

Duiding MSI-trends dagvlinders Natuurmonumenten



Duiding MSI-trends dagvlinders Natuurmonumenten

Duiding MSI-trends dagvlinders Natuurmonumenten

Tekst

Chris van Swaay

Rapportnummer

VS2019.024

Projectnummer

P-2019.110

Productie

De Vlinderstichting
Mennonietenweg 10
Postbus 506
6700 AM Wageningen
T 0317 46 73 46
E info@vlinderstichting.nl
www.vlinderstichting.nl

Opdrachtgever

Natuurmonumenten

Deze publicatie kan worden geciteerd als

Van Swaay, C.A.M. (2019). Duiding MSI-trends dagvlinders Natuurmonumenten.
Rapport VS2019.024, De Vlinderstichting, Wageningen.

Trefwoorden

Dagvlinders – indicator – MSI - natuurmonumenten

Versie 2, November 2019



Niets uit deze uitgave mag worden veelevoudigden/of openbaar gemaakt d.m.v. druk, fotokopie, microfilm of op welke andere wijze dan ook zonder voorafgaande toestemming van De Vlinderstichting, noch mag het zonder een dergelijke toestemming gebruikt worden voor enig ander werk dan waarvoor het is vervaardigd.

Inhoud

Inleiding.....	5
Methode.....	6
Resultaten	7
Vlindertellocaties	7
Vlindertrends.....	9
MSI	11
Soorten.....	11
Fysisch-geografische regio (FGR)	12
Begroeiingstypen	13
Dichtheid	14
Conclusies.....	16
Aanbevelingen.....	16
Bijlage 1: Vlindertrends per soort	17

Inleiding

Het CBS heeft voor Natuurmonumenten aantalstrends voor dagvlinders berekend via teltransecten die (deels) op hun terreinen liggen. De Vlinderstichting heeft daarmee een dagvlinderindicator (MSI) voor dagvlinders op NM terreinen gemaakt. In dit rapport wordt kort bekeken wat de onderliggende oorzaken voor de trend kan zijn.

Doelstelling

Kort onderzoek naar mogelijke verklaringen voor de negatievere trend van de dagvlinderindicator (MSI) op Natuurmonumententerreinen t.o.v. de landelijke trend.

De volgende vragen zijn nader onderzocht:

- Zijn enkele soorten verantwoordelijk voor het verschil? Hiertoe zullen de soorttrends op NM terreinen worden vergeleken met de landelijke en/of regionale trends.
- Zijn een of enkele regio's verantwoordelijk voor het verschil? Hiertoe zullen MSI's van enkele regio's vergeleken worden.
- Zijn een of enkele begroeiingstypen verantwoordelijk voor het verschil?
- Zijn de dichtheden op NM terreinen veel hoger (en kunnen ze dus ook dieper dalen) dan landelijk?



De Wieden herbergt de grootste populatie zilveren manen in Nederland.

Methode

De Multi Species Indicator (MSI) voor dagvlinders op terreinen van Natuurmonumenten is op de volgende manier gemaakt:

- Natuurmonumenten heeft een kaart als GIS-shape geleverd (gedateerd 13 december 2018).
- Met deze GIS-shape is door De Vlinderstichting gekeken van welke vlindertellocaties ten minste één sectie op eigendom van Natuurmonumenten ligt. Deze tellocaties worden verder behandeld als NM-tellocaties, ook als het grootste deel buiten NM terrein ligt.
- Deze routenummers zijn geleverd aan het CBS, die daarmee indexen en trends voor de soorten berekend hebben met het pakket rtrim (zie <https://cran.r-project.org/web/packages/rtrim/rtrim.pdf>).
- Met deze gegevens is een MSI berekend met de MSI-tool van het CBS (zie <https://www.cbs.nl/nl-nl/maatschappij/natuur-en-milieu/indexen-en-trends--trim--/msi-tool>).

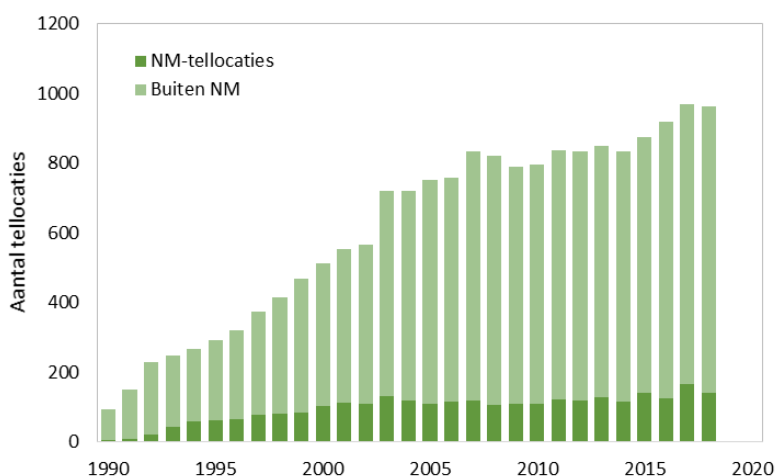
Om te kijken wat de oorzaken voor de verschillen zijn de volgende hypothesen onderzocht:

- Zijn enkele soorten verantwoordelijk voor het verschil? Hiertoe zijn de soorttrends op NM terreinen vergeleken met de landelijke en/of regionale trends (indien relevant). Met behulp van het R-package emmeans (<https://cran.r-project.org/web/packages/emmeans/emmeans.pdf>) is getoetst of de verschillen significant zijn.
- Zijn een of enkele FGR-regio's verantwoordelijk voor het verschil? Hiertoe zijn de MSI's van enkele FGR-regio's vergeleken. Het aantal tellocaties op NM-terreinen is in de meeste FGR-regio's echter zo laag, dat dit alleen voor hogere zandgronden (HZ) uitgewerkt kan worden. Eerst is een selectie gemaakt van alle tellocaties op hogere zandgronden (heel Nederland en alleen NM-tellocaties). Hiermee zijn voor iedere soort de indexen en trends berekend voor de hogere zandgronden als geheel en voor NM-locaties op hogere zandgronden. M.b.v. het MSI script is daarna de MSI berekend.
- Zijn een of enkele begroeiingstypen verantwoordelijk voor het verschil? Ook hier geldt dat het aantal routes op NM-terreinen zo laag is, dat dit uiteindelijk alleen voor heide en halfnatuurlijke graslanden uitgevoerd kon worden.
- Zijn de dichtheden op NM terreinen veel hoger dan landelijk? Voor alle routes zijn de dichtheden berekend in vlinderdagen (ook de invoer in de trendberekening) per 1000m routelengte (0,5ha) en voor alle soorten is de mediane waarde binnen en buiten NM-locaties berekend. De dichtheid wordt hier weergegeven als mediane dichtheid, omdat er vaak enkele routes zijn met veel vlinders en veel routes met weinig of geen vlinders (een scheve verdeling). De mediaan is dan een betere maat dan het gemiddelde. M.b.v. een Wilcoxon non-parametrische toets (via de base-function wilcox.test in R) is gekeken of de verschillen significant zijn. Dit is herhaald voor alle begroeiingstypen.

