

# Boeren Insecten Monitoring Agrarisch Gebied

Resultaten 2024

Jurriën van Deijk en Rik Wever, De Vlinderstichting

Lisa Ligtermoet, Kirsten Snels, Daisy Bosse, LTO Noord

Dorien Jansen en Tanja Verbij, BoerenNatuur

Datum: 11-12-2024

De meeste foto's in het rapport zijn gemaakt door de boeren zelf en mogen niet zonder toestemming worden gebruikt.



---

## 1 Inleiding

Vlinders en andere insecten vormen een groot deel van de biodiversiteit. Vlinders vervullen belangrijke functies binnen een ecosysteem als bestuiver, voedselbron voor andere dieren en onderdrukker van plantengroei. Vlinders zijn insecten met een korte levenscyclus: soms hebben ze wel twee of drie verschillende generaties per jaar. Daardoor reageren ze snel op veranderingen in hun leefomgeving. Veranderingen zijn dus direct zichtbaar in de soortensamenstelling en de hoeveelheid vlinders en hierdoor zijn het goede indicatoren voor veranderingen in de omgeving.

In Nederland leven ongeveer 55 soorten dagvlinders en 2350 soorten nachtvlinders. De nachtvlinders worden onderverdeeld in ongeveer 850 soorten macronachtvlinders en 1500 soorten microvlinders. Macronachtvlinders zijn meestal groter dan 10mm en microvlinders kleiner dan 10mm. Binnen BIMAG worden alle macronachtvlinders geteld en ook de buxusmot, een goed herkenbare grote microvinder. De rol van nachtvlinders in het agrarisch gebied is nog slecht onderzocht. Maar uit een groeiend aantal onderzoeken blijkt dat nachttactieve insecten zoals nachtvlinders en kevers een wezenlijke bijdrage leveren aan het bestuiven van gewassen. Uit onderzoek van De Vlinderstichting i.s.m. Wageningen University blijkt dat aardbeien overdag en 's nachts in gelijke mate worden bestoven (Fijen et al., 2023). Het is alleen niet duidelijk welke nachtelijke bestuivers hiervoor verantwoordelijke zijn. Daarnaast zijn rupsen van nachtvlinders een belangrijke, eiwitrijke, voedselbron voor (de jongen van) weidevogels. Mogelijk spelen de rupsen van nachtvlinders ook een rol bij de balans van de bodem voor beluchting en vochtregulatie. Ellis et al. (2013) hebben een voorlopige rode lijst van alle 841 toen in Nederland waargenomen soorten gepubliceerd. Op deze lijst staan 15 soorten als verdwenen, 109 soorten als onbekend, 71 als ernstig bedreigd, 141 als kwetsbaar, 96 als gevoelig, 106 als bedreigd en 304 soorten als niet bedreigd beschreven. Van deze 841 soorten, planten 625 zich ook voort in Nederland.

### 1.1 BIMAG

In 2019 zijn LTO Noord, BoerenNatuur en De Vlinderstichting met financiële ondersteuning van het Ministerie van Landbouw, Natuur en Voedselkwaliteit (LNV) het project Boeren Insecten Monitoring Agrarisch Gebied (BIMAG) gestart. Gedurende de eerste subsidieperiode van 2019 t/m 2022 is met een grote groep agrarisch ondernemers gewerkt aan de volgende doelstellingen:

- 1. Inzicht krijgen in de wijze waarop agrariërs nacht- en dagvlinders kunnen en willen tellen.
- 2. Validatie van de LedEmmer en de telroute om vlinders te tellen in het agrarisch gebied.
- 3. Data verzamelen die meegenomen kunnen worden in het Netwerk Ecologische Monitoring (NEM) ter validatie van het telmiddel.

---

Deze drie doelstellingen moeten resulteren in het op duurzame wijze verankeren van BIMAG in het NEM. Daaraan wordt in de tweede subsidieperiode van 2023 t/m 2027 verder gewerkt. Door over een langere periode aantallen dag- en nachtvlinders te monitoren in het agrarisch gebied kunnen we een goed onderbouwde langjarige aantalstrend van vlinders in het agrarisch gebied verkrijgen. Door op soortniveau te tellen, krijgen we beter zicht op mogelijke oorzaken van veranderingen en kan de effectiviteit van natuurmaatregelen worden vastgesteld. De korte lijntjes tussen betrokken agrariërs en begeleidende partijen LTO Noord, BoerenNatuur en De Vlinderstichting bevordert de kennisontwikkeling over biodiversiteit in het agrarisch gebied en manieren om die biodiversiteit te stimuleren binnen de dagelijkse praktijk op het agrarisch bedrijf.

## **1.2 Nacht- en dagvlindergegevens**

Alle gegevens die worden doorgegeven door BIMAG-deelnemers zijn volledig anoniem en worden na validatie opgenomen in het meetnet (nacht)vlinders van De Vlinderstichting (<https://www.vlinderstichting.nl/meetnetten/>). De meeste tellingen binnen het meetnet nachtvlinders werden tot voor kort in het stedelijk gebied uitgevoerd en in mindere mate in natuurgebieden. De laatste jaren neemt het aantal meetpunten ook in het agrarisch gebied toe tot zo'n 43% van alle meetpunten in Nederland.

De meetpunten in het agrarisch gebied zijn erg belangrijk om te weten hoe het met de (nacht)vlinderstand in Nederland gaat. Iets meer dan tweederde van de gegevens die in het agrarisch gebied worden verzameld komen uit BIMAG en vormen zoals eerder gezegd een belangrijke bron van informatie over de (nacht)vlinderstand waarmee op den duur trends kunnen worden bepaald. De verwachting is dat we aan het eind van deze subsidieperiode daar meer over kunnen zeggen.

## **1.3 Deelnemers 2023-2027**

We streven in de periode 2023 t/m 2027 naar zo'n 180 actieve deelnemers per jaar. Idealiter tellen deelnemers meerdere jaren achtereenvolgend, zodat we voor de meetlocaties aantalseries hebben door de jaren heen. Afgelopen periode heeft BIMAG al waardevolle informatie opgeleverd over het effect van natuurmaatregelen zoals bloemrijke akkerranden en kruidenrijk grasland. In 2023 en 2024 hebben we deelnemers geworven met speciale aandacht voor fruittelers en deelnemers met houtige opslag zoals houtwallen, struwelen of houtsingels. Hierdoor kunnen we in de komende periode niet alleen uitspraken doen over (nacht)vlinders en in welke gewassen welke soorten voorkomen binnen de akkerbouw en de veeteelt, maar ook in de fruitteelt. En weten we meer over het effect van houtige opstanden op de vlinderstand, naast de informatie die we al hebben over bloemrijke akkerranden en kruidenrijk grasland.

---

## 1.4 Bevorderen van de biodiversiteit op je bedrijf

Een van de voornaamste resultaten uit de eerste BIMAG-periode is dat het nemen van natuurmaatregelen zin heeft. De hoogste aantallen nachtvlinders en soorten nachtvlinders vinden we in bloemrijke akkerranden en op kruidenrijk grasland. Op gangbaar akker- en grasland blijft het aantal vlinders en het aantal soorten achter. Op het erf is de soortenrijkdom hoger dan op gangbare percelen. Wat zegt dat over de mogelijkheden om biodiversiteit te bevorderen op het bedrijf?

Veel van de maatregelen die genomen worden om vlinders te helpen zijn gericht op het aanbieden van voedsel (nectar) voor de volwassen vlinders. En hoewel dit belangrijk is, is dit niet het enige wat vlinders nodig hebben. Twee andere belangrijke voorwaarden voor vlinders om te overleven en zich voort te planten zijn voedselplanten voor de rupsen (waardplanten) en beschutte plaatsen om op te warmen en te overwinteren.

### 1.4.1 Inrichting

**Nectarplanten:** Volwassen vlinders hebben nectar nodig als energiebron. Aangezien vlinders vliegen van het vroege voorjaar tot de late herfst is het van belang dat er gedurende die gehele periode bloeiende planten aanwezig zijn. Dat kunnen bloemrijke akkerranden, kruidenrijke graslanden of bloeiende struiken zijn, maar ook een (kruiden)tuin of overhoekje op het erf waar de planten die spontaan opkomen blijven staan.

**Waardplanten:** Veel rupsen leven specifiek van één of meer soorten planten. Dit zijn uitsluitend inheemse plantensoorten, soorten die hier van nature voorkomen. Door de aanwezigheid van verschillende soorten planten (grassen, kruiden, struiken en bomen) wordt de diversiteit aan vlinders gestimuleerd. De rupsen van veel soorten nachtvlinders leven van struiken en bomen. Opgaand hout op het erf en landschapselementen als houtwallen en struiken stimuleren dus direct de aanwezigheid van veel soorten nachtvlinders.

**Warmte en beschutting:** In het algemeen vliegen vlinders pas als hun lichaamstemperatuur tenminste 20°C is. Op een zonnige warme dag warmt een vlinder makkelijk op. Bij minder warm weer zijn vlinders afhankelijk van beschutte plekken, daarom zijn vlinders vaak te vinden in de luwte van struiken, heggen, houtwallen en bosranden. Op koude, bewolkte dagen houden ze zich hier schuil en wachten tot het weer beter wordt.

**Overwinteren:** De manier waarop vlinders overwinteren varieert van soort tot soort. Sommige soorten doen dat als pop, andere als rups of eitje en er zijn ook soorten die als imago in de herfst de winterrust ingaan. Ook de plek waar soorten overwinteren varieert enorm. Sommige rupsen en poppen overwinteren onder de grond, andere soorten verblijven gedurende de winter in de strooisellaag tussen snoeihout of dode, droge plantenresten. Weer andere soorten zetten hun eitjes af laag in de vegetatie of trekken zich daar als rups terug om te verpoppen.

---

#### 1.4.2 Insectenvriendelijk beheer

Uit voorgaande valt op te maken dat vlinders (en dat geldt ook voor andere insecten) een enorme variatie hebben aan strategieën om te overleven en zich voort te planten. Als je biodiversiteit wilt stimuleren op je bedrijf dan is variatie dan ook het toverwoord. Variatie in beplanting, maar ook variatie in het beheer van de natuurelementen. Vlinders en andere insecten zijn geholpen met een structuurrijke vegetatie en geleidelijke overgangen. Voor de overleving zijn soorten afhankelijk van vegetatie die voor een deel blijft overstaan. Dat is goed voor de aanwezigheid van nectar en waardplanten maar ook beschutte plekken om te schuilen en te overwinteren. Dat heeft dan ook consequenties voor b.v. het maaibeheer: maai gefaseerd (laat ten minste 15% staan, liever meer), stel de maaibalk hoger af (door minimaal 10 cm vegetatiehoogte aan te houden is de kans dat eitjes, rupsen en poppen overleven groter). Meerjarige kruidenranden (geldt ook voor volvelds) en niet-kerende grondbewerking zijn ook bevorderlijk voor de overleving van vlinders in de verschillende levensstadia en andere insecten en bodemdieren.

Meer informatie over insectenvriendelijk inrichting en beheer vind je in publicaties van Rintjema et al. (2018) en Van de Nadort (2020).

#### 1.4.3 Bijen

Om een beeld te schetsen hoe je je beheer het beste kunt aanpassen ten behoeve van de bestuivers, geeft Arno van Stipdonk hieronder een voorbeeld. Deze is voornamelijk gericht op bijen en hommels, maar kan natuurlijk ook breder worden getrokken naar andere soorten bestuivers, zoals nachtvlinders, die zeker mee zullen profiteren.

Er komen in Nederland ongeveer 370 soorten wilde bijen voor waarvan 55 % op de Rode Lijst staat. Vooral hommels, bijen die uitsluitend stuifmeel van klaversoorten verzamelen en soorten die van oudsher op akkers voorkomen hebben het moeilijk. Bij diverse BIMAG-deelnemers worden reeds natuurmaatregelen toegepast zoals bloemrijke akkerranden, kruidenrijk grasland of zijn heggen of struwelen aangeplant. Hieronder worden voor een aantal beheeradviezen gegeven om de (wilde) bijenpopulatie een positieve impuls te geven.

##### **Kruidenrijke akkerrand**

Gebruik een gifvrij zaadmengsel met diverse inheemse akkerkruiden. Vooral kruisbloemigen (bijvoorbeeld koolzaad, raapzaad of herik) en rode klaver zijn een zeer waardevolle voedselbron voor wilde bijen. Andere voorbeelden van goede akkerkruiden zijn akkermunt, akkerandoorn, klaproos, akkerogentroost, melkdistel, akkerdistel, luzerne, klein streepzaad, harige ratelaar, wilde peen en korenbloem. Het is wel belangrijk dat het mengsel tijdig wordt ingezaaid zodat

---

de kruiden in bloei staan gedurende de vliegtijd van de wilde bijen. Het is ook belangrijk om jaarlijks een gelijkwaardig kruidenmengsel in te zaaien zodat er voor een nieuwe generatie wilde bijen ook voedsel aanwezig is.

