



Vlaanderen
is wetenschap



Dagvlindermonitoring in Vlaanderen 2025

Dirk Maes, Frederic Piesschaert

INSTITUUT
NATUUR- EN BOSONDERZOEK

Auteurs:

Dirk Maes , Frederic Piesschaert 

Reviewers:

Hilde Eggermont, Daan Van Eenaeme, Jelle Van den Berghe, Petra Vijncke

Het INBO is het onderzoeksinstituut van de Vlaamse overheid dat via onafhankelijk toegepast wetenschappelijk onderzoek, data- en kennisontsluiting het biodiversiteitsbeleid en -beheer onderbouwt en evalueert.

Vestiging:

INBO Brussel, Herman Teirlinckgebouw, Havenlaan 88 bus 73, 1000 Brussel, België

vlaanderen.be/inbo

e-mail:

info@inbo.be

Wijze van citeren:

Maes, D. & Piesschaert, F. (2026). Dagvlindermonitoring in Vlaanderen 2025. Rapporten van het Instituut voor Natuur- en Bosonderzoek 2026 (15). Instituut voor Natuur- en Bosonderzoek, Brussel. DOI:

[10.21436/inbor.141313554](https://doi.org/10.21436/inbor.141313554)

D/2026/3241/065

Rapporten van het Instituut voor Natuur- en Bosonderzoek 2026 (15)

ISSN: 1782-9054

Verantwoordelijke uitgever:

Hilde Eggermont

Foto cover:

Oranje zandoogje *Pyronia tithonus* (foto: Dirk Maes)

Dit onderzoek werd uitgevoerd in samenwerking met:

Butterfly Conservation Europe

www.butterfly-monitoring.net



DAGVLINDERMONITORING IN VLAANDEREN

2025

Dirk Maes & Frederic Piesschaert

doi.org/10.21436/inbor.141313554

Rapporten van het Instituut voor Natuur- en Bosonderzoek 2026 (15)

Dankwoord

In de eerste plaats willen we alle mensen die al lang of minder lang een algemene vlinderroute wandelen bijzonder bedanken voor hun volgehouden inspanningen. Ook de vele vrijwilligers die deelnemen aan de soortenmeetnettenmonitoring en daar ook de niet-doelsoorten ingeven hebben bijzonder nuttige bijdragen geleverd aan het verruimen van de monitoringdataset. Zonder hen was deze analyse onmogelijk geweest.

Voorwoord

Dagvlindermonitoring is het op een gestandaardiseerde manier tellen van vlinders. Daarmee kunnen we trends in de aantallen van dagvlinders bepalen over langere perioden. In Vlaanderen startte het dagvlindermonitoringproject bescheiden in 1991 en dat is het, in tegenstelling tot bijvoorbeeld Nederland, eigenlijk altijd gebleven. Door de komst van de soortenmeetnettenmonitoring werd het aantal vlinderroutes ook uitgebreid met de Vlaams prioritaire soorten (zie Herremans et al. 2014), maar die tellingen worden elders geanalyseerd (Westra et al. 2022a). Met een twintigtal algemene vlinderroutes die jaarlijks gewandeld worden en de aanvullende gegevens van de soortenmeetnettenmonitoring zijn we, mede dankzij nieuwe statistische technieken, in staat om voor de algemene vlindersoorten een trend te bepalen. In dit rapport brengen we verslag uit van 35 jaar dagvlindermonitoring in Vlaanderen. We geven ook aan wat we kunnen verbeteren en hoe de resultaten gebruikt kunnen worden in het natuurbeleid op Vlaams, maar ook op Europees niveau (bv. de Natuurherstelverordening).

English abstract

Since 1991, butterfly monitoring has been conducted in Flanders. The number of butterfly transects has always been relatively modest and has never reached the levels observed in Great Britain or the Netherlands. In total, 121 general butterfly transects have been surveyed in Flanders, but only a few transects cover the entire period from 1991 to 2025. During this timeframe, 55 species of butterflies were recorded, with Meadow Brown (*Maniola jurtina*), Gatekeeper (*Pyronia tithonus*), Small White (*Pieris rapae*), Green-veined White (*Pieris napi*), and Speckled Wood (*Pararge aegeria*) being the most frequently counted species. Using data from both monitoring networks, we determined trends of 21 common butterfly species in Flanders. Since 2016, additional butterfly transects have been established to monitor Flemish priority species. These encompass a total of 143 butterfly transects, where non-target species are also recorded. As these transects utilize the same monitoring methodology, they can be included in this analysis.

Between 1991 and 2025, five species have shown population declines: Large Skipper (*Ochlodes sylvanus*), Small Tortoiseshell (*Aglais urticae*), Ringlet (*Aphantopus hyperantus*), Gatekeeper (*Pyronia tithonus*), and Small Skipper (*Thymelicus sylvestris*). Conversely, three species have increased in abundance during this period: Red Admiral (*Vanessa atalanta*), Speckled Wood (*Pararge aegeria*) and Brimstone (*Gonepteryx rhamni*). Seven species showed a stable trend: Meadow Brown (*Maniola jurtina*), Peacock (*Aglais io*), Large White (*Pieris brassicae*), Small-veined white (*Pieris napi*), Small White (*Pieris rapae*), Map Butterfly (*Araschnia levana*) and Orange-tip (*Anthocharis cardamines*). The six remaining species showed an uncertain trend: Holly Blue (*Celastrina argiolus*), Painted Lady (*Vanessa cardui*), Comma (*Polygonia c-album*), Small Heath (*Coenonympha pamphilus*), Common Blue (*Polyommatus icarus*) and Small Copper (*Lycaena phlaeas*). Grassland species have declined by an average of 58%, likely due to the loss of nutrient-poor, flower-rich grasslands, primarily caused by nitrogen deposition. Woodland-related species strongly increased in the period 2000-2017, but remained more or less stable since then. Despite the relatively low number of butterfly transects in Flanders, the Flemish trends are very similar to the ones elsewhere in Europe, but an expansion of the Flemish butterfly scheme would result in more reliable trend calculations and enables us to report on Red Listed species as well. This improves our ability to track butterfly population trends and allows for more rapid adjustments to nature conservation policies in Flanders and Europe.

Inhoudstafel

Dankwoord	2
Voorwoord	2
Samenvatting	3
English abstract	4
1 Inleiding.....	6
2 Materiaal en methode	7
2.1 Het weer in 2025	7
2.2 Algemene dagvlindermonitoring	8
2.3 Soortenmeetnettenmonitoring.....	10
2.4 Trendberekening	11
2.4.1 Trendberekening per soort	11
2.4.2 Trendberekening per biotooptype.....	12
3 Resultaten	13
3.1 Soorten en aantallen	13
3.1.1 Algemene vlindermonitoring	14
3.1.2 Soortenmeetnettenmonitoring.....	15
3.2 Trend per soort	16
3.3 Het Oranjetipje bereikt een dieptepunt	20
3.4 Algemene dagvlinderindex.....	21
3.5 Trend per biotoop	22
3.5.1 De Vlaamse graslandvlinderindex	22
3.5.2 De Vlaamse bosvlinderindex	24
4 Europese vlindermonitoring	25
5 Referenties	26
Lijst van figuren	28
Lijst van tabellen	29



1 INLEIDING

Dagvlindermonitoring ontstond in 1976 in Groot-Brittannië en had als doel om met behulp van relatief eenvoudige tellingen op een wetenschappelijke manier trends in de abundantie van dagvlinders op te volgen (Pollard et al. 1975). Nederland en Vlaanderen volgden pas 15 jaar later (1991), maar behoren daarmee toch, samen met het vlindermeetnet in Catalonië tot de oudste vlindermonitoringnetwerken van Europa (van Swaay et al. 1997; Melero et al. 2016; Maes et al. 2020). Anders dan in Groot-Brittannië en Nederland bleef het aantal vlinderroutes in Vlaanderen erg bescheiden. Dit rapport analyseert de trends van de dagvlinders in het Vlaamse algemene vlindermonitoringmeetnet, aangevuld met tellingen van dagvlinderroutes uit het soortenmeetnettenproject. Fundamenteel en ecologisch onderzoek dat de mechanismen achter de trends tracht te achterhalen kan uiteraard nuttig gebruik maken van zowel de Vlaamse als Europese monitoringgegevens (e.g., Colom et al. 2026).