Resultaten

Vlindertellocaties

Het aantal tellocaties op terreinen van Natuurmonumenten is al jaren min of meer stabiel (Figuur 1) en niet meegegroeid met het sterk gestegen aantal tellocaties in de rest van Nederland. In de jaren negentig lag ongeveer 20% van de routes op terreinen van Natuurmonumenten, de laatste jaren ligt dat tussen de 10 en 15%. Dit heeft mogelijk te maken met het sturen door Natuurmonumenten van vrijwilligers naar andere projecten, bijvoorbeeld SNL-monitoring. Daarmee is het moeilijker om trends in het aantal vlinders vast te stellen op terreinen van Natuurmonumenten. Overigens is het aantal routes bij andere TBO's wel relatief meegegroeid met de landelijke toename.

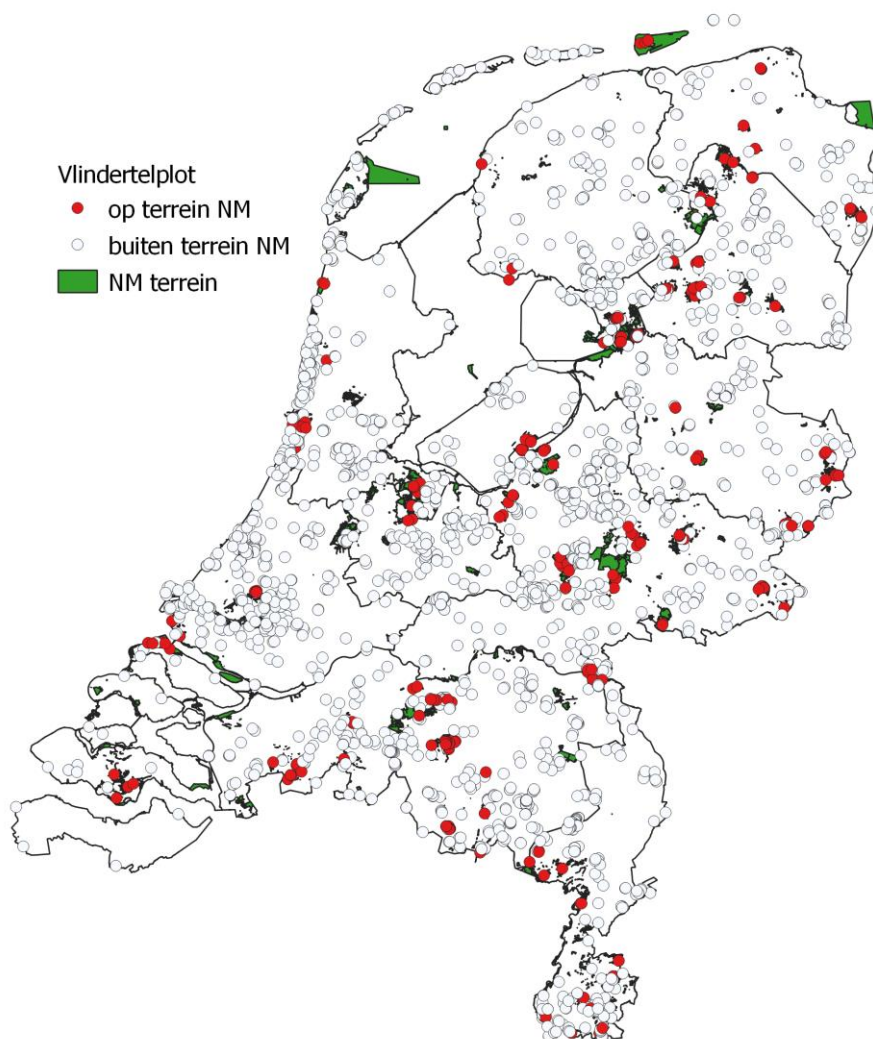


Figuur 1: Aantal tellocaties in NM-terreinen en in de rest van Nederland.

In het heuvelland en op de hogere zandgronden liggen relatief veel tellocaties op terreinen van Natuurmonumenten (Tabel 1). De ligging van alle tellocaties wordt gegeven in Figuur 2. Ook landelijk liggen niet alle routes evenredig verdeeld, en zijn er goed getelde regio's (bijvoorbeeld in de duinen) en slecht getelde regio's (bijvoorbeeld in Zeeland of het poldergebied van Noord-Holland).

Tabel 1: Aantal routes binnen en buiten terreinen van Natuurmonumenten die gebruikt zijn voor de analyse. Het percentage geeft het aandeel van NM terreinen van alle locaties in Nederland.

Fysisch Geografische Regio	NM	rest van NL
DU	21 (6%)	322
HL	19 (20%)	75
HZ	213 (17%)	1057
LV	28 (11%)	227
RI	6 (3%)	184
ZK	25 (8%)	274
Niet toegedeeld		4



Figuur 2: Ligging van alle tellocaties die voor de analyse gebruikt zijn.

Niet geheel verwonderlijk liggen er weinig NM-tellocaties in het agrarisch of stedelijk gebied (Tabel 2). Maar ook het lage aantal tellocaties in duin en moeras valt op. Heide is juist goed vertegenwoordigd, halfnatuurlijk grasland in iets mindere mate.

Tabel 2: Aantal routes binnen en buiten terreinen van Natuurmonumenten die gebruikt zijn voor de analyse. Het percentage geeft het aandeel van NM terreinen van alle locaties in Nederland.