### **Bloemrijk grasland**

Ook in kruidenrijke graslanden worden vaak mengsels van verschillende planten ingezaaid. Deze graslanden kunnen evenals bloemrijke akkers een zeer waardevolle toevoeging zijn indien er voor wilde bijen waardevolle voedselplanten worden ingezaaid. Voorbeelden hiervan zijn rode en witte klaver, rolklaver, wilde peen, knoopkruid, klein streepzaad en gewoon biggenkruid. Overigens is ook paardenbloem een zeer belangrijke voedselbron voor veel soorten wilde bijen in het voorjaar, een periode waarin niet veel bloeiende planten aanwezig zijn. Het is voor de bijen belangrijk dat er altijd een deel van de bloemen in bloei staan. Dus een bloemrijke strook laten overstaan tijdens iedere maaibeurt kan een positieve impuls geven aan de bijenpopulatie. Ook bloemrijke bermen langs een sloot of onverharde weg kan een goede oplossing zijn om bijen een goede voedselbron aan te bieden. Om te voorkomen dat de bloeiende kruiden is jaarlijks (gefaseerd) maaien wel noodzakelijk.

### **Nestgelegenheid**

Behalve voedsel hebben veel bijen ook behoefte aan een goede plek waar ze kunnen nestelen. Een bijenhotel is een goede oplossing voor een aantal soorten maar veruit de meeste soorten (250) maken een nest in de bodem wat ze zelf graven. Vaak doen ze dit in kale bodem of op een open plek tussen de vegetatie. Diverse soorten nestelen bijvoorbeeld in wat hoger gelegen zandwegen die niet snel onder water staan. Helaas wordt op veel zandwegen puin gedeponeerd waardoor deze ongeschikt worden als nestelplek. Ook een hoop leemrijk zand waarvan een steile kant op het zuiden gericht is kan aan veel soorten bijen een goede nestgelegenheid bieden. Hierbij is het belangrijk dat deze steile kant niet dichtgroeit met planten of gras, er moeten in ieder geval open stukken zand aanwezig blijven om als nestelplek geschikt te blijven. Bij het weghalen van de vegetatie mag niet teveel zand worden weg geschept zodat de ondergrondse nesten niet worden beschadigd. Nesten van bijen kunnen ongeveer 5 tot 60 centimeter diep zijn. Voor hommels zijn rommelhoekjes belangrijk waar ze kunnen nestelen. Ze nestelen bijvoorbeeld in verlaten muizenholen, een holle boom, tussen mos in de onderlaag van de vegetatie of in een spouwmuur. Bijvoorbeeld een hoop tegen een voederkuil met rust laten of een warme plek op de hoek van een perceel en wat rommelig laten worden kan voor hommels een goede oplossing zijn.

## **1.5 Basiskwaliteit Natuur**

Jarenlang is het natuurbeleid gericht geweest op bescherming, inrichting en beheer van natuurgebieden en bijzondere soorten. Ook in het Agrarisch Natuur en Landschapsbeheer

(ANLb) ligt de focus op doelsoorten, veelal niet alledaagse soorten, die opgenomen zijn in de Europese richtlijnen. Ondertussen gaat een deel van de tot voor kort algemenere soorten achteruit. Het stedelijk en agrarisch gebied zijn niet meer vanzelfsprekende leefomgevingen voor die soorten. Vanuit deze achtergrond is het concept Basiskwaliteit Natuur (BKN) in 2018 gelanceerd door Vogelbescherming Nederland. Inmiddels heeft het Ministerie van LNV het concept BKN omarmd en ondersteunt de praktische uitwerking ervan (door onder andere de soortenorganisaties). Basiskwaliteit Natuur wil de (tot voor kort) algemene soorten, algemeen houden. Binnen het agrarisch gebied is een hele reeks aan indicatorsoorten benoemd waarvan de aan of afwezigheid staat voor een bepaald landschap, biotoop of omgevingsfactor. Daarbij worden de volgende categorieën gehanteerd:

- Landschappen: agrarisch heuvelland, agrarisch klei en laagveen en agrarische zandgronden
- Biotopen: open water, moeras, pionier/akker, grasland/berm, bloemrijk, houtwal/bos en bomen
- Omgevingsfactoren: voedselrijkdom, vochtigheid, verbindingen (tussen biotopen) en soort beheer

In totaal zijn zeventien soortgroepen uitgekozen zoals dag- en nachtvlinders, maar ook korstmossen, landslakken, amfibieën en vogels. De gegevens die o.a. verzameld worden binnen BIMAG laten zien welke soorten die staan voor het agrarisch landschap en bijbehorende biotopen het goed doen en welke minder frequent waargenomen worden. Het werken met de Basiskwaliteit Natuur is op dit moment in een pilot-fase. De bruikbaarheid van de gekozen soorten als indicator voor de kwaliteit van de natuur in de verschillende landschappen en biotopen als ook de omgevingsfactoren wordt nog verder onderzocht en geëvalueerd. Dat geldt bijvoorbeeld voor het voorkomen van de gekozen nachtvlindersoorten welke vooral gericht is op het veenweide-gebied.

### 1.5.1 Basiskwaliteit Natuur: nachtvlinders

In tabel 1 staan de nachtvlinders die op de lijst Basiskwaliteit Natuur zijn vermeld met daarbij de landschappen en biotopen waar de verschillende nachtvlinders voorkomen. Van de nachtvlinders is op dit moment minder bekend dan van bijvoorbeeld de dagvlinders waardoor de gevoeligheid van nachtvlinders voor omgevingsfactoren als voedselrijkdom en vochtigheid, maar ook verbindingen en beheer nog niet echt bekend is. Onder het hoofdstuk resultaten wordt bij de nachtvlinders per soort weergegeven hoeveel exemplaren er zijn waargenomen en op hoeveel bedrijven de soort is gezien.

**Tabel 1:** Soorten nachtvlinders op de lijst van de Basiskwaliteit Natuur, en het voorkomen hiervan per type leefomgeving.

| Nederlandse naam  | Agrarisch heuvelland | Agrarisch kei en laagveen | Agrarisch zandgronden | Moeras | Pionier en akker | Graslanden en bermen | Bloemrijk | Houtwallen en bossen |
|-------------------|----------------------|---------------------------|-----------------------|--------|------------------|----------------------|-----------|----------------------|
| bruine daguil     |                      |                           | x                     |        |                  | x                    |           |                      |
| egale rietboorder |                      | x                         |                       | x      |                  | x                    |           |                      |
| egelskopboorder   |                      | x                         |                       | x      |                  | x                    |           |                      |

---

|                         |   |   |   |   |  |   |   |
|-------------------------|---|---|---|---|--|---|---|
| gele lis-boorder        |   | x |   | x |  | x |   |
| gestippelde rietboorder |   | x |   | x |  | x |   |
| gestreepte goudspanner  |   |   | x |   |  | x |   |
| gestreepte rietuil      |   | x |   | x |  | x |   |
| gevlamde rietuil        |   | x |   | x |  |   |   |
| goudvenstertje          |   | x |   | x |  |   |   |
| grote beer              |   | x |   | x |  | x |   |
| klaverspanner           | x | x |   |   |  | x | x |
| kleine rietvink         |   | x |   | x |  | x |   |
| koperuil                | x | x | x |   |  | x |   |
| mi-vlinder              |   |   | x |   |  | x |   |
| moeraswalstrospanner    |   | x |   | x |  | x |   |
| ratelaarspanner         | x |   |   |   |  | x |   |
| rietluipaard            |   | x |   | x |  | x |   |
| rietvink                |   | x |   | x |  | x |   |
| sint-jansvlinder        |   | x | x |   |  | x | x |
| vals witje              | x |   |   |   |  | x |   |
| wikke-uil               | x |   |   |   |  | x |   |

---

### 1.5.2 Basiskwaliteit Natuur: dagvlinders

In tabel 2 staan de dagvlinders die op de lijst Basiskwaliteit Natuur zijn vermeld met daarbij de landschappen en biotopen waar de verschillende dagvlinders voorkomen. Van dagvlinders weten we beter dan van de nachtvlinders hoe ze reageren op de verschillende omgevingsfactoren. Zo weten we vanuit onderzoek dat verschillende vlinders gevoelig zijn voor drogere omstandigheden (argusvlinder, klein geaderd witje en koevinkje) of voedselrijke omstandigheden (argusvlinder, bruin blauwtje, groot dikkopje, hooibeestje, icarusblauwtje, kleine vuurvlinder, koevinkje, oranje zandoogje en zwarsprietdikkopje). Onder de resultaten bij de dagvlinders wordt weergegeven hoeveel exemplaren van elke soort en op hoeveel bedrijven elke soort is waargenomen.

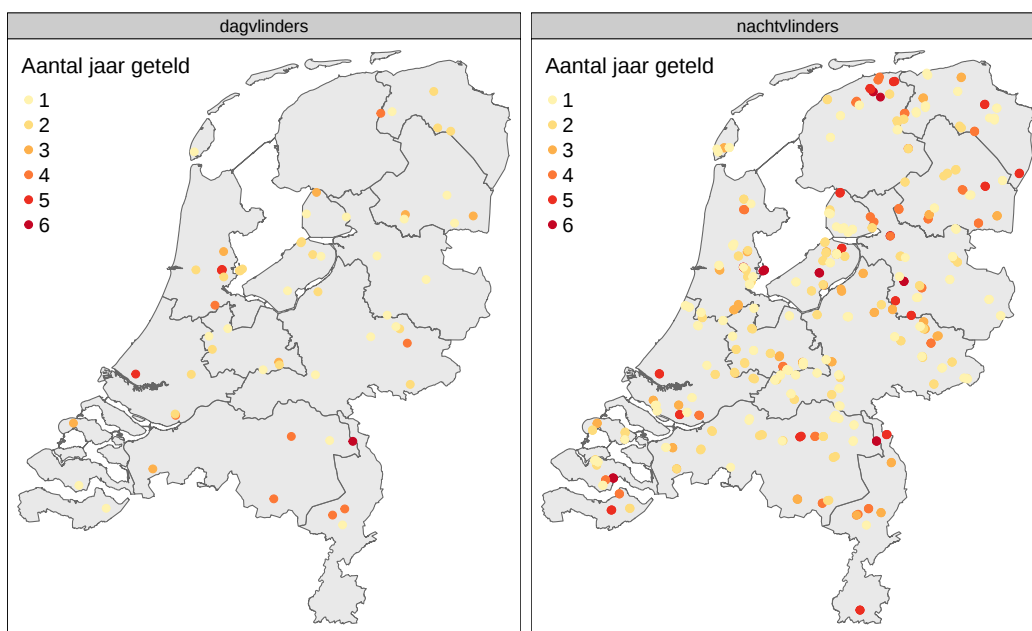
**Tabel 2:** Soorten dagvlinders op de lijst van de Basiskwaliteit Natuur, en het voorkomen hiervan per type leefomgeving.

| Nederlandse naam    | Agrarisch<br>heuvelland | Agrarisch<br>kei en<br>laagveen | Agrarisch<br>zandgronden | Moeras | Pionier<br>en akker | Graslanden<br>en<br>bermen | Bloemrijk | Houtwallen<br>en<br>bossen |
|---------------------|-------------------------|---------------------------------|--------------------------|--------|---------------------|----------------------------|-----------|----------------------------|
| argusvlinder        | x                       | x                               | x                        |        |                     | x                          | x         |                            |
| bont zandoogje      | x                       | x                               | x                        |        |                     |                            |           | x                          |
| bruin blauwtje      | x                       |                                 | x                        |        | x                   | x                          | x         |                            |
| bruin zandoogje     | x                       | x                               | x                        |        |                     | x                          | x         | x                          |
| groot dikkopje      | x                       |                                 | x                        |        |                     | x                          | x         | x                          |
| hooibeestje         | x                       | x                               | x                        |        |                     | x                          |           |                            |
| icarusblauwtje      | x                       | x                               | x                        |        | x                   | x                          | x         |                            |
| klein geaderd witje | x                       | x                               | x                        |        |                     | x                          | x         |                            |
| kleine vos          | x                       | x                               | x                        |        |                     | x                          | x         | x                          |
| kleine vuurvlinder  | x                       | x                               | x                        |        |                     | x                          | x         |                            |
| koevinkje           | x                       |                                 | x                        |        |                     | x                          |           |                            |
| landkaartje         | x                       | x                               | x                        |        |                     |                            | x         | x                          |
| oranje zandoogje    |                         |                                 | x                        |        |                     | x                          | x         | x                          |
| oranjetipje         | x                       |                                 | x                        |        |                     | x                          | x         | x                          |
| zwartsprietdikkopje | x                       | x                               | x                        |        |                     | x                          | x         |                            |

## 2 De deelnemers

Sinds 2019 hebben in totaal 207 boeren aan BIMAG meegedaan en daadwerkelijk tellingen doorgegeven: 22 in 2019, 46 in 2020, 69 in 2021, 93 in 2022, 129 in 2023, en 140 in 2024. Zoals te zien is in (figuur 1) liggen de bedrijven van de deelnemer mooi verspreid door Nederland heen en zijn er maar een paar regio's waar we deelnemers missen. De afgelopen vijf jaar is het aantal deelnemers aan BIMAG gestaag gegroeid. Doel voor de komende periode is om elk jaar van 150 actieve deelnemers tellingen binnen te krijgen. Dat er zoveel boeren meedoen is een mooi resultaat, maar om iets te kunnen zeggen over hoe het gaat met de nachtvlinders in het agrarisch gebied zijn juist ook de tellingen erg belangrijk die meerdere jaren worden uitgevoerd. Daarom zijn we ook erg blij dat 67 deelnemers twee jaar hebben geteld, 34 deelnemers drie jaar hebben geteld, 24 deelnemers vier jaar hebben geteld, 8 deelnemers vijf jaar hebben geteld en maar liefst 8 van de 22 deelnemers die in 2019 zijn begonnen ook in 2024 hebben geteld, en daarmee zes jaar achter elkaar hebben geteld!

