

Nachtvlinders in de bossen van Noord-Brabant



Nachtvlinders in de bossen van Noord-Brabant

Tekst

Jurriën van Deijk

Met medewerking van

Michiel Wallis de Vries (De Vlinderstichting)

Silvio Lindhout (Student HAS Almere)

Rapportnummer

VS2018.040

Projectnummer

P-2017.016

Productie

De Vlinderstichting

Mennonietenweg 10

Postbus 506

6700 AM Wageningen

T 0317 46 73 46

E info@vlinderstichting.nl

www.vlinderstichting.nl

Opdrachtgever en subsidieverstrekker

Provincie Noord-Brabant, kenmerk: C2204545/4166957

Deze publicatie kan worden geciteerd als

Deijk, van J.R. (2018). Nachtvlinders in de bossen van Noord-Brabant. Rapport VS2018.040, De Vlinderstichting, Wageningen.

Trefwoorden

Nachtvlinders, kenmerkende soorten, bossen, SNL beheertype

December, 2018



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

Inhoud

	Pag.
Inhoud	3
1. Inleiding	5
1.1 Aanleiding	5
1.2 Doelstelling	6
2. Methode	7
2.1 Lijst prioritaire nachtvinders Noord-Brabant	7
2.2 kenmerkende soorten voor bosgebieden	7
2.4 Inventarisatie bosgebieden	9
2.5 Verdieping vijf soorten nachtvinders	11
2.5.1 Akelei-uil	11
2.5.2 Poelruitspanner	11
2.5.3 Gerande marmeruil	11
2.5.4 Esdoortandvlinder	12
2.5.5 Kleine manteluil	13
3. Resultaten	14
3.1 Prioritaire soorten nachtvinders Noord-Brabant	15
3.2 Prioritaire soorten voor bosgebieden	16
3.3 Inventarisatie bosgebieden	16
3.3.1 Huis ter Heide, dennen-, eiken-, beukenbos	17
3.3.2 De Brand, haagbeuken- essenbos	18
3.3.3 Kampina, rivier en beekbegeleidend bos	18
3.3.4 Vresselsche bos Nijnsel, Droog bos met productie	18
3.3.5 De Plateaux, dennen-, eiken-, beukenbos	19
3.4 Verdiepende soortgericht onderzoek	19
3.4.1 Akelei-uil	19
3.4.2 Poelruitspanner	22
3.4.3 Gerande marmeruil	23
3.4.4 Kleine manteluil	24
3.4.5 Esdoortandvlinder	25
4. Discussie	26
5. Conclusie en aanbevelingen	29
Dankwoord	30
Literatuur	31

Bijlagen

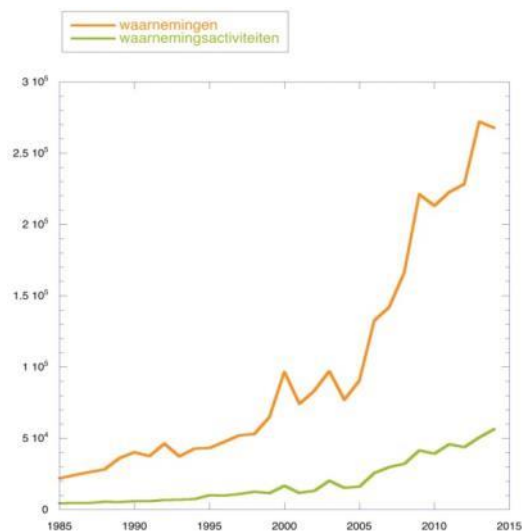
Bijlage I. Bezoekdata per gebied of soort.....	33
Bijlage II. Lijst prioritaire nachtvinders Noord-Brabant.....	34
Bijlage III. Lijst kenmerkende nachtvinders voor Noord-Brabantse bostypen	36
Toevoeging van bossoorten aan de hand van expert judgement:	38
Bijlage IV. Aantal waargenomen prioritaire Noord-Brabantse soorten tijdens het veldwerk	39
Bijlage V. Aantal waargenomen prioritaire nachtvinders per bosgebied.....	41
Bijlage VI. Aantal waargenomen prioritaire soorten in Brabantse bossen	42
Bijlage VII. Reden van afwijzen soorten van de oude prioritaire lijst	43
Bijlage VIII. Wegingsfactor per kenmerkende bossoort	50

1. Inleiding

Nachtvinders bieden dankzij hun soortenrijkdom goede indicatoren voor de kwaliteit van biodiversiteit en leefgebieden. Toch worden ze daar nog maar weinig voor benut. Vooral in bossen is dat een probleem omdat daar voor de fauna maar weinig kenmerkende soorten bekend zijn. Dankzij de toenemende aandacht voor nachtvinders zijn er voldoende waarnemingen om de biodiversiteit van bossen aan de hand van nachtvinders in beeld te brengen. Dit project geeft daar invulling aan zodat waardevolle bosgebieden kunnen worden aangewezen en daar met gerichte maatregelen op kan worden ingespeeld.