Begroeiingstype	NM	rest van NL
Agrarisch	14 (6%)	234
Bos	43 (15%)	241
Duin	10 (4%)	226
Halfnatuurlijk grasland	112 (17%)	535
Heide	123 (24%)	389
Moeras	7 (8%)	84
Onbekend	0 (0%)	8
Stedelijk	3 (1%)	426

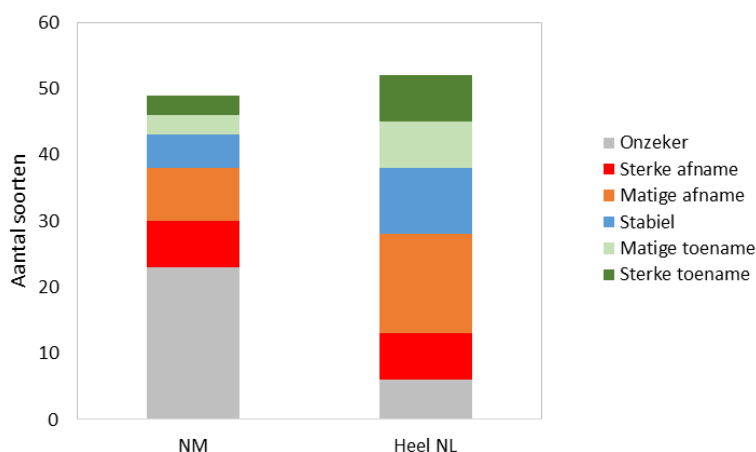
Vlindertrends

In bijlage 1 wordt voor alle soorten een grafiek van de indexen gegeven zoals die is berekend door het CBS voor de terreinen van Natuurmonumenten en Nederland als geheel. Niet voor alle soorten kon een betrouwbare trend berekend worden, bijvoorbeeld als er maar één route voor die soort beschikbaar is (bv. veenhooibeestje).

Voor een goede vergelijking zou de trend voor Nederland zonder de terreinen van Natuurmonumenten ook berekend moeten worden, maar dat is niet gebeurd door het CBS.

In Tabel 3 wordt de trend gegevens voor alle soorten op NM-tellocaties vanaf 1992 en voor de laatste tien jaar. Opvallend is het grote aantal onzekere trends in de laatste tien jaar, het gevolg van het relatief lage aantal tellocaties op NM terreinen (Figuur 1). Bij een groter aantal routes (gelijk aan de landelijke stijging) was het vaker mogelijk geweest om hier trends vast te stellen.

Behalve het grote aantal soorten met een onzekere trend in de laatste tien jaar, valt ook op dat er maar heel weinig soorten een significante toename laten zien (Figuur 3). Op NM-tellocaties gaan relatief meer soorten achteruit dan vooruit (t.o.v. de landelijke trendverdeling). Van de soorten die op NM terreinen een onzekere trend hebben, vertonen vier soorten landelijk een sterke afname, zeven soorten een matige afname, zijn vijf soorten stabiel en laat één soort een sterke toename zien. De overige soorten zijn ook landelijk onzeker.



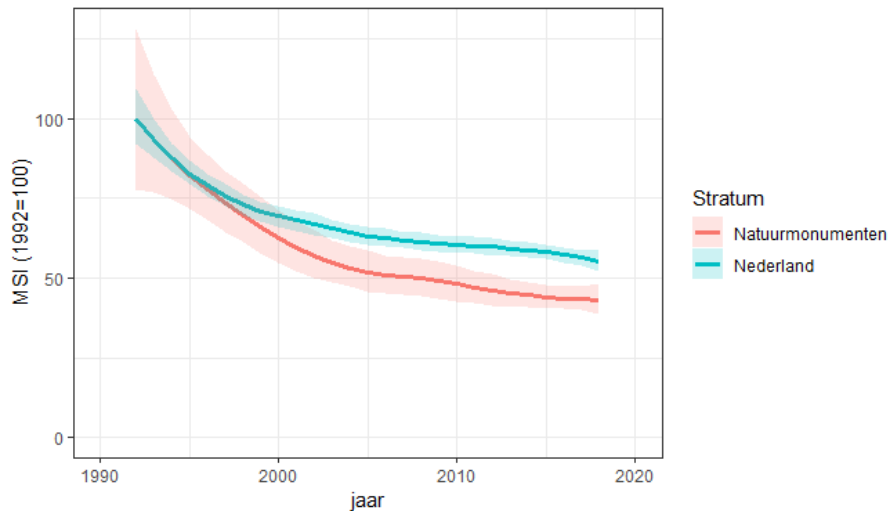
Figuur 3: Trendclassificatie voor NM-locaties en heel Nederland in de laatste tien jaar.

Tabel 3: Trendbeoordeling per soort op NM-tellocaties vanaf 1992 en voor de laatste tien jaar.

