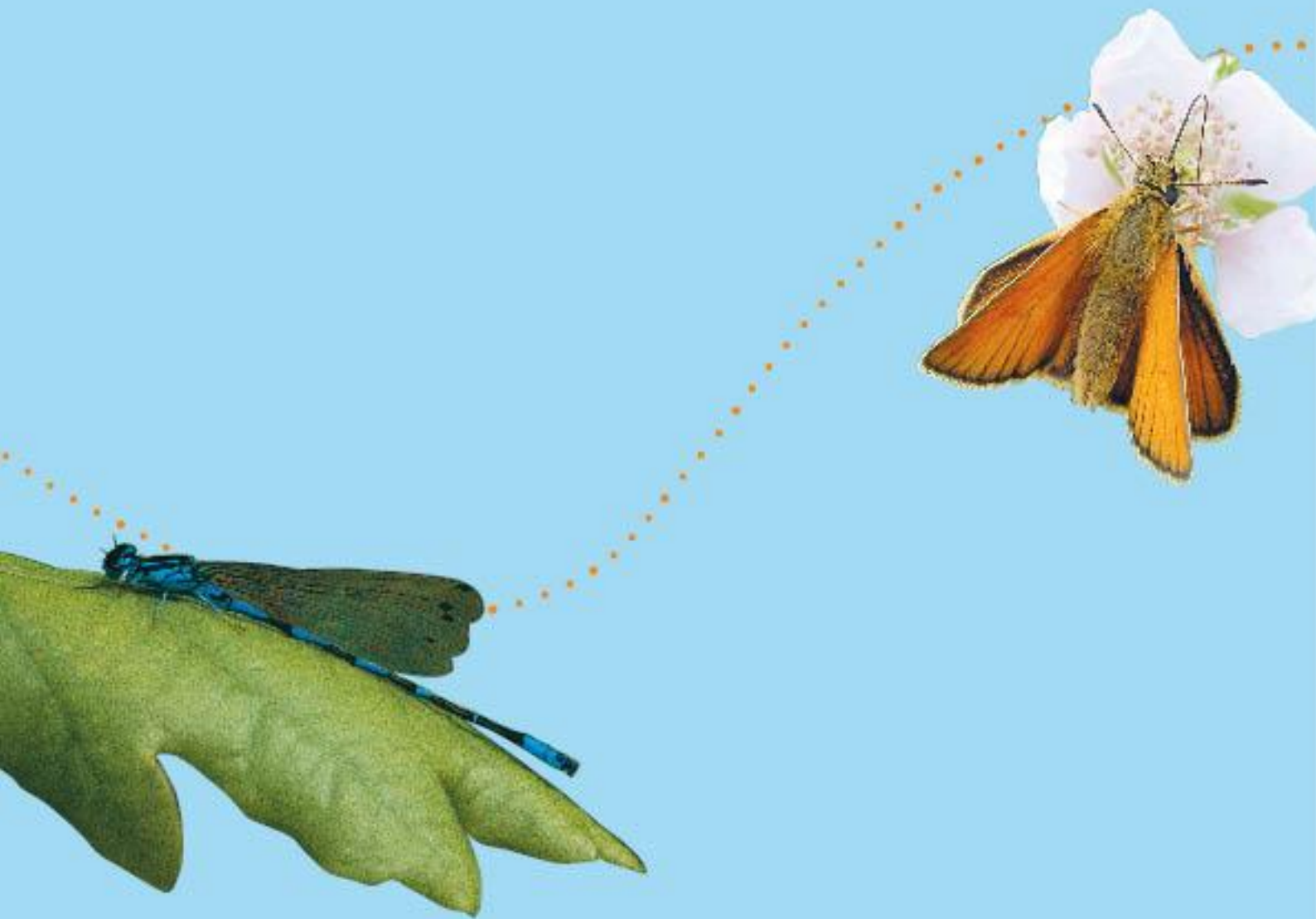


Validatie Hotspotkaarten Vlinders



Validatie Hotspotkaarten Vlinders

Validatie Hotspotkaarten Vlinders

Tekst:

Chris van Swaay

Rapportnummer:

VS2010.018

Projectnummer:

2010.058

Productie:

De Vlinderstichting
Postbus 506
6700 AM Wageningen
telefoon: 0317 467346
e-mail: info@vlinderstichting.nl
homepage: www.vlinderstichting.nl



Opdrachtgever:

Rogier Pouwels, Alterra, Wageningen

Deze publicatie kan worden geciteerd als:

Van Swaay, C.A.M. (2010) *Validatie hotspotkaarten Vlinders*. Rapport VS2010.018, De Vlinderstichting, Wageningen.

Trefwoorden:

Verspreiding – kansenkaart – doelsoorten – dagvlinders - Nederland

Niets van deze uitgave mag worden veelevoudigd en/of openbaar gemaakt, door middel van druk, microfilm, fotokopie of op welke andere wijze ook zonder voorafgaande schriftelijke toestemming van De Vlinderstichting en de opdrachtgever.

November 2010

Samenvatting.....	3
Hoofdstuk 1 / Inleiding	4
Hoofdstuk 2 / Materiaal en methode	5
Inleiding.....	5
Verspreidingsgegevens van dagvlinders.....	5
Toedeling aan 250 bij 250 meter hokken.....	6
Onderscheid goed en slecht onderzochte hokken	6
Methode van validatie.....	6
Hoofdstuk 3 / Resultaten.....	8
Hoeveelheid beschikbare gegevens voor hotspotkaarten.....	8
Hoeveelheid gegevens in beide perioden	8
In hoeveel neergeschaalde of toegedeelde hokken is een soort gevonden?	9
In hoeveel kilometerhokken is de neerschaling goed gegaan.....	10
Overzichtstabel	11
Hoofdstuk 4 / Discussie.....	14
Inleiding.....	14
Hoe goed waren de modellen?	14
Overzichtstabel	17
Conclusies	17
Bijlage 1: Achtergrondtabellen.....	18

Samenvatting

- In 2006 heeft De Vlinderstichting voor het toenmalige Milieu- en Natuurplanbureau (nu: Planbureau voor de Leefomgeving) zogenaamde hotspotkaarten dagvlinders gemaakt. Deze waren gebaseerd op een combinatie van waarnemingen en kanskaarten per soort.
- In dit rapport wordt de kwaliteit van deze kaarten onderzocht door ze te toetsen aan recente waarnemingen.
- In de tweede helft van het afgelopen decennium zijn honderdduizenden dagvlinderwaarnemingen doorgegeven en beschikbaar voor deze analyse.
- Er zijn duidelijk meer 250 bij 250 meter hokken bezocht (44030 tussen 2006 en 2010 tegen 27838 in de eerste vijf jaar van dit millennium).
- Wel zijn er duidelijk minder hokken goed onderzocht (gedaald van 50 naar 20%). De online invoersystemen lieden dus ook tot een ander waarneming- en doorgeefgedrag: er worden meer locaties minder vaak bezocht.
- In de hotspotkaarten zijn drie typen bronnen onderscheiden voor de gebruikte waarnemingen uit de periode 2000-2005:
 - Harde waarnemingen: dit waren de 250 bij 250 meter hokken waarin daadwerkelijk de soort was gemeld.
 - Neergeschaalde waarnemingen: dit waren de 250 bij 250 meter hokken waaraan een waarneming, die was doorgegeven op een schaal van 1 bij 1 kilometer waren, was neergeschaald.
 - Toegedeelde waarnemingen: dit zijn 250 bij 250 meter hokken die niet of slecht onderzocht waren, maar waar een grote kans op voorkomen werd berekend.
- Voor elke combinatie van soort en type bron is vervolgens voor de periode 2006-2010 vastgesteld hoeveel 250 bij 250 meter hokken bezocht zijn (minstens één waarneming in de onderzoeksperiode), hoeveel hokken daarvan goed onderzocht zijn (waarnemingen van minimaal drie verschillende data), en in hoeveel van die 250 bij 250 meter hokken de soort uiteindelijk is aangetroffen (aantal groter dan 0). Ook is gekeken of er verschil is binnen en buiten de EHS.
- De kwaliteit van neergeschaalde hokken is ongeveer twee keer zo goed als van toegedeelde hokken.
- Er blijkt weinig verschil tussen de situatie binnen en buiten de EHS.
- Het aandeel 250 bij 250 meter hokken waar de soorten gevonden zijn, ligt vaak onder de 50%.
- Kanskaartmodellen waarbij de threshold hoog was blijken beter te zijn.
- Er blijkt weinig verschil tussen de verschillende methodes om begroeiingstype en ecoseries in de modellen te verwerken.
- Hierbij moet wel opgemerkt dat niet gekeken kon worden of een hok in de goede vliegtijd bezocht is, noch dat het effect van trefkans is meegewogen.
- Kanskaarten kunnen een nuttig hulpmiddel zijn voor beleid en beheer. De kwaliteit van de kanskaarten staat of valt met de kwaliteit van de onderliggende datakaarten en de daarop gebaseerde modellen alsmede de kennis over de specifieke eisen van soorten. Dit is de laatste jaren allemaal verder verbeterd. Ook wordt er gewerkt aan standaard kanskaarten vanuit de NDFF. Die kunnen het in de toekomst eenvoudiger maken om nieuwe hotspotkaarten te maken.