Insecten vormen een groot deel van de biodiversiteit en zijn over het algemeen sterk geassocieerd met zowel biotische interacties – zoals competitie, predatie en parasitisme – als abiotische condities, zoals hydrologie, zuurgraad en stikstofbeschikbaarheid. Vlinders reageren bijvoorbeeld sneller op veranderende milieufactoren dan andere taxonomische groepen zoals vogels of vaatplanten (Thomas et al., 2004). Daarnaast vervullen insecten belangrijke functies binnen een ecosysteem als bestuivers, herbivoren en voedselbronnen voor andere dieren (Macgregor, Pocock, Fox, & Evans, 2014; Rich & Longcore, 2008). Nachtvinders vormen een soortenrijke groep die al deze ecologische relaties zichtbaar kan maken.

De 2300 soorten nachtvinders zijn onder te verdelen in twee groepen, de macronachtvinders (850 soorten) en micronachtvinders (1450 soorten). De macronachtvinders zijn vaak goed te herkennen aan uiterlijke kenmerken. Bij de microvlinders is dit een kleiner aandeel. Met de komst van de eerste Nederlandstalige nachtvindergids in 2006 zijn het aantal waarnemingen en vlinderactiviteiten enorm toegenomen (figuur 1.1). Hiermee is ook de kennis over de verspreiding en het voorkomen van de nachtvinders toegenomen. Een aantal soorten stelt heel specifieke eisen aan hun leefomgeving en komt voor in leefgebieden waar weinig tot geen andere kenmerkende insecten voor zijn aangewezen, zoals bossen. Sinds kort wordt de kennis over nachtvinders ook met succes in het natuurbeheer toegepast (Broome, Clarke, Peace, & Parsons, 2011; Hommel et al., 2016; Merckx et al., 2012; Slade et al., 2013; Veraghtert & Merckx, 2014; Wallis de Vries & Prick, 2015).



Figuur 1.1. Toename van het aantal waarnemingen en waarnemingsactiviteiten van nachtvinders in Nederland (bron: databestand *Noctua*, Werkgroep Vlinderfaunistiek en De Vlinderstichting).

1.1 Aanleiding

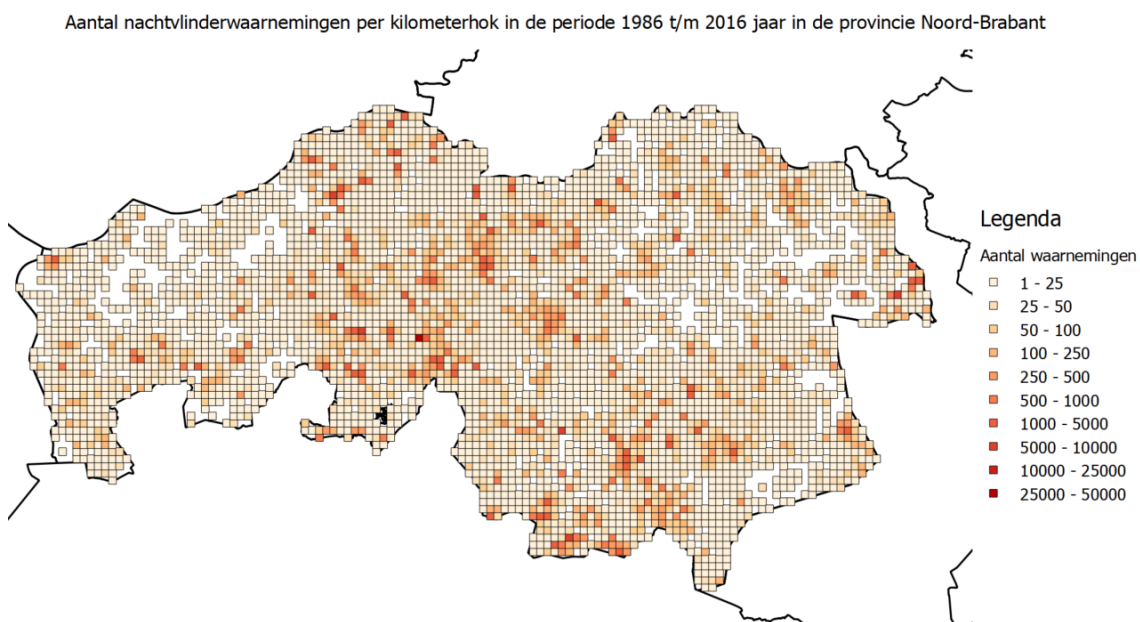
In bijlage 1 van het besluit van gedeputeerde staten van de provincie Noord-Brabant over regels omtrent subsidie voor natuur staat een opsomming van prioritaire soorten waar 151 soorten macronachtvinders onder vallen. De microvlinders staan niet op deze lijst, maar op de in december 2015 gepubliceerde lijst van prioritaire soorten staan ook nog 369 soorten micronachtvinders vermeld (Hollander, Nieuwstraten, Poelmans, & Verstegen, 2004). Omdat insecten, waaronder nachtvinders, snel reageren op veranderingen in hun leefomgeving zijn dit goede graadmeters om veranderingen binnen een habitat vast te stellen. Voor sommige habitattypen, vooral bossen, zijn tot nu toe echter maar weinig insecten als graadmeters aangemerkt. Om veranderingen in de bossen te constateren kunnen daarvoor nachtvinders worden gebruikt.