Soort	Aantal plots	Beoordeling vanaf 1992	Beoordeling laatste 10 jaar
Aardbeivlinder	14	Matige afname ($p < 0.05$) *	Matige afname ($p < 0.05$) *
Argusvlinder	52	Sterke afname ($p < 0.01$) **	Onzeker
Atalanta	152	Matige afname ($p < 0.01$) **	Onzeker
Bont dikkopje	23	Onzeker	Sterke afname ($p < 0.01$) **
Bont zandoogje	104	Sterke toename ($p < 0.01$) **	Sterke afname ($p < 0.01$) **
Boomblauwtje	83	Matige toename ($p < 0.01$) **	Onzeker
Bosparelmoevlinder	1	Onzeker	Onzeker
Boswitje	4	Matige afname ($p < 0.01$) **	Stabiel
Bruin blauwtje	54	Stabiel	Onzeker
Bruin dikkopje	2	Sterke toename ($p < 0.01$) **	Sterke toename ($p < 0.01$) **
Bruin zandoogje	149	Matige toename ($p < 0.01$) **	Matige toename ($p < 0.05$) *
Bruine eikenpage	6	Onzeker	Onzeker
Bruine vuurvlinder	17	Onzeker	Onzeker
Citroenvlinder	115	Stabiel	Sterke toename ($p < 0.01$) **
Dagpauwoog	136	Matige afname ($p < 0.01$) **	Matige toename ($p < 0.01$) **
Distelvlinder	120	Stabiel	Matige afname ($p < 0.01$) **
Duinparelmoevlinder	10	Onzeker	Onzeker
Eikenpage	62	Stabiel	Onzeker
Geelsprietdikkopje	38	Sterke afname ($p < 0.01$) **	Onzeker
Gehakelde aurelia	98	Matige afname ($p < 0.05$) *	Matige afname ($p < 0.01$) **
Gele luzernevlinder	5	Matige afname ($p < 0.05$) *	Onzeker
Gentiaanblauwtje	59	Sterke afname ($p < 0.01$) **	Onzeker
Groentje	41	Stabiel	Onzeker
Groot dikkopje	118	Matige afname ($p < 0.01$) **	Onzeker
Groot koolwitje	113	Matige afname ($p < 0.01$) **	Onzeker
Grote parelmoevlinder	2	Sterke afname ($p < 0.01$) **	Matige afname ($p < 0.05$) *
Grote weerschijnvlinder	12	Stabiel	Onzeker
Heideblauwtje	38	Stabiel	Stabiel
Heivlinder	35	Sterke afname ($p < 0.01$) **	Sterke afname ($p < 0.01$) **
Hooibeestje	76	Stabiel	Onzeker
Icarusblauwtje	106	Matige toename ($p < 0.01$) **	Matige afname ($p < 0.05$) *
Kaasjeskruidikkopje	2	Matige toename ($p < 0.05$) *	
Klaverblauwtje	4	Onzeker	Onzeker
Klein geaderd witje	134	Stabiel	Matige afname ($p < 0.05$) *
Klein koolwitje	130	Stabiel	Stabiel
Kleine ijsvogelvlinder	26	Matige toename ($p < 0.01$) **	Sterke toename ($p < 0.05$) *
Kleine parelmoevlinder	29	Sterke afname ($p < 0.01$) **	Sterke afname ($p < 0.01$) **
Kleine vos	128	Stabiel	Sterke afname ($p < 0.01$) **
Kleine vuurvlinder	96	Stabiel	Onzeker
Koevinkje	81	Matige afname ($p < 0.01$) **	Stabiel
Kommavvlinder	8	Sterke afname ($p < 0.01$) **	Onzeker
Koninginnenpage	20	Onzeker	Sterke afname ($p < 0.01$) **
Landkaartje	91	Matige afname ($p < 0.01$) **	Onzeker
Oranje luzernevlinder	9	Onzeker	Onzeker
Oranje zandoogje	74	Matige afname ($p < 0.05$) *	Matige toename ($p < 0.05$) *
Oranjetipje	110	Matige toename ($p < 0.01$) **	Matige afname ($p < 0.01$) **
Sleedoornpage	2	Onzeker	Onzeker
Veldparelmoevlinder	2	Sterke afname ($p < 0.01$) **	Sterke afname ($p < 0.05$) *
Zilveren maan	28	Sterke afname ($p < 0.01$) **	Stabiel
Zwartsprietdikkopje	115	Sterke afname ($p < 0.01$) **	Matige afname ($p < 0.05$) *

MSI

Al sinds het midden van de jaren negentig van de vorige eeuw ligt de MSI van tellocaties op terreinen van Natuurmonumenten onder die van Nederland als geheel (maar inclusief de routes op terreinen van Natuurmonumenten; zonder deze routes zou die lijn dus hoger liggen en het verschil dus groter zijn; Figuur 4). In de laatste tien jaar daalde de Nederlandse MSI met 10% en die op NM-locaties met 14%: ook de laatste tien jaar gaan vlinders op terreinen van Natuurmonumenten harder achteruit dan landelijk. Dat er een bredere betrouwbaarheidsinterval is, komt doordat er minder routes zijn.



Figuur 4: MSI voor de NM-tellocaties en heel Nederland.

Soorten

Voor de soorten uit bijlage 1 is getoetst of de indexen voor Natuurmonumenten significant verschillen van die voor Nederland (Tabel 4). Voor veel soorten waarvoor in de grafiek wel een verschil zichtbaar lijkt is de trend op NM-tellocaties echter vaak onzeker door het lage aantal routes. Alleen de soorten met een significante trend in Tabel 3 die ook een significant verschil met de landelijk trend hebben worden kort besproken:

- Veldparelmoervlinder. Alleen op de Sint-Pietersberg liggen enkele NM-routes waarop deze soort af en toe gezien wordt. Hier wil de veldparelmoervlinder maar niet aanslaan (zoals wel is gebeurd op veel plekken ten oosten van de Maas), en het is eigenlijk niet duidelijk waarom. Wel worden er elk jaar wel een paar vlinders gemeld.
- Grote parelmoervlinder. Er zijn geen populaties van deze soort op NM-routes, de trend betreft alleen zwervers van andere gebieden.
- Het gaat slecht met de kommavlinder in Nederland, maar op terreinen van NM wordt de soort inmiddels op geen enkele route meer geteld (al komt hij nog wel voor). De slechtere trend, zowel vanaf 1992 als in de laatste tien jaar, lijkt reëel.
- Kleine parelmoervlinder. Al heeft NM relatief weinig terreinen in de duinen, daar doet de kleine parelmoervlinder het wel slechter dan landelijk. De laatste tien jaar is er geen significant verschil meer.
- Vooral voor 2005 is de gehakkelde aurelia minder vooruitgegaan op NM-routes. De laatste tien jaar is er geen significant verschil meer.
- Het bruin zandoogje doet het op NM-tellocaties marginaal, maar wel significant beter dan landelijk als we vanaf 1992 kijken. De laatste tien jaar is er echter geen significant verschil meer.
- Het oranje zandoogje doet het op NM-routes beter dan landelijk. Dat komt vermoedelijk omdat er relatief veel NM-routes in Zuid-Nederland liggen, waar de soort het beter doet dan in het noorden.

