

Boeren Insecten Monitoring Agrarisch Gebied

Resultaten 2023

Jurriën van Deijk, Rik Wever en Jeroen van der Brugge, De Vlinderstichting
Tamar de Jager, Kirsten Snels en Lisa Ligtermoet, LTO Noord
Dorien Jansen en Tanja Verbij, BoerenNatuur

Datum: 19-12-2023

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 microvliinder. De rol van nachtvlinders in het agrarisch gebied is nog slecht onderzocht. Maar uit een groeiend aantal onderzoeken blijkt dat nachtactieve 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 44% 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 150 actieve deelnemers per jaar. Idealiter tellen deelnemers meerdere jaren achtereen, 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 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 struwelen 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 struwelen 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 plekjes, 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 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).

1.5 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.

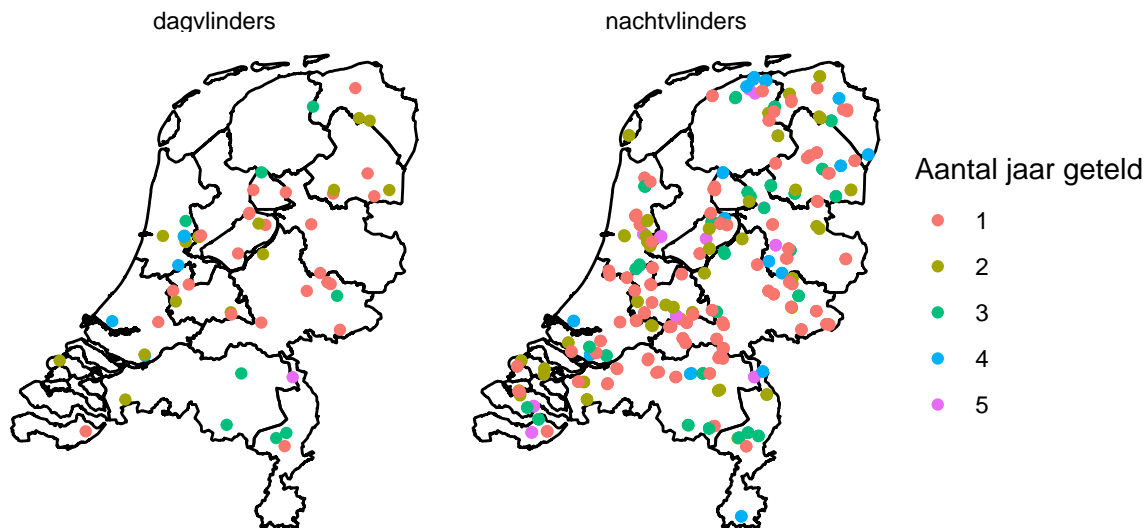
Tabel 2: Soorten dagvlinders op de lijst van de Basiskwaliteit Natuur, en het voorkomen hiervan per type leefomgeving.

Nederlandse naam	Agrarisch heuvelland	Agrarisch kei en laagveen	Agrarisch zandgronden	Moeras	Pionier en akker	Graslanden en bermen	Bloemrijk	Houtwallen en 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 165 boeren aan BIMAG meegedaan en daadwerkelijk tellingen doorgegeven: 22 in 2019, 46 in 2020, 69 in 2021, 87 in 2022, en 125 in 2023. 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 44 deelnemers twee jaar hebben geteld, 31 deelnemers drie jaar hebben geteld, 20 deelnemers vier jaar hebben geteld en maar liefst 10 van de 22 deelnemers die in 2019 zijn begonnen ook in 2023 hebben geteld, en daarmee vijf 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 tien boeren die in 2019 begonnen zijn tellen al alle vijf de jaren!

3 Meetresultaten nachtvlinders BIMAG-totaal

In dit hoofdstuk worden alle waarnemingen meegenomen van de gevangen macronachtvlinders en buxusmotten van 165 boeren die vanaf 2019 gegevens hebben doorgegeven. Tot nog toe zijn er gedurende het project (19-12-2023) 69772 nachtvlinders op naam gebracht, waarvan 25830 in 2023. Sinds 2019 zijn er gedurende 3163 nachten LedEmmers geplaatst, waarvan 1190 nachten in 2023. Elke vangnacht staat voor drie gezette LedEmmers! Gedurende het hele BIMAG-project zijn er in totaal 509 soorten (538 inclusief verzamelsoorten) macronachtvlinders en de buxusmot waargenomen van de in totaal 850 soorten die in Nederland voorkomen. Dit waren er 406 in 2023, er zijn dus opnieuw meer verschillende soorten gevonden dan het jaar ervoor. Een overzicht van deze gegevens is terug te zien in 3.

Tabel 3: Samenvattende nachtvlindergegevens per jaar.

	2023	2022	2021	2020	2019	Totaal
Aantal deelnemers	125	87	69	46	22	165
Aantal exemplaren	25830	20195	11479	8657	3611	69772
Aantal soorten	406	397	350	291	117	538
Aantal vangnachten	3569	2591	2005	1003	322	9490

3.1 Algemene soorten

De 10 meest waargenomen soorten in 2023, aangevuld met de gegevens uit de voorgaande jaren is te zien in tabel 4. Met 1839 exemplaren was de gewone grasuil de meest waargenomen soort van 2023, gevolgd door huismoeder met 1809 exemplaren en de zwarte-c-uil met 1216 exemplaren. De tien meest waargenomen soorten zorgen in 2023 voor 46% 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 2023, aangevuld met waarnemingen tussen 2019-2022.