In de volgende hoofdstukken van dit rapport worden de meetresultaten weergegeven die jij als deelnemer aan BIMAG hebt doorgegeven (hoofdstuk 3) en wordt een samenvatting gegeven van de resultaten van alle deelnemers (hoofdstuk 4). Het rapport wordt dus op maat gemaakt voor elke deelnemende agrariër. Daarna worden de resultaten van alle deelnemers van het project weergegeven sinds 2019.



**Figuur 1:** Locaties van de deelnemende boeren aan BIMAG sinds 2019. Maar liefst acht boeren die in 2019 begonnen zijn tellen al alle zes de jaren!

## 4 Meetresultaten nachtvlinders BIMAG-totaal

In dit hoofdstuk worden alle waarnemingen meegenomen van de gevangen macronachtvlinders en buxusmotten van 207 boeren die vanaf 2019 gegevens hebben doorgegeven. Tot nog toe zijn er gedurende het project (11-12-2024) 97419 nachtvlinders op naam gebracht, waarvan 23923 in 2024. Sinds 2019 zijn er gedurende 4574 nachten LedEmmers geplaatst, waarvan 1269 nachten in 2024. Elke vangnacht staat voor drie gezette LedEmmers! Gedurende het hele BIMAG-project zijn er in totaal 530 soorten (558 inclusief verzamelsoorten) macronachtvlinders en de buxusmot waargenomen van de in totaal 860 soorten die in Nederland voorkomen. Dit waren er 408 in 2024. Een overzicht van deze gegevens is terug te zien in 3.

**Tabel 3:** Samenvattende nachtvlindergegevens per jaar.

|                    | 2024  | 2023  | 2022  | 2021  | 2020 | 2019 | Totaal |
|--------------------|-------|-------|-------|-------|------|------|--------|
| Aantal deelnemers  | 140   | 129   | 93    | 69    | 46   | 22   | 207    |
| Aantal exemplaren  | 23923 | 27627 | 22146 | 11460 | 8652 | 3611 | 97419  |
| Aantal soorten     | 408   | 410   | 402   | 348   | 291  | 117  | 558    |
| Aantal vangnachten | 3806  | 3749  | 2816  | 2026  | 1003 | 322  | 13722  |

### 4.1 Algemene soorten

De 10 meest waargenomen soorten in 2024, aangevuld met de gegevens uit de voorgaande jaren is te zien in tabel 4. Met 17 exemplaren was de halmrupsvlinder of weidehalmuiltje de meest waargenomen soort van 2024, gevolgd door gewone breedvleugeluil met 53 exemplaren en de zwarte-c-uil met 273 exemplaren. De tien meest waargenomen soorten zorgen in 2024 voor 42% van het totaal aantal waargenomen nachtvlinders. De verschillen in aantallen exemplaren gevangen per soort door de jaren heen wordt waarschijnlijk veroorzaakt door de natuurlijke variatie in populatiegrootte. Veel soorten hebben eens in de zoveel jaar een relatief goed jaar. De hele lijst aan waargenomen soorten binnen BIMAG is terug te vinden in bijlage V.

**Tabel 4:** Nachtvlinder top 10 uit 2024, aangevuld met waarnemingen tussen 2019-2023.

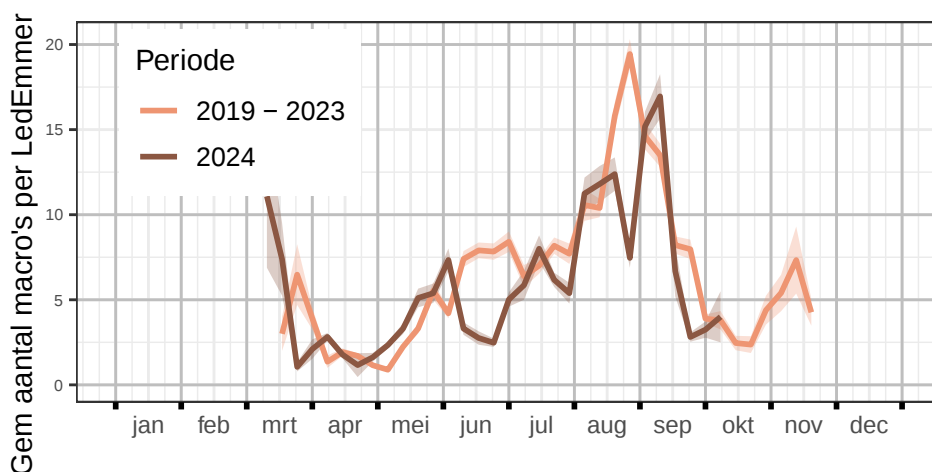
| soort                              | 2019 | 2020 | 2021 | 2022 | 2023 | 2024 |
|------------------------------------|------|------|------|------|------|------|
| halmrupsvlinder of weidehalmuiltje | 17   | 734  | 706  | 1041 | 1437 | 1576 |
| gewone breedvleugeluil             | 53   | 212  | 792  | 2500 | 1098 | 1512 |
| zwarte-c-uil                       | 273  | 367  | 651  | 1956 | 1360 | 1352 |
| gewone grasuil                     | 1119 | 1287 | 1292 | 2003 | 1930 | 1195 |
| huismoeder                         | 371  | 550  | 698  | 813  | 1981 | 1070 |
| kleine beer                        | 34   | 220  | 207  | 201  | 447  | 940  |
| witte tijger                       | 2    | 68   | 253  | 1017 | 828  | 633  |
| bleke grasuil                      | 115  | 127  | 81   | 361  | 1072 | 625  |
| vierkantvlekuil                    | 181  | 207  | 354  | 576  | 1016 | 624  |
| stro-uiltje                        | 4    | 33   | 73   | 251  | 121  | 616  |

## 4.2 Variatie in de hoeveelheid nachtvlinders per avond

Per bedrijf worden drie LedEmmers geplaatst. Per avond is er veel variatie in de hoeveelheid vlinders die wordt gevangen. Factoren die een rol spelen bij de hoeveelheid vlinders in de val zijn onder andere:

- Lichtconcurrentie: Bij veel lichtvervuiling, bijvoorbeeld kunstlicht of de maan, worden minder vlinders gevangen. Met bewolking vang je dan vaak ook meer vlinders. De maan is dan niet zichtbaar en de temperatuur blijft ook vaak hoger.
- Temperatuur: Nachtvlinders zijn koudbloedig. Dat betekent dat ze zich eerst op moeten warmen voordat ze kunnen vliegen. Dit doen ze door eerst hard met de vleugels te bewegen. Dit kost energie en de vlinders vliegen daarom minder bij lagere temperatuur. Hoe warmer het is hoe minder energie het kost en hoe meer vlinders je dus vangt.

In 2024 werden er gemiddeld 6 nachtvlinders aangetroffen in één per LedEmmer en één nacht. Dit aantal verschilde veel van week tot week, zoals terug is te zien in figuur 2. De soorten die het meest zijn waargenomen, zijn voornamelijk in augustus/september actief.



**Figuur 2:** Gemiddeld aantal waargenomen nachtvlinders per LedEmmer per week verdeeld in 2024 in vergelijking met de gemiddelden over 2019-2023. De soorten van grassen en kruiden hebben de piek in augustus en september.

## 4.3 Landgebruik en de LedEmmers

Van elke LedEmmer is genoteerd in wat voor type begroeiing (erf, gewas, landschapselement) hij staat (tabel 5). Hiervoor zijn de Interprovinciale inventarisatie-eenheden (IPI's) voor floristisch, vegetatiekundig en hydrobiologisch onderzoek aangehouden (Van Duuren, 2005). Alle typen begroeiing zijn toe te kennen aan een IPI, op vogelakker en keverbank na. Deze zijn als vegetatietype toegevoegd aan de lijst. De LedEmmers trekken vanaf enkele meters rondom de emmer nachtvlinders aan. Daarom staan de LedEmmers in een bepaalde vegetatie minstens 25 meter van andere gewassen of landschapselementen af waardoor voornamelijk de vlinders

uit die bepaalde vegetatie worden gevangen. Dit is mogelijk voor biotopen met wat groter oppervlak, maar lastiger voor de vaak lijnvormige landschapselementen.

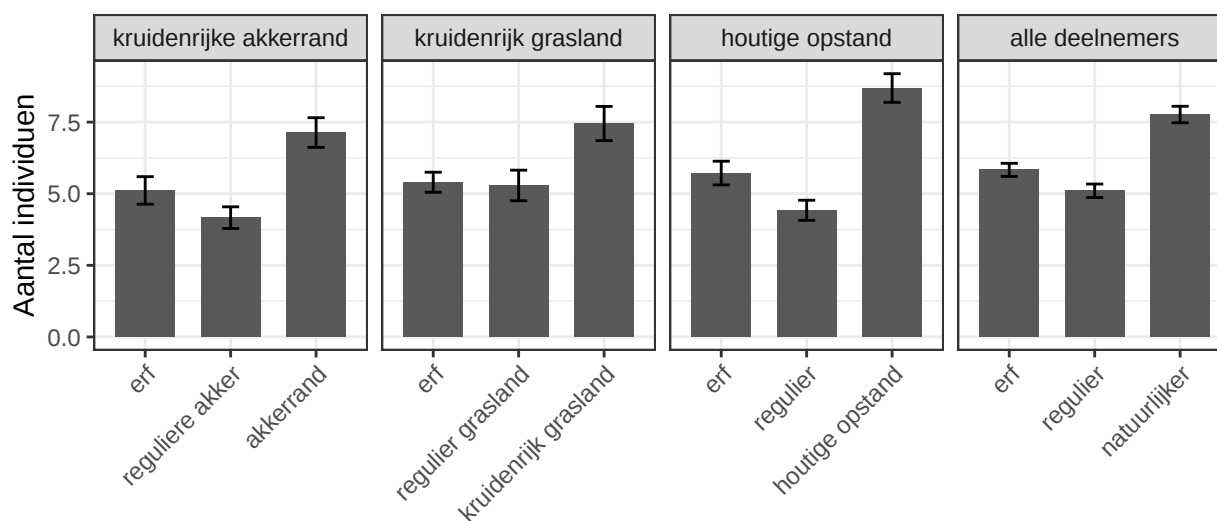
In de volgende paragraaf worden de verschillen geanalyseerd tussen de locaties erf, regulier en natuurmaatregel. Dat staat uitgewerkt voor alle deelnemers gezamenlijk zonder onderscheid te maken tussen verschillen in regulier beheer en tussen verschillen in natuurmaatregel. Daarnaast worden de verschillende natuurmaatregelen ook apart bekeken en vergeleken met erf en regulier beheer: akkerrand (IPI 426), kruidenrijk grasland (IPI 413) en houtige opslag (IPI 100, 165, 170, 174, 175, 176, 178).

**Tabel 5:** Aantal meetpunten per verschillende Interprovinciale Inventarisatie Eenheid in 2024.

| IPI        | aant_telpunten | beschrijving                                   |
|------------|----------------|------------------------------------------------|
| 521        | 132            | Erven, volkstuinen en moestuinen               |
| 411        | 64             | Grasland en hooiland                           |
| 413        | 38             | Cultuurgrasland met een natuurlijke inslag     |
| 426        | 30             | Akkerranden                                    |
| 170        | 28             | Houtwallen, kaden, windsingels e.d.            |
| 440        | 17             | Hakvruchtakkers                                |
| 423        | 13             | Intensief fruitteeltgebied                     |
| 420        | 11             | Akkers                                         |
| 100        | 8              | Bossen, struwelen, singels e.d.                |
| 424        | 8              | Boomkwekerijen                                 |
| 174        | 5              | (Mei)doornhagen                                |
| 421        | 5              | Grootschalig akkerland                         |
| 451        | 5              | Overhoekjes                                    |
| 412        | 4              | Graslanden met boomgaard of populierenaanplant |
| vogelakker | 4              | Vogelakker                                     |
| 175        | 3              | Elzen-essensingels                             |
| 341        | 3              | Drinkputten, dobben en poelen                  |
| 416        | 3              | Perceelsranden in gras- en hooilanden          |
| 430        | 3              | Graanakkers                                    |
| 754        | 3              | Slootkanten                                    |
| 422        | 2              | Kleinschalig akkerland                         |
| 425        | 2              | Bollenveld                                     |
| voedselbos | 2              | NA                                             |
| 146        | 1              | Eendenkooien                                   |
| 176        | 1              | Eiken-berkensingels                            |
| 441        | 1              | Aardappelakkers                                |
| 443        | 1              | Maisakkers                                     |
| 633        | 1              | Binnendijken                                   |
| 637        | 1              | Onbeplante tuinwallen en schurvelingen         |
| 725        | 1              | Oude beekarmen                                 |
| keverbank  | 1              | NA                                             |

#### 4.4 Aantal exemplaren per type landgebruik

Iedere deelnemer heeft i.h.a. een LedEmmer op het erf, een op een regulier beheerd perceel en een derde op een locatie waar een bepaalde ingreep is gedaan ten behoeve van de natuur. In bijlage 10 staan de IPI's, met daarbij de grove driedeling waarbij ze zijn ingedeeld naar erf, regulier en natuurmaatregel. De meest voorkomende natuurmaatregelen binnen BIMAG zijn kruidenrijke akkerrand (IPI akkerrand), kruidenrijk grasland (IPI cultuurgrasland met natuurlijke inslag) en houtige opslag (allerlei typen natuurelementen bestaande uit bomen en/of struiken). Hierdoor hebben we genoeg deelnemers om het effect te meten van die natuurmaatregelen t.o.v. het regulier beheerd land. In figuur 3 staan de aantallen nachtvlinders gevangen per vangnacht weergegeven onderverdeeld naar type landgebruik. De vier staafdiagrammen geven van links naar rechts de resultaten weer van akkerbouwers met natuurmaatregel kruidenrijke akkerrand, veetelers met natuurmaatregel kruidenrijk grasland, alle deelnemers met een natuurmaatregel die valt onder opgaand hout en alle deelnemers aan BIMAG. De rechter grafiek laat zien dat op de onderzochte bedrijven significant hogere aantallen nachtvlinders zijn aangetroffen op de locaties met een natuurmaatregel dan op het erf en op regulier beheerde percelen. Op het erf zijn gemiddeld iets meer nachtvlinders aangetroffen dan op het regulier beheerde land.



