

# Validatie van MOVE4

G.W.W. Wamelink  
M.H.C. van Adrichem  
P.W. Goedhart

werkdocumenten



**wot**

Wettelijke Onderzoekstaken Natuur & Milieu



**WAGENINGENUR**

*For quality of life*



## Validatie van MOVE4

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

**Dit werkdocument is gemaakt conform het Kwaliteitshandboek van de WOT Natuur & Milieu.**

---

WOT-werkdocument **311** is het resultaat van een onderzoeksopdracht van het Planbureau voor de Leefomgeving (PBL), gefinancierd door het Ministerie van Economische Zaken, Landbouw & Innovatie (EL&I). Dit onderzoeksrapport draagt bij aan de kennis die verwerkt wordt in meer beleidsgerichte publicaties zoals Balans van de Leefomgeving en Thematische Verkenningen.

# **Validatie van MOVE4**

G.W.W. Wamelink

M.H.C. van Adrichem

P.W. Goedhart

**Werkdocument 311**

Wettelijke Onderzoekstaken Natuur & Milieu

Wageningen, november 2012

## Referaat

G.W.W. Wamelink, M.H.C. van Adrichem & P.W. Goedhart, 2012. *Validatie van MOVE4*. Wageningen, Wettelijke Onderzoekstaken Natuur & Milieu, WOt-werkdocument 311. 96 blz. 13 fig.; 5 tab.; 19 ref.; 3 bijl.

Het model MOVE4 berekent op basis van abiotiek de kans op voorkomen van plantensoorten en zet die vervolgens met behulp van kappa-statistiek om in het al dan niet voorkomen van soorten. Het model was al wel getest en er zijn onzekerheids- en gevoeligheidsanalyses uitgevoerd voor het model. Het was echter nog nooit gevalideerd op onafhankelijke waarnemingen. In dit onderzoek is het model gevalideerd op onafhankelijke vegetatieopnamen. Gemeten abiotische waarden voor grondwaterstand, zuurgraad en nitraatconcentratie in de bodem van vegetatieopnamen zijn gebruikt als invoer. De berekeningen van MOVE4 zijn vervolgens vergeleken met de soortensamenstelling van de vegetatieopnamen. MOVE4 lijkt het op landelijke schaal gemiddeld over alle soorten redelijk te doen. Echter, als er per soort naar de voorspelling versus veldkans wordt gekeken dan is het beeld veel negatiever. Slechts voor een klein deel van de 914 soorten zijn de berekeningen door MOVE4 voldoende te noemen. Op opnameniveau berekende MOVE4 vooral de afwezigheid van soorten vrij goed. Meer data voor validatie is zeer wenselijk, slechts een deel van het model kon worden gevalideerd. MOVE4 is nu gevalideerd door vergelijking met puntdata uit het veld. MOVE4 wordt echter vaak gebruikt in vergelijkende scenarioanalyses. Dit is niet gevalideerd, dus de betrouwbaarheid daarvan blijft onbekend.

*Trefwoorden: Natuurplanner; soortenvoorspelling; statistisch model; abiotiek, Ellenberg -indicatorwaarden*

©2012 **Alterra Wageningen UR**  
Postbus 47, 6700 AA Wageningen  
Tel: (0317) 48 07 00; e-mail: [info.alterra@wur.nl](mailto:info.alterra@wur.nl)

**Biometris, PRI Wageningen UR**  
Postbus 100, 6700 AC Wageningen  
Tel: (0317) 48 07 98; e-mail: [biometris@wur.nl](mailto:biometris@wur.nl)

---

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

**Wettelijke Onderzoekstaken Natuur & Milieu**, Postbus 47, 6700 AA Wageningen  
Tel: (0317) 48 54 71; Fax: (0317) 41 90 00; e-mail: [info.wnm@wur.nl](mailto:info.wnm@wur.nl); Internet: [www.wotnatuurenmilieu.wur.nl](http://www.wotnatuurenmilieu.wur.nl)

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

# Inhoud

<b>Samenvatting</b>	<b>7</b>
<b>1 Inleiding</b>	<b>9</b>
<b>2 Materiaal &amp; Methode</b>	<b>11</b>
2.1 Vegetatieopnamen	11
2.2 Invoerdata	13
2.2.1 Vertaling van gvg naar Ellenberg F	13
2.2.2 Vertaling pH naar Ellenberg R	14
2.2.3 Vertaling van stikstof naar Ellenberg N	14
2.2.4 Vertaling van zout naar Ellenberg S	15
2.2.5 Fysisch Geografische Regio (FGR) en vegetatietype	16
2.3 Move4	17
2.4 Statistische analyse	17
2.4.1 Validatie voor de hele dataset	17
2.4.2 Validatie op basis van 0-1 waarden.	17
2.4.3 Validatie op basis van kansen	18
2.4.4 Validatie per klasse	20
<b>3 Resultaten</b>	<b>21</b>
3.1 Analyse op alle opnamen	21
3.2 Validatie voor 0-1 berekeningen	21
3.2.1 Analyse per soort	21
3.2.2 Vergelijking per vegetatietype	24
3.3 Validatie op basis van kansen	26
3.4 Validatie per klasse	26
<b>4 Discussie</b>	<b>29</b>
<b>5 Conclusies</b>	<b>33</b>
<b>Literatuur</b>	<b>35</b>
Bijlage 1 Genstat programma voor het berekenen van de gesimuleerde kansverdeling voor 400 MOVE-kansen.	37
Bijlage 2 Resultaten voor de Validatie van MOVE4 per soort	39
Bijlage 3 Aantal soorten per kappa- of alternatieve methode per p-waarde categorie voor de validatie van MOVE4 per soort voor vier verschillende vegetatietypen.	57
Bijlage 4 Overschrijdingskansen voor twee toetsgrootheden per MOVE4 soort op basis van de door MOVE4 voorspelde kansen	59
Bijlage 5 Validatieresultaten per soort en klasse	79





## Samenvatting

Een belangrijk onderdeel van de Natuurplanner is het model MOVE4. Het model voorspelt op basis van bodemkwaliteitsparameters, fysischgeografische regio (FGR) en vegetatietype de kans op voorkomen van 914 plantensoorten. Een uitgebreide test van het model MOVE4 had al eerder plaatsgevonden en het model is beperkt meegenomen in een uitgebreide onzekerheidsanalyse van de Natuurplanner. Het model was echter nog nooit gevalideerd aan de hand van onafhankelijke data.

In dit werkdocument wordt beschreven hoe geprobeerd is MOVE4 te valideren op vier verschillende manieren. Voor de validatieset is gebruik gemaakt van een dataset met vegetatieopnamen (soortensamenstelling) met gemeten abiotische waarden voor zuurgraad (pH), nitraatconcentratie, chloridegehalte en voorjaarsgrondwaterstand. Daar waar de grondwaterstand onbekend was, is deze aangevuld op basis van een grondwaterstandenkaart. De bodemwaarden zijn omgerekend naar de Ellenberg-getallen die invoer vormen van MOVE4. Daarvoor zijn voor alle factoren nieuwe vertaalfuncties opgesteld, inclusief de vertaling van  $\text{NO}_3$  naar Ellenberg N (32% v.v.) en zoutgehalte naar Ellenberg S (in twee delen met 24 en 55% v.v.).

MOVE4 is eerst getoetst door voor de hele dataset de kans op voorkomen van de aanwezige soorten in het veld te berekenen en deze te vergelijken met MOVE4. Een statistische analyse valt op deze manier echter niet te geven. De variantie van de kansen 0 en 1 is er niet, terwijl voor de andere kansen er wel een waarde voor de variantie te geven valt. De methode geeft wel inzicht voor welke soort het goed gaat en voor welke soort niet. De resultaten zijn echter niet op soortniveau verder uitgewerkt.

Voor de tweede toets zijn de 0-1 voorspellingen van MOVE4 gebruikt. Deze zijn vergeleken met de veldwaarnemingen op basis van de kappa-statistiek. De meeste soorten zitten in de kappa-categorie van 0.1, op een schaal van 0 tot 1, waarbij 1 staat voor volledige overeenkomst tussen veld en model. De soorten die hogere kappa-waarden hebben zijn veelal soorten die ook veel in de dataset voorkomen; MOVE4 is relatief goed in het voorspellen van algemene soorten.

De derde toets bestond uit een vergelijking tussen de berekende MOVE4-kansen en de veldwaarnemingen per soort. Het bleek echter niet mogelijk om een betrouwbare toets te vinden om deze validatie uit te voeren. Zowel aan de uitgevoerde Chi-kwadraat als de Briertoets kleven nadelen. Als de resultaten worden bekeken, dan valt op dat ongeveer de helft van de toetsbare soorten ( $n > 25$ ) wel een goede overeenkomst laat zien. Het gaat echter om een beperkte deelset. Door de onbetrouwbaarheid van de toets zijn ook de uitkomsten onbetrouwbaar.

De vierde en statistisch beste toets is uitgevoerd door de MOVE4-voorspelling te vergelijken met veldgegevens per invoerklasse. Dit waren de FGR en vegetatietype en de hele afgeronde Ellenberg-indicatorwaarden. Uiteindelijk kon er voor 25 klassen worden gevalideerd, hetgeen slechts een klein deel is van het aantal reële klassen. Voor relatief veel klassen wordt de nulhypothese te vaak verworpen ten opzichte van de gebruikte onbetrouwbaarheidsdrempel van de toets. Zelfs binnen klassen met afgeronde Ellenberg-waarden zijn voorspelde MOVE4-kansen soms behoorlijk verschillend. De algemene conclusie is dat MOVE4 nauwelijks in staat is om de soortensamenstelling in het veld op opname niveau te voorspellen. Echter MOVE is bijna altijd gebruikt voor beleidsevaluaties waarbij verschillende scenario's met elkaar werden vergeleken. Deze vorm van modeluitkomsten zijn hier niet gevalideerd. Uit eerder onderzoek is bekend dat de onzekerheid in modeluitkomsten veel kleiner is wanneer scenario's met elkaar worden vergeleken. Helaas is onzekerheid in modeluitkomsten niet te vertalen in de accuraatheid van voorspellen.



# 1 Inleiding

De modellenketen de Natuurplanner, het modelinstrumentarium van het Planbureau voor de Leefomgeving (PBL) voor de natuur, wordt veelvuldig gebruikt voor beleidsevaluaties. De belangrijkste modellen in de Natuurplanner zijn SMART2, het bodemmodel (Mol-Dijkstra *et al.*, 2009), SUMO2, het vegetatiemodel (Wamelink *et al.*, 2009) en MOVE4, het soortenvoorspellingsmodel (Van Adrichem *et al.*, 2010).

Modellen die vanuit Alterra voor PBL studies worden ingezet dienen te voldoen aan de Status A kwaliteitscriteria (voor status A criteria zie <http://www.wageningenur.nl/nl/Expertises-Dienstverlening/Wettelijke-Onderzoekstaken/WOT-Natuur-en-Milieu/Kwaliteit-modellen-en-data.htm>).

Validatie is een van de kwaliteitscriteria. Voor het model MOVE4 is nog geen validatie uitgevoerd. Wel is er een uitgebreide test uitgevoerd (Van Adrichem *et al.*, 2010), is er een gevoeligheids- en onzekerheidsanalyse uitgevoerd op het model als onderdeel van de Natuurplanner (Van der Hoek & Heuberger, 2006, Wamelink *et al.*, 2011a) en is een eerdere versie (2) van MOVE vergeleken met veldopnamen van de Veluwe en met het model NUCOM (Wamelink *et al.*, 2001). In dit werkdokument wordt beschreven hoe MOVE4 is gevalideerd en worden de resultaten bediscussieerd.

Het doel van dit onderzoek was de validatie van MOVE4 op basis van onafhankelijke data op een landelijke schaal, voor alle soorten in MOVE4. Dit is gebeurd door voorspellingen te vergelijken met veldwaarnemingen. Er is niet voor gekozen om MOVE4 te valideren op basis van verschillen in uitkomsten voor scenarioanalyses, zoals MOVE4 bijna altijd gebruikt wordt. De resultaten zeggen dus niet direct iets over de verschillen in scenarioanalyses.

MOVE4 is gevalideerd door de berekeningen van het model te vergelijken met veldopnamen uit een volledig onafhankelijke dataset (Wamelink *et al.*, 2007). Voor deze veldopnamen is niet alleen de soortensamenstelling bekend, maar ook de abiotiek. Deze abiotiek heeft als invoer gediend voor MOVE4. MOVE4 berekent kansen op voorkomen en zet die met behulp van kappa-statistiek om in 0-1 waarden (Van Adrichem *et al.*, 2010). Het accent bij deze validatie ligt op de 0-1 berekeningen van MOVE4, maar er is ook gekeken naar de berekende kansen.

Er is in dit onderzoek voor gekozen om MOVE4 te valideren, dat wil zeggen zonder gebruik te maken van de modellen SMART2-SUMO2. Hier is voor gekozen om alleen de kwaliteit van MOVE4 in beeld te brengen en niet die van de modelketen. Immers dan wordt de keten gevalideerd en niet het afzonderlijke model. Omdat de gebruikte invoer voor MOVE4 in dit geval is afgeleid van velddata was het wel nodig om de vertalingsmodule voor MOVE4 mee te nemen in de validatie, omdat de veldwaarden worden gegeven in fysieke grootheden en deze moeten worden vertaald naar Ellenberg-indicatorwaarden (Ellenberg *et al.*, 1991, Wamelink *et al.*, 2003).



## 2 Materiaal & Methode

Vanwege de beschikbare hoeveelheid geld kan slechts een beperkte validatie worden uitgevoerd. De validatie is uitgevoerd voor een selectie van vegetatieopnamen, verspreid liggend over heel Nederland, met een redelijke variatie van abiotiek en vegetatietypen (Figuur. 1). De voorspellingen door MOVE4 worden vergeleken met veldwaarnemingen. Dit is niet uitgevoerd door vegetatieopnamen te vergelijken met de voorspelling van MOVE4 op die plek, zoals is gebeurd in Wamelink *et al.* (2001), omdat dan onvergelijkbare resultaten worden vergeleken. MOVE4 is wel gedraaid voor elke opname. Daarna kunnen er in principe verschillende sporen worden gevolgd:

1. Neem alleen de soorten die in de opname zitten en kijk of MOVE4 zegt dat deze soorten ook voor zouden kunnen komen.
2. Een combinatie van opnamen en MOVE4 kans per soort (voor alle 940 soorten in MOVE) tot vier mogelijke combinaties leiden, MOVE4 voorspelt de soort en de soort komt voor (goede voorspelling), de soort komt niet voor en MOVE4 voorspelt dat de soort niet kan voor komen (goede voorspelling), MOVE4 voorspelt dat de soort voor kan komen, maar de soort komt niet voor (foute voorspelling) en MOVE4 voorspelt dat de soort niet voor kan komen, maar de soort komt wel voor (foute voorspelling). Dit kan voor een aantal opnamen in beeld worden gebracht, wat inzicht geeft in de sterktes en zwaktes van het model. Eventueel kan per vegetatietype een soortenlijst worden geselecteerd waar naar gekeken wordt (zoals nu gebruikelijk voor bijvoorbeeld PROPS en het Zweedse model VEG en het Engelse model GBMOVE).
3. Een ruimtelijke test. Hierdoor wordt geen informatie verkregen over de kwaliteit van de voorspelling op site niveau, maar wel op regionaal niveau, het niveau waarop de Natuurplanner en dus MOVE4 vaak wordt ingezet. Voor het gebied wordt op basis van de vegetatieopnamen de kans op voorkomen van een soort berekend. Dus als een soort in 10 van de 100 opnamen binnen het gebied (en eventueel binnen het vegetatietype) voor komt dan is de kans 0.10. Deze kans kan worden vergeleken met de gemiddelde kans die MOVE4 voorspeld voor de 100 opnamen. Dit doen we voor alle aanwezige soorten. De soortcombinaties kunnen dan statistisch worden getoetst, hetgeen een maat is voor de betrouwbaarheid van MOVE4 op regionale schaal.
4. Een validatie per klasse. De ellenberg-getallen worden afgerond op hele waarden. Vervolgens worden er klassen gemaakt per combinatie van F, R en N en het begroeiingstype en fysisch geografische regio. Per klasse wordt een validatie uitgevoerd.

Alle vier de sporen zijn gevolgd en is er onderzocht of de validatiemethode tot valide resultaten leidde.

### 2.1 Vegetatieopnamen

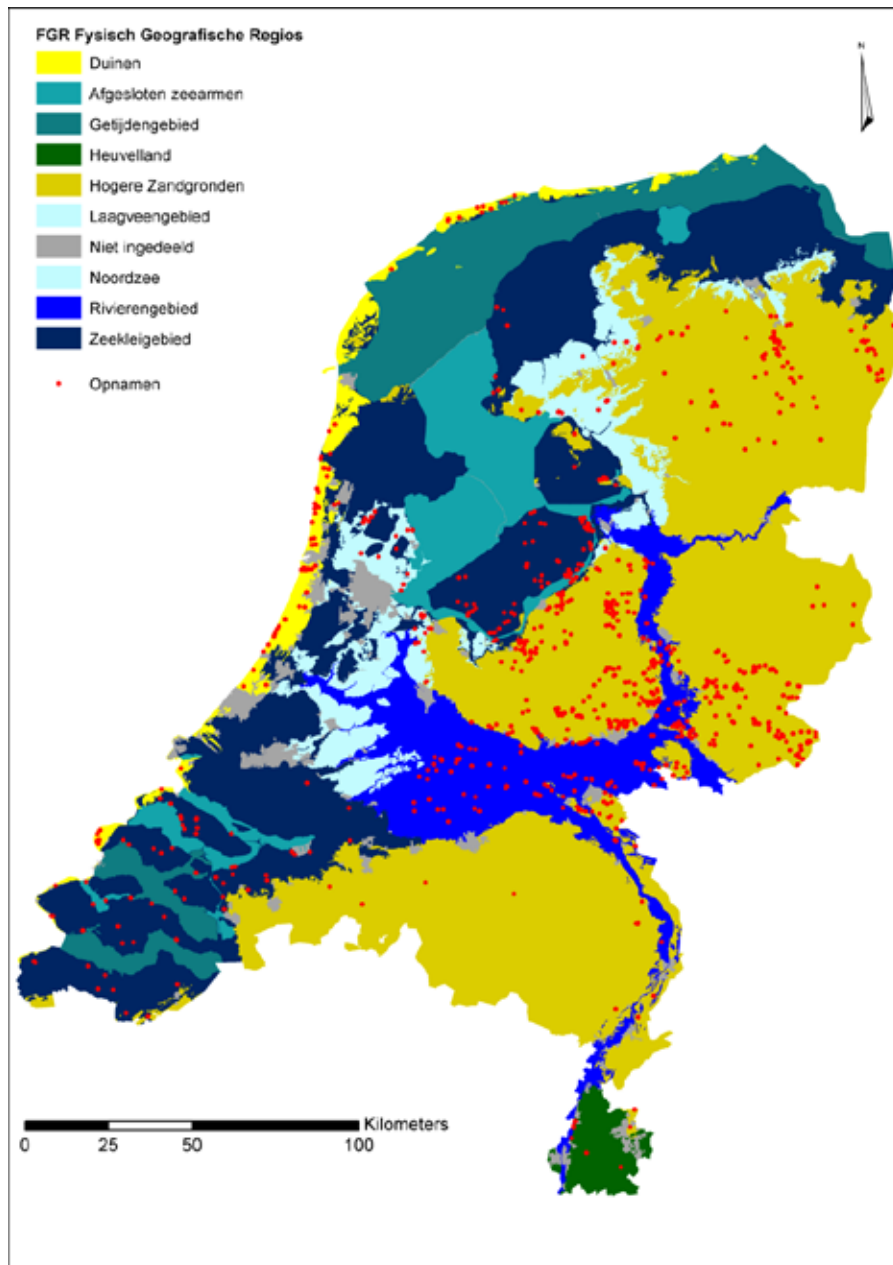
Uit de database "Ecologische condities" zijn de opnamennummers geselecteerd, waarbij in ieder geval de volgende gegevens beschikbaar waren: datum, x-coördinaat, y-coördinaat, pH en totaal stikstofgehalte of nitraatgehalte. Dit leverde een tabel op met 1440 opnamennummers. Andere gegevens die nodig zijn voor het draaien van MOVE4 zijn Fysisch Geografische Regio (FGR), gemiddelde voorjaarsgrondwaterstand (gvg) en chloridegehalte. Voor de FGR en gvg zijn (digitale) kaarten beschikbaar. Als er geen gemeten chloridegehalte in de database beschikbaar was, werd er vanuit gegaan, dat het chloridegehalte op die locatie laag was. De waarde voor Ellenberg S werd op die locaties standaard op 0.3 gezet.

De tabel met opnamennummers en abiotische randvoorwaarden werd gekoppeld aan de bijbehorende opnamen. Een voorwaarde voor de opnamen was dat ze syntaxonomisch geïdentificeerd konden

worden met behulp van het programma Associa (Van Tongeren et al., 2008). De associatie is vervolgens vertaald in een van de vijf vegetatietypen in MOVE4 (grasland, heide, loofbos, licht naaldbos 'pine' en donker naaldbos 'spruce'). Na deze koppeling bleven nog 1311 opnamen over.

De gegevens moesten ook worden gekoppeld aan een FGR. Dit is gedaan in ArcGis. Aan enkele opnamen kon geen FGR worden gekoppeld omdat ze in stedelijk gebied of buiten Nederland lagen.

Aan de opnamen in stedelijk gebied is alsnog een FGR toegekend op basis van de dichtstbijzijnde FGR. Hierna bleven nog 1267 opnamen over.



*Figuur 1 Vegetatieopnamen met de fysisch geografische regio's die zijn gebruikt voor de validatie van MOVE4.*

Veel opnamen hadden geen waarde voor de gemiddelde voorjaarsgrondwaterstand. Aan deze opnamen zijn waarden toegekend met behulp van een landelijke gvg-kaart (Van der Gaast *et al.*, 2009) in ArcGis. Ook met deze kaart waren nog niet voor alle opnamen gegevens beschikbaar. De gebruikte gvg-kaart heeft geen gegevens voor bijvoorbeeld rivieren, steden en een deel van Limburg. Na deze stap bleven 1105 opnamen over.

Er stonden nog 4 opnamen in de tabel met een onbruikbare vegetatieklasse (muurvaren klasse, fonteinkruidentklasse, Klasse der bronbeekgemeenschappen, oeverkruidklasse). Deze opnamen zijn ook verwijderd. Het totaal aantal, dat gebruikt zijn voor de validatie komt daarmee op 1101.

## 2.2 Invoerdata

MOVE4 heeft invoer nodig met informatie over Ellenberg getallen, fysisch geografische regio (FGR) en vegetatietype.

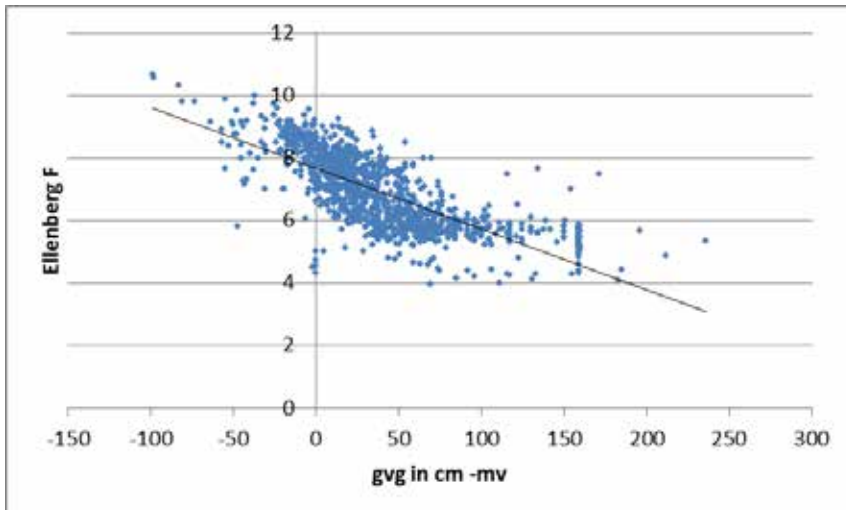
De gemeten veldwaarden zijn voor invoer van MOVE4 omgezet naar Ellenberg-indicatorwaarden. Om de validatieresultaten zo min mogelijk van de vertaling van de veldmetingen naar Ellenberg-getallen af te laten hangen is er voor gekozen om de regressievergelijkingen opnieuw te berekenen op basis van de nieuwste dataset en nieuwste inzichten (Tabel 1).

*Tabel 1. Regressievergelijkingen gebruikt voor de vertaling van veldmetingen in Ellenberg-indicatorwaarden. De regressies zijn opnieuw voor dit project afgeleid. Voor Ellenberg N is de regressie voor NO<sub>3</sub> gebruikt.*

Variabele	Vergelijking	R <sup>2</sup>	Transformatie
gvg	$y = -0.0193x + 7.6654$	0.5521	
pH	$y = 0.8569x + 0.141$	0.5452	
Ntot	$y = 0.6558x + 2.5612$	0.0567	log10(Ntot)
NO <sub>3</sub>	$y = 1.1024x + 4.1127$	0.3228	log10(NO <sub>3</sub> )
Cl<300	$y = 0.3108x - 0.8894$	0.2437	log10(Cl)
Cl>=300	$y = 3.9115x - 8.9679$	0.5506	log10(Cl)

### 2.2.1 Vertaling van gvg naar Ellenberg F

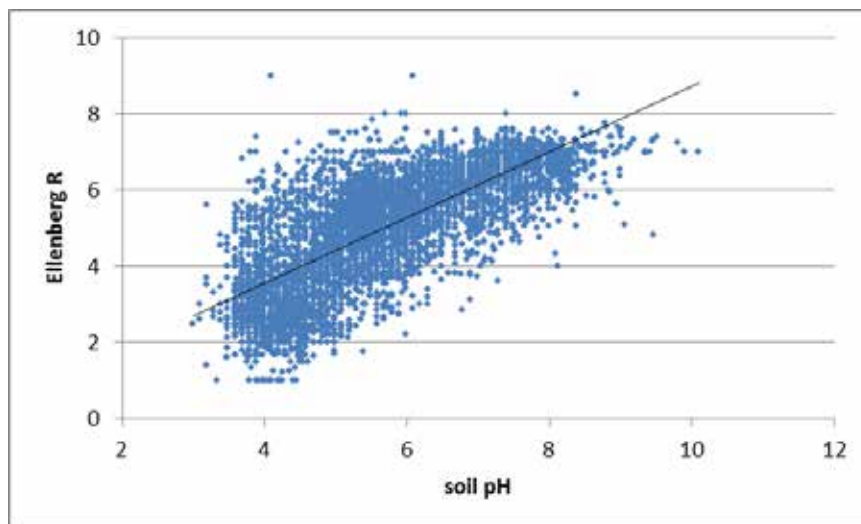
De relatie tussen gemiddelde voorjaarsgrondwaterstand en Ellenberg F wordt gegeven in figuur 2. De bijbehorende regressie is gebruikt om de gemeten gvg bij de vegetatie om te zetten in de Ellenberg-indicatorwaarde voor vocht (F). Voor de opnamen waarvoor geen gegevens beschikbaar waren is gebruik gemaakt van de gvg kaart (Van der Gaast *et al.*, 2009). Op basis van de coördinaten is dan een gvg aan de opname gekoppeld, welke vervolgens is omgerekend naar F.



Figuur 2 Relatie tussen gvg en Ellenberg-indicatiewaarde voor vocht (F). Voor de statistische gegevens zie tabel 1.

### 2.2.2 Vertaling pH naar Ellenberg R

Figuur 3 geeft de relatie tussen bodem pH en de Ellenberg-waarde voor zuurgraad (R). De bijbehorende regressievergelijking (Tabel 1) is gebruikt om de gemeten pH om te zetten naar R.

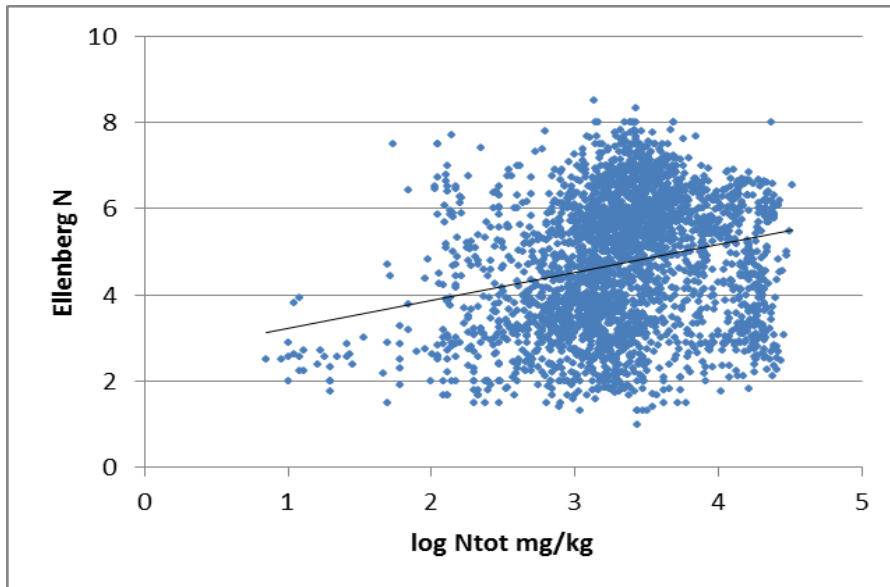


Figuur 3 Relatie tussen bodem pH en Ellenberg indicatiewaarde voor zuurgraad (R). Voor de statistische gegevens zie tabel 1.

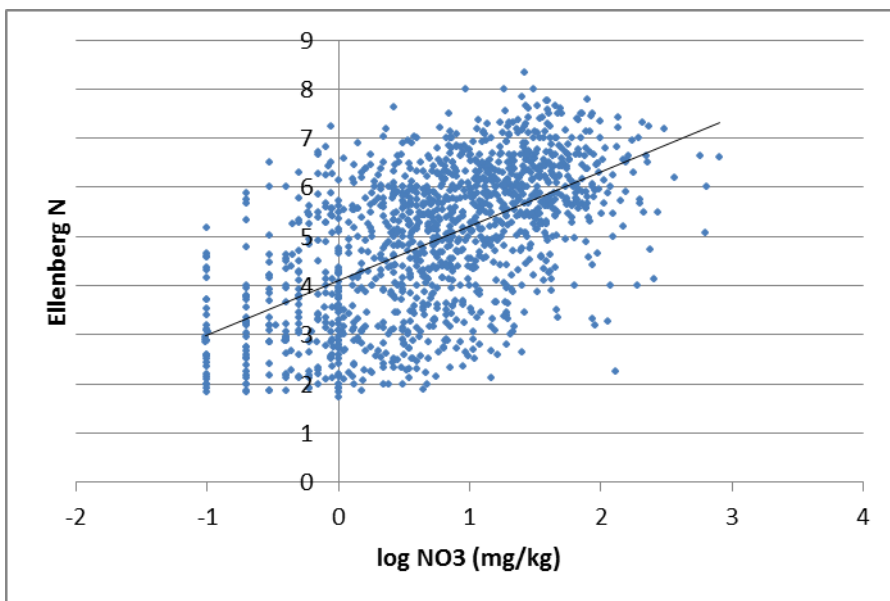
### 2.2.3 Vertaling van stikstof naar Ellenberg N

Voor de vertaling van de bodemgegevens naar de Ellenberg-indicatorwaarde voor nutriëntenbeschikbaarheid (N) zijn twee regressievergelijkingen opgesteld, een voor de relatie tussen het totale stikstofgehalte en N (Figuur 4) en een voor de nitraat concentratie en N (Figuur 5). Oorspronkelijk was het de bedoeling om beide regressies te gebruiken voor een vertaling en de resulterende Ellenberg-getallen te middelen, om zo een betrouwbaarder resultaat te krijgen. Echter de relatie tussen N totaal en Ellenberg N is zo slecht dat besloten is om alleen de vertaling van nitraat naar N te gebruiken (Figuur 5).





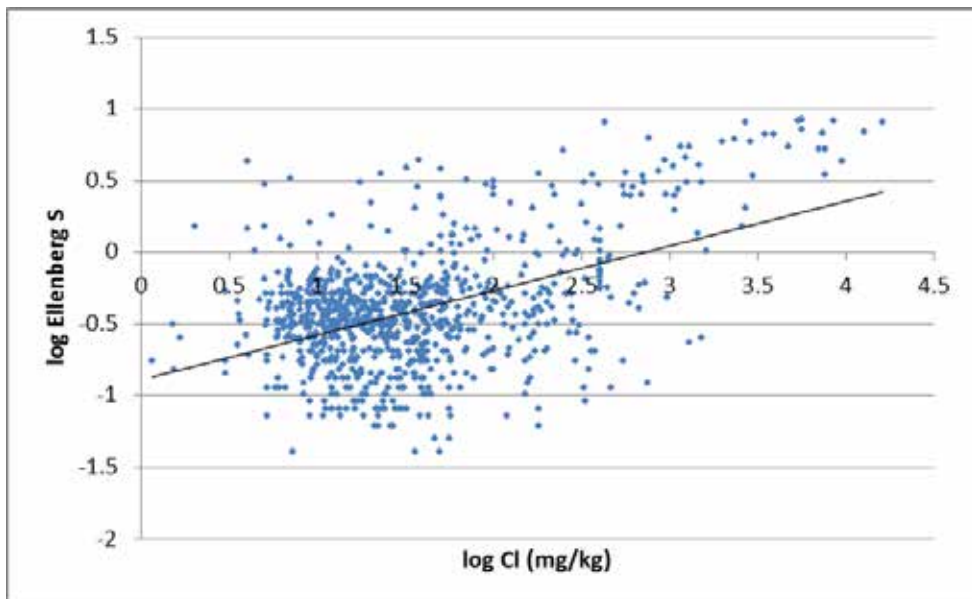
Figuur 4 Relatie tussen het totale stikstof gehalte ( $N_{tot}$ ) en Ellenberg-indicatiewaarde voor nutriëntenbeschikbaarheid (N). Voor de statistische gegevens zie tabel 1.



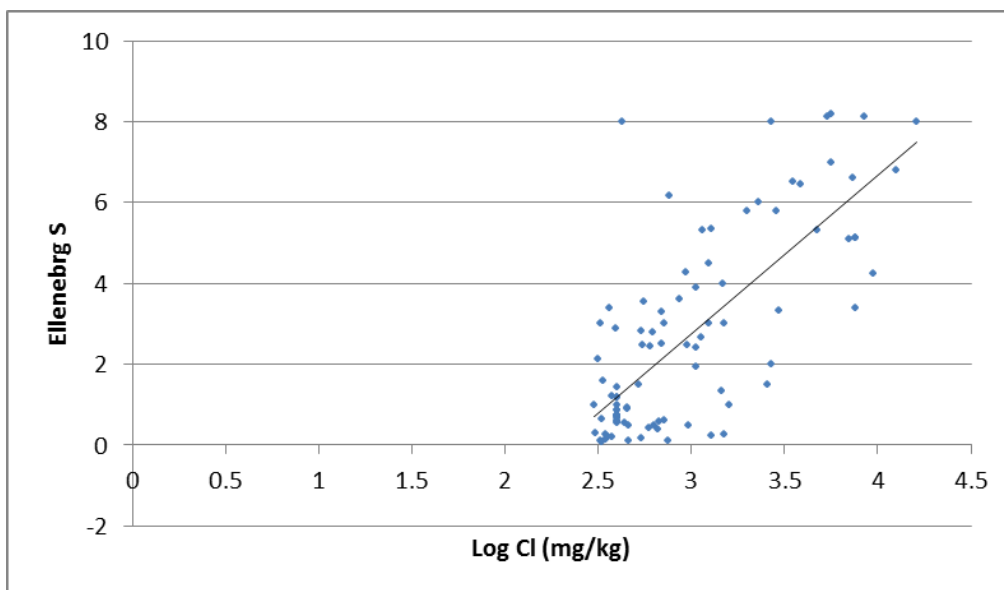
Figuur 5 Relatie tussen het nitraat gehalte en Ellenberg indicatiewaarde voor nutriëntenbeschikbaarheid (N). Voor de statistische gegevens zie tabel 1.

#### 2.2.4 Vertaling van zout naar Ellenberg S

Voor de vertaling van het zoutgehalte naar de Ellenberg-indicatorwaarde voor zout (S) zijn ook twee regressievergelijkingen opgesteld (Figuur 6 en 7). Een vergelijking voor gehalten beneden de 300 mg/kg chloride, het zoete deel, en een vergelijking voor boven 300 mg/kg chloride, het brakke en zoute deel. Er is voor deze opsplitsing gekozen omdat een regressievergelijking voor de hele range niet goed mogelijk is. Dit werd eerder gevonden door Ertsen *et al.*, (1998).



Figuur 6 Relatie tussen (logaritme van) het zoutgehalte en (het logaritme van) Ellenberg-indicatiewaarde voor zout (S) voor beneden 300 mg/kg Cl. Voor de statistische gegevens zie tabel 1.



Figuur 7 Relatie tussen (logaritme van) het zoutgehalte en Ellenberg-indicatiewaarde voor zout (S) voor zoutgehalten boven 300 mg/kg Cl. Voor de statistische gegevens zie tabel 1.

### 2.2.5 Fysisch Geografische Regio (FGR) en vegetatietype

Voor de FGR kaart wordt gebruik gemaakt van de standaardkaart die bij MOVE4 hoort. Op basis van de coördinaten van de opnamen wordt de FGR bepaald. Het vegetatietype is afgeleid van de vegetatieopname. Voor elke vegetatieopname is de plantenassociatie bepaald in Turboveg (Henekens & Schaminee, 2001) met behulp van het programma Associa (Van Tongeren *et al.*, 2008).

## 2.3 Move4

MOVE4 (Van Adrichem *et al.*, 2010) is gedraaid met de invoer zoals hierboven beschreven. De soortenresultaten worden gebruikt als kansen en als 0-1 waarden, dus na toepassing van de kappa-statistiek in MOVE4.

## 2.4 Statistische analyse

De berekeningen uit MOVE4 zijn op twee manieren geanalyseerd, per opname en overall voor alle opnamen. Beide methoden worden hieronder besproken.

### 2.4.1 Validatie voor de hele dataset

Voor deze analyse zijn alle MOVE4 soorten (914) gebruikt. Voor elke soort opname combinatie is door MOVE4 berekend of de soort wel of niet kan voorkomen (0-1 waarden). Vervolgens is per soort berekend wat de kans op voorkomen is voor alle berekende opnamen volgens formule 1.

$$p_s = n_{\text{pos}}/n_{\text{tot}} * 100\% \quad [1]$$

met:  $p_s$  kans op voorkomen van soort  $s$  in de opnamenset,  $n_{\text{pos}}$  aantal positieve berekeningen door MOVE4 voor alle opnamen (de 1 waarden gesommeerd),  $n_{\text{tot}}$  totaal aantal opnamen (in dit geval 1104).

De kans op voorkomen in het veld is vervolgens op dezelfde wijze berekend op basis van de vegetatieopnamen. Hierbij is alleen gekeken naar aanwezigheid van de soorten en is de bedekking van de soort niet meegenomen. Het resultaat hiervan is dus ook een kans per soort voor het voorkomen binnen de 1104 opnamen. Soorten die niet in MOVE4 zitten, maar wel in de opnamen voor komen zijn verwijderd. Dit geeft een set van 914 soorten met een kans op voorkomen in het veld en op basis van de berekening door MOVE4. De resultaten per soort zijn bij elkaar gezet in een figuur. Het leek voor de hand te liggen om vervolgens een regressieanalyse uit te voeren. Dit was echter om twee redenen niet mogelijk, een statistische reden, die hieronder wordt besproken een vanwege het resultaat dat bij de resultaten wordt besproken.

Bij een regressieanalyse worden een aantal aannamen gedaan. Een van de aannamen is dat de variantie voor alle waarnemingen ongeveer gelijk is. Voor kansen zoals dat hier gebruikt is, is dat echter per definitie niet het geval. De variantie van de kansen 0 en 1 is er niet, terwijl voor de andere kansen er wel een waarde voor de variantie te geven valt. Omdat aan een belangrijke voorwaarde voor een regressieanalyse niet is voldaan kan er dus geen toets worden uitgevoerd.

### 2.4.2 Validatie op basis van 0-1 waarden.

De waargenomen aanwezigheid van een soort kan vergeleken worden met de door MOVE4-voorspelde aanwezigheid door deze samen te vatten zoals in tabel 2.

