvenen (H7110A). In de praktijk kan ervoor worden gekozen om in een gebied een deel van de Herstellende hoogvenen te behouden met de bestaande kwaliteit. Als die kwaliteit lijkt op vochtige heide of hoogveenbos, zou het hanteren van een KDW voor Actieve hoogvenen een te strenge eis zijn. Daarom wordt nu de mogelijkheid geboden om in die situaties een andere KDW te kiezen dan die voor Actieve hoogvenen. Op deze manier zijn er drie varianten onderscheiden: in principe geldt de variant 'doelstelling als H7110A', maar wanneer bekend is dat langdurig genoeg wordt genomen met vochtige heide of hoogveenbos kan de variant 'doelstelling als H4010A' respectievelijk 'doelstelling als H91D0' worden gekozen, met de van die habitatypen overgenomen KDW. In bijlage 2 staan de plantengemeenschappen die bij de verschillende varianten horen, zodat duidelijk wordt wat onder die varianten wordt verstaan.

Het is belangrijk om te beseffen dat het hier nadrukkelijk gaat om een doelsituatie, niet om een actuele situatie. Actueel kan ergens (binnen H7120) een dopheivegetatie voorkomen, maar dan kan er wel degelijk een doelstelling zijn voor verbetering richting bult- en slenkvegetaties (die strengere eisen stellen aan stikstofdepositie) en dat moet een gekozen hogere KDW dan niet blokkeren.

Voor sommige toepassingen (onder andere de Wet Ammoniak en Veehouderij, WAV) wordt gebruik gemaakt van gevoeligheidsklassen. In bijlage 1 zijn daarom ook die gevoeligheidsklassen vermeld. De definitie van deze klassen wordt gegeven in tabel 1.

Tabel 1

Vertaling van kritische depositiewaarden naar gevoeligheidsklassen.

WAV-gevoeligheidsklasse	kg N/ha/j	Mol N/ha/j
zeer gevoelig	<20	<1400
gevoelig ²	20 - <34	1400 - <2400
minder/niet gevoelig	≥ 34	≥ 2400

² Bij één habitatype staat in bijlage 1 de uitspraak 'mogelijk gevoelig' (3b in het stroomschema van figuur 1). In dit geval wordt het waarschijnlijker geacht dat het type 'gevoelig' is dan 'minder/niet gevoelig'.

4 Discussie

4.1 Toetsing van de gebruikte methode aan het voorzorgbeginsel

De hierboven beschreven werkwijze voor het bepalen van kritische depositiewaarden gaat uit van de in de praktijk *meest waarschijnlijke* unieke KDW. De Europese Habitatrichtlijn spreekt echter over het *uitsluiten* van significant negatieve effecten. Uit de review van Van Dobben en Van Hinsberg (2008) is gebleken dat verschillende wetenschappers het voorzorgsprincipe zó toepassen dat automatisch gekozen wordt voor de laagste waarde binnen een bandbreedte. In dit rapport is dat niet gedaan (soms is zelfs de hoogste waarde gekozen, als daar voldoende wetenschappelijke zekerheid over bestond). Bij het hanteren van een 'in de praktijk meest waarschijnlijke KDW' kunnen per definitie niet voor 100% significant negatieve effecten worden uitgesloten, omdat er altijd situaties zullen zijn die gevoeliger zijn voor stikstofdepositie (maar ook het omgekeerd zal voorkomen). Dit is het inherente nadeel dat kleeft aan het toepassen van generieke waarden per habitatype. Het zou een zeer grote inspanning vergen om in elke locatie vast te stellen of er mogelijk sprake is van een uitzondering op de meest waarschijnlijke waarde. In dit rapport is daarom gekozen voor het zo goed mogelijk bepalen van de kritische depositiewaarde binnen een marge, met behulp van een transparante methode waarin informatie uit meerdere bronnen wordt gecombineerd. De internationale reviewers van Van Dobben en Van Hinsberg (2008) vonden de methode een grote stap voorwaarts. Wel bepleitten zij een discussie over de vraag of bij onzekerheid over de gevoeligheid van habitatypen de laagste KDW uit de range van empirische waarden gekozen zou moeten worden om significante effecten uit te sluiten (zie bijlage 4 van bovengenoemd rapport). Vanwege de hoofdconclusie van de review is in het huidige rapport vastgehouden aan de eerder gekozen methode.

4.2 Gebruik van de kritische depositiewaarden in de praktijk

Het rapport van Van Dobben en Van Hinsberg (2008) geeft een aantal aandachtspunten voor de praktische toepassing van KDW'n. Deze punten hebben onder andere te maken met de ruimtelijke spreiding van depositie binnen een gebied, en met het feit dat de depositie wordt beïnvloed door de ruwheid van de vegetatie. Deze punten zijn vooral van belang wanneer de depositie wordt berekend op een grove rekenresolutie. In het model AERIUS (dat is ontwikkeld voor de Programmatische Aanpak Stikstof) wordt op een voor natuur relatief fijschalig niveau gerekend. Daarbij wordt gebruik gemaakt van fijschalige habitatypenkaarten, één van de aanbevelingen uit internationale expertfora voor de toepassing van KDW'n (Bobbink en Hettelingh, 2011). Het is belangrijk dat (na de huidige versie 1.5) verdere verbeteringen worden aangebracht, zodat de berekende depositie en overschrijding van de KDW'n nog beter de werkelijkheid benaderen.

Omdat depositie en overschrijding van de KDW in Natura 2000-gebieden nu met een grote mate van ruimtelijk detail worden berekend met AERIUS, is bijlage 3 uit Van Dobben en Van Hinsberg (2008) komen te vervallen. Wel moet opgemerkt worden dat de betrouwbaarheid van de berekende overschrijdingen bepaald wordt door zowel onzekerheden in KDW als in (de beschikbare data voor) depositiemodellen. Gerealiseerd moet worden dat de wetenschap zal blijven werken aan optimalisering van zowel KDW'n als depositiemodellering. Met het beschikbaar komen van steeds meer metingen aan depositie en ammoniakconcentraties in natuurgebieden kunnen depositieberekeningen in de toekomst verfijnd gaan worden of zelfs geverifieerd.

Ook wat betreft empirische KDW'n zal het onderzoek niet stilstaan. Belangrijke velden van aandacht zijn (zie ook Bobbink en Hettelingh, 2011):

- het beschouwen van meerdere soortgroepen in het vaststellen van KDW'n. Nu zijn de meeste KDW'n gebaseerd op vooral effecten op vaatplanten, mossen en korstmossen.
- het verder ontwikkelen en valideren van dynamische ecosysteemmodellen om vooral expertschattingen beter te motiveren en onzekerheden beter in beeld te brengen;
- het ontwikkelen van KDW'n voor afzonderlijke componenten van stikstof, omdat verschillende onderzoeken aangeven dat er een verschillende gevoeligheid kan zijn tussen NO_x en NH_y .
- het doen van experimenten in habitats waarvan de empirische KDW'n een grote onzekerheid hebben door onvoldoende gegevens.

Aanbevolen wordt om de KDW'n zoals beschreven in dit rapport ook te gebruiken voor de Nederlandse rapportage over de staat van instandhouding van habitattypen (conform de aanbevelingen uit Hicks et al., 2011).

Literatuur

Achermann, B. en R. Bobbink (eds.), 2003. Empirical critical loads for nitrogen. Proceedings of an Expert Workshop, 11-13 November 2002, Berne. Environmental Documentation No. 164. Bern: Swiss Agency for the Environment, Forest and Landscape.

Albers, R., J. Beck, A. Bleeker, L. van Bree, J. van Dam, L. van der Eerden, J. Freijer, A. van Hinsberg, M. Marra, C. van der Salm, A. Tonneijck, W. de Vries, L. Wesselink en F. Wortelboer, 2001. Evaluatie van de verzuringsdoelstellingen: de onderbouwing. Rapport 725501001. Bilthoven: RIVM.

Arts, G.H.P., H. van Dam, F.G. Wortelboer, P.W.M. van Beers en J.D.M. Belgers, 2002. De toestand van het Nederlandse ven. Alterra-rapport 542, AquaSense-rapport 02.1715. Wageningen: Alterra, AquaSense en RIVM.

Bal, D. en B.J. Looise, 1997/2001. Arc/Info-bestand 'Fysisch-Geografische Regio's van Nederland'.³ Wageningen: Expertisecentrum LNV.

Bal, D., H.M. Beije, M. Fellingner, R. Haveman, A.J.F.M. van Opstal en F.J. van Zadelhoff, 2001. Handboek Natuurdoeltypen. Tweede, geheel herziene editie. Wageningen: Expertisecentrum LNV.

Bal, D., H.M. Beije, H.F. van Dobben en A. van Hinsberg, 2007. Overzicht van kritische stikstofdeposities voor natuurdoeltypen. Ede: Ministerie van LNV, Directie Kennis.

Berendse, F., 1988. De nutriëntenbalans van droge zandgrondvegetaties in verband met de eutrofiëring via de lucht. Wageningen: Landbouwuniversiteit.

Bobbink, R. en L.P.M. Lamers, 1999. Effecten van stikstofhoudende luchtverontreinigingen op vegetaties – een overzicht. Nijmegen: Katholieke Universiteit Nijmegen / TCB.

Bobbink, R. en J.-P. Hettelingh (eds.), 2011. Review and revision of empirical critical loads and dose-response relationships. Proceedings of an expert workshop, Noordwijkerhout, 23-25 June 2010. Bilthoven: Coordination Centre for Effects of the International Cooperative Programme on Modelling and Mapping Critical Levels and Loads and Air Pollution Effects, Risks and Trends.

Davies, C.E., D. Moss en M.O. Hill, 2004. EUNIS habitat classification revised 2004. Kopenhagen / Parijs: European Environment Agency / European Topic Centre on Nature Protection and Biodiversity.

Heil, G.W. en R. Bobbink, 1993. 'Calluna', a simulation model for evaluation of impacts of atmospheric nitrogen deposition on dry heathlands. Ecological Modelling 68: 161-182.

Hicks, W.K., C.P. Whitfield, W.J. Bealey en M.A. Sutton (eds.), 2011. Nitrogen Deposition and Natura 2000: Science and Practice in Determining Environmental Impacts.

³ Een afbeelding is opgenomen in Bal et al. (2001).

COST729/Nine/ESF/CCW/JNCC/SEI Workshop Proceedings, published by COST. Available at:
<http://cost729.ceh.ac.uk/n2kworkshop>.

Ministerie van Landbouw, Natuur en Voedselkwaliteit, 2008. Natura 2000 Profielendocument. Ede: Ministerie van Landbouw, Natuur en Voedselkwaliteit, Directie Kennis. (inclusief errata d.d. 24 maart 2009 gepubliceerd op: <http://www.synbiosys.alterra.nl/natura2000/gebiedendatabase.aspx?subj=profielen>)

Nilsson, S.I. en P. Grenfeldt (eds.), 1988. Critical Loads for Sulphur and Nitrogen. NORD 1988: 97. Kopenhagen: Nordic counsel of ministers.

Smits, N.A.C., A.S. Adams, D. Bal, H.M. Beije, A.J.M. Jansen en H.F. van Dobben (red.), in voorbereiding. Herstelstrategieën stikstofgevoelige habitats. Ecologische onderbouwing van de Programmatische Aanpak Stikstof (PAS). Wageningen / Den Haag: Alterra Wageningen UR & Programmadirectie Natura 2000 (Ministerie van Economische Zaken).

Spranger, T., U. Lorenz en H.-D. Gregor (eds.), 2004. Manual on methodologies and criteria for Modelling and Mapping Critical Loads & Levels and Air Pollution Effects, Risks and Trends. Berlijn: Umweltbundesamt.

Van Dobben, H.F., E.P.A.G. Schouwenberg, J.P. Mol, H.J.J. Wieggers, M.J.M. Jansen, J. Kros en W. de Vries, 2004. Simulation of critical loads for nitrogen for terrestrial plant communities in The Netherlands. Alterra report nr 953. Wageningen: Alterra.

Van Dobben, H.F., A. van Hinsberg, E.P.A.G. Schouwenberg, M. Jansen, J.P. Mol-Dijkstra, H.J.J. Wieggers, J. Kros en W. de Vries, 2006. Simulation of Critical Loads for Nitrogen for Terrestrial Plant Communities in The Netherlands. *Ecosystems* (2006) 9: 32-45.