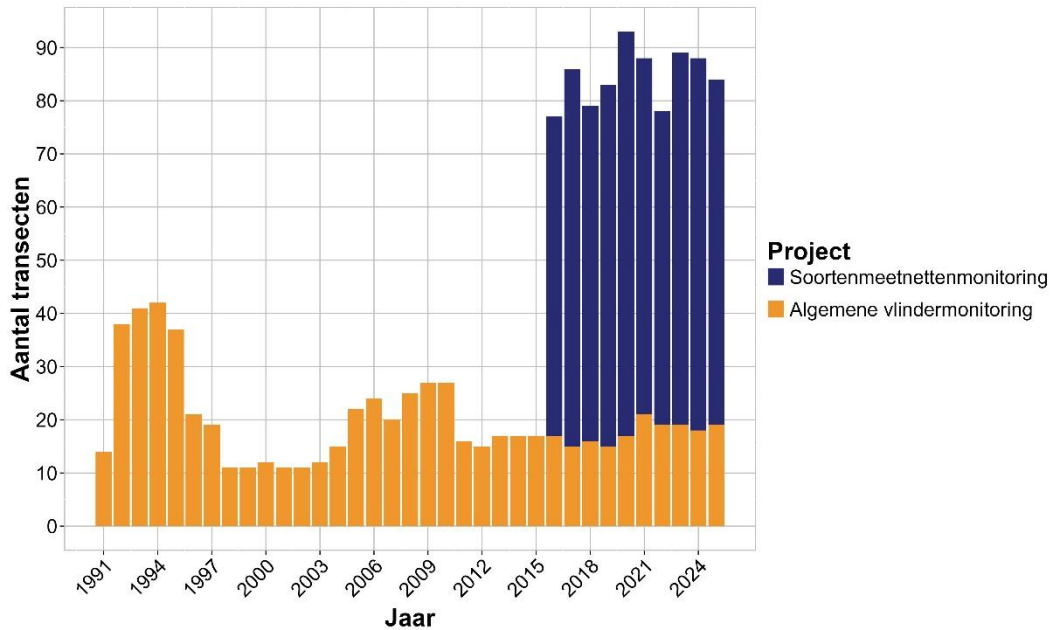
In het kader van de nieuwe Europese Natuurherstelverordening zal monitoring van dagvlinders en andere bestuivers een belangrijke indicatorrol spelen en is het noodzakelijk om de monitoring uit te breiden naar zweefvliegen, nachtvlinders en wilde bijen (Veraghtert et al. 2012; Maebe et al. 2025).



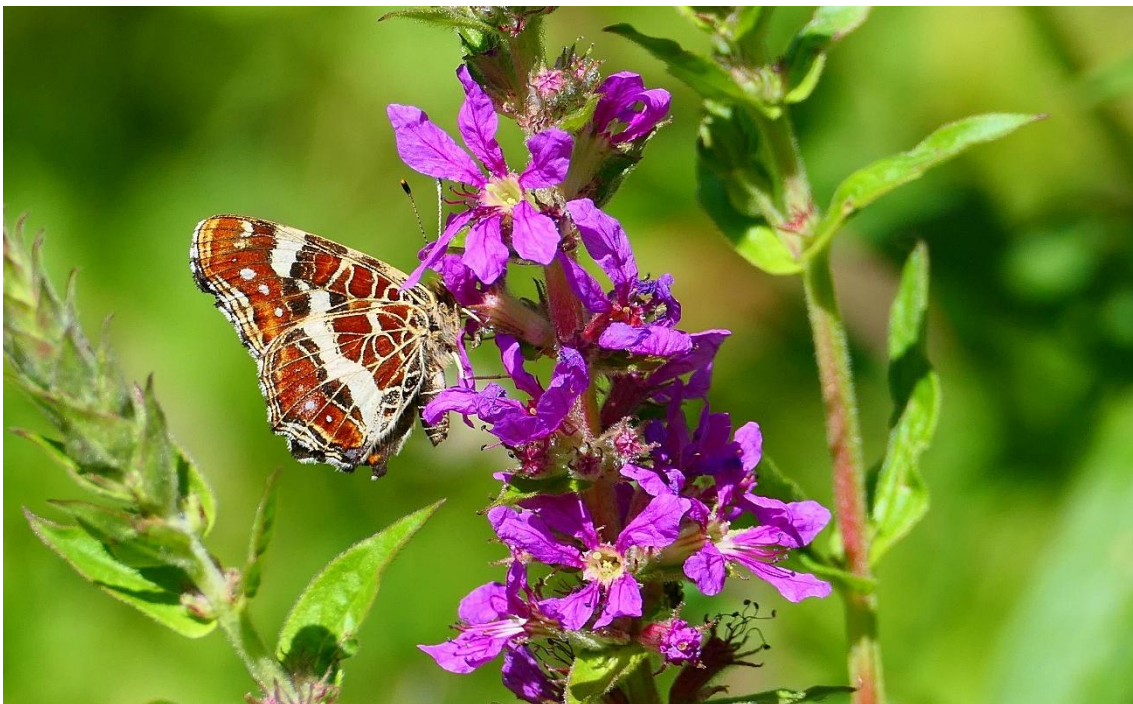
Het Bruin zandoogje is de meest getelde dagvlinder op de vlinderroutes in Vlaanderen (foto: Dirk Maes).

2.2 ALGEMENE DAGVLINDERMONITORING

In totaal werden sinds 1991 verspreid over Vlaanderen 121 verschillende algemene vlinderroutes geteld. In de beginperiode waren dat er jaarlijks 35-40, maar dat aantal is ondertussen gedaald tot een twintigtal (Figuur 2).

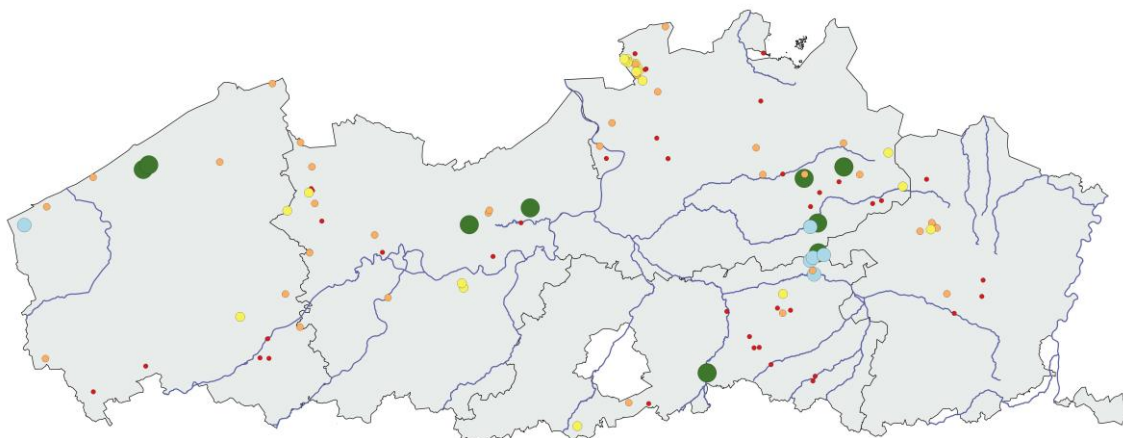


Figuur 2 Aantal getelde vlinderroutes per jaar en per project in Vlaanderen.



Het Landkaartje lijkt zich langzaam te herstellen na een stevige terugval in 2019 (foto: Dirk Maes).

De locaties van de vlinderroutes in de algemene vlindermonitoring worden weergegeven in Figuur 3.



Figuur 3 Ligging van de algemene vlinderroutes in Vlaanderen; de kleur van de bol geeft het aantal jaren weer dat de vlinderroute geteld werd: donkergroen = ≥ 15 jaar, lichtblauw = 10-15 jaar, oranje = 5-10 jaar, geel = 2-5 jaar, rood = 1-2 jaar.

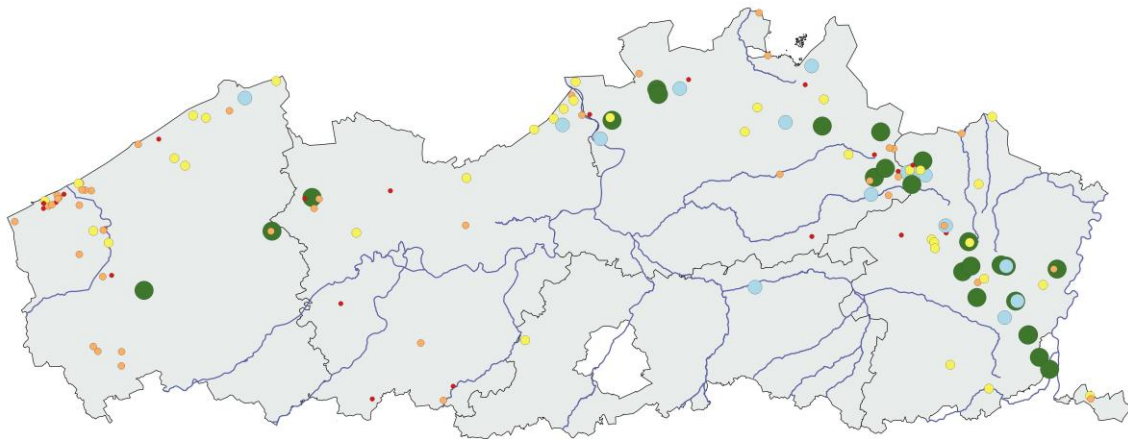


Het Oranje zandogje wordt zowel op de algemene vlinderroutes als in het soortenmeetnettenproject geteld (foto: Valerie Goethals).



2.3 SOORTENMEETNETTENMONITORING

Naast algemene vlinderroutes worden sinds 2016 ook soortgerichte monitoring voor 12 Vlaams prioritaire dagvlinders uitgevoerd, waarvan er negen op een vlinderroute worden opgevolgd (Maes et al. 2019): Aardbeivlinder, Argusvlinder, Bruin dikkopje, Heivlinder, Klaverblauwtje, Kommavlinder, Moerasparelmoervlinder, Oranje zandogje en Veldparelmoervlinder. Op deze vlinderroutes worden (meestal) ook de andere dagvlinders (niet-doelsoorten) geteld en die tellingen kunnen meestal ook gebruikt worden voor de analyse van de trends van algemene dagvlinders in Vlaanderen. In totaal gaat het om 143 vlinderroutes waarop dagvlinders geteld werden (Figuur 4).