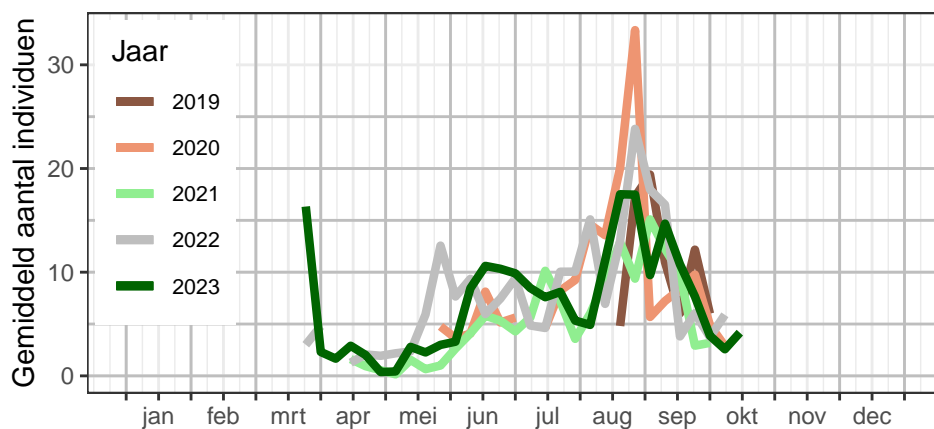
soort	2023	2022	2021	2020	2019
gewone grasuil	1839	1820	1292	1287	1119
huismoeder	1809	750	698	550	371
zwarte-c-uil	1216	1725	651	367	273
gewone worteluil	1100	478	245	159	31
gewone breedvleugeluil	1077	2377	792	212	53
vierkantvlekuil	952	514	354	207	181
bleke grasuil	945	312	81	127	115
witte tijger	793	925	253	68	2
zuidelijke stofuil	589	44	28	42	68
maansikkeluil	539	257	92	460	480

3.2 Variatie in de hoeveelheid nachtvinders 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: Nachtvinders 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 2023 werden er gemiddeld 7 nachtvinders 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 nachtvinders per LedEmmer per week verdeeld over de jaren. De soorten van grassen en kruiden hebben de piek in augustus en september.

3.3 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 nachtvinders 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.

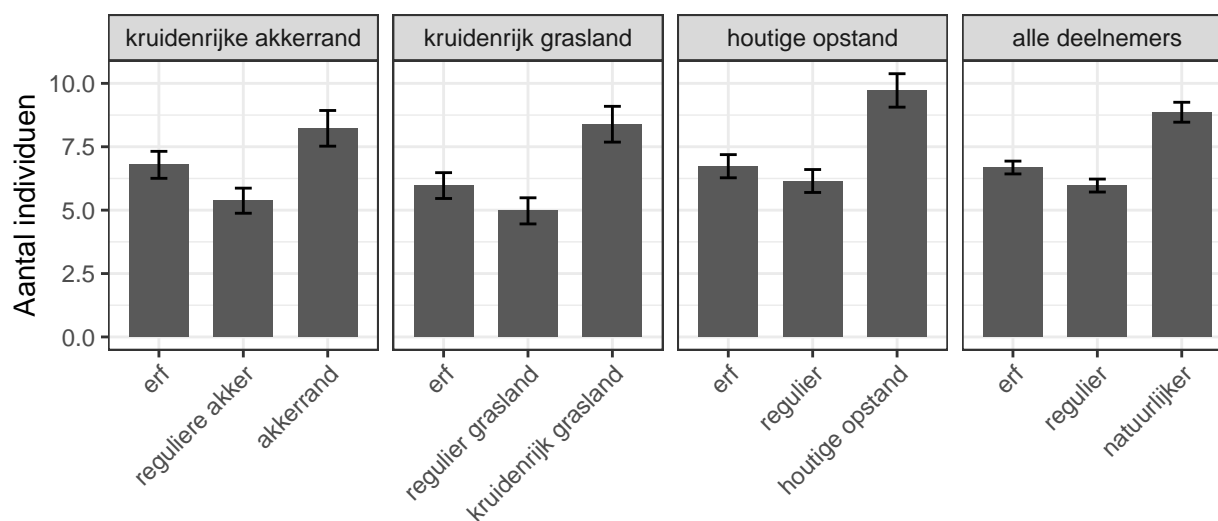
In de volgende paragraaf worden de verschillen geanalyseerd tussen de locaties erf, regulier en natuurmaatregel. Dat staat uitgewerkt voor alle deelnemers gezamenlijk zonder onderscheid te maken tussen verschillen in regulier beheer en tussen verschillen in natuurmaatregel. Daarnaast worden de verschillende 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 2023.

IPI	aant_telpunten	beschrijving
521	118	Erven, volkstuinten en moestuinten
411	61	Grasland en hooiland
413	37	Cultuurgrasland met een natuurlijke inslag
426	29	Akkerranden
440	22	Hakvruchtakkers
170	19	Houtwallen, kaden, windsingels e.d.
423	13	Intensief fruitteeltgebied
100	7	Bossen, struwelen, singels e.d.
421	7	Grootschalig akkerland
174	6	(Mei)doornhagen
451	5	Overhoekjes
412	4	Graslanden met boomgaard of populierenaanplant
430	4	GRAANAKKERS
754	4	Slootkanten
341	3	Drinkputten, dobben en poelen
416	3	Perceelsranden in gras- en hooilanden
422	3	Kleinschalig akkerland
424	3	Boomkwekerijen
441	3	Aardappelakkers
vogelakker	3	Vogelakker
165	2	Hakhoutpercelen met gemengde samenstelling (geriefbosjes)
175	2	Elzen-essensingels
178	2	Bomenrijen
454	2	Braakliggende percelen
146	1	Eendenkooien
176	1	Eiken-berkensingels
443	1	Maisakkers
633	1	Binnendijken
637	1	Onbeplante tuinwallen en schurvelingen
720	1	Beken
725	1	Oude beekarmen
keverbank	1	NA

3.4 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 2023. 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