Van Dobben, H.F. en A. van Hinsberg, 2008. Overzicht van kritische depositiewaarden voor stikstof, toegepast op habitattypen en Natura 2000-gebieden. Alterra-rapport 1654. Wageningen: Alterra.

Van Hinsberg, A. en J. Kros, 1999. Een normstellingsmethode voor de stikstofdepositie op natuurlijke vegetaties in Nederland. Een uitwerking van de Natuurplanner voor natuurdoeltypen. Rapport 722108024. Bilthoven: RIVM.

Van Hinsberg, A., W. de Vries en R. Wortelboer, 2001. Netherlands. In: M. Posch, P.A.M. Smet, J.-P. Hettelingh en R.J. Downing (eds.): Status Report 2001. Bilthoven: Coordination Center for Effects.

Bijlage 1 Kritische depositiewaarden voor stikstof per habitatype en per leefgebied

De kolommen van de tabel in deze bijlage hebben de volgende betekenis:

Code:	Nummer van het habitatype (voorafgegaan door H) of leefgebied (voorafgegaan door Lg), zo nodig gevolgd door een Hoofdletter voor subtype of kleine letter(s) voor variant.
Naam van het habitatype of leefgebied:	Cursief tussen haakjes: subhabitatype; cursief op aparte regel: variant.
KDW (kg N/ha/j):	Kritische depositiewaarde in kg N per hectare per jaar, afgerond op hele kilogrammen.
KDW (Mol /ha/j):	De waarde uit de vorige kolom gedeeld door 0,014 en afgerond op hele Mol.
Gevoeligheidsklasse:	Gevoeligheidsklasse volgens tabel 1; groen = minder/niet gevoelig, wit = mogelijk gevoelig, geel = gevoelig, rood = zeer gevoelig.
Onderbouwing:	Argumentatie bij de keuze voor empirische (deel)ranges en/of modeluitkomsten. B en H = Bobbink en Hettelingh (2011). Letters tussen haakjes verwijzen naar voetnoten.
Empirische range (kg N/ha/j) en EUNIS-type:	Range van internationaal gebruikte empirische kritische depositiewaarden met mate van betrouwbaarheid volgens Bobbink en Hettelingh (2011): ## = <i>reliable</i> , # = <i>quite reliable</i> , (#) = <i>expert judgement</i> . Tussen haakjes worden naam en nummer van het overeenkomstige EUNIS-type gegeven, in principe volgens appendix 1 in B en H (als daarvan is afgeweken wordt de argumentatie daarvoor gegeven in de kolom 'Onderbouwing').
Modeluitkomsten (kg N/ha/j):	Modeluitkomsten, zoals onderbouwd in bijlage 2.

Voetnoten staan vermeld na de tabel en zijn aangeduid met (a), (b) etc.

Code	Naam van het habitatype of leefgebied	KDW (kg N/ha/j)	KDW (Mol N/ha/j)	Gevoeligheidsklasse	Onderbouwing	Empirische range (kg N/ha/j) en EUNIS-type	Model-uitkomsten (kg N/ha/j)
H1110A	Permanent overstroomde zandbanken (<i>getijdengebied</i>)	> 34	>2.400	minder/niet gevoelig	deskundigenoordeel, gebaseerd op voldoende buffercapaciteit en van nature (matig) eutroof		
H1110B	Permanent overstroomde zandbanken (<i>Noordzee-kustzone</i>)	> 34	>2.400	minder/niet gevoelig	deskundigenoordeel, gebaseerd op voldoende buffercapaciteit en van nature (matig) eutroof		
H1110C	Permanent overstroomde zandbanken (<i>Doggersbank</i>)	> 34	>2.400	minder/niet gevoelig	deskundigenoordeel, gebaseerd op voldoende buffercapaciteit en van nature (matig) eutroof		
H1130	Estuaria	> 34	>2.400	minder/niet gevoelig	deskundigenoordeel, gebaseerd op voldoende buffercapaciteit en van nature (matig) eutroof (a)		
H1140A	Slik- en zandplaten (<i>getijdengebied</i>)	> 34	>2.400	minder/niet gevoelig	deskundigenoordeel, gebaseerd op voldoende buffercapaciteit en van nature (matig) eutroof		
H1140B	Slik- en zandplaten (<i>Noordzee-kustzone</i>)	> 34	>2.400	minder/niet gevoelig	deskundigenoordeel, gebaseerd op voldoende buffercapaciteit en van nature (matig) eutroof		
H1160	Grote baaien	> 34	>2400	minder/niet gevoelig	deskundigenoordeel, gebaseerd op voldoende buffercapaciteit en van nature (matig) eutroof		
H1170	Riffen van open zee	> 34	>2.400	minder/niet gevoelig	deskundigenoordeel, gebaseerd op voldoende buffercapaciteit en van nature (matig) eutroof		

Code	Naam van het habitatype of leefgebied	KDW (kg N/ha/j)	KDW (Mol N/ha/j)	Gevoeligheidsklasse	Onderbouwing	Empirische range (kg N/ha/j) en EUNIS-type	Modeluitkomsten (kg N/ha/j)
H1310A	Zilte pionierbegroeiingen (<i>zeekraal</i>)	23	1.643	gevoelig	gemiddelde modeluitkomst, passend binnen empirische range	20-30 (#) (A2.54: low-mid salt marshes en A2.55: pioneer salt marshes)	22,9
H1310B	Zilte pionierbegroeiingen (<i>zeevetmuur</i>)	21	1.500	gevoelig	modeluitkomst, passend binnen empirische range	20-30 (#) (A2.54: low-mid salt marshes en A2.55: pioneer salt marshes)	20,8
H1320	Slijkgrasvelden	23	1.643	gevoelig	modeluitkomst, passend binnen empirische range	20-30 (#) (A2.54: low-mid salt marshes en A2.55: pioneer salt marshes)	23,3
H1330A	Schorren en zilte graslanden (<i>buitendijks</i>)	22	1.571	gevoelig	gemiddelde modeluitkomst, passend binnen empirische range	20-30 (#) (A2.54: low-mid salt marshes en A2.55: pioneer salt marshes)	22,3
H1330B	Schorren en zilte graslanden (<i>binnendijks</i>)	22	1.571	gevoelig	gemiddelde modeluitkomst, passend binnen empirische range	20-30 (#) (A2.54: low-mid salt marshes en A2.55: pioneer salt marshes)	22,3
H2110	Embryonale duinen	20	1.429	gevoelig	bovenkant van empirische range, gelet op gemiddelde modeluitkomst	10-20 (#) (B1.3: Shifting coastal dunes)	23,6
H2120	Witte duinen	20	1.429	gevoelig	bovenkant van empirische range, gelet op modeluitkomst	10-20 (#) (B1.3: Shifting coastal dunes)	21,2

Code	Naam van het habitatype of leefgebied	KDW (kg N/ha/j)	KDW (Mol N/ha/j)	Gevoeligheidsklasse	Onderbouwing	Empirische range (kg N/ha/j) en EUNIS-type	Modeluitkomsten (kg N/ha/j)
H2130A	Grijze duinen (<i>kalkrijk</i>)	15	1.071	zeer gevoelig	bovenkant van empirische deerrange, gelet op gemiddelde modeluitkomst; deerrange is 10-15 gezien de kalkrijkdom (zie B en H voetnoot a op p. 187)	8-15 # (B1.4: Coastal stable dune grasslands)	17,4
H2130B	Grijze duinen (<i>kalkarm</i>)	10	714	zeer gevoelig	bovenkant van empirische deerrange, gelet op gemiddelde modeluitkomst; deerrange is 8-10 gezien de kalkarmoede (zie B en H voetnoot a op p. 187)	8-15 # (B1.4: Coastal stable dune grasslands)	13,1
H2130C	Grijze duinen (<i>beischraal</i>)	10	714	zeer gevoelig	bovenkant van empirische deerrange, gelet op modeluitkomst; deerrange is 8-10 gezien de kalkarmoede (zie B en H voetnoot a op p. 187)	8-15 # (B1.4: Coastal stable dune grasslands)	10,8
H2140A	Duinheiden met kraaihei (<i>vochtig</i>)	15	1.071	zeer gevoelig	middelpunt van empirische range; de bruikbaarheid van de modeluitkomst wordt beperkt door mogelijke knelpunten in de parameterisatie van heidesystemen (Van Hinsberg en Kros, 1999)	10-20 (#) (B1.5: Coastal dune heaths)	
H2140B	Duinheiden met kraaihei (<i>droog</i>)	15	1.071	zeer gevoelig	middelpunt van empirische range; de bruikbaarheid van de modeluitkomst wordt beperkt door mogelijke knelpunten in de parameterisatie van heidesystemen (Van Hinsberg en Kros, 1999)	10-20 (#) (B1.5: Coastal dune heaths)	

Code	Naam van het habitatype of leefgebied	KDW (kg N/ha/j)	KDW (Mol N/ha/j)	Gevoeligheidsklasse	Onderbouwing	Empirische range (kg N/ha/j) en EUNIS-type	Modeluitkomsten (kg N/ha/j)
H2150	Duinheiden met struikhei	15	1.071	zeer gevoelig	middelpunt van empirische range; de bruikbaarheid van de modeluitkomst wordt beperkt door mogelijke knelpunten in de parameterisatie van heidesystemen (Van Hinsberg en Kros, 1999)	10-20 (#) (B1.5: Coastal dune heaths)	
H2160	Duindoornstruwelen	28	2.000	gevoelig	gemiddelde modeluitkomst		28,3
H2170	Kruipwilgstruwelen	32	2.286	gevoelig	gemiddelde modeluitkomst		32,3
H2180Abe	Duinbossen (<i>droog</i>) <i>berken-eikenbos</i>	15	1.071	zeer gevoelig	bovenkant van empirische range, gelet op modeluitkomst (b)	10-15 (#) (G1.8: Acidophilous Quercus-dominated woodland)	18,2
H2180Ao	Duinbossen (<i>droog</i>) <i>overig</i>	20	1.429	gevoelig	bovenkant van empirische range, gelet op gemiddelde modeluitkomst (c)	10-20 (#) (G1.6: Fagus woodland)	28,6
H2180B	Duinbossen (<i>vochtig</i>)	31	2.214	gevoelig	gemiddelde modeluitkomst		31,2
H2180C	Duinbossen (<i>binnenduinrand</i>)	25	1.786	gevoelig	gemiddelde modeluitkomst (d)		25,3
H2190Aom	Vochtige duinvalleien (<i>open water</i>) <i>oligo- tot mesotrofe variant</i>	14	1.000	zeer gevoelig	modeluitkomst volgens AquAcid, passend binnen empirische range; modeluitkomsten volgens SMART2 ⁻¹ zijn niet geschikt voor wateren	10-20 (#) (C1.16: Dune slack pools)	14,0
H2190Ae	Vochtige duinvalleien (<i>open water</i>) <i>(matig) eutrofe variant</i>	30	2.143	gevoelig	deskundigenoordeel, gebaseerd op vergelijkbare situaties in laagveengebied (H3150) en kwelders (H1330)		

Code	Naam van het habitatype of leefgebied	KDW (kg N/ha/j)	KDW (Mol N/ha/j)	Gevoeligheidsklasse	Onderbouwing	Empirische range (kg N/ha/j) en EUNIS-type	Modeluitkomsten (kg N/ha/j)
H2190B	Vochtige duinvalleien (<i>kalkrijk</i>)	20	1.429	gevoelig	gemiddelde modeluitkomst, passend binnen empirische deelrange; deelrange is 15-20 gezien de hoge basenbeschikbaarheid (zie B en H voetnoot b op p. 187)	10-20 (#) (B1.8: Moist to wet dune slacks)	19,5
H2190C	Vochtige duinvalleien (<i>ontkalkt</i>)	15	1.071	zeer gevoelig	bovenkant van empirische deelrange, gelet op gemiddelde modeluitkomst; deelrange is 10-15 gezien de hoge basenbeschikbaarheid (zie B en H voetnoot b op p. 187)	10-20 (#) (B1.8: Moist to wet dune slacks)	18,6
H2190D	Vochtige duinvalleien (<i>hoge moerasplanten</i>)	> 34	>2.400	minder/niet gevoelig	deskundigenoordeel, gebaseerd op voldoende buffercapaciteit en van nature zwak tot matig eutroof; de zwak-eutrofe vormen zijn 'mogelijk gevoelig' voor de vermestende invloed van stikstof (vergelijk H2190A); er is onvoldoende zekerheid over de geschiktheid van SMART2 ⁻¹ voor dit type moerasvegetaties		