**Figuur 3:** Gemiddeld aantal nachtvlinders per nacht per LedEmmer in 2024. De grafiek laatst eerst de deelnemers zien met akkerranden, als tweede die met kruidenrijke graslanden, als derde die met een houtige opstand en de laatste grafiek laat de gegevens zien van alle deelnemers. De foutbalk die is weergegeven is de standaardfout

In de linker grafiek zijn de verschillen tussen de drie locaties van 26 deelnemende BIMAG akkerbouwers met akkerranden te zien. In de akkerranden worden gemiddeld bijna anderhalf keer zoveel nachtvlinders aangetroffen dan op de reguliere akkers. Het aantal op het erf ligt tussen het aantal aangetroffen nachtvlinders in de akkerranden en op de reguliere akkers in. Bij de veehouders (tweede grafiek van links) is met 37 deelnemers het kruidenrijk grasland de meest voorkomende natuurmaatregel. Het aantal exemplaren in de natuurmaatregel

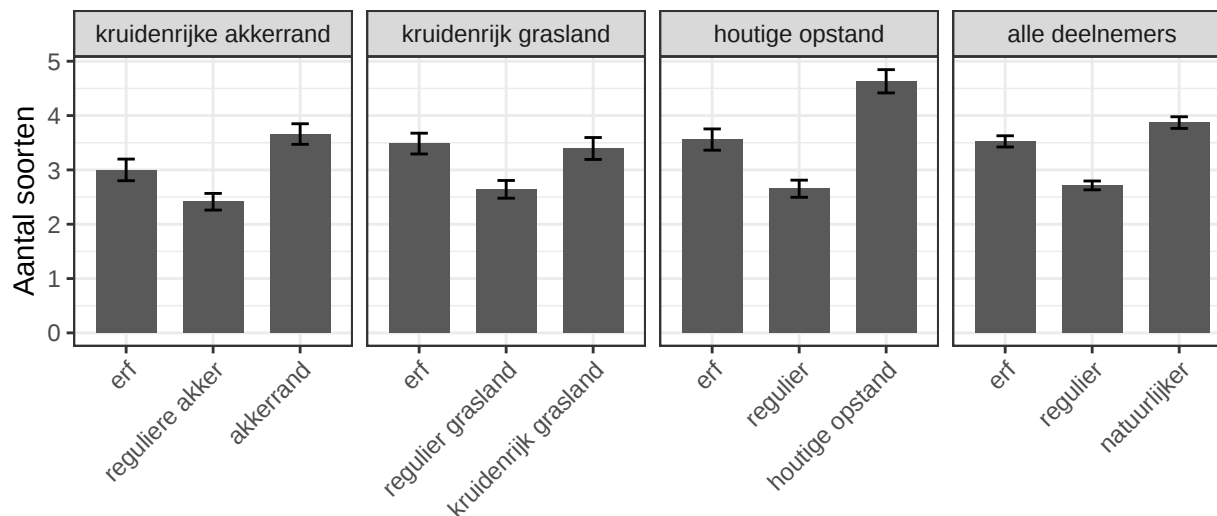
---

(kruidenrijk grasland) ligt duidelijk hoger dan op het erf en op regulier beheerd land. Op het erf ligt het gemiddelde aantal nachtvlinders iets boven die op het reguliere grasland. De natuurmaatregel houtige opstand (derde grafiek van links) is op 41 bedrijven aangetroffen en vergeleken met regulier beheerde percelen binnen zowel akkerbouw, als veeteelt en een enkele fruitteler. Het gemiddelde aantal nachtvlinders aangetroffen in de natuurmaatregel houtige opstand ligt significant hoger dan op de regulier beheerde percelen en het erf. De aantallen op het erf liggen iets hoger dan op de regulier beheerde percelen.

De aantallen nachtvlinders aangetroffen op de reguliere akker en regulier grasland is vergelijkbaar en ligt rond de vijf exemplaren per vangnacht. Het gemiddelde aantal nachtvlinders per vangnacht in de natuurmaatregel houtige opstand ligt met zo'n 8,7 individuen hoger dan de natuurmaatregelen kruidenrijk grasland en akkerrand. Natuurmaatregel kruidenrijk grasland en akkerrand scoren tussen de 8 en 9 exemplaren per vangnacht. Op het erf ligt het aantal tussen de 6 en 7,5 exemplaren, waarbij het erf van de deelnemers met houtige opstand iets hoger scoort dan op de erven van de veehouders en akkerbouwers. Het nemen van natuurmaatregelen heeft dus zin. De hoogste aantallen nachtvlinders worden daar aangetroffen met houtige opstand als koploper. Verder liggen de aantallen op het erf iets hoger dan op de regulier beheerde percelen.

#### **4.4.1 Aantal soorten per type landgebruik**

Naast het aantal individuen is ook het aantal soorten op de verschillende meetlocaties bekend. In figuur 4 is voor de verschillende vormen van landgebruik het gemiddeld aantal soorten per meetpunt af te lezen. De vier staafdiagrammen geven van links naar rechts de resultaten weer van akkerbouwers met natuurmaatregel kruidenrijke akkerrand, veetelers met natuurmaatregel kruidenrijk grasland, alle deelnemers met een natuurmaatregel die valt onder opgaand hout en alle deelnemers aan BIMAG. De rechter grafiek laat zien dat op de onderzochte bedrijven in de natuurmaatregel de hoogste diversiteit aan soorten nachtvlinders wordt aangetroffen: gemiddeld bijna vier. Op het erf zijn dit er net iets minder en op de regulier beheerde perceel ligt het aantal soorten onder de drie.



**Figuur 4:** Gemiddeld aantal soorten nachtvinders per nacht per LedEmmer in 2024. De grafiek laatst eerst de deelnemers zien met akkerranden, als tweede die met kruidrijke graslanden, als derde die met een houtige opstand en de laatste grafiek laat de gegevens zien van alle deelnemers. De foutbalk die is weergegeven is de standaardfout.

Voor de akkerbouw (linker grafiek) geldt dat het hoogste aantal soorten aangetroffen wordt in de natuurmaatregel akkerrand en op het erf (bijna vier soorten), op de reguliere akkers wordt gemiddeld iets minder dan drie soorten gezien. Het aantal soorten op kruidrijk grasland (tweede grafiek van links) ligt met 3,5 hoger dan op de regulier beheerde percelen (2,5 soort), het erf ligt met iets meer dan drie soorten daar tussen in. Het gemiddeld aantal soorten per vangnacht bij de deelnemers met houtige landschapselementen (derde grafiek van links) scoort op alle fronten het hoogst. Bijna vijf soorten in de natuurmaatregel, 3,5 op het erf en iets minder dan drie op de regulier beheerde percelen.

Ongeveer 40% van de grotere soorten nachtvinders leven van bomen en struiken. Van kruiden leven ongeveer 25% van de macronachtvinders en van grassen 10%. Het is dus niet verrassend dat de meeste soorten worden aangetroffen in de houtige landschapselementen. Op het erf staat vaak een combinatie met bomen en struiken, en al dan niet kruiden. Qua aantal individuen ligt het erf dicht bij de regulier beheerde stukken land, qua aantal soorten komen ze meer in de buurt van de natuurmaatregelen.

## 4.5 Basiskwaliteit Natuur

In tabel 6 is van elke soort nachtvlinder uit de Basiskwaliteit Natuurlijst die voorkomt in het agrarisch gebied te zien of hij in 2024 is waargenomen. De tabel geeft een overzicht van het totaal aantal exemplaren per soort, op hoeveel meetpunten en door hoeveel deelnemers de soort is gezien in 2024. De meeste soorten zijn nachtactief en kunnen gevangen worden met de LedEmmer-methode, bruine daguil, mi-vlinder en vals witje zijn vooral dagactief en hebben een veel kleinere kans om terecht te komen in de emmers. Met andere woorden alle soorten uit het agrarisch gebied die redelijkerwijs met de LedEmmer-methode gevangen kunnen worden, zijn dit jaar aangetroffen binnen BIMAG. De meest algemene soort is de moeraswalstrospanner met 143 exemplaren, de meest wijdverbreide soort is de rietvink op 34 bedrijven.

**Tabel 6:** Lijst met de soorten van de Basiskwaliteit Natuur en hoeveel exemplaren er van elke soort zijn waargenomen, op hoeveel meetpunten de soort is waargenomen en hoeveel deelnemers aan BIMAG de soort hebben gezien.

| Nederlandse naam        | Aantal exemplaren | Aantal routes | Aantal deelnemers |
|-------------------------|-------------------|---------------|-------------------|
| bruine daguil           | 0                 | 0             | 0                 |
| egale rietboorder       | 95                | 44            | 31                |
| egelskopboorder         | 65                | 40            | 26                |
| gele lis-boorder        | 4                 | 4             | 4                 |
| gestippelde rietboorder | 19                | 12            | 10                |
| gestreepte goudspanner  | 30                | 26            | 23                |
| gestreepte rietuil      | 27                | 24            | 18                |
| gevlamde rietuil        | 0                 | 0             | 0                 |
| goudvenstertje          | 46                | 33            | 26                |
| grote beer              | 42                | 21            | 18                |
| klaverspanner           | 111               | 41            | 31                |
| kleine rietvink         | 38                | 19            | 11                |
| koperuil                | 45                | 32            | 26                |
| mi-vlinder              | 0                 | 0             | 0                 |
| moeraswalstrospanner    | 143               | 37            | 26                |
| ratelaarspanner         | 0                 | 0             | 0                 |
| rietluipaard            | 35                | 17            | 13                |
| rietvink                | 76                | 46            | 34                |
| sint-jansvlinder        | 0                 | 0             | 0                 |
| vals witje              | 0                 | 0             | 0                 |
| wikke-uil               | 0                 | 0             | 0                 |

---

#### 4.6 Mooie en zeldzame nachtvlinders

Naast veel algemene soorten werden er in het afgelopen jaar ook een aantal bijzondere en/of zeldzame soorten aangetroffen. In veel gevallen ging het om trekvlinders, maar ook werden er bijzonderheden gevangen waarvan het goed mogelijk is dat ze vanuit een populatie in de buurt gekomen zijn. We lichten er enkele bijzondere soorten uit.

In Zeeland bevindt zich een populatie van de zeer zeldzame gevlamde grasuil. De soort komt daar voor op de schorren. Opmerkelijk genoeg werd er dit jaar ook een exemplaar binnen BIMAG gevangen! Een andere bijzondere vangst was die van de moerasplantenboorder. Deze soort wordt in ons land nauwelijks gezien. Mogelijk wordt hij over het hoofd gezien, maar waarschijnlijk is hij gewoon echt zeer zeldzaam. Dit exemplaar werd binnen BIMAG gevangen in de provincie Friesland. Tot deze waarneming was de soort al een aantal jaren niet meer in ons land gezien. De zwartvlekspikkelspanner breidt zich uit in ons land. Vooral in Limburg en Zeeland komt de soort nu goed voor. Ook binnen BIMAG werd de soort gevangen, maar dit exemplaar werd aangetroffen in Zuid-Holland, wat de waarneming extra bijzonder maakt. In Drenthe werd een roestuil in één van de LedEmmers aangetroffen. Deze soort komt vooral voor in bossen op de zandgronden in Drenthe en Gelderland. Het is dus niet echt een agrarische soort en waarschijnlijk betrof het hier een zwerver. Een andere bijzondere zwerver was de hoogveenaarduil, die in Friesland werd aangetroffen. Dit is ver van de bekende populatie in het zuiden van het land, en hoe deze vlinder in Friesland is beland, blijft vooralsnog een raadsel. Nabij de kwelders in Groningen werden meerdere Zeeuwse grasworteluilten gevangen. De Nederlandse naam voor deze soort is niet goed gekozen, aangezien deze voornamelijk op de kwelders in Groningen en Friesland voorkomt. In Noord-Holland werd een grote boomspanner aangetroffen in de LedEmmer, een soort die voornamelijk in de duinen en in Limburg voorkomt. Een bijzondere soort die dit jaar een kleine invasie kende, was de vale stofuil. Voor dit jaar was deze soort nog maar een paar keer in ons land gezien. Dit jaar waren er meer dan twintig meldingen in Nederland, waarvan ook enkele binnen BIMAG!