In de recente lijst van prioritaire macronachtvinders in Noord-Brabant staan bijvoorbeeld 68 soorten macronachtvinders die in het leefgebied "bos" voorkomen, waaronder de phegeavlinder (*Amata phegea*, afbeelding 1), die vooral voorkomt in Noord-Brabant en Noord-Limburg.

1.2 Doelstelling

Het doel van het uitgevoerde project was om soorten nachtvinders aan te wijzen die gebonden zijn aan bossen en deze te benutten als graadmeters voor de biodiversiteit van de bossen in Noord-Brabant.

Om dit te realiseren is er een geactualiseerde lijst opgesteld met prioritaire soorten nachtvinders waarvan het grootste aandeel zich in Noord-Brabant bevindt en wat daarvan de belangrijke vindplaatsen zijn. In diverse (bos)gebieden in Noord-Brabant is nog onvoldoende bekend over nachtvinders. Op figuur 1.2 is te zien hoeveel nachtvinderwaarnemingen er waren gedaan in elk kilometerhok in Noord-Brabant voor aanvang van het project, over de periode 1986 t/m 2016. Van de blanco hokken waren nog helemaal geen waarnemingen bekend. De kaart ziet er alsnog kleurrijk uit, maar in de meeste hokken waren slechts 0-50 waarnemingen van nachtvinders bekend. Dit is erg weinig. Ter vergelijking: op één avond nachtvinders kunnen ongeveer 75 soorten worden waargenomen. Om deze doelstelling te bereiken zijn verschillende data-analyses uitgevoerd en zijn er in slecht onderzochte gebieden nachtvinders geïnventariseerd om deze analyses betrouwbaarder te maken.



Figuur 1.2. Aantal nachtvinderwaarnemingen per kilometerhok in Noord-Brabant in de periode 1986 t/m 2016. In de hokken die niet zijn ingevuld zijn de afgelopen 30 jaar nog helemaal geen waarnemingen gedaan.

2. Methode

Voor dit project zijn de gegevens van macronachtvlinders tussen 1988 en 2018 gebruikt. Deze gegevens zijn afkomstig uit het databestand Noctua, dat op het moment van de analyse (oktober 2018) ruim 6,3 miljoen waarnemingen bevatte. Noctua is de meest complete nachtvlinderdatabase met waarnemingen van onder andere waarneming.nl, telmee.nl en losse waarnemingslijstjes. De analyses zijn uitgevoerd in het programma RStudio. Bij de analyses zijn trekvinders buiten beschouwing gelaten omdat deze weinig zeggen over het gebied waar ze worden waargenomen. Voor dit project zijn vier onderdelen uitgevoerd:

- Lijst van prioritaire soorten nachtvlinders voor de provincie Noord-Brabant opstellen
- Kenmerkende soorten nachtvlinders voor bossen classificeren
- Aanvullende inventarisaties in slecht onderzochte gebieden
- Verdieping van vijf soorten macronachtvlinders

2.1 Lijst prioritaire nachtvlinders Noord-Brabant

Om de lijst van prioritaire nachtvlinders van Noord-Brabant te maken zijn meerdere selecties gemaakt om een soort in aanmerking te laten komen.