*Tabel 2 Kruistabel van MOVE4 voorspellingen en veldwaarnemingen*

Aantal opnames	VELD aanwezig	VELD afwezig
MOVE4 aanwezig	a	b
MOVE4 afwezig	c	d

De proportie correcte voorspellingen kan dan berekend worden als  $Pr(o) = (a+d)/(a+b+c+d)$ . Deze proportie is echter niet gecorrigeerd voor toevallige overeenkomsten. De Kappa grootheid corrigeert

hier wel voor en wordt daarom meestal gezien als een robuustere maat van overeenkomst. Als  $Pr(t)$  de proportie overeenstemming is door toeval dan wordt de Kappa-gedefinieerd door:

$$\text{Kappa} = [\text{Pr}(o) - \text{Pr}(t)] / [1 - \text{Pr}(t)]$$

Bij complete overeenstemming geldt  $\text{Kappa}=1$  en als er geen overeenstemming is, anders dan door toeval, geldt  $\text{Kappa}=0$ . De laatste situatie doet zich bijvoorbeeld voor als MOVE4 voor alle opnamen afwezigheid voorspeld. De Kappa-grootte wordt ook in MOVE4 gebruikt om de grenswaarde voor de voorspelde kans te bepalen waarboven een soort als aanwezig wordt voorspeld. Immers feitelijk berekent MOVE4 eerst een kans op voorkomen en deze wordt vervolgens afgerond op 0-1 aan de hand van de grenswaarde.

Indien voor alle opnamen geldt dat alleen categorie d voorkomt, en dat geldt voor 132 van de in totaal 914 soorten, dan kan de Kappa-grootte niet worden berekend. Indien voor de meeste opnamen geldt dat de soort zowel in het veld afwezig is en ook als zodanig door MOVE4 wordt voorspeld dan geldt dat d groot is. In die situatie zijn a, b en c relatief klein en daaruit volgt dat Kappa-relatief groot is. Dat kan een vertekend beeld geven. Vandaar dat ook het eenvoudige percentage overeenstemming  $a/(a+b+c)$  is berekend en wordt gepresenteerd.

De Kappa-grootte is zowel berekend voor alle opnamen samen, als ook voor de aparte begroeiingstypen. Het programma dat is gebruikt om de kansen te berekenen wordt gegeven in Bijlage 1.

### 2.4.3 Validatie op basis van kansen

MOVE4 geeft een voorspelling voor de kans op voorkomen van een plantensoort. Deze kans is bekend voor de locaties in de validatieset en tevens is bekend of de plantensoort daadwerkelijk voorkomt op deze locaties. Gevraagd wordt om een toets of de aan/afwezigheid van de plantensoort overeenkomt met de door MOVE4-voorspelde kansen.

Een gestileerde dataset met twee voorbeelden van waargenomen aan/afwezigheid wordt gegeven in Tabel 3.

*Tabel 3 Gestileerde dataset met twee voorbeelden voor aan afwezigheid in het veld en de berkenede kans voor MOVE4.*

Pmove	Response_1	Response_2
0.10	0	1
0.05	0	1
0.02	0	1
0.08	0	1
0.90	1	0
0.92	1	0
0.94	1	0
0.91	1	0

Het is onmiddellijk duidelijk dat Response\_1 overeenkomt met de voorspelde kansen en Response\_2 niet.

Een maat voor de overeenstemming tussen de verwachte aantallen  $P_i$  en de waargenomen aantallen  $O_i$ , waarbij  $i$  de locaties afloopt, is de gesommeerde Chi-kwadraat grootte

$$\chi^2 = \sum_i \frac{(P_i - O_i)^2}{P_i(1 - P_i)}$$

Deze maat is voor Response\_1 gelijk aan 0.63 en voor Response\_2 gelijk aan 134.8. Dit suggereert dat grote waarden van  $X^2$  duiden op een discrepantie tussen MOVE4-kansen en waargenomen presenties.

De kansverdeling van  $X^2$  is onbekend, maar deze kan door simulatie worden benaderd. Daarvoor worden een groot aantal realisaties, zeg 10000, van  $O_i$  van  $P_i$  gesimuleerd en wordt voor elke realisatie de grootte  $X^2$  berekend. De 10000 realisaties van de Chi-kwadraat verdeling definiëren dan de gesimuleerde kansverdeling. Voor de waargenomen presenties kan nu ook de Chi-kwadraat grootte worden berekend en de gesimuleerde kansverdeling geeft dan de bijbehorende overschrijdingskans. Er kan overigens eenvoudig aangetoond worden dat de verwachtingswaarde van  $X^2$  gelijk is aan het aantal locaties en dat de variantie gelijk is aan  $\sum_i (1 - 2P_i)^2 / [P_i(1 - P_i)]$ .

Een belangrijke veronderstelling in deze exercitie is dat de locaties onafhankelijk zijn. Dat wil zeggen dat het wel of niet voorkomen van een plantensoort op een locatie onafhankelijke is van het voorkomen op andere locaties.

Hierboven is al aangetoond dat een grote waarde van  $X^2$  duidt op een discrepantie. Er zijn echter ook situaties denkbaar waarbij juist een lage waarde van  $X^2$  duidt op een verschil. Veronderstel daarvoor dat op 1000 locaties de voorspelde kans gelijk is aan 0.1 en dat alle waargenomen presenties gelijk zijn aan 0. De waargenomen waarde van  $X^2$  is dan gelijk aan  $1000 \times (0.1 - 0)^2 / (0.1 \times 0.9) = 111$ . Voor de gesimuleerde verdeling geldt echter dat het gemiddelde gelijk is aan het aantal locaties, dus 1000, en de standaardafwijking is gelijk aan 84. De waargenomen waarde van  $X^2$  is dus erg klein ten opzichte van de verdeling.

De grootte  $X^2$  is zeer gevoelig voor waargenomen presenties die behoren bij een kleine voorspelde kans. Immers voor een dergelijk geval is de bijdrage aan  $X^2$  ongeveer gelijk aan  $1/P_i$  en dat is zeer groot voor kleine  $P_i$ . Als in een dataset met 1000 locaties één enkele opname is met een voorspelde kans van 0.005 en een waargenomen presentie, dan kan de waargenomen  $X^2$  al behoorlijk rechts liggen in de gesimuleerde verdeling.

Een alternatief is om gebruik te maken van de zogenaamde Brier score ([http://en.wikipedia.org/wiki/Brier\\_score](http://en.wikipedia.org/wiki/Brier_score)). Deze wordt gedefinieerd door

$$B^2 = \sum_i (P_i - O_i)^2$$

Deze heeft verwachtingswaarde  $\sum_i P_i(1 - P_i)$  en variantie  $\sum_i P_i(1 - P_i)(1 - 2P_i)^2$ . Deze grootte heeft niet de genoemde gevoeligheid omdat er niet gedeeld wordt door  $P_i$ . Echter, ook  $B^2$  geeft een discrepantie voor Response\_2 in bovengenoemd voorbeeld. Er zijn nog andere alternatieven denkbaar, bijvoorbeeld door niet te delen door  $P_i$  maar door de wortel hieruit waardoor ook de gevoeligheid vermindert. Dergelijke alternatieven zijn verder niet onderzocht.

Op basis van het bovenstaande moeten we helaas concluderen dat ons op het ogenblik niet een goede betrouwbare toets ter beschikking staat. We hebben toch besloten de resultaten voor alle vegetatietypen gezamenlijk wel te geven. Daarbij moet echter altijd bedacht worden dat de gebruikte toetsen niet geheel betrouwbaar zijn en dus de conclusies onzeker zijn. Om de kans op afwijkingen te verkleinen hebben we alleen toetsen uitgevoerd voor soorten waar over het aantal veldwaarnemingen of het berekende aantal soorten volgens MOVE4 in de vegetatieopnamenset groter was dan 24. Deze set is nog nader beschouwd door ook als criterium te hanteren dat het aantal veldwaarnemingen per soort groter moet zijn dan 24. De resultaten voor beide criteria worden gegeven.

#### 2.4.4 Validatie per klasse

Theoretische gezien lijkt de beste validatiemethode om voor locaties met dezelfde abiotiek na te gaan of de MOVE4-voorspelling overeenkomt met de waargenomen gemiddelde presentie in het veld. Daarvoor zijn echter veel vegetatieopnamen nodig zijn, voor een volledige validatie veel meer dan het hier beschikbare aantal opnamen. Om het aantal te testen situaties te verkleinen hebben we met klassen gewerkt. Alle Ellenberg-indicatiewaarden zijn daarvoor afgerond op hele getallen. Dat geeft in principe  $9 \times 9 \times 12 = 972$  klassen. De fysisch geografische regio's (9) en begroeiingstypen (5) zijn niet verder in klassen ingedeeld. Dit geeft een totaal aantal klassen van  $972 \times 9 \times 5 = 43740$ . Lang niet alle klassen komen in de praktijk voor of vallen buiten dit onderzoek (wateren etc.). Het aantal relevante klassen is dus veel lager, hoeveel precies is niet vastgesteld. Op basis van de beschikbare opnamen kunnen wij voor slechts 25 klassen een validatie doen. We hebben daarbij als randvoorwaarde genomen dat een klasse uit minstens 10 opnamen moet bestaan om een statistisch betrouwbare uitspraak te kunnen doen. Hierdoor doen uiteindelijk 486 van de 1104 vegetatieopnamen mee in deze validatie.

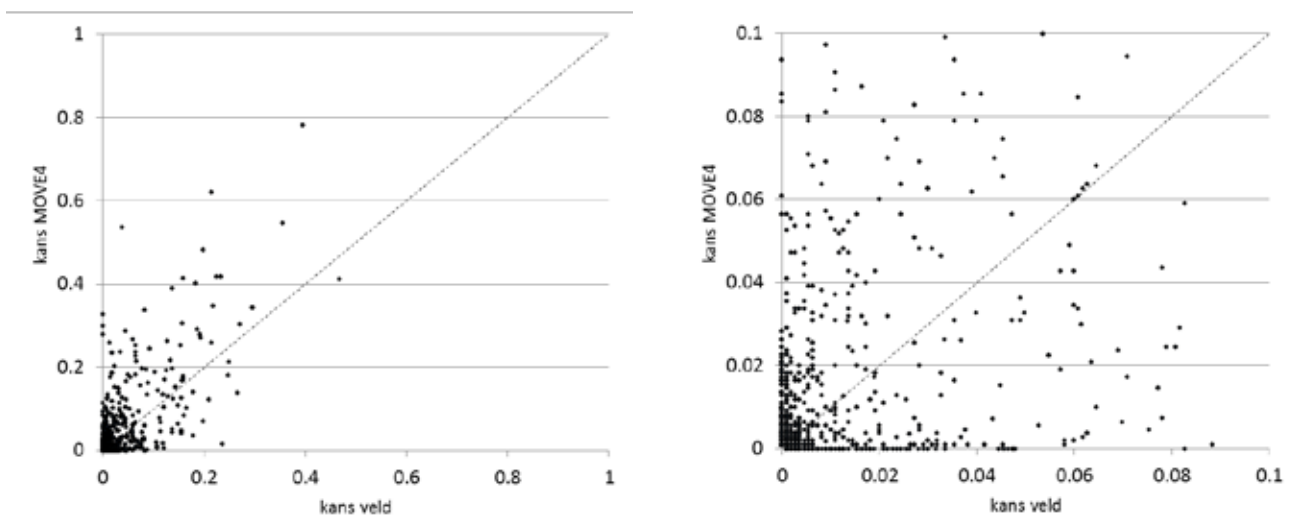
Per klasse en per soort is allereerst het gemiddelde van de MOVE4-kansen berekend waarbij de MOVE4-kansen gebaseerd zijn op de niet-afgeronde Ellenberg-waarden. Vervolgens is getoetst of deze gemiddelde kans, zeg pMOVE, overeenkomt met de veldwaarnemingen voor die klasse en soort. Hiervoor is een binomiale toets gebruikt met nulhypothese  $H_0: p = \text{pMOVE}$  met betrouwbaarheidsdrempel 1%. Dit is equivalent met berekenen van een 99% betrouwbaarheidsinterval voor de kans op voorkomen op basis van de veldwaarnemingen en vervolgens kijken op pMOVE in dit interval ligt.

De resultaten worden gegeven per klasse, waarbij per klasse het aantal soorten waarvoor de nulhypothese wordt verworpen wordt gegeven. De toetsen binnen een klasse zijn niet onafhankelijk. Immers als soort A (bijna) altijd samen voorkomt met soort B dan zullen de toetsresultaten voor deze soorten identiek zijn.

## 3 Resultaten

### 3.1 Analyse op alle opnamen

Er lijkt een redelijke relatie te bestaan tussen de kans op voorkomen van een soort in het veld en berekend door MOVE4 (Figuur 8) als er wordt gekeken naar het resultaat voor alle opnamen samen. De figuur maakt zichtbaar dat er veel soorten zijn met lage kansen en maar weinig soorten met hoge kansen. Er zijn veel combinaties met nul of bijna nul kans aanwezig. Ook deze zouden een eventuele regressie sterk beïnvloeden. Er zijn soorten waarvoor de kans op voorkomen in het veld goed overeen komt met die berekend door MOVE4, er zijn ook soorten die duidelijk niet goed worden voorspeld. Daarbij komt zowel een kans in het veld gecombineerd met een zeer lage kans volgens MOVE4 als het omgekeerde voor. De uitsnede met alleen lage kansen laat een grote spreiding zien, met maar weinig soorten waar de kansen goed of redelijk goed lijken te worden voorspeld.



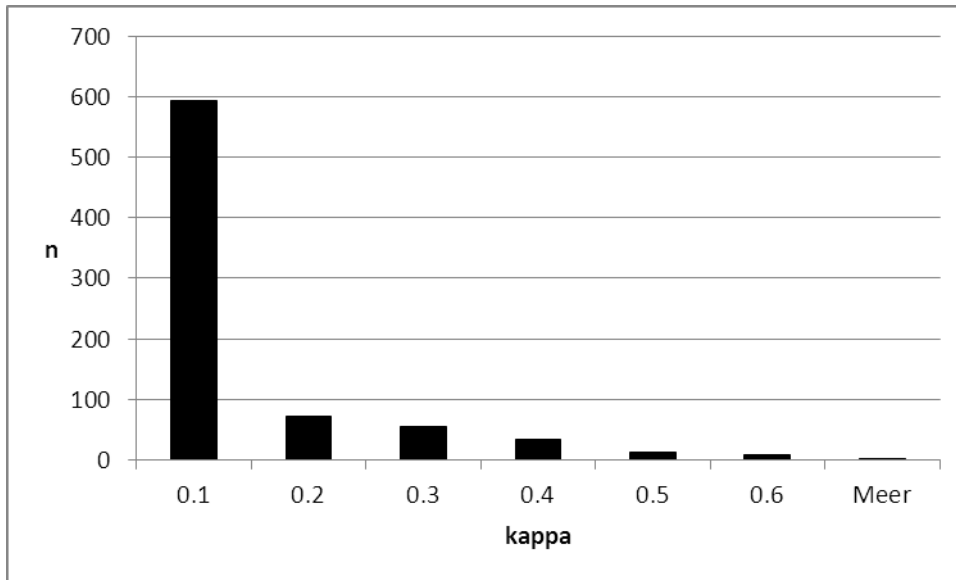
*Figuur 8 Relatie tussen de kans op voorkomen van 914 soorten in het veld en volgens berekeningen door MOVE4, gebaseerd op 1104 vegetatieopnamen. Rechts een uitsnede met alleen kansen tot 0,1. De gestippelde lijn geeft de 'ideale'  $y=x$  lijn.*

### 3.2 Validatie voor 0-1 berekeningen

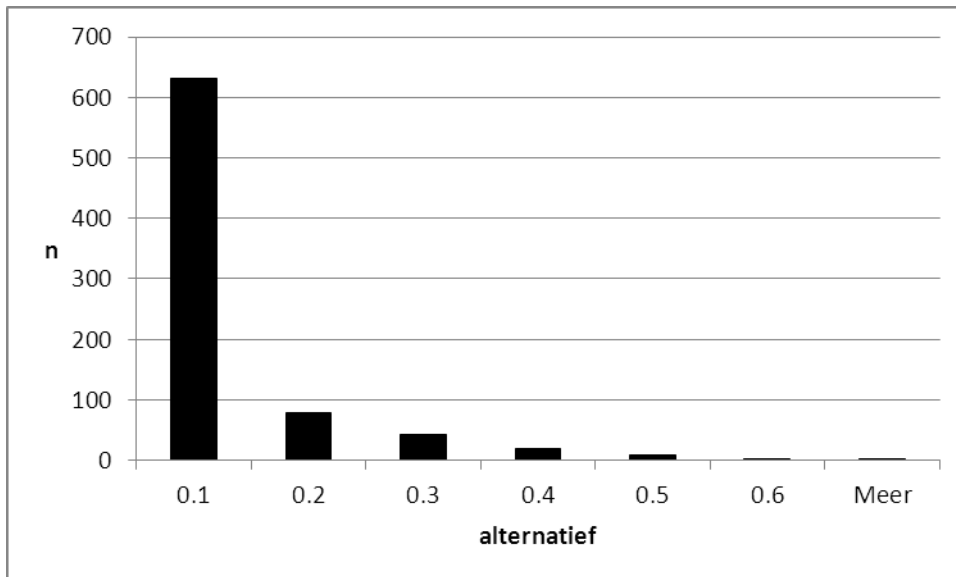
#### 3.2.1 Analyse per soort

De resultaten worden weergegeven in de vorm van de p-waarden per soort, d.w.z. hoe hoger de p-waarde hoe hoger de overeenkomst tussen de veldwaarneming en de berekende waarden door MOVE4. Hierbij zijn alle sites per soort samengenomen. Figuur 9 geeft de p-waarden getabuleerd voor de soorten over alle vegetatieopnamen en Figuur 10 voor de alternatieve methode. De meeste soorten waarvoor een p-waarde berekend kon worden vallen in de laagste categorie. Slechts een zeer klein aantal valt in een categorie die redelijk goed tot goed genoemd kan worden (zie ook Van Adrichem *et al.*, 2010). De resultaten voor de alternatieve methode zijn vergelijkbaar, maar iets slechter, wat logisch is omdat hier de 0-0 klasse niet is meegenomen en MOVE4 die relatief goed lijkt te kunnen berekenen (zie ook Bijlage 2 voor alle individuele soortresultaten).

Wanneer de kansen per soort worden uitgezet per p-waarde categorie voor MOVE4 versus veld dan valt op dat bij de hogere p-waarden gemiddeld genomen de berekening beter gaat (Figuur 11). Het gaat hier echter om een relatief gering aantal soorten. In de categorie 0.1 - 0.2 ziet het er voor de kappa-statistiekmethode redelijk goed uit. Voor de alternatieve methode geldt dit voor de hoogste twee categorieën (Figuur 12). De resultaten zijn in lijn met die eerder voor de overall methode zijn weergegeven in hoofdstuk 3.1. De overall resultaten uit 3.1 lijken dus vooral bepaald te worden door een gering aantal soorten met hogere kansen, d.w.z. de algemene soorten.

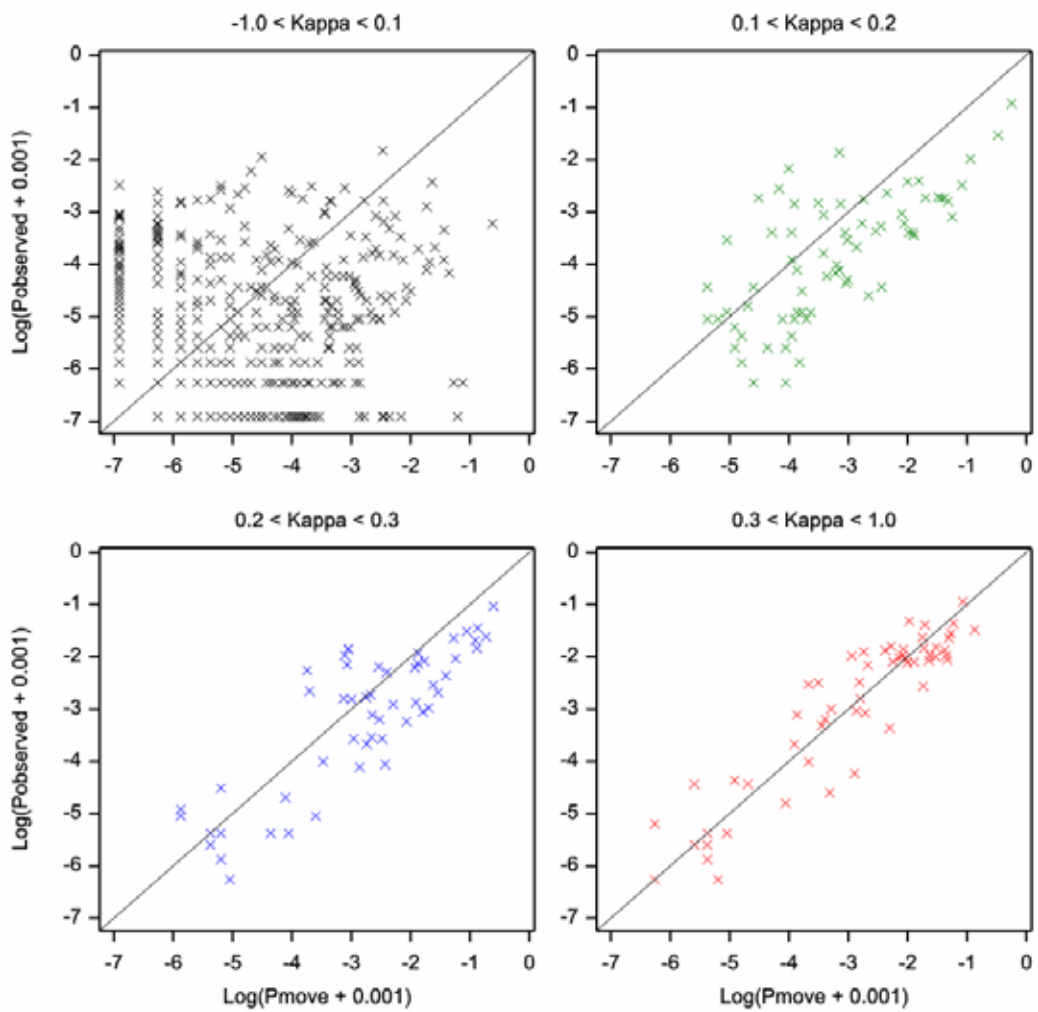


*Figuur 9 Aantal soorten per categorie op basis van kappa-statistiek.*

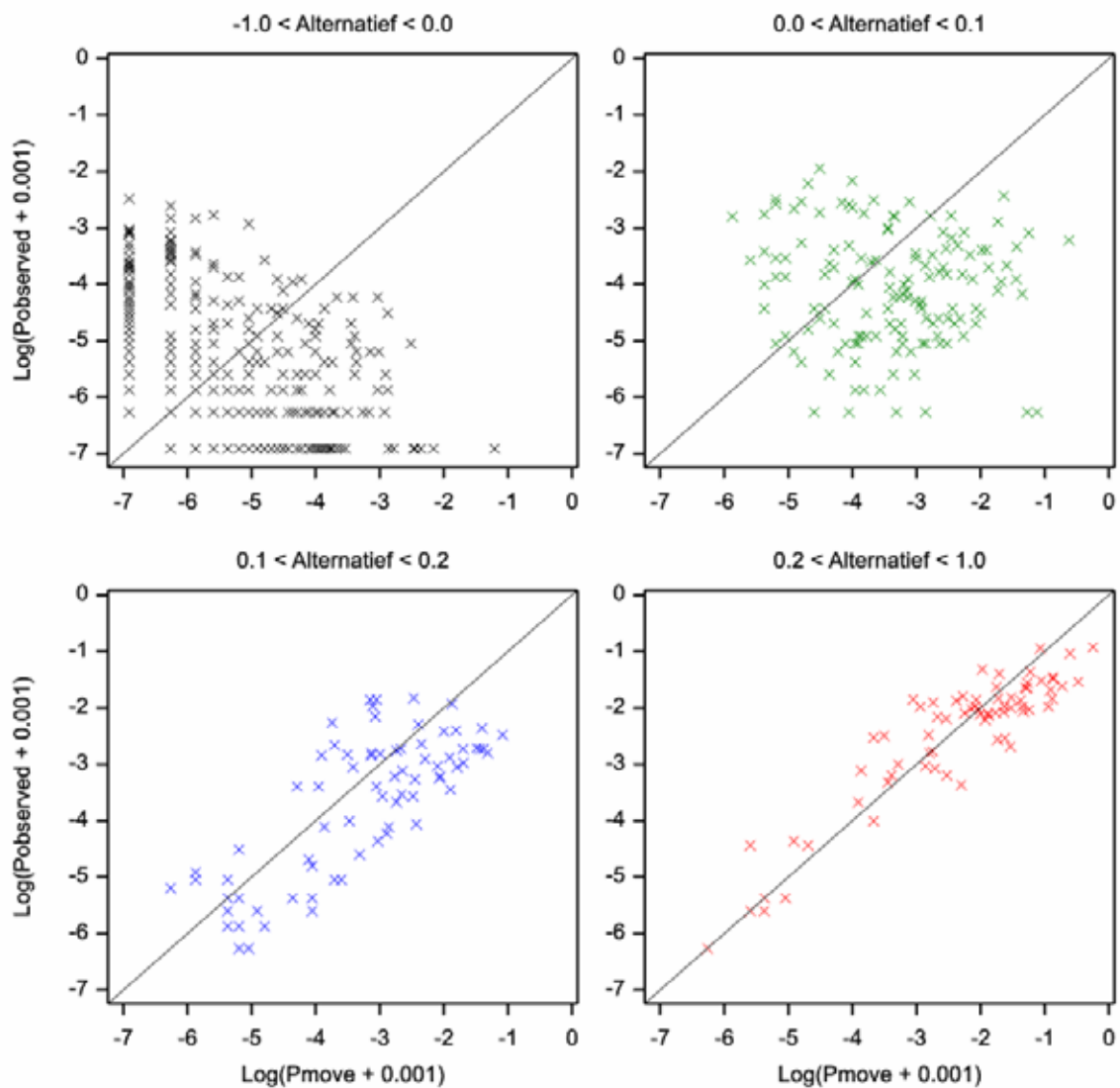


*Figuur 10 Aantal soorten per categorie op basis van de alternatieve kappa-statistiek.*





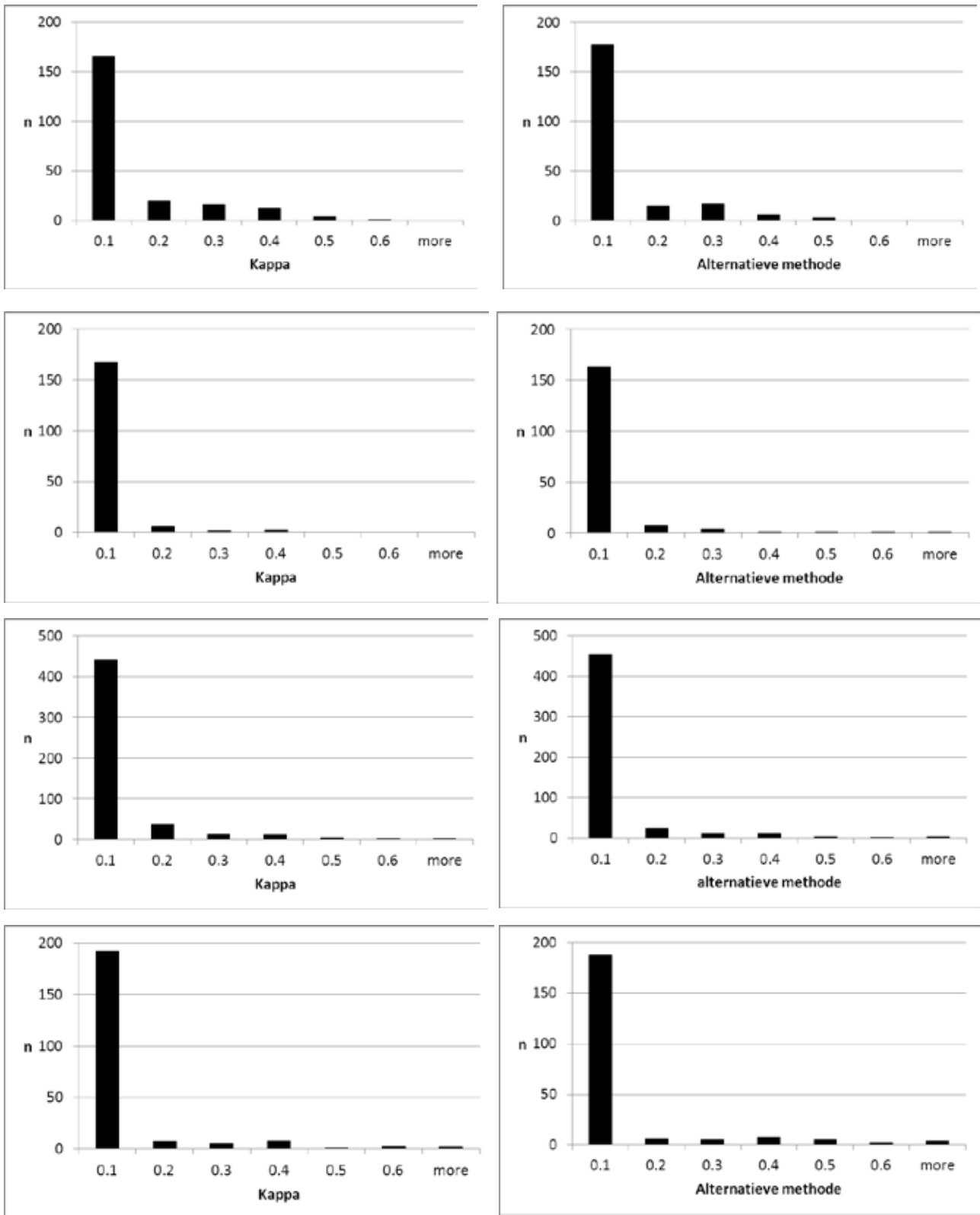
*Figuur 11 De kans voor MOVE4 berekend op basis van 0-1 waarden uitgezet tegen de kansen voor de veldwaarnemingen per soort voor op basis van de kappa-statistiek per p-waarde categorie.*



Figuur 12 De kans voor MOVE4 berekend op basis van 0-1 waarden uitgezet tegen de kansen voor de veldwaarnemingen per soort voor de alternatieve berekeningsmethode per p-waarde categorie.

### 3.2.2 Vergelijking per vegetatietype

Om te onderzoeken of het vegetatietype nog invloed heeft op de resultaten, worden in dit hoofdstuk de resultaten voor de 0-1 waarnemingen per vegetatietype weer gegeven. Echter een wezenlijk verschil is er niet aanwezig tussen de typen (Figuur 13, bijlage 3). Relatief gaan de berekeningen voor graslanden het beste en voor heiden het slechtste. Er zou ook nog kunnen worden onderzocht of per FRG of per Ellenberg-klasse er verschillen aanwezig zijn. Omdat de beelden per vegetatietype al niet wezenlijk van elkaar verschillen is dit niet verder onderzocht.



Figuur 13 Aantal soorten per p-waarde categorie op basis van kappa-statistiek (linker figuren) en de alternatieve methode (zonder de 0-0 combinaties, rechter figuren). Met van boven naar beneden grasland, heide, loofbos en grove dennenbossen. De resultaten voor sparrenbossen zijn niet verder uitgewerkt (voor de ruwe waarden zie bijlage 2 en voor de getabuleerde waarden bijlage 3).

### 3.3 Validatie op basis van kansen

Zoals al in hoofdstuk 2.4.3 al is aangegeven is er geen goed passende toets beschikbaar om de kansen voorspeld door MOVE4 per soort te vergelijken met de 0-1 waarnemingen uit het veld. Met nadruk zij gesteld dat de hier besproken resultaten niet geheel betrouwbaar zijn en dus mogelijk slechts indicatief zijn.

Als het strengste betrouwbaarheids criterium voor de vergelijking tussen de kansen voorspeld door MOVE4 en de veldwaarnemingen wordt gebruikt ( $p < 0.001$ ) dan is er voor ongeveer een derde van de soorten geen verschil aanwezig op basis van het ruime selectie criterium (of de som van de waarnemingen of de som van de voorspelde soorten is groter dan 24, zie Tabel 4; achtergrondgegevens zijn te vinden in Bijlage 4). Als de p-waarde lager wordt gelegd dan loopt dat aantal op tot ongeveer twee derde. Volgens de Brier-methode ligt dat iets anders, er zijn meer soorten bij het strengste criterium, maar bij de andere criteria voor p juist duidelijk minder.

Voor het strengere selectie criterium voor de soorten selectie zijn de resultaten beter. Bij de strengste p-waarde heeft ongeveer de helft van de soorten geen verschil tussen model en veld en dat loopt op tot (ruim) driekwart van de soorten voor de minst strenge p-waarde. De Brier toets toont ook hier hetzelfde patroon als bij het minder strenge soorten criterium, meer soorten die goed lijken te gaan bij een strenge p-waarde, minder soorten dan de Chi-toets bij minder strenge waarden.

Een conclusie die waarschijnlijk wel hieruit op te maken is, is dat meer waarnemingen in de velddataset nodig is, zodat meer soorten mee kunnen doen bij de toetsing, waardoor de onbetrouwbaarheid kleiner wordt.

Voor de soorten die getoetst konden worden, onder het strengste p-waarde criterium, lijkt het voor een behoorlijk aantal soorten mogelijk om een voorspelling te doen, maar zoals gezegd, de toets is niet geheel en al betrouwbaar.

*Tabel 4. Aantal soorten waarbij er geen significant verschil is tussen veldwaarneming en MOVE4 voorspelling op basis van de kansen voor twee toetsingsgrootheden. Er wordt onderscheid gemaakt tussen de resultaten op basis van een minimum aantal veldwaarnemingen van 25 en een minimum aantal van 25 voor of het aantal veldwaarnemingen of de voorspelde presenties.*

	som waarneming/voorspelling >24		som veld >24	
	pChi	pBrier	pChi	pBrier
p<0.001	110	128	100	126
p<0.01	180	143	155	139
p<0.05	209	156	173	149
n	303	303	201	201

### 3.4 Validatie per klasse

In totaal waren er voor 25 klassen genoeg opnamen beschikbaar om een validatie per klasse uit te voeren. Voor elke klasse is de binomiale toets uitgevoerd voor 940 soorten. Indien de 940 toetsen onafhankelijk zijn dan wordt, bij een onbetrouwbaarheidsdrempel van 1% én veronderstellende dat de nulhypothese waar is, de nulhypothese gemiddeld genomen 9.4 keer verworpen. Voor veel klassen wordt de nulhypothese echter vaker verworpen (Tabel 5); voor 15 van de 25 klassen wordt de

nulhypothese bijvoorbeeld meer dan 20 keer verworpen. Het aantal soorten met een afwijkende voorspelling voor MOVE4 is niet bijzonder groot, wanneer dit wordt vergeleken met de 940 die in MOVE4 zitten. Echter net als bij de andere validatiemethoden geldt ook hier dat er veel soorten zijn die niet in de opnamen per klasse voorkomen en waarvoor MOVE4 ook een kans op voorkomen van nagenoeg nul voorspelt. De achterliggende resultaten per soort zijn te vinden in bijlage 5. Interessant is dat pmin en pmax soms zeer kunnen verschillen (bijvoorbeeld voor 362, 631 en 959) ondanks het feit dat de onderliggende F, R, N, FGR en BGT weinig verschillen. Dit lijkt te impliceren dat voor sommige soorten het MOVE-model weinig glad is. De resultaten geven ook aan dat voor klassen met weinig opnamen het 99% interval vrij breed is en het onderscheidend vermogen van de binomiale toets beperkt is. Voor de volgende soorten wordt de nulhypothese het vaakst verworpen: 1921 (13 maal), 631 (12 maal), 959 (11 maal), 1264 en 2321 (10 maal) (zie Bijlage 5). Voor 290 soorten wordt de nulhypothese minimaal 1 keer verworpen wat impliceert dat voor 650 soorten de nulhypothese voor geen van de klassen wordt verworpen.

*Tabel 5. Aantal soorten (n soorten) waarvoor de kans voorspeld door MOVE4 buiten de range van de kans per soort in het veld ligt per klasse (met F: Ellenberg F, R: Ellenberg R, N: Ellenberg N, FGR: fysisch geografische regio en BGT: begroeiingstype).*

F	R	N	FGR	BGT	n opnamen	n soorten
5	4	5	2	1	16	32
5	5	5	2	5	26	32
5	6	5	2	5	11	24
6	3	5	2	1	10	6
6	4	3	2	4	10	11
6	4	4	2	1	10	9
6	4	4	2	4	13	24
6	4	4	2	5	11	20
6	4	5	2	1	42	65
6	4	5	3	1	12	41
6	4	6	2	1	13	31
6	5	4	2	5	32	58
6	5	5	2	5	54	31
6	5	6	2	5	10	6
6	6	5	3	5	12	26
6	7	5	5	5	10	12
6	7	6	3	5	15	33
6	7	6	5	1	26	42
6	7	6	5	5	38	47
7	4	5	2	5	15	44
7	5	3	2	5	13	11
7	5	4	2	5	31	22
7	5	5	2	5	32	55
7	5	6	4	5	11	26
8	5	4	2	5	13	23



## 4 Discussie

Tot op heden was het model MOVE, waaronder MOVE4, nooit echt gevalideerd. Een eerste poging is gedaan door Wamelink *et al.* (2001). Een van de resultaten toen was, dat het erg lastig is om een model als MOVE4, dat de kans op voorkomen van plantensoorten berekent, te valideren. De oorzaak daarvan was tweërlei.

1. Het is inherent moeilijk om te valideren of een voorspelde kans overeenkomt met 0/1 waarnemingen. Dit kan eigenlijk alleen door de voorspelde kans te vergelijken met veel opnames met identieke abiotiek. MOVE4 geeft een potentiële kans op voorkomen. Validatie vraagt om een vergelijking met gerealiseerde veldwaarnemingen. De vraag is dan hoe je komt van kansen naar 0/1 waarnemingen.
2. Het vinden van een geschikte en onafhankelijke dataset om mee te valideren. Deze dataset moet onafhankelijk zijn van de kalibratie set van MOVE4. Echter veel van de beschikbare data is gebruikt om MOVE4 te kalibreren. De dataset moet tevens representatief zijn voor het gebied waar MOVE4 voor is gekalibreerd. Dit moet dus een landelijke dataset zijn met daarin zoveel mogelijk vegetatietypen, fysisch geografische regio's en abiotische randvoorwaarden vertegenwoordigd. Daarnaast is het voor de dataset nodig om voor elke vegetatieopname ook de invoervariabelen voor MOVE4 te kennen. Ze kunnen niet worden afgeleid van de vegetatie omdat dit de onafhankelijkheid van de data zou verminderen. Zo'n dataset is voor Nederland pas kort geleden beschikbaar gekomen (Wamelink *et al.*, 2007) en zelfs voor die set is nog deels terug gegrepen naar onzekere data voor de voorjaarsgrondwaterstand.

Nu de hier gebruikte dataset met abiotische metingen met vegetatieopnamen beschikbaar is blijkt het nog steeds moeilijk om een model als MOVE4 te valideren en daar ook zinvolle resultaten voor te krijgen. Betere validatie is echter zeker mogelijk, vooral door nog betere en meer validatie data te verzamelen. Het lijkt erop dat er uiteindelijk wel een goed validatiemethode, door validatie per klasse uit te voeren, is gevonden voor MOVE4 en vergelijkbare modellen. Deze analyse moet echter nog steeds worden gezien als een eerste stap op weg naar een validatiemethode voor dit type modellen. Een probleem was om een geschikte methode te vinden om de kansen die MOVE4 berekent te valideren. In dit onderzoek is de voor de hand liggende Chi-kwadraat toets gebruikt en de Brier toets. Hoewel de Brier toets de nadelen van de Chi-kwadraat toets deels ondervangt blijven er problemen met de toetsing. De resultaten voor de validatie op basis van de kansen in MOVE4 en de Chi-kwadraat toets en de Brier toets blijven onbetrouwbaar. De uiteindelijk toegepaste validatie per klasse geeft wel goede en statistisch verantwoorde resultaten. Echter hier speelt weer dat er veel data nodig zijn voor de gegevens, nog veel meer dan de hier gebruikte dataset van ruim 1100 vegetatieopnamen met meetgegevens. Hierdoor was het slechts mogelijk om een klein deel van de mogelijke klassen te gebruiken voor validatie.