Code	Naam van het habitatype of leefgebied	KDW (kg N/ha/j)	KDW (Mol N/ha/j)	Gevoeligheidsklasse	Onderbouwing	Empirische range (kg N/ha/j) en EUNIS-type	Modeluitkomsten (kg N/ha/j)
H2310	Stuifzandheiden met struikhei	15	1.071	zeer gevoelig	middelpunt van modeluitkomst volgens CALLUNA (e), passend binnen empirische deelrange; deelrange is 10-15 gezien: (1) neerslag die in Nederland gemiddeld is binnen het areaal van het type, (2) waterpeil is niet relevant, en (3) plagfrequentie die laag is (want anders is het herstelbeheer) (zie B en H voetnoten e en h op p. 187)	10-20 ## (F4.2: Dry heaths)	10-20
H2320	Binnenlandse kraaiheibegroeiingen	15	1.071	zeer gevoelig	middelpunt van modeluitkomst volgens CALLUNA (e) (f), passend binnen empirische deelrange; deelrange is 10-15 (zie H2310)	10-20 ## (F4.2: Dry heaths)	10-20
H2330	Zandverstuivingen	10	714	zeer gevoelig	modeluitkomst, passend binnen empirische deelrange; deelrange is 8-11 gezien de lage basenbeschikbaarheid (zie B en H voetnoot b op p. 187)	8-15 (#) (E1.94: Inland dune pioneer grasslands)	10,4
H3110	Zeer zwakgebufferde vennen	6	429	zeer gevoelig	mediane modeluitkomst, passend binnen empirische deelrange; deelrange is 5-10 (p) gezien het Atlantisch karakter (zie B en H voetnoot c op p. 187)	3-10 ## (C1.1: Permanent oligotrophic lakes, ponds and pools)	5,9

Code	Naam van het habitatype of leefgebied	KDW (kg N/ha/j)	KDW (Mol N/ha/j)	Gevoeligheidsklasse	Onderbouwing	Empirische range (kg N/ha/j) en EUNIS-type	Modeluitkomsten (kg N/ha/j)
H3130	Zwakgebufferde vennen	8	571	zeer gevoelig	deskundigenoordeel op basis van wat meer buffering dan H3110, passend binnen empirische deeltal; deeltal is 5-10 (p) gezien het Atlantisch karakter (zie B en H voetnoot c op p. 187)	3-10 ## (C1.1: Permanent oligotrophic lakes, ponds and pools)	
H3140hz	Kranswierwateren op hogere zandgronden	8	571	zeer gevoelig	deskundigenoordeel; type komt voor in zelfde vennen als H3130 (g)		
H3140lv	Kranswierwateren in laagveengebieden	30	2.143	gevoelig	deskundigenoordeel, zie bij H3150 ('buiten afgesloten zeearmen')		
H3140az	Kranswierwateren in afgesloten zeearmen	> 34	>2.400	minder/niet gevoelig	deskundigenoordeel, zie bij H3150		
H3150baz	Meren met krabbenscheer en fonteinkruiden buiten afgesloten zeearmen	30	2.143	gevoelig	deskundigenoordeel, gebaseerd op voldoende buffercapaciteit, dus niet verzuringsgevoelig, mag niet rijk aan nutriënten zijn en is daarom gevoelig voor stikstof in combinatie met fosfor (het type is fosfaat-gelimiteerd, maar door de toevoer van P, die vrijwel altijd plaatsvindt, wordt het type ook gevoelig voor N); het getal is, bij gebrek aan beter, vooralsnog afgeleid van de modeluitkomst voor drijftillen die onder gelijke milieuomstandigheden voorkomen		

Code	Naam van het habitatype of leefgebied	KDW (kg N/ha/j)	KDW (Mol N/ha/j)	Gevoeligheidsklasse	Onderbouwing	Empirische range (kg N/ha/j) en EUNIS-type	Modeluitkomsten (kg N/ha/j)
H3150az	Meren met krabbenscheer en fonteinkruiden <i>in afgesloten zeearmen</i>	> 34	>2.400	minder/niet gevoelig	deskundigenoordeel, gebaseerd op voldoende buffercapaciteit en van nature (matig) eutroof		
H3160	Zure vennen	10	714	zeer gevoelig	deskundigenoordeel op basis van eutrofiërend effect van N (s), bovenkant van empirische range; deulrange is 5-10 (p) gezien het Atlantisch karakter (zie B en H voetnoot c op p. 187)	3-10 (#) (C1.4: permanent dystrophic lakes, ponds and pools).	
H3260A	Beken en rivieren met waterplanten <i>(waterranonkels)</i>	> 34	>2.400	minder/niet gevoelig	deskundigenoordeel, gebaseerd op voldoende buffercapaciteit en mag niet rijk aan nutriënten zijn, maar toevoer stikstof door depositie wordt (in ieder geval tot 34 kg N/ha/j) voldoende afgevoerd door stroming		
H3260B	Beken en rivieren met waterplanten <i>(grote fonteinkruiden)</i>	> 34	>2.400	minder/niet gevoelig	deskundigenoordeel, gebaseerd op voldoende buffercapaciteit en mag niet rijk aan nutriënten zijn, maar toevoer stikstof door depositie wordt (in ieder geval tot 34 kg N/ha/j) voldoende afgevoerd door stroming		
H3270	Slikkige rivieroeveren	> 34	>2.400	minder/niet gevoelig	deskundigenoordeel, gebaseerd op voldoende buffercapaciteit en van nature (matig) eutroof		

Code	Naam van het habitatype of leefgebied	KDW (kg N/ha/j)	KDW (Mol N/ha/j)	Gevoeligheidsklasse	Onderbouwing	Empirische range (kg N/ha/j) en EUNIS-type	Modeluitkomsten (kg N/ha/j)
H4010A	Vochtige heiden (<i>bogere zandgronden</i>)	17	1.214	zeer gevoelig	laagste modeluitkomst volgens ERICA (h), passend binnen empirische range; er kon geen keuze gemaakt worden voor een deelrange gezien: (1) de neerslag die in Nederland gemiddeld is binnen het areaal van het type; (2) waterpeil dat onder optimale omstandigheden hoog is; (3) plagfrequentie die laag is (zie B en H voetnoten e en h op p. 187)	10-20 (#) (F4.11: <i>Erica tetralix</i> dominated wet heath (lowland))	17-22
H4010B	Vochtige heiden (<i>laagveengebied</i>)	11	786	zeer gevoelig	middelpunt van empirische deelrange; deelrange is 10-12 (#) (zie B en H voetnoot f op p. 187)	10-15 # (D2: Valley mires, poor fens and transition mires)	
H4030	Droge heiden	15	1.071	zeer gevoelig	middelpunt van modeluitkomst volgens CALLUNA (e), passend binnen empirische deelrange; deelrange is 10-15 (zie H2310)	10-20 ## (F4.2: Dry heaths)	10-20
H5130	Jeneverbesstruwelen	15	1.071	zeer gevoelig	bovenkant van empirische deelrange, gelet op gemiddelde modeluitkomst (i); deelrange is 10-15 (zie H2310)	10-20 ## (F4.2: Dry heaths)	30,5

Code	Naam van het habitatype of leefgebied	KDW (kg N/ha/j)	KDW (Mol N/ha/j)	Gevoeligheidsklasse	Onderbouwing	Empirische range (kg N/ha/j) en EUNIS-type	Modeluitkomsten (kg N/ha/j)
H6110	Pionierbegroeiingen op rotsbodem	20	1.429	gevoelig	modeluitkomst, passend binnen empirische range	15-25 ## (E1.26: Sub-Atlantic semi-dry calcareous grassland) en vergelijkbaar met 15-25 (#) (E1.3: Mediterranean xeric grassland)	20,1
H6120	Stroomdalgraslanden	18	1.286	zeer gevoelig	gemiddelde modeluitkomst, passend binnen empirische ranges (j)	20-30 (#) (E2.2: Low and medium altitude hay meadows) 15-25 ## (E1.26: Sub-Atlantic semi-dry calcareous grassland)	17,5
H6130	Zinkweiden	15	1.071	zeer gevoelig	modeluitkomst, passend binnen empirische range	10-15 ## (E1.7: Closed non-Mediterranean dry acid and neutral grassland)	14,7
H6210	Kalkgraslanden	21	1.500	gevoelig	gemiddelde modeluitkomst, passend binnen empirische range	15-25 ## (E1.26: Sub-Atlantic semi-dry calcareous grassland)	21,1
H6230dka	Heischrale graslanden <i>droge, kalkarme variant</i>	12	857	zeer gevoelig	bovenkant van empirische deelrange, gelet op modeluitkomst; deelrange is 10-12 (zie B en H voetnoot b op p. 187)	10-15 ## (E1.7: Closed non-Mediterranean dry acid and neutral grassland)	13,7
H6230dkr	Heischrale graslanden <i>droge, kalkrijke variant</i>	12	857	zeer gevoelig	modeluitkomst, passend binnen empirische deelrange; deelrange is 12-15 (zie B en H voetnoot b op p.187)	10-15 ## (E1.7: Closed non-Mediterranean dry acid and neutral grassland)	12,2

Code	Naam van het habitatype of leefgebied	KDW (kg N/ha/j)	KDW (Mol N/ha/j)	Gevoeligheidsklasse	Onderbouwing	Empirische range (kg N/ha/j) en EUNIS-type	Modeluitkomsten (kg N/ha/j)
H6230vka	Heischrale graslanden <i>vochtige, kalkarme variant</i>	10	714	zeer gevoelig	onderkant van empirische range, gelet op modeluitkomst	10-20 # (E3.52: Heath (<i>Juncus</i>) meadows and humid (<i>Nardus stricta</i>) swards)	9,6
H6410	Blauwgraslanden	15	1.071	zeer gevoelig	onderkant van empirische range, gelet op gemiddelde modeluitkomst	15-25 (#) (E3.51: <i>Molinia caerulea</i> meadows)	10,9
H6430A	Ruigten en zomen <i>(moerasspirea)</i>	> 34	>2.400	minder/niet gevoelig	deskundigenoordeel; modeluitkomsten waarschijnlijk onbruikbaar omdat het oppervlaktewater de belangrijkste stikstofbron is en niet de depositie		
H6430B	Ruigten en zomen <i>(barig wilgenroosje)</i>	> 34	>2.400	minder/niet gevoelig	deskundigenoordeel; modeluitkomsten waarschijnlijk onbruikbaar omdat het oppervlaktewater de belangrijkste stikstofbron is en niet de depositie		
H6430C	Ruigten en zomen <i>(droge bosranden)</i>	26	1.857	gevoelig	deskundigenoordeel, afgeleid van gemiddelde modeluitkomst van verwante vegetaties onder dezelfde milieuomstandigheden		26,1
H6510A	Glanshaver- en vossenstaarthooilanden <i>(glanshaver)</i>	20	1.429	gevoelig	onderkant van empirische range, gelet op gemiddelde modeluitkomst	20-30 (#) (E2.2: Low and medium altitude hay meadows)	19,4
H6510B	Glanshaver- en vossenstaarthooilanden <i>(grote vossenstaart)</i>	22	1.571	gevoelig	gemiddelde modeluitkomst, passend binnen empirische range	20-30 (#) (E2.2: Low and medium altitude hay meadows)	21,5