Figuur 4 Ligging van de vlinderroutes in de soortenmeetnetten in Vlaanderen; de kleur van de bol geeft het aantal jaren weer dat de vlinderroute geteld werd: donkergroen = ≥ 6 jaar, lichtblauw = 4-6 jaar, oranje = 2-4 jaar, rood = 1-2 jaar.

Uit de analyse kunnen we achterhalen of soorten voor- of achteruitgaan, een stabiele trend vertonen of een onzekere trend. We spreken van een stabiele trend wanneer er weinig variatie is in de jaarlijkse index (alle punten liggen relatief dicht bij de trendlijn). Bij een onzekere trend is de variatie in de jaarlijkse index groter en liggen de punten vaak ver buiten de algemene trendlijn. De kleuren op de trendfiguren geven de richting van de trend aan: rood voor een afnemende trend, groen voor een toenemende trend, blauw voor een stabiele trend en grijs voor een onzekere trend.

2.4.2 Trendberekening per biotooptype

Door dagvlinders in te delen per biotooptype kunnen we voor twee biotooptypen een gezamenlijke index berekenen: de graslandvlinderindex enerzijds en de bosvlinderindex anderzijds.

Voor negen typische graslandvlinders waren er voldoende gegevens om een graslandvlinderindex mee te berekenen. Op Europese schaal worden 17 soorten dagvlinders gebruikt om een graslandvlinderindex te berekenen: zeven algemene soorten: Argusvlinder, Bruin zandoogje, Groot dikkopje, Hooibeestje, Icarusblauwtje, Kleine vuurvlinder en Oranjetipje) en 10 zeldzame soorten (Adonisblauwtje, Bleek blauwtje, Bruin dikkopje, Dwergblauwtje, Dwergdikkopje, Kalkgraslanddikkopje, Klaverblauwtje, Moerasparelmoervlinder, Pimpernelblauwtje en Tijmblauwtje; van Swaay et al. 2025). Enkele van deze soorten zijn in Vlaanderen zeldzaam geworden en worden voornamelijk opgevolgd via de soortenmeetnetten (Westra et al. 2022b): Argusvlinder, Bruin dikkopje, Dwergblauwtje, Klaverblauwtje en Moerasparelmoervlinder. In Vlaanderen gebruiken we zes van de zeven algemene soorten voor de berekening van de Vlaamse graslandvlinderindex (Bruin zandoogje, Groot dikkopje, Hooibeestje, Icarusblauwtje, Kleine vuurvlinder en Oranjetipje) en voegen we enkele bijkomende algemene typische graslandvlinders toe aan de Vlaamse graslandvlinderindex: Koevinkje, Oranje zandoogje en Zwartsrietdikkopje.

Voor vier bosgerelateerde was dat ook het geval (Bont zandoogje, Boomblauwtje, Citroenvlinder en Gehakelde aurelia). Door de indexen van deze soorten per biotooptype te middelen (Dennis et al. 2016) bekomen we een graslandvlinder- en een bosvlinderindex.

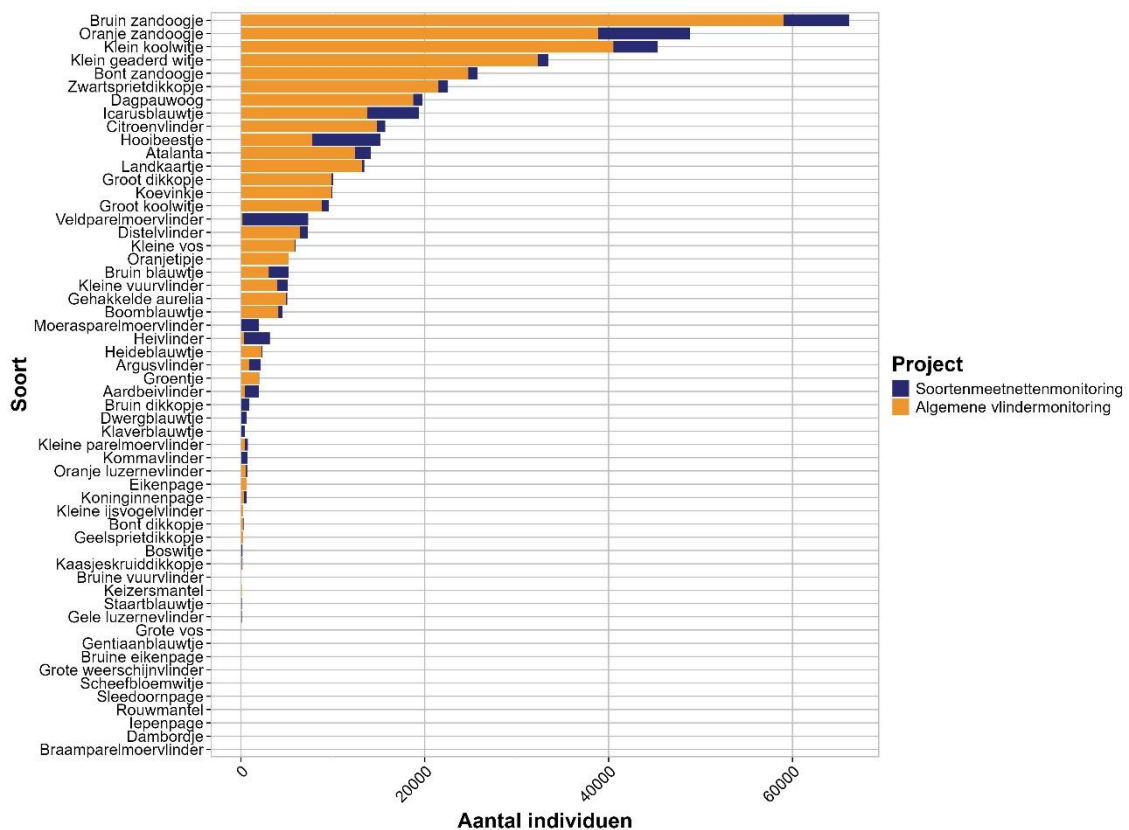
Alle analyses werden gedaan in R 4.5.1 (R Core Team 2025).

3 RESULTATEN

Voor de resultaten van de dagvlindertrends van de 12 Vlaams prioritaire dagvlindersoorten die specifiek door middel van meetnetten.be opgevolgd worden, verwijzen we naar Westra et al. (2022a).

3.1 SOORTEN EN AANTALLEN

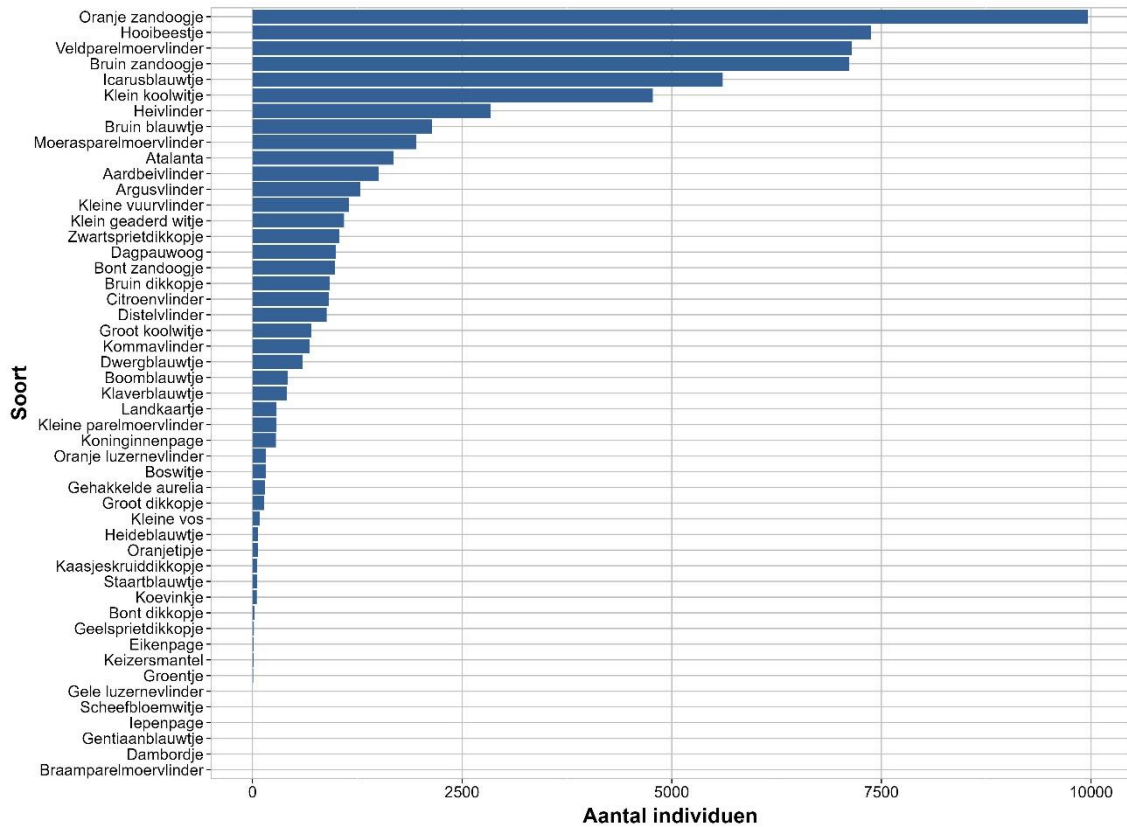
Sinds 1991 werden in totaal 434.480 individuen verdeeld over 56 soorten waargenomen op de vlinderroutes: 368.342 verdeeld over 50 soorten op de algemene vlinderroutes en 66.138 verdeeld over 49 soorten op de dagvlinderroutes in de soortenmeetnetten. De top vijf van de meest getelde soorten over alle vlinderroutes en jaren heen bestaat uit Bruin zandoogje (66.151 individuen), Oranje zandoogje (48.838), Klein koolwitje (45.298), Klein geaderd witje (33.408) en Bont zandoogje (25.718; Figuur 5).