Allereerst moet de soort voornamelijk in Noord-Brabant worden waargenomen.

Hiervoor is voor elke soort per provincie bepaald in hoeveel verschillende kilometerhokken hij is waargenomen. Vervolgens is per soort het verwacht aantal kilometerhokken in Noord-Brabant berekend. Deze verwachting is als volgt berekend:

$$\frac{N \text{ kilometerhokken per soort landelijk} * N \text{ kilometerhokken in Noord-Brabant}}{N \text{ kilometerhokken van alle soorten landelijk.}}$$

Als tweede is met een χ^2 -toets getoetst of een soort significant vaker is waargenomen in Noord-Brabant dan verwacht. Dit is berekend met de pchisq functie in RStudio. De soorten moeten significant ($p < 0,05$) vaker zijn waargenomen dan verwacht. Daarbij is een χ^2 -waarde van minimaal vijf aangehouden.

Daarnaast moet het aandeel kilometerhokken in Noord-Brabant minimaal 9,9% zijn: 9,9% is het percentage waarnemingen van macronachtvlinders dat afgelopen 30 jaar in Noord-Brabant is gezien.

Ten slotte zijn de soorten die als algemeen zijn geclassificeerd op de voorlopige rode lijst van de lijst gehaald. Onder algemene soorten vallen alle niet-zeldzame soorten. De berekening hierachter is terug te vinden in figuur 3.6 in Nachtvlinders Belicht (Ellis et al., 2013).

2.2 kenmerkende soorten voor bosgebieden

Voor de selectie van verschillende bostypen is de SNL-beheerkaart uit 2013 gebruikt. Binnen de beheertypen vallen negen verschillen bostypen (tabel 2).

Van elke waarneming met een nauwkeurigheid <1000 meter is bepaald of hij binnen een specifiek SNL-beheertype viel of er buiten. Vervolgens is voor elke soort het aandeel waarnemingen per beheertype vastgesteld. Waarnemingen buiten een specifiek SNL-beheertype zijn als zodanig geclassificeerd en meegenomen in de analyse. Hierna is op dezelfde manier als bij het selecteren van prioritaire soorten het verwachte aantal waarnemingen binnen een beheertype berekend. Om een soort als prioritair voor een beheertype aan te wijzen moet hij voldoen aan:

- De soort moet als prioritair voor Noord-Brabant zijn geclassificeerd.
- De soort moet vaker binnen een beheertype zijn waargenomen dan verwacht.
- De soort moet significant vaker in een bepaald beheertype worden waargenomen dan verwacht. Dit is berekend met behulp van een χ^2 -toets.

- Een χ^2 -waarde van minimaal vijf is aangehouden.
- Als laatste is er een ondergrens gesteld voor het verwachte aantal waarnemingen binnen een beheertype. Wanneer dit kleiner dan vijf was zijn deze soorten ook buiten beschouwing gelaten, omdat de toetsing dan onbetrouwbaar wordt.
- De soort moet bedreigd zijn volgens de voorlopige rode lijst.

Omdat bepaalde soorten een betere kenmerkende soort voor het ene dan voor het andere beheertype is en om te corrigeren voor waarnemersintensiteit, is er per beheertype een wegingsfactor aan elke soort gekoppeld. Dit is gedaan door het aantal waarnemingen binnen een beheertype te delen door het verwachte aantal waarnemingen. Dit verwachte aantal was ook al gebruikt om de χ^2 te berekenen. Vervolgens zijn de nachtvlinders die voornamelijk in de Biesbosch worden waargenomen specifiek onderzocht en zijn er enkele soorten nog handmatig aan de lijst toegevoegd. Dit is gedaan omdat de Biesbosch grotendeels als rivier- en moeraslandschap is geclassificeerd in plaats van rivier en beekbegeleidend bos.

2.3 Aanvullende inventarisaties

Tijdens het veldwerk is er in totaal 28 nachten met een lakenopstelling gevangen en 20 nachten zijn er lichtvallen gebruikt en 29 dagen zijn er rupsen gezocht. Tijdens 12 van deze nachten is er ook een smeersamenstelling gebruikt om nachtvlinders te lokken. Sommige dagen zijn er zowel rupsen gezocht als lichtvallen geplaatst. Alle zoekinspanningen zijn per locatie of soort terug te vinden in bijlage I. Tijdens het veldwerk zijn zowel micronachtvlinders als macronachtvlinders onderscheiden. Voor het veldwerk zijn drie verschillende manieren gebruikt om nachtvlinders te lokken: met lichtvallen, een lakenopstelling en met smeer.