MOVE4 werkt met Ellenberg-indicatorwaarden. Vaak moeten die worden berekend, of door andere modellen, of zoals in dit onderzoek, door een vertaling van gemeten veldgegevens in indicatorwaarden. Voor de validatie van MOVE4 is gebruik gemaakt van het vertalingsmodel P2E. Het vertaalt fysische grootheden, pH, grondwaterstand, stikstofbeschikbaarheid en chloride, in de door MOVE4 gebruikte Ellenberg-indicatiewaarden. De regressievergelijkingen die hiervoor worden gebruikt staan bekend om hun grote onzekerheid (Schouwenberg *et al.*, 2000, Wamelink *et al.*, 2003, Wamelink *et al.*, 2011a). Strikt genomen is dit model geen onderdeel van MOVE4, maar is wel nodig om MOVE4 te kunnen valideren omdat de bodemparameters omgerekend moeten worden naar Ellenberg-getallen. De vertalingen zijn deels opnieuw afgeleid en in dit rapport beschreven. Ze zijn dus gebaseerd op de meest recent beschikbare gegevens, om de onzekerheid zo klein mogelijk te houden. Echter deze onzekerheid wordt wel meegenomen in de validatie, waardoor in ieder geval

een deel van de onzekerheid in de MOVE4 resultaten wordt veroorzaakt door deze vertaling. Ook op basis van eerder onderzoek is bekend dat de vertaling naar nutriëntenrijkdom erg moeilijk is. Dat bleek ook hier weer. De relatie tussen Ellenberg N en totaal stikstof beschikbaarheid bleek zeer zwak en niet bruikbaar voor dit onderzoek. In eerste instantie was het de bedoeling om deze vertaling te gebruiken samen met de vertaling van nitraat concentratie in de bodem naar Ellenberg N. Omdat de vertaling van het totale stikstofgehalte zo slecht was is uiteindelijk alleen gebruik gemaakt van de vertaling voor nitraat.

In dit stadium van het onderzoek was het niet mogelijk om te bepalen hoe groot de invloed van P2E is op de hier gepresenteerde resultaten. Wamelink *et al.*, 2011a, die de hele modelketen van de Natuurplanner tot aan MOVE4 onderzochten kunnen dit antwoord ook niet geven, omdat in dat onderzoek de modelonzekerheid in MOVE4 zelf niet meegenomen is.

MOVE4 wordt vooral gebruikt om op landelijke schaal uitspraken te doen. De toets laat zien dat dat gemiddeld voor alle soorten redelijk goed lijkt te gaan, echter er zijn maar weinig soorten waar het echt goed voor gaat. De hier gegeven resultaten geven niet aan of er bij scenario analyse iets verandert aan de berekende kansen, daar is een gevoeligheidsanalyse voor nodig zoals bijvoorbeeld uitgevoerd door Van der Hoek & Heuberger (2006).

De resultaten op basis van de 0-1 voorspelling door MOVE4 na gebruik van de kappa-statistiek zijn uitermate mager te noemen. Slechts voor een klein gedeelte van de soorten is MOVE4 in staat redelijke berekeningen te doen. Dit zijn vooral algemene soorten; MOVE4 is relatief goed in staat berekeningen te doen voor soorten die in het veld relatief vaak voor komen. Voor heel veel soorten is er nauwelijks of geen relatie tussen de berekening van MOVE4 en de veldsituatie. Hierbij heeft de gehanteerde validatiemethode nauwelijks invloed op de uitkomst. Dit geeft aan dat de resultaten redelijk robuust lijken. Ook een onderverdeling van de resultaten per vegetatietype geeft niet voor een van de typen een beter beeld. Er is wel verschil en graslanden worden iets beter berekend en heiden iets slechter. Echter voor alle typen geldt dat de berekeningen weinig tot geen overeenkomst vertonen met de validatieset. MOVE4 is op een vergelijkbare wijze getest op basis van zijn eigen kalibratieset (Van Adrichem *et al.*, 2010). Ook daar waren de resultaten niet goed te noemen, maar toch nog wel duidelijk beter dan de hier gevonden resultaten. Dit geeft aan dat de kalibratieset niet gebruikt kan worden om MOVE4 te valideren.

Naast 0-1 waarden geeft MOVE4 ook kansen op voorkomen voor soorten. In het onderzoek speelde lang de vraag wat een betrouwbare toets zou zijn en daarom zijn verschillende methoden gebruikt. Het probleem bij de interpretatie van de Chi-kwadraat en Brier toets is dat niet duidelijk is wat de alternatieve hypothese is, behalve dan dat de waarnemingen niet bij de MOVE4-kansen passen. Maar de toetsingsgrootte zegt niets over hoe ze dan niet bij de MOVE4-kansen passen. Daarom is beperkt naar de resultaten gekeken voor deze twee toetsingsmethoden. In grote lijnen zijn de resultaten van beide toetsen vergelijkbaar. Bij  $p < 0.001$  wordt voor een derde tot de helft van de soorten die genoeg waarnemingen hebben (afhankelijk van het criterium voor het minimale aantal waarnemingen) geen verschil gevonden tussen veldwaarneming en voorspelde MOVE4 kans. Dat lijkt op een behoorlijk goede voorspelling door MOVE4. Het gaat echter om slechts een klein gedeelte van het totaal aantal soorten in MOVE4. Meer validatiedata zijn nodig om dit aantal te verhogen en om een beter inzicht te krijgen in de performance van MOVE4. En daarbij moet steeds rekening worden gehouden met het feit dat de toetsingsgrootte niet betrouwbaar is. De resultaten zijn ook afwijkend van de validatie op basis van 0-1 waarden, waarbij MOVE4 beduidend slechter lijkt te werken.

Uiteindelijk is er voor gekozen om de validatie per klasse uit te voeren. Hier is de nulhypothese duidelijk en is er goed te toetsen. Nadeel van validatie per klasse is dat er heel veel klassen zijn, zelfs als de niet voorkomende weg worden gelaten. De dataset was ook slechts toereikend om een zeer



beperkt aantal klassen te toetsten (25). Voor veel klassen wordt de nulhypothese per soort vaker verworpen dan op grond van de onbetrouwbaarheidsdrempel verwacht mag worden. Het totaal aantal soorten dat afwijkend van het veld wordt voorspeld is voor geen van de klassen heel erg hoog (maximaal 65) ten opzichte van het totaal aantal soorten in MOVE4. Echter ook hier geldt dat veel soorten niet in het veld aanwezig zijn en waarvoor MOVE4 een kans van nagenoeg nul voorspelt. De resultaten zijn in lijn met de resultaten voor de 0-1 voorspellingen en met eerdere resultaten van Van Adrichem *et al.* (2010), maar lijken nog iets slechter.

In dit rapport wordt niet gedetailleerd bekeken voor welke individuele soorten, of groep van soorten, de discrepantie tussen MOVE4 en de veldwaarnemingen klein of juist groot is. Een dergelijke analyse zou het inzicht in de sterke en zwakke kanten van MOVE4 kunnen vergroten.

De gebruikte dataset voor de validatie bevat informatie over de abiotische invoer die voor MOVE4 nodig is. Echter voor niet alle sites was de gemiddelde voorjaarsgrondwaterstand bekend. Om die sites niet af te laten vallen is de gvg voor die opnamen gekoppeld aan de grondwaterstandkaart (Van der Gaast *et al.*, 2009) via de coördinaten. Op een zelfde wijze zijn de variabelen voor FGR gekoppeld. Omdat die informatie op een andere schaal beschikbaar is dan de vegetatieopnamen (van 2 m<sup>2</sup> tot 100 m<sup>2</sup>, versus informatie op gridniveau van 62500 m<sup>2</sup>) is de betrouwbaarheid van deze gegevens minder groot. Immers de site kan op een plek liggen binnen het grid die af wijkt van de gemiddelde waarde voor het grid. Dit vergroot de onzekerheid in de validatiedata en zal naar verwachting een lagere overeenkomst met MOVE4 opleveren; de performance van MOVE4 wordt hierdoor negatief beïnvloed. Er is besloten deze sites toch mee te nemen om het aantal validatiedata zo hoog mogelijk te houden. Voor zout is aangenomen dat voor sites in het binnenland waar geen zoutgehalten zijn gemeten, het zoutgehalte laag is en daarvoor is de standaard Ellenberg-waarde voor S van 0.3 gebruikt. Ook deze aanname zou de kwaliteit van de validatie negatief kunnen beïnvloeden. Echter, wij nemen aan dat de invloed van deze aanname verwaarloosbaar klein is geweest.

Er is in dit onderzoek voor gekozen om MOVE4 als stand alone model te draaien, zonder gebruik te maken van de invoer van SMART2-SUMO2. In de Natuurplanner, waarbinnen MOVE4 vaak wordt gebruikt, wordt de informatie over de bodemkwaliteit wel standaard aangeleverd door SMART2-SUMO2. Echter door deze keuze kan de kwaliteit van MOVE4 worden bepaald zonder dat de onzekerheid van SMART2-SUMO2 daarin een rol speelt. Dat de onzekerheid van die modellen een rol speelt bleek uit een onzekerheidsanalyse van de modelketen invoerkaarten-SMART2-SUMO2-MOVE4, waarbij de onzekerheid van de modelketen voor MOVE4 ongeveer 25% bedroeg (Wamelink *et al.*, 2011a). Omdat gebruik is gemaakt van gemeten abiotiek moest deze wel omgerekend worden naar Ellenberg-indicatiewaarden, wat wel onzekerheid veroorzaakt die strikt genomen niet door MOVE4 zelf wordt veroorzaakt. Echter men zou kunnen argumenteren dat omdat in MOVE4 gebruik wordt gemaakt van Ellenberg-getallen deze onzekerheid niet te vermijden is en in wezen door deze keuze mede wordt veroorzaakt door MOVE4. Inmiddels wordt er gewerkt aan het vervangen van de Ellenberg indicatiewaarden door indicatiewaarden gebaseerd op veldmetingen. Hierdoor wordt de vertaling naar Ellenberg-waarden en de daarmee gepaard gaande onzekerheid irrelevant.

MOVE4 is gevalideerd en dat is positief, er is nu een methode beschikbaar die verder ontwikkeld kan worden. De resultaten stemmen tot nadenken, niet allen over de performance van het model zelf. Doet het model het nu goed of slecht? Landelijk gemiddeld gaat redelijk goed, maar als dan wordt ingezoomd op de andere soorten is het beeld veel slechter. Op site niveau gaat het slecht, zowel op basis van 0-1 voorspellingen als voor de kansen en dat baart toch wel zorgen. Daarnaast baart het zorgen dat er niet een voor de hand liggende toets beschikbaar lijkt of voldoende data om de kansen voorspeld door MOVE4 te toetsen aan veldwaarnemingen. MOVE4 is niet het enige model dat op de een of andere manier soortensamenstelling probeert te voorspellen/berekenen. In Nederland is er PROBE (Witte *et al.*, 2007), en het in ontwikkeling zijnde PROPS, de opvolger van MOVE4, en

daarmee samenhangende systemen. Al die mogelijkheden berekenen ook de kans op voorkomen van vegetatietypen. Dit type modellen wordt ook gebruikt in het buitenland, zoals GBMOVE (Smart *et al.*, 2003), FORSAVE (Belyazid *et al.*, 2006) of het BERN model (Schlutow and Hubener, 2004). Zover bekend is geen van deze modellen echt gevalideerd en lijkt men terughoudend dat te doen. Echter beleidsevaluaties worden met dergelijke modellen uitgevoerd en bijna alle genoemde modellen worden gebruikt voor het bepalen van kritische stikstofdepositiewaarden, iets waar veel consequenties aan vast zitten. Goede validatie is dan onontbeerlijk, maar ook dienen de resultaten op zijn minst bevredigend te zijn. Aan die eis lijkt MOVE4 voorlopig niet te voldoen op site niveau. Van de andere modellen valt het niet te zeggen. Een oplossing voor MOVE4, die ook in het buitenland wordt gebruikt en ook wel voor MOVE4, zou kunnen zijn dat per vegetatietype slechts voor een beperkte set van soorten berekeningen worden uitgevoerd, bijvoorbeeld per vegetatietype maximaal een stuk of 40 soorten met daarbij gewenste en ongewenste soorten en dat je voor evaluaties vooral kijkt naar de trend voor die soorten. Toch rijst de vraag of we wel in staat zijn om soortensamenstelling te berekenen en te voorspellen met dit type modellen. Is de invoer te beperkt, moeten we meer veldinformatie in de modellen stoppen (zoals met DIMO, zie Wamelink *et al.*, 2011b) of kan het eigenlijk helemaal niet omdat toeval een te grote rol speelt. Als dat het geval is dan zouden we de modellen nog wel kunnen gebruiken voor beleidsevaluaties om trends aan te geven, maar niet voor berekeningen wat waar zou kunnen voor komen. De validatie zou dan ook anders uitgevoerd moeten worden dan hier is gedaan, deze is vooral gericht geweest op het berekenen van het voorkomen van soorten op een site. Het is bekend dat bij scenario analyse, waarvoor MOVE in samenhang met andere modellen bijna altijd is gebruikt, De onzekerheid tussen de scenario resultaten veel kleiner is dan de onzekerheid in een puntvergelijking, zoals in dit onderzoek is gedaan. Schouwenberg *et al.* (2000) vonden al dat voor modellen het verschil tussen scenario's orden van grootten verschillen in onnauwkeurigheid, waarbij de verschillen tussen modeluitkomsten veel kleiner waren. Wamelink *et al.* (2011a) gaven een onzekerheid voor MOVE4 van ongeveer 25% op basis van modellen eerder in de keten. Ook dat is niet erg groot, al zegt dit niet direct wat over de correctheid van de voorspellingen. Omdat validatie lastig is en het makkelijkst op basis van absolute voorspellingen is er voor gekozen om dat te valideren. Eigenlijk zou MOVE4 ook gevalideerd moeten worden voor trendverschillen, zoals het dus normaal gebruikt wordt, maar daarvoor zal eerst een methode moeten worden bedacht.

Een belangrijke vraag is ook of we de modellen niet te ingewikkeld hebben gemaakt, zoals MOVE4, met veel interacties. De validatie wordt hierdoor bemoeilijkt, maar ook de databehoeft is groot. Een eenvoudiger model is beschikbaar, de abiotische randvoorwaarden voor soorten en vegetatietypen. Daarin worden per soort en vegetatietype de randvoorwaarden gegeven voor een groot aantal abiotische parameters. Hierbij is geen rekening gehouden met interacties, wat het veel eenvoudiger maakt. De simpelste toepassing is dan om te kijken of een voorspelde (of gemeten) abiotische waarde binnen de range ligt voor een soort. Als dat geldt voor alle mee te nemen parameters dan kan de soort voor komen. Als een van de randvoorwaarden niet wordt gehaald dan kan de soort niet voor komen. Eventueel kan ook een kans worden berekend, want de randvoorwaarden zijn gebaseerd op kansen. Bijkomend voordeel het is gebaseerd op veldmetingen en niet op Ellenberg-getallen (zie verder o.a. Wamelink *et al.*, 2007).

## 5 Conclusies

Dit onderzoek geeft aan dat het mogelijk is om een model als MOVE4, dat de kansen op voorkomen van plantensoorten berekent, te valideren en dat de validatie deels zinvolle en begrijpelijke uitkomsten oplevert.

MOVE4 lijkt redelijk goed in staat om op landelijke schaal gemiddeld voor de 914 soorten een goede uitspraak te doen. Dat zegt echter niets over hoe goed het model voorspelt op soortniveau of hoe goed het model voorspelt op siteniveau. Wanneer naar afzonderlijke soorten wordt gekeken is het beeld veel negatiever.

Op siteniveau is MOVE4 goed in staat te voorspellen welke soorten niet in het veld voorkomen; de 0-0 waarnemingen.

MOVE4 is slecht in staat het voorkomen te berekenen als 0-1 waarden voor soorten die in het veld op een site aanwezig zijn. Er zijn slechts een paar soorten die volgens de kappa-statistiek in de categorie redelijk vallen. Bijna alle soorten vallen in de categorie slecht te voorspellen.

Soorten die relatief goed voorspeld worden zijn soorten die zowel in MOVE4 als in het veld veel voorkomen; de algemene soorten.

De validatie op basis van kansen per soort geaggregeerd naar klassen bevestigt het beeld van de 0-1 voorspellingen van MOVE4. Voor relatief veel klassen wordt de nulhypothese te vaak verworpen gegeven de onbetrouwbaarheidsdrempel van de toets. Zelfs binnen klassen met afgeronde Ellenbergwaarden zijn voorspelde MOVE-kansen soms behoorlijk verschillend. Dit impliceert dat het MOVE-model lokaal niet erg glad is en de vraag is of dit overeenkomt met expert kennis. Het lijkt dan ook zinvol om het gedrag van het MOVE-model nader te beschouwen bijvoorbeeld door het bestuderen van contourplots per combinatie van fysisch geografische regio en begroeiingstype.

Er kan een negatief effect van de vertaling van fysische grootheden naar Ellenberg-indicatorwaarden aanwezig zijn, waarvan bekend is dat de onzekerheid groot is. Hoe groot deze onzekerheid is, is onbekend voor deze validatie. Deze onzekerheid wordt dus niet veroorzaakt door MOVE4 zelf. Anderzijds is dit wel een gevolg van het feit dat MOVE4 werkt met Ellenbergwaarden en niet met de fysische grootheden.

Belangrijk is om vast te stellen waarvoor MOVE4 wordt gebruikt. In deze evaluatie wordt beoordeeld of MOVE4 het absolute niveau van de kans op voorkomen goed voorspelt. In scenario-analyses is het echter van belang of het effect van een ingreep goed voorspeld wordt, en dan gaat het om een relatieve wijziging in de kans op voorkomen. Het zou dus kunnen dat MOVE4 zeer goed in staat is om te beoordelen of een soort vooruit dan wel achteruit gaat door een ingreep, maar het absolute niveau van de kans op voorkomen zeer slecht voorspelt. Wanneer twee scenario's worden vergeleken kent het verschil tussen de berekende waarden in het algemeen een kleinere onzekerheid dan de individuele berekende waarden (zie o.a. Schouwenberg *et al.*, 2000 en Wamelink *et al.*, 2011a).



## Literatuur

- Belyazid, S., O. Westling, & H. Sverdrup, (2006). Modelling changes in forest soil chemistry at 16 Swedish coniferous forest sites following deposition reduction. *Environmental pollution* 144: 596-609.
- Ellenberg, H., H.E.Weber, R. Düll, V. Wirth, W. Werner & D. Paulißen, (1991). Zeigerwerte von Pflanzen in Mitteleuropa. *Scripta Geobot.* 18: 9-166.
- Ertsen, A.C.D., Alkemade, J.R.M. & Wassen,M.J., (1998). Calibrating Ellenberg indicator values for moisture, acidity, nutrient availability and salinity in the Netherlands. *Plant Ecology* 135: 113-124.
- Hennekens, S.M. & Schaminee, J.H.J., (2001). TURBOVEG, a comprehensive data base management system for vegetation data. *Journal of Vegetation Science* 12: 589-591.
- Mol-Dijkstra, J.P.M., G.J. Reinds, H. Kros, B. Berg & W. de Vries (2009). Modelling soil carbon sequestration of intensively monitored forest plots in Europe by three different approaches. *Forest Ecology and Management* 258: 1780-1793.
- Schouwenberg, E.P.A.G., H. Houweling, M.J.W. Jansen, J. Kros & J.P. Mol-Dijkstra, (2000). Uncertainty propagation in model chains: a case study in nature conservancy. *Alterra rapport* 1. Alterra, Wageningen.
- Schlutow, A., and P. Hubener, (2004). The BERN model: bioindication for ecosystem regeneration towards natural conditions. *Umwelt bundesamt. Research report* 20085221. Umweltbundesamt, Berlin, Germany.
- Smart, S. M., W. A. Scott, J. Whittaker, C. Evans, and B. Emmett, (2003). Development and testing of linked soil-plant model systems. *Pollution Umbrella Progress Report*. Centre for Ecology and Hydrology, Bangor, UK.
- Van Adrichem, M.H.C., F.G. Wortelboer and G.W.W. Wamelink, (2010). MOVE; MOdel for terrestrial VEgetation, version 4.0. Wageningen, Statutory Research Tasks Unit for Nature & the Environment, WOt-rapport 153.
- Van der Gaast, J.W.J., H.Th.L. Massop & H.R.J. Vroon, (2009). Effecten van klimaatverandering op de watervraag in de Nederlandse groene ruimte; Analyse van de waterbeschikbaarheid rekeninghoudend met de freatische grondwaterstand en bodem. *Alterra rapport* 1791. Alterra, Wageningen.
- Van der Hoek, D.C.J. & P.S.C. Heuberger, (2006). Gevoeligheidsanalyse Natuurplanner. Van complex tot simpel. *MNP Rapport* 500067001/2006. MNP, Bilthoven.
- Van Tongeren, O., Gremmen, N.J.M. & Hennekens, S.M, (2008). Assignment of relevés to pre-defined classes by supervised clustering of plant communities using a new composite index. *Journal of Vegetation Science* 19: 525-536.
- Wamelink, G.W.W., Oene, H. van, Mol-Dijkstra, J.P., Kros, J., Dobben, H.F. van & Berendse, F., (2001). Validatie van de modellen SMART2, SUMO 1, NUCOM en MOVE op site-, regionaal en nationaal niveau. *Alterra rapport* 065. Alterra, Wageningen.
- Wamelink, G.W.W. & Dobben, H.F. van, (2003). Uncertainty of critical loads based on the Ellenberg-indicator value for acidity. *Basic and Applied Ecology* 4: 515-523.
- Wamelink, G.W.W., P.W. Goedhart, J.Y. Frissel, R.M.A. Wegman, P.A. Slim & H.F. van Dobben, (2007). Response curves for plant species and vegetation types. *Report* 1489, Alterra, Wageningen, the Netherlands.
- Wamelink, G.W.W., H.F. van Dobben & F. Berendse, (2009). Vegetation succession as affected by decreasing nitrogen deposition, soil characteristics and site management: a modelling approach. *Forest Ecology and Management* 258: 1762-1773.

- Wamelink, G.W.W., L.M.W. Akkermans, D.J. Brus, G.B.M. Heuvelink, J.P. Mol-Dijkstra & E.P.A.G. Schouwenberg, (2011a). Uncertainty analysis of SMART2-SUMO2-P2E-MOVE4. The Nature Planner soil and vegetation model chain. WOT-Report 108. Alterra, Wageningen.
- Wamelink, G.W.W., R. Jochem, J.G.M. van der Greff-van Rossum, C. Grashof-Bokdam, R.M.A. Wegman, G.J. Franke & A.H. Prins, (2011b). Het plantendispersiemodel DIMO. Verbetering van de modellering in de Natuurplanner. Wettelijke Onderzoekstaken Natuur & Milieu Wageningen. Werkdocument 241.
- Witte, J.P.M., M. de Haan, & M.J.M. Hootsmans, (2007). PROBE: een ruimtelijk model voor vegetatiedoelen. Landschap 24: 77-87.

## Bijlage 1 Genstat programma voor het berekenen van de gesimuleerde kansverdeling voor 400 MOVE-kansen.

Elk willekeurig tussen 0 en 1, met een categorie grootte van 10 en 100000 simulaties.

```
scalar seed ; 3838
scalar nmove ; 400
scalar ntimes ; 100000
scalar catsize ; 10

" Simuleer Move kansen en bepaal categorieen "
calculate pmove = urand(seed ; nmove)
sort pmove
calculate cumprob = cumulate(pmove)
calculate max = floor(max(cumprob)/catsize)
variate limits ; !(1...max) * catsize
groups cumprob ; categorie ; limits=limits
tabulate [class=categorie ; count=count] pmove ; mean=meanp ; total=expected
print count,meanp,expected

" Simuleer "
variate [nvalues=ntimes] chi
for [index=ii ; ntimes=ntimes]
  calculate urand = urand(0 ; nmove)
  calculate yy = urand.lt.pmove
  tabulate [class=categorie] yy ; total=observed
  calculate chi$[ii] = sum( (observed-expected)*(observed-expected)/expected )
endfor

" Gesimuleerde verdeling "
variate percentage ; !(50,75,90,91...99, 99.1,99.2...99.9)
calculate quantile = quantiles(chi ; percentage/100)
print percentage, quantile ; deci=1,3
kernelde [print=graph ; plot=kernel ; method=s3] chi
```





## Bijlage 2 Resultaten voor de Validatie van MOVE4 per soort

De resultaten waarbij gebruik gemaakt wordt van de Kappa-statistiek en de alternatieve methode. De kolommen stellen het volgende voor:

Taxon: soort

n00: aantal opnames waarvoor MOVE=afwezig en OBSERVED=afwezig

n01: aantal opnames waarvoor MOVE=afwezig en OBSERVED=aanwezig

n10: aantal opnames waarvoor MOVE=aanwezig en OBSERVED=afwezig

n11: aantal opnames waarvoor MOVE=aanwezig en OBSERVED=aanwezig

Pmove: kans op aanwezigheid van een soort volgens MOVE =  $(n00+n10)/(n00+n01+n10+n11)$

Pobs: kans op aanwezigheid van een soort volgens OBSERVED =  $(n00+n01)/(n00+n01+n10+n11)$

Pagree: kans op overeenstemming =  $(n00+n11)/(n00+n01+n10+n11)$

Prandom:  $Pr(e)$  als in [http://en.wikipedia.org/wiki/Cohen's\\_kappa](http://en.wikipedia.org/wiki/Cohen's_kappa) =  $Pmove * Pobs + (1 - Pmove) * (1 - Pobs)$

Kappa: Kappa coefficient =  $(Pagree - Prandom) / (1 - Prandom)$

Alternatief: alternatief  $n11/(n10+n01+n11)$

Als alles in categorie n00 valt dan geldt  $Pagree=Prandom=1$  en kan Kappa niet worden berekend.

Als  $Pmove=0$  of als  $Pobs=0$  dan geldt  $Kappa=0$ .

nr	TaxonNaam	n00	n01	n10	n11	Pmove	Pobs	Pagree	Prandom	Kappa	Alt
1	Acer campestre	1061	40	0	0	0.000	0.036	0.964	0.964	0.000	0.000
2	Acer pseudoplatanus	978	98	9	16	0.023	0.104	0.903	0.878	0.200	0.130
4	Achillea millefolium	851	33	164	53	0.197	0.078	0.821	0.756	0.268	0.212
5	Achillea ptarmica	973	17	105	6	0.101	0.021	0.889	0.883	0.057	0.047
7	Acorus calamus	1100	1	0	0	0.000	0.001	0.999	0.999	0.000	0.000
8	Actaea spicata	1101	0	0	0	0.000	0.000	1.000	1.000		
10	Adoxa moschatellina	1093	8	0	0	0.000	0.007	0.993	0.993	0.000	0.000
11	Aegopodium podagraria	1066	30	4	1	0.005	0.028	0.969	0.968	0.048	0.029
12	Aethusa cynapium	1096	0	5	0	0.005	0.000	0.995	0.995	0.000	0.000
13	Agrimonia eupatoria	1040	14	46	1	0.043	0.014	0.946	0.945	0.012	0.016
16	Agrostis canina + Agrostis vinealis	1072	0	29	0	0.026	0.000	0.974	0.974	0.000	0.000
17	Agrostis gigantea	1096	5	0	0	0.000	0.005	0.995	0.995	0.000	0.000
18	Agrostis stolonifera	691	103	198	109	0.279	0.193	0.727	0.636	0.249	0.266
19	Agrostis capillaris	376	43	488	194	0.619	0.215	0.518	0.432	0.151	0.268
20	Aira caryophylla	1090	2	9	0	0.008	0.002	0.990	0.990	-0.003	0.000
21	Aira praecox	1067	12	22	0	0.020	0.011	0.969	0.970	-0.014	0.000
24	Ajuga reptans	1023	25	47	6	0.048	0.028	0.935	0.926	0.111	0.077
26	Alisma gramineum	1101	0	0	0	0.000	0.000	1.000	1.000		
27	Alisma lanceolatum	1099	2	0	0	0.000	0.002	0.998	0.998	0.000	0.000
28	Alisma plantago-aquatica	1088	13	0	0	0.000	0.012	0.988	0.988	0.000	0.000
29	Alliaria petiolata	1066	34	1	0	0.001	0.031	0.968	0.968	-0.002	0.000
31	Allium oleraceum	1100	1	0	0	0.000	0.001	0.999	0.999	0.000	0.000
34	Allium ursinum	1097	1	3	0	0.003	0.001	0.996	0.996	-0.001	0.000
35	Allium vineale	1050	16	33	2	0.032	0.016	0.955	0.953	0.055	0.039
36	Alnus glutinosa	896	104	37	64	0.092	0.153	0.872	0.784	0.408	0.312
37	Alnus incana	1086	5	10	0	0.009	0.005	0.986	0.986	-0.006	0.000
38	Alopecurus aequalis	1097	3	1	0	0.001	0.003	0.996	0.996	-0.001	0.000
39	Alopecurus bulbosus	1099	1	1	0	0.001	0.001	0.998	0.998	-0.001	0.000

40	<i>Alopecurus geniculatus</i>	1012	63	13	13	0.024	0.069	0.931	0.911	0.228	0.146
41	<i>Alopecurus myosuroides</i>	1100	0	1	0	0.001	0.000	0.999	0.999	0.000	0.000
42	<i>Alopecurus pratensis</i>	987	45	46	23	0.063	0.062	0.917	0.883	0.292	0.202
43	<i>Althaea officinalis</i>	1100	0	1	0	0.001	0.000	0.999	0.999	0.000	0.000
49	<i>Calammophila baltica</i> (x)	1089	0	12	0	0.011	0.000	0.989	0.989	0.000	0.000
50	<i>Ammophila arenaria</i>	1079	4	14	4	0.016	0.007	0.984	0.977	0.301	0.182
52	<i>Anagallis arvensis</i> subsp. <i>arvensis</i>	1094	0	7	0	0.006	0.000	0.994	0.994	0.000	0.000
53	<i>Anagallis tenella</i>	1101	0	0	0	0.000	0.000	1.000	1.000		
54	<i>Anchusa officinalis</i>	1078	0	23	0	0.021	0.000	0.979	0.979	0.000	0.000
55	<i>Andromeda polifolia</i>	1098	2	1	0	0.001	0.002	0.997	0.997	-0.001	0.000
56	<i>Anemone nemorosa</i>	1064	35	2	0	0.002	0.032	0.966	0.967	-0.003	0.000
59	<i>Angelica archangelica</i>	1101	0	0	0	0.000	0.000	1.000	1.000		
60	<i>Angelica sylvestris</i>	1018	49	31	3	0.031	0.047	0.927	0.925	0.034	0.036
61	<i>Antennaria dioica</i>	1091	0	10	0	0.009	0.000	0.991	0.991	0.000	0.000
62	<i>Anthemis arvensis</i>	1093	0	8	0	0.007	0.000	0.993	0.993	0.000	0.000
66	<i>Anthoxanthum odoratum</i>	586	55	267	193	0.418	0.225	0.708	0.545	0.357	0.375
67	<i>Anthoxanthum aristatum</i>	1093	2	6	0	0.005	0.002	0.993	0.993	-0.003	0.000
68	<i>Anthriscus caucalis</i>	1092	0	9	0	0.008	0.000	0.992	0.992	0.000	0.000
70	<i>Anthriscus sylvestris</i>	977	57	57	10	0.061	0.061	0.896	0.886	0.094	0.081
71	<i>Anthyllis vulneraria</i>	1099	1	1	0	0.001	0.001	0.998	0.998	-0.001	0.000
73	<i>Apera spica-venti</i>	1070	0	31	0	0.028	0.000	0.972	0.972	0.000	0.000
74	<i>Aphanes arvensis</i>	1080	0	21	0	0.019	0.000	0.981	0.981	0.000	0.000
75	<i>Aphanes inexpectata</i>	1082	1	16	2	0.016	0.003	0.985	0.981	0.187	0.105
76	<i>Apium graveolens</i>	1101	0	0	0	0.000	0.000	1.000	1.000		
77	<i>Apium inundatum</i>	1101	0	0	0	0.000	0.000	1.000	1.000		
78	<i>Apium nodiflorum</i>	1101	0	0	0	0.000	0.000	1.000	1.000		
81	<i>Arabidopsis thaliana</i>	1054	4	41	2	0.039	0.005	0.959	0.956	0.073	0.043
83	<i>Arctium lappa</i>	1101	0	0	0	0.000	0.000	1.000	1.000		
84		1094	0	7	0	0.006	0.000	0.994	0.994	0.000	0.000
91	<i>Armeria maritima</i>	1099	0	2	0	0.002	0.000	0.998	0.998	0.000	0.000
94	<i>Arnoseris minima</i>	1098	0	3	0	0.003	0.000	0.997	0.997	0.000	0.000
96	<i>Arrhenatherum elatius</i>	935	32	114	20	0.122	0.047	0.867	0.843	0.158	0.120
99	<i>Artemisia campestris</i> subsp. <i>maritima</i>	1083	0	17	1	0.016	0.001	0.985	0.983	0.104	0.056
100	<i>Artemisia maritima</i>	1097	0	4	0	0.004	0.000	0.996	0.996	0.000	0.000
101	<i>Artemisia vulgaris</i>	1047	2	52	0	0.047	0.002	0.951	0.951	-0.004	0.000
103	<i>Arum maculatum</i>	1082	19	0	0	0.000	0.017	0.983	0.983	0.000	0.000
104	<i>Asparagus officinalis</i> subsp. <i>officinalis</i>	1080	1	19	1	0.018	0.002	0.982	0.980	0.088	0.048
105	<i>Asparagus officinalis</i> subsp. <i>prostratus</i>	1084	0	17	0	0.015	0.000	0.985	0.985	0.000	0.000
110	<i>Galium odoratum</i>	1098	1	2	0	0.002	0.001	0.997	0.997	-0.001	0.000
112	<i>Asplenium ruta-muraria</i>	1094	0	7	0	0.006	0.000	0.994	0.994	0.000	0.000
117	<i>Aster tripolium</i>	1093	2	4	2	0.005	0.004	0.995	0.991	0.397	0.250
119	<i>Athyrium filix-femina</i>	1050	50	1	0	0.001	0.045	0.954	0.954	-0.002	0.000
121	<i>Atriplex prostrata</i>	1089	9	0	3	0.003	0.011	0.992	0.986	0.397	0.250
122	<i>Atriplex littoralis</i>	1101	0	0	0	0.000	0.000	1.000	1.000		
123	<i>Atriplex patula</i>	1098	1	2	0	0.002	0.001	0.997	0.997	-0.001	0.000
128	<i>Azolla filiculoides</i>	1101	0	0	0	0.000	0.000	1.000	1.000		
129	<i>Ballota nigra</i> subsp. <i>foetida</i>	1084	0	17	0	0.015	0.000	0.985	0.985	0.000	0.000
133	<i>Barbarea vulgaris</i>	1101	0	0	0	0.000	0.000	1.000	1.000		
135	<i>Bellis perennis</i>	900	19	150	32	0.165	0.046	0.847	0.804	0.218	0.159
136	<i>Berberis vulgaris</i>	1078	0	21	2	0.021	0.002	0.981	0.977	0.157	0.087
137	<i>Berteroa incana</i>	1079	0	22	0	0.020	0.000	0.980	0.980	0.000	0.000
139	<i>Betula pubescens</i>	789	122	97	93	0.173	0.195	0.801	0.700	0.338	0.298
140	<i>Betula pendula</i>	734	50	224	93	0.288	0.130	0.751	0.657	0.274	0.253
141	<i>Bidens cernua</i>	1097	2	2	0	0.002	0.002	0.996	0.996	-0.002	0.000

142	<i>Bidens connata</i>	1100	1	0	0	0.000	0.001	0.999	0.999	0.000	0.000
143	<i>Bidens frondosa</i>	1095	6	0	0	0.000	0.005	0.995	0.995	0.000	0.000
144	<i>Bidens tripartita</i>	1073	17	11	0	0.010	0.015	0.975	0.975	-0.012	0.000
146	<i>Blechnum spicant</i>	1097	4	0	0	0.000	0.004	0.996	0.996	0.000	0.000
148	<i>Botrychium lunaria</i>	1100	0	1	0	0.001	0.000	0.999	0.999	0.000	0.000
150	<i>Brachypodium pinnatum</i>	1101	0	0	0	0.000	0.000	1.000	1.000		
151	<i>Brachypodium sylvaticum</i>	1088	13	0	0	0.000	0.012	0.988	0.988	0.000	0.000
152	<i>Brassica nigra</i>	1099	1	1	0	0.001	0.001	0.998	0.998	-0.001	0.000
153	<i>Briza media</i>	1085	10	6	0	0.005	0.009	0.985	0.986	-0.007	0.000
159	<i>Bromopsis inermis</i> (subsp. <i>inermis</i> )	1099	0	2	0	0.002	0.000	0.998	0.998	0.000	0.000
165	<i>Bromus sterilis</i>	1087	8	6	0	0.005	0.007	0.987	0.987	-0.006	0.000
166	<i>Bromus tectorum</i>	1091	0	9	1	0.009	0.001	0.992	0.990	0.180	0.100
167	<i>Bryonia cretica</i> (subsp. <i>dioica</i> )	1085	9	3	4	0.006	0.012	0.989	0.982	0.395	0.250
170	<i>Bupleurum tenuissimum</i>	1100	0	1	0	0.001	0.000	0.999	0.999	0.000	0.000
171	<i>Butomus umbellatus</i>	1093	8	0	0	0.000	0.007	0.993	0.993	0.000	0.000
172	<i>Cakile maritima</i>	1101	0	0	0	0.000	0.000	1.000	1.000		
173	<i>Calamagrostis canescens</i>	1009	84	6	2	0.007	0.078	0.918	0.916	0.030	0.022
174	<i>Calamagrostis epigejos</i>	1004	31	31	35	0.060	0.060	0.944	0.887	0.500	0.361
175	<i>Calamagrostis stricta</i>	1101	0	0	0	0.000	0.000	1.000	1.000		
178	<i>Calla palustris</i>	1101	0	0	0	0.000	0.000	1.000	1.000		
180	<i>Callitriche hamulata</i>	1100	1	0	0	0.000	0.001	0.999	0.999	0.000	0.000
182	<i>Callitriche obtusangula</i>	1101	0	0	0	0.000	0.000	1.000	1.000		
184	<i>Callitriche platycarpa</i>	1101	0	0	0	0.000	0.000	1.000	1.000		
185	<i>Callitriche stagnalis</i>	1101	0	0	0	0.000	0.000	1.000	1.000		
186	<i>Calluna vulgaris</i>	958	68	17	58	0.068	0.114	0.923	0.833	0.538	0.406
187	<i>Caltha palustris</i> subsp. <i>palustris</i>	1051	30	14	6	0.018	0.033	0.960	0.950	0.195	0.120
188	<i>Calystegia sepium</i>	1057	43	1	0	0.001	0.039	0.960	0.960	-0.002	0.000
196	<i>Campanula rapunculus</i>	1092	1	8	0	0.007	0.001	0.992	0.992	-0.002	0.000
198	<i>Campanula rotundifolia</i>	1081	1	19	0	0.017	0.001	0.982	0.982	-0.002	0.000
199	<i>Campanula trachelium</i>	1101	0	0	0	0.000	0.000	1.000	1.000		
200	<i>Capsella bursa-pastoris</i>	1042	15	40	4	0.040	0.017	0.950	0.944	0.105	0.068
201	<i>Cardamine amara</i>	1094	7	0	0	0.000	0.006	0.994	0.994	0.000	0.000
202	<i>Cardamine flexuosa</i>	1074	22	5	0	0.005	0.020	0.975	0.976	-0.007	0.000
203	<i>Cardamine hirsuta</i>	1049	30	21	1	0.020	0.028	0.954	0.953	0.015	0.019
205	<i>Cardamine pratensis</i>	745	58	143	155	0.271	0.193	0.817	0.641	0.492	0.435
208	<i>Carduus crispus</i>	1090	3	7	1	0.007	0.004	0.991	0.989	0.163	0.091
209	<i>Carduus nutans</i>	1094	2	5	0	0.005	0.002	0.994	0.994	-0.003	0.000
211	<i>Carex acuta</i>	1008	77	8	8	0.015	0.077	0.923	0.911	0.137	0.086
212	<i>Carex acutiformis</i>	1062	26	11	2	0.012	0.025	0.966	0.963	0.083	0.051
213	<i>Carex appropinquata</i>	1099	2	0	0	0.000	0.002	0.998	0.998	0.000	0.000
214	<i>Carex aquatilis</i>	1099	2	0	0	0.000	0.002	0.998	0.998	0.000	0.000
215	<i>Carex arenaria</i>	1013	26	36	26	0.056	0.047	0.944	0.902	0.427	0.295
218	<i>Carex caryophylla</i>	1096	0	5	0	0.005	0.000	0.995	0.995	0.000	0.000
219	<i>Carex curta</i>	1084	17	0	0	0.000	0.015	0.985	0.985	0.000	0.000
220	<i>Carex oederi</i> subsp. <i>oedocarpa</i>	1066	13	18	4	0.020	0.015	0.972	0.965	0.191	0.114
221	<i>Carex diandra</i>	1099	2	0	0	0.000	0.002	0.998	0.998	0.000	0.000
224	<i>Carex distans</i>	1095	4	2	0	0.002	0.004	0.995	0.995	-0.002	0.000
225	<i>Carex disticha</i>	1000	47	36	18	0.049	0.059	0.925	0.898	0.263	0.178
228	<i>Carex echinata</i>	1088	13	0	0	0.000	0.012	0.988	0.988	0.000	0.000
229	<i>Carex elongata</i>	1073	28	0	0	0.000	0.025	0.975	0.975	0.000	0.000
231	<i>Carex extensa</i>	1100	1	0	0	0.000	0.001	0.999	0.999	0.000	0.000
232	<i>Carex flacca</i>	1063	11	19	8	0.025	0.017	0.973	0.959	0.334	0.211
235	<i>Carex hirta</i>	884	16	162	39	0.183	0.050	0.838	0.786	0.246	0.180
236	<i>Carex hostiana</i>	1067	28	3	3	0.005	0.028	0.972	0.967	0.154	0.088