**Figuur 5:** Een greep uit de bijzonderheden die dit jaar zijn gevangen binnen BIMAG. Van linksboven naar rechtsonder: gevlamde grasuil, moerasplantenboorder, zwartvlekspikkelspanner, roestuil, hoogveenaarduil, Zeeuwse grasworteluil, grote boomspanner en vale stofuil.

Naast deze zeldzame soorten zijn er uiteraard ook gewoon erg mooie soorten waargenomen die op meerdere plekken zijn gevangen. Deze zijn samengevat op onderstaande afbeelding.



**Figuur 6:** Negen mooie soorten nachtvinders die binnen het BIMAG project zijn gevangen en je dus op eigen terrein kunt aantreffen. Van linksboven naar rechtsonder: goudgele boorder, bonte grasuil, oranje wortelboorder, prachtpurperuiltje, goudvenstertje, zilveren groenuil, snuitvlinder, sint-jacobsvlinder en de kleine beer.

## 4.7 Bijvangsten

Zoals eerder benoemd komen er 2350 soorten nachtvlinders voor in Nederland. Binnen dit project zijn de soorten uit de macronachtvlindergroep, bestaande uit 850 soorten, op naam gebracht. Als bijvangst in de LedEmmers kwamen er ook veel foto's van micronachtvlinders voorbij. Hieronder staan enkele voorbeelden van micronachtvlinders die erg groot zijn, maar toch niet mee telden binnen het project. Twijfel je of het een micronachtvlinder of een macronachtvlinder is? Stuur de foto gewoon op en dan zoeken wij het uit. Wanneer er een microvlinder op de foto staat, zal deze niet meteen worden gedetermineerd. Indien er een zeldzaamheid bij zit, dan wel. Enkele soorten die vaak werden opgestuurd waren bijvoorbeeld verschillende soorten grasmotten, brandnetelbladroller, liesgrassnuitmot en het kroosvlindertje.



**Figuur 7:** Er worden ook regelmatig microvlinders gevangen binnen BIMAG. Het gaat hierbij voornamelijk om algemene soorten zoals de rietsnuitmot, bladrollers zoals de groene eikenbladroller, en grasmotten zoals de moerasgrasmot. Een enkele keer werd ook een zeldzaamheid gevangen, zoals het moerasduiveltje.

Er kwamen naast deze soorten ook nog veel foto's binnen van schietmotten. De naam doet vermoeden dat het motten, ofwel nachtvlinders zijn, maar dat is niet het geval. De larven van deze soorten leven in het water. De imago's (volwassen beesten) zijn te onderscheiden van vlinders doordat ze haren op het lichaam hebben in plaats van schubben. Ook werden er waterkevers in de LedEmmers aangetroffen. Deze vliegen in de nacht van sloot naar sloot en worden ook aangetrokken door licht.



**Figuur 8:** Naast nachtvlinders zaten er ook andere soortgroepen in de LedEmmers, zoals schietmotten, eendagsvliegen, waterkevers en sluipwespen.

## 5 Meetresultaten dagvlinders BIMAG-totaal

In totaal zijn er binnen BIMAG op 54 agrarische bedrijven dagvlinderroutes gelopen, met in totaal 61 verschillende routes. In 2024 zijn er 31 routes gelopen op 27 bedrijven. Tijdens de 205 gelopen kilometer zagen de deelnemers bij elkaar 4827 vlinders, verdeeld over 28 soorten. Een vergelijking met de andere jaren is terug te zien in tabel 7.

**Tabel 7:** Samenvattende dagvlindergegevens per jaar.

|                          | 2024 | 2023 | 2022 | 2021 | 2020 | 2019 |
|--------------------------|------|------|------|------|------|------|
| Aantal deelnemers        | 27   | 33   | 29   | 19   | 9    | 4    |
| Aantal exemplaren        | 4827 | 5350 | 4937 | 4979 | 2005 | 1405 |
| Aantal soorten           | 28   | 28   | 31   | 28   | 21   | 19   |
| Aantal gelopen routes    | 31   | 38   | 33   | 23   | 13   | 4    |
| Aantal bezoeken          | 273  | 361  | 307  | 246  | 124  | 27   |
| Totaal afgelegde afstand | 205  | 271  | 274  | 227  | 88   | 24   |

### 5.1 Aantallen en soorten dagvlinders

In tabel 8 zijn alle soorten dagvlinders weergegeven die binnen BIMAG zijn gezien. Per soort staat het totaal aantal waargenomen individuen per jaar. Van de 13 typische boerenlandvlinders zijn 12 soorten waargenomen (bruin zandoogje, klein geaderd witje, oranje zandoogje, hooibeestje, kleine vuurvlied, oranjetipje, zwartsprietdikkopje, koevinkje, groot dikkopje, icarusblauwtje, bruin blauwtje en argusvlied). Alleen het geelsprietdikkopje ontbreekt in de lijst. In de top 15 van waargenomen soorten staan zes soorten die aan grassen gebonden zijn. Dit zijn het bruin zandoogje, bont zandoogje, oranje zandoogje, hooibeestje, zwartsprietdikkopje en koevinkje. De citroenvlied is gebonden aan struiken. De rest van de soorten is afhankelijk van verschillende soorten kruiden, waaronder verschillende soorten kool (klein- en groot koolwitje) en brandnetel (dagpauwoog, kleine vos en atalanta).

Er zijn dit jaar geen nieuwe soorten dagvlinders gezien binnen BIMAG. Wel is de grote vos, die vorig jaar voor het eerst binnen het project werd gezien, ook dit jaar weer waargenomen. Deze soort was met uitsterven bedreigd, maar heeft de laatste jaren een spectaculaire comeback gemaakt en is nu op sommige plekken algemener dan de kleine vos. Laatstgenoemde soort werd dit jaar overigens erg weinig gezien. Opvallend waren dit jaar de hoge aantallen landkaartjes ten opzichte van voorgaande jaren. Het landkaartje had dit jaar een derde generatie waarin hij erg goed vloog. Ook het bont zandoogje had hoge aantallen, deze voorheen typische bossoort wordt steeds vaker in het agrarisch gebied gezien.

**Tabel 8:** Waargenomen soorten dagvlinders en hun aantallen in 2024, 2023, 2022, 2021, 2020 en 2019.

| soort                   | 2024 | 2023 | 2022 | 2021 | 2020 | 2019 |
|-------------------------|------|------|------|------|------|------|
| klein koolwitje         | 908  | 1275 | 923  | 975  | 546  | 122  |
| bont zandoogje          | 676  | 429  | 206  | 147  | 3    | 9    |
| atalanta                | 627  | 591  | 324  | 653  | 66   | 13   |
| dagpauwoog              | 522  | 453  | 612  | 383  | 46   | 7    |
| groot koolwitje         | 501  | 615  | 415  | 235  | 128  | 63   |
| landkaartje             | 449  | 121  | 29   | 41   | 1    | 0    |
| klein geaderd witje     | 217  | 365  | 383  | 139  | 31   | 2    |
| bruin zandoogje         | 210  | 466  | 547  | 1308 | 714  | 900  |
| citroenvlinder          | 142  | 162  | 89   | 135  | 8    | 10   |
| distelvlinder           | 105  | 24   | 47   | 37   | 0    | 25   |
| koevinkje               | 97   | 53   | 66   | 72   | 0    | 0    |
| kleine vos              | 66   | 155  | 482  | 289  | 115  | 11   |
| oranjetipje             | 64   | 75   | 72   | 68   | 28   | 63   |
| hooibeestje             | 61   | 222  | 132  | 287  | 195  | 108  |
| oranje zandoogje        | 41   | 89   | 178  | 51   | 20   | 14   |
| groot dikkopje          | 31   | 43   | 61   | 49   | 4    | 13   |
| gehakkelde aurelia      | 24   | 42   | 62   | 37   | 4    | 2    |
| zwartsprietdikkopje     | 23   | 4    | 72   | 10   | 0    | 0    |
| argusvlinder            | 18   | 8    | 17   | 6    | 59   | 22   |
| boomblauwtje            | 16   | 41   | 61   | 14   | 1    | 0    |
| kleine vuurvlinder      | 9    | 57   | 72   | 19   | 31   | 5    |
| bruin blauwtje          | 5    | 31   | 19   | 8    | 2    | 7    |
| icarusblauwtje          | 5    | 17   | 56   | 7    | 2    | 9    |
| koninginnenpage         | 4    | 3    | 1    | 1    | 1    | 0    |
| eikenpage               | 3    | 1    | 1    | 1    | 0    | 0    |
| grote vos               | 1    | 2    | 0    | 0    | 0    | 0    |
| kleine parelmoervlinder | 1    | 5    | 2    | 5    | 0    | 0    |
| scheefbloemwitje        | 1    | 0    | 1    | 0    | 0    | 0    |
| bont dikkopje           | 0    | 1    | 1    | 0    | 0    | 0    |
| gele luzernevlinder     | 0    | 0    | 1    | 0    | 0    | 0    |
| keizersmantel           | 0    | 0    | 1    | 0    | 0    | 0    |
| kleine ijsvogelvlinder  | 0    | 0    | 0    | 1    | 0    | 0    |
| oranje luzernevlinder   | 0    | 0    | 4    | 1    | 0    | 0    |

## 5.2 Basiskwaliteit Natuur dagvlinders

Alle soorten uit de dagvlinderlijst van Basiskwaliteit Natuur zijn waargenomen in 2024. De argusvlinder en het zwartsprietdikkopje worden het minst waargenomen, op een beperkt aantal routes. Het bont- en, bruin zandoogje, klein geaderd witje, kleine vos en hooibeestje worden veel waargenomen en zijn wijd verbreid. Een soort als het oranjetipje wordt niet zoveel geteld, maar wel op relatief veel routes.

**Tabel 9:** Lijst met de soorten van de Basiskwaliteit Natuur en hoeveel exemplaren er van elke soort dit jaar zijn waargenomen, op hoeveel meetpunten de soort is waargenomen en hoeveel deelnemers aan BIMAG de soort hebben waargenomen.

| Nederlandse naam    | Aantal exemplaren | Aantal routes | Aantal deelnemers |
|---------------------|-------------------|---------------|-------------------|
| argusvlinder        | 18                | 3             | 2                 |
| bont zandoogje      | 676               | 21            | 20                |
| bruin blauwtje      | 5                 | 2             | 2                 |
| bruin zandoogje     | 210               | 15            | 12                |
| groot dikkopje      | 31                | 7             | 7                 |
| hooibeestje         | 61                | 6             | 5                 |
| icarusblauwtje      | 5                 | 3             | 3                 |
| klein geaderd witje | 217               | 15            | 15                |
| kleine vos          | 66                | 14            | 13                |
| kleine vuurvlinder  | 9                 | 5             | 4                 |
| koevinkje           | 97                | 5             | 5                 |
| landkaartje         | 449               | 12            | 12                |
| oranje zandoogje    | 41                | 5             | 5                 |
| oranjetipje         | 64                | 15            | 15                |
| zwartsprietdikkopje | 23                | 2             | 2                 |

---

## 6 References

- Ellis, W.N., Groenendijk, D., Groenendijk, M.M., Huigens, M.E., Jansen, M.G.M., Meulen, J. van der, Nieukerken, E.J. van en Vos, R. de (2013) Nachtvinders belicht: dynamisch, belangrijk, bedreigd. De Vlinderstichting, Wageningen en Werkgroep Vlinderfaunistiek, Leiden.
- Fijen, T., Roovers, A., Van Deijk, J. en Van Grunsven, R. (2023). Nachtelijke bestuiving van belang voor de productie van aardbeien. Nature Today 20-03-2021: <https://www.naturetoday.com/nl/nl/n>
- Rintjema, S. en Stip, A. (2018). Insectvriendelijk graslandbeheer in Midden-Friesland. It Fryske Gea, De Vlinderstichting en It Lege Midden.
- Van Duuren, L. (2005). Interprovinciale inventarisatie-eenheden (IPI's) voor floristisch, vegetatiekundig en hydrobiologisch onderzoek. Centraal Bureau voor de Statistiek, Voorburg/Heerlen.
- Van de Nadort, T. (2020). Aan de slag voor insecten. De Vlinderstichting, Wageningen.
- Van Swaay, C.A.M., Bos-Groenendijk, G.I., Van Grunsven, R., Van Deijk, J.R., Stip, A., De Vries, H.H, Kok, J.M., Huskens, K., Veling, K., Van 't Bosch, J. en Poot, M.J.M. (2023). Vlinders, libellen en hommels geteld. Jaarverslag 2021. Rapport VS2022.003, De Vlinderstichting, Wageningen.
- Veling, K. (2023). Nachtvinders: belangrijke bestuivers van braam. Nature Today 10-04-2023: <https://www.naturetoday.com/nl/nl/nature-reports/message/?msg=30616>

---

## 7 Bijlage III Voor de liefhebber: toelichting berekeningen

De boeren is gevraagd om per LedEmmer elk individu op de foto te zetten en te mailen naar De Vlinderstichting. Daar zijn de soorten op alle foto's op naam gebracht en geteld. Tussen deze foto's zaten niet alleen nachtvlinders, maar ook schietmotten en soms kevers. Daarnaast is er bij de nachtvlinders ook nog verschil tussen grotere soorten (macronachtvlinders) en de kleinere soorten (micronachtvlinders). Bij dit project zijn alleen de waarnemingen van de macronachtvlinders gebruikt en 1 uitzondering binnen de microvlinders, de buxusmot. De foto's van de overige microvlinders, schietmotten etc. zijn niet meegenomen bij de vergelijkingen. Bij de macronachtvlinders zit een grote verscheidenheid aan aantal soorten. Elke soort heeft zijn eigen periode in het jaar dat hij vliegt. De metingen zijn in 2019 alleen in de nazomer en najaar uitgevoerd, waardoor een breed scala aan soorten wordt gemist.