Figuur 5 Totaal aantal individuen per soort dat op de vlinderroutes (algemene en soortenroutes samen) werd geteld in de periode 1991-2025.

3.1.2 Soortenmeetnettenmonitoring

Op de dagvlinderroutes van de soortenmeetnetten bestaat de top vijf uit Oranje zandoogje (9.963), Hooibeestje (7.374), Veldparelmoervlinder (7.147), Bruin zandoogje (7.120) en Icarusblauwtje (6.609; Figuur 7).



Figuur 7 Aantal individuen per soort op de dagvlinderroutes van de soortenmeetnetten in de periode 2016-2025.

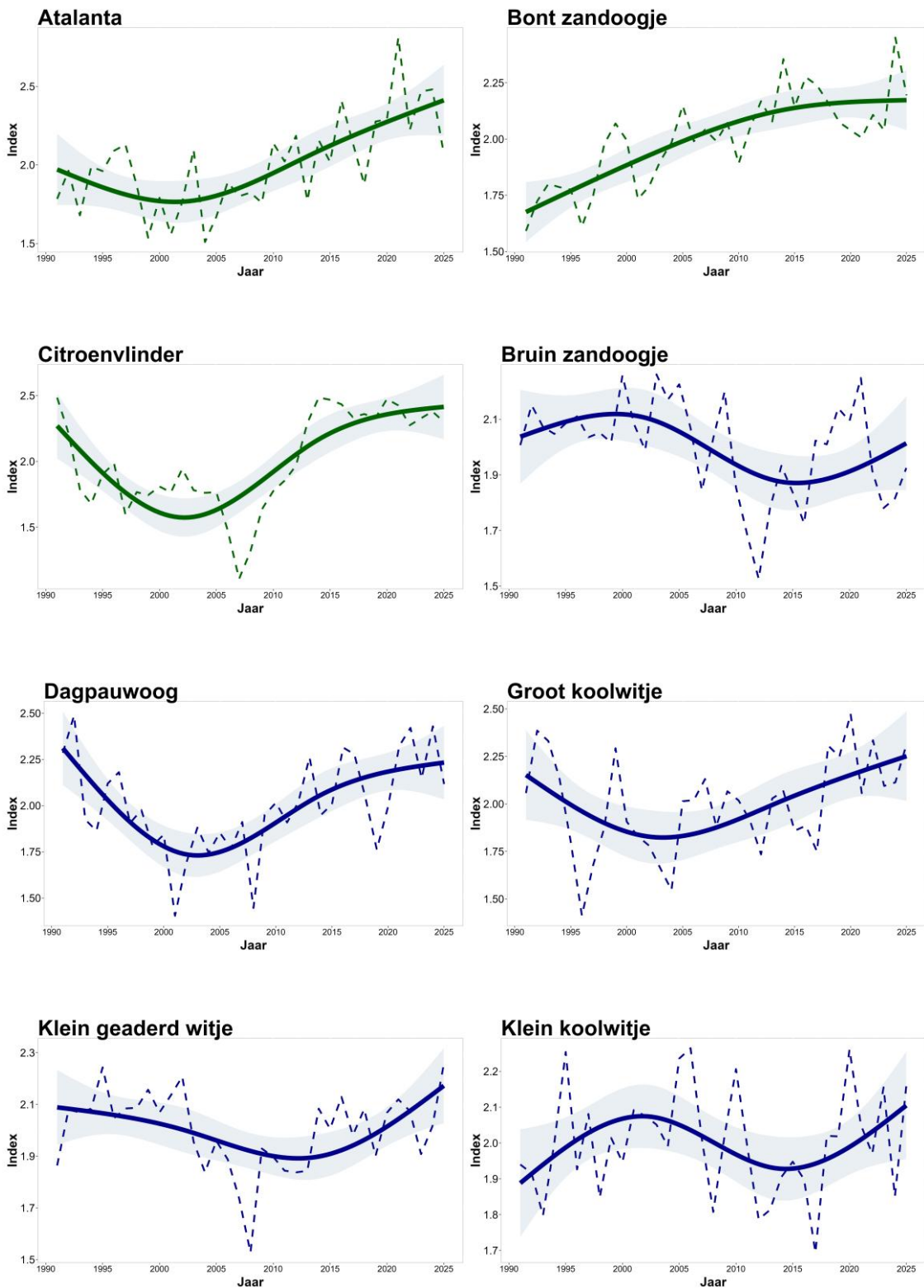
3.2 TREND PER SOORT

Van de 21 soorten algemene dagvlinders waarvoor voldoende gegevens voorhanden waren om een vlinderindex te berekenen voor de periode 1991-2025 nemen er drie beduidend toe, zeven soorten blijven min of meer stabiel, vijf soorten gaan beduidend achteruit en zes soorten vertonen een onzekere trend (Tabel 2).

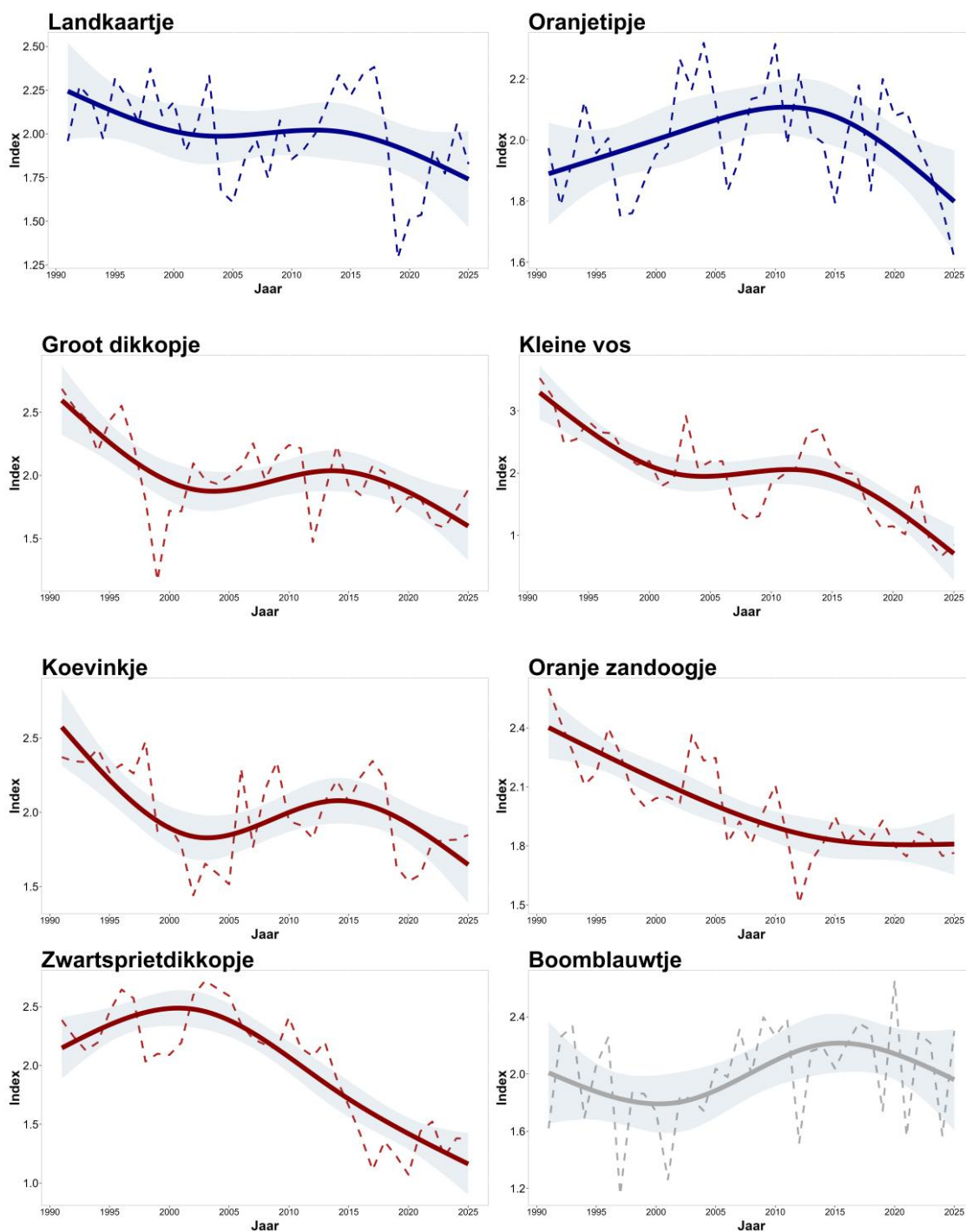
Tabel 2 Trend in het relatieve aantal van 21 soorten in Vlaanderen op basis van vlinderroutes in de periode 1991-2025.