Lichtvallen

De lichtvallen (afbeelding 2.1) zijn voornamelijk gebruikt om specifieke soorten nachtvlinders te lokken. Het voordeel van lichtvallen is dat je meerdere vallen kan plaatsen in een gebied en vervolgens de inhoud met elkaar kan vergelijken. De lichtval is een emmer met een trechter erboven. In de trechter staan drie plaatjes van plexiglas en een lichtbron. In dit geval is een 2835 LED strip gebruikt waarbij de piek van de golflengte rond 395-405 nm ligt. Dit is de kleur licht die de meeste nachtvlinders aantrekt en bijvoorbeeld twee keer zo goed werkt als de oude tl-buisjes die in de lichtvallen werd gebruikt (van der Heide, 2018). In de emmer zitten vier eierdozen waar de nachtvlinders onder gaan schuilen. De vallen zijn voorzien van een lichtschakelaar die automatisch aangaat als het donker wordt. In de vroege ochtend werden de vallen vervolgens weer geleegd. De vallen zijn minstens 50 meter uit elkaar gezet. Dit omdat de oude vallen met 6 watt actinic buisjes nachtvlinders aantrokken tot maximaal 25 meter (Grunsven, Lham, Geffen, & Veenendaal, 2014).



Afbeelding 2.1. De gebruikte lichtval met een blacklight LEDstrip er boven.

Lakenopstelling

Een lakenopstelling (afbeelding 2.2) is gebruikt om slecht onderzochte gebieden te inventariseren. Dit is een groot wit laken van 2x2 meter met een 400 watt hpl lamp ervoor. Het voordeel van deze lamp ten opzichte van de ledstrips is dat je hiermee veel meer vlinders aantrekt en daardoor beter te weten komt wat er rond vliegt. Aanvullend is een toren (afbeelding 2.3) gebruikt om de vlinders te lokken. Dit is een fijnmazig rond net waarbinnen een lamp hangt. Deze lamp kan door het fijnmazige net alle kanten op schijnen.



Afbeelding 2.2. lakenopstelling in de Brand



Afbeelding 2.3. Een toren om nachtvlinders te lokken. Foto: Eva Wijntjes

Smeren

Niet alle vlinders worden even goed aangetrokken door een lichtbron. Om ook deze soorten te inventariseren is er wanneer er ook met een lakenopstelling nachtvlinders werden geïnventariseerd ook smeer op bomen gesmeerd. Smeer is een zoet mengsel dat bestaat uit suiker, appelstroop, appelmoes, geprakte banaan en een scheut alcohol. Door dit te mengen en op bomen te smeren worden nachtvlinders gelokt die normaal bijvoorbeeld van bloedende bomen drinken. Gedurende een nacht zijn ongeveer 75 bomen van smeer voorzien.

2.4 Inventarisatie bosgebieden

De bossen van Noord-Brabant zijn onder te verdelen in acht verschillende beheertypen. Het negende beheertype is duinbos, maar dat komt niet voor in Noord-Brabant. Per beheertype is het aandeel in Noord-Brabant weergegeven ten opzichte van Nederland (tabel 2.1).

Tabel 2.1. Totale oppervlakte per beheertype "bos" en het aandeel van het beheertype in Noord-Brabant ten opzichte van heel Nederland