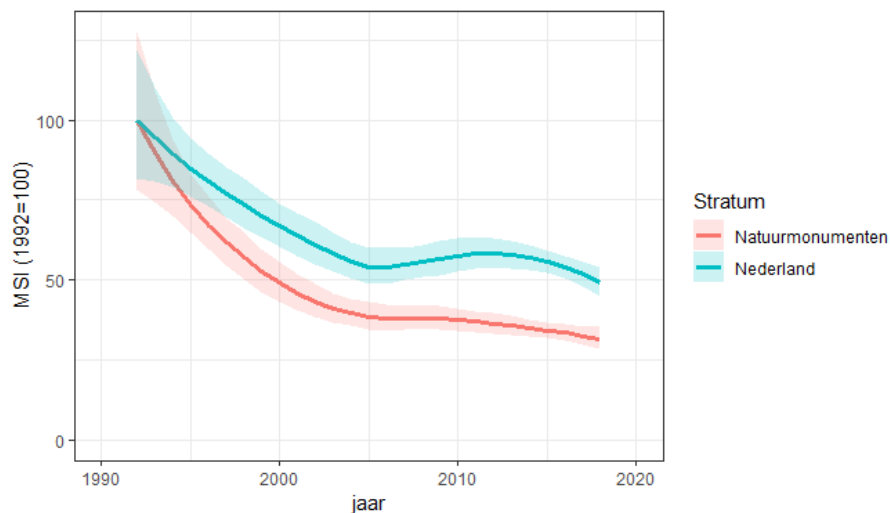
- Kijken we vanaf 1992 dan doet de argusvlinder het op NM-routes iets beter, maar vooral voor 2005. De laatste tien jaar is er geen significant verschil meer.
- De uitbreiding van het bruin dikkopje heeft ook geleid tot de kolonisatie van de Sint-Pietersberg in 2001. De soort heeft zich hier ook flink uitgebreid.
- Een soort die niet in dit overzicht staat, maar er wel toe doet, is de kleine heivlinder. Begin jaren negentig had deze soort belangrijke populaties op de Veluwezoom (Rozendaalse zand en omgeving) en de Planken Wambuis. Inmiddels is deze vlinder van als deze locaties verdwenen.

Tabel 4: Toetsing van de trend sinds 1992 (alle jaren) en voor de laatste tien jaar. Alleen de soorten met significante trends en significante verschillen worden gegeven. Als het op NM-tellocaties beter gaat, is de soortnaam rood, anders groen en onderstreept.

Soortnaam	estimate	p-waarde	Opmerking
Alle jaren			
Veldparelmoervlinder	-0,284	<0,001	
Grote parelmoervlinder	-0,164	<0,001	Alleen zwervers
Kommavlinder	-0,061	<0,001	
Kleine parelmoervlinder	-0,027	0,001	
Gehakelde aurelia	-0,022	0,003	
Bruin zandoogje	0,007	0,042	
Oranje zandoogje	0,013	0,029	
Argusvlinder	0,021	0,022	
Bruin dikkopje	0,101	<0,001	
Laatste tien jaar			
Grote parelmoervlinder	-0,180	0,001	Alleen zwervers
Kommavlinder	-0,042	0,047	Inmiddels verdwenen van NM routes
Oranje zandoogje	0,047	0,047	

Fysisch-geografische regio (FGR)

Vanwege het lage aantal routes in de meeste FGR's kon alleen van de regio Hogere zandgronden (HZ) de MSI berekend worden voor zowel alle routes op HZ als die van Natuurmonumenten (Figuur 5). Het blijkt dat het met de vlinders op hogere zandgronden op terreinen van Natuurmonumenten ook slechter gaat dan landelijk in deze regio, maar ook slechter dan de landelijke trend op NM-locaties (Figuur 4). In de laatste tien jaar daalde de Nederlandse MSI op hogere zandgronden met 12% en die op NM-locaties met 17%: ook de laatste tien jaar gaan vlinders op terreinen van NM harder achteruit dan landelijk. Die zal ten dele veroorzaakt worden doordat het met name op heideterreinen van Natuurmonumenten slecht lijkt te gaan (zie volgende paragraaf).



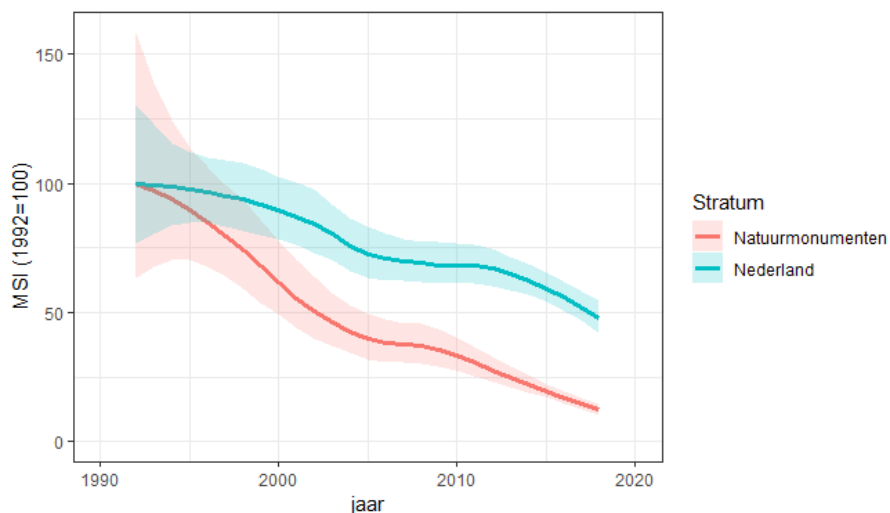
Figuur 5: MSI voor de NM-tellocaties en heel Nederland op de Hogere Zandgronden.

Begroeiingstypen

Alleen op heide en halfnatuurlijke graslanden waren genoeg routes om een MSI te berekenen. Hiervoor zijn alle soorten gebruikt. Dit levert dus een andere grafiek dan die waarbij naar indicatorsoorten gekeken wordt, zoals bijvoorbeeld op het Compendium voor de Leefomgeving (bv. <https://www.clo.nl/indicatoren/nl1134-fauna-van-de-heide>).