Bij het uitkiezen van de verschillende locaties is geprobeerd om zowel een LedEmmer op het erf, een regulier beheert stuk en een bepaalde ingreep ten behoeve van de natuur te plaatsen. De weersomstandigheden zijn elke avond anders, en nachtvlinders reageren hierop. Als de omstandigheden minder optimaal zijn, bijvoorbeeld wanneer het kouder is, vliegen er minder vlinders dan wanneer het warmer is. Doordat de drie verschillende emmers per bedrijf op dezelfde avond stonden waren er tussen de drie locaties allemaal dezelfde weersomstandigheden waardoor deze locaties direct met elkaar te vergelijken zijn. De ene avond is dus niet direct met een andere avond te vergelijken. Dit is het geval om boeren bedrijven met elkaar te vergelijken; er was geen standaard avond dat iedereen de LedEmmers neerzette. Ook als dat wel werd gedaan is er nog regionaal verschil tussen het weer, wat invloed heeft op de hoeveelheid vlinders die worden aangetroffen.

Bij de terugkoppeling per deelnemende boer is 1 tabel opgenomen waarbij per locatie van de LedEmmer het aantal waargenomen exemplaren en het aantal soorten bij elkaar was opgeteld. Deze vergelijking kan sterk worden beïnvloed door 1 nacht dat een emmer erg veel vlinders vindt, terwijl dat de andere avonden op dezelfde plek niet zo was. Daarvoor is er een statistisch getoetst of het verschil tussen de locaties toeval door bijvoorbeeld deze uitschieter, of dat er consequent dezelfde verschillen worden gevonden. Deze zelfde onzekerheid is er wanneer er maar op 1 locatie per landgebruik wordt gebruikt. Het kan zijn dat er net op die ene plek optimale omstandigheden zijn om veel vlinders aan te treffen, terwijl dat 50 meter verder in hetzelfde perceel misschien niet het geval is. Daarom is het van belang om deze onzekerheid tussen de verschillende percelen zo klein mogelijk te houden en dat is mogelijk door per perceel meer tellingen uit te voeren. Dit eerste pilotjaar zijn er niet voldoende meetpunten om dat op kleine schaal te doen, waardoor ervoor is gekozen om de analyses op bredere schaal te doen. Daarbij is elk meetpunt ingedeeld tot een bepaalde IPI die vervolgens weer is gekoppeld aan de grove indeling van erf, regulier beheerd of beheerd met een ingreep voor de natuur.

Omdat er zowel verschillen zijn tussen welke nacht is gevangen, het aantal vlinders in de tijd van het jaar en op welke locatie is gevangen is er een statistische methode die corrigeert voor deze onzekerheden. Dat kan in het geval van deze data met een Negative Binomial Generalized Linear Model. Daarin zijn dan de dag van de tellingen en het bedrijf meegenomen als variabele om een

---

zo goed mogelijk beeld tussen de groepen te krijgen. Uit deze analyse komt een gemiddelde waarde per locatie, maar omdat er altijd nog spreiding in de hoeveelheid vlinders zit wordt dit ook weergegeven, de zogenoemde standaardfout. Om vervolgens te onderzoeken of het verschil tussen de groepen wordt verklaard door toeval of niet zijn de groepen met elkaar vergeleken. Dit is gedaan door een post-hoc toets (in dit geval een Tukey).

Tussen de groepen is een post-hoc (Tukey) uitgevoerd om de verschillen per groep aan te tonen. Dit is de R code die is gebruikt voor de analyse:

```
glmer.nb(aantal_ex ~ meetpunt + (1|doy) + (1|waarnemer), data = ) emmeans(test, "meetpunt_factor") pairs()
```

## 8 Bijlage IV Indeling van de IPI's tot een grovere indeling

**Tabel 10:** Indeling van de IPI's tot de grove indeling.

| IPI        | beschrijving                                                                | grove_indeling |
|------------|-----------------------------------------------------------------------------|----------------|
| 341        | Drinkputten, dobben en poelen                                               | erf            |
| 451        | Overhoekjes                                                                 | erf            |
| 521        | Erven, volkstuinten en moestuinten                                          | erf            |
| 522        | Sportterreinen, recreatiegebieden en campings                               | erf            |
| 100        | Bossen, struwelen, singels e.d.                                             | natuurlijker   |
| 146        | Eendenkooien                                                                | natuurlijker   |
| 165        | Hakhoutpercelen met gemengde samenstelling (geriefbosjes)                   | natuurlijker   |
| 170        | Houtwallen, kaden, windsingels e.d.                                         | natuurlijker   |
| 174        | (Mei)doornhagen                                                             | natuurlijker   |
| 175        | Elzen-essensingels                                                          | natuurlijker   |
| 176        | Eiken-berkensingels                                                         | natuurlijker   |
| 178        | Bomenrijen                                                                  | natuurlijker   |
| 243        | Halfnatuurlijke vochtige tot natte graslanden op matig voedselrijke gronden | natuurlijker   |
| 341        | Drinkputten, dobben en poelen                                               | natuurlijker   |
| 412        | Graslanden met boomgaard of populierenaanplant                              | natuurlijker   |
| 413        | Cultuurgrasland met een natuurlijke inslag                                  | natuurlijker   |
| 416        | Perceelsranden in gras- en hooilanden                                       | natuurlijker   |
| 422        | Kleinschalig akkerland                                                      | natuurlijker   |
| 424        | Boomkwekerijen                                                              | natuurlijker   |
| 426        | Akkerranden                                                                 | natuurlijker   |
| 451        | Overhoekjes                                                                 | natuurlijker   |
| 454        | Braakliggende percelen                                                      | natuurlijker   |
| 521        | Erven, volkstuinten en moestuinten                                          | natuurlijker   |
| 633        | Binnendijken                                                                | natuurlijker   |
| 637        | Onbeplante tuinwallen en schurvelingen                                      | natuurlijker   |
| 720        | Beken                                                                       | natuurlijker   |
| 725        | Oude beekarmen                                                              | natuurlijker   |
| 754        | Slootkanten                                                                 | natuurlijker   |
| keverbank  | Keverbank                                                                   | natuurlijker   |
| voedselbos | Voedselbos                                                                  | natuurlijker   |
| vogelakker | Vogelakker                                                                  | natuurlijker   |
| 410        | Graslanden                                                                  | regulier       |
| 411        | Grasland en hooiland                                                        | regulier       |
| 413        | Cultuurgrasland met een natuurlijke inslag                                  | regulier       |
| 420        | Akkers                                                                      | regulier       |
| 421        | Grootschalig akkerland                                                      | regulier       |
| 422        | Kleinschalig akkerland                                                      | regulier       |
| 423        | Intensief fruitteeltgebied                                                  | regulier       |
| 424        | Boomkwekerijen                                                              | regulier       |
| 425        | Bollenveld                                                                  | regulier       |
| 430        | Graanakkers                                                                 | regulier       |
| 440        | Hakvruchtakkers                                                             | regulier       |
| 441        | Aardappelakkers                                                             | regulier       |



## 9 Bijlage V Waargenomen soorten binnen BIMAG in 2024

**Tabel 11:** Alle waargenomen soorten nachtvlinders binnen alle jaren van BIMAG. De tweede kolom geeft het aantal exemplaren dat er zijn waargenomen in 2024. De derde kolom het aantal bedrijven waar de soort dit jaar is gezien en de laatste kolom het gemiddeld aantal waargenomen exemplaren over de periode 2019-2023.

| soort                   | Aant. ex. 2024 | Aant. bedrijven 2024 | Gem. aantal 2019 - 2023 |
|-------------------------|----------------|----------------------|-------------------------|
| aangebrande spanner     | 29             | 21                   | 23                      |
| aardappelstengelboorder | 83             | 38                   | 102                     |
| agaatvlinder            | 31             | 21                   | 26                      |
| appelglasvlinder        | 0              | 0                    | 1                       |
| appeltak                | 198            | 62                   | 89                      |
| bandvoorjaarsuil        | 0              | 0                    | 3                       |
| bastaardsatijnvlinder   | 19             | 10                   | 18                      |
| berken-orvlinder        | 1              | 1                    | 0                       |
| berkenbrandvlerkvlinder | 14             | 10                   | 8                       |
| berkeneenstaart         | 20             | 12                   | 5                       |
| berkenhermelijnvlinder  | 4              | 4                    | 2                       |
| berkenoogspanner        | 9              | 5                    | 1                       |
| berkenspikkelspanner    | 19             | 6                    | 17                      |
| berkenwintervlinder     | 0              | 0                    | 1                       |
| bessenglasvlinder       | 0              | 0                    | 1                       |
| bessentakvlinder        | 3              | 3                    | 4                       |
| beukeneenstaart         | 18             | 13                   | 14                      |
| bijvoetdwergspanner     | 2              | 2                    | 2                       |
| blauw weeskind          | 0              | 0                    | 1                       |
| blauwbandspanner        | 4              | 1                    | 2                       |
| blauwrandspanner        | 5              | 4                    | 6                       |
| blauwvleugeluil         | 1              | 1                    | 1                       |
| bleke eenstaart         | 9              | 6                    | 2                       |
| bleke grasuil           | 625            | 84                   | 351                     |
| bleke grasworteluil     | 4              | 3                    | 3                       |
| bleke novemberspanner   | 0              | 0                    | 2                       |
| bochtige smele-uil      | 0              | 0                    | 1                       |
| boksbaardvlinder        | 1              | 1                    | 3                       |
| bont halmuiltje         | 0              | 0                    | 2                       |
| bont schaapje           | 4              | 4                    | 5                       |
| bonte bessenvlinder     | 3              | 3                    | 4                       |
| bonte grasuil           | 4              | 2                    | 8                       |
| bonte worteluil         | 40             | 2                    | 2                       |
| boogsnuituil            | 2              | 2                    | 4                       |
| bosbandspanner          | 2              | 2                    | 1                       |
| bosbesbruintje          | 0              | 0                    | 2                       |
| bosbesuil               | 91             | 29                   | 24                      |
| bosgrasuil              | 0              | 0                    | 1                       |
| bosrankdwergspanner     | 0              | 0                    | 1                       |
| bosspanner              | 1              | 1                    | 3                       |
| braamvlinder            | 13             | 9                    | 3                       |
| brandnetelkapje         | 1              | 1                    | 3                       |

|                          |     |    |    |
|--------------------------|-----|----|----|
| brandvlerkvlinder        | 55  | 29 | 19 |
| brede-w-uil              | 6   | 4  | 2  |
| breedbandhuismoeder      | 15  | 14 | 14 |
| bruinbandspanner         | 2   | 2  | 4  |
| bruine breedvleugeluil   | 1   | 1  | 4  |
| bruine eenstaart         | 17  | 10 | 21 |
| bruine essenuil          | 2   | 1  | 1  |
| bruine grasuil           | 7   | 7  | 4  |
| bruine grijsbandspanner  | 180 | 66 | 37 |
| bruine groenuil          | 0   | 0  | 1  |
| bruine herfstuil         | 2   | 2  | 3  |
| bruine sikkeluil         | 14  | 12 | 9  |
| bruine silene-uil        | 0   | 0  | 1  |
| bruine snuituil          | 104 | 44 | 27 |
| bruine vierbandspanner   | 0   | 0  | 3  |
| bruine wapendrager       | 37  | 23 | 12 |
| bruine zwartstipuil      | 1   | 1  | 2  |
| brummelspanner           | 0   | 0  | 2  |
| buxusmot                 | 84  | 42 | 88 |
| cipresdwergspanner       | 0   | 0  | 3  |
| coniferenuil             | 0   | 0  | 1  |
| dennenbandspanner        | 0   | 0  | 1  |
| dennendwergspanner       | 0   | 0  | 2  |
| dennenpijlstaart         | 17  | 10 | 12 |
| dennenspanner            | 10  | 6  | 10 |
| dennenspanner            | 0   | 0  | 2  |
| dennenuil                | 1   | 1  | 1  |
| donker brandnetelkapje   | 33  | 21 | 18 |
| donker halmuiltje        | 2   | 2  | 12 |
| donker klaverblaadje     | 74  | 27 | 25 |
| donkere grasuil          | 6   | 5  | 3  |
| donkere iepenuil         | 0   | 0  | 2  |
| donkere korstmosuil      | 0   | 0  | 2  |
| donkere marmeruil        | 18  | 15 | 22 |
| donkere wapendrager      | 3   | 2  | 3  |
| donkere winteruil        | 0   | 0  | 1  |
| donkergroene korstmosuil | 46  | 24 | 18 |
| donsvlinder              | 44  | 19 | 19 |
| draak                    | 1   | 1  | 6  |
| driehoekuil              | 9   | 8  | 16 |
| drielijnuil              | 79  | 34 | 50 |
| drietand                 | 0   | 0  | 1  |
| drievlekdwergspanner     | 0   | 0  | 1  |
| drievlekspanner          | 39  | 17 | 13 |
| dromedaris               | 3   | 3  | 4  |
| dubbelpijl-uil           | 2   | 2  | 6  |
| dubbelstipvoorjaarsuil   | 7   | 7  | 5  |
| duinhalmuiltje           | 1   | 1  | 1  |
| dunvlekspanner           | 30  | 17 | 14 |
| dwarsbanddwergspanner    | 0   | 0  | 1  |