Soorten die toenemen	Trend 1991-2025	Trend 2016-2025
Atalanta (<i>Vanessa atalanta</i>)	Toename	Onzeker
Bont zandoogje (<i>Pararge aegeria</i>)	Toename	Stabiel
Citroenvlinder (<i>Gonepteryx rhamni</i>)	Toename	Onzeker
Soorten die min of meer stabiel blijven		
Bruin zandoogje (<i>Maniola jurtina</i>)	Stabiel	Onzeker
Dagpauwoog (<i>Aglais io</i>)	Stabiel	Onzeker
Groot koolwitje (<i>Pieris brassicae</i>)	Stabiel	Onzeker
Klein geaderd witje (<i>Pieris napi</i>)	Stabiel	Onzeker
Klein koolwitje (<i>Pieris rapae</i>)	Stabiel	Toename
Landkaartje (<i>Araschnia levana</i>)	Stabiel	Onzeker
Oranjetipje (<i>Anthocharis cardamines</i>)	Stabiel	Onzeker
Soorten die afnemen		
Groot dikkopje (<i>Ochlodes sylvanus</i>)	Afname	Onzeker
Kleine vos (<i>Aglais urticae</i>)	Afname	Sterke afname
Koevinkje (<i>Aphantopus hyperantus</i>)	Onzeker	Afname
Oranje zandoogje (<i>Pyronia tithonus</i>)	Afname	Onzeker
Zwartsprietdikkopje (<i>Thymelicus lineola</i>)	Sterke afname	Onzeker
Soorten die een onzekere trend vertonen		
Boomblauwtje (<i>Celastrina argiolus</i>)	Toename	Afname
Distelvlinder (<i>Vanessa cardui</i>)	Toename	Afname
Gehakkelde aurelia (<i>Polygonia c-album</i>)	Onzeker	Onzeker
Hooibeestje (<i>Coenonympha pamphilus</i>)	Onzeker	Onzeker
Icarusblauwtje (<i>Polyommatus icarus</i>)	Onzeker	Onzeker
Kleine vuurvlinder (<i>Lycaena phlaeas</i>)	Onzeker	Onzeker

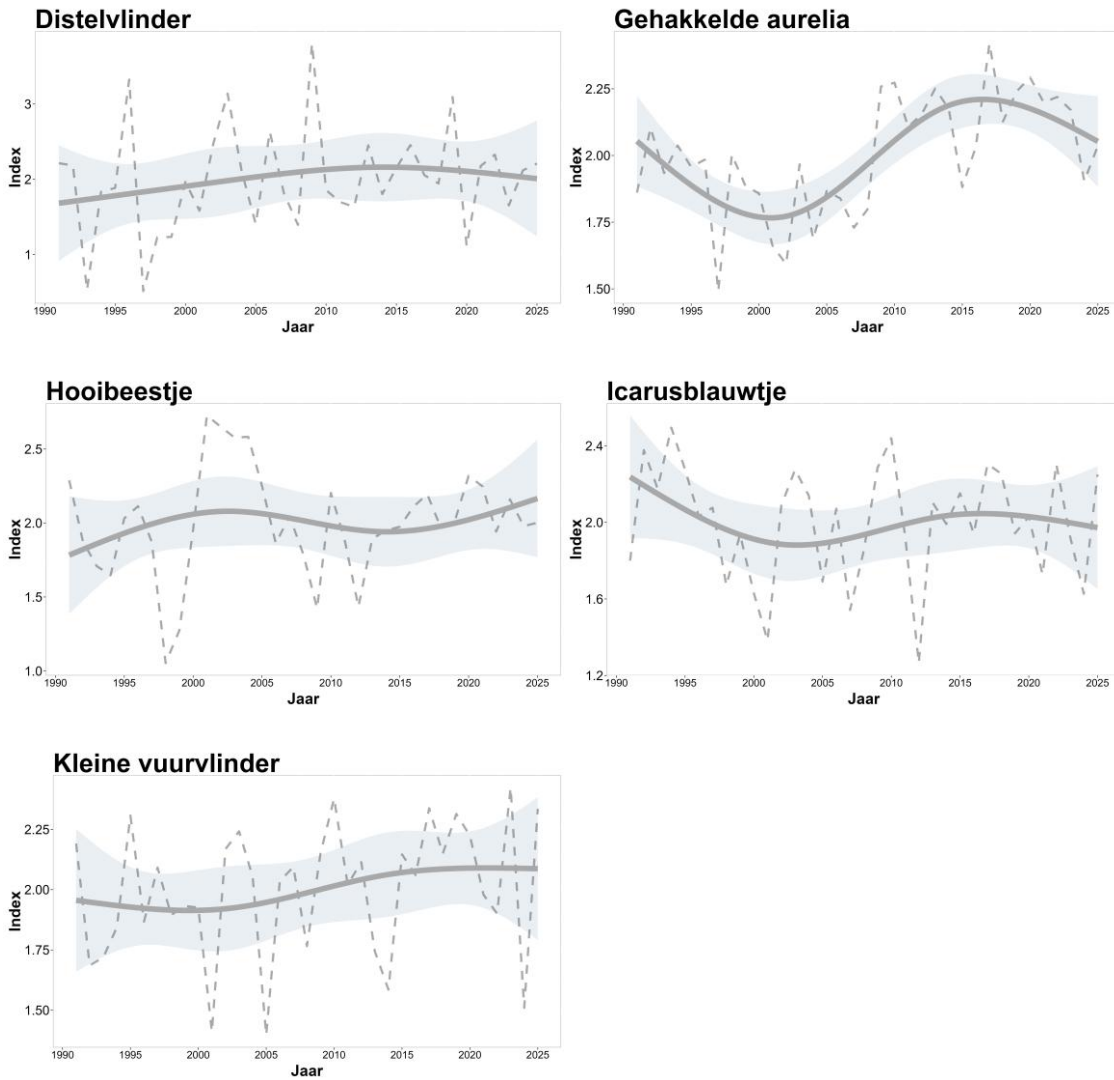
De trends van de verschillende soorten worden weergegeven in Figuur 8.



Figuur 8 Trend van de 21 algemene soorten op de Vlaamse vlinderroutes tussen 1991 en 2025. De punten geven de berekende jaarindex weer, de volle lijn is de gemodelleerde trend en de grijze zone is het betrouwbaarheidsinterval. Toenemende soorten worden in het groen weergegeven, stabiele soorten in het blauw, afnemende soorten in het rood en soorten met een onzekere trend in het grijs.



Figuur 8 Trend van de 21 algemene soorten op de Vlaamse vlinderroutes tussen 1991 en 2025. De punten geven de berekende jaarindex weer, de volle lijn is de gemodelleerde trend en de grijze zone is het betrouwbaarheidsinterval. Toenemende soorten worden in het groen weergegeven, stabiele soorten in het blauw, afnemende soorten in het rood en soorten met een onzekere trend in het grijs.



Figuur 8 Trend van de 21 algemene soorten op de Vlaamse vlinderroutes tussen 1991 en 2025. De punten geven de berekende jaarindex weer, de volle lijn is de gemodelleerde trend en de grijze zone is het betrouwbaarheidsinterval. Toenemende soorten worden in het groen weergegeven, stabiele soorten in het blauw, afnemende soorten in het rood en soorten met een onzekere trend in het grijs.

3.3 HET ORANJETIPJE BEREIKT EEN DIEPTEPUNT

Het Oranjetipje is de voorbode van de lente en komt in Vlaanderen vooral voor op vochtige graslanden met Pinksterbloemen en/of bosranden waar Look-zonder-Look voorkomt. Beide plantensoorten worden door de vrouwtjes van het Oranjetipje gebruikt om eitjes af te zetten (Figuur 9).

Over heel de periode 1991-2025 vertoont het Oranjetipje een stabiele trend, maar voor de soort was 2025 een absoluut dieptepunt sinds het begin van de tellingen in 1991. Sinds 2021 gaat de soort jaar na jaar achteruit (Figuur 8) en dit in schril contrast met de positieve trend in Nederland (De Vlinderstichting 2025). Mogelijke oorzaak voor deze sterke achteruitgang kunnen de droge lentemaanden geweest zijn, wat zou kunnen leiden tot een mindere kwaliteit van de waardplanten. Ook het zeer natte jaar 2024 kan ervoor gezorgd hebben dat er lagere aantallen vlogen in 2025, waardoor eitjes, rupsen en poppen meer last zouden gehad kunnen hebben van schimmels.