Code	Naam van het habitatype of leefgebied	KDW (kg N/ha/j)	KDW (Mol N/ha/j)	Gevoeligheidsklasse	Onderbouwing	Empirische range (kg N/ha/j) en EUNIS-type	Modeluitkomsten (kg N/ha/j)
H7110A	Actieve hoogvenen (<i>hoogveenlandschap</i>)	7	500	zeer gevoelig	middelpunt van empirische range; er kon geen keuze gemaakt worden voor een deelrange gezien de neerslag die in Nederland laag is binnen het areaal van hoogveen, terwijl de waterstand onder optimale condities hoog is (zie B en H voetnoot e op p. 187)	5-10 ## (D1: Raised and blanket bogs)	
H7110B	Actieve hoogvenen (<i>heideveentjes</i>)	11	786	zeer gevoelig	middelpunt van empirische deelrange; deelrange is 10-12 (#) (zie B en H voetnoot f op p. 187)	10-15 # (D2: Valley mires, poor fens and transition mires)	
H7120ah	Herstellende hoogvenen <i>doelstelling als H7110A</i> (<i>actieve hoogvenen</i>)	7	500	zeer gevoelig	KDW van H7110A (t)		
H7120vh	Herstellende hoogvenen <i>doelstelling als H4010A</i> (<i>vochtige heiden</i>)	17	1.214	zeer gevoelig	KDW van H4010A (t)		
H7120hb	Herstellende hoogvenen <i>doelstelling als H91D0</i> (<i>hoogveenbossen</i>)	25	1.786	gevoelig	KDW van H91D0 (t)		
H7140A	Overgangs- en trilvenen (<i>trilvenen</i>)	17	1.214	zeer gevoelig	gemiddelde modeluitkomst, passend binnen empirische range (k)	15-30 (#) (D4.1: Rich fens)	16,8
H7140B	Overgangs- en trilvenen (<i>veenmosrietlanden</i>)	10	714	zeer gevoelig	onderkant van empirische range, gelet op modeluitkomst	10-15 # (D2: Valley mires, poor fens and transition mires)	7,2

Code	Naam van het habitatype of leefgebied	KDW (kg N/ha/j)	KDW (Mol N/ha/j)	Gevoeligheidsklasse	Onderbouwing	Empirische range (kg N/ha/j) en EUNIS-type	Modeluitkomsten (kg N/ha/j)
H7150	Pioniervegetaties met snavelbiezen	20	1.429	gevoelig	bovenkant van empirische range, gelet op modeluitkomsten volgens ERICA (1); deulrange is 15-20 gezien (1) de neerslag die in Nederland gemiddeld is binnen het areaal van het van het type, (2) de waterstand die hoog is, en (3) het feit dat H7150 een gemeenschap van vooral plagplekken is (zie B en H voetnoten e en f op p. 187)	10-20 (#) (F4.11: <i>Erica tetralix</i> dominated wet heath (lowland))	17-22
H7210	Galigaanmoerassen	22	1.571	gevoelig	middelpunt van empirische range	15-30 (#) (D4.1: Rich fens)	
H7220	Kalktufbronnen	<34?	<2.400?	mogelijk gevoelig	deskundigenoordeel, n.a.v. Bobbink en Lamers (1999) (m)		
H7230	Kalkmoerassen	16	1.143	zeer gevoelig	gemiddelde modeluitkomst, passend binnen empirische range	15-30 (#) (D4.1: Rich fens)	15,8
H9110	Veldbies-beukenbossen	20	1.429	gevoelig	bovenkant van empirische range, gelet op modeluitkomst	10-20 (#) (G1.6: <i>Fagus</i> woodlands)	28,0
H9120	Beuken-eikenbossen met hulst	20	1.429	gevoelig	bovenkant van empirische range, gelet op gemiddelde modeluitkomst	10-20 (#) (G1.6: <i>Fagus</i> woodlands)	28,7
H9160A	Eiken-haagbeukenbossen (<i>hogere zandgronden</i>)	20	1.429	gevoelig	bovenkant van empirische range, gelet op gemiddelde modeluitkomst	15-20 (#) (G1.A: Meso- and eutrophic <i>Quercus</i> , <i>Carpinus</i> , <i>Fraxinus</i> , <i>Acer</i> , <i>Tilia</i> , <i>Ulmus</i> and related woodland)	30,3

Code	Naam van het habitatype of leefgebied	KDW (kg N/ha/j)	KDW (Mol N/ha/j)	Gevoeligheidsklasse	Onderbouwing	Empirische range (kg N/ha/j) en EUNIS-type	Modeluitkomsten (kg N/ha/j)
H9160B	Eiken-haagbeukenbossen (<i>beuvelland</i>)	20	1.429	gevoelig	bovenkant van empirische range, gelet op gemiddelde modeluitkomst	15-20 (#) (G1.A: Meso- and eutrophic <i>Quercus</i> , <i>Carpinus</i> , <i>Fraxinus</i> , <i>Acer</i> , <i>Tilia</i> , <i>Ulmus</i> and related woodland)	33,7
H9190	Oude eikenbossen	15	1.071	zeer gevoelig	bovenkant van empirische range, gelet op modeluitkomst	10-15 (#) (G1.8: Acidophilous <i>Quercus</i> -dominated woodland)	18,2
H91D0	Hoogveenbossen	25	1.786	gevoelig	deskundigenoordeel n.a.v. enerzijds de gemiddelde modeluitkomst en anderzijds de zeer lage waarde van hoogveengemeenschappen (zie H7110A)		27,5
H91E0A	Vochtige alluviale bossen (<i>zachtboutooibossen</i>)	34	2.429	minder/niet gevoelig	gemiddelde modeluitkomst (n)		33,8
H91E0B	Vochtige alluviale bossen (<i>essen-iepenbossen</i>)	28	2.000	gevoelig	gemiddelde modeluitkomst (n)		28,0
H91E0C	Vochtige alluviale bossen (<i>beekbegeleidende bossen</i>)	26	1.857	gevoelig	gemiddelde modeluitkomst (n)		26,1
H91F0	Droge hardhoutooibossen	29	2.071	gevoelig	gemiddelde modeluitkomst (n)		29,1
Lg01	Permanente bron & Langzaam stromende bovenloop	< 34	<2.400	gevoelig	deskundigenoordeel, n.a.v. Bobbink en Lamers (1999)		
Lg02	Geïsoleerde meander en petgat	30	2.143	gevoelig	modeluitkomst (o)		29,7

Code	Naam van het habitatype of leefgebied	KDW (kg N/ha/j)	KDW (Mol N/ha/j)	Gevoeligheidsklasse	Onderbouwing	Empirische range (kg N/ha/j) en EUNIS-type	Modeluitkomsten (kg N/ha/j)
Lg03	Zwakgebufferde sloot	25	1.786	gevoelig	deskundigenoordeel, overgenomen uit Bal et al. (2007): zwakgebufferd (vergelijk habitatype 3130), maar wel enige aanvoer van bufferstoffen uit voedingsgebied en tegelijk enige afvoer van N bij doorstroming (daarom niet 'zeer gevoelig') (r)		
Lg04	Zuur ven	17	1.214	zeer gevoelig	KDW van H4010A (q)		
Lg05	Grote-zeggenmoeras	24	1.714	gevoelig	gemiddelde modeluitkomst		23,5
Lg06	Dotterbloemgrasland van beekdalen	20	1.429	gevoelig	onderkant van empirische range, gelet op gemiddelde modeluitkomst	20-30 (#) (E2.2: Low and medium altitude hay meadows)	16,9
Lg07	Dotterbloemgrasland van veen en klei	20	1.429	gevoelig	onderkant van empirische range, gelet op gemiddelde modeluitkomst	20-30 (#) (E2.2: Low and medium altitude hay meadows)	18,0
Lg08	Nat, matig voedselrijk grasland	22	1.571	gevoelig	modeluitkomst, passend binnen empirische range	20-30 (#) (E2.2: Low and medium altitude hay meadows)	22,3
Lg09	Droog struisgrasland	14	1.000	zeer gevoelig	modeluitkomst, passend binnen empirische range	10-15 (E1.7: Closed non-Mediterranean dry acid and neutral grassland)	14,4
Lg10	Kamgrasweide & Bloemrijk weidevogelgrasland van het zand- en veengebied	20	1.429	gevoelig	onderkant van empirische range, gelet op gemiddelde modeluitkomst	20-30 (#) (E2.2: Low and medium altitude hay meadows)	17,8

Code	Naam van het habitatype of leefgebied	KDW (kg N/ha/j)	KDW (Mol N/ha/j)	Gevoeligheidsklasse	Onderbouwing	Empirische range (kg N/ha/j) en EUNIS-type	Modeluitkomsten (kg N/ha/j)
Lg11	Kamgrasweide & Bloemrijk weidevogelgrasland van het rivieren- en zeekleigebied	20	1.429	gevoelig	onderkant van empirische range, gelet op gemiddelde modeluitkomst	20-30 (#) (E2.2: Low and medium altitude hay meadows)	19,4
Lg12	Zoom, mantel en droog struweel van de duinen	23	1.643	gevoelig	gemiddelde modeluitkomst		23,1
Lg13	Bos van arme zandgronden	15	1.071	zeer gevoelig	bovenkant van empirische ranges, gelet op modeluitkomst	10-15 (#) (G1.8: Acidophilous <i>Quercus</i> -dominated woodland) 5-15 # (G3.4: <i>Pinus sylvestris</i> woodland south of the taiga)	18,2
Lg14	Eiken- en beukenbos van lemige zandgronden	20	1.429	gevoelig	bovenkant van empirische range, gelet op gemiddelde modeluitkomst	10-20 (#) (G1.6: <i>Fagus</i> woodlands)	28,7

Voetnoten:

- a Dit type is volgens Bobbink en Hettelingh (2011) vergelijkbaar met of verwant aan een lage en middenkwelder (A2.54 en A2.55). In Nederland worden kwelders echter niet als onderdeel van H1130 gezien en daarom altijd afzonderlijk aangewezen. Deze vertaling is daarom hier genegeerd.
- b Dit gaat om de voedselarme variant (Berken-eikenbos, associatie 40AA01); H2180 wordt in Bobbink en Hettelingh (2011) niet genoemd en de overeenkomstige EUNIS-klasse B1.7 (Coastal dune woods) ook niet. Daarom is hier de vertaling naar het overeenkomstige bostype van het binnenland gebruikt (zie ook H9190). De waarde 18,2 wordt door Albers et al. (2001) gegeven voor 'bossen van arme zandgronden'.
- c Dit betreft de overige droge duinbossen (beukenbossen). H2180 wordt in Bobbink en Hettelingh (2011) niet genoemd en de overeenkomstige EUNIS-klasse B1.7 (Coastal dune woods) ook niet. Daarom is hier de vertaling naar het overeenkomstige bostype van het binnenland gebruikt (zie ook H9120).
- d Geen vertaling naar EUNIS-typen in B en H Appendix 1 en ook geen vergelijkbare bossen (de eerder voorgestelde en in 2008 geciteerde range voor G1.2: Mixed riparian floodplain and gallery woodland is nog niet overgenomen).
- e Model CALLUNA (Heil en Bobbink, 1993) is gebruikt; modeluitkomsten volgens SMART2¹ zijn onbruikbaar omdat geen rekening wordt gehouden met regulier beheer (Van Hinsberg en Kros, 1999).
- f Formeel geldt CALLUNA niet voor heide met Kraaihei maar gezien de ecologische vergelijkbaarheid (abiotisch milieu, mossen) is hier wel dezelfde uitkomst gebruikt.