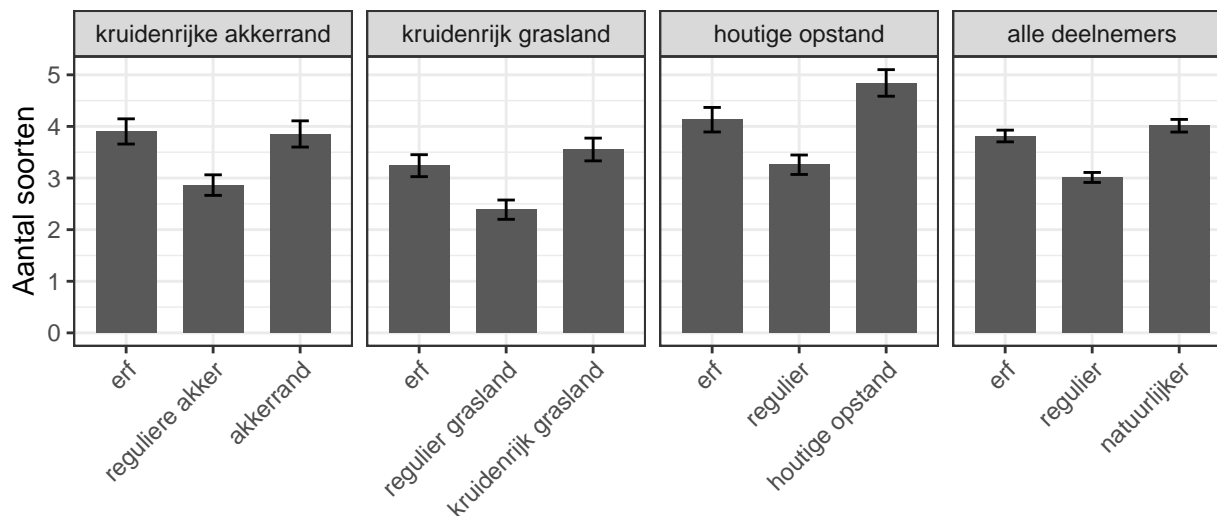
In de linker grafiek zijn de verschillen tussen de drie locaties van 26 deelnemende BIMAG akkerbouwers met akkerranden te zien. In de akkerranden worden gemiddeld bijna anderhalf keer zoveel nachtvlinders aangetroffen dan op de reguliere akkers. Het aantal op het erf ligt tussen het aantal aangetroffen nachtvlinders in de akkerranden en op de reguliere akkers in. Bij de veehouders (tweede grafiek van links) is met 35 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 36 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 10,5 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 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.

3.4.1 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, veeteelers 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 nachtvlinders per nacht per LedEmmer in 2023. 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.

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 kruidenrijk 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, vier op het erf en iets meer dan drie op de regulier beheerde percelen.

Ongeveer 40% van de grotere soorten nachtvlinders leven van bomen en struiken. Van kruiden leven ongeveer 25% van de macronachtvlinders 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.

3.5 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 2023 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 2023. De meeste soorten zijn nachtactief en kunnen gevangen worden met de LedEmmer-methode, bruine daguil, mi-vlinder, ratelaarspanner, vals witje en de wikke-uil 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 klaverspanner met 91 exemplaren, de meest wijdverbreide soort is de egale rietboorder op 31 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	57	42	31
egelskopboorder	48	30	23
gele lis-boorder	14	8	6
gestippelde rietboorder	2	2	2
gestreepte goudspanner	46	33	29
gestreepte rietuil	45	27	20
gevlamde rietuil	0	0	0
goudvenstertje	15	13	12
grote beer	32	21	18
klaverspanner	91	31	21
kleine rietvink	25	12	10
koperuil	41	28	23
mi-vlinder	0	0	0
moeraswalstrospanner	46	21	16
ratelaarspanner	2	2	2
rietluipaard	48	25	15
rietvink	47	28	18
sint-jansvlinder	0	0	0
vals witje	1	1	1
wikke-uil	0	0	0

3.6 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.

De esdoortandvlinder werd gevangen in Noord-Brabant. Het is een zeldzame soort die ook voornamelijk in deze provincie voorkomt. Hij lijkt wat op het algemene kroonvogeltje die sommige boeren ook wel eens vangen, maar heeft een grijze rand langs de bovenvleugel. De rupsen leven van Spaanse aak. Een andere zeldzame soort is de Spaanse vlag, die op de habitatrichtlijn staat, waarmee hij Europees beschermd is. Hij werd waargenomen in Zuid-Limburg, waar ook het zwaartepunt van de verspreiding van deze soort in Nederland ligt. De prachtstipspanner werd ook aangetroffen in Noord-Brabant. Deze soort komt in ons land voornamelijk voor in de duinen en Zuid-Limburg, dus deze waarneming buiten het normale

verspreidingsgebied was extra leuk. Hij lijkt veel op de algemene paardenbloemspanner, maar er zijn kleine verschillen. De katoendaguil, een trekvlinder uit het zuiden, werd dit jaar 17 keer gezien. Hiervoor was de soort nog nooit binnen BIMAG gevangen. De katoendaguil had in 2023 een goed jaar in Nederland, en dat zien we ook terug in de aantallen binnen BIMAG. Een leuke verrassing waren de waarnemingen van meerdere bandvoorjaarsuilen, in zowel Overijssel als in Drenthe. Deze zeldzame soort komt nog op een aantal plekken in Nederland voor, en de locaties waar ze binnen BIMAG zijn gevangen waren nog niet bij ons bekend. In Zeeland werd een zeer zeldzame grote bosbesuil aangetroffen in een LedEmmer. Vermoedelijk gaat het hier om een trekkend exemplaar, daar de enige overgebleven populaties in Nederland zich op de Veluwe bevinden. In Drenthe werd ook een zwarte-l-vlinder gevangen. Deze soort is typisch voor oude bossen op de zandgronden in het oosten van het land, en had in 2023 ook een goed jaar. De soort leeft van loofbomen en is dus niet echt een typische soort voor het agrarisch gebied.



Figuur 5: Een greep uit de bijzonderheden die dit jaar zijn gevangen binnen BIMAG. Van linksboven naar rechtsonder: Estdoorntandvlinder, Spaanse vlag, prachtstipspanner, katoendaguil, bandvoorjaarsuil, grote bosbesuil en zwarte-l-vlinder.