237	Carex elata	1081	20	0	0	0.000	0.018	0.982	0.982	0.000	0.000
239	Carex lasiocarpa	1090	11	0	0	0.000	0.010	0.990	0.990	0.000	0.000
244	Carex nigra	881	78	77	65	0.129	0.130	0.859	0.775	0.375	0.295
245	Carex cuprina	1087	14	0	0	0.000	0.013	0.987	0.987	0.000	0.000
246	Carex ovalis	967	31	95	8	0.094	0.035	0.886	0.878	0.065	0.060
247	Carex pallescens	1094	5	2	0	0.002	0.005	0.994	0.994	-0.003	0.000
248	Carex panicea	932	121	17	31	0.044	0.138	0.875	0.830	0.261	0.183
249	Carex paniculata	1096	5	0	0	0.000	0.005	0.995	0.995	0.000	0.000
251	Carex pilulifera	991	83	21	6	0.025	0.081	0.906	0.899	0.068	0.055
254	Carex pseudocyperus	1086	15	0	0	0.000	0.014	0.986	0.986	0.000	0.000
255	Carex pulicaris	1080	12	9	0	0.008	0.011	0.981	0.981	-0.009	0.000
258	Carex remota	1061	39	1	0	0.001	0.035	0.964	0.964	-0.002	0.000
259	Carex riparia	1074	27	0	0	0.000	0.025	0.975	0.975	0.000	0.000
260	Carex rostrata	1073	28	0	0	0.000	0.025	0.975	0.975	0.000	0.000
261	Carex oederi subsp. oederi	1081	10	8	2	0.009	0.011	0.984	0.980	0.174	0.100
262	Carex spicata	1074	5	20	2	0.020	0.006	0.977	0.974	0.130	0.074
264	Carex sylvatica	1089	9	3	0	0.003	0.008	0.989	0.989	-0.004	0.000
266	Carex trinervis	1098	1	2	0	0.002	0.001	0.997	0.997	-0.001	0.000
267	Carex vesicaria	1070	21	10	0	0.009	0.019	0.972	0.972	-0.012	0.000
269	Carlina vulgaris	1100	1	0	0	0.000	0.001	0.999	0.999	0.000	0.000
270	Carpinus betulus	1070	28	3	0	0.003	0.025	0.972	0.972	-0.005	0.000
271	Carum carvi	1083	0	18	0	0.016	0.000	0.984	0.984	0.000	0.000
273	Castanea sativa	1056	7	37	1	0.035	0.007	0.960	0.959	0.032	0.022
274	Catabrosa aquatica	1101	0	0	0	0.000	0.000	1.000	1.000		
279	Centaurea cyanus	1082	0	19	0	0.017	0.000	0.983	0.983	0.000	0.000
284	Centaurea scabiosa	1101	0	0	0	0.000	0.000	1.000	1.000		
285	Centaureum littorale	1098	2	1	0	0.001	0.002	0.997	0.997	-0.001	0.000
286	Centaureum erythraea	1097	4	0	0	0.000	0.004	0.996	0.996	0.000	0.000
287	Centaureum pulchellum	1097	2	2	0	0.002	0.002	0.996	0.996	-0.002	0.000
288	Anagallis minima	1101	0	0	0	0.000	0.000	1.000	1.000		
292	Cerastium arvense	1053	5	41	2	0.039	0.006	0.958	0.955	0.070	0.042
293	Cerastium diffusum	1101	0	0	0	0.000	0.000	1.000	1.000		
295	Cerastium glomeratum	1098	3	0	0	0.000	0.003	0.997	0.997	0.000	0.000
296	Cerastium fontanum subsp. vulgare	626	47	324	104	0.389	0.137	0.663	0.581	0.196	0.219
298	Cerastium semidecandrum	1042	7	46	6	0.047	0.012	0.952	0.942	0.169	0.102
299	Ceratophyllum demersum	1096	0	5	0	0.005	0.000	0.995	0.995	0.000	0.000
300	Ceratophyllum submersum	1101	0	0	0	0.000	0.000	1.000	1.000		
303	Chaerophyllum temulum	1072	9	20	0	0.018	0.008	0.974	0.974	-0.011	0.000
305	Chelidonium majus	1100	0	1	0	0.001	0.000	0.999	0.999	0.000	0.000
306	Chenopodium album	1062	18	20	1	0.019	0.017	0.965	0.964	0.032	0.026
310	Chenopodium ficifolium	1100	1	0	0	0.000	0.001	0.999	0.999	0.000	0.000
312	Chenopodium glaucum	1097	4	0	0	0.000	0.004	0.996	0.996	0.000	0.000
315	Chenopodium polyspermum	1090	2	9	0	0.008	0.002	0.990	0.990	-0.003	0.000
316	Chenopodium rubrum	1097	3	1	0	0.001	0.003	0.996	0.996	-0.001	0.000
319	Leucanthemum vulgare	1033	11	55	2	0.052	0.012	0.940	0.938	0.039	0.029
321	Chrysanthemum segetum	1090	0	11	0	0.010	0.000	0.990	0.990	0.000	0.000
323	Chrysosplenium oppositifolium	1095	5	1	0	0.001	0.005	0.995	0.995	-0.002	0.000
324	Cicendia filiformis	1100	1	0	0	0.000	0.001	0.999	0.999	0.000	0.000
325	Cichorium intybus	1096	0	4	1	0.005	0.001	0.996	0.995	0.332	0.200
326	Cicuta virosa	1100	1	0	0	0.000	0.001	0.999	0.999	0.000	0.000
329	Circaea lutetiana	1064	37	0	0	0.000	0.034	0.966	0.966	0.000	0.000
330	Cirsium acaule	1101	0	0	0	0.000	0.000	1.000	1.000		
331	Cirsium arvense	810	76	139	76	0.195	0.138	0.805	0.721	0.301	0.261
332	Cirsium dissectum	1026	64	4	7	0.010	0.064	0.938	0.927	0.156	0.093

335	<i>Cirsium palustre</i>	870	72	111	48	0.144	0.109	0.834	0.778	0.251	0.208
336	<i>Cirsium vulgare</i>	1022	28	43	8	0.046	0.033	0.936	0.924	0.151	0.101
337	<i>Cladium mariscus</i>	1099	2	0	0	0.000	0.002	0.998	0.998	0.000	0.000
338	<i>Claytonia perfoliata</i>	1088	2	11	0	0.010	0.002	0.988	0.988	-0.003	0.000
339	<i>Clematis vitalba</i>	1100	1	0	0	0.000	0.001	0.999	0.999	0.000	0.000
342	<i>Cochlearia danica</i>	1097	3	1	0	0.001	0.003	0.996	0.996	-0.001	0.000
343	<i>Cochlearia officinalis</i> subsp. <i>Officinalis</i>	1101	0	0	0	0.000	0.000	1.000	1.000		
346	<i>Potentilla palustris</i>	1084	17	0	0	0.000	0.015	0.985	0.985	0.000	0.000
349	<i>Convallaria majalis</i>	1094	7	0	0	0.000	0.006	0.994	0.994	0.000	0.000
350	<i>Convolvulus arvensis</i>	1058	8	34	1	0.032	0.008	0.962	0.961	0.033	0.023
355	<i>Cornus sanguinea</i>	1081	20	0	0	0.000	0.018	0.982	0.982	0.000	0.000
359	<i>Coronopus squamatus</i>	1097	1	3	0	0.003	0.001	0.996	0.996	-0.001	0.000
362	<i>Ceratocarpus claviculata</i>	847	18	180	56	0.214	0.067	0.820	0.747	0.288	0.220
365	<i>Corydalis solida</i>	1096	1	4	0	0.004	0.001	0.995	0.995	-0.001	0.000
366	<i>Corylus avellana</i>	1008	88	3	2	0.005	0.082	0.917	0.914	0.034	0.022
367	<i>Corynephorus canescens</i>	1074	6	20	1	0.019	0.006	0.976	0.975	0.062	0.037
369	<i>Crataegus monogyna</i>	892	81	63	65	0.116	0.133	0.869	0.782	0.400	0.311
370	<i>Crataegus laevigata</i>	1086	15	0	0	0.000	0.014	0.986	0.986	0.000	0.000
371	<i>Crepis biennis</i>	1069	4	25	3	0.025	0.006	0.974	0.969	0.163	0.094
372	<i>Crepis capillaris</i>	1002	27	49	23	0.065	0.045	0.931	0.895	0.342	0.232
373	<i>Crepis paludosa</i>	1096	2	3	0	0.003	0.002	0.995	0.995	-0.002	0.000
375	<i>Crepis vesicaria</i>	1101	0	0	0	0.000	0.000	1.000	1.000		
379	<i>Cuscuta epithymum</i>	1092	1	7	1	0.007	0.002	0.993	0.991	0.198	0.111
380	<i>Cuscuta europaea</i>	1101	0	0	0	0.000	0.000	1.000	1.000		
384	<i>Cynodon dactylon</i>	1097	2	2	0	0.002	0.002	0.996	0.996	-0.002	0.000
385	<i>Cynoglossum officinale</i>	1071	1	24	5	0.026	0.005	0.977	0.968	0.279	0.167
386	<i>Cynosurus cristatus</i>	928	22	137	14	0.137	0.033	0.856	0.839	0.102	0.081
390	<i>Dactylis glomerata</i>	791	41	207	62	0.244	0.094	0.775	0.708	0.229	0.200
394	<i>Daucus carota</i>	1001	5	88	7	0.086	0.011	0.916	0.905	0.114	0.070
397	<i>Deschampsia cespitosa</i>	954	54	80	13	0.084	0.061	0.878	0.865	0.099	0.088
398	<i>Deschampsia flexuosa</i>	837	52	126	86	0.193	0.125	0.838	0.730	0.400	0.326
399	<i>Deschampsia setacea</i>	1100	1	0	0	0.000	0.001	0.999	0.999	0.000	0.000
404	<i>Dianthus deltoides</i>	1100	0	1	0	0.001	0.000	0.999	0.999	0.000	0.000
406	<i>Digitalis purpurea</i>	1007	6	88	0	0.080	0.005	0.915	0.915	-0.010	0.000
407	<i>Digitaria ischaemum</i>	1096	3	2	0	0.002	0.003	0.995	0.995	-0.002	0.000
410	<i>Diplotaxis tenuifolia</i>	1080	1	20	0	0.018	0.001	0.981	0.981	-0.002	0.000
412	<i>Dipsacus fullonum</i>	1097	0	4	0	0.004	0.000	0.996	0.996	0.000	0.000
417	<i>Drosera intermedia</i>	1076	25	0	0	0.000	0.023	0.977	0.977	0.000	0.000
418	<i>Drosera rotundifolia</i>	1099	2	0	0	0.000	0.002	0.998	0.998	0.000	0.000
419	<i>Dryopteris dilatata</i>	832	73	93	103	0.178	0.160	0.849	0.719	0.463	0.383
420	<i>Dryopteris cristata</i>	1100	1	0	0	0.000	0.001	0.999	0.999	0.000	0.000
421	<i>Dryopteris filix-mas</i>	1066	33	2	0	0.002	0.030	0.968	0.968	-0.003	0.000
426	<i>Dryopteris carthusiana</i>	867	96	63	75	0.125	0.155	0.856	0.758	0.403	0.321
427	<i>Thelypteris palustris</i>	1096	5	0	0	0.000	0.005	0.995	0.995	0.000	0.000
428	<i>Echinochloa crus-galli</i>	1095	4	2	0	0.002	0.004	0.995	0.995	-0.002	0.000
429	<i>Echinodorus ranunculoides</i>	1101	0	0	0	0.000	0.000	1.000	1.000		
431	<i>Echium vulgare</i>	1092	1	7	1	0.007	0.002	0.993	0.991	0.198	0.111
435	<i>Eleocharis acicularis</i>	1100	1	0	0	0.000	0.001	0.999	0.999	0.000	0.000
436	<i>Eleocharis multicaulis</i>	1090	11	0	0	0.000	0.010	0.990	0.990	0.000	0.000
437	<i>Eleocharis palustris</i> subsp. <i>palustris</i>	1065	35	1	0	0.001	0.032	0.967	0.967	-0.002	0.000
438	<i>Eleocharis quinqueflora</i>	1098	3	0	0	0.000	0.003	0.997	0.997	0.000	0.000
440	<i>Eleocharis palustris</i> subsp. <i>uniglumis</i>	1098	3	0	0	0.000	0.003	0.997	0.997	0.000	0.000
441	<i>Elodea canadensis</i>	1101	0	0	0	0.000	0.000	1.000	1.000		
442	<i>Elodea nuttallii</i>	1099	2	0	0	0.000	0.002	0.998	0.998	0.000	0.000

443	<i>Leymus arenarius</i>	1093	0	8	0	0.007	0.000	0.993	0.993	0.000	0.000
444	<i>Elymus farctus</i>	1100	0	1	0	0.001	0.000	0.999	0.999	0.000	0.000
445	<i>Elymus athericus</i>	1072	5	22	2	0.022	0.006	0.975	0.972	0.120	0.069
446	<i>Elymus repens</i>	773	39	188	101	0.262	0.127	0.794	0.677	0.361	0.308
447	<i>Empetrum nigrum</i>	1089	12	0	0	0.000	0.011	0.989	0.989	0.000	0.000
448	<i>Epilobium ciliatum</i>	1093	7	1	0	0.001	0.006	0.993	0.993	-0.002	0.000
450	<i>Chamerion angustifolium</i>	810	7	275	9	0.258	0.015	0.744	0.735	0.033	0.031
451	<i>Epilobium hirsutum</i>	1070	30	1	0	0.001	0.027	0.972	0.972	-0.002	0.000
454	<i>Epilobium montanum</i>	1091	4	6	0	0.005	0.004	0.991	0.991	-0.004	0.000
455	<i>Epilobium obscurum</i>	1100	1	0	0	0.000	0.001	0.999	0.999	0.000	0.000
456	<i>Epilobium palustre</i>	1094	7	0	0	0.000	0.006	0.994	0.994	0.000	0.000
457	<i>Epilobium parviflorum</i>	1072	26	3	0	0.003	0.024	0.974	0.974	-0.005	0.000
460	<i>Epipactis helleborine</i>	1019	4	76	2	0.071	0.005	0.927	0.924	0.038	0.024
461	<i>Epipactis palustris</i>	1078	6	14	3	0.015	0.008	0.982	0.977	0.222	0.130
462	<i>Equisetum arvense</i>	815	25	215	46	0.237	0.064	0.782	0.729	0.196	0.161
463	<i>Equisetum fluviatile</i>	1063	30	8	0	0.007	0.027	0.965	0.966	-0.012	0.000
464		1097	0	4	0	0.004	0.000	0.996	0.996	0.000	0.000
465	<i>Equisetum x litorale</i>	1097	4	0	0	0.000	0.004	0.996	0.996	0.000	0.000
466	<i>Equisetum palustre</i>	872	93	76	60	0.124	0.139	0.847	0.772	0.327	0.262
471	<i>Equisetum variegatum</i>	1094	1	3	3	0.005	0.004	0.996	0.991	0.598	0.429
473	<i>Erica tetralix</i>	1010	64	4	23	0.025	0.079	0.938	0.900	0.380	0.253
474	<i>Erigeron acris</i>	1087	0	14	0	0.013	0.000	0.987	0.987	0.000	0.000
475	<i>Erigeron canadensis</i>	982	10	82	27	0.099	0.034	0.916	0.874	0.337	0.227
476	<i>Eriophorum angustifolium</i>	1050	51	0	0	0.000	0.046	0.954	0.954	0.000	0.000
479	<i>Eriophorum vaginatum</i>	1095	6	0	0	0.000	0.005	0.995	0.995	0.000	0.000
480	<i>Erodium cicutarium</i> subsp. <i>cuticularium</i>	1070	1	29	1	0.027	0.002	0.973	0.971	0.059	0.032
481	<i>Erodium glutinosum</i>	1074	0	27	0	0.025	0.000	0.975	0.975	0.000	0.000
482	<i>Erodium cicutarium</i> subsp. <i>dunense</i>	1082	1	15	3	0.016	0.004	0.985	0.980	0.268	0.158
483	<i>Erophila verna</i>	1079	3	19	0	0.017	0.003	0.980	0.980	-0.005	0.000
485	<i>Eryngium campestre</i>	1080	11	10	0	0.009	0.010	0.981	0.981	-0.010	0.000
486	<i>Eryngium maritimum</i>	1098	3	0	0	0.000	0.003	0.997	0.997	0.000	0.000
487	<i>Erysimum cheiranthoides</i>	1097	1	3	0	0.003	0.001	0.996	0.996	-0.001	0.000
489	<i>Evonymus europaeus</i>	1047	32	6	16	0.020	0.044	0.965	0.938	0.442	0.296
490	<i>Eupatorium cannabinum</i>	1063	34	3	1	0.004	0.032	0.966	0.965	0.045	0.026
492	<i>Euphorbia cyparissias</i>	1092	1	8	0	0.007	0.001	0.992	0.992	-0.002	0.000
495	<i>Euphorbia helioscopia</i>	1100	0	1	0	0.001	0.000	0.999	0.999	0.000	0.000
496	<i>Euphorbia palustris</i>	1097	0	4	0	0.004	0.000	0.996	0.996	0.000	0.000
498	<i>Euphorbia peplus</i>	1099	0	2	0	0.002	0.000	0.998	0.998	0.000	0.000
509	<i>Odontites vernus</i> subsp. <i>serotinus</i>	1099	2	0	0	0.000	0.002	0.998	0.998	0.000	0.000
513	<i>Fagus sylvatica</i>	924	78	67	32	0.090	0.100	0.868	0.828	0.234	0.181
514	<i>Festuca arundinacea</i>	947	16	112	26	0.125	0.038	0.884	0.846	0.245	0.169
515	<i>Festuca gigantea</i>	1076	25	0	0	0.000	0.023	0.977	0.977	0.000	0.000
517	<i>Festuca rubra</i> subsp. <i>arenaria</i>	1096	3	2	0	0.002	0.003	0.995	0.995	-0.002	0.000
519	<i>Festuca pratensis</i>	788	19	247	47	0.267	0.060	0.758	0.705	0.181	0.150
521	<i>Festulolium loliacea</i> (x)	1099	0	2	0	0.002	0.000	0.998	0.998	0.000	0.000
524	<i>Filago minima</i>	1093	2	4	2	0.005	0.004	0.995	0.991	0.397	0.250
526	<i>Filipendula ulmaria</i>	934	110	16	41	0.052	0.137	0.886	0.825	0.345	0.246
529	<i>Fragaria vesca</i>	1092	6	3	0	0.003	0.005	0.992	0.992	-0.004	0.000
530	<i>Rhamnus frangula</i>	794	68	129	110	0.217	0.162	0.821	0.691	0.420	0.358
531	<i>Fraxinus excelsior</i>	938	152	6	5	0.010	0.143	0.856	0.850	0.042	0.031
532	<i>Fritillaria meleagris</i>	1009	0	92	0	0.084	0.000	0.916	0.916	0.000	0.000
533	<i>Fumaria officinalis</i>	1095	0	6	0	0.005	0.000	0.995	0.995	0.000	0.000
538	<i>Galanthus nivalis</i>	1098	3	0	0	0.000	0.003	0.997	0.997	0.000	0.000
540	<i>Galeopsis bifida</i>	1101	0	0	0	0.000	0.000	1.000	1.000		

542	<i>Galeopsis speciosa</i>	1084	0	17	0	0.015	0.000	0.985	0.985	0.000	0.000
543	<i>Galeopsis tetrahit</i>	816	24	247	14	0.237	0.035	0.754	0.745	0.036	0.049
544	<i>Galinsoga quadriradiata</i>	1100	1	0	0	0.000	0.001	0.999	0.999	0.000	0.000
545	<i>Galinsoga parviflora</i>	1100	0	1	0	0.001	0.000	0.999	0.999	0.000	0.000
546	<i>Galium aparine</i>	909	146	21	25	0.042	0.155	0.848	0.816	0.176	0.130
548	<i>Cruciata laevipes</i>	1099	2	0	0	0.000	0.002	0.998	0.998	0.000	0.000
549	<i>Galium saxatile</i>	1069	32	0	0	0.000	0.029	0.971	0.971	0.000	0.000
550	<i>Galium mollugo</i>	1055	13	27	6	0.030	0.017	0.964	0.954	0.214	0.130
553	<i>Galium pumilum</i>	1101	0	0	0	0.000	0.000	1.000	1.000		
556	<i>Galium uliginosum</i>	1001	68	10	22	0.029	0.082	0.929	0.894	0.332	0.220
557	<i>Galium verum</i>	1067	22	11	1	0.011	0.021	0.970	0.969	0.043	0.029
558	<i>Genista anglica</i>	1046	12	39	4	0.039	0.015	0.954	0.948	0.117	0.073
560	<i>Genista pilosa</i>	1079	8	13	1	0.013	0.008	0.981	0.979	0.078	0.045
561	<i>Genista tinctoria</i>	1099	0	2	0	0.002	0.000	0.998	0.998	0.000	0.000
562	<i>Gentianella amarella</i>	1101	0	0	0	0.000	0.000	1.000	1.000		
567	<i>Gentianella germanica</i>	1101	0	0	0	0.000	0.000	1.000	1.000		
568	<i>Gentiana pneumonanthe</i>	1045	38	17	1	0.016	0.035	0.950	0.949	0.013	0.018
570	<i>Geranium dissectum</i>	1020	5	71	5	0.069	0.009	0.931	0.923	0.102	0.062
571	<i>Geranium molle</i>	1044	21	13	23	0.033	0.040	0.969	0.930	0.559	0.404
574	<i>Geranium pusillum</i>	1088	2	11	0	0.010	0.002	0.988	0.988	-0.003	0.000
576	<i>Geranium robertianum</i>	1066	34	1	0	0.001	0.031	0.968	0.968	-0.002	0.000
579	<i>Geum urbanum</i>	1034	65	1	1	0.002	0.060	0.940	0.938	0.026	0.015
581	<i>Glaux maritima</i>	1094	3	3	1	0.004	0.004	0.995	0.993	0.247	0.143
582	<i>Glechoma hederacea</i>	827	106	115	53	0.153	0.144	0.799	0.747	0.206	0.193
583	<i>Glyceria notata</i> subsp. <i>declinata</i>	742	0	358	1	0.326	0.001	0.675	0.674	0.004	0.003
584	<i>Glyceria fluitans</i>	940	57	83	21	0.094	0.071	0.873	0.848	0.163	0.130
585	<i>Glyceria maxima</i>	1052	49	0	0	0.000	0.045	0.955	0.955	0.000	0.000
586	<i>Glyceria notata</i> subsp. <i>notata</i>	1100	1	0	0	0.000	0.001	0.999	0.999	0.000	0.000
587	<i>Gnaphalium luteo-album</i>	1075	1	25	0	0.023	0.001	0.976	0.976	-0.002	0.000
588	<i>Gnaphalium sylvaticum</i>	1047	2	51	1	0.047	0.003	0.952	0.950	0.031	0.019
589	<i>Gnaphalium uliginosum</i>	982	6	112	1	0.103	0.006	0.893	0.892	0.005	0.008
593	<i>Gymnadenia conopsea</i>	1094	0	7	0	0.006	0.000	0.994	0.994	0.000	0.000
595	<i>Atriplex pedunculata</i>	1099	0	2	0	0.002	0.000	0.998	0.998	0.000	0.000
596	<i>Atriplex portulacoides</i>	1097	0	4	0	0.004	0.000	0.996	0.996	0.000	0.000
597	<i>Hammarbya paludosa</i>	1101	0	0	0	0.000	0.000	1.000	1.000		
598	<i>Hedera helix</i>	1008	88	3	2	0.005	0.082	0.917	0.914	0.034	0.022
604	<i>Avenula pubescens</i>	1084	7	10	0	0.009	0.006	0.985	0.985	-0.008	0.000
607	<i>Heracleum sphondylium</i>	1029	32	18	22	0.036	0.049	0.955	0.918	0.445	0.306
609	<i>Herniaria glabra</i>	1100	0	1	0	0.001	0.000	0.999	0.999	0.000	0.000
617	<i>Hieracium vulgatum</i>	1039	0	62	0	0.056	0.000	0.944	0.944	0.000	0.000
618	<i>Hieracium laevigatum</i>	1000	5	83	13	0.087	0.016	0.920	0.899	0.206	0.129
621	<i>Hieracium pilosella</i>	1048	12	38	3	0.037	0.014	0.955	0.950	0.089	0.057
624	<i>Hieracium sabaudum</i>	1100	0	1	0	0.001	0.000	0.999	0.999	0.000	0.000
625	<i>Hieracium umbellatum</i>	1043	5	53	0	0.048	0.005	0.947	0.948	-0.008	0.000
626	<i>Hierochloa odorata</i>	1101	0	0	0	0.000	0.000	1.000	1.000		
629	<i>Hippophae rhamnoides</i>	1060	2	31	8	0.035	0.009	0.970	0.956	0.317	0.195
630	<i>Hippuris vulgaris</i>	1101	0	0	0	0.000	0.000	1.000	1.000		
631	<i>Holcus lanatus</i>	201	41	464	395	0.780	0.396	0.541	0.442	0.178	0.439
632	<i>Holcus mollis</i>	702	28	308	63	0.337	0.083	0.695	0.636	0.161	0.158
634	<i>Honckenya peploides</i>	1101	0	0	0	0.000	0.000	1.000	1.000		
635	<i>Hordeum marinum</i>	1100	0	1	0	0.001	0.000	0.999	0.999	0.000	0.000
636	<i>Hordeum murinum</i>	1078	1	22	0	0.020	0.001	0.979	0.979	-0.002	0.000
637	<i>Hordeum secalinum</i>	1086	11	3	1	0.004	0.011	0.987	0.986	0.120	0.067
638	<i>Hottonia palustris</i>	1097	4	0	0	0.000	0.004	0.996	0.996	0.000	0.000

639	<i>Humulus lupulus</i>	1056	31	9	5	0.013	0.033	0.964	0.955	0.185	0.111
640	<i>Hydrocharis morsus-ranae</i>	1098	3	0	0	0.000	0.003	0.997	0.997	0.000	0.000
641	<i>Hydrocotyle vulgaris</i>	1037	58	6	0	0.005	0.053	0.942	0.942	-0.010	0.000
644	<i>Hypericum elodes</i>	1099	2	0	0	0.000	0.002	0.998	0.998	0.000	0.000
646	<i>Hypericum humifusum</i>	1086	1	14	0	0.013	0.001	0.986	0.986	-0.002	0.000
647	<i>Hypericum dubium</i>	949	4	141	7	0.134	0.010	0.868	0.858	0.071	0.046
649	<i>Hypericum perforatum</i>	958	13	122	8	0.118	0.019	0.877	0.867	0.076	0.056
650	<i>Hypericum pulchrum</i>	1097	4	0	0	0.000	0.004	0.996	0.996	0.000	0.000
651	<i>Hypericum quadrangulum</i>	1082	14	5	0	0.005	0.013	0.983	0.983	-0.007	0.000
654	<i>Hypochaeris radicata</i>	863	38	167	33	0.182	0.064	0.814	0.777	0.164	0.139
658	<i>Ilex aquifolium</i>	1020	80	1	0	0.001	0.073	0.926	0.927	-0.002	0.000
659	<i>Illecebrum verticillatum</i>	998	0	103	0	0.094	0.000	0.906	0.906	0.000	0.000
660	<i>Impatiens noli-tangere</i>	1093	8	0	0	0.000	0.007	0.993	0.993	0.000	0.000
661	<i>Impatiens parviflora</i>	1082	19	0	0	0.000	0.017	0.983	0.983	0.000	0.000
662	<i>Inula britannica</i>	1101	0	0	0	0.000	0.000	1.000	1.000		
663	<i>Inula conyzae</i>	1096	0	5	0	0.005	0.000	0.995	0.995	0.000	0.000
665	<i>Iris pseudacorus</i>	1010	91	0	0	0.000	0.083	0.917	0.917	0.000	0.000
669	<i>Jasione montana</i>	1051	8	41	1	0.038	0.008	0.955	0.954	0.026	0.020
670	<i>Juncus acutiflorus</i>	976	50	54	21	0.068	0.064	0.906	0.876	0.237	0.168
671	<i>Juncus ambiguus</i>	1100	1	0	0	0.000	0.001	0.999	0.999	0.000	0.000
672	<i>Juncus alpinoarticulatus</i> subsp. <i>atricapillus</i>	1100	0	1	0	0.001	0.000	0.999	0.999	0.000	0.000
673	<i>Juncus articulatus</i>	1013	65	18	5	0.021	0.064	0.925	0.918	0.079	0.057
674	<i>Juncus arcticus</i> (subsp. <i>balticus</i> )	1101	0	0	0	0.000	0.000	1.000	1.000		
675	<i>Juncus bufonius</i>	881	16	200	4	0.185	0.018	0.804	0.803	0.003	0.018
678	<i>Juncus compressus</i>	1092	5	3	1	0.004	0.005	0.993	0.991	0.196	0.111
679	<i>Juncus conglomeratus</i>	878	76	91	56	0.134	0.120	0.848	0.779	0.315	0.251
680	<i>Juncus effusus</i>	615	103	245	138	0.348	0.219	0.684	0.586	0.237	0.284
681	<i>Juncus filiformis</i>	1101	0	0	0	0.000	0.000	1.000	1.000		
682	<i>Juncus alpinoarticulatus</i> subsp. <i>Alpinoarticulatus</i>	1098	2	1	0	0.001	0.002	0.997	0.997	-0.001	0.000
683	<i>Juncus gerardi</i>	1087	9	3	2	0.005	0.010	0.989	0.986	0.245	0.143
684	<i>Juncus inflexus</i>	1037	5	58	1	0.054	0.005	0.943	0.942	0.021	0.016
685	<i>Juncus maritimus</i>	1099	0	2	0	0.002	0.000	0.998	0.998	0.000	0.000
687	<i>Juncus squarrosus</i>	1083	16	2	0	0.002	0.015	0.984	0.984	-0.003	0.000
688	<i>Juncus subnodulosus</i>	1099	2	0	0	0.000	0.002	0.998	0.998	0.000	0.000
689	<i>Juncus tenageia</i>	1101	0	0	0	0.000	0.000	1.000	1.000		
690	<i>Juncus tenuis</i>	956	7	133	5	0.125	0.011	0.873	0.866	0.048	0.034
691	<i>Juniperus communis</i>	1100	1	0	0	0.000	0.001	0.999	0.999	0.000	0.000
692	<i>Knautia arvensis</i>	1101	0	0	0	0.000	0.000	1.000	1.000		
693	<i>Koeleria macrantha</i>	1093	7	1	0	0.001	0.006	0.993	0.993	-0.002	0.000
699	<i>Lactuca serriola</i>	1099	0	2	0	0.002	0.000	0.998	0.998	0.000	0.000
700	<i>Lamium album</i>	1091	5	4	1	0.005	0.005	0.992	0.990	0.178	0.100
701	<i>Lamium amplexicaule</i>	1090	0	11	0	0.010	0.000	0.990	0.990	0.000	0.000
702	<i>Galeobdolon luteum</i>	1087	14	0	0	0.000	0.013	0.987	0.987	0.000	0.000
704	<i>Lamium maculatum</i>	1096	4	0	1	0.001	0.005	0.996	0.995	0.332	0.200
706	<i>Lamium purpureum</i>	1087	1	13	0	0.012	0.001	0.987	0.987	-0.002	0.000
708	<i>Lapsana communis</i>	1051	15	35	0	0.032	0.014	0.955	0.955	-0.019	0.000
714	<i>Lathyrus palustris</i>	1076	25	0	0	0.000	0.023	0.977	0.977	0.000	0.000
715	<i>Lathyrus pratensis</i>	920	13	155	13	0.153	0.024	0.847	0.831	0.097	0.072
717	<i>Lathyrus tuberosus</i>	1096	3	2	0	0.002	0.003	0.995	0.995	-0.002	0.000
722	<i>Lemna gibba</i>	1100	1	0	0	0.000	0.001	0.999	0.999	0.000	0.000
723	<i>Lemna minor</i>	1088	13	0	0	0.000	0.012	0.988	0.988	0.000	0.000
724	<i>Lemna trisulca</i>	1097	4	0	0	0.000	0.004	0.996	0.996	0.000	0.000
725	<i>Leontodon autumnalis</i>	768	18	284	31	0.286	0.045	0.726	0.695	0.101	0.093



726	<i>Leontodon hispidus</i>	1096	3	2	0	0.002	0.003	0.995	0.995	-0.002	0.000
727	<i>Leontodon saxatilis</i>	1042	13	42	4	0.042	0.015	0.950	0.944	0.107	0.068
734	<i>Leucocjum aestivum</i>	1101	0	0	0	0.000	0.000	1.000	1.000		
736	<i>Ligustrum vulgare</i>	1065	15	9	12	0.019	0.025	0.978	0.957	0.489	0.333
738	<i>Limonium vulgare</i>	1098	0	3	0	0.003	0.000	0.997	0.997	0.000	0.000
739	<i>Limosella aquatica</i>	1007	0	94	0	0.085	0.000	0.915	0.915	0.000	0.000
741	<i>Cymbalaria muralis</i>	1100	0	1	0	0.001	0.000	0.999	0.999	0.000	0.000
743	<i>Chaenorrhinum minus</i>	1092	0	9	0	0.008	0.000	0.992	0.992	0.000	0.000
745	<i>Linaria vulgaris</i>	1022	4	72	3	0.068	0.006	0.931	0.926	0.062	0.038
747	<i>Linum catharticum</i>	1087	7	7	0	0.006	0.006	0.987	0.987	-0.006	0.000
748	<i>Liparis loeselii</i>	1101	0	0	0	0.000	0.000	1.000	1.000		
750	<i>Listera ovata</i>	1094	7	0	0	0.000	0.006	0.994	0.994	0.000	0.000
752	<i>Lithospermum officinale</i>	1093	0	8	0	0.007	0.000	0.993	0.993	0.000	0.000
753	<i>Littorella uniflora</i>	1101	0	0	0	0.000	0.000	1.000	1.000		
754	<i>Lobelia dortmanna</i>	1101	0	0	0	0.000	0.000	1.000	1.000		
755	<i>Lolium multiflorum</i>	1101	0	0	0	0.000	0.000	1.000	1.000		
756	<i>Lolium perenne</i>	834	80	131	56	0.170	0.124	0.808	0.749	0.238	0.210
759	<i>Lonicera periclymenum</i>	873	63	94	71	0.150	0.122	0.857	0.765	0.393	0.311
761	<i>Lotus corniculatus</i> subsp. <i>corniculatus</i>	1016	15	58	12	0.064	0.025	0.934	0.915	0.220	0.141
762	<i>Lotus corniculatus</i> subsp. <i>tenuifolius</i>	1095	3	3	0	0.003	0.003	0.995	0.995	-0.003	0.000
763	<i>Lotus uliginosus</i>	803	61	150	87	0.215	0.134	0.808	0.708	0.343	0.292
765	<i>Luronium natans</i>	1101	0	0	0	0.000	0.000	1.000	1.000		
766	<i>Luzula campestris</i>	978	41	73	9	0.074	0.045	0.896	0.887	0.085	0.073
770	<i>Luzula pilosa</i>	1095	6	0	0	0.000	0.005	0.995	0.995	0.000	0.000
771	<i>Luzula sylvatica</i>	1100	1	0	0	0.000	0.001	0.999	0.999	0.000	0.000
772	<i>Lychnis flos-cuculi</i>	959	32	83	27	0.100	0.054	0.896	0.857	0.268	0.190
777	<i>Lycopodium inundatum</i>	1095	6	0	0	0.000	0.005	0.995	0.995	0.000	0.000
779	<i>Anchusa arvensis</i>	1039	3	59	0	0.054	0.003	0.944	0.944	-0.005	0.000
780	<i>Lycopus europaeus</i>	1030	68	3	0	0.003	0.062	0.936	0.936	-0.005	0.000
781	<i>Lysimachia nemorum</i>	1096	3	2	0	0.002	0.003	0.995	0.995	-0.002	0.000
782	<i>Lysimachia nummularia</i>	992	32	61	16	0.070	0.044	0.916	0.893	0.214	0.147
783	<i>Lysimachia thyrsoiflora</i>	1096	5	0	0	0.000	0.005	0.995	0.995	0.000	0.000
784	<i>Lysimachia vulgaris</i>	865	124	54	58	0.102	0.165	0.838	0.767	0.307	0.246
785	<i>Lythrum salicaria</i>	949	102	25	25	0.045	0.115	0.885	0.850	0.232	0.164
786	<i>Maianthemum bifolium</i>	1065	21	15	0	0.014	0.019	0.967	0.968	-0.016	0.000
790	<i>Malva neglecta</i>	1097	0	4	0	0.004	0.000	0.996	0.996	0.000	0.000
792	<i>Malva sylvestris</i>	1090	0	11	0	0.010	0.000	0.990	0.990	0.000	0.000
794	<i>Matricaria recutita</i>	1077	5	19	0	0.017	0.005	0.978	0.978	-0.007	0.000
795	<i>Matricaria maritima</i>	1087	8	6	0	0.005	0.007	0.987	0.987	-0.006	0.000
796	<i>Matricaria discoidea</i>	1079	6	16	0	0.015	0.005	0.980	0.980	-0.008	0.000
797	<i>Medicago arabica</i>	1097	0	4	0	0.004	0.000	0.996	0.996	0.000	0.000
798	<i>Medicago falcata</i>	1089	5	7	0	0.006	0.005	0.989	0.989	-0.005	0.000
799	<i>Medicago lupulina</i>	1033	10	54	4	0.053	0.013	0.942	0.936	0.093	0.059
801	<i>Medicago sativa</i>	1100	0	1	0	0.001	0.000	0.999	0.999	0.000	0.000
804	<i>Melampyrum pratense</i>	1062	3	36	0	0.033	0.003	0.965	0.965	-0.005	0.000
805	<i>Silene latifolia</i> (subsp. <i>alba</i> )	1042	1	58	0	0.053	0.001	0.946	0.947	-0.002	0.000
807	<i>Silene dioica</i>	1062	25	13	1	0.013	0.024	0.965	0.964	0.034	0.026
808	<i>Melica uniflora</i>	1095	2	4	0	0.004	0.002	0.995	0.995	-0.002	0.000
809	<i>Mellilotus albus</i>	1101	0	0	0	0.000	0.000	1.000	1.000		
810	<i>Mellilotus altissima</i>	1101	0	0	0	0.000	0.000	1.000	1.000		
813	<i>Mentha aquatica</i>	1029	68	3	1	0.004	0.063	0.936	0.934	0.021	0.014
814	<i>Mentha arvensis</i>	1075	21	4	1	0.005	0.020	0.977	0.976	0.067	0.038
820	<i>Mentha x verticillata</i>	1099	2	0	0	0.000	0.002	0.998	0.998	0.000	0.000
821	<i>Menyanthes trifoliata</i>	1096	5	0	0	0.000	0.005	0.995	0.995	0.000	0.000