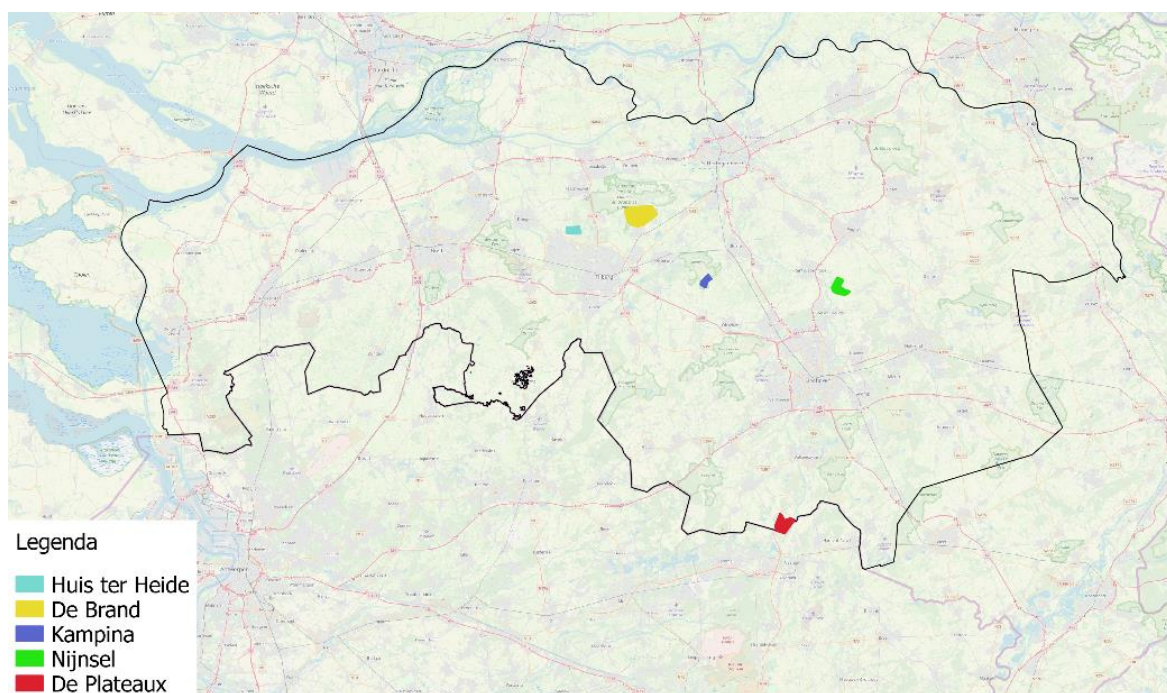
Beheertype	Toelichting	Oppervlakte (km2)	Percentage in NB
N14.01	Rivier- en beekbegeleidend bos	17,0	24,6
N14.02	Hoog- en laagveenbos	14,1	13,1
N14.03	Haagbeuken- en Essensbos	25,1	13,9
N15.01	Duinbos	0,0	0,0
N15.02	Dennen-, eiken- en beukenbos	146,7	15,1
N16.01	Droog bos met productie	421,4	25,7
N16.02	Vochtig bos met productie	66,3	26,8
N17.01	Vochtig hakhout en middenbos	2,5	13,7
N17.02	Droog hakhout	0,8	12,7

Uit deze gebieden zijn met hulp van de kaarten die zijn gemaakt voor het project 'provinciale biodiversiteit en biodiversiteit Noord-Brabantse Bossen' ten behoeve van de biodiversiteit in Noord-Brabant gebruik gemaakt (Zollinger et al., 2018). Voor dit project zijn hotspotkaarten gemaakt voor soorten die gebonden zijn aan bossen. De selectie van welke bostypen zijn onderzocht is gedaan door de kaarten van alle prioritaire bossoorten te vergelijken met de kaart van de prioritaire

nachtvlinders (bijlage V en bijlage VI). In de gebieden waar veel verschillende bossoorten voorkomen, maar weinig tot geen nachtvinders zijn waargenomen, zijn de volgende vijf gebieden uitgekozen waar extra is geïnventariseerd (zie ook afbeelding 2.4).

- 1 Tilburg - Huis ter Heide – Galgeneind
Dit gebied staat geclassificeerd als dennen-, eiken-, beukenbos. Dit zijn dan ook de meest dominerende boomsoorten in het gebied. Verder staan er ook nog veel berken in het gebied. Er is weinig ondergroei van andere planten. Lokaal staan er varens en bramen.
- 2 De Brand
Dit gebied is grotendeels geclassificeerd als haagbeuken-essenbos en verder een deel als dennen- eiken- beukenbos. De inventarisaties zijn uitgevoerd in het haagbeuken- essenbos. Het is een vochtig bos met veel zomereiken en een enkele els en linde.
- 3 Zuidkant Kampina, langs de Beerze.
Het gebied langs de Beerze is geclassificeerd als rivier en beekbegeleitend bos
- 4 Nijnsel - Vresselsche Bosch
Dit gebied is geclassificeerd als droog bos met productie. Ondanks dat deze classificatie niet ecologisch is onderbouwd is dit gebied wel gekozen omdat er van andere soortgroepen veel kenmerkende bossoorten zijn waargenomen. In het gebied staan veel grove dennen, zomereiken en berken.
- 5 De Plateaux
Dit gebied staat geclassificeerd als dennen, eiken, beukenbos. Er staan voornamelijk veel grove dennen en eiken en enkele berken.