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 in 2023. Van linksboven naar rechtsonder: goudgele boorder, karmozijnrood weeskind, kortzuiger, goudvenstertje, pauwoogpijlstaart, koperuil, grote beer, ringelrups en het prachtpurperuiltje

3.7 Bijvangsten

Zoals eerder benoemd komen er 2350 soorten nachtvinders 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. 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.

4 Meetresultaten dagvlinders BIMAG-totaal

In totaal zijn er binnen BIMAG op 48 agrarische bedrijven dagvlinderroutes gelopen, met in totaal 55 verschillende routes. In 2023 zijn er 38 routes gelopen op 33 bedrijven. Tijdens de 271 gelopen kilometer zagen de deelnemers bij elkaar 5333 vlinders, verdeeld over 28 soorten. Een vergelijking met de andere jaren is terug te zien in tabel 7.

Tabel 7: Samenvattende dagvlindergegevens per jaar.

	2023	2022	2021	2020	2019
Aantal deelnemers	33	29	19	9	4
Aantal exemplaren	5333	4939	4979	2005	1405
Aantal soorten	28	31	28	21	19
Aantal gelopen routes	38	33	23	13	4
Aantal bezoeken	359	307	246	124	27
Totaal afgelegde afstand	271	275	227	88	24

4.1 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 vuurvlinder, oranjetipje, zwartsprietdikkopje, koevinkje, groot dikkopje, icarusblauwtje, bruin blauwtje en argusvlinder). 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 citroenvlinder 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).

Een nieuwkomer op de lijst voor BIMAG is de grote vos. De grote vos is een zeldzame vlinder en staat als Kwetsbaar aangeduid op de Rode Lijst. Hij werd acuut met uitsterven bedreigd maar wordt de laatste tijd vaker gezien. Sinds 2019 is ook voortplanting vastgesteld. Het lijkt erop dat ze zich weer vestigen in ons land. Vorig jaar werd voor het eerst het bont dikkopje waargenomen binnen BIMAG. Dit jaar werd deze soort weer waargenomen. Het bont dikkopje is een vrij zeldzame standvlinder die zich voortplant in het zuiden en oosten van Nederland, de gele luzernevlinder doet Nederland aan op zijn trektocht vanuit het zuiden.

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

soort	2023	2022	2021	2020	2019
klein koolwitje	1272	923	975	546	122
dagpauwoog	453	612	383	46	7
bruin zandoogje	464	547	1308	714	900
kleine vos	155	482	289	115	11
groot koolwitje	614	415	235	128	63
klein geaderd witje	365	383	139	31	2
atalanta	590	324	653	66	13
bont zandoogje	420	206	147	3	9
oranje zandoogje	89	178	51	20	14
hooibeestje	222	132	287	195	108
citroenvlinder	162	89	135	8	10
kleine vuurvlinder	57	72	19	31	5
oranjetipje	75	72	68	28	63
zwartsprietdikkopje	4	72	10	0	0
koevinkje	53	66	72	0	0
gehakelde aurelia	42	62	37	4	2
boomblauwtje	41	61	14	1	0
groot dikkopje	43	61	49	4	13
icarusblauwtje	17	56	7	2	9
distelvlinder	24	47	37	0	25
landkaartje	120	29	41	1	0
bruin blauwtje	31	19	8	2	7
argusvlinder	8	17	6	59	22
oranje luzernevlinder	0	4	1	0	0
scheefbloemwitje	0	3	0	0	0
kleine parelmoervlinder	5	2	5	0	0
bont dikkopje	1	1	0	0	0
eikenpage	1	1	1	0	0
gele luzernevlinder	0	1	0	0	0
keizersmantel	0	1	0	0	0
koninginnenpage	3	1	1	1	0
grote vos	2	0	0	0	0
kleine ijsvogelvlinder	0	0	1	0	0

4.2 Basiskwaliteit Natuur dagvlinders

Alle soorten uit de dagvlinderlijst van Basiskwaliteit Natuur zijn waargenomen in 2023. 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 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	8	4	3
bont zandoogje	420	20	19
bruin blauwtje	31	9	9
bruin zandoogje	464	17	13
groot dikkopje	43	6	6
hooibeestje	222	14	13
icarusblauwtje	17	9	9
klein geaderd witje	365	15	15
kleine vos	155	18	15
kleine vuurvlinder	57	12	12
koevinkje	53	5	5
landkaartje	120	10	10
oranje zandoogje	89	5	5
oranjetipje	75	17	16
zwartsprietdikkopje	4	1	1