823	<i>Mercurialis perennis</i>	1100	0	0	1	0.001	0.001	1.000	0.998	1.000	1.000
824	<i>Mespilus germanica</i>	1097	0	4	0	0.004	0.000	0.996	0.996	0.000	0.000
826	<i>Milium effusum</i>	1089	12	0	0	0.000	0.011	0.989	0.989	0.000	0.000
830	<i>Moehringia trinervia</i>	1043	24	19	15	0.031	0.035	0.961	0.936	0.391	0.259
832	<i>Molinia caerulea</i>	755	148	73	125	0.180	0.248	0.799	0.661	0.407	0.361
839	<i>Mycelis muralis</i>	1095	4	2	0	0.002	0.004	0.995	0.995	-0.002	0.000
840	<i>Myosotis arvensis</i>	1001	31	67	2	0.063	0.030	0.911	0.911	-0.001	0.020
841	<i>Myosotis laxa</i> (subsp. <i>cespitosa</i> )	1084	17	0	0	0.000	0.015	0.985	0.985	0.000	0.000
842	<i>Myosotis discolor</i>	1096	5	0	0	0.000	0.005	0.995	0.995	0.000	0.000
843	<i>Myosotis ramosissima</i>	1074	8	19	0	0.017	0.007	0.975	0.976	-0.010	0.000
844	<i>Myosotis palustris</i>	1063	37	1	0	0.001	0.034	0.965	0.966	-0.002	0.000
846	<i>Myosotis sylvatica</i>	1098	0	3	0	0.003	0.000	0.997	0.997	0.000	0.000
847	<i>Stellaria aquatica</i>	1081	9	10	1	0.010	0.009	0.983	0.981	0.087	0.050
848	<i>Myosurus minimus</i>	1100	0	1	0	0.001	0.000	0.999	0.999	0.000	0.000
849	<i>Myrica gale</i>	1075	22	4	0	0.004	0.020	0.976	0.977	-0.006	0.000
850	<i>Myriophyllum alterniflorum</i>	1101	0	0	0	0.000	0.000	1.000	1.000		
851	<i>Myriophyllum spicatum</i>	1101	0	0	0	0.000	0.000	1.000	1.000		
852	<i>Myriophyllum verticillatum</i>	1101	0	0	0	0.000	0.000	1.000	1.000		
854	<i>Najas marina</i>	1101	0	0	0	0.000	0.000	1.000	1.000		
857	<i>Nardus stricta</i>	1087	14	0	0	0.000	0.013	0.987	0.987	0.000	0.000
858	<i>Narthecium ossifragum</i>	1099	2	0	0	0.000	0.002	0.998	0.998	0.000	0.000
859	<i>Rorippa microphylla</i>	1099	2	0	0	0.000	0.002	0.998	0.998	0.000	0.000
860	<i>Rorippa nasturtium-aquaticum</i>	1101	0	0	0	0.000	0.000	1.000	1.000		
865	<i>Nuphar lutea</i>	1100	1	0	0	0.000	0.001	0.999	0.999	0.000	0.000
866	<i>Nymphaea alba</i>	1101	0	0	0	0.000	0.000	1.000	1.000		
867	<i>Nymphoides peltata</i>	1099	2	0	0	0.000	0.002	0.998	0.998	0.000	0.000
868	<i>Oenanthe aquatica</i>	1091	10	0	0	0.000	0.009	0.991	0.991	0.000	0.000
869	<i>Oenanthe fistulosa</i>	1098	3	0	0	0.000	0.003	0.997	0.997	0.000	0.000
870	<i>Oenanthe lachenalii</i>	1101	0	0	0	0.000	0.000	1.000	1.000		
872	<i>Oenothera biennis</i>	1091	0	10	0	0.009	0.000	0.991	0.991	0.000	0.000
876	<i>Ononis repens</i> subsp. <i>repens</i>	1096	4	1	0	0.001	0.004	0.995	0.995	-0.001	0.000
877	<i>Ononis repens</i> subsp. <i>spinosa</i>	1079	2	18	2	0.018	0.004	0.982	0.978	0.162	0.091
879	<i>Ophioglossum vulgatum</i>	1093	3	4	1	0.005	0.004	0.994	0.992	0.219	0.125
884	<i>Dactylorhiza incarnata</i>	1084	16	1	0	0.001	0.015	0.985	0.985	-0.002	0.000
886	<i>Dactylorhiza majalis</i> subsp. <i>majalis</i>	1094	3	4	0	0.004	0.003	0.994	0.994	-0.003	0.000
888	<i>Orchis militaris</i>	1101	0	0	0	0.000	0.000	1.000	1.000		
889	<i>Orchis morio</i>	1099	0	2	0	0.002	0.000	0.998	0.998	0.000	0.000
890	<i>Dactylorhiza majalis</i> subsp. <i>praetermissa</i>	1088	9	4	0	0.004	0.008	0.988	0.988	-0.005	0.000
894	<i>Origanum vulgare</i>	1093	1	7	0	0.006	0.001	0.993	0.993	-0.002	0.000
896	<i>Ornithogalum umbellatum</i>	1084	17	0	0	0.000	0.015	0.985	0.985	0.000	0.000
897	<i>Ornithopus perpusillus</i>	1078	11	11	1	0.011	0.011	0.980	0.978	0.073	0.043
907	<i>Orobanche caryophyllacea</i>	1101	0	0	0	0.000	0.000	1.000	1.000		
908	<i>Osmunda regalis</i>	1062	2	36	1	0.034	0.003	0.965	0.964	0.045	0.026
909	<i>Oxalis acetosella</i>	1081	19	1	0	0.001	0.017	0.982	0.982	-0.002	0.000
911	<i>Oxalis fontana</i>	1086	1	14	0	0.013	0.001	0.986	0.986	-0.002	0.000
912	<i>Oxycoccus macrocarpos</i>	1101	0	0	0	0.000	0.000	1.000	1.000		
913	<i>Oxycoccus palustris</i>	1099	2	0	0	0.000	0.002	0.998	0.998	0.000	0.000
914	<i>Papaver argemone</i>	1088	1	12	0	0.011	0.001	0.988	0.988	-0.002	0.000
915	<i>Papaver dubium</i>	1086	0	15	0	0.014	0.000	0.986	0.986	0.000	0.000
916	<i>Papaver rhoeas</i>	1077	0	24	0	0.022	0.000	0.978	0.978	0.000	0.000
917	<i>Parapholis strigosa</i>	1096	1	3	1	0.004	0.002	0.996	0.995	0.332	0.200
920	<i>Paris quadrifolia</i>	1101	0	0	0	0.000	0.000	1.000	1.000		
921	<i>Parnassia palustris</i>	1082	4	14	1	0.014	0.005	0.984	0.982	0.094	0.053
922	<i>Pastinaca sativa</i>	1036	3	59	3	0.056	0.005	0.944	0.939	0.079	0.046

923	<i>Pedicularis palustris</i>	1091	10	0	0	0.000	0.009	0.991	0.991	0.000	0.000
924	<i>Pedicularis sylvatica</i>	1095	5	1	0	0.001	0.005	0.995	0.995	-0.002	0.000
925	<i>Lythrum portula</i>	1084	3	14	0	0.013	0.003	0.985	0.985	-0.005	0.000
926	<i>Petasites hybridus</i>	1099	2	0	0	0.000	0.002	0.998	0.998	0.000	0.000
928	<i>Peucedanum carvifolia</i>	1097	2	2	0	0.002	0.002	0.996	0.996	-0.002	0.000
929	<i>Peucedanum palustre</i>	1081	20	0	0	0.000	0.018	0.982	0.982	0.000	0.000
930	<i>Phalaris arundinacea</i>	977	115	5	4	0.008	0.108	0.891	0.886	0.048	0.032
931	<i>Phleum arenarium</i>	1086	2	11	2	0.012	0.004	0.988	0.985	0.231	0.133
932	<i>Phleum pratense</i> subsp. <i>pratense</i>	923	14	144	20	0.149	0.031	0.856	0.829	0.159	0.112
933	<i>Phragmites australis</i>	857	152	67	25	0.084	0.161	0.801	0.783	0.085	0.102
935	<i>Phyteuma spicatum</i> subsp. <i>nigrum</i>	1097	0	4	0	0.004	0.000	0.996	0.996	0.000	0.000
938	<i>Picris hieracioides</i>	1089	6	5	1	0.005	0.006	0.990	0.988	0.149	0.083
939	<i>Pilularia globulifera</i>	1101	0	0	0	0.000	0.000	1.000	1.000		
940	<i>Pimpinella major</i>	1100	1	0	0	0.000	0.001	0.999	0.999	0.000	0.000
941	<i>Pimpinella saxifraga</i>	1084	1	16	0	0.015	0.001	0.985	0.985	-0.002	0.000
943	<i>Pinus sylvestris</i>	915	135	13	38	0.046	0.157	0.866	0.811	0.288	0.204
944	<i>Plantago coronopus</i>	1095	4	2	0	0.002	0.004	0.995	0.995	-0.002	0.000
945	<i>Plantago major</i> subsp. <i>pleiosperma</i>	1079	18	3	1	0.004	0.017	0.981	0.979	0.081	0.045
946	<i>Plantago lanceolata</i>	595	64	303	139	0.401	0.184	0.667	0.562	0.239	0.275
947	<i>Plantago major</i> subsp. <i>major</i>	997	17	81	6	0.079	0.021	0.911	0.903	0.079	0.058
948	<i>Plantago maritima</i>	1095	1	4	1	0.005	0.002	0.995	0.994	0.284	0.167
949	<i>Plantago media</i>	1098	1	2	0	0.002	0.001	0.997	0.997	-0.001	0.000
950	<i>Platanthera bifolia</i>	1075	4	22	0	0.020	0.004	0.976	0.977	-0.006	0.000
952	<i>Poa annua</i>	1018	21	56	6	0.056	0.025	0.930	0.922	0.104	0.072
955	<i>Poa compressa</i>	1100	0	1	0	0.001	0.000	0.999	0.999	0.000	0.000
956	<i>Poa nemoralis</i>	1063	18	17	3	0.018	0.019	0.968	0.963	0.130	0.079
957	<i>Poa palustris</i>	1034	15	52	0	0.047	0.014	0.939	0.940	-0.022	0.000
959	<i>Poa trivialis</i>	385	116	324	276	0.545	0.356	0.600	0.487	0.221	0.385
961	<i>Polygala comosa</i>	1101	0	0	0	0.000	0.000	1.000	1.000		
962	<i>Polygala serpyllifolia</i>	1100	1	0	0	0.000	0.001	0.999	0.999	0.000	0.000
963	<i>Polygala vulgaris</i>	1075	7	19	0	0.017	0.006	0.976	0.977	-0.009	0.000
964	<i>Polygonatum multiflorum</i>	1015	52	32	2	0.031	0.049	0.924	0.923	0.008	0.023
965	<i>Polygonatum odoratum</i>	1094	6	1	0	0.001	0.005	0.994	0.994	-0.002	0.000
967	<i>Polygonum amphibium</i>	1002	52	36	11	0.043	0.057	0.920	0.905	0.159	0.111
968	<i>Polygonum aviculare</i>	1017	31	50	3	0.048	0.031	0.926	0.924	0.033	0.036
969	<i>Persicaria bistorta</i>	1100	1	0	0	0.000	0.001	0.999	0.999	0.000	0.000
970	<i>Polygonum convolvulus</i>	1016	19	63	3	0.060	0.020	0.926	0.922	0.039	0.035
971	<i>Polygonum dumetorum</i>	1093	6	2	0	0.002	0.005	0.993	0.993	-0.003	0.000
972	<i>Polygonum hydropiper</i>	997	22	78	4	0.074	0.024	0.909	0.905	0.040	0.038
973	<i>Polygonum lapathifolium</i>	1082	12	7	0	0.006	0.011	0.983	0.983	-0.008	0.000
975	<i>Persicaria minor</i>	1091	1	9	0	0.008	0.001	0.991	0.991	-0.002	0.000
976	<i>Polygonum mite</i>	1074	1	26	0	0.024	0.001	0.975	0.976	-0.002	0.000
977	<i>Polygonum persicaria</i>	1078	12	11	0	0.010	0.011	0.979	0.979	-0.011	0.000
980	<i>Populus alba</i>	1072	4	25	0	0.023	0.004	0.974	0.974	-0.006	0.000
981	<i>Populus x canescens</i>	1072	3	23	3	0.024	0.005	0.976	0.971	0.180	0.103
982	<i>Populus nigra</i>	1095	2	3	1	0.004	0.003	0.995	0.994	0.283	0.167
983	<i>Populus tremula</i>	950	26	118	7	0.114	0.030	0.869	0.863	0.043	0.046
985	<i>Potamogeton acutifolius</i>	1101	0	0	0	0.000	0.000	1.000	1.000		
986	<i>Potamogeton alpinus</i>	1101	0	0	0	0.000	0.000	1.000	1.000		
987	<i>Potamogeton berchtoldii</i>	1101	0	0	0	0.000	0.000	1.000	1.000		
989	<i>Potamogeton compressus</i>	1101	0	0	0	0.000	0.000	1.000	1.000		
990	<i>Potamogeton crispus</i>	1101	0	0	0	0.000	0.000	1.000	1.000		
991	<i>Groenlandia densa</i>	1101	0	0	0	0.000	0.000	1.000	1.000		
992	<i>Potamogeton mucronatus</i>	1101	0	0	0	0.000	0.000	1.000	1.000		

993	Potamogeton gramineus	1101	0	0	0	0.000	0.000	1.000	1.000		
994	Potamogeton lucens	1101	0	0	0	0.000	0.000	1.000	1.000		
995	Potamogeton natans	1101	0	0	0	0.000	0.000	1.000	1.000		
997	Potamogeton obtusifolius	1101	0	0	0	0.000	0.000	1.000	1.000		
998	Potamogeton pectinatus	1101	0	0	0	0.000	0.000	1.000	1.000		
999	Potamogeton perfoliatus	1101	0	0	0	0.000	0.000	1.000	1.000		
1000	Potamogeton polygonifolius	1101	0	0	0	0.000	0.000	1.000	1.000		
1002	Potamogeton pusillus	1100	1	0	0	0.000	0.001	0.999	0.999	0.000	0.000
1003	Potamogeton trichoides	1100	1	0	0	0.000	0.001	0.999	0.999	0.000	0.000
1005	Potentilla anglica	1100	1	0	0	0.000	0.001	0.999	0.999	0.000	0.000
1006	Potentilla anserina	1003	30	55	13	0.062	0.039	0.923	0.904	0.196	0.133
1007	Potentilla argentea	1092	1	8	0	0.007	0.001	0.992	0.992	-0.002	0.000
1008	Potentilla erecta	905	81	62	53	0.104	0.122	0.870	0.799	0.353	0.270
1010	Potentilla reptans	1009	16	61	15	0.069	0.028	0.930	0.907	0.250	0.163
1011	Potentilla sterilis	1101	0	0	0	0.000	0.000	1.000	1.000		
1012	Potentilla supina	1097	4	0	0	0.000	0.004	0.996	0.996	0.000	0.000
1013	Potentilla verna	1094	2	5	0	0.005	0.002	0.994	0.994	-0.003	0.000
1014	Primula elatior	1096	3	2	0	0.002	0.003	0.995	0.995	-0.002	0.000
1015	Primula veris	1101	0	0	0	0.000	0.000	1.000	1.000		
1017	Prunella vulgaris	889	64	115	33	0.134	0.088	0.837	0.801	0.182	0.156
1018	Prunus avium	1069	29	2	1	0.003	0.027	0.972	0.970	0.056	0.031
1019	Prunus padus	1006	77	13	5	0.016	0.074	0.918	0.912	0.075	0.053
1020	Prunus serotina	776	40	173	112	0.259	0.138	0.807	0.675	0.406	0.345
1021	Prunus spinosa	1049	26	23	3	0.024	0.026	0.955	0.951	0.086	0.058
1022	Pteridium aquilinum	1074	21	5	1	0.005	0.020	0.976	0.975	0.063	0.037
1023	Puccinellia distans subsp. distans	1097	1	1	2	0.003	0.003	0.998	0.995	0.666	0.500
1024	Puccinellia fasciculata	1098	0	3	0	0.003	0.000	0.997	0.997	0.000	0.000
1025	Puccinellia maritima	1094	5	1	1	0.002	0.005	0.995	0.993	0.248	0.143
1029	Pulicaria dysenterica	1059	3	37	2	0.035	0.005	0.964	0.960	0.084	0.048
1034	Pyrola rotundifolia	1101	0	0	0	0.000	0.000	1.000	1.000		
1036	Quercus petraea	1087	13	1	0	0.001	0.012	0.987	0.987	-0.002	0.000
1037	Quercus robur	574	151	100	276	0.342	0.388	0.772	0.536	0.509	0.524
1038	Radiola linoides	1101	0	0	0	0.000	0.000	1.000	1.000		
1040	Ranunculus acris	607	40	319	135	0.412	0.159	0.674	0.560	0.259	0.273
1041	Ranunculus aquatilis	1100	1	0	0	0.000	0.001	0.999	0.999	0.000	0.000
1043	Ranunculus auricomus	1098	3	0	0	0.000	0.003	0.997	0.997	0.000	0.000
1044	Ranunculus baudotii	1101	0	0	0	0.000	0.000	1.000	1.000		
1045	Ranunculus bulbosus	1063	17	19	2	0.019	0.017	0.967	0.964	0.083	0.053
1046	Ranunculus circinatus	1100	1	0	0	0.000	0.001	0.999	0.999	0.000	0.000
1047	Ranunculus ficaria subsp. bulbilifer	1036	64	1	0	0.001	0.058	0.941	0.941	-0.002	0.000
1048	Ranunculus flammula	977	59	33	32	0.059	0.083	0.916	0.868	0.367	0.258
1050	Ranunculus hederaceus	1101	0	0	0	0.000	0.000	1.000	1.000		
1051	Ranunculus lingua	1099	2	0	0	0.000	0.002	0.998	0.998	0.000	0.000
1055	Ranunculus peltatus	1101	0	0	0	0.000	0.000	1.000	1.000		
1056	Ranunculus repens	563	78	281	179	0.418	0.233	0.674	0.544	0.285	0.333
1057	Ranunculus sardous	1095	2	3	1	0.004	0.003	0.995	0.994	0.283	0.167
1058	Ranunculus sceleratus	1093	6	1	1	0.002	0.006	0.994	0.992	0.220	0.125
1061	Raphanus raphanistrum	1089	0	12	0	0.011	0.000	0.989	0.989	0.000	0.000
1062	Reseda lutea	1086	0	15	0	0.014	0.000	0.986	0.986	0.000	0.000
1064	Rhamnus catharticus	1090	8	3	0	0.003	0.007	0.990	0.990	-0.004	0.000
1066	Rhinanthus angustifolius	1004	59	31	7	0.035	0.060	0.918	0.910	0.095	0.072
1067	Rhinanthus minor	1097	4	0	0	0.000	0.004	0.996	0.996	0.000	0.000
1068	Rhynchospora alba	1090	11	0	0	0.000	0.010	0.990	0.990	0.000	0.000
1069	Rhynchospora fusca	1083	18	0	0	0.000	0.016	0.984	0.984	0.000	0.000

1070	Ribes nigrum	1072	29	0	0	0.000	0.026	0.974	0.974	0.000	0.000
1071	Ribes rubrum	1053	48	0	0	0.000	0.044	0.956	0.956	0.000	0.000
1072	Ribes uva-crispa	1084	14	3	0	0.003	0.013	0.985	0.985	-0.005	0.000
1074	Rorippa amphibia	1086	15	0	0	0.000	0.014	0.986	0.986	0.000	0.000
1076	Rorippa palustris	1058	7	36	0	0.033	0.006	0.961	0.961	-0.011	0.000
1078	Rorippa sylvestris	1089	6	6	0	0.005	0.005	0.989	0.989	-0.005	0.000
1083	Rosa pimpinellifolia	1099	2	0	0	0.000	0.002	0.998	0.998	0.000	0.000
1085	Rosa rugosa	1100	1	0	0	0.000	0.001	0.999	0.999	0.000	0.000
1089	Rubus caesius	929	86	50	36	0.078	0.111	0.876	0.828	0.280	0.209
1091	Rubus idaeus	1019	75	6	1	0.006	0.069	0.926	0.925	0.013	0.012
1093	Rumex acetosa	524	47	359	171	0.481	0.198	0.631	0.511	0.246	0.296
1094	Rumex acetosella	858	64	144	35	0.163	0.090	0.811	0.777	0.154	0.144
1095	Rumex x pratensis	1100	1	0	0	0.000	0.001	0.999	0.999	0.000	0.000
1097	Rumex conglomeratus	1077	23	1	0	0.001	0.021	0.978	0.978	-0.002	0.000
1098	Rumex crispus	981	26	79	15	0.085	0.037	0.905	0.884	0.180	0.125
1099	Rumex hydrolapathum	1093	8	0	0	0.000	0.007	0.993	0.993	0.000	0.000
1100	Rumex maritimus	1097	3	1	0	0.001	0.003	0.996	0.996	-0.001	0.000
1101	Rumex obtusifolius	941	46	110	4	0.104	0.045	0.858	0.860	-0.015	0.025
1102	Rumex palustris	1095	6	0	0	0.000	0.005	0.995	0.995	0.000	0.000
1103	Rumex sanguineus	1075	22	4	0	0.004	0.020	0.976	0.977	-0.006	0.000
1106	Rumex thyrsoflorus	1099	0	2	0	0.002	0.000	0.998	0.998	0.000	0.000
1109	Sagina apetala	1100	0	1	0	0.001	0.000	0.999	0.999	0.000	0.000
1110	Sagina maritima	1100	0	1	0	0.001	0.000	0.999	0.999	0.000	0.000
1111	Sagina nodosa	1099	1	1	0	0.001	0.001	0.998	0.998	-0.001	0.000
1112	Sagina procumbens	1056	11	33	1	0.031	0.011	0.960	0.959	0.028	0.022
1114	Sagittaria sagittifolia	1098	3	0	0	0.000	0.003	0.997	0.997	0.000	0.000
1115	Salicornia europaea + Salicornia procumbens	1097	1	1	2	0.003	0.003	0.998	0.995	0.666	0.500
1116	Salix alba	1069	32	0	0	0.000	0.029	0.971	0.971	0.000	0.000
1117	Salix aurita	1074	27	0	0	0.000	0.025	0.975	0.975	0.000	0.000
1118	Salix caprea	1064	18	17	2	0.017	0.018	0.968	0.965	0.086	0.054
1119	Salix cinerea	967	115	9	10	0.017	0.114	0.887	0.873	0.112	0.075
1120	Salix dasyclados	1101	0	0	0	0.000	0.000	1.000	1.000		
1121	Salix fragilis	1101	0	0	0	0.000	0.000	1.000	1.000		
1122	Salix pentandra	1096	1	4	0	0.004	0.001	0.995	0.995	-0.001	0.000
1123	Salix purpurea	1092	3	6	0	0.005	0.003	0.992	0.992	-0.004	0.000
1124	Salix repens	1025	20	46	10	0.051	0.027	0.940	0.925	0.204	0.132
1125	Salix triandra	1097	4	0	0	0.000	0.004	0.996	0.996	0.000	0.000
1126	Salix viminalis	1089	12	0	0	0.000	0.011	0.989	0.989	0.000	0.000
1127	Salsola kali subsp. kali	1100	0	1	0	0.001	0.000	0.999	0.999	0.000	0.000
1128	Salvia pratensis	1098	1	2	0	0.002	0.001	0.997	0.997	-0.001	0.000
1133	Sambucus nigra	862	72	109	58	0.152	0.118	0.836	0.766	0.297	0.243
1134	Sambucus racemosa	1032	6	59	4	0.057	0.009	0.941	0.935	0.095	0.058
1135	Samolus valerandi	1100	1	0	0	0.000	0.001	0.999	0.999	0.000	0.000
1136	Sanguisorba minor	1094	0	7	0	0.006	0.000	0.994	0.994	0.000	0.000
1137	Sanguisorba officinalis	1078	0	23	0	0.021	0.000	0.979	0.979	0.000	0.000
1138	Sanicula europaea	1091	5	5	0	0.005	0.005	0.991	0.991	-0.005	0.000
1139	Saponaria officinalis	1095	0	6	0	0.005	0.000	0.995	0.995	0.000	0.000
1140	Cytisus scoparius	998	5	94	4	0.089	0.008	0.910	0.904	0.061	0.039
1141	Satureja acinos	1100	0	1	0	0.001	0.000	0.999	0.999	0.000	0.000
1143	Satureja vulgaris	1101	0	0	0	0.000	0.000	1.000	1.000		
1146	Saxifraga tridactylites	1096	2	3	0	0.003	0.002	0.995	0.995	-0.002	0.000
1147	Scabiosa columbaria	1101	0	0	0	0.000	0.000	1.000	1.000		
1150	Schoenus nigricans	1101	0	0	0	0.000	0.000	1.000	1.000		

1151	Scilla non-scripta	1099	2	0	0	0.000	0.002	0.998	0.998	0.000	0.000
1154	Scirpus fluitans	1101	0	0	0	0.000	0.000	1.000	1.000		
1155	Scirpus lacustris subsp. lacustris	1099	2	0	0	0.000	0.002	0.998	0.998	0.000	0.000
1156	Scirpus maritimus	1089	12	0	0	0.000	0.011	0.989	0.989	0.000	0.000
1157	Scirpus cariciformis	1101	0	0	0	0.000	0.000	1.000	1.000		
1158	Scirpus rufus	1101	0	0	0	0.000	0.000	1.000	1.000		
1159	Scirpus setaceus	1092	2	6	1	0.006	0.003	0.993	0.991	0.197	0.111
1160	Scirpus sylvaticus	1091	10	0	0	0.000	0.009	0.991	0.991	0.000	0.000
1161	Scirpus lacustris subsp. tabernaemontani	1098	3	0	0	0.000	0.003	0.997	0.997	0.000	0.000
1163	Scleranthus annuus	1086	1	14	0	0.013	0.001	0.986	0.986	-0.002	0.000
1164	Scleranthus perennis	1083	0	18	0	0.016	0.000	0.984	0.984	0.000	0.000
1167	Scrophularia auriculata	1097	0	4	0	0.004	0.000	0.996	0.996	0.000	0.000
1170	Scrophularia nodosa	1033	10	56	2	0.053	0.011	0.940	0.938	0.040	0.029
1173	Scutellaria galericulata	1071	29	1	0	0.001	0.026	0.973	0.973	-0.002	0.000
1175	Sedum acre	1080	4	15	2	0.015	0.005	0.983	0.979	0.167	0.095
1176	Sedum album	1092	0	9	0	0.008	0.000	0.992	0.992	0.000	0.000
1180	Sedum reflexum	1093	0	8	0	0.007	0.000	0.993	0.993	0.000	0.000
1181	Sedum sexangulare	1095	0	6	0	0.005	0.000	0.995	0.995	0.000	0.000
1183	Senecio aquaticus	1085	7	8	1	0.008	0.007	0.986	0.985	0.111	0.063
1184	Senecio congestus	1101	0	0	0	0.000	0.000	1.000	1.000		
1185	Senecio erucifolius	1032	7	52	10	0.056	0.015	0.946	0.930	0.235	0.145
1186	Senecio fluviatilis	1100	1	0	0	0.000	0.001	0.999	0.999	0.000	0.000
1187	Senecio nemorensis (subsp. fuchsii)	1101	0	0	0	0.000	0.000	1.000	1.000		
1189	Senecio paludosus	1088	13	0	0	0.000	0.012	0.988	0.988	0.000	0.000
1190	Senecio sylvaticus	988	6	103	4	0.097	0.009	0.901	0.895	0.053	0.035
1191	Senecio viscosus	975	0	126	0	0.114	0.000	0.886	0.886	0.000	0.000
1192	Senecio vulgaris	1038	2	61	0	0.055	0.002	0.943	0.943	-0.004	0.000
1197	Setaria viridis	1082	0	19	0	0.017	0.000	0.983	0.983	0.000	0.000
1199	Danthonia decumbens	977	76	38	10	0.044	0.078	0.896	0.885	0.099	0.081
1202	Silene conica	1095	0	5	1	0.005	0.001	0.995	0.994	0.285	0.167
1204	Silene nutans	1099	2	0	0	0.000	0.002	0.998	0.998	0.000	0.000
1205	Silene otites	1100	1	0	0	0.000	0.001	0.999	0.999	0.000	0.000
1206	Silene vulgaris	1101	0	0	0	0.000	0.000	1.000	1.000		
1207	Sinapis arvensis	1089	4	8	0	0.007	0.004	0.989	0.989	-0.005	0.000
1208	Sisymbrium altissimum	1076	0	25	0	0.023	0.000	0.977	0.977	0.000	0.000
1211	Sisymbrium officinale	1068	20	13	0	0.012	0.018	0.970	0.970	-0.015	0.000
1215	Berula erecta	1095	6	0	0	0.000	0.005	0.995	0.995	0.000	0.000
1216	Sium latifolium	1099	2	0	0	0.000	0.002	0.998	0.998	0.000	0.000
1218	Solanum dulcamara	1015	54	22	10	0.029	0.058	0.931	0.916	0.176	0.116
1221	Solidago gigantea	1100	1	0	0	0.000	0.001	0.999	0.999	0.000	0.000
1222	Solidago virgaurea	1086	2	12	1	0.012	0.003	0.987	0.986	0.121	0.067
1224	Sonchus asper	1039	9	48	5	0.048	0.013	0.948	0.940	0.132	0.081
1225	Sonchus oleraceus	1075	9	17	0	0.015	0.008	0.976	0.977	-0.011	0.000
1226	Sonchus palustris	1095	6	0	0	0.000	0.005	0.995	0.995	0.000	0.000
1227	Sorbus aucuparia	749	45	120	187	0.279	0.211	0.850	0.628	0.597	0.531
1229	Sparganium erectum	1090	11	0	0	0.000	0.010	0.990	0.990	0.000	0.000
1230	Sparganium natans	1101	0	0	0	0.000	0.000	1.000	1.000		
1231	Sparganium emersum	1100	1	0	0	0.000	0.001	0.999	0.999	0.000	0.000
1233	Spartina townsendii	1100	1	0	0	0.000	0.001	0.999	0.999	0.000	0.000
1234	Spergula arvensis	1055	1	45	0	0.041	0.001	0.958	0.958	-0.002	0.000
1235	Spergula morisonii	1101	0	0	0	0.000	0.000	1.000	1.000		
1236	Spergularia maritima	1095	2	2	2	0.004	0.004	0.996	0.993	0.498	0.333
1237	Spergularia rubra	1039	0	61	1	0.056	0.001	0.945	0.943	0.030	0.016
1238	Spergularia salina	1096	1	2	2	0.004	0.003	0.997	0.994	0.570	0.400

1241	<i>Spirodela polyrhiza</i>	1098	3	0	0	0.000	0.003	0.997	0.997	0.000	0.000
1243	<i>Stachys arvensis</i>	1094	0	7	0	0.006	0.000	0.994	0.994	0.000	0.000
1245	<i>Stachys palustris</i>	1078	23	0	0	0.000	0.021	0.979	0.979	0.000	0.000
1246	<i>Stachys sylvatica</i>	1068	32	1	0	0.001	0.029	0.970	0.970	-0.002	0.000
1247	<i>Stellaria uliginosa</i>	1029	11	61	0	0.055	0.010	0.935	0.936	-0.017	0.000
1248	<i>Stellaria graminea</i>	839	3	241	18	0.235	0.019	0.778	0.755	0.097	0.069
1249	<i>Stellaria holostea</i>	1046	27	25	3	0.025	0.027	0.953	0.949	0.079	0.055
1250	<i>Stellaria media</i>	967	40	89	5	0.085	0.041	0.883	0.881	0.018	0.037
1252	<i>Stellaria pallida</i>	1068	1	32	0	0.029	0.001	0.970	0.970	-0.002	0.000
1254	<i>Stellaria palustris</i>	1083	18	0	0	0.000	0.016	0.984	0.984	0.000	0.000
1255	<i>Stratiotes aloides</i>	1099	2	0	0	0.000	0.002	0.998	0.998	0.000	0.000
1256	<i>Suaeda maritima</i>	1096	4	0	1	0.001	0.005	0.996	0.995	0.332	0.200
1258	<i>Succisa pratensis</i>	978	53	54	16	0.064	0.063	0.903	0.882	0.178	0.130
1259	<i>Symphytum officinale</i>	1035	64	2	0	0.002	0.058	0.940	0.940	-0.004	0.000
1260	<i>Tanacetum vulgare</i>	1024	7	68	2	0.064	0.008	0.932	0.929	0.037	0.026
1261	<i>Taraxacum laevigatum</i>	1097	3	1	0	0.001	0.003	0.996	0.996	-0.001	0.000
1262	<i>Taraxacum celticum</i>	1087	3	11	0	0.010	0.003	0.987	0.987	-0.004	0.000
1263	<i>Taraxacum obliquum</i>	1101	0	0	0	0.000	0.000	1.000	1.000		
1264	<i>Taraxacum officinale</i>	773	0	328	0	0.298	0.000	0.702	0.702	0.000	0.000
1265	<i>Taraxacum palustre</i>	1083	0	18	0	0.016	0.000	0.984	0.984	0.000	0.000
1267	<i>Taxus baccata</i>	1005	7	86	3	0.081	0.009	0.916	0.912	0.045	0.031
1268	<i>Teesdalia nudicaulis</i>	1050	5	46	0	0.042	0.005	0.954	0.954	-0.008	0.000
1273	<i>Teucrium scorodonia</i>	1076	5	19	1	0.018	0.005	0.978	0.977	0.069	0.040
1275	<i>Thalictrum flavum</i>	1005	77	18	1	0.017	0.071	0.914	0.914	-0.007	0.010
1281	<i>Thlaspi arvense</i>	1101	0	0	0	0.000	0.000	1.000	1.000		
1283	<i>Thymus pulegioides</i>	1090	4	6	1	0.006	0.005	0.991	0.989	0.162	0.091
1284	<i>Thymus serpyllum</i>	1072	0	29	0	0.026	0.000	0.974	0.974	0.000	0.000
1285	<i>Tilia cordata</i>	1095	2	4	0	0.004	0.002	0.995	0.995	-0.002	0.000
1286	<i>Tilia platyphyllos</i>	1082	3	16	0	0.015	0.003	0.983	0.983	-0.005	0.000
1289	<i>Torilis japonica</i>	1059	5	37	0	0.034	0.005	0.962	0.962	-0.008	0.000
1296	<i>Trifolium arvense</i>	1090	4	7	0	0.006	0.004	0.990	0.990	-0.005	0.000
1298	<i>Trifolium campestre</i>	1097	4	0	0	0.000	0.004	0.996	0.996	0.000	0.000
1299	<i>Trifolium dubium</i>	936	25	122	18	0.127	0.039	0.866	0.844	0.146	0.109
1300	<i>Trifolium fragiferum</i>	1093	3	4	1	0.005	0.004	0.994	0.992	0.219	0.125
1301	<i>Trifolium hybridum</i>	1097	1	3	0	0.003	0.001	0.996	0.996	-0.001	0.000
1305	<i>Trifolium pratense</i>	825	28	204	44	0.225	0.065	0.789	0.739	0.193	0.159
1306	<i>Trifolium repens</i>	759	65	173	104	0.252	0.153	0.784	0.672	0.341	0.304
1310	<i>Triglochin maritima</i>	1095	2	3	1	0.004	0.003	0.995	0.994	0.283	0.167
1311	<i>Triglochin palustris</i>	1099	1	1	0	0.001	0.001	0.998	0.998	-0.001	0.000
1312	<i>Trisetum flavescens</i>	1053	11	33	4	0.034	0.014	0.960	0.954	0.137	0.083
1316	<i>Tussilago farfara</i>	1010	4	85	2	0.079	0.005	0.919	0.916	0.033	0.022
1317	<i>Typha angustifolia</i>	1099	2	0	0	0.000	0.002	0.998	0.998	0.000	0.000
1318	<i>Typha latifolia</i>	1094	7	0	0	0.000	0.006	0.994	0.994	0.000	0.000
1320	<i>Ulmus minor</i>	1058	9	34	0	0.031	0.008	0.961	0.961	-0.013	0.000
1321	<i>Urtica dioica</i>	766	183	41	111	0.138	0.267	0.797	0.669	0.386	0.331
1322	<i>Urtica urens</i>	1072	0	29	0	0.026	0.000	0.974	0.974	0.000	0.000
1323	<i>Utricularia intermedia</i>	1101	0	0	0	0.000	0.000	1.000	1.000		
1324	<i>Utricularia minor</i>	1101	0	0	0	0.000	0.000	1.000	1.000		
1327	<i>Utricularia vulgaris</i>	1100	1	0	0	0.000	0.001	0.999	0.999	0.000	0.000
1329	<i>Vaccinium myrtillus</i>	1015	81	3	2	0.005	0.075	0.924	0.921	0.037	0.023
1331	<i>Vaccinium vitis-idaea</i>	1087	12	2	0	0.002	0.011	0.987	0.987	-0.003	0.000
1332	<i>Valeriana dioica</i>	1025	55	13	8	0.019	0.057	0.938	0.926	0.167	0.105
1333	<i>Valeriana officinalis</i>	1002	62	32	5	0.034	0.061	0.915	0.910	0.055	0.051
1336	<i>Valerianella locusta</i>	1094	2	5	0	0.005	0.002	0.994	0.994	-0.003	0.000

1340	<i>Verbascum nigrum</i>	1101	0	0	0	0.000	0.000	1.000	1.000		
1343	<i>Verbascum thapsus</i>	1062	0	38	1	0.035	0.001	0.965	0.964	0.048	0.026
1344	<i>Verbena officinalis</i>	1081	0	20	0	0.018	0.000	0.982	0.982	0.000	0.000
1345	<i>Veronica agrestis</i>	1086	0	15	0	0.014	0.000	0.986	0.986	0.000	0.000
1346	<i>Veronica anagallis-aquatica</i>	1101	0	0	0	0.000	0.000	1.000	1.000		
1347	<i>Veronica arvensis</i>	992	22	65	22	0.079	0.040	0.921	0.887	0.299	0.202
1349	<i>Veronica beccabunga</i>	1096	5	0	0	0.000	0.005	0.995	0.995	0.000	0.000
1350	<i>Veronica catenata</i>	1097	4	0	0	0.000	0.004	0.996	0.996	0.000	0.000
1351	<i>Veronica chamaedrys</i>	1004	20	73	4	0.070	0.022	0.916	0.911	0.048	0.041
1352	<i>Veronica hederifolia</i>	1079	20	2	0	0.002	0.018	0.980	0.980	-0.003	0.000
1353	<i>Veronica longifolia</i>	1100	0	1	0	0.001	0.000	0.999	0.999	0.000	0.000
1354	<i>Veronica montana</i>	1097	1	3	0	0.003	0.001	0.996	0.996	-0.001	0.000
1355	<i>Veronica officinalis</i>	1081	20	0	0	0.000	0.018	0.982	0.982	0.000	0.000
1358	<i>Veronica persica</i>	1101	0	0	0	0.000	0.000	1.000	1.000		
1362	<i>Veronica scutellata</i>	1087	14	0	0	0.000	0.013	0.987	0.987	0.000	0.000
1363	<i>Veronica serpyllifolia</i>	868	10	206	17	0.203	0.025	0.804	0.783	0.096	0.073
1364	<i>Veronica austriaca</i> subsp. <i>teucrium</i>	1101	0	0	0	0.000	0.000	1.000	1.000		
1367	<i>Viburnum opulus</i>	1053	40	7	1	0.007	0.037	0.957	0.956	0.029	0.021
1368	<i>Vicia sativa</i> subsp. <i>nigra</i>	1035	19	45	2	0.043	0.019	0.942	0.940	0.033	0.030
1369	<i>Vicia cracca</i>	794	30	236	41	0.252	0.064	0.758	0.716	0.148	0.134
1370	<i>Vicia hirsuta</i>	1038	3	48	12	0.054	0.014	0.954	0.933	0.305	0.190
1371	<i>Vicia lathyroides</i>	1099	2	0	0	0.000	0.002	0.998	0.998	0.000	0.000
1372	<i>Vicia sativa</i> subsp. <i>sativa</i>	1034	0	67	0	0.061	0.000	0.939	0.939	0.000	0.000
1373	<i>Vicia sepium</i>	1094	1	6	0	0.005	0.001	0.994	0.994	-0.002	0.000
1375	<i>Vicia tetrasperma</i> subsp. <i>tetrasperma</i>	1096	2	3	0	0.003	0.002	0.995	0.995	-0.002	0.000
1377	<i>Vinca minor</i>	1100	1	0	0	0.000	0.001	0.999	0.999	0.000	0.000
1378	<i>Viola arvensis</i>	995	15	76	15	0.083	0.027	0.917	0.895	0.216	0.142
1380	<i>Viola canina</i>	1058	42	1	0	0.001	0.038	0.961	0.961	-0.002	0.000
1381	<i>Viola curtisii</i>	1086	0	15	0	0.014	0.000	0.986	0.986	0.000	0.000
1382	<i>Viola hirta</i>	1093	6	2	0	0.002	0.005	0.993	0.993	-0.003	0.000
1384	<i>Viola odorata</i>	1089	4	8	0	0.007	0.004	0.989	0.989	-0.005	0.000
1385	<i>Viola palustris</i>	1084	13	4	0	0.004	0.012	0.985	0.985	-0.006	0.000
1386	<i>Viola reichenbachiana</i>	1095	5	1	0	0.001	0.005	0.995	0.995	-0.002	0.000
1387	<i>Viola riviniana</i>	1084	15	2	0	0.002	0.014	0.985	0.985	-0.003	0.000
1388	<i>Viola rupestris</i>	1101	0	0	0	0.000	0.000	1.000	1.000		
1389	<i>Viola persicifolia</i>	1101	0	0	0	0.000	0.000	1.000	1.000		
1390	<i>Viola tricolor</i>	1095	1	5	0	0.005	0.001	0.995	0.995	-0.002	0.000
1393	<i>Vulpia myuros</i>	1097	4	0	0	0.000	0.004	0.996	0.996	0.000	0.000
1395	<i>Wolffia arrhiza</i>	1101	0	0	0	0.000	0.000	1.000	1.000		
1396	<i>Zannichellia palustris</i> subsp. <i>palustris</i>	1101	0	0	0	0.000	0.000	1.000	1.000		
1397	<i>Zannichellia palustris</i> subsp. <i>pedicellata</i>	1101	0	0	0	0.000	0.000	1.000	1.000		
1411	<i>Phleum pratense</i> subsp. <i>bertolonii</i>	1094	4	3	0	0.003	0.004	0.994	0.994	-0.003	0.000
1460	<i>Caltha palustris</i> subsp. <i>araneosa</i>	1101	0	0	0	0.000	0.000	1.000	1.000		
1465	<i>Cerastium fontanum</i> subsp. <i>glabrescens</i>	1100	0	1	0	0.001	0.000	0.999	0.999	0.000	0.000
1472	<i>Festuca ovina</i> subsp. <i>cinerea</i>	1099	2	0	0	0.000	0.002	0.998	0.998	0.000	0.000
1474	<i>Festuca ovina</i> subsp. <i>tenuifolia</i>	956	8	136	1	0.124	0.008	0.869	0.869	-0.002	0.007
1500	<i>Poa angustifolia</i>	1075	2	24	0	0.022	0.002	0.976	0.976	-0.003	0.000
1544	<i>Agrostis canina</i>	915	116	22	48	0.064	0.149	0.875	0.806	0.353	0.258
1545	<i>Agrostis vinealis</i>	1055	32	10	4	0.013	0.033	0.962	0.955	0.144	0.087
1561	<i>Carex x timmiana</i>	1101	0	0	0	0.000	0.000	1.000	1.000		
1593	<i>Salix x multinervis</i>	1101	0	0	0	0.000	0.000	1.000	1.000		
1610	<i>Bromus racemosus</i>	1091	1	9	0	0.008	0.001	0.991	0.991	-0.002	0.000
1616	<i>Dactylorhiza maculata</i>	1046	20	31	4	0.032	0.022	0.954	0.948	0.113	0.073
1634	<i>Rubus fruticosus</i>	694	85	127	195	0.292	0.254	0.807	0.602	0.516	0.479