Heide

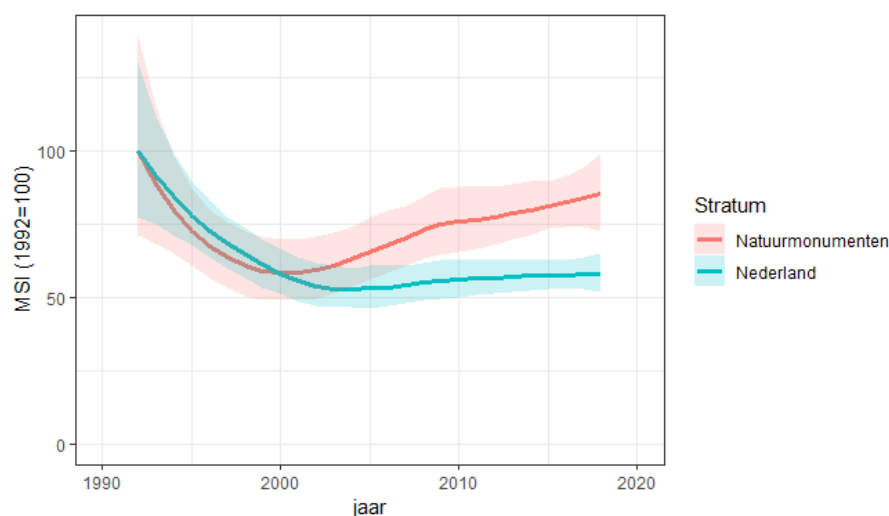
Op telroutes op heiden van Natuurmonumenten doen de dagvlinders het bijzonder slecht, en ook nog eens veel slechter dan op andere heiden (Figuur 6). Verder detailonderzoek zou nodig zijn om erachter te komen of een aantal heideterreinen hiervoor specifiek verantwoordelijk zijn, of dat dit op alle plekken voorkomt. In de laatste tien jaar daalde de Nederlandse MSI op heide met 31% en die op NM-locaties met 67%: ook de laatste tien jaar gaan vlinders op terreinen van NM (veel) harder achteruit dan landelijk.



Figuur 6: MSI voor de NM-tellocaties en heel Nederland op heide.

Halfnatuurlijk grasland

Op halfnatuurlijke graslanden lijken de dagvlinders het beter te doen dan landelijk (Figuur 7). In de laatste tien jaar steeg de Nederlandse MSI op halfnatuurlijke graslanden met 5% en die op NM-locaties met 17%: de laatste tien jaar gaan vlinders op terreinen van NM sneller vooruit dan landelijk.



Figuur 7: MSI voor de NM-tellocaties en heel Nederland op halfnatuurlijke graslanden.

Dichtheid

De mediane dichtheid op NM-tellocaties voor de periode 2010-2018 is voor acht soorten hoger dan in de rest van Nederland (Tabel 5). Voor vier soorten is dat andersom. Daarbij moet worden aangetekend dat zowel kommavlinder als spiegeldikkopje inmiddels niet meer voorkomen op NM-tellocaties. De hogere dichtheid van de Rode Lijstsoorten zilveren maan en heideblauwtje mag extra vermeld worden. Vooral in de Wieden kunnen veel zilveren manen geteld worden, nog steeds uniek voor Nederland. Helaas is de soort wel uit het Korenburgerveen verdwenen. Overigens kunnen de mediane dichtheden niet simpelweg doorgetrokken worden naar eerdere perioden, omdat het dan deels andere routes betreft, sommigen met hogere of juist lagere dichtheden.

Tabel 5: Mediane dichtheid in vlinderdagen per 1000m route per jaar op NM-tellocaties en in de rest van Nederland in de periode 2010-2018. Alleen de soorten met een significant verschil ($p < 0,05$) zijn gegeven. De hoogste waarde per soort is dik gedrukt.

Soort	Mediane dichtheid NM (vlinderdagen per 1000m per jaar)	Mediane dichtheid rest van NL (vlinderdagen per 1000m per jaar)	p-waarde
klein geaderd witje	26	14	<0,001
bruin zandoogje	149	70	0,002
hooibeestje	5	13	0,002
icarusblauwtje	10	4	0,004
zilveren maan	30	6	0,005
heideblauwtje	106	6	0,007
oranjetipje	13	6	0,008
kommavlinder	0	3	0,011
koninginnenpage	1	0	0,025
dagpauwoog	8	5	0,027
bruine vuurvlinder	1	11	0,029
spiegeldikkopje	0	86	0,030

De dichtheden per begroeiingstype (Tabel 6) na 2010 bevestigen de bevindingen van eerder paragrafen:

- Op halfnatuurlijke graslanden liggen de dichtheden van een aantal belangrijke soorten significant hoger dan in de rest van Nederland. Dit komt overeen met Figuur 7, waarin de MSI waarde voor halfnatuurlijke graslanden op NM-tellocaties ook hoger ligt dan in de rest van Nederland.
- Dit lijkt ook voor het agrarisch gebied te gelden voor citroenvlinder en koevinkje. Het groot koolwitje, waarvan de rupsen vooral van gekweekte kool leven, komt juist in de rest van Nederland meer voor. Wel moet hierbij worden aangetekend dat er maar heel weinig NM-tellocaties op agrarisch gebied zijn (Tabel 2), dus dit verschil moet met enige voorzichtigheid bekeken worden.
- Ook in bossen zijn de dichtheden hoger op NM-tellocaties.
- In de duinen valt op dat de dichtheid aan duinparelmoervlinders lager is dan in de rest van de duinen. Icarusblauwtje en citroenvlinder doen het juist beter. Maar er zijn maar heel weinig duinroutes (Tabel 2), dus deze verschillen moeten met grote voorzichtigheid bekeken worden.
- Op heide doen een aantal soorten het duidelijk slechter op NM-tellocaties dan in de rest van Nederland. Alleen het heideblauwtje is duidelijk talrijker op NM-tellocaties, maar dit verschil is niet significant. Dat het relatief slecht gaat met vlinders op de heideterreinen van Natuurmonumenten bleek ook al uit Figuur 6.