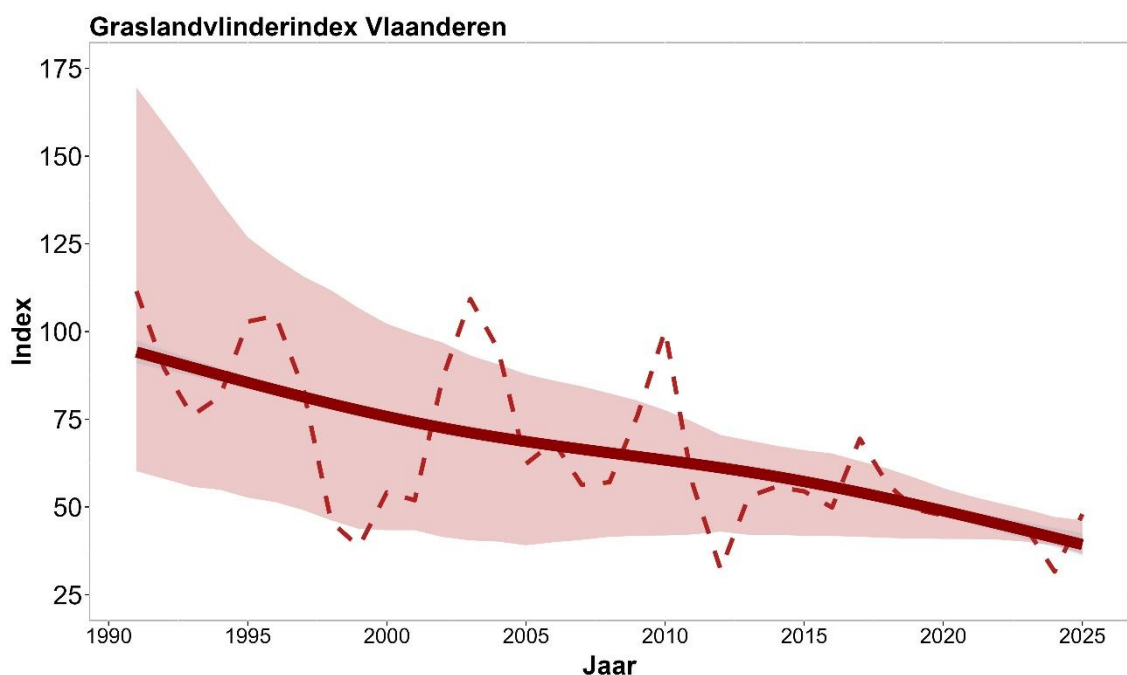


Figuur 9 Het Oranjetipje gaat al meerdere jaren na elkaar achteruit en had in 2025 het slechtste jaar sinds het begin van de vlindermonitoring. Rechts een oranje eitje op Look-zonder-Look (foto's: Dirk Maes).

3.5 TREND PER BIOTOOP

3.5.1 De Vlaamse graslandvlinderindex

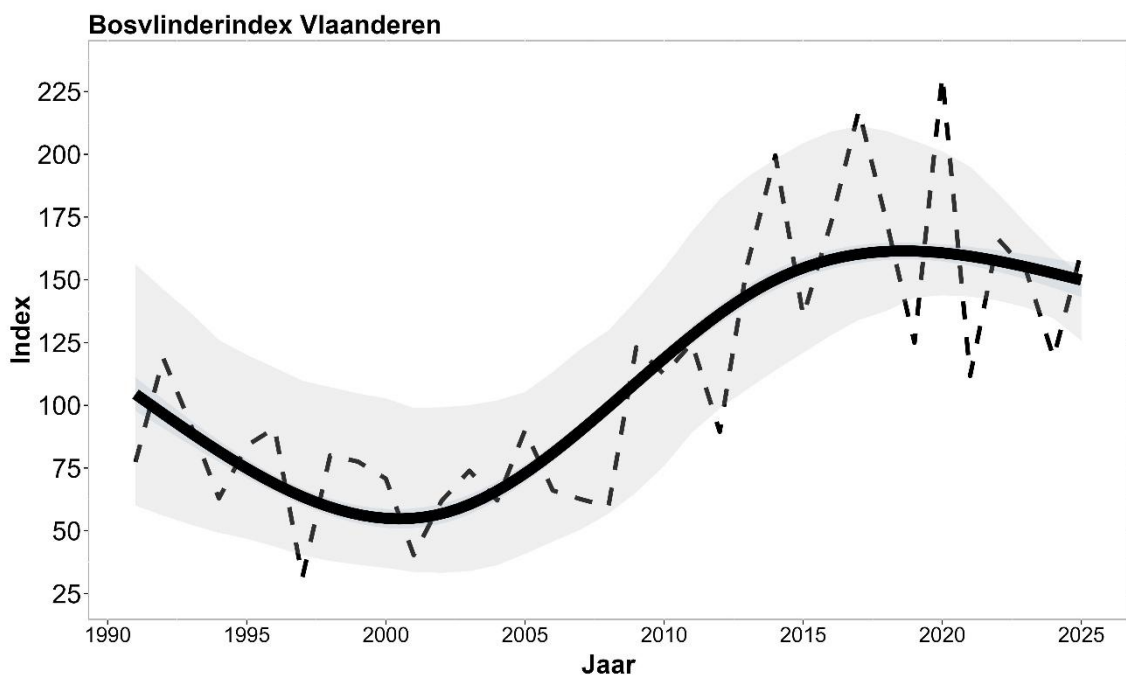
De graslandvlinderindex, berekend aan de hand van negen graslandvlinders (Bruin zandoogje, Groot dikkopje, Hooibeestje, Icarusblauwtje, Kleine vuurvlieder, Koevinkje, Oranjetipje, Oranje zandoogje, Zwartspriddikkopje – Maes et al. 2013) vertoont in Vlaanderen een afname van 58% in de periode 1991-2025 (Figuur 11). Een van de mogelijke oorzaken van de achteruitgang van de graslandvlinders is stikstofdepositie (Weiss 1999; Öckinger et al. 2006; De Keersmaeker et al. 2018; Kurze et al. 2018) en/of extreme weersomstandigheden die steeds vaker voorkomen de laatste jaren (bv. lange droogte, natte voorjaren). In combinatie met klimaatverandering kan stikstofdepositie bijdragen aan deze achteruitgang doordat vegetaties hoger en sneller groeien, waardoor het microklimaat op bodemniveau koeler wordt (WallisDeVries & van Swaay 2006). Een gebrek aan nectarbronnen door een te intensief beheer om graslanden te verschralen, kan een bijkomende verklaring voor deze achteruitgang zijn (WallisDeVries et al. 2012; Maes et al. 2017). Ook urbanisatie kan, alweer in combinatie met klimaatverandering, een negatieve invloed hebben op dagvlinders (Colom et al. 2026).



Figuur 11 Trend van de graslandvlinders op de Vlaamse vlinderroutes in de periode 1991-2025. De stippellijn geeft de berekende index per jaar weer, de volle lijn is de gemodelleerde trend tussen 1991 en 2025 en de roze zone rond de trendlijn is het betrouwbaarheidsinterval.

3.5.2 De Vlaamse bosvlinderindex

De 'bosvlinderindex', berekend aan de hand van vier bosgerelateerde dagvlinders (Bont zandoogje, Boomblauwtje, Citroenvlinder en Gehakkelde aurelia – Maes et al. 2020) vertoont een toenemende trend van 38% in de periode 1991-2025. Tussen 1991 en 2001 is er een afname, gevolgd door een toename tot 2020, waarna de index stabiliseert (Figuur 13). De aanvankelijk toenemende trend bij de bosgerelateerde dagvlinders is vermoedelijk te verklaren door een warmer microklimaat in (Zellweger et al. 2019) en het ouder worden van de Vlaamse bossen (Govaere 2020). De sterke schommelingen in de jaarlijkse index worden mede veroorzaakt door het lage aantal soorten dat in deze analyse gebruikt kan worden.