1635	Salicornia europaea	1099	0	2	0	0.002	0.000	0.998	0.998	0.000	0.000
1636	Salicornia procumbens	1101	0	0	0	0.000	0.000	1.000	1.000		
1637	Dactylorhiza majalis	1076	4	19	2	0.019	0.005	0.979	0.976	0.141	0.080
1642	Epilobium tetragonum	893	14	191	3	0.176	0.015	0.814	0.814	0.000	0.014
1643	Rosa canina	988	27	76	10	0.078	0.034	0.906	0.894	0.121	0.088
1645	Rosa rubiginosa	1091	8	2	0	0.002	0.007	0.991	0.991	-0.003	0.000
1733	Senecio inaequidens	1083	1	17	0	0.015	0.001	0.984	0.984	-0.002	0.000
1766	Centaurea jacea	820	68	185	28	0.193	0.087	0.770	0.753	0.069	0.100
1800	Avena sativa	1090	0	11	0	0.010	0.000	0.990	0.990	0.000	0.000
1802	Brassica napus	1100	0	1	0	0.001	0.000	0.999	0.999	0.000	0.000
1811	Hordeum vulgare	1092	0	9	0	0.008	0.000	0.992	0.992	0.000	0.000
1830	Secale cereale	1083	1	17	0	0.015	0.001	0.984	0.984	-0.002	0.000
1839	Triticum aestivum	1097	1	3	0	0.003	0.001	0.996	0.996	-0.001	0.000
1850	Acer platanoides	1069	8	21	3	0.022	0.010	0.974	0.969	0.160	0.094
1851	Aesculus hippocastanum	1077	10	14	0	0.013	0.009	0.978	0.978	-0.011	0.000
1852	Amelanchier lamarckii	877	31	140	53	0.175	0.076	0.845	0.775	0.309	0.237
1876	Quercus rubra	913	26	127	35	0.147	0.055	0.861	0.814	0.254	0.186
1877	Robinia pseudoacacia	1061	6	34	0	0.031	0.005	0.964	0.964	-0.009	0.000
1884	Sambucus nigra cv. 'Laciniata'	1084	5	12	0	0.011	0.005	0.985	0.985	-0.006	0.000
1895	Ulmus glabra	1098	0	3	0	0.003	0.000	0.997	0.997	0.000	0.000
1914	Eleocharis palustris	1101	0	0	0	0.000	0.000	1.000	1.000		
1917	Erodium cicutarium	1060	4	37	0	0.034	0.004	0.963	0.963	-0.007	0.000
1921	Festuca rubra	482	28	576	15	0.537	0.039	0.451	0.466	-0.027	0.024
1922	Myosotis laxa + Myosotis scorpioides	1101	0	0	0	0.000	0.000	1.000	1.000		
1930	Juncus bufonius + Juncus ambiguus	1099	0	2	0	0.002	0.000	0.998	0.998	0.000	0.000
1933	Luzula multiflora	865	42	176	18	0.176	0.054	0.802	0.789	0.064	0.076
1934	Malus sylvestris	1084	2	15	0	0.014	0.002	0.985	0.985	-0.003	0.000
1949	Scirpus lacustris	1101	0	0	0	0.000	0.000	1.000	1.000		
1953	Thalictrum minus	1099	0	2	0	0.002	0.000	0.998	0.998	0.000	0.000
1960	Vicia sativa	1048	4	48	1	0.045	0.005	0.953	0.951	0.029	0.019
1964	Zannichellia palustris	1101	0	0	0	0.000	0.000	1.000	1.000		
1965	Aronia x prunifolia	1098	1	2	0	0.002	0.001	0.997	0.997	-0.001	0.000
1966	Viola reichenbachiana + Viola riviniana	1085	2	14	0	0.013	0.002	0.985	0.986	-0.003	0.000
2009	Rubus corylifolius	1086	1	14	0	0.013	0.001	0.986	0.986	-0.002	0.000
2105	Rhododendron ponticum	1099	1	1	0	0.001	0.001	0.998	0.998	-0.001	0.000
2107	Symphoricarpos albus	1098	3	0	0	0.000	0.003	0.997	0.997	0.000	0.000
2131		1096	4	1	0	0.001	0.004	0.995	0.995	-0.001	0.000
2132	Enteromorpha species	1101	0	0	0	0.000	0.000	1.000	1.000		
2134	Hydrodictyon reticulatum	1101	0	0	0	0.000	0.000	1.000	1.000		
2135	Vaucheria species	1101	0	0	0	0.000	0.000	1.000	1.000		
2145	Chara globularis	1101	0	0	0	0.000	0.000	1.000	1.000		
2146	Chara major	1101	0	0	0	0.000	0.000	1.000	1.000		
2147	Chara vulgaris	1101	0	0	0	0.000	0.000	1.000	1.000		
2153	Chara species	1101	0	0	0	0.000	0.000	1.000	1.000		
2155	Nitella flexilis	1101	0	0	0	0.000	0.000	1.000	1.000		
2156	Nitella mucronata	1101	0	0	0	0.000	0.000	1.000	1.000		
2160	Nitellopsis obtusa	1101	0	0	0	0.000	0.000	1.000	1.000		
2164	Characeae	1101	0	0	0	0.000	0.000	1.000	1.000		
2213	Carex oederi	1092	9	0	0	0.000	0.008	0.992	0.992	0.000	0.000
2222	Galeopsis bifida + Galeopsis tetrahit	1049	52	0	0	0.000	0.047	0.953	0.953	0.000	0.000
2229	Larix decidua	1101	0	0	0	0.000	0.000	1.000	1.000		
2230	Larix kaempferi	1090	11	0	0	0.000	0.010	0.990	0.990	0.000	0.000
2238	Picea abies	1081	20	0	0	0.000	0.018	0.982	0.982	0.000	0.000
2242	Picea sitchensis	1097	4	0	0	0.000	0.004	0.996	0.996	0.000	0.000

2245	<i>Pinus nigra</i>	1084	8	5	4	0.008	0.011	0.988	0.981	0.375	0.235
2254	<i>Populus x canadensis</i>	1024	42	26	9	0.032	0.046	0.938	0.925	0.178	0.117
2259	<i>Pseudotsuga menziesii</i>	1069	32	0	0	0.000	0.029	0.971	0.971	0.000	0.000
2268	<i>Solanum tuberosum</i>	1083	0	18	0	0.016	0.000	0.984	0.984	0.000	0.000
2290	<i>Senecio jacobaea</i>	1002	52	33	14	0.043	0.060	0.923	0.902	0.208	0.141
2313	<i>Zea mays</i>	1101	0	0	0	0.000	0.000	1.000	1.000		
2316	<i>Euphrasia stricta</i>	1094	6	1	0	0.001	0.005	0.994	0.994	-0.002	0.000
2319	<i>Odontites vernus</i>	1098	3	0	0	0.000	0.003	0.997	0.997	0.000	0.000
2320	<i>Plantago major</i>	1067	22	11	1	0.011	0.021	0.970	0.969	0.043	0.029
2321	<i>Poa pratensis</i> + <i>Poa angustifolia</i>	794	0	306	1	0.279	0.001	0.722	0.721	0.005	0.003
2323	<i>Solanum nigrum</i>	1093	1	7	0	0.006	0.001	0.993	0.993	-0.002	0.000
2324	<i>Sonchus arvensis</i>	1059	15	27	0	0.025	0.014	0.962	0.963	-0.018	0.000
2333	<i>Arabis hirsuta</i>	1099	0	2	0	0.002	0.000	0.998	0.998	0.000	0.000
2334	<i>Arenaria serpyllifolia</i>	1089	0	12	0	0.011	0.000	0.989	0.989	0.000	0.000
2336	<i>Blackstonia perfoliata</i>	1100	0	1	0	0.001	0.000	0.999	0.999	0.000	0.000
2337	<i>Bromus hordeaceus</i>	921	18	144	18	0.147	0.033	0.853	0.830	0.136	0.100
2343	<i>Juncus bulbosus</i>	1075	26	0	0	0.000	0.024	0.976	0.976	0.000	0.000
2357	<i>Scirpus cespitosus</i>	1095	0	6	0	0.005	0.000	0.995	0.995	0.000	0.000
2358	<i>Sedum telephium</i>	1059	1	41	0	0.037	0.001	0.962	0.962	-0.002	0.000
2374	<i>Lemna gibba</i> + <i>Lemna minor</i>	1100	1	0	0	0.000	0.001	0.999	0.999	0.000	0.000
2376	<i>Galium palustre</i>	911	139	18	33	0.046	0.156	0.857	0.812	0.242	0.174
2388	<i>Euphorbia esula</i>	1097	2	2	0	0.002	0.002	0.996	0.996	-0.002	0.000
2406	<i>Scrophularia umbrosa</i>	1100	1	0	0	0.000	0.001	0.999	0.999	0.000	0.000
2418	<i>Tragopogon pratensis</i> subsp. <i>pratensis</i>	1088	2	11	0	0.010	0.002	0.988	0.988	-0.003	0.000

**Bijlage 3 Aantal soorten per kappa- of alternatieve methode per p-waarde categorie voor de validatie van MOVE4 per soort voor vier verschillende vegetatietypen.**

Sparrenbossen zijn niet opgenomen in het overzicht.

klasse	Bos		Grove den		Heide		Grasland	
	Kappa	Alternatief	Kappa	Alternatief	Kappa	Alternatief	Kappa	Alternatief
0.1	594	631	192	188	168	163	165	177
0.2	72	78	7	6	6	8	20	15
0.3	56	42	5	5	2	4	16	17
0.4	35	20	8	8	3	1	12	6
0.5	14	8	1	5	0	1	4	3
0.6	8	2	3	2	0	1	1	0
>0.6	3	1	2	4	0	1	0	0
totaal	782	782	218	218	179	179	218	218



## Bijlage 4 Overschrijdingskansen voor twee toetsgrootheden per MOVE4 soort op basis van de door MOVE4 voorspelde kansen

In de tabel worden resultaten gegeven voor de toets met behulp van  $X^2$  en  $B^2$  voor alle begroeiingstypes samen. De kolommen hebben de volgende betekenis:

Taxon	de soort volgens MOVE4 coderingssysteem
SumObs	het aantal waargenomen presenties gesommeerd over de locaties
SumKOV	de som van de voorspelde kans op voorkomen
SumPOV	de som van de voorspelde presenties
pChi	de overschrijdingskans voor de toets met behulp van $X^2$
pBrier	de overschrijdingskans voor de toets met behulp van $B^2$

Er zijn alleen p-waarden uitgerekend als of de SumObs of de SumPov minmaal 25 bedroeg. De gearceerde resultaten geven de soorten waarvoor het criterium dat de SumObs minimaal 25 moest zijn.

Taxon	SumObs	SumKOV	SumPOV	pChi	pBrier
1	40	6.994	0	0.003	0.000
2	114	32.988	25	0.003	0.000
4	86	185.621	217	0.072	0.738
5	23	47.648	111	0.307	0.999
7	1	0.228	0		
8	0	0.142	0		
10	8	0.343	0		
11	31	15.289	5	0.000	0.000
12	0	1.014	5		
13	15	42.911	47	0.005	0.168
16	0	2.582	29	1.000	1.000
17	5	6.386	0		
18	212	275.751	307	0.000	0.185
19	237	450.638	682	0.006	0.000
20	2	2.534	9		
21	12	20.704	22		
24	31	31.382	53	0.000	0.341
26	0	0.143	0		
27	2	0.034	0		
28	13	1.199	0		
29	34	3.300	1	0.000	0.000
31	1	1.127	0		
34	1	0.616	3		
35	18	25.293	35	0.002	0.832
36	168	119.347	101	0.000	0.000
37	5	4.471	10		
38	3	0.630	1		

Taxon	SumObs	SumKOV	SumPOV	pChi	pBrier
39	1	0.898	1		
40	76	41.861	26	0.000	0.000
41	0	1.187	1		
42	68	73.757	69	0.000	0.009
43	0	0.772	1		
49	0	3.088	12		
50	8	16.135	18		
52	0	2.408	7		
53	0	0.107	0		
54	0	5.367	23		
55	2	0.962	1		
56	35	18.022	2	0.000	0.000
59	0	0.270	0		
60	52	45.311	34	0.006	0.014
61	0	0.655	10		
62	0	3.387	8		
66	248	336.415	460	0.011	0.001
67	2	3.783	6		
68	0	2.694	9		
70	67	69.013	67	0.117	0.481
71	1	0.653	1		
73	0	19.416	31	0.081	0.924
74	0	2.488	21		
75	3	7.012	18		
76	0	0.115	0		
77	0	0.576	0		
78	0	0.075	0		
81	6	15.078	43	0.942	0.965
83	0	0.545	0		
84	0	2.570	7		
91	0	2.762	2		
94	0	3.358	3		
96	52	105.231	134	0.526	0.987
99	1	2.508	18		
100	0	3.581	4		
101	2	20.140	52	1.000	1.000
103	19	0.292	0		
104	2	7.582	20		
105	0	1.739	17		
110	1	0.925	2		
112	0	2.773	7		
117	4	5.499	6		
119	50	22.159	1	0.000	0.000
121	12	7.169	3		
122	0	0.348	0		
123	1	2.177	2		
128	0	0.000	0		

Taxon	SumObs	SumKOV	SumPOV	pChi	pBrier
129	0	1.152	17		
133	0	0.362	0		
135	51	130.340	182	0.262	1.000
136	2	3.366	23		
137	0	2.964	22		
139	215	136.330	190	0.000	0.000
140	143	184.180	317	0.000	0.060
141	2	1.133	2		
142	1	0.028	0		
143	6	0.481	0		
144	17	5.927	11		
146	4	2.236	0		
148	0	0.371	1		
150	0	0.228	0		
151	13	2.006	0		
152	1	1.175	1		
153	10	11.730	6		
159	0	1.068	2		
165	8	4.964	6		
166	1	2.891	10		
167	13	9.843	7		
170	0	0.388	1		
171	8	0.004	0		
172	0	0.644	0		
173	86	37.200	8	0.000	0.000
174	66	67.143	66	0.029	0.000
175	0	0.007	0		
178	0	0.095	0		
180	1	0.154	0		
182	0	0.007	0		
184	0	0.040	0		
185	0	0.024	0		
186	126	82.340	75	0.020	0.000
187	36	18.535	20	0.002	0.000
188	43	17.527	1	0.000	0.000
196	1	2.621	8		
198	1	20.303	19		
199	0	0.433	0		
200	19	56.981	44	0.998	1.000
201	7	1.901	0		
202	22	3.694	5		
203	31	15.510	22	0.000	0.000
205	213	161.744	298	0.003	0.000
208	4	5.683	8		
209	2	1.669	5		
211	85	22.346	16	0.000	0.000
212	28	14.837	13	0.000	0.000

Taxon	SumObs	SumKOV	SumPOV	pChi	pBrier
213	2	1.045	0		
214	2	0.592	0		
215	52	77.022	62	0.333	0.023
218	0	3.370	5		
219	17	1.942	0		
220	17	9.887	22		
221	2	0.119	0		
224	4	2.314	2		
225	65	41.849	54	0.000	0.000
228	13	3.098	0		
229	28	2.156	0	0.000	0.000
231	1	0.121	0		
232	19	27.935	27	0.078	0.367
235	55	95.140	201	0.995	1.000
236	31	5.850	6	0.000	0.000
237	20	1.474	0		
239	11	0.168	0		
244	143	85.163	142	0.000	0.000
245	14	4.795	0		
246	39	53.475	103	0.000	0.589
247	5	2.875	2		
248	152	37.102	48	0.000	0.000
249	5	0.711	0		
251	89	42.424	27	0.000	0.000
254	15	2.627	0		
255	12	3.180	9		
258	39	11.925	1	0.000	0.000
259	27	4.368	0	0.000	0.000
260	28	1.391	0	0.000	0.000
261	12	9.406	10		
262	7	9.200	22		
264	9	4.436	3		
266	1	2.585	2		
267	21	4.289	10		
269	1	0.522	0		
270	28	8.443	3	0.000	0.000
271	0	2.305	18		
273	8	6.757	38	0.001	0.251
274	0	0.011	0		
279	0	6.696	19		
284	0	0.295	0		
285	2	2.753	1		
286	4	1.902	0		
287	2	2.187	2		
288	0	0.666	0		
292	7	38.511	43	0.710	1.000
293	0	0.617	0		



Taxon	SumObs	SumKOV	SumPOV	pChi	pBrier
295	3	3.986	0		
296	151	319.166	428	0.000	0.001
298	13	53.432	52	0.171	0.003
299	0	3.856	5		
300	0	0.058	0		
303	9	8.642	20		
305	0	1.852	1		
306	19	17.330	21		
310	1	0.626	0		
312	4	0.289	0		
315	2	1.658	9		
316	3	1.496	1		
319	13	61.856	57	0.000	1.000
321	0	2.709	11		
323	5	0.699	1		
324	1	0.875	0		
325	1	2.862	5		
326	1	0.009	0		
329	37	2.709	0	0.000	0.000
330	0	0.214	0		
331	152	167.578	215	0.000	0.099
332	71	8.025	11	0.000	0.000
335	120	117.550	159	0.000	0.000
336	36	31.841	51	0.004	0.229
337	2	0.031	0		
338	2	5.361	11		
339	1	0.528	0		
342	3	2.825	1		
343	0	0.196	0		
346	17	2.595	0		
349	7	3.066	0		
350	9	28.306	35	0.175	1.000
355	20	9.311	0		
359	1	1.728	3		
362	74	185.759	236	0.012	0.000
365	1	0.664	4		
366	90	39.773	5	0.001	0.000
367	7	22.323	21		
369	146	101.155	128	0.136	0.000
370	15	3.460	0		
371	7	13.384	28	0.652	0.959
372	50	35.039	72	0.000	0.009
373	2	2.143	3		
375	0	0.700	0		
379	2	1.056	8		
380	0	0.779	0		
384	2	2.906	2		

Taxon	SumObs	SumKOV	SumPOV	pChi	pBrier
385	6	24.508	29	0.148	0.000
386	36	97.374	151	0.009	1.000
390	103	238.119	269	0.165	0.649
394	12	55.626	95	0.997	1.000
397	67	76.568	93	0.001	0.292
398	138	157.263	212	0.003	0.019
399	1	0.023	0		
404	0	1.946	1		
406	6	11.744	88	0.003	0.954
407	3	2.841	2		
410	1	8.191	20		
412	0	1.089	4		
417	25	0.356	0	0.000	0.000
418	2	0.679	0		
419	176	152.060	196	0.000	0.000
420	1	1.302	0		
421	33	20.216	2	0.001	0.001
426	171	113.024	138	0.000	0.000
427	5	0.232	0		
428	4	2.531	2		
429	0	0.229	0		
431	2	2.969	8		
435	1	0.157	0		
436	11	0.048	0		
437	35	10.105	1	0.000	0.000
438	3	0.785	0		
440	3	1.167	0		
441	0	0.000	0		
442	2	0.004	0		
443	0	4.899	8		
444	0	2.453	1		
445	7	12.382	24		
446	140	252.822	289	0.000	1.000
447	12	4.508	0		
448	7	2.343	1		
450	16	143.781	284	0.031	1.000
451	30	8.880	1	0.000	0.000
454	4	3.201	6		
455	1	2.256	0		
456	7	4.295	0		
457	26	5.141	3	0.000	0.000
460	6	17.190	78	0.597	0.998
461	9	15.429	17		
462	71	146.030	261	0.005	1.000
463	30	17.286	8	0.000	0.000
464	0	1.634	4		
465	4	0.746	0		

Taxon	SumObs	SumKOV	SumPOV	pChi	pBrier
466	153	86.066	136	0.000	0.000
471	4	4.831	6		
473	87	32.617	27	0.000	0.000
474	0	5.735	14		
475	37	35.463	109	0.001	0.011
476	51	2.662	0	0.000	0.000
479	6	0.006	0		
480	2	9.537	30	0.201	0.972
481	0	11.983	27	0.290	0.539
482	4	11.875	18		
483	3	13.545	19		
485	11	10.740	10		
486	3	0.430	0		
487	1	1.099	3		
489	48	11.895	22	0.004	0.000
490	35	17.539	4	0.001	0.000
492	1	2.340	8		
495	0	1.167	1		
496	0	0.397	4		
498	0	0.465	2		
509	2	1.681	0		
513	110	62.614	99	0.001	0.000
514	42	89.612	138	0.006	0.031
515	25	1.797	0	0.000	0.000
517	3	3.224	2		
519	66	137.012	294	0.000	1.000
521	0	1.296	2		
524	4	1.890	6		
526	151	56.578	57	0.000	0.000
529	6	4.141	3		
530	178	196.911	239	0.015	0.002
531	157	35.106	11	0.000	0.000
532	0	4.374	92	1.000	1.000
533	0	2.058	6		
538	3	0.601	0		
540	0	3.431	0		
542	0	1.975	17		
543	38	179.493	261	0.000	1.000
544	1	0.514	0		
545	0	1.132	1		
546	171	54.748	46	0.000	0.000
548	2	1.299	0		
549	32	14.795	0	0.001	0.000
550	19	32.187	33	0.964	0.994
553	0	0.438	0		
556	90	27.386	32	0.000	0.000
557	23	28.075	12	0.120	0.039

Taxon	SumObs	SumKOV	SumPOV	pChi	pBrier
558	16	14.487	43	0.385	0.155
560	9	7.881	14		
561	0	0.378	2		
562	0	0.164	0		
567	0	0.000	0		
568	39	10.389	18	0.000	0.000
570	10	22.174	76	0.028	0.990
571	44	17.253	36	0.001	0.000
574	2	7.324	11		
576	34	6.229	1	0.002	0.000
579	66	7.533	2	0.000	0.000
581	4	3.550	4		
582	159	140.248	168	0.004	0.000
583	1	0.925	359	0.608	0.288
584	78	71.980	104	0.000	0.000
585	49	14.222	0	0.000	0.000
586	1	0.013	0		
587	1	0.369	25	0.000	0.052
588	3	6.007	52	0.006	0.890
589	7	26.235	113	0.000	1.000
593	0	5.462	7		
595	0	0.132	2		
596	0	4.020	4		
597	0	0.044	0		
598	90	26.563	5	0.000	0.000
604	7	10.076	10		
607	54	48.221	40	0.002	0.351
609	0	0.610	1		
617	0	9.742	62	1.000	1.000
618	18	46.283	96	0.216	1.000
621	15	34.445	41	0.009	0.973
624	0	1.769	1		
625	5	34.274	53	0.155	1.000
626	0	0.794	0		
629	10	24.121	39	0.665	0.935
630	0	0.005	0		
631	436	634.511	859	0.000	0.000
632	91	269.852	371	0.000	0.061
634	0	0.639	0		
635	0	0.157	1		
636	1	3.004	22		
637	12	7.385	4		
638	4	0.096	0		
639	36	22.906	14	0.000	0.001
640	3	0.001	0		
641	58	19.885	6	0.002	0.000
644	2	0.027	0		

Taxon	SumObs	SumKOV	SumPOV	pChi	pBrier
646	1	3.809	14		
647	11	29.301	148	0.009	1.000
649	21	73.458	130	0.014	1.000
650	4	0.732	0		
651	14	6.331	5		
654	71	154.600	200	0.000	0.843
658	80	30.513	1	0.051	0.000
659	0	3.818	103	1.000	1.000
660	8	0.498	0		
661	19	2.337	0		
662	0	0.473	0		
663	0	1.733	5		
665	91	18.919	0	0.000	0.000
669	9	30.857	42	0.039	0.266
670	71	56.044	75	0.008	0.000
671	1	0.268	0		
672	0	1.257	1		
673	70	35.678	23	0.008	0.000
674	0	0.013	0		
675	20	52.169	204	0.014	1.000
678	6	3.141	4		
679	132	82.743	147	0.007	0.000
680	241	241.590	383	0.000	0.000
681	0	0.534	0		
682	2	0.634	1		
683	11	4.898	5		
684	6	10.231	59	0.813	0.873
685	0	0.537	2		
687	16	8.137	2		
688	2	2.565	0		
689	0	2.120	0		
690	12	18.317	138	0.000	0.932
691	1	2.075	0		
692	0	4.325	0		
693	7	3.458	1		
699	0	0.986	2		
700	6	9.496	5		
701	0	7.196	11		
702	14	1.974	0		
704	5	0.391	1		
706	1	5.763	13		
708	15	14.931	35	0.000	0.181
714	25	1.041	0	0.000	0.000
715	26	84.294	168	0.187	0.921
717	3	2.616	2		
722	1	0.391	0		
723	13	0.458	0		

Taxon	SumObs	SumKOV	SumPOV	pChi	pBrier
724	4	0.001	0		
725	49	146.929	315	0.004	1.000
726	3	8.340	2		
727	17	30.022	46	0.002	0.991
734	0	0.131	0		
736	27	15.026	21	0.027	0.004
738	0	2.995	3		
739	0	0.679	94	1.000	1.000
741	0	1.177	1		
743	0	0.572	9		
745	7	35.865	75	0.941	1.000
747	7	16.578	7		
748	0	0.057	0		
750	7	4.762	0		
752	0	1.680	8		
753	0	0.700	0		
754	0	0.000	0		
755	0	0.768	0		
756	136	214.483	187	0.000	0.001
759	134	115.599	165	0.011	0.044
761	27	80.022	70	0.110	1.000
762	3	5.920	3		
763	148	147.613	237	0.008	0.000
765	0	0.001	0		
766	50	96.780	82	0.001	0.997
770	6	5.278	0		
771	1	0.619	0		
772	59	89.296	110	0.000	0.931
777	6	0.044	0		
779	3	21.333	59	0.173	0.529
780	68	13.489	3	0.000	0.000
781	3	0.465	2		
782	48	44.482	77	0.007	0.204
783	5	3.033	0		
784	182	109.030	112	0.002	0.000
785	127	48.883	50	0.000	0.000
786	21	24.014	15		
790	0	1.678	4		
792	0	1.185	11		
794	5	20.770	19		
795	8	8.044	6		
796	6	12.138	16		
797	0	1.311	4		
798	5	7.808	7		
799	14	33.755	58	0.025	1.000
801	0	1.191	1		
804	3	20.307	36	0.994	1.000

Taxon	SumObs	SumKOV	SumPOV	pChi	pBrier
805	1	18.551	58	0.538	0.759
807	26	25.704	14	0.001	0.309
808	2	0.801	4		
809	0	0.753	0		
810	0	1.404	0		
813	69	12.856	4	0.000	0.000
814	22	10.648	5		
820	2	0.284	0		
821	5	0.533	0		
823	1	0.360	1		
824	0	1.220	4		
826	12	2.229	0		
830	39	58.963	34	0.023	0.996
832	273	176.128	198	0.000	0.000
839	4	1.289	2		
840	33	22.012	69	0.173	0.001
841	17	5.959	0		
842	5	3.040	0		
843	8	14.051	19		
844	37	19.223	1	0.000	0.000
846	0	0.668	3		
847	10	1.469	11		
848	0	0.698	1		
849	22	6.871	4		
850	0	0.004	0		
851	0	0.102	0		
852	0	0.000	0		
854	0	0.000	0		
857	14	5.795	0		
858	2	0.146	0		
859	2	0.506	0		
860	0	0.041	0		
865	1	0.002	0		
866	0	0.008	0		
867	2	0.001	0		
868	10	1.051	0		
869	3	1.316	0		
870	0	0.218	0		
872	0	2.225	10		
876	4	2.888	1		
877	4	13.381	20		
879	4	3.903	5		
884	16	2.909	1		
886	3	2.094	4		
888	0	0.008	0		
889	0	0.559	2		
890	9	5.596	4		

Taxon	SumObs	SumKOV	SumPOV	pChi	pBrier
894	1	11.782	7		
896	17	2.508	0		
897	12	14.185	12		
907	0	0.207	0		
908	3	4.809	37	0.004	0.778
909	19	7.704	1		
911	1	1.729	14		
912	0	0.340	0		
913	2	0.081	0		
914	1	5.974	12		
915	0	8.824	15		
916	0	11.240	24		
917	2	1.921	4		
920	0	1.144	0		
921	5	13.743	15		
922	6	21.708	62	0.895	1.000
923	10	0.973	0		
924	5	1.858	1		
925	3	4.929	14		
926	2	0.571	0		
928	2	2.069	2		
929	20	6.564	0		
930	119	39.984	9	0.001	0.000
931	4	11.556	13		
932	34	131.363	164	1.000	1.000
933	177	111.281	92	0.000	0.000
935	0	1.038	4		
938	7	7.431	6		
939	0	0.280	0		
940	1	4.378	0		
941	1	21.904	16		
943	173	95.567	51	0.016	0.000
944	4	3.627	2		
945	19	9.946	4		
946	203	300.222	442	0.101	0.000
947	23	66.056	87	0.001	1.000
948	2	4.572	5		
949	1	5.971	2		
950	4	5.791	22		
952	27	146.080	62	1.000	1.000
955	0	1.484	1		
956	21	18.635	20		
957	15	9.252	52	0.002	0.022
959	392	501.390	600	0.000	0.000
961	0	0.000	0		
962	1	0.880	0		
963	7	11.620	19		



Taxon	SumObs	SumKOV	SumPOV	pChi	pBrier
964	54	39.415	34	0.009	0.000
965	6	2.308	1		
967	63	49.035	47	0.597	0.011
968	34	71.969	53	0.000	0.995
969	1	1.414	0		
970	22	43.834	66	0.932	0.351
971	6	5.263	2		
972	26	48.170	82	0.000	0.645
973	12	4.785	7		
975	1	3.167	9		
976	1	5.054	26	0.000	0.963
977	12	25.052	11	0.051	0.997
980	4	6.712	25	0.023	0.743
981	6	7.181	26	0.775	0.679
982	3	2.801	4		
983	33	34.883	125	0.063	0.464
985	0	0.000	0		
986	0	0.000	0		
987	0	0.001	0		
989	0	0.000	0		
990	0	0.000	0		
991	0	0.000	0		
992	0	0.000	0		
993	0	0.000	0		
994	0	0.293	0		
995	0	0.001	0		
997	0	0.001	0		
998	0	0.017	0		
999	0	0.020	0		
1000	0	0.027	0		
1002	1	0.008	0		
1003	1	0.000	0		
1005	1	1.924	0		
1006	43	54.394	68	0.000	0.914
1007	1	1.163	8		
1008	134	90.156	115	0.002	0.000
1010	31	63.370	76	0.001	0.973
1011	0	0.455	0		
1012	4	0.140	0		
1013	2	3.363	5		
1014	3	2.363	2		
1015	0	0.631	0		
1017	97	95.926	148	0.000	0.000
1018	30	15.676	3	0.022	0.000
1019	82	29.486	18	0.001	0.000
1020	152	165.991	285	0.000	0.106
1021	29	20.602	26	0.014	0.009

Taxon	SumObs	SumKOV	SumPOV	pChi	pBrier
1022	22	21.431	6		
1023	3	2.841	3		
1024	0	1.167	3		
1025	6	2.250	2		
1029	5	8.153	39	0.000	0.840
1034	0	1.161	0		
1036	13	2.639	1		
1037	427	400.238	376	0.001	0.000
1038	0	0.934	0		
1040	175	295.715	454	0.515	0.036
1041	1	0.078	0		
1043	3	1.213	0		
1044	0	0.000	0		
1045	19	18.856	21		
1046	1	0.022	0		
1047	64	8.819	1	0.000	0.000
1048	91	53.531	65	0.001	0.000
1050	0	0.245	0		
1051	2	0.076	0		
1055	0	0.146	0		
1056	257	406.080	460	0.000	0.000
1057	3	2.969	4		
1058	7	2.606	2		
1061	0	1.515	12		
1062	0	4.257	15		
1064	8	4.593	3		
1066	66	23.970	38	0.001	0.000
1067	4	6.169	0		
1068	11	0.020	0		
1069	18	0.027	0		
1070	29	5.007	0	0.045	0.000
1071	48	7.973	0	0.000	0.000
1072	14	4.631	3		
1074	15	2.713	0		
1076	7	11.237	36	0.000	0.750
1078	6	8.199	6		
1083	2	3.528	0		
1085	1	0.578	0		
1089	122	88.851	86	0.000	0.000
1091	76	42.288	7	0.091	0.000
1093	218	352.230	530	0.001	0.250
1094	99	185.155	179	0.000	0.000
1095	1	2.262	0		
1097	23	7.232	1		
1098	41	58.894	94	0.810	0.956
1099	8	0.368	0		
1100	3	0.936	1		

Taxon	SumObs	SumKOV	SumPOV	pChi	pBrier
1101	50	88.070	114	0.000	0.416
1102	6	0.615	0		
1103	22	4.127	4		
1106	0	2.666	2		
1109	0	0.433	1		
1110	0	1.095	1		
1111	1	2.594	1		
1112	12	29.838	34	0.000	1.000
1114	3	0.000	0		
1115	3	1.995	3		
1116	32	14.294	0	0.000	0.000
1117	27	18.478	0	0.263	0.031
1118	20	14.131	19		
1119	125	57.820	19	0.002	0.000
1120	0	0.570	0		
1121	0	2.618	0		
1122	1	0.547	4		
1123	3	3.849	6		
1124	30	43.274	56	0.001	0.111
1125	4	1.294	0		
1126	12	4.111	0		
1127	0	1.037	1		
1128	1	1.536	2		
1133	130	112.979	167	0.003	0.000
1134	10	12.045	63	0.002	0.685
1135	1	0.492	0		
1136	0	7.540	7		
1137	0	12.187	23		
1138	5	1.740	5		
1139	0	1.278	6		
1140	9	28.814	98	0.996	1.000
1141	0	0.479	1		
1143	0	0.164	0		
1146	2	1.802	3		
1147	0	1.584	0		
1150	0	0.572	0		
1151	2	0.683	0		
1154	0	0.005	0		
1155	2	0.052	0		
1156	12	0.680	0		
1157	0	0.038	0		
1158	0	0.000	0		
1159	3	7.871	7		
1160	10	5.082	0		
1161	3	0.062	0		
1163	1	10.907	14		
1164	0	8.883	18		

Taxon	SumObs	SumKOV	SumPOV	pChi	pBrier
1167	0	0.333	4		
1170	12	25.245	58	0.003	0.996
1173	29	3.730	1	0.000	0.000
1175	6	19.275	17		
1176	0	0.794	9		
1180	0	3.744	8		
1181	0	4.235	6		
1183	8	8.984	9		
1184	0	0.304	0		
1185	17	45.777	62	0.944	0.995
1186	1	0.208	0		
1187	0	0.648	0		
1189	13	0.351	0		
1190	10	74.959	107	1.000	1.000
1191	0	5.222	126	1.000	1.000
1192	2	32.921	61	1.000	1.000
1197	0	8.489	19		
1199	86	30.572	48	0.000	0.000
1202	1	1.030	6		
1204	2	0.280	0		
1205	1	0.180	0		
1206	0	0.262	0		
1207	4	3.220	8		
1208	0	5.725	25	0.986	0.982
1211	20	9.711	13		
1215	6	0.395	0		
1216	2	0.029	0		
1218	64	41.040	32	0.013	0.000
1221	1	0.423	0		
1222	3	4.842	13		
1224	14	15.387	53	0.318	0.615
1225	9	10.490	17		
1226	6	0.981	0		
1227	232	271.269	307	0.007	0.200
1229	11	0.335	0		
1230	0	0.000	0		
1231	1	0.012	0		
1233	1	0.134	0		
1234	1	36.399	45	1.000	1.000
1235	0	2.644	0		
1236	4	3.011	4		
1237	1	12.146	62	1.000	1.000
1238	3	3.720	4		
1241	3	0.001	0		
1243	0	1.922	7		
1245	23	5.103	0		
1246	32	3.307	1	0.000	0.000

Taxon	SumObs	SumKOV	SumPOV	pChi	pBrier
1247	11	18.164	61	0.224	0.927
1248	21	87.920	259	0.001	1.000
1249	30	20.628	28	0.068	0.009
1250	45	131.957	94	0.060	1.000
1252	1	20.314	32	0.525	0.815
1254	18	5.188	0		
1255	2	0.000	0		
1256	5	1.854	1		
1258	69	47.354	70	0.000	0.000
1259	64	31.615	2	0.000	0.000
1260	9	44.696	70	0.971	1.000
1261	3	5.600	1		
1262	3	2.179	11		
1263	0	0.128	0		
1264	0	238.049	328	1.000	1.000
1265	0	4.377	18		
1267	10	4.109	89	0.066	0.005
1268	5	23.726	46	0.553	0.638
1273	6	15.747	20		
1275	78	11.563	19	0.000	0.000
1281	0	0.855	0		
1283	5	6.575	7		
1284	0	10.414	29	0.969	0.950
1285	2	1.379	4		
1286	3	2.548	16		
1289	5	4.457	37	0.028	0.284
1296	4	5.152	7		
1298	4	3.705	0		
1299	43	87.007	140	0.000	0.983
1300	4	9.462	5		
1301	1	4.533	3		
1305	72	169.877	248	0.009	0.997
1306	169	251.925	277	0.000	0.759
1310	3	3.200	4		
1311	1	2.968	1		
1312	15	31.419	37	0.079	0.779
1316	6	19.411	87	0.000	0.999
1317	2	0.282	0		
1318	7	0.990	0		
1320	9	12.744	34	0.019	0.041
1321	294	198.785	152	0.000	0.000
1322	0	9.655	29	0.994	0.992
1323	0	0.030	0		
1324	0	0.000	0		
1327	1	0.008	0		
1329	83	24.720	5	0.000	0.000
1331	12	4.709	2		