Hoofdstuk 1 / Inleiding

In 2006 heeft De Vlinderstichting voor het toenmalige Milieu- en Natuurplanbureau (nu: Planbureau voor de Leefomgeving) zogenaamde hotspotkaarten dagvlinders gemaakt. Deze waren gebaseerd op kanskaarten per soort. In dit rapport wordt de kwaliteit van deze kaarten onderzocht door ze te toetsen aan recente waarnemingen.

Al sinds 1990 is de realisatie van de Ecologische Hoofdstructuur een van de peilers van het natuurbeleid in Nederland. De nadruk lag daarin tot nu toe vooral op het verwerven van gronden en het inpassen in de ruimtelijke ordening. Inmiddels wordt ook aandacht gevraagd voor de kwaliteit van de natuur in de EHS.

Om de resultaten van de inspanningen voor de Ecologische Hoofdstructuur te kunnen monitoren is recent de graadmeter 'Doelrealisatie EHS' ontwikkeld. Deze graadmeter geeft weer in welke mate natuurdoeltypen op lokaal niveau zijn gerealiseerd. Dit wordt onder andere afgemeten aan het aantal aanwezige doelsoorten per natuurdoeltype per locatie. Er wordt hierbij gekeken naar doelsoorten uit soortgroepen waarvoor landsdekkende verspreidingsgegevens beschikbaar zijn: vaatplanten, vogels en dagvlinders.

De ruimtelijke resolutie van de verspreidingsgegevens sluit echter veelal niet aan bij het ruimtelijk patroon van de natuurdoeltypen. Daarom zijn in 2006 de zogenaamde hotspotkaarten gemaakt op een schaal van 250x250m (Van Swaay et al., 2006). Voor het maken van hotspotkaarten zijn zogenaamde kanskaarten per soort samengevoegd. Er zijn verschillende methoden gebruikt om deze kanskaarten te maken. De kanskaarten zijn gemaakt met waarnemingen uit de periode 2000- medio 2005 als basis. Na die periode zijn er nog bijzonder veel nieuwe waarnemingen verzameld via de online programma's Landkaartje, telmee.nl en waarneming.nl. Deze gegevens zijn voor een groot deel op een detailniveau van 100x100m of preciezer. Dat maakt ze dus bij uitstek geschikt om de kwaliteit van de onderliggende kanskaarten te valideren.

Voor iedere doelsoort zal de kanskaart, die gebruikt zijn voor het maken van uit de hotspotkaarten, worden vergeleken met de daadwerkelijke verspreiding in de periode 2006-2010. Dit zal worden uitgewerkt voor de drie mogelijkheden waarop de voorspelling gebaseerd is (harde waarneming, neergeschaald of toegedeeld).

Doelstelling

Toetsing van de kwaliteit van de hotspotkaarten uit Van Swaay et al. (2006) met behulp van gedetailleerde verspreidingsgegevens uit de periode 2006-2010.

Voor het maken van de hotspotkaarten zijn zogenaamde kansenskaarten per soort samengevoegd. Er zijn verschillende methoden gebruikt om deze kansenskaarten te maken. De methoden om deze te valideren worden in dit hoofdstuk besproken.

Inleiding

In een hotspotkaart wordt op een schaal van 250 bij 250 meter aangegeven hoeveel soorten dagvlinders kunnen voorkomen die gerekend worden tot de doelsoorten voor een bepaald doeltype. Daarvoor is eerst per soort een verspreidingskaart gemaakt op een niveau van 250 bij 250 meter. Dit is gebeurd door gebruik te maken van waarnemingen op hectareniveau en het neerschalen van verspreidingsgegevens op kilometerhokniveau op basis van de kansrijkdom van zo'n cel per combinatie van ecoserie, fysisch-geografische regio, begroeiingstype en bestemming. In slecht onderzochte gebieden is de verspreiding bijgeschat (hier verder toegedeeld genoemd). Hierna is het aantal dagvlinders per doeltype bepaald.

In dit rapport wordt voor de 250 bij 250 meter hokken die zijn neergeschaald of toegedeeld (bijgeschat) in de kansenskaarten, getoetst of ze zijn onderzocht in de periode 2006-2010 en of de soort er toen is aangetroffen.

Verspreidingsgegevens van dagvlinders

Sinds haar oprichting in 1983 verzamelt De Vlinderstichting alle waarnemingen van vlinders in Nederland. Het afgelopen jaar zijn deze waarnemingen opgenomen in de Nationale Database Flora en Fauna (NDFP). Op dit moment zijn er bijna twee en een half miljoen dagvlinderwaarnemingen beschikbaar, waarvan er ongeveer 125.000 stammen van voor 1980. Sinds 2005 worden de meeste waarnemingen online doorgegeven via Landkaartje (www.vlindernet.nl/landkaartje), telmee.nl of waarneming.nl. De waarnemingen van deze laatste site zijn voor dit onderzoek helaas maar beperkt bruikbaar, omdat de precisie van de waarnemingen niet bekend is en er nog geen onderscheid gemaakt kan worden tussen exacte locaties en het middelpunt van grote vlakken. De hotspotkaarten zijn gemaakt met waarnemingen uit de periode 2000-2005. Tabel 1 geeft het aantal records per jaar dat gebruikt is in Van Swaay et al. (2006), aangevuld met het aantal waarnemingen dat nu beschikbaar is sinds 2000. Ook over de periode 2000-2005 zijn er nog nieuwe waarnemingen toegevoegd, vooral uit 2004 en 2005. Omdat waarnemingen toen nog allemaal handmatig moesten worden ingevoerd, waren nog niet alle waarnemingen beschikbaar voor de ontwikkeling van de hotspotkaarten. Aangezien vanaf 2005 veel waarnemingen online worden doorgegeven zijn momenteel al veel data beschikbaar uit 2009 en 2010.

Tabel 1: Aantal dagvlinderwaarnemingen per jaar (stand van 10 augustus 2010).

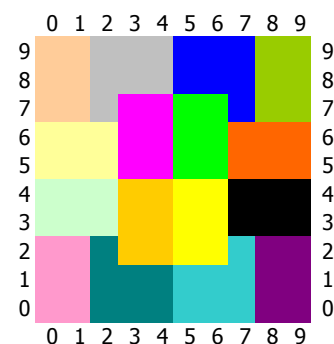
Jaar	Gebruikt in hotspotkaarten (Van Swaay et al., 2006)	beschikbaar op 10 augustus 2010
2000	107518	112577
2001	72950	81912
2002	90558	106836
2003	127018	148207
2004	64647*	100652
2005	32824*	134970
2006		163759
2007		161495
2008		95893
2009		158314
2010		53331**

*In Van Swaay et al. (2006) waren nog niet alle waarnemingen uit 2004 en 2005 ingevoerd.

**Dit zijn alleen de waarnemingen uit 2010 die online zijn ingevoerd in de NDFF.

Toedeling aan 250 bij 250 meter hokken

Alle waarnemingen met een precisie van 100 meter of minder zijn toegedeeld aan een 250 bij 250 meter hok. Als de precisie minder dan 100 meter is, betekent dit dat de waarneming op een online kaart precies is aangeklikt, of dat een gps-coördinaat is gegeven met een grotere precisie (bij gebruik van het Amersfoortcoördinatenstelsel meestal een 10 bij 10 meter of 1 bij 1 meter hok). Deze waarnemingen zijn direct toegedeeld aan het 250 bij 250 meter hok waarin het middelpunt van het waarnemingsvlak ligt. Betreft het een waarneming op hectarehokniveau (100 bij 100 meter), dan is dezelfde toedeling aan 250 bij 250 meter hokken gebruikt als in de hotspotkaarten (Van Swaay et al., 2006). Figuur 1 geeft aan hoe deze toedeling gedaan is.



Figuur 1: Toedeling van de hectare hokken waarnemingen binnen een kilometerhok aan 250m hokken. De zes roze hectare hokken linksonder zijn bv. toegedeeld aan het 250m hok dat linksonder in het kmhok ligt, etc.

Onderscheid goed en slecht onderzochte hokken

Voor de hotspotkaart is onderscheid gemaakt in goed en slecht onderzochte kilometerhokken. In dit rapport wordt alleen gekeken op het niveau van 250 bij 250 meter. Door het schaalverschil kan de methode die in Van Swaay et al. (2006) gebruikt is voor het onderscheiden van goede en slechte kilometerhokken niet zo maar opnieuw toegepast worden op 250 bij 250 meter hokken. Er is daarom gekozen voor een veel eenvoudiger methode, waarbij 250 bij 250 meter hokken met waarnemingen op minimaal drie verschillende data als goed onderzocht beschouwd worden.