- g Vertaling naar EUNIS-type C1.16: Plankton communities of oligotrophic waters, zoals genoemd in Bobbink en Hettelingh (2011), is niet relevant want die wordt in Nederland tot H2190 gerekend.
- h Volgens model ERICA (Berendse, 1988); de laagste waarde (17) van de op beheerintensiteit gebaseerde range (17-22) is gebruikt, vanwege extensief beheer t.b.v. de gewenste biodiversiteit. Het verlagen van de empirische range in Bobbink en Hettelingh (2011) is een extra argument om hier de onderkant van de range te gebruiken. De bruikbaarheid van het gemiddelde volgens SMART2¹ wordt beperkt door mogelijke knelpunten in de parameterisatie van heidesystemen (Van Hinsberg en Kros, 1999).
- i Volgens Bobbink en Hettelingh (2011) is Appendix 1 verwant aan H4030, wat gezien de overeenkomst in ondergroei verdedigbaar is.
- j Het habitatype is een schrale vorm van het eerstgenoemde EUNIS-type, en is vergelijkbaar met het tweede type.
- k Volgens Bobbink en Hettelingh (2011) Appendix 1 valt het gehele habitatype 7140 in D2: Valley mires, poor fens and transition mires. Maar onderzoek in de Nederlandse trilvenen is gebruikt om de KDW voor 'rich fens' te onderbouwen (Bobbink en Hettelingh (2011): p. 77), dus is hier de vertaling naar D1.4 gebruikt.
- l Volgens model ERICA (Berendse, 1988); de bovenste deelrange (20-22) van de op beheerintensiteit gebaseerde range (17-22) is gebruikt, omdat dit een habitatype is dat vooral voorkomt op plagplekken. De bruikbaarheid van het gemiddelde volgens SMART2¹ wordt beperkt door mogelijke knelpunten in de parameterisatie van heidesystemen (Van Hinsberg en Kros, 1999).
- m Is volgens Bobbink en Hettelingh (2011) Appendix 1 D4.2: Montane rich fens, maar volgens de EUNIS-classificatie C2.1: Springs, spring brooks and geysers, wat logischer is, en die wordt niet behandeld in Bobbink en Hettelingh (2011). Voor berekening van overschrijding van de KDW op concrete locaties 2400 Mol/ha/j aanhouden.
- n Dit betreft G1.2: Mixed riparian floodplain and gallery woodland maar die wordt niet behandeld in Bobbink en Hettelingh (2011) en H (de eerder voorgestelde en in 2008 geciteerde range voor G1.2 is nog niet overgenomen).
- o 8BA02 is het enige vegetatietype waarvoor een modeluitkomst beschikbaar is; dit type is abiotisch kenmerkend voor dit leefgebied, hoewel zelf niet van betekenis voor de betreffende soorten. Het leefgebied komt vaak gezoneerd voor met H3150, dat dezelfde KDW heeft.
- p Staat niet echt duidelijk in Bobbink en Hettelingh (2011), maar is wel zo bedoeld tijdens het symposium waar de ranges zijn vastgesteld. De mediane waarde van de modeluitkomsten van AquAcid, dat bedoeld is voor oeverkruidbegroeiingen, wordt niet representatief geacht voor H3160.
- q De empirische range van C1.4 is (in tegenstelling tot H3160) voor dit leefgebied niet relevant; het betreft leefgebied van Dodaars en Geoorde fuut, en het effect op C1.4 ('increased algal productivity and a shift in nutrient limitation of phytoplankton from N to P') is voor deze soorten niet relevant. Verruiging van de oever is wel relevant, en die oever is vergelijkbaar met H4010A. Ook ernstige verzuring is relevant, maar dat treedt pas op bij nog hogere depositiewaarden.
- r Er zijn geen empirische en geen gemodelleerde KDW'n. Het gaat om leefgebied voor Drijvende waterweegbree, Platte schijfhoren en Bittervoorn. Bal et al. (2007) geven 25,2 kg voor Zwakgebufferde sloot (met o.a. Drijvende waterweegbree) o.g.v. deskundigenoordeel. De herstelstrategie (Smits et al., in voorbereiding) vermeldt dat schoning wellicht leidt tot een geringere gevoeligheid voor Drijvende waterweegbree, dat voor de platte schijfhoren een KDW vergelijkbaar met H3150 (waarin hij ook voorkomt) denkbaar is en dat 25,2 bij de bittervoorn relevant is 'bij lage N-belasting door andere bronnen of bij hoge P-belasting' (ook alles deskundigenoordeel). Hier wordt de laagste van deze getallen aangehouden.
- s In het verleden werden zure vennen nog verder verzuurd door veel stikstof in combinatie met veel zwavel; actueel wordt de KDW bepaald door het eutrofiërende effect.
- t Zie de tekst, hoofdstuk 3.

Bijlage 2 Verantwoording van het gebruik van modeluitkomsten

In deze tabel wordt een overzicht gegeven van alle habitat(sub)typen, de samenstellende plantengemeenschappen en de corresponderende modeluitkomsten. De habitat(sub)typen en leefgebieden zijn kortheidshalve met codes weergegeven; voor de namen zie bijlage 1. De vegetatietypen worden weergegeven met de codes en de wetenschappelijke namen zoals opgenomen in: Ministerie van LNV (2008) en Smits et al. (in voorbereiding).

De kolommen van de tabel in deze bijlage hebben de volgende betekenis:

Habitat	Code voor habitatype of leefgebied, overeenkomend met de eerste kolom van bijlage 1.
Code vegetatie volgens definitie	Code voor de vegetatietypen die volgens de definitie deel uitmaken van dit habitatype of leefgebied, voor zover het zelfstandig kwalificerende gemeenschappen zijn, passend bij een goede kwaliteit van het habitatype.
Code vegetatie behorend bij KDW	Code voor de vegetatietypen die gebruikt zijn voor de bepaling van de KDW.
Naam vegetatie behorend bij KDW	Wetenschappelijke namen van de vegetatietypen die gebruikt zijn voor de bepaling van de KDW.
Bodemtype	Code voor het bodemtype: kIk = kalkloze klei, krK = kalkrijke klei, krZ = kalkrijk zand, L = löss, V = veen, vaZ = voedselarm zand, vrZ = voedselrijk zand.
KDW volgens SMART2¹	Critical Load uit Van Dobben et al. (2004), Appendix 2; leeg indien geen waarde beschikbaar is voor het betreffende vegetatietype.
Reden om deze KDW niet te gebruiken	Deze reden kan betrekking hebben op de modeluitkomst zelf (ecologisch onwaarschijnlijk of statistisch onbetrouwbaar), of op het bodem- of vegetatietype (niet bepalend of niet relevant).
KDW gem. over bodem	Hier staat het gemiddelde van de kolom 'KDW volgens SMART2 ¹ ' voor alle rijen links van deze cel.
KDW gem. over vegetatietypen	Hier staat het gemiddelde van de kolom 'KDW gem. over bodem' voor alle rijen links van deze cel.
Overige modeluitkomsten	Uitkomst van andere modellen dan SMART2 ¹ .

Voetnoten staan vermeld na de tabel en zijn aangeduid met (a), (b) etc.

Habitat	Code vegetatie volgens definitie	Code vegetatie behorend bij KDW	Naam vegetatie behorend bij KDW	Bodemtype	KDW volgens SMART2 ¹	Reden om deze KDW niet te gebruiken	KDW gem. over bodem	KDW gem. over vegetatietypen	Overige modeluitkomsten
H1110A									
H1110B									
H1110C									
H1130	02AA01								
	02AA02								
	03AA01								
	03AA02								
H1140A	02AA01								
	03AA01								
	03AA02								
H1140B									
H1160	02AA01								
	03AA01								
	03AA02								
H1170									
H1310A	25AA01	25AA01	Salicornietum dolichostachyae	krZ	23,0		23,0	22,9	
	25AA02	25AA02	Salicornietum brachystachyae	klK	22,5		22,7		
				krK	22,8				
	25AA03	25AA03	Suaedetum maritimae	krK	22,9		22,9		
				krZ	22,9				
27AA02A	27AA02	Centaurio-Saginetum	krZ	20,8		20,8	20,8		
H1310B	27AA01								

Habitat	Code vegetatie volgens definitie	Code vegetatie behorend bij KDW	Naam vegetatie behorend bij KDW	Bodem-type	KDW volgens SMART2 ¹	Reden om deze KDW niet te gebruiken	KDW gem. over bodem	KDW gem. over vegetatie-typen	Overige model-uitkomsten																																																																																																							
H1320	24AA01	24AA01	Spartinetum maritimae	krK	23,2		23,3	23,3																																																																																																								
				krZ	23,3					H1330A	26AA01	26AA01	Puccinellietum maritimae	klK	21,9		22,1	22,3		krK	22,3		krZ	22,2		26AA02	26AA02	Plantagini-Limonietum	krZ	22,0		22,0	26AA03	26AA03	Halimionetum portulacoides	krK	22,7		22,7	26AB01	26AB01	Puccinellietum distantis	klK	21,7		22,3	krK	22,8		krZ	22,5		26AC01	26AC01	Juncetum gerardi	klK	20,9		21,0	krK	21,0		krZ	21,0		26AC02	26AC02	Armerio-Festucetum litoralis	krK	21,5		21,5	krZ	21,5		26AC06	26AC06	Atriplici-Elytrigietum pungentis	krK	23,0		23,1	krZ	23,1		26AC07	26AC07	Oenanthe lachenalii-Juncetum maritimi	klK	24,6		23,8	krK	25,8		krZ	20,9		26AB02							26AB03						
H1330A	26AA01	26AA01	Puccinellietum maritimae	klK	21,9		22,1	22,3																																																																																																								
				krK	22,3																																																																																																											
				krZ	22,2																																																																																																											
	26AA02	26AA02	Plantagini-Limonietum	krZ	22,0		22,0																																																																																																									
	26AA03	26AA03	Halimionetum portulacoides	krK	22,7		22,7																																																																																																									
	26AB01	26AB01	Puccinellietum distantis	klK	21,7		22,3																																																																																																									
				krK	22,8																																																																																																											
				krZ	22,5																																																																																																											
	26AC01	26AC01	Juncetum gerardi	klK	20,9		21,0																																																																																																									
				krK	21,0																																																																																																											
				krZ	21,0																																																																																																											
	26AC02	26AC02	Armerio-Festucetum litoralis	krK	21,5		21,5																																																																																																									
				krZ	21,5																																																																																																											
	26AC06	26AC06	Atriplici-Elytrigietum pungentis	krK	23,0		23,1																																																																																																									
				krZ	23,1																																																																																																											
26AC07	26AC07	Oenanthe lachenalii-Juncetum maritimi	klK	24,6		23,8																																																																																																										
			krK	25,8																																																																																																												
			krZ	20,9																																																																																																												
26AB02																																																																																																																
26AB03																																																																																																																
26AB04																																																																																																																

Habitat	Code vegetatie volgens definitie	Code vegetatie behorend bij KDW	Naam vegetatie behorend bij KDW	Bodem-type	KDW volgens SMART2 ¹	Reden om deze KDW niet te gebruiken	KDW gem. over bodem	KDW gem. over vegetatietypen	Overige modeluitkomsten
	26AC03								
	26AC04								
	26AC05								
	26RG01								
	26RG02								
	26RG03								
	26RG04								
	SBB-26-xxx								
H1330B	26AA01	26AA01	Puccinellietum maritimae	klK	21,9		22,1	22,3	
				krK	22,3				
				krZ	22,2				
	26AB01	26AB01	Puccinellietum distantis	klK	21,7		22,3		
				krK	22,8				
				krZ	22,5				
	26AC01	26AC01	Juncetum gerardi	klK	20,9		21,0		
				krK	21,0				
				krZ	21,0				
	26AC02	26AC02	Armerio-Festucetum litoralis	krK	21,5		21,5		
				krZ	21,5				
	26AC06	26AC06	Atriplici-Elytrigietum pungentis	krK	23,0		23,1		
				krZ	23,1				
	26AC07	26AC07	Oenanthe lachenalii-Juncetum maritimi	klK	24,6		23,8		
krK				25,8					

Habitat	Code vegetatie volgens definitie	Code vegetatie behorend bij KDW	Naam vegetatie behorend bij KDW	Bodem-type	KDW volgens SMART2 ¹	Reden om deze KDW niet te gebruiken	KDW gem. over bodem	KDW gem. over vegetatie-typen	Overige model-uitkomsten
				krZ	20,9				
	26AB02								
	26AB03								
	26AB04								
	26AC03								
	26RG01								
	26RG02								
	26RG03								
	26RG04								
	SBB-26-xxx								
H2110	23AA01	23AA01	Honckenyo-Agropyretum juncei	krZ	23,6		23,6	23,6	
H2120	23AB01	23AB01	Elymo-Ammophiletum	krZ	21,2		21,2	21,2	
	23RG01								
H2130A	14CA01	14CA01	Phleo-Tortuletum ruraliformis	krZ	17,2		17,2	17,4	
	14CA02	14CA02	Sileno-Tortuletum ruraliformis	krZ	16,9		16,9		
	14CB01	14CB01	Taraxaco-Galietum veri	krZ	17,1		17,1		
	14CB02	14CB02	Anthyllido-Silenetum	krZ	16,2		16,2		
	17AA02	17AA02	Polygonato-Lithospermetum	krZ	19,7		19,7		
	14CA03								
	14RG11								
	SBB-14-h								
H2130B	14AA02	14AA02	Violo-Corynephoretum	vaZ	11,2		11,2	13,1	
	14BA01	14BA01	Ornithopodo-Corynephoretum	vaZ	14,0		14,0		