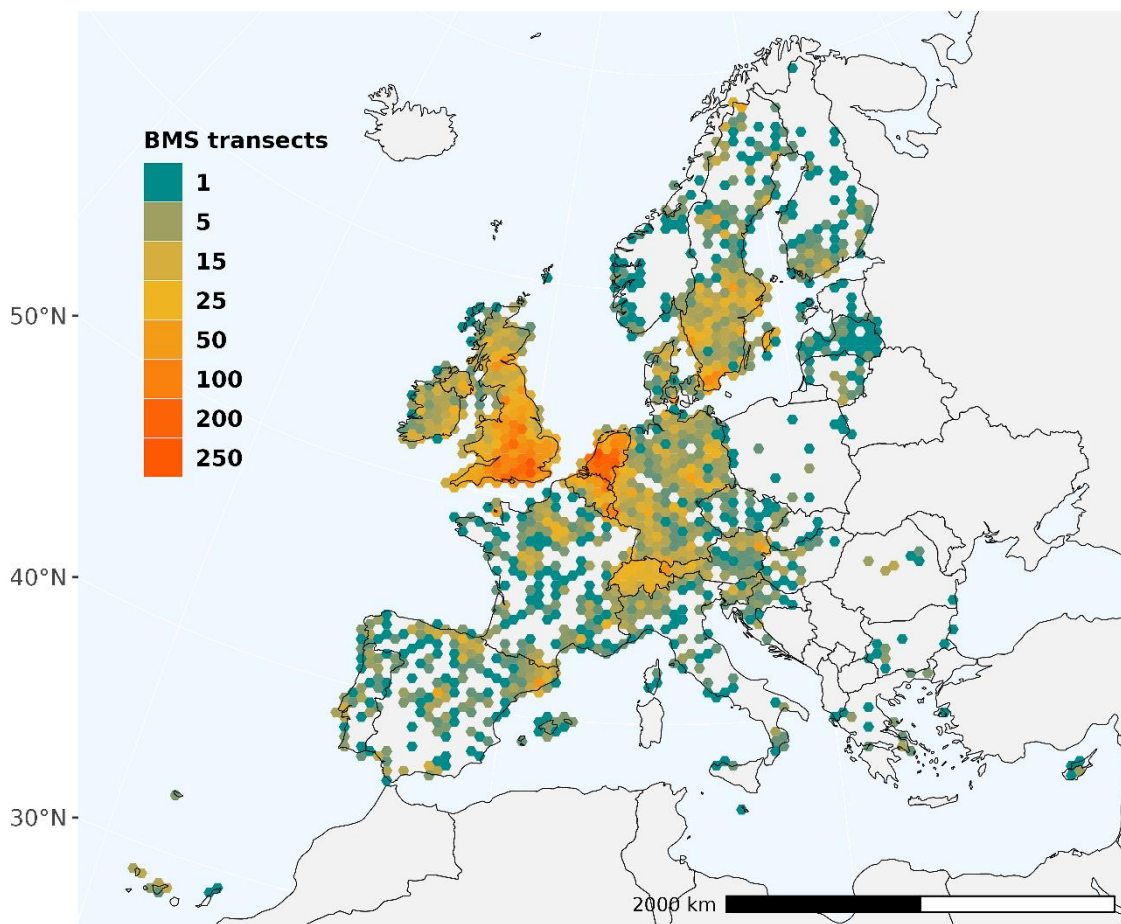


Figuur 13 Trend van de bosgerelateerde soorten op de Vlaamse vlinderroutes in de periode 1991-2025. De stippellijn geeft de berekende index per jaar weer, de volle lijn is de gemodelleerde trend tussen 1991 en 2025 en de grijze zone rond de trendlijn is het betrouwbaarheidsinterval.

4 EUROPESE VLINDERMONITORING

De gegevens die in Vlaanderen op de vlinderroutes verzameld worden, stromen door naar de databank van de European Butterfly Monitoring Scheme (eBMS). Ze worden onder andere gebruikt voor de opmaak van Europese dagvlindertrends. Het beste voorbeeld hiervan is de Europese graslandvlinderindex (zie hoger; van Swaay et al. 2025). Dankzij de ondersteuning van Butterfly Conservation Europe (<https://www.vlinderstichting.nl/butterfly-conservation-europe/projects/able-project>) kon het aantal vlinderroutes recent in zowat alle Europese landen verder uitgebreid worden (Figuur 14).

Een uitbreiding van het aantal Vlaamse vlinderroutes zou een bijdrage kunnen leveren aan de opvolging van trends in graslandvlinders. Dergelijke trends worden op Europees niveau beschouwd als een relevante indicator in het kader van de recente Natuurherstelverordening (van Swaay et al. 2026).



Figuur 14 Verspreiding van het aantal dagvlinderroutes in Europa (bron: Butterfly Conservation Europe).

5 REFERENTIES

- Colom P, Tejeda A, Bonelli S, Fontaine B, Kuussaari M, Maes D, Mestdagh X, Munguira ML, Musche M, Pettersson LB, Roy D, Rüdisser J, Šašić M, Schmucki R, Stefanescu C, Titeux N, Settele J, van Swaay C, Gordillo J & Melero Y (2026) The interplay of climate change, urbanisation, and species traits shapes European butterfly population trends. *Global Ecology and Biogeography* 35 (2): e70204. <https://doi.org/10.1111/geb.70204>.
- De Keersmaecker L, Adriaens D, Anselin A, De Becker P, Belpaire C, De Blust G, Declerck K, De Knijf G, Demolder H, Denys L, Devos K, Gyselings R, Leyssen A, Lommaert L, Maes D, Oosterlynck P, Packet J, Paelinckx D, Provoost S, Speybroeck J, Stienen E, Thomaes A, Vandekerckhove K, Van Den Berge K, Vanderhaeghe F, Van Landuyt W, Van Thuyne G, Van Uytvanck J, Vermeersch G, Wouters J & Hoffmann M (2018) Herstelstrategieën tegen de effecten van atmosferische depositie van stikstof op Natura2000 habitat in Vlaanderen. Rapporten van het Instituut voor Natuur- en Bosonderzoek 2018 (13). Instituut voor Natuur- en Bosonderzoek, Brussel. <https://doi.org/10.21436/inbor.14113664>.
- De Vlinderstichting (2025) Vlinderbalans 2025, met het jaarverslag van de meetnetten vlinders, libellen en hommels 2024. De Vlinderstichting, Wageningen.
- Dennis EB, Morgan BJT, Freeman SN, Brereton TM & Roy DB (2016) A Generalized Abundance Index for Seasonal Invertebrates. *Biometrics* 72 (4): 1305-1314. <https://doi.org/10.1111/biom.12506>.
- Govaere L (2020) Een blik op de kenmerken van bos in Vlaanderen – eerste resultaten van twee opeenvolgende Vlaamse bosinventarisaties. *Bosrevue* 83 (a): 1-14.
- Herremans M, De Knijf G, Hansen K, Westra T, Vanreusel W, Martens E, Van Gossum H, Anselin A, Vermeersch G & Pollet M (2014) Monitoring van beleidsrelevante soorten in Vlaanderen met inzet van vrijwilligers. Rapporten van het Instituut voor Natuur- en Bosonderzoek INBO.R.2014.1628917. Instituut voor Natuur- en Bosonderzoek, Brussel.
- Kurze S, Heinken T & Fartmann T (2018) Nitrogen enrichment in host plants increases the mortality of common Lepidoptera species. *Oecologia* 188 (4): 1227-1237. <https://doi.org/10.1007/s00442-018-4266-4>.
- Maebe K, Cartuyvels E, Gerits F, Maes D, Reubens B, Van Calster H, Van de Meutter F, Vanden Nest T, Verheyen K & Pollet M (2025) Evaluating the SPRING pollinator monitoring methods in Flanders (Belgium). *Ecological Solutions and Evidence* 6 (4): e70158. <https://doi.org/10.1002/2688-8319.70158>.
- Maes D, Declerck K, De Keersmaecker L, Van Uytvanck J & Louette G (2017) Intensified habitat management to mitigate negative effects of nitrogen pollution can be detrimental for faunal diversity: a comment on Jones et al. (2017). *Biological Conservation* 212 (B): 493-494. <https://doi.org/10.1016/j.biocon.2017.03.001>.
- Maes D, Ledegen H, Van de Poel S & Westra T (2019) Monitoringsprotocol dagvlinders. Versie 2.0. Rapporten van het Instituut voor Natuur- en Bosonderzoek 2019 (56). Instituut voor Natuur- en Bosonderzoek, Brussel. <https://doi.org/10.21436/inbor.16744530>.
- Maes D, Piesschaert F, T'jollyn F & Van Dyck H (2020) Dagvlindermonitoring in Vlaanderen 1991-2019. Rapporten van het Instituut voor Natuur- en Bosonderzoek 2020 (25). Instituut voor Natuur- en Bosonderzoek, Brussel. <https://doi.org/10.21436/inbor.18344476>.
- Maes D, Vanreusel W & Van Dyck H (2013) Dagvlinders in Vlaanderen: nieuwe kennis voor betere actie. Uitgeverij Lannoo nv, Tielt.
- Melero Y, Stefanescu C & Pino J (2016) General declines in Mediterranean butterflies over the last two decades are modulated by species traits. *Biological Conservation* 201: 336-342. <https://doi.org/10.1016/j.biocon.2016.07.029>.
- Öckinger E, Hammarstedt O, Nilsson SG & Smith HG (2006) The relationship between local extinctions of grassland butterflies and increased soil nitrogen levels. *Biological Conservation* 128 (4): 564-573. <https://doi.org/10.1016/j.biocon.2005.10.024>.
- Pollard E, Elias D, Skelton M & Thomas JA (1975) A method of assessing the abundance of butterflies in Monks Wood national nature reserve in 1973. *Entomologist's Gazette* 26: 79-88.
- R Core Team (2025) R: A language and environment for statistical computing. 4.5.1. Computing RFFS. R Foundation for Statistical Computing, Vienna, Austria. <https://www.R-project.org/>.