Methode van validatie

Om de kwaliteit van de hotspotkaarten vast te kunnen stellen, is de daadwerkelijke verspreiding in de periode 2006-2010 vergeleken met de kanskaarten per soort die gemaakt zijn in Van Swaay et al. (2006). Voor iedere soort is het aantal 250 bij 250 meter hokken geteld per type bron. In de hotspotkaarten zijn drie typen bronnen onderscheiden voor de gebruikte waarnemingen uit de periode 2000-2005:

- Harde waarnemingen: dit waren de 250 bij 250 meter hokken waarin daadwerkelijk de soort was gemeld.
- Neergeschaalde waarnemingen: dit waren de 250 bij 250 meter hokken waaraan een waarneming, die was doorgegeven op een schaal van 1 bij 1 kilometer waren, was neergeschaald.
- Toegedeelde waarnemingen: dit zijn 250 bij 250 meter hokken die niet of slecht onderzocht waren, maar waar een grote kans op voorkomen werd berekend.

Voor elke combinatie van soort en type bron is vervolgens voor de periode 2006-2010 vastgesteld hoeveel 250 bij 250 meter hokken bezocht zijn (minstens één waarneming in de onderzoeksperiode), hoeveel hokken daarvan goed onderzocht zijn (waarnemingen van minimaal drie verschillende data), en in hoeveel van die 250 bij 250 meter hokken de soort uiteindelijk is aangetroffen (aantal groter dan 0). Ook is gekeken of er verschil is binnen en buiten de EHS.

Een andere manier om te kijken naar de kwaliteit van de modellen is door de neergeschaalde hokken speciaal onder de loep te nemen. Tijdens het maken van de kanskaarten voor de hotspotkaarten is in een deel van de kilometerhokken neergeschaald. Dat is alleen gebeurd in hokken waar geen preciezere waarnemingen van de soort dan op kilometerhokniveau beschikbaar waren. We wisten dus wel dat de soort in dat kilometerhok voorkwam, alleen niet in wel 250 bij 250 m hok. De modellen hebben vervolgens het 250 bij 250 m hok (of hokken) aangewezen met de hoogste kans op voorkomen:

- alle 250 bij 250 m hokken die boven de threshold kwamen;
- als geen van de 250 bij 250 m hokken hieraan voldeed, is het hoogst scorende 250 bij 250 m hok geselecteerd. We wisten immers zeker dat de soort ergens in dat hok voor moest komen.

Voor elk kilometerhok met waarnemingen van een soort in de periode 2006-2009 waarin voor de hotspotkaarten is neergeschaald, is nu gekeken naar:

1. Is de soort alleen gezien in de 250 bij 250 m hokken waarnaar de soort is neergeschaald in dat kilometerhok?
2. Is de soort daarnaast ook gezien in andere 250 bij 250 m hokken in dat kilometerhok?
3. Is de soort wel uit andere 250 bij 250 m hokken gemeld, maar juist niet uit het 250 bij 250 m hok waarnaar was neergeschaald (mits dat hok waarnaar was neergeschaald goed onderzocht was)?

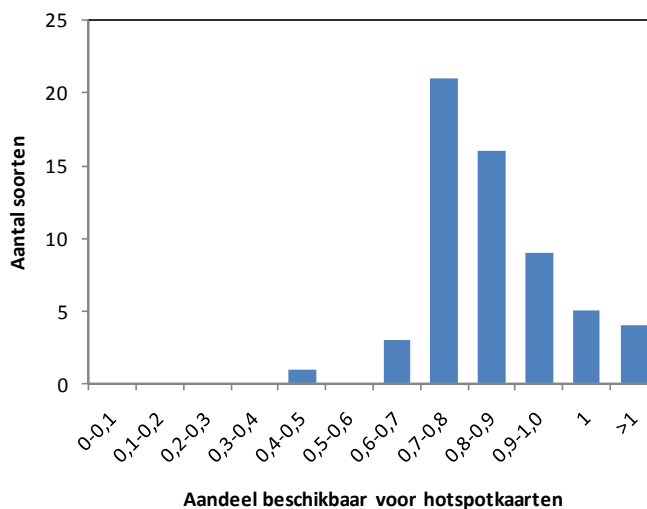
Tot slot worden de gegevens samengevat in een overzichtstabel.

In dit hoofdstuk wordt de verspreiding per vlindersoort vergeleken met de kanskaarten die gebruikt zijn voor de hotspotkaarten.

Hoeveelheid beschikbare gegevens voor hotspotkaarten

Bij het maken van de kanskaarten voor de hotspotkaarten, waren nog niet alle gegevens voor de periode 2000-2005 verwerkt. Tabel 4 (bijlage 1) vergelijkt het aantal 250 bij 250 meter hokken in die periode die nu bekend zijn met het aantal hokken dat gebruikt is in Van Swaay et al. (2006). Figuur 2 vat de resultaten samen.

Voor de meeste soorten zijn nu meer gegevens beschikbaar over de periode 2000-2005 dan toen de hotspotkaarten gemaakt werden. In het algemeen was driekwart of meer destijds beschikbaar. De vier soorten waarbij der destijds meer gegevens voorhanden lijken betreffen vier zeldzaamheden waarvan de waarnemingen later opnieuw beoordeeld zijn. Dat heeft ertoe geleid dat enkele waarnemingen alsnog zijn afgekeurd en afgevoerd.



Figuur 2: Verdeling van het aantal soorten over het aandeel van alle nu bekende waarnemingen dat gebruikt kon worden voor de hotspotkaarten. Deze figuur is gebaseerd op tabel 4 in bijlage 1.

Hoeveelheid gegevens in beide perioden

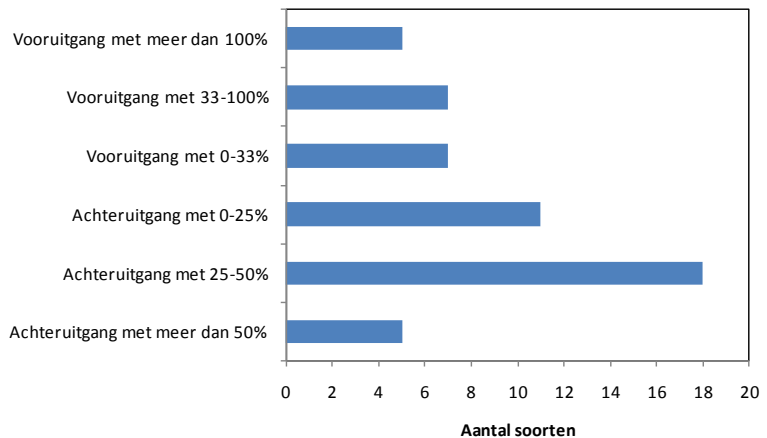
Van veel soorten zijn (veel) meer meldingen in de laatste vijf jaar dan in de eerste vijf jaar van dit millennium. In tabel 5 (bijlage 1) wordt voor iedere soort aangegeven in hoeveel 250 bij 250 meter hokken hij (hard) is waargenomen in beide perioden. Bij enkele soorten is dit te wijten aan een invasiejaar (bv. rouwmantel), bij andere is de uitbreiding ook reëel (bv. veldparelmoervlinder en bont zandoogje). Bij de meeste soorten is dit echter te wijten aan de grotere onderzoeksintensiteit in de laatste periode, met name doordat veel meer mensen momenteel waarnemingen doorgeven via online invoersystemen. Dat heeft tot een aanzienlijke

stijging geleid van waarnemingen die met grote precisie zijn doorgegeven. Wel is het aantal goed onderzochte 250 bij 250 meter hokken gedaald:

- tussen 2000 en 2005 zijn er gegevens van 27838 hokken van 250 bij 250 meter, waarvan er 13964 (50%) goed onderzocht zijn.
- tussen 2006 en 2010 zijn er gegevens van 44030 hokken van 250 bij 250 meter, waarvan er 8975 (20%) goed onderzocht zijn.

Dit duidt erop dat de laatste jaren veel meer 'losse' waarnemingen worden doorgegeven, terwijl in de eerste periode minder gebieden juist vaker bezocht werden (om goed onderzocht te zijn moet een 250 bij 250 meter hok op minstens drie verschillende datums bezocht zijn).

Een van de verklaringen voor het al dan niet aangetroffen zijn van soorten in neergeschaalde of toegedeelde hokken kan liggen in een sterke populatie toe- of afname van de soort. Daarom wordt in tabel 6 (bijlage 1) voor iedere soort de gemiddelde index in de periode 2000-2005 en 2006-2009 gegeven (de indexen van 2010 zijn nog niet beschikbaar) alsook de verandering tussen beide perioden. Figuur 3 vat de resultaten samen. Er zijn duidelijk meer soorten achteruitgegaan dan vooruitgegaan.



Figuur 3: Verandering in index in het Landelijk Meetnet Vlinders (NEM, CBS & De Vlinderstichting) tussen de perioden 2000-2005 en 2006-2009. Een achteruitgang van 50% betekent een halvering, een vooruitgang van 100% een verdubbeling van de populatiegrootte.

In hoeveel neergeschaalde of toegedeelde hokken is een soort gevonden?

Een van de uitgewerkte manieren om een indruk te krijgen van de kwaliteit van de modellen is door te kijken in hoeveel hokken waaraan de soort was neergeschaald of toegedeeld, na 2005 harde waarnemingen van de soort hadden.