5 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>

6 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()
```

7 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
451	Overhoekjes	erf
521	Erven, volkstuinten en moestuinten	erf
522	Sportterreinen, recreatiegebieden en campings	erf
100	Bossen, struwelen, singels e.d.	natuurlijker
146	Eendekooien	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
426	Akkerranden	natuurlijker
451	Overhoekjes	natuurlijker
454	Braakliggende percelen	natuurlijker
633	Binnendijken	natuurlijker
637	Onbeplante tuinwallen en schurvelingen	natuurlijker
720	Beken	natuurlijker
725	Oude beekarmen	natuurlijker
754	Slootkanten	natuurlijker
keverbank	NA	natuurlijker
vogelakker	Vogelakker	natuurlijker
410	Graslanden	regulier
411	Grasland en hooiland	regulier
413	Cultuurgrasland met een natuurlijke inslag	regulier
421	Grootschalig akkerland	regulier
423	Intensief fruitteeltgebied	regulier
424	Boomkwekerijen	regulier
425	Bollenveld	regulier
430	GRAANAKKERS	regulier
440	Hakvruchtakkers	regulier
441	Aardappelakkers	regulier
443	Maisakkers	regulier

8 Bijlage V Waargenomen soorten binnen BIMAG in 2023

Tabel 11: Aantal waargenomen exemplaren per soort in 2023.

soort	aant_ex_2023	aant_ex_2022	aant_ex_2021	aant_ex_2020	aant_ex_2019
gewone grasuil	1839	1820	1292	1287	1119
huismoeder	1809	750	698	550	371
zwarte-c-uil	1216	1725	651	367	273
gewone worteluil	1100	478	245	159	31
gewone breedvleugeluil	1077	2377	792	212	53
vierkantvlekuil	952	514	354	207	181
bleke grasuil	945	312	81	127	115
witte tijger	793	925	253	68	2
zuidelijke stofuil	589	44	28	42	68
maansikkeluil	539	257	92	460	480
oranje wortelboorder	493	422	193	423	193
stompvleugelgrasuil	457	331	86	84	5
gamma-uil	445	146	71	119	23
kleine beer	431	194	207	220	34
oranjegeel halmuiltje	403	126	142	153	0
groente-uil	388	434	137	62	55
nunvlinder	379	225	150	9	0
gewone stofuil	299	170	95	68	0
vlekstipspanner	253	113	42	37	13
herfst-rietboorder	250	61	39	126	19
taxusspikkelspanner	228	74	93	40	10
tweestreepvoorjaarsuil	214	61	22	2	0
haarbos	203	491	103	63	5
buxusmot	202	69	77	59	22
puta-uil	152	119	19	56	5
eikenprocessierups	145	122	62	305	6
kleine voorjaarsuil	144	37	70	4	0
populierenpijlstaart	140	91	74	16	2
morpheusstofuil	139	57	62	48	3
gele agaatspanner	131	55	29	3	0
spurrie-uil	126	36	11	17	4
gerande spanner	125	82	24	11	0
mencicabeer	123	134	55	4	0
zandhalmuiltje	122	79	44	33	8
graswortelvlinder	119	42	49	44	0
slawortelboorder	118	39	36	60	0
volgeling	118	30	43	33	13
stro-uiltje	114	234	72	33	4
gelobd halmuiltje	108	31	10	17	0
satijnstipspanner	108	17	9	7	2
appeltak	106	95	151	49	31
variabele voorjaarsuil	105	25	17	3	0
plakker	104	31	68	36	1
geogde worteluil	102	55	26	23	0

gele eenstaart	100	56	61	62	22
aardappelstengelboorder	96	143	64	116	16
grijze stipspanner	96	68	31	43	0
ringelrups	94	40	39	11	0
klaverspanner	91	95	50	28	70
hyena	90	27	10	8	0
pauwoogpijlstaart	88	27	35	8	0
gewone velduil	84	39	10	39	7
zuidelijke grasuil	81	10	0	0	1
groenbandspanner	79	45	64	6	0
witstipgrasuil	77	38	15	8	2
meriansborstel	73	73	33	3	0
glad beertje	71	56	60	12	1
drielijnuil	70	31	56	10	0
halmrupsvlinder	69	5	1	3	0
gele tijger	68	76	50	14	0
bruine grijsbandspanner	66	64	24	16	5
vierbandspanner	65	65	19	14	10
grote spikkelspanner	63	25	4	8	0
vogelwiekje	62	62	30	4	0
kroonvogeltje	60	96	56	7	1
groene dwergspanner	59	20	2	4	0
egale rietboorder	57	60	30	4	1
wapendrager	57	129	176	41	0
snuitvlinder	56	28	16	9	0
rietgrasuil	53	22	17	7	0
witte grijsbandspanner	53	24	42	22	3
zwartbandspanner	53	61	36	3	1
lieveling	52	26	26	26	8
vuursteenvlinder	51	14	4	0	1
eikentandvlinder	50	68	68	4	0
egale stofuil	49	39	7	13	0
egelskopboorder	48	24	21	18	3
rietluipaard	48	26	40	18	0
kleine groenuil	47	6	9	1	0
rietvink	47	36	19	16	0
slakrups	47	47	19	19	0
gehakkelde spanner	46	18	25	20	0
gestreepte goudspanner	46	42	23	11	4
moeraswalstrospanner	46	98	84	53	6
gestreepte rietuil	45	9	2	3	2
bosbesuil	44	35	27	7	1