Deze gebieden zijn zo uitgekozen omdat er, afgaande op de hoeveelheid prioritaire bossoorten, het kenmerkende bossen zijn. Bij de aanvullende inventarisaties zijn nachtvinders gevangen zo diep mogelijk in het midden van het gebied om zo min mogelijk randeffecten te hebben



Afbeelding 2.4. Ligging van de vijf gebieden waar aanvullende inventarisaties hebben plaatsgevonden

2.5 Verdieping vijf soorten nachtvinders

Om meer te weten te komen over de ecologie van nachtvinders zijn er vijf soorten nachtvinders gekozen voor verdiepend onderzoek. Alle soorten van de prioritaire lijst zijn langs gelopen voor de selectie. Hierbij zijn de criteria aangehouden dat een soort of ernstig bedreigd is, of door het waardplantgebruik waarschijnlijk sterk kenmerkend is voor een specifiek beheertype. De volgende vijf soorten zijn geselecteerd:

- Akelei-uil (bedreigd)
- Poelruitspanner (ernstig bedreigd)
- Gerande marmeruil (ernstig bedreigd)
- Esdoortandvlinder (gevoelig)
- Kleine manteluil (verdwenen in de 21^e eeuw)

Alle zoekdagen zijn terug te vinden in bijlage I.

2.5.1 Akelei-uil

De akelei-uil (*Lamprotes c-aureum*) is door het voorkomen in bijna alleen maar de Biesbosch waarschijnlijk zeer specifiek gebonden aan een bostype. Om deze soort te vinden is gezocht naar poelruit planten. Dit is de waardplant van de rupsen, en de rupsen zijn ook overdag te vinden. Om de planten te vinden zijn de waarnemingen uit de NDFF gehaald, en is er aanvullend op alle potentiële plekken gezocht. De rupsen zijn gezocht tussen 22 mei en 17 augustus gedurende 13 dagen. Indien er geen rups op werd gevonden werd de locatie als controleplot gebruikt en indien er wel een rups werd gevonden werd de plot gebruikt om een verschil te vinden. Rond de plant waar een rups was gevonden werd een plot van 2x2 meter uitgezet. In de controleplots werd de hoogste plant gekozen als middelpunt. In deze plots is een vegetatieopname gemaakt met de Braun-Blanquet methode om in SynBioSys het vegetatietype te kunnen vaststellen. Waar gezocht is naar de akelei-uil is te zien op de kaart in het hoofdstuk resultaten.

2.5.2 Poelruitspanner

De poelruitspanner (*Gagitodes sagittata*) wordt voornamelijk in de Biesbosch waargenomen en is daardoor waarschijnlijk zeer specifiek gebonden aan een bostype. Omdat deze soort net zoals de akelei-uil van poelruit leeft is er op dezelfde manier naar deze rupsen gezocht als de akelei-uil. Waar is gezocht is terug te vinden op het kaartje van de akelei-uil is het hoofdstuk resultaten. De rupsen van de poelruitspanner zijn in 2017 tussen 22 mei en 17 augustus gezocht. In 2018 is tussen 29 juni en 9 juli gezocht. In totaal is er 15 dagen naar de rupsen gezocht.