Tabel 7 en 8 (bijlage 1) geven voor iedere soort waarvoor neergeschaalde of toegedeelde gegevens geproduceerd waren voor het hotspotrapport, het aantal van deze 250 bij 250 meter hokken in het hotspotrapport, het aantal hokken daarvan dat in de periode 2006-2010 goed onderzocht was en het aantal hokken waarin de soort daadwerkelijk is aangetroffen. Tot slot wordt het percentage gegeven van goed onderzochte hokken waarin de soort voorspeld was, en waarin hij ook daadwerkelijk is aangetroffen. Dit zijn dus de hokken waarnaar de soort was neergeschaald of toegedeeld ('ja' in de kanskaarten voor de hotspotkaarten), waar de soort in de periode 2006-2009 ook weer gevonden is ('ja' nu).

Dezelfde bewerking is ook uitgevoerd voor de 250 bij 250 meter hokken die in de EHS liggen. Tabel 9 (bijlage 1) laat zien dat er nauwelijks verschil zit tussen het percentage hokken waarin de soort is aangetroffen in heel Nederland of in de EHS alleen. Alleen bij soorten die ook veel buiten de EHS voorkomen (bv. kleine vos of klein koolwitje), is er een verschil te zien.

In hoeveel kilometerhokken is de neerschaling goed gegaan

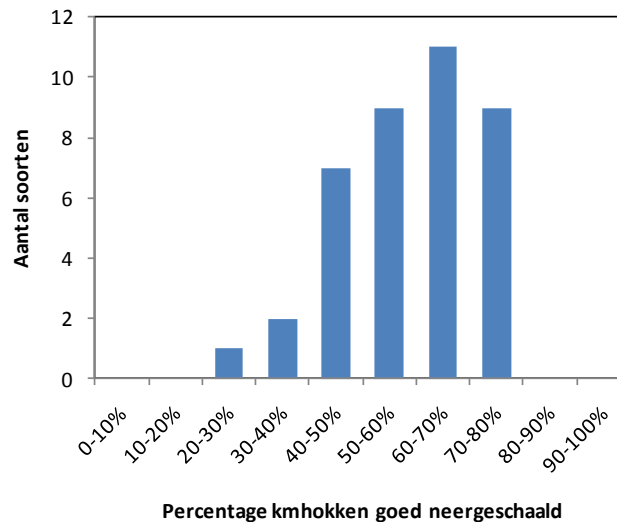
Voor elk kilometerhok met waarnemingen van een soort in de periode 2006-2009 waarin voor de hotspotkaarten is neergeschaald, is gekeken naar:

1. Is de soort alleen gezien in de 250 bij 250 m hokken waarnaar de soort is neergeschaald in dat kilometerhok?
2. Is de soort daarnaast ook gezien in andere 250 bij 250 m hokken in dat kilometerhok?
3. Is de soort wel uit andere 250 bij 250 m hokken gemeld, maar juist niet uit het 250 bij 250 m hok waarnaar was neergeschaald (mits dat hok waarnaar was neergeschaald goed onderzocht was)?

De resultaten worden per soort gepresenteerd in tabel 10 (bijlage 1).

Als we er van uit gaan dat de modellen goed hebben neergeschaald in de eerste twee opties en fout in de derde, kan voor elke soort het percentage goed neergeschaalde hokken berekend worden. De neerschaling is vooral bij algemene soorten goed gegaan (bij citroenvlinder en klein koolwitje bij 80% correct, alhoewel ook de grote vuurvlieder met 72% hoog scoort) en relatief slechter bij de wat zeldzamere soorten (bosparelmoervlinder met 23% het slechtst).

Figuur 4 geeft de verdeling van de resultaten voor soorten met gegevens uit minimaal tien hokken.



Figuur 4: Verdeling van het aantal soorten over het aantal hokken waarvoor de in de hotspotkaarten goed is neergeschaald. Deze figuur is gebaseerd op tabel 10 in bijlage 1. Alleen soorten met gegevens uit minimaal tien kilometerhokken zijn gebruikt.

Overzichtstabel

Tabel 2 vat de belangrijkste kernwaarden van de analyse per soort samen:

- Aantal 250m hokken hard toegedeeld: dit is het aantal 250 bij 250 m hokken waar harde waarnemingen uit de periode 2000-2005 waren.
- Aantal 250m hokken neergeschaald: als in de periode 2000-2005 in een kilometerhok alleen waarnemingen op dat kilometerhokniveau (en dus niet preciezer) beschikbaar zijn, is het 250 bij 250 m hok met de hoogste kans op voorkomen geselecteerd. Dit noemen we neergeschaalde waarnemingen.
- Aantal 250m hokken toegedeeld: dit betreft toedelingen vanuit het model aan slecht of iet onderzochte hokken.
- Totaal aantal 250m hokken positief in kanskaarten: dit is het aantal 250 bij 250 m hokken dat uiteindelijk per soort in de hotspotkaarten gebruikt is.
- Daarvan nu bezocht: dit is het aantal 250 bij 250 m hokken (van die positieve in de kanskaarten) dit minimaal één keer bezocht zijn.
- Daarvan nu goed onderzocht: dit is het aantal 250 bij 250 m hokken dat op minimaal drie verschillende data bezocht is.
- Aant 250m hokken pos in kanskr en nu aangetroffen: dit is het aantal 250 bij 250 m hokken waar de kanskaart het voorkomen aangeeft en waar de soort in de periode 2006-2009 ook daadwerkelijk gemeld is.
- Aant 250m hokken pos in kanskr, goed ond en nu niet aangetr: dit is het aantal hokken waar de soort op basis van de kanskaarten werd verwacht, die ook goed zijn onderzocht, maar waar de soort toch niet is aangetroffen in de periode 2006-2009.
- Aant 250m hokken neg in kanskr, srt nu wel aangetroffen: dit is het aantal hokken waar de soort in de kanskaarten niet werd verwacht, maar waar hij desondanks toch gevonden is in de periode 2006-2009.
- Aant 250m hokken neg in kanskr, goed ond en nu niet aangetr: dit is het aantal hokken waar de soort volgens de kanskaarten niet werd verwacht, die goed zijn onderzocht en waar de soort in de periode 2006-2009 niet gevonden is.
- Trend tussen beide perioden: dit is de trend uit het Landelijk Meetnet Vlinders (tabel 6, bijlage 1). Een getal kleiner dan 100 betekent een afname, groter dan 100 een toename.
- Een beoordeling. Deze is gebaseerd op het percentage hokken dat positief was ingeschat in de kanskaarten en waar de soort ook gevonden is. Als dit percentage groter is dan 60% is het model als goed beoordeeld, is het kleiner dan 30% dan is het als slecht beoordeeld. Daarnaast is er een correctie met de trend gemaakt en zijn sommige beoordelingen aangepast volgens dezelfde regels.

Tabel 2: Overzichtstabel met de belangrijkste parameters die gebruikt zijn om tot een beoordeling van de kwaliteit van de kanskaarten te komen. De laatste kolom geeft een uiteindelijk beoordeling van het model voor die soort. Voor meer uitleg zie de tekst.