gevlekte zomervlinder	44	7	1	4	0
variabele w-uil	43	57	18	15	0
brandvlerkvlinder	42	31	8	12	1
gewone bandspanner	42	50	52	15	5
hazelaaruil	42	36	22	14	0
gestippelde oogspanner	41	49	20	11	1
koperuil	41	37	38	28	5
donker halmuiltje	40	4	2	1	0

donkere marmeruil	40	18	5	0	0
grote worteluil	40	55	7	4	0
hagedoornvlinder	40	21	32	6	3
dwergstipspanner	39	8	18	9	2
spitsvleugelgrasuil	39	24	17	7	0
gewone spikkelspanner	38	74	45	11	0
aangebrande spanner	37	16	10	0	0
breedbandhuismoeder	37	17	10	4	3
gelijnde grasuil	37	13	10	5	23
donker klaverblaadje	35	38	41	11	1
kweekgrasuil	34	46	7	8	0
rondvleugelbeertje	33	29	6	0	0
grote beer	32	42	52	11	0
bastaardsatijnvlinder	31	12	26	1	0
grauwe grasuil	31	26	4	5	1
zuringuil	31	58	24	5	1
bruine wapendrager	29	17	9	4	1
schilddrager	29	21	28	15	0
driehoekuil	28	24	7	1	0
geelvleugeluil	28	4	6	8	8
zwartvlekdwergspanner	28	33	7	14	5
plat beertje	27	18	35	9	0
agaatvlinder	26	29	17	28	0
kooluil	26	59	30	15	2
sneeuwbeer	26	68	23	4	0
zwartkamdwergspanner	26	66	9	13	0
kleine rietvink	25	33	11	22	2
meldevlinder	25	18	3	5	0
schaduwstipspanner	25	8	2	5	0
roesje	24	93	24	5	2
gepluimde spanner	23	31	9	5	12
randvlekuil	23	21	30	5	0
zesstreepuil	23	8	4	5	2
kleine groenbandspanner	22	30	31	21	2
voorjaarsboomspanner	22	20	9	1	0
groot avondrood	21	24	17	5	0
huisuil	21	25	7	6	1
witte-l-uil	21	16	2	7	0
beukeneenstaart	20	11	8	29	2
bruine eenstaart	20	28	43	11	1
houtspaander	20	12	5	4	0
maantandvlinder	20	38	8	2	0
berkenspikkelspanner	19	19	13	0	0
gewone dwergspanner	19	9	5	0	0
grote wintervlinder	19	79	18	21	4
bruine snuituil	18	58	46	9	1
kajatehoutspanner	18	14	15	3	0
kleine huismoeder	18	17	7	1	2
kortzuiger	18	28	15	5	1
orvlinder	18	19	8	1	0

ringspikkelspanner	18	24	5	0	0
streepkokerbeertje	18	9	27	23	0
v-dwergspanner	18	24	0	2	0
zwart weeskind	18	6	7	1	2
dunvlerkspanner	17	20	9	2	0
grote voorjaarsspanner	17	12	9	0	0
katoendaguil	17	0	0	0	0
schimmelspanner	17	9	16	2	1
bruine sikkeluil	16	8	5	3	0
drievlekspanner	16	24	7	4	0
gele oogspanner	16	13	24	27	0
zilverstreep	16	10	2	0	0
donsvlinder	15	18	21	0	0
goudvenstertje	15	24	28	21	9
leverkleurige spanner	15	51	6	9	1
sint-jacobsvlinder	15	1	5	3	0
wilgenschorsvlinder	15	3	1	0	1
zeggeboorder	15	19	13	10	2
gele lis-boorder	14	13	4	2	1
kleine zomervlinder	14	3	3	0	0
moeras-grasuil	14	6	3	4	1
voorjaarsdwergspanner	14	12	4	1	0
blauwrandspanner	13	4	4	1	0
kamperfoelie-uil	13	15	9	0	0
paardenbloemspanner	13	5	3	1	2
zuidelijke bandspanner	13	4	0	0	0
donker brandnetelkapje	12	25	20	8	0
egale stipspanner	12	9	1	0	0
groene korstmosuil	12	6	1	6	0
meidoornuil	12	5	2	4	4
peper-en-zoutvlinder	12	7	0	0	0
schaaruil	12	5	4	1	0
smalvleugelrietboorder	12	12	8	0	1
vaal kokerbeertje	12	4	4	6	3
dennenpijlstaart	11	15	9	5	0
esdoorndwergspanner	11	0	0	3	0
geogde bandspanner	11	9	2	2	0
hopsnuituil	11	3	3	2	0
lisdoddeboorder	11	3	2	4	2
muisbeertje	11	18	9	0	0
rode vlekkenuil	11	6	1	0	0
schedeldrager	11	9	21	14	0
schildstipspanner	11	10	5	5	0
stippelsnuituil	11	7	4	0	0
witvlakvlinder	11	0	2	3	0
bruine grasuil	10	1	2	3	0
essengouduil	10	16	2	1	6
gevlekte winteruil	10	1	2	0	0
rozenblaadje	10	4	5	2	0
vroege blokspanner	10	4	1	0	0

ligusterpijlstaart	9	9	6	1	0
naaldboomspanner	9	5	5	2	0
najaarsspanner	9	17	11	2	0
variabele grasuil	9	13	6	2	0
witte eenstaart	9	2	0	1	3
berkenbrandvlerkvlinder	8	13	8	1	0
donkergroene korstmosuil	8	11	7	46	0
eikenuiltje	8	7	7	13	3
gepijlde micro-uil	8	3	3	4	0
gestreepte tandvlinder	8	8	4	5	0
kadeni-stofuil	8	1	0	2	0
komma-uil	8	5	2	1	0
lijnsnuituil	8	7	1	1	0
open-breedbandhuismoeder	8	3	1	0	0
silenespanner	8	4	1	0	0
tweestip-orvlinder	8	5	5	1	1
wortelhoutspanner	8	1	1	0	0
zomervlinder	8	11	6	0	0
bonte grasuil	7	17	0	1	0
bosspanner	7	1	2	2	0
dennenspanner	7	18	14	2	0
egale dwergspanner	7	0	0	2	0
geel beertje	7	4	0	0	0
geelschouder spanner	7	8	13	1	2
granietuil	7	2	1	7	0
iepentakvlinder	7	1	1	0	0
rode dennenspanner	7	1	7	1	0
satijnvlinder	7	3	0	1	0
tweekleurige uil	7	4	10	1	0