Taxon	SumObs	SumKOV	SumPOV	pChi	pBrier
1332	63	16.858	21	0.000	0.000
1333	67	35.153	37	0.001	0.000
1336	2	0.661	5		
1340	0	0.936	0		
1343	1	7.188	39	0.999	0.999
1344	0	1.332	20		
1345	0	0.864	15		
1346	0	0.249	0		
1347	44	49.013	87	0.051	0.227
1349	5	0.795	0		
1350	4	0.537	0		
1351	24	36.985	77	0.561	0.970
1352	20	3.201	2		
1353	0	0.949	1		
1354	1	0.834	3		
1355	20	17.597	0		
1358	0	2.205	0		
1362	14	2.573	0		
1363	27	24.362	223	0.000	0.253
1364	0	0.267	0		
1367	41	19.672	8	0.021	0.000
1368	21	19.935	47	0.188	0.147
1369	71	124.518	277	0.000	0.999
1370	15	21.341	60	0.629	0.975
1371	2	3.562	0		
1372	0	3.453	67	1.000	1.000
1373	1	8.958	6		
1375	2	3.388	3		
1377	1	1.544	0		
1378	30	60.820	91	0.013	0.000
1380	42	10.893	1	0.000	0.000
1381	0	5.318	15		
1382	6	2.613	2		
1384	4	4.552	8		
1385	13	12.459	4		
1386	5	1.769	1		
1387	15	5.800	2		
1388	0	0.038	0		
1389	0	0.494	0		
1390	1	1.402	5		
1393	4	0.886	0		
1395	0	0.000	0		
1396	0	0.009	0		
1397	0	0.009	0		
1411	4	4.544	3		
1460	0	0.014	0		
1465	0	0.693	1		

Taxon	SumObs	SumKOV	SumPOV	pChi	pBrier
1472	2	1.122	0		
1474	9	119.855	137	0.263	0.991
1500	2	13.328	24		
1544	164	80.638	70	0.016	0.000
1545	36	20.548	14	0.129	0.000
1561	0	0.011	0		
1593	0	1.190	0		
1610	1	6.254	9		
1616	24	22.815	35	0.001	0.000
1634	280	327.210	322	0.001	0.003
1635	0	0.598	2		
1636	0	0.145	0		
1637	6	5.290	21		
1642	17	14.898	194	0.013	0.189
1643	37	46.463	86	0.443	0.018
1645	8	4.755	2		
1733	1	1.769	17		
1766	96	128.389	213	0.001	0.000
1800	0	0.807	11		
1802	0	0.700	1		
1811	0	0.792	9		
1830	1	7.247	17		
1839	1	0.895	3		
1850	11	5.937	24		
1851	10	5.019	14		
1852	84	50.865	193	0.045	0.000
1876	61	61.327	162	0.148	0.430
1877	6	8.395	34	0.633	0.764
1884	5	1.957	12		
1895	0	2.878	3		
1914	0	1.430	0		
1917	4	14.792	37	0.086	0.249
1921	43	395.391	591	0.236	0.000
1922	0	0.497	0		
1930	0	1.418	2		
1933	60	111.110	194	0.016	0.070
1934	2	2.755	15		
1949	0	0.007	0		
1953	0	1.826	2		
1960	5	19.830	49	1.000	1.000
1964	0	0.000	0		
1965	1	1.382	2		
1966	2	4.795	14		
2009	1	1.825	14		
2105	1	1.992	1		
2107	3	1.678	0		
2131	4	2.042	1		

Taxon	SumObs	SumKOV	SumPOV	pChi	pBrier
2132	0	0.008	0		
2134	0	0.000	0		
2135	0	0.107	0		
2145	0	0.095	0		
2146	0	0.011	0		
2147	0	0.002	0		
2153	0	0.023	0		
2155	0	0.037	0		
2156	0	0.001	0		
2160	0	0.000	0		
2164	0	0.034	0		
2213	9	1.171	0		
2222	52	1.450	0	0.000	0.000
2229	0	0.616	0		
2230	11	11.518	0		
2238	20	13.122	0		
2242	4	1.089	0		
2245	12	8.524	9		
2254	51	25.749	35	0.001	0.000
2259	32	13.803	0	0.001	0.000
2268	0	1.334	18		
2290	66	40.544	47	0.002	0.000
2313	0	0.358	0		
2316	6	11.335	1		
2319	3	0.606	0		
2320	23	35.202	12	0.996	0.986
2321	1	256.552	307	1.000	1.000
2323	1	12.863	7		
2324	15	18.910	27	0.021	0.441
2333	0	1.130	2		
2334	0	10.816	12		
2336	0	0.493	1		
2337	36	101.221	162	0.002	1.000
2343	26	9.780	0	0.005	0.000
2357	0	5.979	6		
2358	1	5.884	41	0.345	0.982
2374	1	0.055	0		
2376	172	61.354	51	0.000	0.000
2388	2	7.188	2		
2406	1	0.655	0		
2418	2	7.172	11		



## Bijlage 5 Validatieresultaten per soort en klasse

Soorten waarvoor de nulhypothese het vaakst verworpen worden

Aantal keer verworpen	Soorten							
13	1921							
12	631							
11	959							
10	1264	2321						
9	19							
8	1056							
7	296	476	2222	2376				
6	211	248	531	632	654	1275	1305	1933

Gegeven wordt in een kopregel de klasse en dan een tabel met per soort, aantal keren dat de soort voor komt (n), lage drempelwaarde voor veldkans (dlaag), hoge drempelwaarde (dhoog), de gemiddelde kans uit MOVE4 (pMOVE), en de laagste (plaag) en hoogste kans (phoog) uit MOVE4

F=5; R=4; N=5; FGR=2; BGT=1; Nopname=16; Nverwerp=32						
Soort	Npresent	pOnder	pBoven	pMove	pMoveMin	pMoveMax
10	1	0.0003	0.3814	0.0000	0.0000	0.0000
19	2	0.0067	0.4628	0.5836	0.4895	0.6715
34	1	0.0003	0.3814	0.0002	0.0002	0.0003
42	1	0.0003	0.3814	0.0001	0.0000	0.0006
103	1	0.0003	0.3814	0.0000	0.0000	0.0000
173	2	0.0067	0.4628	0.0012	0.0002	0.0042
212	1	0.0003	0.3814	0.0000	0.0000	0.0001
219	2	0.0067	0.4628	0.0000	0.0000	0.0000
229	2	0.0067	0.4628	0.0000	0.0000	0.0002
303	3	0.0223	0.5344	0.0152	0.0061	0.0326
362	3	0.0223	0.5344	0.6502	0.4179	0.8000
450	0	0.0000	0.2819	0.3705	0.3222	0.4473
457	1	0.0003	0.3814	0.0000	0.0000	0.0000
473	1	0.0003	0.3814	0.0003	0.0000	0.0009
515	1	0.0003	0.3814	0.0000	0.0000	0.0002
543	2	0.0067	0.4628	0.5211	0.4549	0.5938
579	2	0.0067	0.4628	0.0002	0.0000	0.0009
598	6	0.1086	0.7132	0.0999	0.0714	0.1629
631	1	0.0003	0.3814	0.4752	0.2958	0.6185
632	3	0.0223	0.5344	0.7343	0.6767	0.7723
661	3	0.0223	0.5344	0.0126	0.0091	0.0186
665	2	0.0067	0.4628	0.0008	0.0001	0.0025
780	1	0.0003	0.3814	0.0001	0.0000	0.0002
785	1	0.0003	0.3814	0.0001	0.0000	0.0004
929	1	0.0003	0.3814	0.0000	0.0000	0.0000
930	2	0.0067	0.4628	0.0017	0.0004	0.0043
959	0	0.0000	0.2819	0.2847	0.0949	0.4952
1047	2	0.0067	0.4628	0.0000	0.0000	0.0003
1094	0	0.0000	0.2819	0.5525	0.4427	0.6643
1160	1	0.0003	0.3814	0.0000	0.0000	0.0001
1352	2	0.0067	0.4628	0.0000	0.0000	0.0003
2222	3	0.0223	0.5344	0.0022	0.0022	0.0022
F=5; R=5; N=5; FGR=2; BGT=5; Nopname=26; Nverwerp=32						
Soort	Npresent	pOnder	pBoven	pMove	pMoveMin	pMoveMax
40	3	0.0134	0.3621	0.0030	0.0002	0.0199
174	3	0.0134	0.3621	0.0123	0.0075	0.0172

203	4	0.0271	0.4100	0.0215	0.0044	0.0464
205	6	0.0635	0.4977	0.0555	0.0169	0.1945
296	6	0.0635	0.4977	0.5435	0.3310	0.7173
306	11	0.1886	0.6857	0.0665	0.0078	0.2248
331	16	0.3490	0.8395	0.1494	0.1179	0.2122
372	14	0.2809	0.7819	0.1777	0.0685	0.2411
390	2	0.0041	0.3104	0.4887	0.3614	0.5772
475	10	0.1605	0.6510	0.1197	0.0476	0.1960
571	15	0.3143	0.8114	0.1724	0.0258	0.2863
584	2	0.0041	0.3104	0.0032	0.0002	0.0153
631	23	0.6379	0.9866	0.5510	0.3362	0.8054
654	3	0.0134	0.3621	0.3647	0.1953	0.5068
708	6	0.0635	0.4977	0.0084	0.0023	0.0291
725	1	0.0002	0.2529	0.3277	0.2372	0.4415
840	9	0.1338	0.6150	0.0461	0.0150	0.1067
959	14	0.2809	0.7819	0.0792	0.0163	0.3031
968	10	0.1605	0.6510	0.1156	0.0481	0.3435
970	9	0.1338	0.6150	0.0809	0.0149	0.2514
1094	15	0.3143	0.8114	0.2504	0.0732	0.5733
1211	9	0.1338	0.6150	0.0226	0.0042	0.0763
1264	0	0.0000	0.1844	0.3226	0.2017	0.4096
1299	0	0.0000	0.1844	0.3684	0.1321	0.5177
1305	0	0.0000	0.1844	0.2776	0.0890	0.3974
1378	13	0.2489	0.7511	0.2343	0.0482	0.6163
1393	3	0.0134	0.3621	0.0024	0.0002	0.0043
1474	0	0.0000	0.1844	0.2100	0.0570	0.3210
1921	0	0.0000	0.1844	0.6926	0.5115	0.7831
2290	18	0.4225	0.8913	0.0839	0.0152	0.1589
2321	0	0.0000	0.1844	0.4628	0.3744	0.5257
2324	4	0.0271	0.4100	0.0050	0.0015	0.0077
<b>F=5; R=6; N=5; FGR=2; BGT=5; Nopname=11; Nverwerp=24</b>						
<b>Soort</b>	<b>Npresent</b>	<b>pOnder</b>	<b>pBoven</b>	<b>pMove</b>	<b>pMoveMin</b>	<b>pMoveMax</b>
96	0	0.0000	0.3822	0.3999	0.3332	0.4719
203	4	0.0688	0.7668	0.0319	0.0189	0.0453
296	0	0.0000	0.3822	0.5105	0.4080	0.6285
331	9	0.3915	0.9902	0.1428	0.1163	0.1833
372	8	0.3067	0.9667	0.2168	0.1938	0.2347
390	0	0.0000	0.3822	0.5610	0.4922	0.5909
407	2	0.0098	0.6085	0.0040	0.0016	0.0082
446	9	0.3915	0.9902	0.3817	0.2768	0.4769
475	10	0.4914	0.9995	0.1354	0.0843	0.1742
543	5	0.1145	0.8307	0.0888	0.0423	0.1187
631	11	0.6178	1.0000	0.4972	0.3784	0.6449
795	2	0.0098	0.6085	0.0081	0.0026	0.0271
840	6	0.1693	0.8855	0.0554	0.0277	0.0880
959	4	0.0688	0.7668	0.0436	0.0163	0.1171
968	5	0.1145	0.8307	0.0823	0.0361	0.1463
970	6	0.1693	0.8855	0.0798	0.0299	0.1522
1094	6	0.1693	0.8855	0.1322	0.0612	0.4655
1211	5	0.1145	0.8307	0.0271	0.0087	0.0525
1260	0	0.0000	0.3822	0.3892	0.3470	0.4290
1378	8	0.3067	0.9667	0.1978	0.0897	0.3376
1921	0	0.0000	0.3822	0.7573	0.7122	0.7978
2290	11	0.6178	1.0000	0.1327	0.0922	0.1725
2321	0	0.0000	0.3822	0.4775	0.4371	0.5738
2324	4	0.0688	0.7668	0.0085	0.0076	0.0112
<b>F=6; R=3; N=5; FGR=2; BGT=1; Nopname=10; Nverwerp=6</b>						
<b>Soort</b>	<b>Npresent</b>	<b>pOnder</b>	<b>pBoven</b>	<b>pMove</b>	<b>pMoveMin</b>	<b>pMoveMax</b>
631	1	0.0005	0.5443	0.7095	0.6473	0.7656
658	5	0.1283	0.8717	0.1246	0.0846	0.1451
959	1	0.0005	0.5443	0.6626	0.4176	0.8024
964	3	0.0370	0.7351	0.0226	0.0030	0.0774

1249	2	0.0109	0.6482	0.0106	0.0027	0.0225
2222	2	0.0109	0.6482	0.0022	0.0022	0.0022
<b>F=6; R=4; N=3; FGR=2; BGT=4; Nopname=10; Nverwerp=11</b>						
<b>Soort</b>	<b>Npresent</b>	<b>pOnder</b>	<b>pBoven</b>	<b>pMove</b>	<b>pMoveMin</b>	<b>pMoveMax</b>
1	1	0.0005	0.5443	0.0002	0.0001	0.0002
66	0	0.0000	0.4113	0.5145	0.3959	0.6435
417	3	0.0370	0.7351	0.0009	0.0000	0.0030
436	1	0.0005	0.5443	0.0000	0.0000	0.0000
476	2	0.0109	0.6482	0.0017	0.0001	0.0039
654	0	0.0000	0.4113	0.6899	0.4874	0.8141
763	0	0.0000	0.4113	0.4175	0.2314	0.5915
943	9	0.4557	0.9995	0.2083	0.1732	0.2374
1068	1	0.0005	0.5443	0.0001	0.0000	0.0002
1069	3	0.0370	0.7351	0.0000	0.0000	0.0001
1933	0	0.0000	0.4113	0.6613	0.5396	0.7530
<b>F=6; R=4; N=4; FGR=2; BGT=1; Nopname=10; Nverwerp=9</b>						
<b>Soort</b>	<b>Npresent</b>	<b>pOnder</b>	<b>pBoven</b>	<b>pMove</b>	<b>pMoveMin</b>	<b>pMoveMax</b>
19	1	0.0005	0.5443	0.6224	0.5566	0.6948
139	9	0.4557	0.9995	0.4534	0.3897	0.5177
239	1	0.0005	0.5443	0.0000	0.0000	0.0000
249	1	0.0005	0.5443	0.0002	0.0001	0.0005
362	0	0.0000	0.4113	0.4998	0.2647	0.6361
631	0	0.0000	0.4113	0.6241	0.5044	0.6793
632	1	0.0005	0.5443	0.6701	0.5980	0.7262
1117	3	0.0370	0.7351	0.0364	0.0240	0.0533
2222	2	0.0109	0.6482	0.0022	0.0022	0.0022
<b>F=6; R=4; N=4; FGR=2; BGT=4; Nopname=13; Nverwerp=24</b>						
<b>Soort</b>	<b>Npresent</b>	<b>pOnder</b>	<b>pBoven</b>	<b>pMove</b>	<b>pMoveMin</b>	<b>pMoveMax</b>
139	9	0.3087	0.9429	0.2336	0.1915	0.2651
248	4	0.0571	0.6913	0.0332	0.0037	0.0928
260	2	0.0083	0.5410	0.0001	0.0000	0.0004
337	1	0.0004	0.4490	0.0000	0.0000	0.0000
417	3	0.0278	0.6206	0.0016	0.0003	0.0040
436	2	0.0083	0.5410	0.0000	0.0000	0.0000
450	0	0.0000	0.3347	0.7400	0.5861	0.7908
476	3	0.0278	0.6206	0.0004	0.0000	0.0010
568	4	0.0571	0.6913	0.0031	0.0001	0.0158
631	1	0.0004	0.4490	0.5796	0.4912	0.6626
654	0	0.0000	0.3347	0.4312	0.2112	0.6037
777	1	0.0004	0.4490	0.0001	0.0000	0.0001
832	12	0.5510	0.9996	0.4831	0.4000	0.5713
844	1	0.0004	0.4490	0.0004	0.0001	0.0009
858	1	0.0004	0.4490	0.0001	0.0000	0.0002
865	1	0.0004	0.4490	0.0000	0.0000	0.0000
943	12	0.5510	0.9996	0.2145	0.1736	0.2510
1068	1	0.0004	0.4490	0.0000	0.0000	0.0000
1069	6	0.1383	0.8113	0.0000	0.0000	0.0000
1124	3	0.0278	0.6206	0.0272	0.0035	0.0931
1634	1	0.0004	0.4490	0.5990	0.5177	0.6692
1921	0	0.0000	0.3347	0.3851	0.3149	0.4880
1933	0	0.0000	0.3347	0.3861	0.1560	0.6245
2343	3	0.0278	0.6206	0.0132	0.0071	0.0206
<b>F=6; R=4; N=4; FGR=2; BGT=5; Nopname=11; Nverwerp=20</b>						
<b>Soort</b>	<b>Npresent</b>	<b>pOnder</b>	<b>pBoven</b>	<b>pMove</b>	<b>pMoveMin</b>	<b>pMoveMax</b>
139	9	0.3915	0.9902	0.1315	0.0991	0.1707
186	6	0.1693	0.8855	0.1217	0.0613	0.2261
232	2	0.0098	0.6085	0.0066	0.0007	0.0179
237	2	0.0098	0.6085	0.0002	0.0000	0.0006
239	2	0.0098	0.6085	0.0000	0.0000	0.0000
248	6	0.1693	0.8855	0.1145	0.0086	0.3023
337	1	0.0005	0.5086	0.0000	0.0000	0.0000
417	2	0.0098	0.6085	0.0020	0.0003	0.0063

473	6	0.1693	0.8855	0.0816	0.0378	0.1504
476	2	0.0098	0.6085	0.0027	0.0002	0.0088
530	6	0.1693	0.8855	0.0962	0.0760	0.1316
568	3	0.0333	0.6933	0.0072	0.0001	0.0304
777	1	0.0005	0.5086	0.0002	0.0000	0.0007
849	4	0.0688	0.7668	0.0101	0.0020	0.0229
943	4	0.0688	0.7668	0.0502	0.0340	0.0848
983	3	0.0333	0.6933	0.0187	0.0171	0.0201
1066	3	0.0333	0.6933	0.0220	0.0027	0.0479
1068	1	0.0005	0.5086	0.0000	0.0000	0.0000
1069	1	0.0005	0.5086	0.0000	0.0000	0.0000
1921	0	0.0000	0.3822	0.5645	0.4020	0.6803
<b>F=6; R=4; N=5; FGR=2; BGT=1; Nopname=42; Nverwerp=65</b>						
<b>Soort</b>	<b>Npresent</b>	<b>pOnder</b>	<b>pBoven</b>	<b>pMove</b>	<b>pMoveMin</b>	<b>pMoveMax</b>
19	5	0.0266	0.3018	0.4753	0.3150	0.6046
56	7	0.0510	0.3607	0.0041	0.0001	0.0336
140	6	0.0382	0.3318	0.4895	0.4036	0.5528
143	1	0.0001	0.1640	0.0000	0.0000	0.0002
151	1	0.0001	0.1640	0.0001	0.0000	0.0006
173	8	0.0647	0.3887	0.0284	0.0037	0.0716
188	3	0.0082	0.2377	0.0035	0.0009	0.0103
212	2	0.0025	0.2026	0.0003	0.0000	0.0040
229	6	0.0382	0.3318	0.0016	0.0002	0.0052
237	4	0.0165	0.2705	0.0003	0.0000	0.0010
244	6	0.0382	0.3318	0.0235	0.0031	0.0644
254	4	0.0165	0.2705	0.0057	0.0003	0.0190
258	5	0.0266	0.3018	0.0254	0.0062	0.0570
260	2	0.0025	0.2026	0.0001	0.0000	0.0002
264	1	0.0001	0.1640	0.0000	0.0000	0.0002
267	4	0.0165	0.2705	0.0001	0.0000	0.0011
362	12	0.1274	0.4938	0.7456	0.4425	0.8838
366	15	0.1806	0.5668	0.0856	0.0510	0.1595
370	5	0.0266	0.3018	0.0031	0.0009	0.0113
397	12	0.1274	0.4938	0.0160	0.0012	0.0939
398	10	0.0947	0.4425	0.4640	0.2507	0.5681
450	0	0.0000	0.1185	0.3535	0.2675	0.4422
489	2	0.0025	0.2026	0.0005	0.0001	0.0025
515	1	0.0001	0.1640	0.0001	0.0000	0.0012
526	2	0.0025	0.2026	0.0010	0.0000	0.0137
531	10	0.0947	0.4425	0.0448	0.0234	0.1117
543	3	0.0082	0.2377	0.5059	0.3924	0.6023
576	2	0.0025	0.2026	0.0005	0.0001	0.0037
598	14	0.1623	0.5429	0.0824	0.0332	0.1703
631	7	0.0510	0.3607	0.7050	0.6298	0.7515
632	13	0.1446	0.5186	0.7256	0.6673	0.7755
638	1	0.0001	0.1640	0.0000	0.0000	0.0000
658	14	0.1623	0.5429	0.1276	0.0847	0.1518
665	6	0.0382	0.3318	0.0256	0.0032	0.0685
702	2	0.0025	0.2026	0.0001	0.0000	0.0018
780	3	0.0082	0.2377	0.0028	0.0002	0.0080
785	4	0.0165	0.2705	0.0048	0.0002	0.0382
813	1	0.0001	0.1640	0.0001	0.0000	0.0013
849	4	0.0165	0.2705	0.0051	0.0012	0.0136
868	1	0.0001	0.1640	0.0001	0.0000	0.0003
896	1	0.0001	0.1640	0.0000	0.0000	0.0002
929	2	0.0025	0.2026	0.0010	0.0000	0.0040
930	5	0.0266	0.3018	0.0120	0.0028	0.0470
952	0	0.0000	0.1185	0.1825	0.1261	0.2666
956	4	0.0165	0.2705	0.0153	0.0044	0.0652
959	6	0.0382	0.3318	0.6778	0.4668	0.8519
964	14	0.1623	0.5429	0.0693	0.0050	0.2818
1014	1	0.0001	0.1640	0.0000	0.0000	0.0000

1019	13	0.1446	0.5186	0.0847	0.0455	0.1817
1043	1	0.0001	0.1640	0.0000	0.0000	0.0000
1047	3	0.0082	0.2377	0.0000	0.0000	0.0007
1056	2	0.0025	0.2026	0.3703	0.2471	0.5618
1070	5	0.0266	0.3018	0.0122	0.0030	0.0374
1091	14	0.1623	0.5429	0.1213	0.0640	0.1841
1093	0	0.0000	0.1185	0.1844	0.1036	0.5197
1094	0	0.0000	0.1185	0.2460	0.0899	0.4451
1101	0	0.0000	0.1185	0.1358	0.0434	0.2855
1138	1	0.0001	0.1640	0.0000	0.0000	0.0001
1173	3	0.0082	0.2377	0.0004	0.0000	0.0034
1246	2	0.0025	0.2026	0.0003	0.0000	0.0044
1250	1	0.0001	0.1640	0.1730	0.1173	0.3217
1367	7	0.0510	0.3607	0.0220	0.0077	0.0708
1544	6	0.0382	0.3318	0.0186	0.0047	0.0446
2222	4	0.0165	0.2705	0.0022	0.0022	0.0022
2376	6	0.0382	0.3318	0.0182	0.0016	0.0519
<b>F=6; R=4; N=5; FGR=3; BGT=1; Nopname=12; Nverwerp=41</b>						
<b>Soort</b>	<b>Npresent</b>	<b>pOnder</b>	<b>pBoven</b>	<b>pMove</b>	<b>pMoveMin</b>	<b>pMoveMax</b>
2	5	0.1034	0.7915	0.0568	0.0407	0.0818
10	1	0.0004	0.4770	0.0000	0.0000	0.0000
11	4	0.0624	0.7275	0.0041	0.0010	0.0082
19	0	0.0000	0.3569	0.5147	0.3936	0.6553
42	2	0.0090	0.5729	0.0006	0.0000	0.0020
56	6	0.1522	0.8478	0.0101	0.0004	0.0391
60	3	0.0303	0.6552	0.0113	0.0012	0.0275
66	0	0.0000	0.3569	0.4137	0.2524	0.6633
103	5	0.1034	0.7915	0.0000	0.0000	0.0001
119	4	0.0624	0.7275	0.0409	0.0096	0.0764
174	3	0.0303	0.6552	0.0228	0.0174	0.0313
264	2	0.0090	0.5729	0.0002	0.0000	0.0007
329	3	0.0303	0.6552	0.0005	0.0000	0.0014
349	2	0.0090	0.5729	0.0027	0.0002	0.0105
362	1	0.0004	0.4770	0.5134	0.2579	0.7082
366	7	0.2085	0.8966	0.1904	0.1653	0.2268
397	5	0.1034	0.7915	0.0875	0.0171	0.2412
489	3	0.0303	0.6552	0.0010	0.0003	0.0020
515	2	0.0090	0.5729	0.0004	0.0000	0.0015
526	2	0.0090	0.5729	0.0027	0.0001	0.0105
531	6	0.1522	0.8478	0.0760	0.0391	0.1117
546	4	0.0624	0.7275	0.0424	0.0106	0.0856
582	5	0.1034	0.7915	0.0849	0.0372	0.1357
598	4	0.0624	0.7275	0.0155	0.0064	0.0288
631	1	0.0004	0.4770	0.6160	0.5120	0.6497
665	3	0.0303	0.6552	0.0280	0.0034	0.0689
783	1	0.0004	0.4770	0.0000	0.0000	0.0002
813	1	0.0004	0.4770	0.0002	0.0000	0.0008
826	2	0.0090	0.5729	0.0087	0.0074	0.0099
896	1	0.0004	0.4770	0.0000	0.0000	0.0002
959	5	0.1034	0.7915	0.8311	0.7186	0.8925
1018	5	0.1034	0.7915	0.0574	0.0354	0.0785
1047	6	0.1522	0.8478	0.0004	0.0000	0.0014
1056	0	0.0000	0.3569	0.3628	0.2424	0.4475
1089	4	0.0624	0.7275	0.0043	0.0007	0.0103
1091	6	0.1522	0.8478	0.1042	0.0719	0.1389
1229	1	0.0004	0.4770	0.0003	0.0000	0.0012
1246	3	0.0303	0.6552	0.0004	0.0000	0.0012
1321	7	0.2085	0.8966	0.1064	0.0285	0.2197
1851	2	0.0090	0.5729	0.0072	0.0045	0.0149
2222	5	0.1034	0.7915	0.0082	0.0082	0.0082
<b>F=6; R=4; N=6; FGR=2; BGT=1; Nopname=13; Nverwerp=31</b>						
<b>Soort</b>	<b>Npresent</b>	<b>pOnder</b>	<b>pBoven</b>	<b>pMove</b>	<b>pMoveMin</b>	<b>pMoveMax</b>

119	4	0.0571	0.6913	0.0548	0.0142	0.1225
219	1	0.0004	0.4490	0.0001	0.0000	0.0003
229	2	0.0083	0.5410	0.0014	0.0002	0.0036
237	1	0.0004	0.4490	0.0002	0.0000	0.0008
362	3	0.0278	0.6206	0.8427	0.7177	0.9071
369	5	0.0942	0.7546	0.0888	0.0520	0.1371
397	3	0.0278	0.6206	0.0021	0.0001	0.0064
450	1	0.0004	0.4490	0.4632	0.4006	0.5199
531	5	0.0942	0.7546	0.0470	0.0210	0.0719
543	0	0.0000	0.3347	0.6237	0.5802	0.6633
579	1	0.0004	0.4490	0.0003	0.0000	0.0013
631	0	0.0000	0.3347	0.6309	0.5373	0.7152
632	4	0.0571	0.6913	0.7543	0.6764	0.7959
660	1	0.0004	0.4490	0.0000	0.0000	0.0000
665	3	0.0278	0.6206	0.0191	0.0029	0.0547
679	2	0.0083	0.5410	0.0072	0.0010	0.0170
781	1	0.0004	0.4490	0.0001	0.0000	0.0002
896	1	0.0004	0.4490	0.0001	0.0000	0.0003
1020	1	0.0004	0.4490	0.4735	0.3905	0.5138
1047	2	0.0083	0.5410	0.0000	0.0000	0.0001
1056	0	0.0000	0.3347	0.4104	0.3199	0.5059
1070	3	0.0278	0.6206	0.0070	0.0012	0.0149
1089	2	0.0083	0.5410	0.0007	0.0001	0.0020
1091	5	0.0942	0.7546	0.0748	0.0404	0.1104
1160	1	0.0004	0.4490	0.0001	0.0000	0.0002
1173	2	0.0083	0.5410	0.0001	0.0000	0.0003
1246	3	0.0278	0.6206	0.0001	0.0000	0.0004
1329	3	0.0278	0.6206	0.0140	0.0019	0.0260
1352	1	0.0004	0.4490	0.0000	0.0000	0.0001
2222	3	0.0278	0.6206	0.0022	0.0022	0.0022
2290	1	0.0004	0.4490	0.0001	0.0000	0.0005
<b>F=6; R=5; N=4; FGR=2; BGT=5; Nopname=32; Nverwerp=58</b>						
<b>Soort</b>	<b>Npresent</b>	<b>pOnder</b>	<b>pBoven</b>	<b>pMove</b>	<b>pMoveMin</b>	<b>pMoveMax</b>
4	1	0.0002	0.2102	0.3163	0.1023	0.6280
5	0	0.0000	0.1526	0.2106	0.1047	0.3325
19	15	0.2456	0.7013	0.7713	0.7121	0.8499
40	7	0.0680	0.4550	0.0072	0.0001	0.0319
66	14	0.2203	0.6735	0.7946	0.6656	0.8631
139	9	0.1064	0.5222	0.0794	0.0413	0.1141
142	1	0.0002	0.2102	0.0000	0.0000	0.0000
239	1	0.0002	0.2102	0.0000	0.0000	0.0000
260	1	0.0002	0.2102	0.0002	0.0000	0.0006
261	4	0.0218	0.3438	0.0099	0.0030	0.0275
296	7	0.0680	0.4550	0.6657	0.5395	0.7310
319	0	0.0000	0.1526	0.2064	0.0416	0.4332
386	0	0.0000	0.1526	0.3293	0.1180	0.5173
417	5	0.0353	0.3825	0.0004	0.0000	0.0014
428	2	0.0033	0.2588	0.0002	0.0000	0.0013
436	2	0.0033	0.2588	0.0000	0.0000	0.0000
461	2	0.0033	0.2588	0.0029	0.0004	0.0116
473	5	0.0353	0.3825	0.0303	0.0095	0.0802
476	3	0.0108	0.3028	0.0014	0.0001	0.0062
584	4	0.0218	0.3438	0.0182	0.0004	0.1157
641	7	0.0680	0.4550	0.0182	0.0029	0.0615
644	1	0.0002	0.2102	0.0000	0.0000	0.0000
649	0	0.0000	0.1526	0.2358	0.0407	0.4490
654	4	0.0218	0.3438	0.4568	0.2153	0.6681
680	18	0.3265	0.7797	0.2656	0.0191	0.6789
725	4	0.0218	0.3438	0.4101	0.3023	0.4646
761	0	0.0000	0.1526	0.1739	0.0180	0.4461
763	8	0.0866	0.4892	0.5464	0.3498	0.6828
766	0	0.0000	0.1526	0.3629	0.1521	0.5559

777	1	0.0002	0.2102	0.0000	0.0000	0.0001
780	4	0.0218	0.3438	0.0044	0.0004	0.0126
821	1	0.0002	0.2102	0.0000	0.0000	0.0002
921	2	0.0033	0.2588	0.0028	0.0002	0.0133
929	3	0.0108	0.3028	0.0014	0.0000	0.0051
943	6	0.0509	0.4195	0.0222	0.0140	0.0367
946	4	0.0218	0.3438	0.6741	0.4538	0.8067
959	19	0.3550	0.8043	0.2033	0.0460	0.4390
1017	3	0.0108	0.3028	0.3213	0.0740	0.5982
1040	6	0.0509	0.4195	0.6003	0.4167	0.6993
1047	2	0.0033	0.2588	0.0027	0.0005	0.0065
1069	1	0.0002	0.2102	0.0000	0.0000	0.0000
1116	3	0.0108	0.3028	0.0045	0.0011	0.0120
1119	9	0.1064	0.5222	0.0651	0.0273	0.0999
1126	2	0.0033	0.2588	0.0002	0.0000	0.0006
1189	1	0.0002	0.2102	0.0001	0.0000	0.0006
1248	0	0.0000	0.1526	0.2629	0.1885	0.3024
1264	0	0.0000	0.1526	0.3374	0.2675	0.3961
1299	1	0.0002	0.2102	0.2616	0.0740	0.4730
1305	2	0.0033	0.2588	0.3507	0.1766	0.4741
1369	1	0.0002	0.2102	0.2743	0.1160	0.3776
1385	3	0.0108	0.3028	0.0037	0.0000	0.0142
1474	1	0.0002	0.2102	0.2502	0.0397	0.5484
1634	0	0.0000	0.1526	0.1949	0.1316	0.2493
1766	1	0.0002	0.2102	0.3137	0.0673	0.5569
1921	0	0.0000	0.1526	0.6856	0.5062	0.7931
1933	1	0.0002	0.2102	0.3690	0.2234	0.5551
2131	1	0.0002	0.2102	0.0001	0.0000	0.0002
2321	0	0.0000	0.1526	0.3731	0.2563	0.4852
<b>F=6; R=5; N=5; FGR=2; BGT=5; Nopname=54; Nverwerp=31</b>						
<b>Soort</b>	<b>Npresent</b>	<b>pOnder</b>	<b>pBoven</b>	<b>pMove</b>	<b>pMoveMin</b>	<b>pMoveMax</b>
19	25	0.2890	0.6436	0.6732	0.5047	0.7940
40	15	0.1372	0.4587	0.0595	0.0103	0.2820
236	1	0.0001	0.1297	0.0000	0.0000	0.0000
249	1	0.0001	0.1297	0.0000	0.0000	0.0001
255	1	0.0001	0.1297	0.0000	0.0000	0.0000
296	12	0.0972	0.3978	0.5992	0.4161	0.7200
386	1	0.0001	0.1297	0.1609	0.0425	0.3597
390	3	0.0064	0.1888	0.2647	0.1598	0.4396
543	0	0.0000	0.0935	0.1341	0.0643	0.2193
632	3	0.0064	0.1888	0.3790	0.1714	0.5304
669	5	0.0205	0.2406	0.0023	0.0004	0.0111
675	0	0.0000	0.0935	0.1366	0.0559	0.2352
725	3	0.0064	0.1888	0.3298	0.2053	0.4560
763	5	0.0205	0.2406	0.3135	0.1280	0.4950
766	0	0.0000	0.0935	0.1043	0.0277	0.2595
772	2	0.0019	0.1606	0.1777	0.0358	0.3680
886	2	0.0019	0.1606	0.0003	0.0000	0.0020
932	2	0.0019	0.1606	0.1826	0.1142	0.2478
952	2	0.0019	0.1606	0.1951	0.1288	0.2888
1037	3	0.0064	0.1888	0.2138	0.1309	0.2648
1040	9	0.0608	0.3336	0.4534	0.2686	0.6534
1094	12	0.0972	0.3978	0.0563	0.0075	0.2345
1248	1	0.0001	0.1297	0.1949	0.1144	0.2858
1264	0	0.0000	0.0935	0.3315	0.2558	0.4073
1321	1	0.0001	0.1297	0.1871	0.1097	0.3135
1382	1	0.0001	0.1297	0.0000	0.0000	0.0000
1616	2	0.0019	0.1606	0.0007	0.0000	0.0033
1634	0	0.0000	0.0935	0.2409	0.1424	0.3088
1921	0	0.0000	0.0935	0.4688	0.2514	0.6945
1933	0	0.0000	0.0935	0.1201	0.0419	0.2293
2321	0	0.0000	0.0935	0.3420	0.2161	0.4685

F=6; R=5; N=6; FGR=2; BGT=5; Nopname=10; Nverwerp=6						
Soort	Npresent	pOnder	pBoven	pMove	pMoveMin	pMoveMax
296	0	0.0000	0.4113	0.5025	0.3995	0.5941
457	2	0.0109	0.6482	0.0021	0.0011	0.0039
466	4	0.0768	0.8091	0.0324	0.0188	0.0568
670	2	0.0109	0.6482	0.0068	0.0031	0.0132
679	3	0.0370	0.7351	0.0277	0.0153	0.0377
929	1	0.0005	0.5443	0.0003	0.0001	0.0007
F=6; R=6; N=5; FGR=3; BGT=5; Nopname=12; Nverwerp=26						
Soort	Npresent	pOnder	pBoven	pMove	pMoveMin	pMoveMax
28	1	0.0004	0.4770	0.0000	0.0000	0.0001
171	1	0.0004	0.4770	0.0000	0.0000	0.0000
211	5	0.1034	0.7915	0.0661	0.0118	0.1764
245	3	0.0303	0.6552	0.0092	0.0013	0.0176
296	3	0.0303	0.6552	0.7756	0.7326	0.8283
386	1	0.0004	0.4770	0.5024	0.3872	0.6833
463	2	0.0090	0.5729	0.0072	0.0018	0.0187
531	2	0.0090	0.5729	0.0089	0.0049	0.0124
585	4	0.0624	0.7275	0.0334	0.0054	0.0930
665	2	0.0090	0.5729	0.0070	0.0007	0.0238
725	0	0.0000	0.3569	0.4386	0.3810	0.5499
756	0	0.0000	0.3569	0.7602	0.6116	0.8299
780	2	0.0090	0.5729	0.0066	0.0009	0.0202
785	4	0.0624	0.7275	0.0237	0.0063	0.0631
813	3	0.0303	0.6552	0.0087	0.0017	0.0196
840	4	0.0624	0.7275	0.0121	0.0048	0.0163
930	9	0.3448	0.9697	0.1077	0.0298	0.1750
946	4	0.0624	0.7275	0.7334	0.6270	0.8514
1097	5	0.1034	0.7915	0.0218	0.0071	0.0364
1156	1	0.0004	0.4770	0.0001	0.0000	0.0002
1264	0	0.0000	0.3569	0.5531	0.4856	0.5846
1305	3	0.0303	0.6552	0.7400	0.6193	0.8341
1306	4	0.0624	0.7275	0.7515	0.6952	0.7993
1921	0	0.0000	0.3569	0.5954	0.4686	0.7509
2321	0	0.0000	0.3569	0.4805	0.4123	0.5559
2376	3	0.0303	0.6552	0.0260	0.0043	0.0771
F=6; R=7; N=5; FGR=5; BGT=5; Nopname=10; Nverwerp=12						
Soort	Npresent	pOnder	pBoven	pMove	pMoveMin	pMoveMax
18	2	0.0109	0.6482	0.6575	0.0689	0.7677
451	3	0.0370	0.7351	0.0068	0.0000	0.0229
546	4	0.0768	0.8091	0.0127	0.0001	0.0233
680	1	0.0005	0.5443	0.0001	0.0000	0.0006
683	3	0.0370	0.7351	0.0300	0.0077	0.1030
715	0	0.0000	0.4113	0.4544	0.0000	0.5518
841	1	0.0005	0.5443	0.0002	0.0000	0.0006
1056	2	0.0109	0.6482	0.6632	0.0000	0.7872
1133	2	0.0109	0.6482	0.0021	0.0000	0.0032
1321	5	0.1283	0.8717	0.0929	0.0002	0.1516
1921	0	0.0000	0.4113	0.6088	0.4508	0.8481
2254	4	0.0768	0.8091	0.0008	0.0000	0.0011
F=6; R=7; N=6; FGR=3; BGT=5; Nopname=15; Nverwerp=33						
Soort	Npresent	pOnder	pBoven	pMove	pMoveMin	pMoveMax
4	1	0.0003	0.4016	0.4127	0.1433	0.6366
28	1	0.0003	0.4016	0.0000	0.0000	0.0001
38	1	0.0003	0.4016	0.0001	0.0000	0.0004
42	1	0.0003	0.4016	0.4930	0.1128	0.6819
70	10	0.3118	0.9199	0.2022	0.0993	0.2262
96	1	0.0003	0.4016	0.5222	0.2823	0.5736
141	1	0.0003	0.4016	0.0000	0.0000	0.0002
171	1	0.0003	0.4016	0.0000	0.0000	0.0000
203	4	0.0488	0.6273	0.0058	0.0016	0.0097
211	3	0.0239	0.5605	0.0179	0.0021	0.0242