	Aantal 250m hokken hard toegedeeld	Aantal 250m hokken neergeschaald	Aantal 250m hokken toegedeeld	Totaal aantal 250m hokken positief in kanskaarten	Daarvan nu bezocht	Daarvan nu goed onderzocht	Aant 250m hokken pos in kanskr en nu aangetroffen	Aant 250m hokken pos in kanskr, goed ond en nu niet aangetr	Aant 250m hokken neg in kanskr, srt nu wel aangetroffen	Aant 250m hokken neg in kanskr, goed ond en nu niet aangetr	Trend tussen beide perioden	Eindoordeel kwaliteit
aardbeivlinder	144	233	532	909	210	45	23	22	41	8930	104	redelijk
argusvlinder	1546	19803	156055	177404	8407	1569	256	1313	809	7406	13	goed
bont dikkopje	403	183	123	709	392	265	153	112	343	8710	92	goed
bont zandoogje	3507	13915	46996	64418	9027	2350	1593	757	7282	6625	167	goed
boomblauwtje	2125	13475	166925	182525	12124	2407	1008	1399	3496	6568	164	slecht
bosparemoervlinder	93	96	463	652	70	28	22	6	56	8947	42	goed
boswitje	26	34	34	94	49	30	18	12	68	8945	81	goed
bruin blauwtje	453	2189	9860	12502	1757	437	100	337	518	8538	137	slecht
bruin dikkopje	13	7	4	24	20	16	7	9	16	8959	95	redelijk
bruin zandoogje	3669	45624	197693	246986	17769	3765	1852	1913	2706	5210	97	redelijk
bruine eikenpage	55	264	4623	4942	496	89	13	76	70	8886	72	slecht
bruine vuurvlinder	489	532	2323	3344	557	161	56	105	276	8814	101	redelijk
citroenvlinder	2704	29087	167370	199161	20376	4159	1551	2608	2054	4816	78	redelijk
dagpauwoog	3774	28126	192700	224600	9828	2141	1172	969	6531	6834	74	goed
donker pimperlblauwtje	21	15	12	48	31	19	4	15	2	8956	291	slecht
duinparelmoervlinder	247	455	919	1621	557	204	64	140	190	8771	67	redelijk
dwergblauwtje	5			5		2			3	8973		nvt
eikenpage	465	1490	13061	15016	2043	531	139	392	1053	8444	224	slecht
geelsprietdikkopje	222	1112	14520	15854	1550	241	9	232	119	8734	39	slecht
gehakelde aurelia	2121	18182	166107	186410	16467	3587	1602	1985	2491	5388	97	redelijk
gentiaanblauwtje	328			328	206	122	83	39	62	8853	51	goed
groentje	740	3540	18153	22433	3321	912	315	597	534	8063	62	redelijk
groot dikkopje	1456	9422	36737	47615	7291	1873	930	943	1656	7102	131	redelijk
groot koolwitje	2663	34681	257924	295268	20126	3910	1490	2420	2615	5065	55	goed
grote parelmoervlinder	72	125	252	449	109	37	15	22	60	8938	61	goed
grote vos	10			10	7	3			15	8972		nvt
grote vuurvlinder	169	447	398	1014	226	49	23	26	7	8926	122	redelijk
grote weerschijnvlinder	28	7	1	36	20	16	9	7	72	8959		redelijk
heideblauwtje	888	1187	989	3064	1148	458	215	243	409	8517	89	redelijk
heivlinder	1163	3999	4316	9478	2641	707	304	403	379	8268	73	redelijk
hooibeestje	2005	14437	101778	118220	10290	2088	868	1220	1475	6887	73	redelijk
icarusblauwtje	2386	21356	133560	157302	17024	3706	1282	2424	1949	5269	92	redelijk
iepenpage	3	15	271	289	53	6	1	5	1	8969		slecht
keizersmantel	5			5	3	2			38	8973		nvt
klaverblauwtje	9	73	708	790	129	28	7	21	10	8947	91	slecht
klein gaderd witje	4797	65614	260288	330699	19947	4028	2225	1803	3945	4947	61	goed
klein koolwitje	5518	96299	324192	426009	28797	5891	3741	2150	3821	3084	116	goed
kleine heivlinder	55	175	241	471	111	36	16	20	5	8939	10	goed
kleine ijsvogelvlinder	181	532	5067	5780	926	272	147	125	197	8703	191	slecht
kleine parelmoervlinder	529	1733	1855	4117	1232	336	158	178	282	8639	73	goed
kleine vos	3777	44914	214503	263194	20544	4303	1634	2669	2641	4672	71	redelijk
kleine vuurvlinder	2798	23696	165839	192333	15246	3270	1378	1892	2688	5705	103	redelijk
koevinkje	1393	8820	33420	43633	4409	1076	443	633	1623	7899	72	redelijk
kommavlinder	309	844	3325	4478	1041	328	83	245	103	8647	75	slecht
koninginnenpage	627	812	12553	13992	1798	469	150	319	1376	8506	164	slecht
landkaartje	2243	23808	141145	167196	17149	3600	1002	2598	1257	5375	66	slecht
oranje zandoogje	2057	49042	157322	208421	13955	2789	1093	1696	593	6186	62	goed
oranjetipje	1354	13788	145336	160478	11143	2073	883	1190	2703	6902	142	redelijk

	Aantal 250m hokken hard toegedeeld	Aantal 250m hokken neergeschaald	Aantal 250m hokken toegedeeld	Totaal aantal 250m hokken positief in kanskaarten	Daarvan nu bezocht	Daarvan nu goed onderzocht	Aant 250m hokken pos in kanskrtr en nu aangetroffen	Aant 250m hokken pos in kanskrtr, goed ond en nu niet aangetr	Aant 250m hokken neg in kanskrtr, srt nu wel aangetroffen	Aant 250m hokken neg in kanskrtr, goed ond en nu niet aangetr	Trend tussen beide perioden	Eindoordeel kwaliteit
pimpernelblauwtje	8	5	1	14	10	7	5	2	10	8968	376	goed
purperstreeparmoervlinder	1		18	19					1			nvt
rouwmantel	19			19	7	3			153	8972		nvt
sleedoornpage	61	187	3021	3269	515	146	23	123	124	8829	76	slecht
spiegeldikkopje	369			369	290	203	94	109	53	8772	10	goed
veenbesblauwtje	11			11	9	3	2	1	6	8972	223	goed
veenbesarmoervlinder	18			18	10	5	4	1	6	8970	134	goed
veenhooibeestje	55			55	15	9	6	3	10	8966	112	goed
veldarmoervlinder	4	3	21	28		7	3	4	8	8968		redelijk
zilveren maan	145	635	1278	2058	442	127	56	71	96	8848	54	goed
zwartsprietdikkopje	1928	39933	209888	251749	18081	3589	628	2961	887	5386	55	slecht

*Zilveren maan.
Foto: Chris van Swaay*



Kansenkaarten zijn een nuttig hulpmiddel voor het vaststellen van hotspots voor een soortgroep. Ze maken het mogelijk landsdekkende kaarten te maken, die niet alleen geconcentreerd zijn op de bekende locaties.

Inleiding

Als heel Nederland goed en vlakdekkend onderzocht was, zou het maken van een hotspotkaart een eenvoudige klus zijn. Maar ondanks het feit dat dagvlinders tot de best onderzochte groepen in ons land behoren, zijn toch nog flinke delen slecht onderzocht. Kijken we op een fijne schaal van 250 bij 250 meter, dan blijken zelfs zeer algemene en wijd verbreide soorten als het klein koolwitje maar in een paar duizend van zulke hokken daadwerkelijk gemeld te zijn. In heel Nederland zijn ongeveer 660000 terrestrische hokken van 250 bij 250 meter.

Bij veel andere soortgroepen zal dit beeld alleen maar negatiever zijn, wellicht met uitzondering van vogels en planten. Omdat vogels op een veel grovere schaal van het landschap gebruik maken, is het neerschalen tot een niveau fijner dan 1 bij 1 kilometer ook weinig zinvol.

De kansenkaarten, die als basis hebben gediend voor de hotspotkaarten, zijn gemaakt door verschillende modellen toe te passen op de harde verspreidingsgegevens. Per soort is zo een verspreidingskaart gemaakt op een niveau van 250 bij 250 meter. Zo'n kaart bestond uit drie typen gegevens (voor meer details zie Van Swaay et al., 2006):

- Harde waarnemingen uit de periode 2000-2005. Dit betreft vrijwel altijd hectarehokwaarnemingen.
- Neergeschaalde waarnemingen. Waarnemingen op kilometerhokniveau zijn neergeschaald op basis van de kansrijkdom van iedere 250 bij 250 meter hok per combinatie van ecoserie, fysisch-geografische regio, begroeiingstype en bestemming.
- Toegedeelde waarnemingen. In niet of slecht onderzochte kilometerhokken is de verspreiding op alle 250 bij 250 meter hokken ingeschat per combinatie van ecoserie, fysisch-geografische regio, begroeiingstype en bestemming.

Dit is gebeurd door gebruik te maken van waarnemingen op hectareniveau en het neerschalen van verspreidingsgegevens op kilometerhokniveau op basis van de kansrijkdom van zo'n cel per combinatie van ecoserie, fysisch-geografische regio, begroeiingstype en bestemming. In slecht onderzochte gebieden is de verspreiding bijgeschat.

Hoe goed waren de modellen?

Vooral de toegedeelde waarnemingen zijn goed bruikbaar voor de analyse van de kwaliteit van de modellen. Die hokken waren immers in de periode 2000-2005, die voor de hotspotkaarten gebruikt is, zo slecht (of zelfs niet) onderzocht, dat ze ook niet neergeschaald konden worden vanaf kilometerhokdata.

In alle modellen zijn de fysisch-geografische regio en de bestemming (natuur, stad of agrarisch) gebruikt. De gebruikte methode voor het

begroeiingstype en de ecoseries verschilde wel per soort. Tot slot is voor iedere soorten een andere treshold gebruikt: dit is de laagste waarde voor de kans waarbij het verspreidingsbeeld goed overeenkwam met de ervaring van de auteurs.

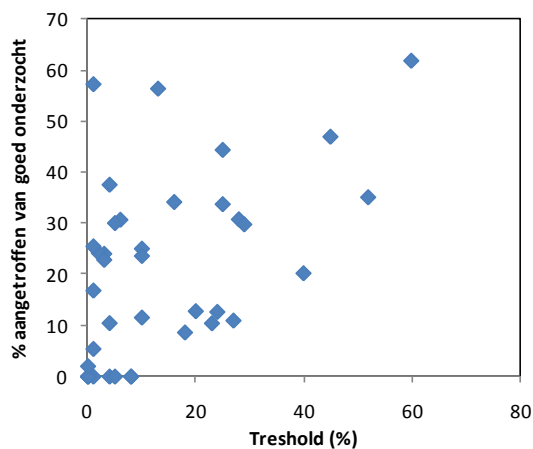
Meer details over de preciese methode voor het vaststellen van kanskaarten kan worden gevonden in Van Swaay et al. (2006).