vierstipbeertje	7	1	0	0	0
windepijlstaart	7	0	0	0	0
zwart beertje	7	8	0	0	0
berkeneenstaart	6	3	3	0	0
bont schaapje	6	4	3	0	0
bruine herfstuil	6	4	1	3	1
dubbelstipvoorjaarsuil	6	0	4	0	0
fijnspardwergspanner	6	0	0	0	0
gepluimde snuituil	6	2	1	0	0
gerimpelde spanner	6	10	8	13	0
goudgele boorder	6	3	3	1	2
groenige orvlinder	6	13	6	0	0
herculesje	6	10	3	2	0
kleine blokspanner	6	6	2	3	0
paddenstoeluil	6	1	4	2	0
populierenvoorjaarsuil	6	0	1	0	0
prachtpurperuiltje	6	3	10	3	2
puntige zoomspanner	6	12	12	1	1
saffraangouduil	6	0	0	0	0
schermbloemd wergspanner	6	2	0	2	0
splinterstreep	6	17	12	0	0

turkse uil	6	1	0	0	0
zilveren groenuil	6	8	7	2	1
eiken-orvlinder	5	1	3	0	0
getekende gamma-uil	5	2	7	2	0
halvemaanvlinder	5	4	5	0	0
marmerspanner	5	6	1	0	0
roodkopwinteruil	5	2	0	0	0
schaapje	5	0	1	2	0
schaduwsnuituil	5	3	0	1	0
variabele eikenuil	5	2	1	0	0
variabele spanner	5	8	1	0	0
variabele spikkelspanner	5	6	0	0	0
vingerhoedskruiddwergspanner	5	0	1	1	0
vroege spanner	5	7	4	0	0
w-uil	5	1	1	0	0
wachtervlinder	5	2	1	2	0
zwarte herfstspinner	5	30	26	3	4
zwartvlekwinteruil	5	1	2	0	0
bleke grasworteluil	4	0	4	2	0
essenspanner	4	0	0	0	0
gekraagde grasuil	4	7	1	5	0
grasbeertje	4	0	1	0	0
grijze dwergspanner	4	0	0	0	0
grijze heispanner	4	0	1	1	0
guldenroededwergspanner	4	4	2	0	0
kameeltje	4	4	0	1	0
oranje bruinbandspanner	4	2	2	1	0
oranje iepentakvlinder	4	0	1	0	0
peppel-orvlinder	4	2	1	0	0
rookkleurige worteluil	4	8	8	1	0
streepjesdwergspanner	4	1	2	0	0
vliervlinder	4	0	0	0	0
voorjaarsspanner	4	0	0	0	0
wilgenhoutrups	4	0	1	1	0
zwartstiplinder	4	17	4	5	1
bandvoorjaarsuil	3	0	0	0	0
bessentakvlinder	3	2	8	2	0
blauwbandspanner	3	2	3	1	1
brede-w-uil	3	2	0	0	0
bruinbandspanner	3	4	4	0	0
cipresdwergspanner	3	0	0	0	0
donkere grasuil	3	3	3	3	0
donkere wapendrager	3	4	1	0	0
dromedaris	3	9	6	2	1
dubbelpijl-uil	3	3	12	0	0
eikendwergspanner	3	0	5	0	0
geelbruine rietboorder	3	4	2	1	0
gele duinrietboorder	3	0	0	0	0
geveerde spikkelspanner	3	1	0	1	0
gevlekte groenuil	3	1	0	0	0

graanworteluil	3	1	3	6	0
grijze herfstuil	3	0	3	0	0
hennepnetelspanner	3	11	5	4	0
kleine voorjaarsspanner	3	0	14	0	0
kromzitter	3	14	27	2	20
kustuil	3	0	0	0	0
lente-orvlinder	3	1	2	0	0
naaldboombeertje	3	1	0	1	0
piramidevlinder	3	2	4	1	0
valeriaandwergspanner	3	1	0	0	0
wilgendwergspanner	3	1	0	0	0
wilgengouduil	3	0	0	2	0
bijvoetdwergspanner	2	2	0	1	0
bleke eenstaart	2	3	4	1	1
boksbaardvlinder	2	4	1	4	0
bonte bessenvlinder	2	0	7	0	0
braamvlinder	2	5	5	0	1
dennenspanner	2	0	0	0	0
donkere korstmosuil	2	2	0	0	0
draak	2	5	0	0	0
egale bosrankspanner	2	1	0	0	0
fruitboomdwergspanner	2	6	0	0	0
gele kustspanner	2	1	1	1	2
gele snuituil	2	0	0	0	0
gestippelde rietboorder	2	7	4	3	0
gewone silene-uil	2	2	3	1	0
groene blokspanner	2	2	0	1	0
groot visstaartje	2	1	1	1	0
grote berberisspanner	2	1	0	1	0
hopdwergspanner	2	9	2	1	0
hopwortelboorder	2	0	0	0	0
kleine breedbandhuismoeder	2	1	0	0	0
kleine wortelhoutspanner	2	2	0	0	0
lichte blokspanner	2	5	0	1	0
lichte korstmosuil	2	1	0	4	0
lindeherculesje	2	2	1	1	0
melkwitte zomervlinder	2	2	0	0	0
nachtpauwoog	2	0	1	0	0
ratelaarspanner	2	0	0	0	0
roodstreepspanner	2	3	0	1	0
russenuil	2	14	3	0	0
scherphoekbandspanner	2	1	0	0	0
seringenvlinder	2	0	1	0	0
sleedoorndwergspanner	2	1	0	0	0
spaanse vlag	2	1	1	1	0
strooiselstipspanner	2	1	0	1	0
varens spanner	2	3	0	0	0
vlasbekdwergspanner	2	0	0	0	0
wegedoornspanner	2	3	1	0	0
witte schaduwspanner	2	1	0	0	0

zeeuwse grasworteluil	2	2	1	0	0
zwartstipspanner	2	1	0	0	0
bochtige smele-uil	1	1	0	1	0
boogsnuituil	1	6	0	0	0
bosbandspanner	1	1	0	0	0
bosbesbruintje	1	2	0	0	0
bosgrasuil	1	0	1	0	0
bosrankdwergspanner	1	1	0	0	0
bruine groenuil	1	0	0	0	0
bruine zwartstipuil	1	5	0	0	0
coniferenuil	1	0	0	0	0
eekhoorn	1	1	5	5	0
eikenvoorjaarsuil	1	2	0	0	0
esdoortandvlinder	1	0	0	0	0
florida-uil	1	1	0	0	0
geblokte stipspanner	1	2	0	0	0
geblokte zomervlinder	1	0	0	0	0
geelbruine bandspanner	1	0	0	1	0
gemarmerd heide-uiltje	1	0	0	0	0
gewone gouduil	1	3	5	2	0
grauwe stofuil	1	0	0	0	0