|                          |     |    |     |
|--------------------------|-----|----|-----|
| dwergstipspanner         | 38  | 19 | 16  |
| eekhoorn                 | 9   | 5  | 3   |
| egale bosrankspanner     | 0   | 0  | 2   |
| egale dwergspanner       | 1   | 1  | 4   |
| egale rietboorder        | 95  | 31 | 32  |
| egale stipspanner        | 3   | 2  | 7   |
| egale stofuil            | 49  | 28 | 30  |
| egelskopboorder          | 65  | 26 | 23  |
| eiken-orvlinder          | 6   | 2  | 5   |
| eikendwergspanner        | 6   | 5  | 4   |
| eikenprocessierups       | 131 | 37 | 135 |
| eikentandvlinder         | 104 | 38 | 50  |
| eikenuiltje              | 3   | 3  | 8   |
| eikenvoorjaarsuil        | 2   | 2  | 2   |
| erwtenuil                | 0   | 0  | 1   |
| esdoorndwergspanner      | 8   | 8  | 7   |
| esdoortandvlinder        | 1   | 1  | 1   |
| essengouduil             | 23  | 16 | 8   |
| essenspanner             | 6   | 3  | 4   |
| fijnspardwergspanner     | 10  | 4  | 7   |
| florida-uil              | 1   | 1  | 1   |
| fruitboomdwergspanner    | 7   | 6  | 4   |
| gamma-uil                | 303 | 87 | 168 |
| geblokte stipspanner     | 2   | 2  | 2   |
| geblokte zomervlinder    | 0   | 0  | 1   |
| geel beertje             | 3   | 2  | 6   |
| geel spannertje          | 0   | 0  | 1   |
| geelblad                 | 1   | 1  | 2   |
| geelbruine bandspanner   | 0   | 0  | 1   |
| geelbruine herfstuil     | 0   | 0  | 1   |
| geelbruine rietboorder   | 10  | 5  | 2   |
| geelbruine vlekui        | 0   | 0  | 1   |
| geelschouderspanner      | 12  | 8  | 6   |
| geelvleugeluil           | 11  | 4  | 11  |
| gegolfdde spanner        | 1   | 1  | 0   |
| gehakelde spanner        | 104 | 22 | 33  |
| gehoekte schimmelspanner | 0   | 0  | 1   |
| gekraagde grasuil        | 4   | 4  | 5   |
| gele agaatspanner        | 41  | 23 | 56  |
| gele duinrietboorder     | 2   | 2  | 3   |
| gele eenstaart           | 204 | 50 | 61  |
| gele kustspanner         | 4   | 2  | 1   |
| gele lis-boorder         | 4   | 4  | 7   |
| gele oogspanner          | 5   | 4  | 22  |
| gele snuituil            | 0   | 0  | 2   |
| gele tijger              | 68  | 35 | 57  |
| gelijnde grasuil         | 6   | 4  | 18  |
| gelijnde silene-uil      | 0   | 0  | 1   |
| gelobd halmuiltje        | 13  | 10 | 42  |
| gemarmerd heide-uiltje   | 1   | 1  | 1   |

|                         |      |     |      |
|-------------------------|------|-----|------|
| geogde bandspanner      | 8    | 7   | 6    |
| geogde w-uil            | 1    | 1   | 0    |
| geogde worteluil        | 76   | 32  | 55   |
| gepijlde micro-uil      | 28   | 13  | 5    |
| gepluimde snuituil      | 3    | 3   | 3    |
| gepluimde spanner       | 3    | 3   | 16   |
| gerande spanner         | 167  | 49  | 64   |
| gerimpelde spanner      | 18   | 11  | 9    |
| geringde spikkelspanner | 0    | 0   | 1    |
| gestippelde houtvlinder | 1    | 1   | 0    |
| gestippelde oogspanner  | 36   | 22  | 27   |
| gestippelde rietboorder | 19   | 10  | 4    |
| gestreepte goudspanner  | 30   | 23  | 26   |
| gestreepte rietuil      | 27   | 18  | 13   |
| gestreepte tandvlinder  | 4    | 2   | 8    |
| getande spanner         | 2    | 2   | 2    |
| getekende gamma-uil     | 3    | 3   | 4    |
| geveerde spikkelspanner | 1    | 1   | 2    |
| geveerde witvleugeluil  | 0    | 0   | 1    |
| gevlamde rietuil        | 0    | 0   | 2    |
| gevlamde vlinder        | 1    | 1   | 2    |
| gevlekte groenuil       | 0    | 0   | 2    |
| gevlekte pijluil        | 1    | 1   | 1    |
| gevlekte winteruil      | 9    | 8   | 5    |
| gevlekte zomervlinder   | 8    | 6   | 16   |
| gevorkte silene-uil     | 1    | 1   | 2    |
| gewone bandspanner      | 209  | 67  | 34   |
| gewone breedvleugeluil  | 1512 | 105 | 931  |
| gewone dwergspanner     | 16   | 12  | 12   |
| gewone gouduil          | 0    | 0   | 3    |
| gewone grasuil          | 1195 | 96  | 1526 |
| gewone heispanner       | 1    | 1   | 0    |
| gewone silene-uil       | 1    | 1   | 2    |
| gewone spikkelspanner   | 201  | 53  | 46   |
| gewone stofuil          | 246  | 82  | 174  |
| gewone velduil          | 53   | 32  | 39   |
| gewone worteluil        | 347  | 83  | 456  |
| glad beertje            | 147  | 36  | 41   |
| goudgele boorder        | 4    | 4   | 3    |
| goudhaaruil             | 2    | 2   | 1    |
| goudvenstertje          | 46   | 26  | 20   |
| graanworteluil          | 5    | 3   | 3    |
| granietuil              | 47   | 19  | 4    |
| grasbeertje             | 4    | 3   | 2    |
| graswortelvlinder       | 46   | 28  | 66   |
| grauwe borstel          | 0    | 0   | 1    |
| grauwe grasuil          | 6    | 5   | 13   |
| grauwe monnik           | 1    | 1   | 2    |
| grauwe stofuil          | 0    | 0   | 1    |
| grijs weeskind          | 2    | 2   | 0    |

|                         |      |     |     |
|-------------------------|------|-----|-----|
| grijsbandspinner        | 0    | 0   | 1   |
| grijze dwergspanner     | 0    | 0   | 4   |
| grijze grasuil          | 0    | 0   | 1   |
| grijze heispanner       | 19   | 13  | 2   |
| grijze herfstuil        | 0    | 0   | 3   |
| grijze stipspanner      | 206  | 65  | 63  |
| groenbandspanner        | 52   | 11  | 50  |
| groene blokspanner      | 1    | 1   | 2   |
| groene dwergspanner     | 19   | 10  | 22  |
| groene geelvleugeluil   | 0    | 0   | 1   |
| groene korstmosuil      | 4    | 4   | 6   |
| groene weide-uil        | 1    | 1   | 3   |
| groenige orvlinder      | 20   | 13  | 9   |
| groente-uil             | 410  | 94  | 225 |
| groot avondrood         | 10   | 7   | 16  |
| groot visstaartje       | 0    | 0   | 2   |
| grote beer              | 42   | 18  | 35  |
| grote berberispanner    | 1    | 1   | 1   |
| grote boomspanner       | 3    | 3   | 1   |
| grote bosbesuil         | 0    | 0   | 1   |
| grote groenuil          | 0    | 0   | 1   |
| grote spikkelspanner    | 38   | 18  | 28  |
| grote voorjaarsspanner  | 24   | 10  | 13  |
| grote wintervlinder     | 7    | 5   | 29  |
| grote worteluil         | 26   | 19  | 28  |
| guldenroededwergspanner | 11   | 9   | 3   |
| haarbos                 | 426  | 101 | 190 |
| hagendoornvlinder       | 43   | 31  | 20  |
| hagenheld               | 3    | 3   | 10  |
| halmrupsvlinder         | 5    | 2   | 24  |
| halvemaanvlinder        | 21   | 16  | 5   |
| harige winteruil        | 0    | 0   | 1   |
| hazelaaruil             | 59   | 33  | 31  |
| heideringelrups         | 10   | 1   | 2   |
| hennepnetelspanner      | 8    | 8   | 6   |
| herculesje              | 9    | 8   | 5   |
| heremietuil             | 8    | 6   | 1   |
| herfst-rietboorder      | 61   | 20  | 99  |
| herfstbremspanner       | 0    | 0   | 3   |
| herfstspanner           | 1    | 1   | 2   |
| hermelijnvlinder        | 1    | 1   | 1   |
| hoogveenaarduil         | 1    | 1   | 0   |
| hopdwergspanner         | 5    | 5   | 4   |
| hopsnuituil             | 1    | 1   | 5   |
| hopwortelboorder        | 0    | 0   | 2   |
| houtspaander            | 31   | 17  | 10  |
| huismoeder              | 1070 | 107 | 883 |
| huisuil                 | 19   | 10  | 12  |
| hyena                   | 28   | 15  | 36  |
| iepengouduil            | 0    | 0   | 2   |

|                            |     |     |     |
|----------------------------|-----|-----|-----|
| iepentakvlinder            | 9   | 5   | 3   |
| jeneverbesspanner          | 0   | 0   | 2   |
| kadeni-stofuil             | 6   | 6   | 4   |
| kajatehoutspanner          | 27  | 10  | 12  |
| kameeltje                  | 9   | 8   | 3   |
| kamillevlinder             | 0   | 0   | 1   |
| kamperfoelie-uil           | 17  | 13  | 12  |
| karmozijnrood weeskind     | 1   | 1   | 2   |
| katoendaguil               | 4   | 4   | 17  |
| klaverblaadje              | 13  | 9   | 3   |
| klaverspanner              | 111 | 31  | 69  |
| klein avondrood            | 0   | 0   | 2   |
| klein kokerbeertje         | 8   | 1   | 0   |
| klein muisbeertje          | 0   | 0   | 1   |
| klein visstaartje          | 6   | 4   | 3   |
| kleine beer                | 940 | 111 | 222 |
| kleine blokspanner         | 14  | 10  | 4   |
| kleine breedbandhuismoeder | 0   | 0   | 2   |
| kleine groenbandspanner    | 58  | 30  | 21  |
| kleine groenuil            | 7   | 5   | 17  |
| kleine hagenheld           | 1   | 1   | 1   |
| kleine herculesspanner     | 0   | 0   | 1   |
| kleine hermelijnvlinder    | 4   | 4   | 3   |
| kleine huismoeder          | 3   | 3   | 9   |
| kleine rietvink            | 38  | 11  | 19  |
| kleine voorjaarsspanner    | 1   | 1   | 7   |
| kleine voorjaarsuil        | 136 | 24  | 67  |
| kleine wapendrager         | 3   | 2   | 1   |
| kleine wintervlinder       | 1   | 1   | 9   |
| kleine wortelhoutspanner   | 0   | 0   | 2   |
| kleine zomervlinder        | 4   | 4   | 7   |
| kolibrievlinder            | 0   | 0   | 1   |
| komma-uil                  | 2   | 2   | 5   |
| kompassla-uil              | 0   | 0   | 1   |
| koolbandspanner            | 6   | 6   | 4   |
| kooluil                    | 55  | 33  | 27  |
| koperuil                   | 45  | 26  | 30  |
| kortzuiger                 | 38  | 21  | 15  |
| krakeling                  | 0   | 0   | 2   |
| kromzitter                 | 9   | 2   | 14  |
| kroonvogeltje              | 129 | 35  | 47  |
| kustuil                    | 1   | 1   | 3   |
| kweekgrasuil               | 18  | 11  | 27  |
| late heide-uil             | 1   | 1   | 2   |
| late meidoornspanner       | 0   | 0   | 1   |
| lente-orvlinder            | 1   | 1   | 2   |
| leverkleurige spanner      | 11  | 7   | 17  |
| levervlek                  | 3   | 2   | 1   |
| licht visstaartje          | 0   | 0   | 2   |
| lichte blokspanner         | 3   | 2   | 3   |