Voor het vergelijken van de methoden voor het begroeiingstype, ecoseries en de waarde voor de treshold, zijn deze vergeleken met het aandeel 250 bij 250 meter hokken waar de soort in de toegedeelde hokken gevonden is na 2005 (uit de rechter kolom in tabel 8). Tabel 3 geeft het gemiddelde percentage hokken waarin de soort in toegedeelde hokken is aangetroffen (van goed onderzochte hokken) per combinatie van de methodes voor begroeiingstype en ecoseries. Voor de meeste combinaties ligt dit gemiddelde tussen de 20 en 30% (al is er een grote spreiding), alleen de combinatie van methode 6a en 8a scoort slechter.

Tabel 3: Per combinatie van de methodes voor het maken van hotspotkaarten (zie Van Swaay et al., 2006) is het gemiddeld percentage van de goed onderzochte hokken gegeven voor toegedeelde waarnemingen.

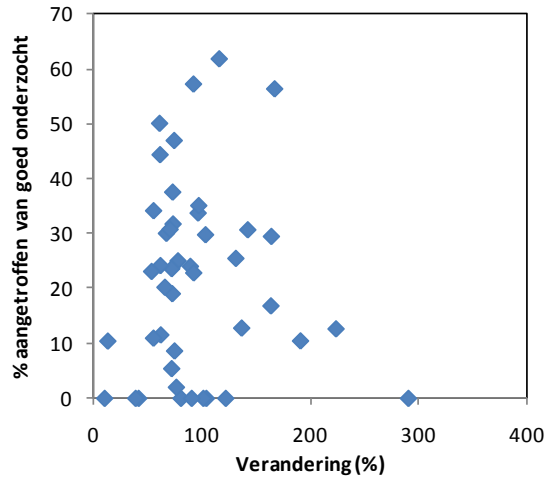
Methode begroeiingstype	Methode Ecoseries	Gem % aangetroffen van goed onderzocht
6a	8a	3
6a	8b	22
6a	8c	19
6b	8b	27
6b	8c	17
6c	8a	21
6c	8b	30
6c	8c	26

Figuur 5 toont het verband tussen de treshold van het gebruikte model in de kanskaarten uit 2006 en het percentage aangetroffen hokken van goed onderzochte toegedeelde hokken. Modellen waarbij een hoge treshold gehanteerd is leveren een duidelijk beter resultaat dan modellen met een lage treshold, maar er zijn ook modellen met een lage treshold waar toch een groot deel van de hokken goed ingeschat is.



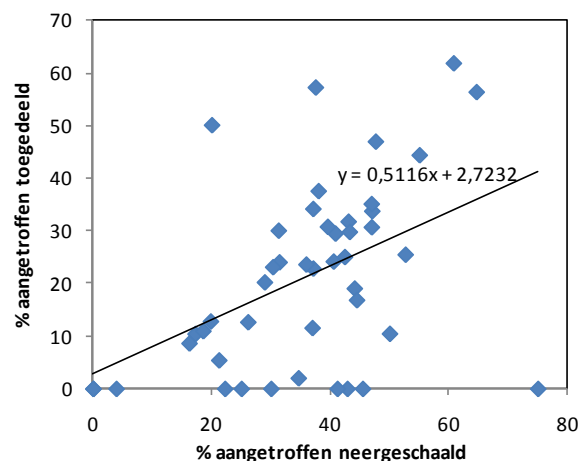
Figuur 5: Voor iedere soort wordt de combinatie gegeven van de treshold uit het model voor de kanskaart uit 2006 en het percentage aangetroffen hokken van goed onderzochte toegedeelde hokken.

Figuur 6 laat de relatie zien tussen de populatieverandering in de afgelopen tien jaar (uit tabel 6) en het percentage aangetroffen hokken van goed onderzochte toegedeelde hokken. Zo'n verband blijkt er niet te zijn.



Figuur 6: Voor iedere soort wordt de combinatie gegeven van de verandering in de afgelopen tien jaar (waarbij 100% betekent dat de soort min of meer stabiel gebleven is en kleiner dan 100% een achteruitgang) en het percentage aangetroffen hokken van goed onderzochte toegedeelde hokken.

Om te kijken naar de verschillen tussen neergeschaalde en toegedeelde gegevens, wordt in figuur 7 gekeken naar de relatie per soort van het percentage hokken waarin de soort daadwerkelijk is aangetroffen. De relatie is vrij zwak, maar wel is te zien dat de kwaliteit van toegedeelde hokken ruwweg twee keer slechter is dan van neergeschaalde hokken (richtingscoëfficiënt = 0,51). Dit is niet verwonderlijk, omdat we bij neergeschaalde gegevens al zeker weten dat de soort in het hele kilometerhok ergens voorkomt, en alleen nog de meest geschikte locatie voor die waarneming moet worden aangewezen.



Figuur 7: Relatie tussen het percentage van het aantal goed onderzochte 250 bij 250 m hokken waarin de soort is aangetroffen landelijk voor neergeschaalde (x-as) en toegedeelde (y-as) hokken. Dit zijn in feite de gegevens uit de meest rechtse kolommen van de tabellen 7 en 8.

Overzichtstabel

De overzichtstabel 2 vat de belangrijkste parameters samen. Er is niet een heel eenvoudige maat om de kwaliteit van de modellen die voor de kanskaarten gebruikt zijn te meten. Dit komt ook omdat verschillende benaderingen verschillende uitkomsten geven. Daarnaast is een correctie voor de trend nodig. Soorten die sterk zijn achteruitgegaan (zoals bijvoorbeeld de argusvlinder) kun je nu eenmaal tegenwoordig veel moeilijker terugvinden dan tien jaar geleden. Het model geeft weliswaar het 'beste hok' aan, dat kan dan door de soort simpelweg niet gevonden worden.

Er is moeilijk structuur te herkennen in de soorten bij de beoordelingen. Alle kwaliteitsbeoordelingen bevatten zowel zeldzame specialisten als algemene en wijd verbreide soorten. Ook is er een verschil met de uitkomsten uit tabel 10 (neerschaling op kilometerhok niveau).

Conclusies

- Ook in de tweede helft van het afgelopen decennium zijn honderdduizenden dagvlinderwaarnemingen doorgegeven en beschikbaar voor deze analyse.
- Ook zijn er duidelijk meer 250 bij 250 meter hokken bezocht (44030 tussen 2006 en 2010 tegen 27838 in de eerste vijf jaar van dit millennium).
- Wel zijn er duidelijk minder hokken goed onderzocht (gedaald van 50 naar 20%). De online invoersystemen lieden dus ook tot een ander waarneming- en doorgeefgedrag: er worden meer locaties minder vaak bezocht.
- De kwaliteit van neergeschaalde hokken is ongeveer twee keer zo goed als van toegedeelde hokken.
- Het aandeel 250 bij 250 meter hokken waar de soorten gevonden zijn, ligt vaak onder de 50%.
- Er blijkt weinig verschil tussen de situatie binnen en buiten de EHS.
- Kansenskaartmodellen waarbij de threshold hoog was blijken beter te zijn.
- Er blijkt weinig verschil tussen de verschillende methodes om begroeiingstype en ecoseries in de modellen te verwerken.
- Hierbij moet wel opgemerkt dat niet gekeken is of een hok in de goede vliegtijd bezocht is.
- Verder is niet gecorrigeerd voor de trefkans (detection probability). Correctie voor trefkans blijkt een zeer bruikbare aanvulling op aan/afwezigheidskaarten. Op dit moment zijn dit soort bewerkingen nog zeer tijdrovend, maar vermoed wordt dat dit spoedig geautomatiseerd kan plaatsvinden.
- Overzichtstabel 2 geeft een uiteindelijke beoordeling van de modellen uit de kanskaarten. Er is helaas weinig structuur te herkennen: elke kwaliteitsklasse heeft zowel zeldzame specialisten als algemene wijd verbreide vlinders.
- Kansenskaarten kunnen een nuttig hulpmiddel zijn voor beleid en beheer. De kwaliteit van de kanskaarten staat of valt met de kwaliteit van de onderliggende datakaarten en de daarop gebaseerde modellen. Beiden zijn de laatste jaren verder verbeterd. Ook wordt er gewerkt aan standaard kanskaarten vanuit de NDFF. Die kunnen het inde toekomst eenvoudiger maken om nieuwe hotspotkaarten te maken.

Bijlage 1: Achtergrondtabellen

In deze bijlagen worden de resultaat-tabellen uit hoofdstuk 3 gegeven, met daarin de uitkomsten per soort. In de tekst van dat hoofdstuk zijn deze resultaten samengevat in diagrammen.



Tabel 4: Aantal 250 bij 250 meter hokken met harde waarnemingen dat gebruikt is voor de hotspotkaarten, en dat nu beschikbaar is (tabel 1 laat zien dat er met name voor 2004 en 2005 meer gegevens beschikbaar zijn). De laatste kolom toont het aandeel van alle nu bekende waarnemingen dat gebruikt kon worden voor de hotspotkaarten.