grijsbandspinner	1	0	0	1	0
grijze grasuil	1	0	0	1	0
grote boomspanner	1	0	0	0	0
grote bosbesuil	1	0	0	0	0
grote groenuil	1	0	0	0	0
heremietuil	1	2	1	0	0
iepengouduil	1	3	0	1	0
karmozijnrood weeskind	1	4	1	0	0
klaverblaadje	1	1	6	0	0
klein avondrood	1	1	0	0	0
klein muisbeertje	1	1	0	0	0
klein visstaartje	1	4	1	1	0
kolibrievlinder	1	0	0	1	0
kompassla-uil	1	0	0	0	0
koolbandspanner	1	8	4	1	0
late heide-uil	1	0	5	1	0
licht visstaartje	1	4	1	1	0
lichte daguil	1	0	0	1	0
lindegouduil	1	0	0	0	0
lindeknotsvlinder	1	0	0	0	0
meldedwergspanner	1	0	1	0	0
moeras-micro-uil	1	0	1	0	0
nonvlinder	1	1	0	0	0
okergele spanner	1	0	0	0	0
oranje agaatspanner	1	0	0	0	0
papegaaitje	1	3	0	0	0
populierentandvlinder	1	0	0	0	0
porseleinvlinder	1	1	0	0	0
prachtstipspanner	1	0	0	0	0

rood weeskind	1	6	2	0	1
roomkleurige stipspanner	1	2	1	2	0
rozenspanner	1	2	0	0	0
sierlijke voorjaarsuil	1	0	0	0	0
sporkehoutspanner	1	3	1	2	0
springzaadbandspanner	1	0	0	0	0
vals witje	1	0	0	0	0
variabele breedvleugeluil	1	8	8	4	0
variabele herfstuil	1	1	4	3	1
weidehalmuiltje	1	0	0	0	0
wilgenhermelijnvlinder	1	0	0	0	0
zwarte-l-vlinder	1	0	0	0	0
appelglasvlinder	0	0	1	0	0
berkenhermelijnvlinder	0	0	2	0	0
berkenoogspanner	0	0	1	0	0
berkenwintervlinder	0	0	0	1	0
bessenglasvlinder	0	1	1	0	0
blauw weeskind	0	1	0	0	0
blauwvleugeluil	0	1	0	1	0
bleke novemberspanner	0	0	2	0	0
bont halmuiltje	0	2	0	0	0
bonte worteluil	0	4	1	0	0
brandnetelkapje	0	3	0	0	0
bruine breedvleugeluil	0	3	5	0	0
bruine essenuil	0	0	0	1	0
bruine vierbandspanner	0	3	0	0	0
brummelspanner	0	2	1	0	0
dennenbandspanner	0	1	0	0	0
dennendwergspanner	0	1	2	0	0
dennenuil	0	0	1	0	0
donkerbruine snuituil	0	1	0	0	0
donkere iepenuil	0	2	0	0	0
donkere winteruil	0	1	0	1	0
drietand	0	0	0	1	0
drievlekdwergspanner	0	0	0	1	0
duinhalmuiltje	0	0	0	0	1
dwarsbanddwergspanner	0	0	0	1	0
erwtenuil	0	1	1	0	0
geel spannertje	0	1	0	0	0
geelblad	0	1	2	0	0
geelbruine herfstuil	0	1	0	0	1
geelbruine vlekui	0	0	0	1	0
gehoekte schimmelspanner	0	1	0	0	0
gelijnde silene-uil	0	0	1	0	0
gemarmerde wortelboorder	0	0	1	0	0
geringde spikkelspanner	0	0	1	0	0
getande spanner	0	2	0	0	0
geveerde witvleugeluil	0	1	1	1	0
gevlamde rietuil	0	2	1	2	0
gevlamde vlinder	0	2	0	0	0

gevorkte silene-uil	0	1	4	0	0
goudhaaruil	0	1	0	0	0
grauwe borstel	0	0	0	1	0
grauwe monnik	0	4	2	1	0
grijze stofuil	0	1	0	0	0
groene weide-uil	0	0	0	3	0
hageheld	0	0	10	0	0
heideringelrups	0	2	0	0	0
herfstbremspanner	0	3	0	0	0
herfstspanner	0	2	3	1	0
hermelijnvlinder	0	1	0	0	0
jeneverbesspanner	0	3	2	0	1
kamillevlinder	0	0	1	0	0
kleine hageheld	0	0	1	0	0
kleine herculesspanner	0	1	1	0	0
kleine hermelijnvlinder	0	0	3	0	0
kleine wapendrager	0	1	1	1	0
kleine wintervlinder	0	21	16	4	2
krakeling	0	2	0	0	0
late meidoornspanner	0	0	1	0	0
levervlek	0	1	0	0	0
lichtgrijze uil	0	1	0	0	0
lindepijlstaart	0	1	0	1	0
maanuiltje	0	1	0	0	0
malvabandspanner	0	3	1	0	0
meidoornspanner	0	0	1	0	0
metaalvlinder	0	0	1	0	0
moeras-w-uil	0	0	5	0	0
novemberspanner	0	0	1	0	0
oranje o- vlinder	0	0	0	1	0
perentak	0	0	2	0	0
perzikkruiduil	0	0	2	0	0
pijlkruidspanner	0	1	0	0	0
pijpenstro-uil	0	1	2	0	0
populierengouduil	0	1	0	3	1
populierenuil	0	2	2	0	0
prunusspanner	0	0	3	0	0
psi-uil	0	0	0	0	1
roodbont heide-uiltje	0	0	0	2	0
roomvlek	0	0	1	0	0
satijnen spikkelspanner	0	0	1	0	0
schijn-gamma-uil	0	1	0	0	0
schijn-piramidevlinder	0	0	1	0	0
sint-janskruidblokspanner	0	0	1	0	0
sint-jansvlinder	0	1	0	0	0
smalvleugeldwergspanner	0	2	1	1	0
tweekleurige heremietuil	0	7	0	0	0
vale duinrietboorder	0	0	0	1	0
variabele worteluil	0	1	0	0	0
veelvraat	0	0	8	0	0

veldgrasuil	0	0	0	2	0
vierkantspikkelspanner	0	1	0	0	0
viervlakvlinder	0	0	0	2	0
vlekdaguil	0	5	0	0	0
walstrobandspanner	0	0	1	0	0
walstrospanner	0	0	2	0	0
weegbreebeer	0	0	0	1	0
witlijntandvlinder	0	2	10	1	0
witvlakdwergspanner	0	1	0	1	0
zandhaverboorder	0	1	2	0	0
zilverhaak	0	1	0	0	0
zuidelijke kamperfoelie-uil	0	1	0	0	0
zuringspanner	0	1	0	0	0
zwarte-w-vlinder	0	0	0	3	0
zwartpuntvolgeling	0	0	0	2	0