Habitat	Code vegetatie volgens definitie	Code vegetatie behorend bij KDW	Naam vegetatie behorend bij KDW	Bodemtype	KDW volgens SMART2 ¹	Reden om deze KDW niet te gebruiken	KDW gem. over bodem	KDW gem. over vegetatietypen	Overige modeluitkomsten
	14BB02	14BB02	Festuco-Galietum veri	vaZ	14,1		14,1		
	14CA03								
	14RG11								
H2130C	19AA03	19AA03	Botrychio-Polygaletum	vaZ	10,8		10,8	10,8	
H2140A	11AA03	11AA03	Empetro-Ericetum	vaZ	30,6	onwaarschijnlijke waarde			
	SBB-11A3c								
	SBB-11-b								
H2140B	20AB01	20AB01	Carici arenariae-Empetretum	vaZ	29,2	onwaarschijnlijke waarde			
	20AB02	20AB02	Polypodio-Empetretum	vaZ	30,7	onwaarschijnlijke waarde			
	20AB03	20AB03	Salici repentis-Empetretum	vaZ	30,2	onwaarschijnlijke waarde			
	20AB04	20AB04	Pyrolo-Salicetum	krZ	33,3	onwaarschijnlijke waarde			
				vaZ	31,2	onwaarschijnlijke waarde			
H2150	20AA01B	20AA01	Genisto anglicae-Callunetum typicum	vaZ	4,3	onwaarschijnlijke waarde			
	20AB01	20AB01	Carici arenariae-Empetretum	vaZ	29,2	onwaarschijnlijke waarde			
H2160	37AC01	37AC01	Hippophao-Sambucetum	krZ	29,0		29,0	28,3	
	37AC02	37AC02	Hippophao-Ligustretum	krZ	28,0		28,0		
	37AC03	37AC03	Rhamno-Crataegetum	krZ	27,9		27,9		
H2170	20AB04	20AB04	Pyrolo-Salicetum	krZ	33,3		32,3	32,3	

Habitat	Code vegetatie volgens definitie	Code vegetatie behorend bij KDW	Naam vegetatie behorend bij KDW	Bodem-type	KDW volgens SMART2 ¹	Reden om deze KDW niet te gebruiken	KDW gem. over bodem	KDW gem. over vegetatie-typen	Overige model-uitkomsten
				vaZ	31,2				
H2180Abe	42AA01	42AA01	Betulo-Quercetum roboris	vaZ	10,5	onbetrouwbaar			1.300 Mol N/ha/j (=18,2 kg N/ha/j) in Albers et al. (2001) voor bossen op arme zandgronden, vergelijkbaar met 42AA01 in de duinen
H2180Ao	42AA02C, E	42AA02	Fago-Quercetum	vaZ	29,1		28,6	28,6	
				vrZ	28,1				
	43AA03A	43AA03	Crataego-Betuletum pubescentis	krZ	27,9	vegetatietype niet kenmerkend			
H2180B	39AA01	39AA01	Thelypterido-Alnetum	klK	28,5		32,5	31,2	
				V	36,5				
	39AA02A, D, E	39AA02	Carici elongatae-Alnetum	V	36,4		33,6		
				vrZ	30,7				
	40AA02	40AA02	Carici curtae-Betuletum pubescentis	klK	26,9		30,9		
				V	34,8				
43AA03A, B	43AA03	Crataego-Betuletum pubescentis	krZ	27,9		27,9			
SBB-40A-d									
H2180C	43AA01	43AA01	Violo odoratae-Ulmetum	krZ	29,1		29,1	25,3	
	43AA02	43AA02	Fraxino-Ulmetum	klK	23,6		28,0		

Habitat	Code vegetatie volgens definitie	Code vegetatie behorend bij KDW	Naam vegetatie behorend bij KDW	Bodem-type	KDW volgens SMART2 ⁻¹	Reden om deze KDW niet te gebruiken	KDW gem. over bodem	KDW gem. over vegetatie-typen	Overige model-uitkomsten
	43AA05	43AA05	Pruno-Fraxinetum	krK	32,3		18,7		
				klK	24,5				
				vrZ	12,9				
	43AA03A	43AA03	Crataego-Betuletum pubescentis	krZ	27,9	vegetatietype niet kenmerkend			
H2190Aom	06AC03	06AC03	Eleocharitetum multicaulis	V	22,0	onwaarschijnlijke waarde			14,0 in Van Hinsberg et al. (2001) volgens model AquAcid (zijn relatief grote duinplassen)
				vaZ	21,1	onwaarschijnlijke waarde			
	06AC04	06AC04	Samolo-Littorelletum	vaZ	12,2	onwaarschijnlijke waarde			
	04BA02								
	04BA03								
	06AB01								
	06AC01								
	06AC02								
	06RG01								
SBB-09B-b									
H2190Ae	29AA04	29AA04	Eleocharito acicularis-Limoselletum	krK	22,1	onwaarschijnlijke waarde			
				vrZ	21,8	onwaarschijnlijke waarde			
	04BB01								
	04BB03								
	04CA01								
	05AA01								

Habitat	Code vegetatie volgens definitie	Code vegetatie behorend bij KDW	Naam vegetatie behorend bij KDW	Bodem-type	KDW volgens SMART2 ⁻¹	Reden om deze KDW niet te gebruiken	KDW gem. over bodem	KDW gem. over vegetatie-typen	Overige model-uitkomsten		
	05AA02										
	05CA03										
	08AA01										
H2190B	09BA03	09BA03	Parnassio-Juncetum atricapilli	krZ	17,7		17,7	19,5			
	09BA04	09BA04	Junco baltici-Schoenetum nigricantis	krZ	17,8		17,8				
	09BA05	09BA05	Equiseto variegati-Salicetum repentis	klK	21,7		21,9				
			Equiseto variegati-Salicetum repentis	krK	22,0						
	27AA02B, C	27AA02	Centaurio-Saginetum	krZ	20,8		20,8				
	SBB-09C-a										
	SBB-09C-b										
	SBB-12B-a										
	SBB-12B-b										
H2190C	09AA01	09AA01	Caricetum trinervi-nigrae	V	26,9		19,4	18,6			
				vaZ	11,8						
	09AA03A	09AA03	Carici curtae-Agrostietum caninae	V	18,1		17,8				
				vrZ	17,5						
	11AA03A, B	11AA03	Empetro-Ericetum	vaZ	30,6	onwaarschijnlijke waarde					
	SBB-09B-b										
SBB-09-f											
SBB-11A3c											

Habitat	Code vegetatie volgens definitie	Code vegetatie behorend bij KDW	Naam vegetatie behorend bij KDW	Bodem-type	KDW volgens SMART2 ¹	Reden om deze KDW niet te gebruiken	KDW gem. over bodem	KDW gem. over vegetatie-typen	Overige model-uitkomsten
H2190D	08BA02	08BA02	Cicuto-Caricetum pseudocyperi	V	29,7	onwaarschijnlijke waarde			
	08BB03D	08BB03A (f)	Alismato-Scirpetum scirpetosum triquetri	klK	22,4	onwaarschijnlijke waarde			
				krK	23,2	onwaarschijnlijke waarde			
				V	22,2	onwaarschijnlijke waarde			
				vrZ	22,3	onwaarschijnlijke waarde			
	08BB04A, B, C	08BB04	Typho-Phragmitetum	klK	24,2	onwaarschijnlijke waarde			
				krK	25,7	onwaarschijnlijke waarde			
				V	21,1	onwaarschijnlijke waarde			
	08BC02	08BC02	Caricetum gracilis	klK	24,2	onwaarschijnlijke waarde			
				krK	25,9	onwaarschijnlijke waarde			
				V	20,5	onwaarschijnlijke waarde			
	08AA01								
	08BB02								
	08BC01								
	08BD03								
08RG06									
08RG07									

Habitat	Code vegetatie volgens definitie	Code vegetatie behorend bij KDW	Naam vegetatie behorend bij KDW	Bodemtype	KDW volgens SMART2 ¹	Reden om deze KDW niet te gebruiken	KDW gem. over bodem	KDW gem. over vegetatietypen	Overige modeluitkomsten
	SBB-08C-d								
H2310	20AA01	20AA01	Genisto anglicae-Callunetum	vaZ	4,3	onwaarschijnlijke waarde			10-20 volgens model CALLUNA
	20AA02								
H2320	20AA01C, D	20AA01	Genisto anglicae-Callunetum	vaZ	4,3	onwaarschijnlijke waarde			10-20 volgens model CALLUNA
	20AA02								
H2330	14AA01	14AA01	Spergulo-Coryneporetum	vaZ	10,4		10,4	10,4	
	14BA01	14BA01	Ornithopodo-Coryneporetum	vaZ	14,0	vegetatietype niet kenmerkend			
	14BB01A, B	14BB01	Festuco-Thymetum serpylli	vaZ	14,7	vegetatietype niet kenmerkend			
	14DG02								
	14RG02								
H3110	06AA01								4,9-14,0 (mediane waarde = 5,9) in Van Hinsberg et al. (2001) volgens model AquAcid
H3130	06AC03	06AC03	Eleocharitetum multicaulis	V	22,0	onwaarschijnlijke waarde			
				vaZ	21,1	onwaarschijnlijke waarde			
	06AC04	06AC04	Samolo-Littorelletum	vaZ	12,2	onwaarschijnlijke waarde			
	06AB01								
	06AB02								

Habitat	Code vegetatie volgens definitie	Code vegetatie behorend bij KDW	Naam vegetatie behorend bij KDW	Bodem-type	KDW volgens SMART2 ⁻¹	Reden om deze KDW niet te gebruiken	KDW gem. over bodem	KDW gem. over vegetatie-typen	Overige model-uitkomsten
	06AC01								
	06AC02								
	06AD01								
H3140az	04BA01								
	04BA03								
H3140hz	04AA01								
H3140lv	04BA01								
	04BA02								
	04BA03								
	04CA01								
H3150az	05BA01								
	05BA02								
H3150baz	05BA01								
	05BA02								
	05BB01								
	05BB02								
H3160	10AA01	10AA01	Sphagnetum cuspidato-obesi	V	33,1	onwaarschijnlijke waarde			
				vaZ	31,1	onwaarschijnlijke waarde			
	10AA02	10AA02	Sphagno-Rhynchosporium	V	28,9	onwaarschijnlijke waarde			
				vaZ	1,8	onbetrouwbaar			
	10AA03	10AA03	Caricetum limosae	V	30,3	onwaarschijnlijke waarde			

Habitat	Code vegetatie volgens definitie	Code vegetatie behorend bij KDW	Naam vegetatie behorend bij KDW	Bodemtype	KDW volgens SMART2 ¹	Reden om deze KDW niet te gebruiken	KDW gem. over bodem	KDW gem. over vegetatietypen	Overige modeluitkomsten
				vaZ	30,8	onwaarschijnlijke waarde			
	06AB02								
	10AB01								
	SBB-09B1								
	SBB-09B2a								
	SBB-10A-a								
H3260A	05CA01								
	05CA02								
	05CA03								
	05CA04								
H3260B	05BA01								
	05CA04								
H3270	29AA02	29AA02	Rumicetum maritimi	klK	30,6	onwaarschijnlijke waarde			
				krK	31,3	onwaarschijnlijke waarde			
				krZ	23,3	onwaarschijnlijke waarde			
				V	22,5	onwaarschijnlijke waarde			
	29AA04	29AA04	Eleocharito acicularis-Limoselletum	krK	22,1	onwaarschijnlijke waarde			
				vrZ	21,8	onwaarschijnlijke waarde			
08AA02									