Soortnaam	Hard in hotspot kaart	Nu aanwezig 2000-2005	Aandeel beschikbaar voor hotspotkaarten
sleedoornpage	61	128	0,48
veenbesparelmoervlinder	18	27	0,67
groot koolwitje	2663	3986	0,67
groot dikkopje	1456	2138	0,68
boswitje	26	37	0,70
argusvlinder	1546	2183	0,71
kleine vos	3777	5326	0,71
oranjetipje	1354	1906	0,71
bruin blauwtje	453	637	0,71
boomblauwtje	2125	2951	0,72
klein koolwitje	5518	7607	0,73
kleine ijsvogelvlinder	181	248	0,73
veenbesblauwtje	11	15	0,73
gehakelde aurelia	2121	2885	0,74
koevinkje	1393	1888	0,74
citroenvlinder	2704	3629	0,75
koninginnenpage	627	841	0,75
bont zandoogje	3507	4562	0,77
zwartsprietdikkopje	1928	2494	0,77
oranje zandoogje	2057	2656	0,77
geelsprietdikkopje	222	284	0,78
eikenpage	465	593	0,78
landkaartje	2243	2858	0,78
dagpauwoog	3774	4760	0,79
bruin zandoogje	3669	4619	0,79
icarusblauwtje	2386	3000	0,80
kleine vuurvlinder	2798	3515	0,80
klein geaderd witje	4797	6015	0,80
hooibeestje	2005	2508	0,80
bosparelmoervlinder	93	115	0,81
bruine vuurvlinder	489	601	0,81
zilveren maan	145	177	0,82
groentje	740	902	0,82
bont dikkopje	403	481	0,84
heideblauwtje	888	1043	0,85
kleine parelmoervlinder	529	619	0,85
kleine heivlinder	55	64	0,86
kommavlinder	309	356	0,87
grote weerschijnvlinder	28	32	0,88
heivlinder	1163	1329	0,88
duinparelmoervlinder	247	278	0,89
bruine eikenpage	55	61	0,90
rouwmantel	19	21	0,90
donker pimperlblauwtje	21	23	0,91
aardbeivlinder	144	157	0,92
grote vuurvlinder	169	183	0,92
bruin dikkopje	13	14	0,93
veenhooibeestje	55	59	0,93
grote parelmoervlinder	72	77	0,94
spiegeldikkopje	369	394	0,94
veldparelmoervlinder	4	4	1,00
klaverblauwtje	9	9	1,00
pimperlblauwtje	8	8	1,00
purperstreepparelmoervlinder	1	1	1,00
iepenpage	3	3	1,00
gentiaanblauwtje	328	305	1,08
dwergblauwtje	5	4	1,25
keizersmantel	5	3	1,67
grote vos	10	2	5,00

Tabel 5: Vergelijking van het aantal 250 bij 250 meter hokken met harde waarnemingen in de perioden 2000-2005 en 2006-2010.

Soortnaam	Nu aanwezig	Nu aanwezig	Verandering
	2000-2005	2006-2010	
keizersmantel	3	38	12,67
grote vos	2	15	7,50
rouwmantel	21	153	7,29
veldparelmoervlinder	4	11	2,75
grote weerschijnvlinder	32	82	2,56
oranjetipje	1906	4669	2,45
boswitje	37	89	2,41
bont zandoogje	4562	10501	2,30
eikenpage	593	1242	2,09
koninginnenpage	841	1632	1,94
klaverblauwtje	9	17	1,89
pimpernelblauwtje	8	15	1,88
dagpauwoog	4760	8783	1,85
gehakelde aurelia	2885	5179	1,80
boomblauwtje	2951	5225	1,77
klein koolwitje	7607	13418	1,76
kleine ijsvogelvlinder	248	416	1,68
bruin dikkopje	14	23	1,64
citroenvlinder	3629	5548	1,53
kleine vuurvlinder	3515	5369	1,53
bruine eikenpage	61	93	1,52
groot dikkopje	2138	3125	1,46
icarusblauwtje	3000	4379	1,46
klein geaderd witje	6015	8696	1,45
bruin zandoogje	4619	6230	1,35
hooibeestje	2508	3310	1,32
groot koolwitje	3986	5214	1,31
sleedoornpage	128	162	1,27
koevinkje	1888	2352	1,25
groentje	902	1059	1,17
kleine vos	5326	6227	1,17
zilveren maan	177	202	1,14
bont dikkopje	481	526	1,09
bruin blauwtje	637	684	1,07
landkaartje	2858	3062	1,07
grote parelmoervlinder	77	79	1,03
purperstreepparelmoervlinder	1	1	1,00
iepenpage	3	3	1,00
duinparelmoervlinder	278	278	1,00
kleine parelmoervlinder	619	592	0,96
oranje zandoogje	2656	2539	0,96
zwartsprietdikkopje	2494	2083	0,84
heivlinder	1329	1063	0,80
bosparelmoervlinder	115	89	0,77
dwergblauwtje	4	3	0,75
veenbesblauwtje	15	11	0,73
heideblauwtje	1043	745	0,71
argusvlinder	2183	1297	0,59
kommavlinder	356	211	0,59
bruine vuurvlinder	601	355	0,59
gentiaanblauwtje	305	168	0,55
aardbeivlinder	157	83	0,53
veenbeparelmoervlinder	27	13	0,48
geelsprietdikkopje	284	132	0,46
kleine heivlinder	64	29	0,45
spiegeldikkopje	394	163	0,41
grote vuurvlinder	183	71	0,39
veenhooibeestje	59	17	0,29
donker pimpernelblauwtje	23	6	0,26

Tabel 6: Populatieverandering (gemiddelde index per soort) voor de perioden 2000-2005 en 2006-2009 en de verandering in procenten. Bron: Landelijk Meetnet Vlinders (NEM, CBS & De Vlinderstichting). Een verandering kleiner dan 100% betekent een achteruitgang, groter dan 100% een vooruitgang.

Soortnaam	Gem. Index 2000-05	Gem. Index 2006-09	Verandering (%)
Spiegeldikkopje	128	12	10
Kleine heivlinder	59	6	10
Argusvlinder	49	7	13
Geelsprietdikkopje	73	29	39
Bosparemoervlinder	53	22	42
Gentiaanblauwtje	71	36	51
Zilveren maan	82	44	54
Zwartsprietdikkopje	141	78	55
Groot koolwitje	56	31	55
Grote paremoervlinder	205	125	61
Klein geaderd witje	57	35	61
Oranje zandoogje	123	76	62
Groentje	136	85	62
Landkaartje	85	56	66
Duinparemoervlinder	121	81	67
Kleine vos	160	113	71
Bruine eikenpage	78	56	72
Koevinkje	74	54	72
Hooibeestje	82	59	73
Heivlinder	89	65	73
Kleine paremoervlinder	109	80	73
Dagpauwoog	89	66	74
Kommavlinder	110	83	75
Sleedoorpage	137	105	76
Citroenvlinder	122	95	78
Atalanta	75	61	81
Boswitje	90	73	81
Heideblauwtje	111	100	89
Klaverblauwtje	224	203	91
Bont dikkopje	116	107	92
Icarusblauwtje	130	121	92
Bruin dikkopje	143	136	95
Bruin zandoogje	103	99	97
Gehakelde aurelia	109	106	97
Bruine vuurvlinder	65	66	101
Kleine vuurvlinder	57	59	103
Aardbeivlinder	75	78	104
Veenhooibeestje	62	69	112
Klein koolwitje	63	73	116
Grote vuurvlinder	440	537	122
Groot dikkopje	87	115	131
Veenbesparemoervlinder	55	73	134
Bruin blauwtje	149	204	137
Oranjetipje	138	196	142
Koninginnenpage	104	170	164
Boomblauwtje	131	215	164
Bont zandoogje	57	95	167
Kleine ijsvogelvlinder	177	338	191
Distelvlinder	179	382	213
Veenbesblauwtje	191	426	223
Eikenpage	96	215	224
Donker pimpernelblauwtje	123	358	291
Pimpernelblauwtje	94	353	376

Tabel 7: Het aantal 250 bij 250 m hokken waarin de soort is neergeschaald in Van Swaay et al. (2006), het aantal hokken daarvan dat goed onderzocht is, het aantal hokken daarvan waar de soort ook gevonden is, en het percentage daarvan.