*Tabel 6: Mediane dichtheid in vlinderdagen per 1000m route per jaar op NM-tellocaties en in de rest van Nederland in de periode 2010-2018 uitgesplitst naar begroeiingstype. Alleen de soorten met een significant verschil ($p < 0,05$) zijn gegeven. De hoogste waarde per soort is dik gedrukt. *: op deze begroeiingstypen zijn maar heel weinig routes op NM-locaties, zodat de gegevens met grote voorzichtigheid geïnterpreteerd moeten worden.*

Soort	Begroeiingstype	Mediane dichtheid NM (vlinderdagen per 1000m per jaar)	Mediane dichtheid rest van NL (vlinderdagen per 1000m per jaar)
citroenvlinder*	Agrarisch*	15*	3*
koevinkje*	Agrarisch*	185*	33*
groot koolwitje*	Agrarisch*	0*	2*
bruin zandoogje	Bos	152	33
klein geaderd witje	Bos	34	19
citroenvlinder	Bos	18	6
icarusblauwtje*	Duin*	31*	10*
citroenvlinder*	Duin*	12*	1*
duinparelmoervlinder*	Duin*	0*	15*
icarusblauwtje	Halfnatuurlijk grasland	17	7
koninginnenpage	Halfnatuurlijk grasland	5	1
zilveren maan	Halfnatuurlijk grasland	29	0
hooibeestje	Halfnatuurlijk grasland	5	12
klein geaderd witje	Halfnatuurlijk grasland	25	19
bruine vuurvlinder	Heide	0	16
spiegeldikkopje	Heide	0	156
heivlinder	Heide	6	41
kommavlinder	Heide	0	1

Conclusies

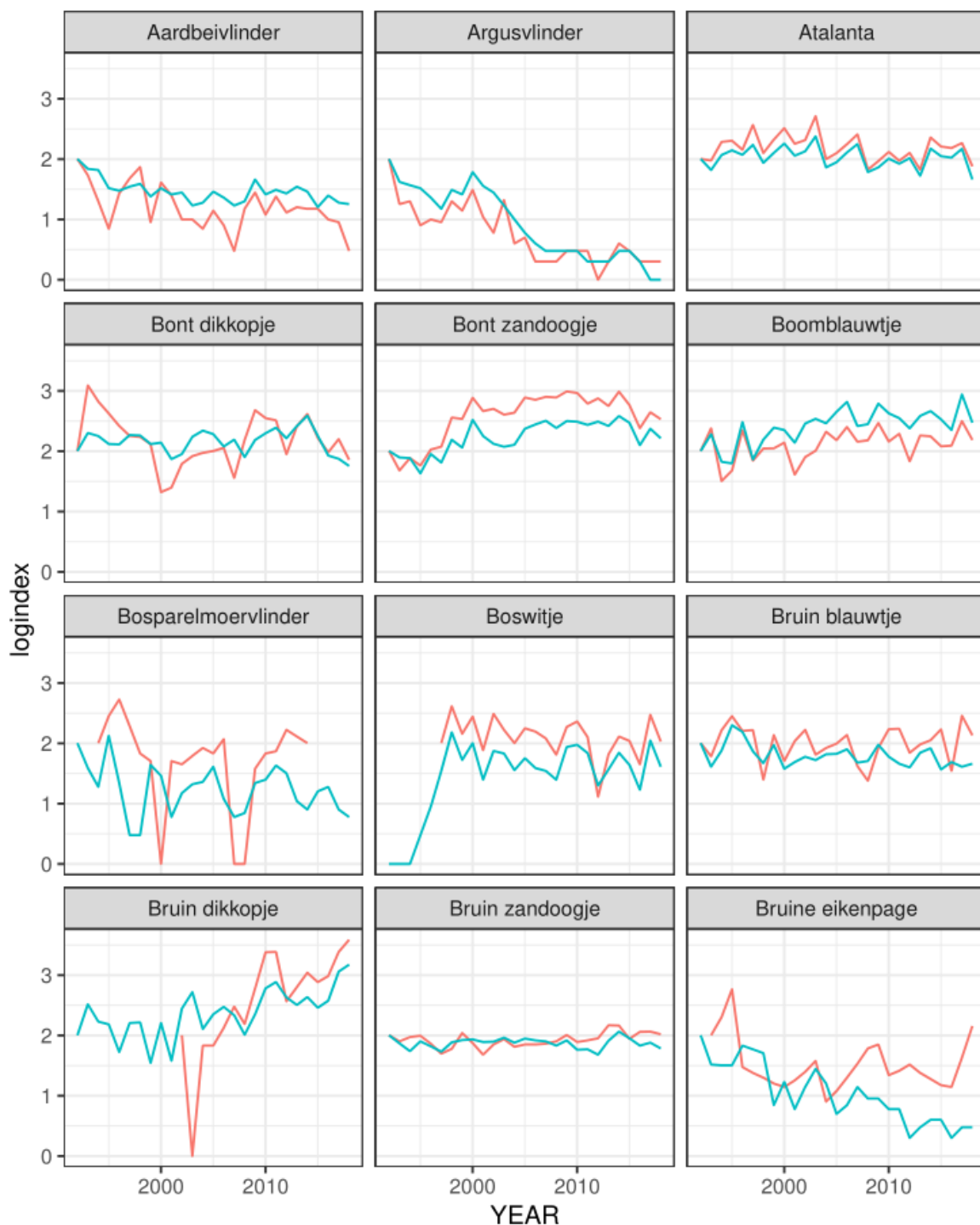
- Op tellocaties op terreinen van Natuurmonumenten is de MSI van alle soorten dagvlinders sterker gedaald dan de landelijk.
- Dit is niet simpel te wijten aan een of enkele soorten (de soorten waarvoor het wel geldt worden besproken), maar lijkt breed over veel soorten te spelen.
- Op de hogere zandgronden is de trend nog negatiever op NM-tellocaties.
- Daarbinnen valt de nog negatievere trend op NM-tellocaties op heide op.
- Omdat er relatief veel NM-tellocaties op heide liggen, zou daar wel eens een van de oorzaken voor de negatievere trend op alle NM-telroutes kunnen liggen: de slechte resultaten op de heides van NM trekken de algehele trend naar beneden.
- Ook de dichtheid van dagvlinders op NM-tellocaties op heide is (indien significant) lager dan in de rest van Nederland.
- Op NM-telroutes op halfnatuurlijke graslanden (in alle regio's) gaat het juist iets beter met de vlinders dan in de rest van Nederland. Ook ligt de dichtheid van een aantal soorten hoger.