- Schmucki R, Pe'er G, Roy DB, Stefanescu C, van Swaay CAM, Oliver TH, Kuussaari M, van Strien AJ, Ries L, Settele J, Musche M, Carnicer J, Schweiger O, Brereton TM, Harpke A, Heliola J, Kuhn E & Julliard R (2016) A regionally informed abundance index for supporting integrative analyses across butterfly monitoring schemes. *Journal of Applied Ecology* 53 (2): 501-510. <https://doi.org/10.1111/1365-2664.12561>.
- van Swaay CAM, Maes D & Plate C (1997) Monitoring butterflies in The Netherlands and Flanders: the first results. *Journal of Insect Conservation* 1 (1): 81-88. <https://doi.org/10.1023/A:1018491228082>.
- van Swaay CAM, Schmucki R, Roy DB, Dennis EB, Collins S, Fox R, Kolev ZD, Sevilleja CG, Warren MS, Whitfield A, Wynhoff I, Arnberg HJH, Balalaikins M, Barea-Azcón JM, Boe AMB, Bonelli S, Botham MS, Bourn NAD, Cancela JP, Caritg R, Dapporto L, Ducry A, Dušej G, de Flores M, Dopagne C, Escobés R, Eskildsen AE, Fric ZF, Fernández-García JM, Fontaine B, Glogovčan P, Gohli J, Gracianteparaluceta A, Grill A, Harpke A, Harrower C, Heliölä JK, Høye TT, Judge M, Kati V, Krenn HW, Kühn E, Kuussaari M, Lang A, Lehner D, Lysaght L, Maes D, McGowan D, Meleroy Y, Mestdagh X, Middlebrook I, Monasterio Y, Monteiro E, Montes A, Munguira ML, Musche M, Olivares FJ, Ozden O, Pladevall C, Pavličko A, Pettersson LB, Rákósy L, Roth T, Rüdissler J, Šašić M, Scalerio S, Schönwälder M, Settele J, Sielezniew I, Sielezniew M, Sobczyk-Moran G, Stefanescu C, Švitra G, Svabadfalvi A, Tiitsaar A, Titeux N, Tzirkalli E, Tzortzakaki O, Ubach-Permanyer A, Viçiuviènè E, Vray S & Zografou K (2025) EU Grassland Butterfly Index 1991-2024 Technical report. Report VS 2025.023. Butterfly Conservation Europe & EMBRACE/eBMS (www.butterfly-monitoring.net) & Vlinderstichting, Wageningen. <https://doi.org/10.5281/zenodo.18414227>.
- van Swaay CAM, Schmucki R, Roy DB, Dennis EB, Collins S, Fox R, Kolev ZD, Sevilleja CG, Warren MS, Whitfield A, Wynhoff I, Arnberg HJH, Balalaikins M, Barea-Azcón JM, Boe AMB, Bonelli S, Botham MS, Bourn NAD, Cancela JP, Caritg R, Dapporto L, Ducry A, Dušej G, de Flores M, Dopagne C, Escobés R, Eskildsen AE, Fric ZF, Fernández-García JM, Fontaine B, Glogovčan P, Gohli J, Gracianteparaluceta A, Grill A, Harpke A, Harrower C, Heliölä JK, Høye TT, Judge M, Kati V, Krenn HW, Kühn E, Kuussaari M, Lang A, Lehner D, Lysaght L, Maes D, McGowan D, Meleroy Y, Mestdagh X, Middlebrook I, Monasterio Y, Monteiro E, Montes A, Munguira ML, Musche M, Olivares FJ, Ozden O, Pladevall C, Pavličko A, Pettersson LB, Rákósy L, Roth T, Rüdissler J, Šašić M, Scalerio S, Schönwälder M, Settele J, Sielezniew I, Sielezniew M, Sobczyk-Moran G, Stefanescu C, Švitra G, Svabadfalvi A, Tiitsaar A, Titeux N, Tzirkalli E, Tzortzakaki O, Ubach-Permanyer A, Viçiuviènè E, Vray S & Zografou K (2026) Grassland Butterfly Index. Bending the curve. Report VS 2026. Butterfly Conservation Europe & EMBRACE/eBMS (www.butterfly-monitoring.net) & Vlinderstichting, Wageningen.
- Veraghtert W, Gielen K & Herremans M (2012) Het nachtvlindermeetnet in Vlaanderen: enkele cijfers en trends. *Natuurpunt Studie*, Mechelen.
- WallisDeVries MF & van Swaay CAM (2006) Global warming and excess nitrogen may induce butterfly decline by microclimatic cooling. *Global Change Biology* 12 (9): 1620-1626. <https://doi.org/10.1111/j.1365-2486.2006.01202.x>.
- WallisDeVries MF, van Swaay CAM & Plate CL (2012) Changes in nectar supply: A possible cause of widespread butterfly decline. *Current Zoology* 58 (3): 384-391. <https://doi.org/10.1093/czoolo/58.3.384>.
- Weiss SB (1999) Cars, cows, and checkerspot butterflies: Nitrogen deposition and management of nutrient-poor grasslands for a threatened species. *Conservation Biology* 13 (6): 1476-1486.
- Westra T, Maes D, Van de Poel S, Piesschaert F & Onkelinx T (2022a) Resultaten van de dagvlindermeetnetten in Vlaanderen. Periode 2016-2021. *Rapporten van het Instituut voor Natuur- en Bosonderzoek 2022* (1). Instituut voor Natuur- en Bosonderzoek, Brussel. <https://doi.org/10.21436/inbor.70771847>.
- Westra T, Van de Poel S, Piesschaert F, Onkelinx T & Maes D (2022b) Monitoring van Vlaams prioritaire dagvlinders. De eerste resultaten (2016 – 2021). *NatuurFocus* 22 (3): 100-107.
- Zellweger F, Coomes D, Lenoir J, Depauw L, Maes SL, Wulf M, Kirby KJ, Brunet J, Kopecky M, Malis F, Schmidt W, Heinrichs S, den Ouden J, Jaroszewicz B, Buyse G, Spicher F, Verheyen K & De Frenne P (2019) Seasonal drivers of understorey temperature buffering in temperate deciduous forests across Europe. *Global Ecology and Biogeography* 28 (12): 1774-1786. <https://doi.org/10.1111/geb.12991>.

Lijst van figuren

Figuur 1	Verskil in temperatuur en neerslag met het langjarig gemiddelde in 2024 en 2025 in Ukkel (KMI).	7
Figuur 2	Aantal getelde vlinderroutes per jaar en per project in Vlaanderen.	8
Figuur 3	Ligging van de algemene vlinderroutes in Vlaanderen; de kleur van de bol geeft het aantal jaren weer dat de vlinderroute geteld werd: donkergroen = ≥ 15 jaar, lichtblauw = 10-15 jaar, oranje = 5-10 jaar, geel = 2-5 jaar, rood = 1-2 jaar.	9
Figuur 4	Ligging van de vlinderroutes in de soortenmeetnetten in Vlaanderen; de kleur van de bol geeft het aantal jaren weer dat de vlinderroute geteld werd: donkergroen = ≥ 6 jaar, lichtblauw = 4-6 jaar, oranje = 2-4 jaar, rood = 1-2 jaar.	10
Figuur 5	Totaal aantal individuen per soort dat op de vlinderroutes (algemene en soortenroutes samen) werd geteld in de periode 1991-2025.	13
Figuur 6	Aantal individuen per soort op de algemene vlinderroutes in de periode 1991-2025.	14
Figuur 7	Aantal individuen per soort op de dagvlinderroutes van de soortenmeetnetten in de periode 2016-2025.	15
Figuur 8	Trend van de 21 algemene soorten op de Vlaamse vlinderroutes tussen 1991 en 2025. De punten geven de berekende jaarindex weer, de volle lijn is de gemodelleerde trend en de grijze zone is het betrouwbaarheidsinterval. Toenemende soorten worden in het groen weergegeven, stabiele soorten in het blauw, afnemende soorten in het rood en soorten met een onzekere trend in het grijs.	19
Figuur 9	Het Oranjetipje gaat al meerdere jaren na elkaar achteruit en had in 2025 het slechtste jaar sinds het begin van de vlindermonitoring. Rechts een oranje eitje op Look-zonder-Look (foto's: Dirk Maes).	20
Figuur 10	Algemene dagvlinderindex voor de 21 algemene soorten op de vlinderroutes in Vlaanderen. De stippelijijn geeft de berekende index per jaar weer, de volle lijn is de gemodelleerde trend tussen 1991 en 2025 en de lichtblauwe zone rond de trendlijn is het betrouwbaarheidsinterval.	21
Figuur 11	Trend van de graslandvlinders op de Vlaamse vlinderroutes in de periode 1991-2025. De stippelijijn geeft de berekende index per jaar weer, de volle lijn is de gemodelleerde trend tussen 1991 en 2025 en de roze zone rond de trendlijn is het betrouwbaarheidsinterval.	22
Figuur 12	Trend van de graslandsvlinderindex in de Europese Unie (EU27, links) en in heel Europa (rechts) in de periode 1991-2025. De punten geven de berekende index per jaar weer, de volle lijn is de gemodelleerde trend tussen 1991 en 2025 en de lichtblauwe zone rond de trendlijn is het betrouwbaarheidsinterval.	23
Figuur 13	Trend van de bosgerelateerde soorten op de Vlaamse vlinderroutes in de periode 1991-2025. De stippelijijn geeft de berekende index per jaar weer, de volle lijn is de gemodelleerde trend tussen 1991 en 2025 en de grijze zone rond de trendlijn is het betrouwbaarheidsinterval.	24
Figuur 14	Verspreiding van het aantal dagvlinderroutes in Europa (bron: Butterfly Conservation Europe).	25

Lijst van tabellen

Tabel 1	Dagvlinders waarvoor op de vlinderroutes voldoende data voorhanden zijn om een trend te berekenen over de periode 1991-2025.	11
Tabel 2	Trend in het relatieve aantal van 21 soorten in Vlaanderen op basis van vlinderroutes in de periode 1991-2025.....	16



Bloemrijke graslanden herbergen heel wat typische dagvlindersoorten (foto: Daan Van Eenaeme).



De Kleine vos ging zeer sterk achteruit sinds het begin van de jaren 1990 (foto: Daan Van Eenaeme).