466	7	0.1587	0.7949	0.1540	0.0896	0.1770
587	1	0.0003	0.4016	0.0000	0.0000	0.0000
607	10	0.3118	0.9199	0.3105	0.1554	0.3515
631	0	0.0000	0.2976	0.5865	0.4690	0.6405
673	3	0.0239	0.5605	0.0160	0.0063	0.0328
723	2	0.0071	0.4863	0.0000	0.0000	0.0000
756	1	0.0003	0.4016	0.7712	0.6383	0.8300
780	2	0.0071	0.4863	0.0043	0.0006	0.0114
813	3	0.0239	0.5605	0.0165	0.0035	0.0491
840	6	0.1170	0.7439	0.0152	0.0039	0.0184
868	2	0.0071	0.4863	0.0011	0.0001	0.0039
869	1	0.0003	0.4016	0.0003	0.0000	0.0005
1010	3	0.0239	0.5605	0.6004	0.5192	0.6865
1041	1	0.0003	0.4016	0.0000	0.0000	0.0001
1189	2	0.0071	0.4863	0.0006	0.0000	0.0025
1229	1	0.0003	0.4016	0.0000	0.0000	0.0000
1241	1	0.0003	0.4016	0.0000	0.0000	0.0000
1264	0	0.0000	0.2976	0.5509	0.4827	0.5765
1283	1	0.0003	0.4016	0.0000	0.0000	0.0001
1305	2	0.0071	0.4863	0.5813	0.2863	0.6777
1921	0	0.0000	0.2976	0.4691	0.2581	0.5942
2321	0	0.0000	0.2976	0.3792	0.2372	0.4253
2376	3	0.0239	0.5605	0.0089	0.0016	0.0159
<b>F=6; R=7; N=6; FGR=5; BGT=1; Nopname=26; Nverwerp=42</b>						
<b>Soort</b>	<b>Npresent</b>	<b>pOnder</b>	<b>pBoven</b>	<b>pMove</b>	<b>pMoveMin</b>	<b>pMoveMax</b>
1	10	0.1605	0.6510	0.0500	0.0357	0.0647
2	11	0.1886	0.6857	0.0823	0.0559	0.1139
13	0	0.0000	0.1844	0.4384	0.0219	0.8107
18	3	0.0134	0.3621	0.5684	0.4298	0.7191
144	1	0.0002	0.2529	0.0002	0.0000	0.0005
296	0	0.0000	0.1844	0.2634	0.1313	0.5199
331	2	0.0041	0.3104	0.5676	0.4279	0.6461
390	3	0.0134	0.3621	0.6693	0.5362	0.7584
446	3	0.0134	0.3621	0.5173	0.4024	0.5969
448	2	0.0041	0.3104	0.0014	0.0013	0.0015
462	2	0.0041	0.3104	0.6460	0.3999	0.7852
513	7	0.0852	0.5385	0.0384	0.0277	0.0560
514	1	0.0002	0.2529	0.5855	0.2299	0.8033
531	21	0.5450	0.9560	0.1676	0.0974	0.2408
546	14	0.2809	0.7819	0.2431	0.0666	0.3835
582	4	0.0271	0.4100	0.4170	0.2898	0.4804
631	3	0.0134	0.3621	0.6560	0.5576	0.7332
715	0	0.0000	0.1844	0.5145	0.2654	0.7290
933	4	0.0271	0.4100	0.6376	0.4633	0.8133
946	1	0.0002	0.2529	0.3344	0.1401	0.6062
959	9	0.1338	0.6150	0.8888	0.6183	0.9324
1019	7	0.0852	0.5385	0.0306	0.0144	0.0459
1037	14	0.2809	0.7819	0.1484	0.0918	0.2605
1040	1	0.0002	0.2529	0.4582	0.3243	0.5628
1056	4	0.0271	0.4100	0.4782	0.3771	0.5651
1071	7	0.0852	0.5385	0.0370	0.0133	0.0594
1089	9	0.1338	0.6150	0.6190	0.2722	0.8019
1093	1	0.0002	0.2529	0.5476	0.2383	0.7718
1185	0	0.0000	0.1844	0.2773	0.0134	0.6388
1250	0	0.0000	0.1844	0.2061	0.0483	0.4083
1264	0	0.0000	0.1844	0.2246	0.0970	0.4116
1305	0	0.0000	0.1844	0.2344	0.1070	0.4554
1306	0	0.0000	0.1844	0.2619	0.1233	0.4569
1320	0	0.0000	0.1844	0.2025	0.0632	0.3663
1333	0	0.0000	0.1844	0.1936	0.0598	0.4378
1363	1	0.0002	0.2529	0.0000	0.0000	0.0002
1369	0	0.0000	0.1844	0.4086	0.2780	0.5186

1643	1	0.0002	0.2529	0.4872	0.3365	0.6208
1766	0	0.0000	0.1844	0.3680	0.0673	0.7740
1921	0	0.0000	0.1844	0.5457	0.3337	0.7512
2254	9	0.1338	0.6150	0.0338	0.0278	0.0384
2321	0	0.0000	0.1844	0.3437	0.2228	0.4706
<b>F=6; R=7; N=6; FGR=5; BGT=5; Nopname=38; Nverwerp=47</b>						
Soort	Npresent	pOnder	pBoven	pMove	pMoveMin	pMoveMax
1	4	0.0183	0.2958	0.0017	0.0010	0.0027
2	5	0.0295	0.3297	0.0027	0.0000	0.0056
18	12	0.1421	0.5365	0.6427	0.0382	0.8822
36	6	0.0424	0.3621	0.0062	0.0000	0.0144
135	4	0.0183	0.2958	0.4292	0.0000	0.5722
200	0	0.0000	0.1301	0.1455	0.0000	0.3592
209	1	0.0001	0.1798	0.0001	0.0000	0.0011
355	3	0.0091	0.2601	0.0025	0.0000	0.0041
366	6	0.0424	0.3621	0.0012	0.0000	0.0019
390	12	0.1421	0.5365	0.6213	0.0000	0.8009
421	3	0.0091	0.2601	0.0024	0.0000	0.0038
446	11	0.1235	0.5094	0.6187	0.0025	0.7365
451	5	0.0295	0.3297	0.0189	0.0000	0.0811
485	3	0.0091	0.2601	0.0050	0.0002	0.0154
514	12	0.1421	0.5365	0.5510	0.0000	0.7755
519	1	0.0001	0.1798	0.2732	0.0000	0.4163
531	8	0.0720	0.4236	0.0045	0.0000	0.0092
546	17	0.2447	0.6635	0.0344	0.0000	0.0771
570	2	0.0028	0.2219	0.2311	0.0000	0.3362
571	4	0.0183	0.2958	0.0047	0.0000	0.0202
631	7	0.0567	0.3934	0.5851	0.0000	0.7898
654	3	0.0091	0.2601	0.0070	0.0000	0.0220
715	1	0.0001	0.1798	0.3149	0.0000	0.4999
756	7	0.0567	0.3934	0.5713	0.0009	0.8092
932	2	0.0028	0.2219	0.3940	0.0000	0.4667
952	0	0.0000	0.1301	0.1359	0.0000	0.4246
959	17	0.2447	0.6635	0.7810	0.0000	0.8907
968	0	0.0000	0.1301	0.1388	0.0001	0.4268
1019	5	0.0295	0.3297	0.0003	0.0000	0.0006
1037	4	0.0183	0.2958	0.0047	0.0000	0.0097
1056	7	0.0567	0.3934	0.6496	0.0000	0.8186
1085	1	0.0001	0.1798	0.0000	0.0000	0.0000
1098	2	0.0028	0.2219	0.2260	0.0000	0.2744
1133	8	0.0720	0.4236	0.0052	0.0000	0.0104
1226	2	0.0028	0.2219	0.0025	0.0000	0.0061
1227	2	0.0028	0.2219	0.0006	0.0000	0.0019
1264	0	0.0000	0.1301	0.2353	0.0000	0.4057
1305	3	0.0091	0.2601	0.2844	0.0000	0.5176
1306	4	0.0183	0.2958	0.3741	0.0000	0.7835
1321	28	0.5185	0.8945	0.2126	0.0001	0.4251
1368	4	0.0183	0.2958	0.0069	0.0000	0.0147
1634	3	0.0091	0.2601	0.0034	0.0000	0.0086
1921	0	0.0000	0.1301	0.4380	0.2030	0.7275
2238	3	0.0091	0.2601	0.0002	0.0001	0.0004
2254	9	0.0883	0.4530	0.0009	0.0000	0.0012
2321	0	0.0000	0.1301	0.2950	0.0002	0.4089
2337	0	0.0000	0.1301	0.2602	0.0000	0.3955
<b>F=7; R=4; N=5; FGR=2; BGT=5; Nopname=15; Nverwerp=44</b>						
Soort	Npresent	pOnder	pBoven	pMove	pMoveMin	pMoveMax
5	4	0.0488	0.6273	0.0226	0.0051	0.0529
18	0	0.0000	0.2976	0.3904	0.3458	0.4401
19	0	0.0000	0.2976	0.4141	0.1998	0.5803
66	14	0.5984	0.9997	0.3378	0.1513	0.4812
205	11	0.3727	0.9512	0.3047	0.1757	0.3649
225	3	0.0239	0.5605	0.0150	0.0024	0.0406

236	4	0.0488	0.6273	0.0000	0.0000	0.0001
239	1	0.0003	0.4016	0.0001	0.0000	0.0004
244	13	0.5137	0.9929	0.2352	0.1130	0.4092
248	14	0.5984	0.9997	0.0139	0.0017	0.0505
255	2	0.0071	0.4863	0.0000	0.0000	0.0000
332	13	0.5137	0.9929	0.0010	0.0001	0.0046
466	14	0.5984	0.9997	0.0602	0.0275	0.1248
476	5	0.0801	0.6882	0.0027	0.0005	0.0093
519	0	0.0000	0.2976	0.3324	0.2723	0.3807
526	13	0.5137	0.9929	0.0238	0.0046	0.0617
556	10	0.3118	0.9199	0.0090	0.0014	0.0277
568	2	0.0071	0.4863	0.0001	0.0000	0.0004
584	0	0.0000	0.2976	0.4724	0.3236	0.6468
680	1	0.0003	0.4016	0.8246	0.7692	0.8630
714	1	0.0003	0.4016	0.0000	0.0000	0.0000
832	14	0.5984	0.9997	0.0651	0.0139	0.1271
933	7	0.1587	0.7949	0.0288	0.0095	0.0639
946	11	0.3727	0.9512	0.1353	0.0445	0.2292
959	0	0.0000	0.2976	0.6480	0.5234	0.7420
1008	15	0.7024	1.0000	0.0259	0.0024	0.0680
1017	11	0.3727	0.9512	0.0059	0.0007	0.0132
1040	10	0.3118	0.9199	0.2318	0.1236	0.3080
1056	0	0.0000	0.2976	0.6774	0.5963	0.7314
1066	3	0.0239	0.5605	0.0022	0.0003	0.0066
1093	0	0.0000	0.2976	0.3910	0.2687	0.4600
1199	12	0.4395	0.9761	0.0002	0.0000	0.0010
1258	10	0.3118	0.9199	0.0011	0.0000	0.0042
1275	8	0.2051	0.8413	0.0013	0.0006	0.0023
1332	13	0.5137	0.9929	0.0005	0.0000	0.0019
1333	6	0.1170	0.7439	0.0069	0.0016	0.0157
1380	2	0.0071	0.4863	0.0013	0.0001	0.0031
1544	15	0.7024	1.0000	0.1739	0.0787	0.3258
1637	2	0.0071	0.4863	0.0001	0.0000	0.0003
1766	13	0.5137	0.9929	0.0035	0.0002	0.0100
1921	13	0.5137	0.9929	0.1852	0.0612	0.3016
1933	9	0.2561	0.8830	0.0326	0.0040	0.0765
2213	2	0.0071	0.4863	0.0049	0.0027	0.0081
2376	9	0.2561	0.8830	0.2299	0.1056	0.4264
<b>F=7; R=5; N=3; FGR=2; BGT=5; Nopname=13; Nverwerp=11</b>						
<b>Soort</b>	<b>Npresent</b>	<b>pOnder</b>	<b>pBoven</b>	<b>pMove</b>	<b>pMoveMin</b>	<b>pMoveMax</b>
211	5	0.0942	0.7546	0.0660	0.0445	0.1138
714	2	0.0083	0.5410	0.0035	0.0001	0.0111
933	10	0.3794	0.9722	0.2348	0.1343	0.3273
983	3	0.0278	0.6206	0.0131	0.0088	0.0173
1116	2	0.0083	0.5410	0.0028	0.0022	0.0038
1126	1	0.0004	0.4490	0.0001	0.0001	0.0002
1275	5	0.0942	0.7546	0.0298	0.0182	0.0476
1333	5	0.0942	0.7546	0.0805	0.0460	0.1293
1380	8	0.2454	0.9058	0.0244	0.0103	0.0424
1616	1	0.0004	0.4490	0.5036	0.4010	0.6107
2222	1	0.0004	0.4490	0.0003	0.0003	0.0003
<b>F=7; R=5; N=4; FGR=2; BGT=5; Nopname=31; Nverwerp=22</b>						
<b>Soort</b>	<b>Npresent</b>	<b>pOnder</b>	<b>pBoven</b>	<b>pMove</b>	<b>pMoveMin</b>	<b>pMoveMax</b>
19	5	0.0365	0.3930	0.5712	0.3187	0.7322
28	2	0.0034	0.2662	0.0013	0.0000	0.0073
236	8	0.0896	0.5021	0.0073	0.0002	0.0464
248	15	0.2549	0.7179	0.1944	0.0578	0.4109
332	11	0.1546	0.6002	0.0435	0.0078	0.1337
386	0	0.0000	0.1571	0.2599	0.0847	0.4694
556	15	0.2549	0.7179	0.1916	0.0597	0.4371
654	0	0.0000	0.1571	0.1666	0.0381	0.3941
714	4	0.0225	0.3533	0.0012	0.0000	0.0093

772	6	0.0526	0.4308	0.4709	0.3252	0.5692
933	13	0.2029	0.6608	0.1471	0.0582	0.2982
1066	8	0.0896	0.5021	0.0732	0.0155	0.1831
1091	3	0.0112	0.3113	0.0110	0.0031	0.0211
1199	9	0.1102	0.5358	0.0433	0.0026	0.2433
1258	11	0.1546	0.6002	0.1350	0.0123	0.3871
1264	0	0.0000	0.1571	0.2290	0.1302	0.3321
1275	9	0.1102	0.5358	0.0124	0.0038	0.0325
1332	10	0.1318	0.5685	0.0649	0.0068	0.1828
1380	10	0.1318	0.5685	0.0108	0.0028	0.0352
1766	14	0.2285	0.6898	0.1536	0.0207	0.3630
1921	7	0.0704	0.4671	0.5055	0.3233	0.6297
2321	0	0.0000	0.1571	0.2100	0.0959	0.3271
<b>F=7; R=5; N=5; FGR=2; BGT=5; Nopname=32; Nverwerp=55</b>						
<b>Soort</b>	<b>Npresent</b>	<b>pOnder</b>	<b>pBoven</b>	<b>pMove</b>	<b>pMoveMin</b>	<b>pMoveMax</b>
19	5	0.0353	0.3825	0.4559	0.2373	0.6546
66	25	0.5450	0.9320	0.4574	0.2379	0.7720
205	24	0.5108	0.9134	0.4517	0.3750	0.5718
211	8	0.0866	0.4892	0.0456	0.0055	0.2100
221	1	0.0002	0.2102	0.0000	0.0000	0.0003
236	6	0.0509	0.4195	0.0000	0.0000	0.0005
239	1	0.0002	0.2102	0.0001	0.0000	0.0018
244	17	0.2987	0.7544	0.2325	0.0925	0.3876
246	1	0.0002	0.2102	0.2267	0.1185	0.3460
248	21	0.4146	0.8508	0.0194	0.0015	0.0826
255	1	0.0002	0.2102	0.0000	0.0000	0.0000
332	16	0.2718	0.7282	0.0021	0.0001	0.0112
466	18	0.3265	0.7797	0.1208	0.0328	0.3262
476	5	0.0353	0.3825	0.0028	0.0004	0.0162
519	3	0.0108	0.3028	0.3375	0.2442	0.4419
526	22	0.4457	0.8727	0.1087	0.0151	0.3822
556	18	0.3265	0.7797	0.0297	0.0027	0.1363
568	6	0.0509	0.4195	0.0001	0.0000	0.0004
584	2	0.0033	0.2588	0.3563	0.1350	0.6351
632	0	0.0000	0.1526	0.2667	0.0808	0.4046
679	14	0.2203	0.6735	0.1665	0.0580	0.2953
680	11	0.1492	0.5854	0.7397	0.4502	0.8488
714	4	0.0218	0.3438	0.0000	0.0000	0.0011
747	2	0.0033	0.2588	0.0001	0.0000	0.0010
784	16	0.2718	0.7282	0.2667	0.1574	0.4407
785	10	0.1273	0.5543	0.1005	0.0257	0.3997
821	2	0.0033	0.2588	0.0007	0.0000	0.0065
832	20	0.3844	0.8280	0.0708	0.0230	0.1540
884	3	0.0108	0.3028	0.0006	0.0001	0.0040
923	2	0.0033	0.2588	0.0013	0.0001	0.0099
933	10	0.1273	0.5543	0.0689	0.0195	0.2184
946	23	0.4778	0.8936	0.2536	0.0744	0.4906
959	11	0.1492	0.5854	0.6481	0.4535	0.7611
972	0	0.0000	0.1526	0.1993	0.0282	0.4108
1008	19	0.3550	0.8043	0.0421	0.0053	0.1266
1017	16	0.2718	0.7282	0.0352	0.0022	0.1181
1040	21	0.4146	0.8508	0.3916	0.1831	0.6905
1056	8	0.0866	0.4892	0.6827	0.5589	0.7819
1066	11	0.1492	0.5854	0.0111	0.0007	0.0520
1199	12	0.1720	0.6156	0.0005	0.0000	0.0026
1258	13	0.1957	0.6450	0.0046	0.0001	0.0211
1264	0	0.0000	0.1526	0.2213	0.1153	0.3456
1275	14	0.2203	0.6735	0.0034	0.0011	0.0094
1306	2	0.0033	0.2588	0.2921	0.0964	0.6551
1321	0	0.0000	0.1526	0.1734	0.0738	0.3509
1332	16	0.2718	0.7282	0.0062	0.0002	0.0358
1333	13	0.1957	0.6450	0.0316	0.0061	0.1195

1544	22	0.4457	0.8727	0.1416	0.0333	0.2967
1616	2	0.0033	0.2588	0.0013	0.0000	0.0073
1634	0	0.0000	0.1526	0.1921	0.1064	0.2795
1637	2	0.0033	0.2588	0.0007	0.0000	0.0042
1766	18	0.3265	0.7797	0.0208	0.0007	0.0787
1933	12	0.1720	0.6156	0.0771	0.0095	0.2012
2321	0	0.0000	0.1526	0.1899	0.0810	0.3615
2376	19	0.3550	0.8043	0.2701	0.0998	0.6104
<b>F=7; R=5; N=6; FGR=4; BGT=5; Nopname=11; Nverwerp=26</b>						
<b>Soort</b>	<b>Npresent</b>	<b>pOnder</b>	<b>pBoven</b>	<b>pMove</b>	<b>pMoveMin</b>	<b>pMoveMax</b>
173	2	0.0098	0.6085	0.0056	0.0000	0.0185
211	2	0.0098	0.6085	0.0083	0.0003	0.0327
225	2	0.0098	0.6085	0.0033	0.0000	0.0126
249	1	0.0005	0.5086	0.0002	0.0000	0.0006
259	2	0.0098	0.6085	0.0023	0.0005	0.0061
335	5	0.1145	0.8307	0.0603	0.0125	0.1379
346	1	0.0005	0.5086	0.0000	0.0000	0.0002
451	2	0.0098	0.6085	0.0007	0.0000	0.0023
556	2	0.0098	0.6085	0.0002	0.0000	0.0010
673	3	0.0333	0.6933	0.0195	0.0005	0.0324
679	3	0.0333	0.6933	0.0146	0.0000	0.0516
813	1	0.0005	0.5086	0.0002	0.0000	0.0007
929	1	0.0005	0.5086	0.0001	0.0000	0.0004
972	0	0.0000	0.3822	0.4713	0.0000	0.7095
1099	1	0.0005	0.5086	0.0000	0.0000	0.0002
1124	1	0.0005	0.5086	0.0001	0.0000	0.0004
1161	1	0.0005	0.5086	0.0000	0.0000	0.0000
1173	1	0.0005	0.5086	0.0002	0.0000	0.0005
1215	1	0.0005	0.5086	0.0000	0.0000	0.0001
1245	1	0.0005	0.5086	0.0002	0.0000	0.0005
1254	2	0.0098	0.6085	0.0033	0.0001	0.0086
1264	0	0.0000	0.3822	0.4873	0.0000	0.6988
1275	2	0.0098	0.6085	0.0006	0.0000	0.0024
1317	1	0.0005	0.5086	0.0001	0.0000	0.0008
1362	1	0.0005	0.5086	0.0004	0.0002	0.0008
2376	3	0.0333	0.6933	0.0122	0.0015	0.0341
<b>F=8; R=5; N=4; FGR=2; BGT=5; Nopname=13; Nverwerp=23</b>						
<b>Soort</b>	<b>Npresent</b>	<b>pOnder</b>	<b>pBoven</b>	<b>pMove</b>	<b>pMoveMin</b>	<b>pMoveMax</b>
205	12	0.5510	0.9996	0.4999	0.3769	0.5516
211	9	0.3087	0.9429	0.2171	0.1546	0.2609
236	4	0.0571	0.6913	0.0057	0.0005	0.0182
248	12	0.5510	0.9996	0.2014	0.0961	0.3193
332	10	0.3794	0.9722	0.0419	0.0133	0.0849
335	0	0.0000	0.3347	0.6148	0.5538	0.6648
466	11	0.4590	0.9917	0.3754	0.2700	0.4576
476	9	0.3087	0.9429	0.0405	0.0218	0.0787
526	12	0.5510	0.9996	0.3848	0.2108	0.5246
568	4	0.0571	0.6913	0.0046	0.0007	0.0142
680	2	0.0083	0.5410	0.6448	0.4753	0.8011
714	6	0.1383	0.8113	0.0037	0.0002	0.0095
772	1	0.0004	0.4490	0.4987	0.3759	0.5578
832	12	0.5510	0.9996	0.2369	0.1382	0.3864
923	4	0.0571	0.6913	0.0206	0.0110	0.0320
1008	9	0.3087	0.9429	0.2095	0.0984	0.3587
1189	3	0.0278	0.6206	0.0047	0.0006	0.0105
1199	3	0.0278	0.6206	0.0125	0.0019	0.0370
1275	9	0.3087	0.9429	0.0127	0.0061	0.0198
1380	4	0.0571	0.6913	0.0030	0.0016	0.0051
1544	13	0.6653	1.0000	0.4138	0.3564	0.5612
2213	3	0.0278	0.6206	0.0109	0.0093	0.0124
2376	13	0.6653	1.0000	0.6225	0.5533	0.6737



## Verschenen documenten in de reeks Werkdocumenten van de Wettelijke Onderzoekstaken Natuur & Milieu vanaf 2009

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

De werkdocumenten zijn ook te downloaden via de Wot-website [www.wotnatuurenmilieu.wur.nl](http://www.wotnatuurenmilieu.wur.nl)

### 2010

- 174 *Boer de, S., M.J. Bogaardt, P.H. Kersten, F.H. Kistenkas, M.G.G. Neven & M. van der Zouwen.* Zoektocht naar nationale beleidsruimte in de EU-richtlijnen voor het milieu- en natuurbeleid. Een vergelijking van de implementatie van de Vogel- en Habitatrichtlijn, de Kaderrichtlijn Water en de Nitraatrichtlijn in Nederland, Engeland en Noordrijn-Westfalen
- 175 *Jaarrapportage 2009.* WOT-04-001 – Koepel
- 176 *Jaarrapportage 2009.* WOT-04-002 – Onderbouwend Onderzoek
- 177 *Jaarrapportage 2009.* WOT-04-003 – Advisering Natuur & Milieu
- 178 *Jaarrapportage 2009.* WOT-04-005 – M-AVP
- 179 *Jaarrapportage 2009.* WOT-04-006 – Natuurplanbureaufunctie
- 180 *Jaarrapportage 2009.* WOT-04-007 – Milieuplanbureaufunctie
- 181 *Annual reports for 2009; Programme WOT-04*
- 182 *Oenema, O., P. Bikker, J. van Harn, E.A.A. Smolders, L.B. Sebek, M. van den Berg, E. Stehfest & H. Westhoek.* Quickscan opbrengsten en efficiëntie in de gangbare en biologische akkerbouw, melkveehouderij, varkenshouderij en pluimveehouderij. Deelstudie van project 'Duurzame Eiwitvoorziening'
- 183 *Smits, M.J.W., N.B.P. Polman & J. Westerink.* Uitbreidingsmogelijkheden voor groene en blauwe diensten in Nederland; Ervaringen uit het buitenland
- 184 *Dirkx, G.H.P. (red.).* Quick responsefunctie 2009. Verslag van de werkzaamheden
- 185 *Kuhlman, J.W., J. Luijt, J. van Dijk, A.D. Schouten & M.J. Voskuilen.* Grondprijkaarten 1998-2008
- 186 *Slangen, L.H.G., R.A. Jongeneel, N.B.P. Polman, E. Lianouridis, H. Leneman & M.P.W. Sonneveld.* Rol en betekenis van commissies voor gebiedsgericht beleid
- 187 *Temme, A.J.A.M. & P.H. Verburg.* Modelling of intensive and extensive farming in CLUE
- 188 *Vreke, J.* Financieringsconstructies voor landschap
- 189 *Slangen, L.H.G.* Economische concepten voor beleidsanalyse van milieu, natuur en landschap
- 190 *Knotters, M., G.B.M. Heuvelink, T. Hoogland & D.J.J. Walvoort.* A disposition of interpolation techniques
- 191 *Hoogveen, M.W., P.W. Blokland, H. van Kernebeek, H.H. Luesink & J.H. Wisman.* Ammoniakemissie uit de landbouw in 1990 en 2005-2008
- 192 *Beekman, V., A. Pronk & A. de Smet.* De consumptie van dierlijke producten. Ontwikkeling, determinanten, actoren en interventies.
- 193 *Polman, N.B.P., L.H.G. Slangen, A.T. de Blaeij, J. Vader & J. van Dijk.* Baten van de EHS; De locatie van recreatiebedrijven
- 194 *Veeneklaas, F.R. & J. Vader.* Demografie in de Natuurverkenning 2011; Bijlage bij WOT-paper 3
- 195 *Wascher, D.M., M. van Eupen, C.A. Múcher & I.R. Geizendorffer.* Biodiversity of European Agricultural landscapes. Enhancing a High Nature Value Farmland Indicator
- 196 *Apeldoorn van, R.C., I.M. Bouwma, A.M. van Doorn, H.S.D. Naeff, R.M.A. Hoefs, B.S. Elbersen & B.J.R. van Rooij.* Natuurgebieden in Europa: bescherming en financiering
- 197 *Brus, D.J., R. Vasat, G. B. M. Heuvelink, M. Knotters, F. de Vries & D. J. J. Walvoort.* Towards a Soil Information System with quantified accuracy; A prototype for mapping continuous soil properties
- 198 *Groot, A.M.E. & A.L. Gerritsen, m.m.v. M.H. Borgstein, E.J. Bos & P. van der Wielen.* Verantwoording van de methodiek Achtergronddocument bij 'Kwalitatieve monitor Systeeminnovaties verduurzaming landbouw'
- 199 *Bos, E.J. & M.H. Borgstein.* Monitoring Gesloten voer-mest kringlopen. Achtergronddocument bij 'Kwalitatieve monitor Systeeminnovaties verduurzaming landbouw'
- 200 *Kennismarkt 27 april 2010: Van onderbouwend onderzoek Wageningen UR naar producten Planbureau voor de Leefomgeving*
- 201 *Wielen van der, P.* Monitoring Integrale duurzame stallen. Achtergronddocument bij 'Kwalitatieve monitor Systeeminnovaties verduurzaming landbouw'
- 202 *Groot, A.M.E. & A.L. Gerritsen.* Monitoring Functionele agrobiodiversiteit. Achtergrond-document bij 'Kwalitatieve monitor Systeeminnovaties verduurzaming landbouw'
- 203 *Jongeneel, R.A. & L. Ge.* Farmers' behavior and the provision of public goods: Towards an analytical framework
- 204 *Vries, S. de, M.H.G. Custers & J. Boers.* Storende elementen in beeld; de impact van menselijke artefacten op de landschapsbeleving nader onderzocht
- 205 *Vader, J. J.L.M. Donders & H.W.B. Bredenoord.* Zicht op natuur- en landschapsorganisaties; Achtergronddocument bij Natuurverkenning 2011
- 206 *Jongeneel, R.A., L.H.G. Slangen & N.B.P. Polman.* Groene en blauwe diensten; Een raamwerk voor de analyse van doelen, maatregelen en instrumenten
- 207 *Letourneau, A.P., P.H. Verburg & E. Stehfest.* Global change of land use systems; IMAGE: a new land allocation module
- 208 *Heer, M. de.* Het Park van de Toekomst. Achtergronddocument bij Natuurverkenning 2011
- 209 *Knotters, M., J. Lahr, A.M. van Oosten-Siedlecka & P.F.M. Verdonschot.* Aggregation of ecological indicators for mapping aquatic nature quality. Overview of existing methods and case studies
- 210 *Verdonschot, P.F.M. & A.M. van Oosten-Siedlecka.* Graadmeters Aquatische natuur. Analyse gegevenskwaliteit Limnodata
- 211 *Linderhof, V.G.M. & H. Leneman.* Quickscan kosteneffectiviteitsanalyse aquatische natuur
- 212 *Leneman, H., V.G.M. Linderhof & R. Michels.* Mogelijkheden voor het inbrengen van informatie uit de 'KRW database' in de 'KE database'
- 213 *Schrijver, R.A.M., A. Corporaal, W.A. Ozinga & D. Rudrum.* Kosteneffectieve natuur in landbouwgebieden; Methode om effecten van maatregelen voor de verhoging van biodiversiteit in landbouwgebieden te bepalen, een test in twee gebieden in Noordost-Twente en West-Zeeuws-Vlaanderen
- 214 *Hoogland, T., R.H. Kemmers, D.G. Cirkel & J. Hunink.* Standplaatsfactoren afgeleid van hydrologische model uitkomsten; Methode-ontwikkeling en toetsing in het Drentse Aa-gebied
- 215 *Agricola, H.J., R.M.A. Hoefs, A.M. van Doorn, R.A. Smidt & J. van Os.* Landschappelijke effecten van ontwikkelingen in de landbouw
- 216 *Kramer, H., J. Oldengarm & L.F.S. Roupioz.* Nederland is groener dan kaarten laten zien; Mogelijkheden om 'groen' beter te inventariseren en monitoren met de automatische classificatie van digitale luchtfoto's
- 217 *Raffe, J.K. van, J.J. de Jong & G.W.W. Wamelink (2011).* Kostenmodule Natuurplanner; functioneel ontwerp en software-validatie
- 218 *Hazeu, G.W., Kramer, H., J. Clement & W.P. Daamen (2011).* Basiskaart Natuur 1990rev

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



- Protocol; Background document in preparation of the National Inventory Report 2011 (reporting year 2009)
- 267 *Helming, J.F.M. & I.J. Terluin*. Scenarios for a cap beyond 2013; implications for EU27 agriculture and the cap budget.
- 268 *Woltjer, G.B.* Meat consumption, production and land use. Model implementation and scenarios.
- 269 *Knegt, B. de, M. van Eupen, A. van Hinsberg, R. Pouwels, M.S.J.M. Reijnen, S. de Vries, W.G.M. van der Bilt & S. van Tol*. Ecologische en recreatieve beoordeling van toekomstscenario's van natuur op het land. Achtergrond-document bij Natuurverkenning 2011.
- 270 *Bos, J.F.F.P., M.J.W. Smits, R.A.M. Schrijver & R.W. van der Meer*. Gebiedsstudies naar effecten van vergroening van het Gemeenschappelijk Landbouwbeleid op bedrijfseconomie en inpassing van agrarisch natuurbeheer.
- 271 *Donders, J., J. Luttkik, M. Goossen, F. Veeneklaas, J. Vreke & T. Weijsschede*. Waar gaat dat heen? Recreatiemotieven, landschapskwaliteit en de oudere wandelaar. Achtergronddocument bij Natuurverkenning 2011.
- 272 *Voorn G.A.K. van & D.J.J. Walvoort*. Evaluation of an evaluation list for model complexity.
- 273 *Heide, C.M. van der & F.J. Sijtsma*. Maatschappelijke waardering van ecosysteemdiensten; een handreiking voor publieke besluitvorming. Achtergronddocument bij Natuurverkenning 2011
- 274 *Overbeek, M.M.M., B. Harms & S.W.K. van den Burg (2012)*. Internationale bedrijven duurzaam aan de slag met natuur en biodiversiteit.; voorstudie bij de Balans van de Leefomgeving 2012.
- 275 *Os, J. van; T.J.A. Gies; H.S.D. Naeff; L.J.J. Jeurissen*. Emissieregistratie van landbouwbedrijven: verbeteringen met behulp van het Geografisch Informatiesysteem Agrarische Bedrijven.
- 276 *Walsum, P.E.V. van & A.A. Veldhuizen*. MetaSWAP\_V7\_2\_0; Rapportage van activiteiten ten behoeve van certificering met Status A.
- 277 *Kooten T. van & S.T. Glorius*. Modeling the future of het North Sea. An evaluation of quantitative tools available to explore policy, space use and planning options.
- 279 *Bilt, W.G.M. van der, B. de Knegt, A. van Hinsberg & J. Clement (2012)*. Van visie tot kaartbeeld: de kijkrichtingen ruimtelijk uitgewerkt. Achtergronddocument bij Natuurverkenning 2011
- 280 *Kistenkas, F.H. & W. Nieuwenhuizen*. Rechtsontwikkelingen landschapsbeleid: landschapsrecht in wording. Bijlage bij WOt-paper 12 – 'Recht versus beleid'
- 281 *Meeuwssen, H.A.M. & R. Jochem*. Openheid van het landschap; Berekeningen met het model ViewScape.
- 282 *Dobben, H.F. van*. Naar eenvoudige dosis-effectrelaties tussen natuur en milieucondities; een toetsing van de mogelijkheden van de Natuurplanner.
- 283 *Gaaff, A.* Raming van de budgetten voor natuur op langere termijn; Achtergronddocument bij Natuurverkenning 2011.
- 285 *Vries, P. de, J.E. Tamis, J.T. van der Wal, R.G. Jak, D.M.E. Slijkerman and J.H.M. Schobben*. Scaling human-induced pressures to population level impacts in the marine environment; implementation of the prototype CUMULEO-RAM model.
- 2012
- 286 *Keizer-Vlek, H.E. & P.F.M. Verdonschot*. Bruikbaarheid van SNL-monitoringgegevens voor EC-rapportage voor Natura 2000-gebieden; Tweede fase: aquatische habitattypen.
- 287 *Oenema, J., H.F.M. Aarts, D.W. Bussink, R.H.E.M. Geerts, J.C. van Middelkoop, J. van Middelaar, J.W. Reijls & O. Oenema*. Variatie in fosfaatopbrengst van grasland op praktijkbedrijven en mogelijke implicaties voor fosfaatgebruiksnormen.
- 288 *Troost, K., D. van de Ende, M. Tangelder & T.J.W. Ysebaert*. Biodiversity in a changing Oosterschelde: from past to present
- 289 *Jaarrapportage 2011*. WOT-04-001 – Koepel
- 290 *Jaarrapportage 2011*. WOT-04-008 – Agromilieue
- 291 *Jaarrapportage 2011*. WOT-04-009 – Natuur, Landschap en Platteland
- 292 *Jaarrapportage 2011*. WOT-04-010 – Balans van de Leefomgeving
- 293 *Jaarrapportage 2011*. WOT-04-011 – Natuurverkenning
- 294 *Bruggen, C. van, C.M. Groenestein, B.J. de Haan, M.W. Hoogeveen, J.F.M. Huijsmans, S.M. van der Sluis & G.L. Velthof*. Ammoniakemissie uit dierlijke mest en kunstmest in 2010; berekeningen met het Nationaal Emissiemodel voor Ammoniak (NEMA).
- 295 *Spijker, J.H., H. Kramer, J.J. de Jong & B.G. Heusinkveld*. Verkenning van de rol van (openbaar) groen op wijk- en buurtniveau op het hitte-eilandeffect
- 296 *Haas, W. de, C.B.E.M. Aalbers, J. Kruit, R.C.M. Arnouts & J. Kempenaar*. Parknatuur; over de kijkrichtingen beleefbare natuur en inpasbare natuur
- 297 *Doorn, A.M. van & R.A. Smidt*. Staltypen nabij Natura 2000-gebieden.
- 298 *Luesink, H.H., A. Schouten, P.W. Blokland & M.W. Hoogeveen*. Ruimtelijke verdeling ammoniakemissies van beweiden en van aanwending van mest uit de landbouw.
- 299 *Meulenkamp, W.J.H. & T.J.A. Gies*. Effect maatregelen reconstructie zandgebieden; pilotgemeente Gemert-Bakel.
- 300 *Beukers, R. & B. Harms*. Meerwaarde van certificeringsschema's in visserij en aquacultuur om bij te dragen aan het behoud van biodiversiteit
- 301 *Broekmeyer, M.E.A., H.P.J. Huiskens, S.M. Hennekens, A. de Jong, M.H. Storm & B. Vanmeulebrouk*. Gebruikers-handleiding Audittrail Natura 2000.
- 302 *Bruggen van, C., C.M. Groenestein, B.J. de Haan, M.W. Hoogeveen, J.F.M. Huijsmans, S.M. van der Sluis & G.L. Velthof*. Ammonia emissions from animal manure and inorganic fertilisers in 2009. Calculated with the Dutch National Emissions Model for Ammonia (NEMA)
- 303 *Donders, J.L.M. & C.M. Goossen*. *Recreatie in groen blauwe gebieden*. Analyse data Continu Vrijetijdsonderzoek: bezoek, leeftijd, stedelijkheidsgraad en activiteiten van recreanten
- 304 *Boesten, J.J.T.I. & M.M.S. ter Horst*. Manual of PEARLNEQ v5
- 305 *Reijnen, M.J.S.M., R. Pouwels, J. Clement, M. van Esbroek, A. van Hinsberg, H. Kuipers & M. van Eupen*. EHS Doelrealisatiegraadmeter voor de Ecologische Hoofdstructuur. Natuurkwaliteit van landecosysteemttypen op lokale schaal.
- 306 *Arnouts, R.C.M., D.A. Kamphorst, B.J.M. Arts & J.P.M. van Tatenhove*. Innovatieve governance voor het groene domein. Governance-arrangementen voor vermaatschappelijking van het natuurbeleid en verduurzaming van de koffieketen.
- 307 *Kruseman, G., H. Luesink, P.W. Blokland, M. Hoogeveen & T. de Koeijer*. MAMBO 2.x. Design principles, model, structure and data use
- 308 *Koeijer de, T., G. Kruseman, P.W. Blokland, M. Hoogeveen & H. Luesink*. MAMBO visie en strategisch plan 2012-2015
- 309 *Verburg, R.W.* Methoden om kennis voor integrale beleidsanalyses te combineren.
- 310 *Bouwma, I.M., W.A. Ozinga, T. v.d. Sluis, A. Griffioen, M.P. v.d. Veen & B. de Knegt*. Dutch nature conservation objectives from a European perspective.
- 311 *Wamelink, G.W.W., M.H.C. van Adrichem & P.W. Goedhart*. Validatie van MOVE4.
- 312 *Broekmeyer, M.E.A., M.E. Sanders & H.P.J. Huiskens*. Programmatische Aanpak Stikstof. Doelstelling, maatregelen en mogelijke effectiviteit..