Habitat	Code vegetatie volgens definitie	Code vegetatie behorend bij KDW	Naam vegetatie behorend bij KDW	Bodemtype	KDW volgens SMART2 ¹	Reden om deze KDW niet te gebruiken	KDW gem. over bodem	KDW gem. over vegetatietypen	Overige modeluitkomsten
	29AA01								
	29AA03B, C								
H4010A	11AA02	11AA02	Ericetum tetralicis	V	29,2	onbetrouwbaar			17-22 volgens model ERICA
				vaZ	14,1	onbetrouwbaar			
	SBB-11-j								
	SBB-11-k								
H4010B	11BA02	11BA02	Sphagno palustris-Ericetum	V	32,9	onwaarschijnlijke waarde			
	SBB-11B-b								
H4030	20AA01	20AA01	Genisto anglicae-Callunetum	vaZ	4,3	onwaarschijnlijke waarde			10-20 volgens model CALLUNA
H5130	37AB02	37AB02	Roso-Juniperetum	vaZ	28,5		28,0	30,5	
				vrZ	27,4				
	41AA01	41AA01	Dicrano-Juniperetum	vaZ	33,0		33,0		
H6110	13AA01	13AA01	Cerastietum pumili	krK	20,1		20,1	20,1	
H6120	14BC01	14BC01	Sedo-Thymetum pulegioidis	krZ	15,5		15,5	17,5	
	14BC02	14BC02	Medicagini-Avenetum pubescentis	krK	19,4		19,6		
				krZ	19,7				
	14BB01A, B	14BB01	Festuco-Thymetum serpylli	vaZ	14,7	vegetatietype niet kenmerkend			
31CA02	31CA02	Bromo inermis-Eryngietum campestris	krK	20,8	vegetatietype niet kenmerkend				
			vrZ	21,0					
H6130	14BB01C	14BB01	Festuco-Thymetum serpylli	vaZ	14,7		14,7	14,7	

Habitat	Code vegetatie volgens definitie	Code vegetatie behorend bij KDW	Naam vegetatie behorend bij KDW	Bodem-type	KDW volgens SMART2 ¹	Reden om deze KDW niet te gebruiken	KDW gem. over bodem	KDW gem. over vegetatietypen	Overige modeluitkomsten
H6210	15AA01	15AA01	Gentiano-Koelerietum	krK	20,6		20,6	21,1	
	16BC02	16BC02	Galio-Trifolietum	krK	21,6		21,6		
H6230dka	19AA01	19AA01	Galio hercynici-Festucetum ovinae	vaZ	13,7		13,7	13,7	
	19AA03	19AA03	Botrychio-Polygaletum	vaZ	10,8	vegetatietype niet kenmerkend			
H6230dkr	19AA04	19AA04	Betonico-Brachypodietum	vrZ	12,2		12,2	12,2	
H6230vka	19AA02	19AA02	Gentiano pneumonanthes-Nardetum	vaZ	9,6		9,6	9,6	
H6410	16AA01	16AA01A	Cirsio dissecti-Molinietum nardetosum	klK	17,2		13,5	10,9	
				vaZ	9,8				
		16AA01B	Cirsio dissecti-Molinietum typicum	V	5,5	onwaarschijnlijke waarde	9,7		
				vaZ	9,7				
	16AA01C	Cirsio dissecti-Molinietum peucedanetosum	V	1,8	onbetrouwbaar				
	16AA01D	Cirsio dissecti-Molinietum parnassietosum	vrZ	9,5		9,5			
	16AB01	16AB01	Crepido-Juncetum acutiflori	L	13,2		vegetatietype niet kenmerkend		
				V	1,8				
vaZ				11,4					
H6430A	32AA	32AA01	Valeriano-Filipenduletum	krK	21,8	onwaarschijnlijke waarde			
				krZ	22,0	onwaarschijnlijke waarde			
				V	21,7	onwaarschijnlijke waarde			

Habitat	Code vegetatie volgens definitie	Code vegetatie behorend bij KDW	Naam vegetatie behorend bij KDW	Bodem-type	KDW volgens SMART2 ⁻¹	Reden om deze KDW niet te gebruiken	KDW gem. over bodem	KDW gem. over vegetatie-typen	Overige model-uitkomsten	
H6430B	32BA	32BA01	Valeriano-Senecionetum fluviatilis	klK	25,4	onwaarschijnlijke waarde				
				krK	25,9	onwaarschijnlijke waarde				
		32BA02A	Soncho-Epilobietum typicum	klK	28,7	onwaarschijnlijke waarde				
				krK	29,2	onwaarschijnlijke waarde				
				V	22,9	onwaarschijnlijke waarde				
		32BA03	Oenantho-Althaeetum	klK	25,6	onwaarschijnlijke waarde				
				krK	25,6	onwaarschijnlijke waarde				
				vrZ	21,9	onwaarschijnlijke waarde				
		H6430C (a)	33AA	17AA01A	Rubo-Origanetum typicum	krK				22,8
17AA01B	Rubo-Origanetum festucetosum arundinaceae			krK	23,4					
31AB03	Balloto-Arctietum			krK	24,5					
				krZ	23,3					
31BA01	Echio-Verbascetum			krZ	21,0		21,0			
35AA01	Rubetum grati			V	33,4		30,8			
				vaZ	29,5					
				vrZ	29,4					
35AA02	Rubetum silvatici	vaZ	30,2		29,7					

Habitat	Code vegetatie volgens definitie	Code vegetatie behorend bij KDW	Naam vegetatie behorend bij KDW	Bodemtype	KDW volgens SMART2 ⁻¹	Reden om deze KDW niet te gebruiken	KDW gem. over bodem	KDW gem. over vegetatietypen	Overige modeluitkomsten
				vrZ	29,1				
		37AB01	Pruno-Crataegetum	klK	23,7		27,9		
				krK	32,1				
H6510A	16BB01	16BB01	Arrhenatheretum elatioris	krK	23,7		19,4	19,4	
	SBB-16C-1			vrZ	15,0				
H6510B	16BA01	16BA01	Fritillario-Alopecuretum pratensis	klK	21,4		21,5	21,5	
	16BA02			krK	21,5				
H7110A	09AA03	09AA03	Carici curtae-Agrostietum caninae	V	18,1	alleen 11BA01 bepalend			
				vrZ	17,5	bodemtype niet relevant			
	10AA01	10AA01	Sphagnetum cuspidato-obesi	V	33,1	alleen 11BA01 bepalend			
				vaZ	31,1	bodemtype niet relevant			
	10AA02	10AA02	Sphagno-Rhynchosporium	V	28,9	alleen 11BA01 bepalend			
				vaZ	1,8	bodemtype niet relevant			
	10AA03	10AA03	Caricetum limosae	V	30,3	alleen 11BA01 bepalend			
				vaZ	30,8	bodemtype niet relevant			
	11BA01	11BA01	Erico-Sphagnetum magellanici	V	26,4	onwaarschijnlijke waarde			
				vaZ	8,1	bodemtype niet relevant			
	36AA01	36AA01	Salicetum auritae	V	36,7	alleen 11BA01 bepalend			
				vaZ	28,7	bodemtype niet relevant			
	40AA01	40AA01	Erico-Betuletum pubescentis	V	32,4	alleen 11BA01 bepalend			
				vaZ	15,8	bodemtype niet relevant			

Habitat	Code vegetatie volgens definitie	Code vegetatie behorend bij KDW	Naam vegetatie behorend bij KDW	Bodemtype	KDW volgens SMART2 ⁻¹	Reden om deze KDW niet te gebruiken	KDW gem. over bodem	KDW gem. over vegetatietypen	Overige modeluitkomsten
	40AA02B	40AA02	Carici curtae-Betuletum pubescentis	klK	26,9	bodemtype niet relevant			
				V	34,8	alleen 11BA01 bepalend			
	06AB02								
	08BD01								
	09RG04								
	10AB01								
	10RG01								
	10RG02								
	10RG03								
	11RG01								
	11RG03								
	36RG02								
	40RG01								
	40RG02								
	SBB-11B1b								
	SBB-11B-a								
	SBB-11B-b								
	SBB-11B-c								
	SBB-11B-d								
SBB-11-e									
H7110B	11BA01	11BA01	Erico-Sphagnetum magellanici	V	26,4	onbetrouwbaar			
				vaZ	8,1	onwaarschijnlijke waarde			
	SBB-11B1b								

Habitat	Code vegetatie volgens definitie	Code vegetatie behorend bij KDW	Naam vegetatie behorend bij KDW	Bodem-type	KDW volgens SMART2 ¹	Reden om deze KDW niet te gebruiken	KDW gem. over bodem	KDW gem. over vegetatie-typen	Overige model-uitkomsten
	SBB-11B-a								
	SBB-11B-b								
	SBB-11B-c								
	SBB-11B-d								
	SBB-11-e								
H7120ah	09AA03A	09AA03	Carici curtae-Agrostietum caninae	V	18,1	alleen 11BA01 bepalend			
				vrZ	17,5				
	10AA01	10AA01	Sphagnetum cuspidato-obesi	V	33,1	alleen 11BA01 bepalend			
				vaZ	31,1				
	10AA02	10AA02	Sphagno-Rhynchosporium	V	28,9	alleen 11BA01 bepalend			
				vaZ	1,8				
	10AA03	10AA03	Caricetum limosae	V	30,3	alleen 11BA01 bepalend			
				vaZ	30,8				
	11AA01	11AA01	Lycopodio-Rhynchosporium	vaZ	8,7	onbetrouwbaar			
	11AA02A	11AA02A	Ericetum tetralicis sphagnetosum	V	27,2	alleen 11BA01 bepalend			
				vaZ	15,0				
	11BA01	11BA01	Erico-Sphagnetum magellanici	V	26,4	onwaarschijnlijke waarde			
				vaZ	8,1	onbetrouwbaar			
40AA01A	40AA01	Erico-Betuletum pubescentis	V	32,4	alleen 11BA01 bepalend				
			vaZ	15,8					
40AA02B	40AA02	Carici curtae-Betuletum pubescentis	klK	26,9	alleen 11BA01 bepalend				
			V	34,8					
06AB02									

Habitat	Code vegetatie volgens definitie	Code vegetatie behorend bij KDW	Naam vegetatie behorend bij KDW	Bodemtype	KDW volgens SMART2 ⁻¹	Reden om deze KDW niet te gebruiken	KDW gem. over bodem	KDW gem. over vegetatietypen	Overige modeluitkomsten
	09RG04								
	10AB01								
	10RG01								
	10RG02								
	10RG03								
	10RG04								
	11RG01								
	11RG03								
	40RG01								
	SBB-10-i								
	SBB-11B1b								
	SBB-11B-a								
	SBB-11B-b								
	SBB-11B-c								
	SBB-11B-d								
	SBB-11-e								
	SBB-11-f								
	SBB-11-h								
	SBB-11-k								
H7120vh	11AA02A	11AA02	Ericetum tetralicis	V	29,2	onbetrouwbaar			
				vaZ	14,1	onbetrouwbaar			
	11RG03								
	SBB-11-f								

Habitat	Code vegetatie volgens definitie	Code vegetatie behorend bij KDW	Naam vegetatie behorend bij KDW	Bodem-type	KDW volgens SMART2 ¹	Reden om deze KDW niet te gebruiken	KDW gem. over bodem	KDW gem. over vegetatie-typen	Overige model-uitkomsten
	SBB-11-k								
H7120hb	40AA01A	40AA01	Erico-Betuletum pubescentis	V	32,4		24,1	27,5	
				vaZ	15,8				
	40AA02B	40AA02	Carici curtae-Betuletum pubescentis	klK	26,9		30,9		
				V	34,8				
	40RG01								
H7140A	09AA03A, B	09AA03	Carici curtae-Agrostietum caninae	V	18,1		17,8	16,8	
				vrZ	17,5				
	09BA01	09BA01	Scorpidio-Caricetum diandrae	V	15,8		15,8		
	SBB-09B2a								
	SBB-09B-b								
	SBB-09-f								
H7140B	09AA02	09AA02	Pallavicinio-Sphagnetum	V	7,2		7,2	7,2	
H7150	10AA02	10AA02	Sphagno-Rhynchosporium	V	28,9	onwaarschijnlijke waarde		17-22 volgens model ERICA	
				vaZ	1,8	onbetrouwbaar			
	11AA01	11AA01	Lycopodio-Rhynchosporium	vaZ	8,7	onbetrouwbaar			
	SBB-10A-a								
H7210	08BD01								
H7220	(c)								
H7230	09BA05	09BA05	Equiseto variegati-Salicetum repentis	klK	21,7		21,9	15,8 (d)	
				krK	22,0				
	16AA01	16AA01B	Cirsio dissecti-Molinietum typicum	V	5,5	onwaarschijnlijke waarde			