Aanbevelingen

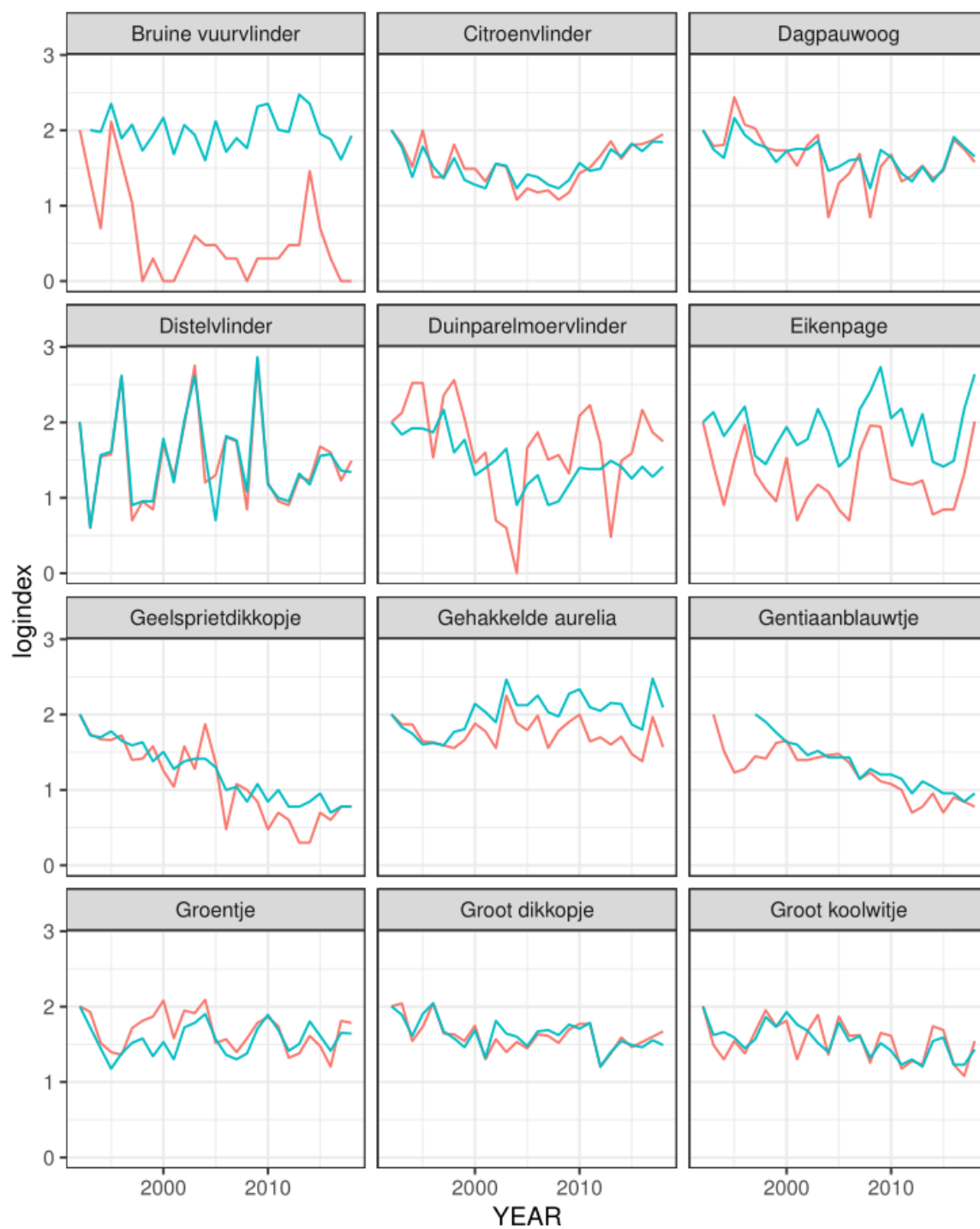
- Het aantal vlinderroutes op terreinen van Natuurmonumenten moet flink omhoog om de ontwikkelingen van de vlinderstand op haar terreinen goed te kunnen volgen. Natuurmonumenten heeft ervoor gekozen vrijwilligers naar andere projecten (bv. SNL-monitoring) te leiden in plaats van naar trendmonitoring binnen het NEM. Een van de gevolgen daarvan is dat het aandeel NM-tellocaties in het meetnet vlinders is gedaald van 20% in de jaren negentig naar 10-15% in de laatste tien jaar. Dat leidt ertoe dat er relatief veel soorten een onzekere trend hebben in de laatste tien jaar. De Vlinderstichting stelt voor om gezamenlijk te verkennen op welke wijze het aantal routes zou kunnen worden uitgebreid.
- Ook door deze reden kon alleen voor de FGR hogere zandgrond en voor de begroeiingstypen heide en halfnatuurlijke graslanden een MSI berekend worden. Daarmee weten we van een aantal andere belangrijke leefgebieden (bijvoorbeeld duinen) niet goed hoe het er gaat.
- Vlindertrends op NM-tellocaties wijken af van de landelijke trend, maar door het lage aantal routes bij een aantal soorten kunnen we daar lastig een vinger achter krijgen.
- Het valt aan te raden de monitoringinspanning flink op te voeren, vooral in duin, laagveen, rivierklei en zeeklei.
- Waarom gaat het met vlinders op heideterreinen van Natuurmonumenten (nog) slechter dan op de rest van de heide? Hier is extra onderzoek nodig om achter de oorzaken te komen. Daar zouden ook inrichtings- en beheeringrepen (bv. plaggen) in meegenomen moeten worden.
- Natuurmonumenten kan bij de inrichting en beheer duidelijk meer rekening houden met vlinders. De meeste beheerders doen zonder meer hun best, maar zonder goede monitoring en snelle terugkoppeling is tijdige bijsturing moeilijk te organiseren.

Bijlage 1: Vlindertrends per soort

In de grafieken worden voor elke vlindersoort de indexen getoond zoals berekend door het CBS op de tellocaties op terreinen van Natuurmonumenten, alsmede voor Nederland als geheel (dus inclusief de NM terreinen). Op de y-as wordt de 10log van de index aangegeven (het eerste jaar is daar op 100 gezet, dus 2 op deze schaal; een waarde van 1 of 3 betekent dus een index van 10 respectievelijk 1000, oftewel 0,1 of 10 keer de beginwaarde).



Stratum_Omschrijving — Natuurmonumenten — Nederland



Stratum_Omschrijving — Natuurmonumenten — Nederland