|                          |     |    |     |
|--------------------------|-----|----|-----|
| lichte daguil            | 0   | 0  | 1   |
| lichte korstmosuil       | 1   | 1  | 2   |
| lichtgrijze uil          | 0   | 0  | 1   |
| lieveling                | 53  | 32 | 28  |
| ligusterpijlstaart       | 12  | 10 | 6   |
| lijnsnuituil             | 7   | 6  | 4   |
| lindegouduil             | 0   | 0  | 1   |
| lindeherculesje          | 2   | 1  | 2   |
| lindeknotsvlinder        | 0   | 0  | 1   |
| lindepijlstaart          | 1   | 1  | 1   |
| lisdoddeboorder          | 7   | 6  | 4   |
| maansikkeluil            | 149 | 33 | 374 |
| maantandvlinder          | 87  | 33 | 21  |
| maanuiltje               | 3   | 3  | 1   |
| malvabandspanner         | 0   | 0  | 2   |
| marmerspanner            | 6   | 5  | 4   |
| marmeruil                | 1   | 1  | 0   |
| meidoornuil              | 4   | 3  | 7   |
| meldedwergspanner        | 3   | 3  | 1   |
| meldevlinder             | 15  | 9  | 13  |
| melkwhite zomervlinder   | 2   | 2  | 2   |
| mendicabeer              | 191 | 46 | 80  |
| meriansborstel           | 79  | 28 | 46  |
| metaalvlinder            | 0   | 0  | 1   |
| moeras-grasuil           | 6   | 4  | 6   |
| moeras-micro-uil         | 0   | 0  | 1   |
| moeras-w-uil             | 0   | 0  | 5   |
| moerasplantenboorder     | 1   | 1  | 0   |
| moeraswalstrospanner     | 143 | 26 | 57  |
| morpheusstofuil          | 116 | 50 | 66  |
| muisbeertje              | 25  | 13 | 15  |
| naaldboombeertje         | 1   | 1  | 2   |
| naaldboomspanner         | 12  | 11 | 5   |
| nachtpauwoog             | 0   | 0  | 2   |
| najaarsspanner           | 1   | 1  | 10  |
| nonvlinder               | 1   | 1  | 1   |
| novemberspanner          | 0   | 0  | 1   |
| nunvlinder               | 233 | 68 | 200 |
| okergele spanner         | 0   | 0  | 1   |
| open-breedbandhuismoeder | 2   | 2  | 4   |
| oranje agaatspanner      | 1   | 1  | 1   |
| oranje bruinbandspanner  | 5   | 4  | 2   |
| oranje dwergspanner      | 3   | 2  | 0   |
| oranje iepentakvlinder   | 4   | 1  | 2   |
| oranje o-vlinder         | 0   | 0  | 1   |
| oranje wortelboorder     | 302 | 73 | 364 |
| oranjegeel halmuiltje    | 80  | 29 | 217 |
| orvlinder                | 41  | 19 | 12  |
| paardenbloemspanner      | 3   | 3  | 5   |
| paddenstoeluil           | 5   | 5  | 4   |

|                          |     |    |    |
|--------------------------|-----|----|----|
| papegaaitje              | 1   | 1  | 2  |
| pauwoogpijlstaart        | 41  | 30 | 41 |
| peper-en-zoutvlinder     | 7   | 7  | 10 |
| peppel-orvlinder         | 4   | 4  | 2  |
| perentak                 | 7   | 1  | 2  |
| perzikkruiduil           | 0   | 0  | 2  |
| pijlkruidspanner         | 4   | 1  | 1  |
| pijpenstro-uil           | 0   | 0  | 2  |
| piramidevlinder          | 23  | 14 | 2  |
| plakker                  | 48  | 31 | 50 |
| plat beertje             | 31  | 7  | 25 |
| populierengouduil        | 0   | 0  | 2  |
| populierenpijlstaart     | 175 | 73 | 69 |
| populierentandvlinder    | 0   | 0  | 1  |
| populierenuil            | 1   | 1  | 2  |
| populierenvoorjaarsuil   | 10  | 2  | 4  |
| porseleinvlinder         | 4   | 4  | 1  |
| prachtpurperuiltje       | 4   | 2  | 4  |
| prachtstipspanner        | 0   | 0  | 1  |
| prunusspanner            | 0   | 0  | 3  |
| psi-uil                  | 0   | 0  | 1  |
| puntige zoomspanner      | 9   | 7  | 6  |
| puta-uil                 | 71  | 40 | 76 |
| randvlekuil              | 25  | 16 | 20 |
| ratelaarspanner          | 0   | 0  | 2  |
| rietgrasuil              | 32  | 18 | 26 |
| rietluipaard             | 35  | 13 | 33 |
| rietvink                 | 76  | 34 | 31 |
| ringelrups               | 56  | 17 | 46 |
| ringspikkelspanner       | 19  | 13 | 17 |
| rode dennenspanner       | 4   | 4  | 4  |
| rode vlekkenuil          | 10  | 6  | 6  |
| roesje                   | 102 | 56 | 30 |
| roestige stipspanner     | 1   | 1  | 0  |
| roestuil                 | 1   | 1  | 0  |
| rondvleugelbeertje       | 27  | 15 | 24 |
| rood weeskind            | 3   | 3  | 2  |
| roodachtige herfstuil    | 0   | 0  | 1  |
| roodbandbeer             | 2   | 2  | 0  |
| roodbont heide-uiltje    | 9   | 5  | 2  |
| roodkopwinteruil         | 16  | 11 | 4  |
| roodstreepspanner        | 2   | 2  | 2  |
| rookkleurige worteluil   | 1   | 1  | 5  |
| roomkleurige stipspanner | 0   | 0  | 2  |
| roomvlek                 | 0   | 0  | 1  |
| rozenblaadje             | 2   | 2  | 5  |
| rozenspanner             | 0   | 0  | 2  |
| russenuil                | 1   | 1  | 6  |
| saffraangouduil          | 0   | 0  | 6  |
| satijnen spikkelspanner  | 0   | 0  | 1  |

|                           |     |    |     |
|---------------------------|-----|----|-----|
| satijnstipspanner         | 18  | 11 | 31  |
| satijnvlinder             | 0   | 0  | 4   |
| schaapje                  | 4   | 4  | 3   |
| schaaruil                 | 13  | 4  | 6   |
| schaduwsnuituil           | 1   | 1  | 3   |
| schaduwstipspanner        | 12  | 9  | 12  |
| schedeldrager             | 115 | 42 | 15  |
| schermbloemdwergspanner   | 7   | 7  | 4   |
| scherphoekbandspanner     | 0   | 0  | 2   |
| schijn-nonvlinder         | 3   | 1  | 0   |
| schijn-piramidevlinder    | 0   | 0  | 1   |
| schilddrager              | 52  | 27 | 24  |
| schildstipspanner         | 8   | 6  | 8   |
| schimmelspanner           | 21  | 15 | 9   |
| seringenvlinder           | 3   | 2  | 2   |
| sierlijke voorjaarsuil    | 1   | 1  | 1   |
| silenespanner             | 4   | 3  | 4   |
| sint-jacobsvlinder        | 14  | 7  | 6   |
| sint-janskruidblokspanner | 0   | 0  | 1   |
| sint-jansvlinder          | 0   | 0  | 1   |
| slakrups                  | 130 | 38 | 36  |
| slawortelboorder          | 69  | 26 | 64  |
| sleedoorndwergspanner     | 1   | 1  | 2   |
| smalvleugeldwergspanner   | 25  | 13 | 1   |
| smalvleugelrietboorder    | 9   | 7  | 8   |
| sneeuwbeer                | 20  | 7  | 30  |
| snuitvlinder              | 62  | 40 | 30  |
| spaanse vlag              | 6   | 4  | 1   |
| spitsvleugelgrasuil       | 71  | 33 | 22  |
| splinterstreep            | 8   | 6  | 12  |
| sporkehoutspanner         | 0   | 0  | 2   |
| springzaadbandspanner     | 1   | 1  | 1   |
| spurrie-uil               | 68  | 32 | 42  |
| stippelsnuituil           | 19  | 17 | 8   |
| stompvleugelgrasuil       | 549 | 86 | 203 |
| streepjesdwergspanner     | 2   | 2  | 2   |
| streepkokerbeertje        | 22  | 6  | 20  |
| stro-uiltje               | 616 | 79 | 96  |
| strooiselstipspanner      | 0   | 0  | 1   |
| tandjesuil                | 1   | 1  | 0   |
| taxusspikkelspanner       | 133 | 57 | 94  |
| turkse uil                | 3   | 3  | 4   |
| tweekleurige heremietuil  | 6   | 5  | 7   |
| tweekleurige uil          | 3   | 3  | 6   |
| tweestip-orvlinder        | 3   | 2  | 4   |
| tweestreepvoorjaarsuil    | 240 | 58 | 80  |
| v-dwergspanner            | 13  | 11 | 16  |
| vaal kokerbeertje         | 23  | 15 | 6   |
| vale duinrietboorder      | 0   | 0  | 1   |
| vale stofuil              | 2   | 2  | 0   |

|                              |     |    |     |
|------------------------------|-----|----|-----|
| valeriaandwergspanner        | 0   | 0  | 2   |
| vals witje                   | 0   | 0  | 1   |
| varensbanner                 | 1   | 1  | 2   |
| variabele breedvleugeluil    | 6   | 2  | 6   |
| variabele eikenuil           | 2   | 2  | 3   |
| variabele grasuil            | 6   | 5  | 8   |
| variabele herfstuil          | 0   | 0  | 2   |
| variabele spanner            | 1   | 1  | 5   |
| variabele spikkelsbanner     | 18  | 8  | 6   |
| variabele voorjaarsuil       | 114 | 39 | 38  |
| variabele w-uil              | 30  | 16 | 34  |
| variabele worteluil          | 0   | 0  | 1   |
| veelvraat                    | 3   | 1  | 8   |
| veldgrasuil                  | 1   | 1  | 2   |
| vierbandsbanner              | 182 | 49 | 37  |
| vierkantspikkelsbanner       | 0   | 0  | 1   |
| vierkantvlekuil              | 624 | 85 | 467 |
| vierstipbeertje              | 2   | 2  | 4   |
| viervlakvlinder              | 0   | 0  | 2   |
| vingerhoedskruiddwergspanner | 0   | 0  | 2   |
| vasbekdwergspanner           | 0   | 0  | 2   |
| vasbekuiltje                 | 2   | 1  | 0   |
| vlekdaguil                   | 0   | 0  | 5   |
| vlekstipspanner              | 203 | 72 | 93  |
| vliervlinder                 | 0   | 0  | 4   |
| vogelwiekje                  | 54  | 28 | 43  |
| volgeling                    | 65  | 39 | 48  |
| voorjaarsboomspanner         | 30  | 9  | 14  |
| voorjaarsdwergspanner        | 25  | 15 | 8   |
| voorjaarsspanner             | 5   | 4  | 4   |
| vroege visstaartje           | 1   | 1  | 0   |
| vroege blokspanner           | 4   | 4  | 5   |
| vroege spanner               | 7   | 6  | 5   |
| vuursteenvlinder             | 44  | 26 | 19  |
| w-uil                        | 3   | 2  | 2   |
| wachtervlinder               | 2   | 2  | 2   |
| walstrobandsbanner           | 0   | 0  | 1   |
| walstrospanner               | 7   | 5  | 2   |
| wapendrager                  | 148 | 46 | 104 |
| weegbreebeer                 | 0   | 0  | 1   |
| wegedoornspanner             | 2   | 2  | 2   |
| weidehalmuiltje              | 0   | 0  | 1   |
| wilgendwergspanner           | 2   | 2  | 2   |
| wilgengouduil                | 1   | 1  | 2   |
| wilgenhermelijnvlinder       | 0   | 0  | 1   |
| wilgenhoutrups               | 1   | 1  | 2   |
| wilgenschorsvlinder          | 3   | 3  | 5   |
| windepijlstaart              | 5   | 3  | 7   |
| witlijntandvlinder           | 4   | 3  | 5   |
| witringuil                   | 0   | 0  | 1   |

---

|                         |      |     |     |
|-------------------------|------|-----|-----|
| witstipgrasuil          | 15   | 12  | 30  |
| witte eenstaart         | 4    | 3   | 4   |
| witte grijsbandspanner  | 100  | 33  | 29  |
| witte schaduwspanner    | 2    | 1   | 2   |
| witte tijger            | 633  | 96  | 434 |
| witte-l-uil             | 19   | 15  | 14  |
| witvlakdwergspanner     | 1    | 1   | 1   |
| witvlakvlinder          | 19   | 8   | 5   |
| witvlekspikkelspanner   | 0    | 0   | 1   |
| wortelhoutspanner       | 1    | 1   | 3   |
| zandhalmuiltje          | 78   | 43  | 60  |
| zandhaverboorder        | 1    | 1   | 2   |
| zeeuwse grasworteluil   | 25   | 1   | 2   |
| zeggeboorder            | 32   | 14  | 12  |
| zesstreepuil            | 1    | 1   | 8   |
| zilveren groenuil       | 11   | 9   | 5   |
| zilverhaak              | 2    | 2   | 1   |
| zilverstreep            | 14   | 6   | 10  |
| zomervlinder            | 3    | 2   | 8   |
| zuidelijke bandspanner  | 20   | 10  | 8   |
| zuidelijke grasuil      | 19   | 13  | 31  |
| zuidelijke stofuil      | 139  | 55  | 169 |
| zuringspanner           | 0    | 0   | 1   |
| zuringuil               | 47   | 32  | 27  |
| zwart beertje           | 0    | 0   | 8   |
| zwart weeskind          | 9    | 9   | 7   |
| zwartbandspanner        | 65   | 29  | 33  |
| zwarte herfstspinner    | 15   | 3   | 16  |
| zwarte-c-uil            | 1352 | 107 | 921 |
| zwarte-l-vlinder        | 0    | 0   | 1   |
| zwarte-w-vlinder        | 1    | 1   | 3   |
| zwartkamdwergspanner    | 51   | 28  | 30  |
| zwartpuntvolgeling      | 0    | 0   | 2   |
| zwartstipspanner        | 0    | 0   | 2   |
| zwartstipvlinder        | 12   | 6   | 6   |
| zwartvlekdwergspanner   | 66   | 27  | 19  |
| zwartvlekspikkelspanner | 1    | 1   | 0   |
| zwartvlekwinteruil      | 1    | 1   | 3   |

---