Habitat	Code vegetatie volgens definitie	Code vegetatie behorend bij KDW	Naam vegetatie behorend bij KDW	Bodemtype	KDW volgens SMART2 ¹	Reden om deze KDW niet te gebruiken	KDW gem. over bodem	KDW gem. over vegetatietypen	Overige modeluitkomsten
				vaZ	9,7		9,7		
		16AA01D	Cirsio dissecti-Molinietum parnassietosum	vrZ	9,5		9,5		
	09BA					09BA02 en 09BA05 zijn bepalend			
	09BA02								
	16A					16AA01B en D zijn bepalend			
	SBB-09C2								
H9110	42AB01	42AB01	Luzulo luzuloidis-Fagetum	vaZ	28,0		28,0	28,0	
H9120	42AA02	42AA02	Fago-Quercetum	vaZ	29,1		28,6	28,7	
				vrZ	28,1				
	42AA03	42AA03	Deschampsio-Fagetum	vaZ	29,4		28,8		
				vrZ	28,2				
	43AB01F	43AB01	Stellario-Carpinetum	klK	22,7	bodemtype niet relevant			
				krK	37,8	bodemtype niet relevant			
H9160A	43AB01C, E, F	43AB01	Stellario-Carpinetum	klK	22,7		30,3	30,3	
			krK	37,8					
H9160B	37AC05	37AC05	Orchio-Cornetum	krK	37,1		37,1	33,7	
	43AB01	43AB01	Stellario-Carpinetum	klK	22,7		30,3		
				krK	37,8				

Habitat	Code vegetatie volgens definitie	Code vegetatie behorend bij KDW	Naam vegetatie behorend bij KDW	Bodem-type	KDW volgens SMART2 ¹	Reden om deze KDW niet te gebruiken	KDW gem. over bodem	KDW gem. over vegetatie-typen	Overige model-uitkomsten
H9190	42AA01	42AA01	Betulo-Quercetum roboris	vaZ	10,5	onwaarschijnlijke waarde			1.300 Mol N/ha/j (=18,2 kg N/ha/j) in Albers et al. (2001) voor bossen op arme zandgronden
H91D0	40AA01A, B	40AA01	Erico-Betuletum pubescentis	V	32,4		24,1	27,5	
				vaZ	15,8				
	40AA02	40AA02	Carici curtae-Betuletum pubescentis	klK	26,9		30,9		
				V	34,8				
H91E0A	38AA01	38AA01	Artemisio-Salicetum albae	krK	35,1		32,0	33,8	
				krZ	28,9				
	38AA02	38AA02	Irido-Salicetum albae	klK	30,0		35,3		
				krK	40,6				
	38AA03A, B	38AA03	Cardamino amarae-Salicetum albae	klK	29,0		34,1		
				krK	39,1				
H91E0B	43AA02	43AA02	Fraxino-Ulmetum	klK	23,6		28,0	28,0	
				krK	32,3				
H91E0C	39AA02	39AA02	Carici elongatae-Alnetum	V	36,4		33,6	26,1	
				vrZ	30,7				
	43AA05	43AA05	Pruno-Fraxinetum	klK	24,5		18,7		
				vrZ	12,9				
43AA04									
H91F0	43AA01	43AA01	Violo odoratae-Ulmetum	krZ	29,1		29,1	29,1	

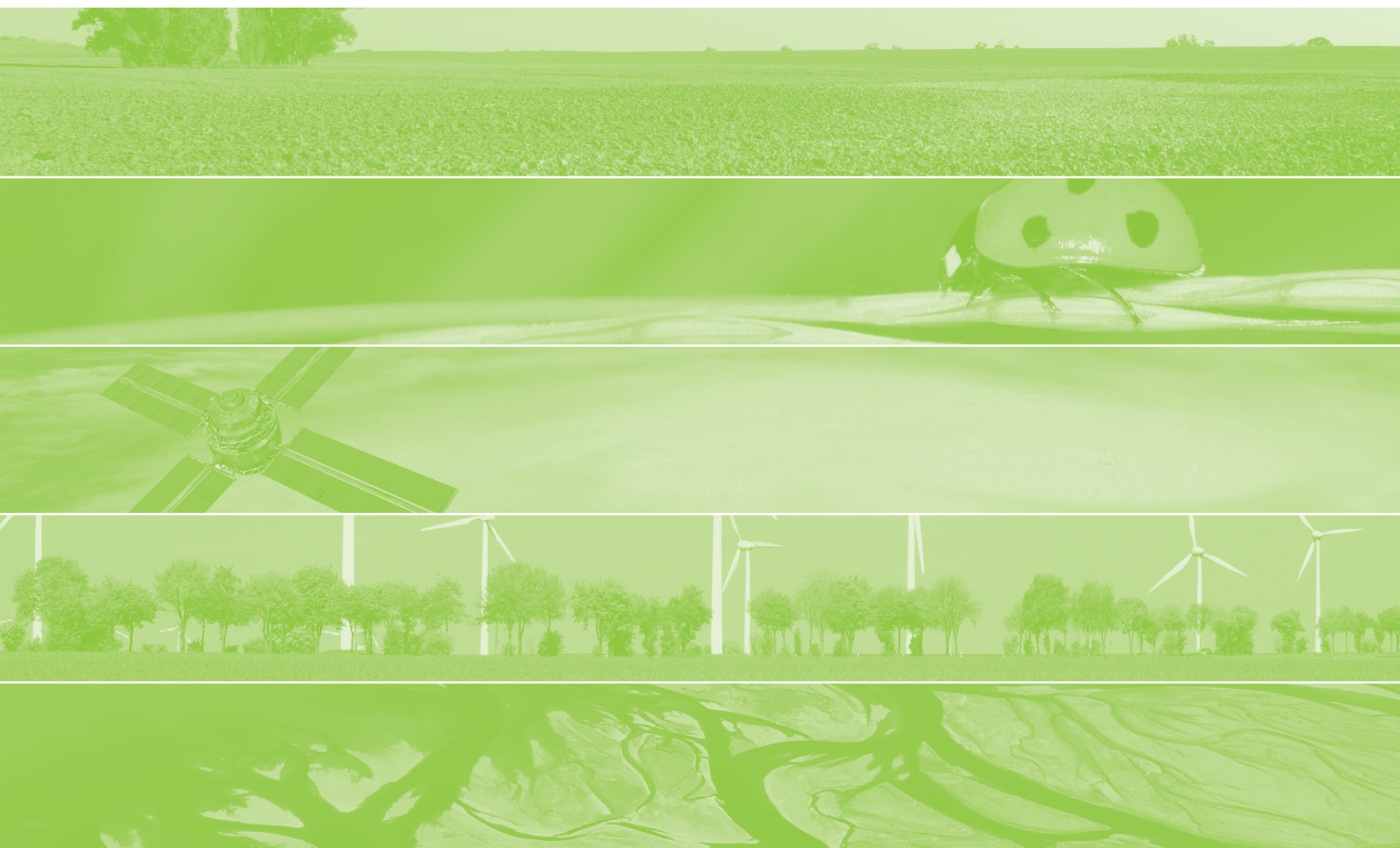
Habitat	Code vegetatie volgens definitie	Code vegetatie behorend bij KDW	Naam vegetatie behorend bij KDW	Bodemtype	KDW volgens SMART2 ¹	Reden om deze KDW niet te gebruiken	KDW gem. over bodem	KDW gem. over vegetatietypen	Overige modeluitkomsten
Lg01	07AA02	07AA02	Pellio epiphyllae-Chrysosplenietum oppositifolii	vrZ	19,2	onbetrouwbaar (e)			
	05CA01								
	05CA02								
	05CA03								
	07AA01A, B, D								
	08AA03								
Lg02	08BA02	08BA02	Cicuto-Caricetum pseudocyperii	V	29,7		29,7	29,7	
	05BA03								
Lg03	06AB01								
	06AC01								
	06AC02								
Lg04	10RG01								
Lg05	08BC02	08BC02	Caricetum gracilis	klK	24,2		23,5	23,5	
				krK	25,9				
				V	20,5				
	08BC01								
08RG08									
Lg06	16AB01	16AB01	Crepido-Juncetum acutiflori	L	13,2		12,3	16,9	
				V	1,8	onbetrouwbaar			
				vaZ	11,4				
	16AB04	16AB04	Ranunculo-Senecionetum aquatici	klK	23,7				
				V	19,3				

Habitat	Code vegetatie volgens definitie	Code vegetatie behorend bij KDW	Naam vegetatie behorend bij KDW	Bodemtype	KDW volgens SMART2 ¹	Reden om deze KDW niet te gebruiken	KDW gem. over bodem	KDW gem. over vegetatietypen	Overige modeluitkomsten
Lg07	16AB02	16AB02	Rhinantho-Orchietum morionis	klK	17,6		14,5	18,0	
				krZ	18,0				
				vaZ	11,1				
				vrZ	11,3				
	16AB04	16AB04	Ranunculo-Senecionetum aquatici	klK	23,7		21,5		
				V	19,3				
Lg08	12BA01	12BA01	Ranunculo-Alopecuretum geniculati	krK	22,4		22,3	22,3	
				krZ	22,2				
	16RG09								
Lg09	14BA01	14BA01	Ornithopodo-Corynephoretum	vaZ	14,0		14,0	14,4	
	14BB01A	14BB01	Festuco-Thymetum serpylli	vaZ	14,7		14,7		
Lg10	16BC01A, B	16BC01	Lolio-Cynosuretum	klK	21,1	bodemtype niet relevant	17,8	17,8	
				V	18,0				
				vrZ	17,6				
Lg11	16BC01	16BC01	Lolio-Cynosuretum	klK	21,1		19,4	19,4	
				vrZ	17,6				
				V	18,0	bodemtype niet relevant			
	16RG09								
Lg12	17AA02	17AA02	Polygonato-Lithospermetum	krZ	19,7		19,7	23,1	
	31AB03A, B	31AB03	Balloto-Arctietum	krK	24,5		23,9		
				krZ	23,3				
	31BA01	31BA01	Echio-Verbascetum	krZ	21,0		21,0		
37AC03	37AC03	Rhamno-Crataegetum	krZ	27,9		27,9			

Habitat	Code vegetatie volgens definitie	Code vegetatie behorend bij KDW	Naam vegetatie behorend bij KDW	Bodem-type	KDW volgens SMART2 ⁻¹	Reden om deze KDW niet te gebruiken	KDW gem. over bodem	KDW gem. over vegetatie-typen	Overige model-uitkomsten
	37RG04								
Lg13	41AA03	41AA03	Leucobryo-Pinetum	vaZ	33,8	onwaarschijnlijke waarde			1.300 Mol N/ha/j (=18,2 kg N/ha/j) in Albers et al. (2001) voor bossen op arme zandgronden
	42AA01	42AA01	Betulo-Quercetum roboris	vaZ	10,5	onwaarschijnlijke waarde			
Lg14	42AA02	42AA02	Fago-Quercetum	vaZ	29,1		28,6	28,7	
				vrZ	28,1				
	42AA03	42AA03	Deschampsio-Fagetum	vaZ	29,4		28,8		
				vrZ	28,2				

Voetnoten:

- a Geen modeluitkomst beschikbaar, KDW'n gebaseerd op verwante vegetaties onder dezelfde milieumstandigheden.
- b Gemiddelde van beide subassociaties.
- c Geen code voor deze vegetatie; het gaat om bronvegetatie met beekdikkopmos, geveerd diknerfmos en/of gewoon diknerfmos.
- d Namelijk het gemiddelde van de beide subassociaties van 16AA01 (9,6), en dat gemiddeld met 09BA05: $(9,5+9,7)/2 + 21,9 / 2 = 15,8$.
- e Zie Van Dobben et al. (2004), p. 21.
- f Dit is de enige subassociatie met een modeluitkomst.



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.wageningenUR.nl/alterra