Soortnaam	Aantal 250 bij 250 m hokken in hotspotkaart	Aantal 250 bij 250 m hokken dat goed onderzocht is na 2005	Aantal 250 bij 250 m hokken waarvan de soort ook gevonden is na 2005	% Aangetroffen van goed onderzocht
bosparemoervlinder	96	4	3	75
bont zandoogje	13915	930	601	65
klein koolwitje	96299	2924	1777	61
klein geaderd witje	65614	1854	1020	55
groot dikkopje	9422	925	487	53
kleine ijsvogelvlinder	532	102	51	50
dagpauwoog	28126	737	351	48
bruin zandoogje	45624	1693	796	47
oranjetipje	13788	835	392	47
gehakkelde aurelia	18182	1334	626	47
boswitje	34	11	5	45
koninginnenpage	812	81	36	44
hooibeestje	14437	885	390	44
kleine vuurvlinder	23696	1374	594	43
kleine paremoervlinder	1733	165	71	43
grote vuurvlinder	447	28	12	43
citroenvlinder	29087	1641	696	42
kleine heivlinder	175	17	7	41
boomblauwtje	13475	747	305	41
oranje zandoogje	49042	1155	468	41
kleine vos	44914	1925	761	40
heivlinder	3999	366	139	38
bont dikkopje	183	56	21	38
icarusblauwtje	21356	1545	573	37
groot koolwitje	34681	1540	571	37
groentje	3540	433	160	37
koevinkje	8820	465	167	36
sleedoorpage	187	26	9	35
veldparemoervlinder	3	3	1	33
heideblauwtje	1187	137	43	31
duinparemoervlinder	455	96	30	31
zilveren maan	635	66	20	30
aardbeivlinder	233	10	3	30
landkaartje	23808	1553	449	29
eikenpage	1490	203	53	26
klaverblauwtje	73	12	3	25
bruine vuurvlinder	532	45	10	22
bruine eikenpage	264	33	7	21
bruin dikkopje	7	5	1	20
grote paremoervlinder	125	15	3	20
bruin blauwtje	2189	202	40	20
zwartsprietdikkopje	39933	1597	296	19
argusvlinder	19803	645	111	17
kommavlinder	844	142	23	16
geelsprietdikkopje	1112	77	3	4
donker pimpernelblauwtje	15	3		0
iepenpage	15	2		0
pimpernelblauwtje	5	1		0
grote weerschijnvlinder	7			

Tabel 8: Het aantal 250 bij 250 m hokken waarin de soort is toegedeeld in Van Swaay et al. (2006), het aantal hokken daarvan dat goed onderzocht is, het aantal hokken daarvan waar de soort ook gevonden is, en het percentage daarvan.

Soortnaam	Aantal 250 bij 250 m hokken in hotspotkaart	Aantal 250 bij 250 m hokken daarvan dat goed onderzocht is na 2005	Aantal 250 bij 250 m hokken daarvan waar de soort ook gevonden is na 2005	% Aangetroffen van goed onderzocht
klein koolwitje	324192	1910	1179	62
bont dikkopje	123	7	4	57
bont zandoogje	46996	622	350	56
grote parelmoervlinder	252	2	1	50
dagpauwoog	192700	593	278	47
klein geaderd witje	260288	1185	525	44
heivlinder	4316	88	33	38
gehakelde aurelia	166107	1632	572	35
groot koolwitje	257924	1785	609	34
bruin zandoogje	197693	1104	372	34
kleine parelmoervlinder	1855	41	13	32
kleine vos	214503	1653	508	31
oranjetipje	145336	868	266	31
duinparelmoervlinder	919	30	9	30
kleine vuurvlinder	165839	1200	357	30
boomblauwtje	166925	1097	323	29
groot dikkopje	36737	448	114	25
citroenvlinder	167370	1864	466	25
oranje zandoogje	157322	1106	267	24
heideblauwtje	989	25	6	24
koevinkje	33420	246	58	24
zilveren maan	1278	13	3	23
icarusblauwtje	133560	1499	342	23
landkaartje	141145	1525	308	20
hooibeestje	101778	678	129	19
koninginnenpage	12553	226	38	17
bruin blauwtje	9860	133	17	13
eikenpage	13061	182	23	13
groentje	18153	234	27	12
zwartsprietdikkopje	209888	1562	171	11
kleine ijsvogelvlinder	5067	67	7	10
argusvlinder	156055	605	63	10
kommavlinder	3325	58	5	9
bruine eikenpage	4623	37	2	5
sleedoornpage	3021	99	2	2
aardbeivlinder	532	9		0
bosparelmoervlinder	463	1		0
boswitje	34	1		0
bruine vuurvlinder	2323	19		0
donker pimperlblauwtje	12	2		0
geelsprietdikkopje	14520	115		0
grote vuurvlinder	398	1		0
iepenpage	271	3		0
klaverblauwtje	708	10		0
kleine heivlinder	241	1		0
bruin dikkopje	4			
grote weerschijnvlinder	1			
pimperlblauwtje	1			
Purperstreeparelmoervlinder	18			
veldparelmoervlinder	21			

Tabel 9: Het percentage van het aantal goed onderzochte 250 bij 250 m hokken waarin de soort is aangetroffen landelijk (dit zijn de meest rechtse kolommen in de tabellen 6 en 7) en alleen in de EHS.

Soortnaam	Neer- geschaald Landelijk	Neer- geschaald EHS	Toe- gedeeld Landelijk	Toe- gedeeld EHS
aardbeivlinder	30	30	0	0
argusvlinder	17	17	10	11
bont dikkopje	38	38	57	57
bont zandoogje	65	67	56	60
boomblauwtje	41	40	29	28
bosparelmoervlinder	75	75	0	0
boswitje	45	45	0	
bruin blauwtje	20	19	13	16
bruin dikkopje	20	20		
bruin zandoogje	47	47	34	36
bruine eikenpage	21	21	5	6
bruine vuurvlinder	22	22	0	0
citroenvlinder	42	41	25	25
dagpauwoog	48	46	47	49
donker pimperlblauwtje	0	0	0	0
duinparelmoervlinder	31	31	30	30
eikenpage	26	26	13	13
geelsprietdikkopje	4	4	0	0
gehakelde aurelia	47	46	35	33
groentje	37	37	12	12
groot dikkopje	53	53	25	25
groot koolwitje	37	35	34	32
grote parelmoervlinder	20	20	50	50
grote vuurvlinder	43	43	0	0
grote weerschijnvlinder				
heideblauwtje	31	31	24	24
heivlinder	38	38	38	38
hooibeestje	44	45	19	22
icarusblauwtje	37	37	23	23
iepenpage	0	0	0	0
klaverblauwtje	25	27	0	0
klein geaderd witje	55	58	44	47
klein koolwitje	61	57	62	57
kleine heivlinder	41	41	0	0
kleine ijsvogelvlinder	50	50	10	11
kleine parelmoervlinder	43	43	32	33
kleine vos	40	34	31	27
kleine vuurvlinder	43	45	30	32
koevinkje	36	36	24	24
kommavlinder	16	16	9	9
koninginnenpage	44	41	17	15
landkaartje	29	29	20	23
oranje zandoogje	41	41	24	26
oranjetipje	47	49	31	32
pimperlblauwtje	0	0		
purperstreeparelmoe- vlinder				
sleedoorpage	35	21	2	0
veldparelmoervlinder	33	33		
zilveren maan	30	30	23	23
zwartsprietdikkopje	19	19	11	14

Tabel 10: Voor elk kilometerhok met waarnemingen van een soort in de periode 2006-2009 waarin voor de hotspotkaarten is neergeschaald, is gekeken naar:

1. *Is de soort alleen gezien in de 250 bij 250 m hokken waarnaar de soort is neergeschaald in dat kilometerhok?*
2. *Is de soort daarnaast ook gezien in andere 250 bij 250 m hokken in dat kilometerhok?*
3. *Is de soort wel uit andere 250 bij 250 m hokken gemeld, maar juist niet uit het 250 bij 250 m hok waarnaar was neergeschaald (mits dat hok waarnaar was neergeschaald goed onderzocht was)?*

De tabel geeft het aantal kilometerhokken voor bovenstaande categorieën.

Soortnaam	Neerschaling en waarneming komen overeen	Neerschaling ok, maar ook in andere 250m hokken gezien	Niet in neergeschaalde 250m hok gezien, wel in andere
aardbeivlinder	1	4	3
argusvlinder	82	68	115
bont dikkopje	1	17	23
bont zandoogje	227	498	545
boomblauwtje	134	209	322
bosparelmoervlinder		3	10
boswitje		6	7
bruin blauwtje	23	26	27
bruin dikkopje		1	3
bruin zandoogje	337	497	453
bruine eikenpage	2	6	10
bruine vuurvlinder	6	5	19
citroenvlinder	353	412	202
dagpauwoog	187	283	577
duinparelmoervlinder	7	18	22
eikenpage	11	24	43
geelsprietdikkopje	3	2	10
gehakelde aurelia	252	278	225
groentje	45	93	69
groot dikkopje	111	230	201
groot koolwitje	299	244	290
grote parelmoervlinder	2	1	5
grote vuurvlinder	9	12	8
heideblauwtje	19	43	62
heivlinder	58	105	72
hooibeestje	157	273	186
icarusblauwtje	231	321	255
iepenpage			1
klaverblauwtje		1	1
klein gaderd witje	479	645	567
klein koolwitje	930	1063	535
kleine heivlinder	1	3	5
kleine ijsvogelvlinder	5	28	32
kleine parelmoervlinder	26	51	29
kleine vos	488	469	353
kleine vuurvlinder	240	390	315
koevinkje	74	115	182
kommavlinder	6	14	24
koninginnenpage	13	24	51
landkaartje	219	201	168
oranje zandoogje	253	230	180
oranjetipje	149	218	181
pimpernelblauwtje			1
sleedoorpage	2	6	7
veldparelmoervlinder		1	1
zilveren maan	9	16	18
zwartsprietdikkopje	206	126	141