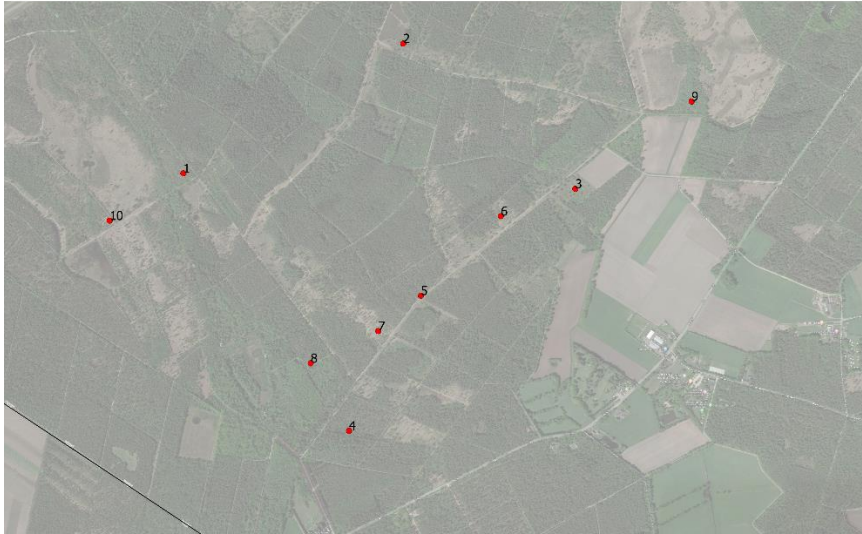
2.5.3 Gerande marmeruil

De gerande marmeruil (*Polia hepatica*) is ernstig bedreigd, en hierom is het van belang om meer over de ecologie van deze soort te weten te komen. Het veldwerk is gedaan in De Kempen. Hier is de soort in 2005 op vier verschillende plekken waargenomen. Ook in het aangrenzende deel van België wordt de soort waargenomen en was de laatste waarneming in 2011. Gedurende vijf verschillende nachten tussen 13 juni en 26 juli zijn per nacht 12-15 lichtvallen verspreid over het gebied geplaatst (tabel 2.2, afbeelding 2.5). Per punt op de kaart zijn drie lichtvallen minstens 50 meter uit elkaar geplaatst.

Tabel 2.2. bezoekdata, locaties en activiteiten voor de gerande marmeruil in de Kempen

Bezoekdatum	Locaties van de vallen
13/06/2018	1,2,3,4
20/06/2018	1,3,4,5
27/06/2018	1,3,4,6
19/07/2018	1,3,4,7,8
26/07/2018	1,7,8,9,10

Locaties met vallen voor de gerande marmeruil in de kempen nabij Witrijt

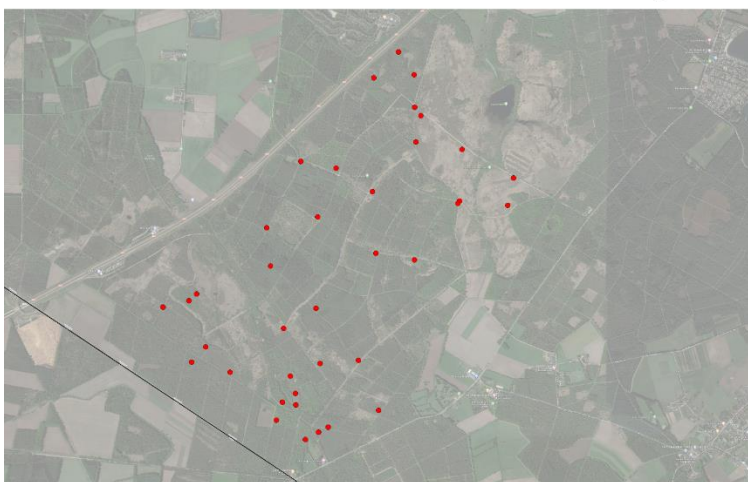


Afbeelding 2.5. Tien verschillende locaties waar de vallen zijn geplaatst. Per punt zijn clusters van drie vallen geplaatst. Rechtsonder op de kaart is het dorpje Witrijt te zien.

2.5.4 Esdoorntandvlinder

Verwacht wordt dat de esdoorntandvlinder (*Ptilodon cucullina*) ook aan een zeer specifiek bostype is gebonden aangezien verschillende soorten esdoorn (*Acer*) worden gebruikt als waardplant. Het veldwerk heeft op negen nachten plaatsgevonden tussen 2 augustus en 9 september in De Kempen. In dit gebied zijn in 2001 en 2005 waarnemingen van de esdoorntandvlinder geweest. Dit betrof hetzelfde gebied waar ook naar de gerande marmeruil is gezocht. De gerande marmeruil en de esdoorntandvlinder hebben een gedeeltelijk overlappende vliegtijd, waardoor er vijf extra nachten kans was om de esdoorntandvlinders te vangen. Op elk punt van afbeelding 2.6 is één nacht een val geplaatst. Eén nacht is in een ander gebied dan de Kempen gezocht naar de esdoorntandvlinder. Dit is een privé gebied tussen Baarle Nassau en Groot-Bedaf (kilometerhok X 127, Y 383) waar in 2017 tot 15 esdoorntandvlinders in één nacht zijn gevangen. Dit gebied bestaat bijna alleen maar uit drie verschillende soorten esdoorns; gewone esdoorn (*Acer pseudoplatanus*), noorse esdoorn (*Acer platanoides*) en veldesdoorn. De vallen zijn er verspreid neergezet onder alleen één soort esdoorn of onder gemengde clusters met esdoorns.

Locaties vallen voor de esdoorntandvlinder in de Kempen



Afbeelding 2.6. Locaties waar de vallen voor de esdoorntandvlinder hebben gestaan. Per punt is één val geplaatst. Rechtsonder op de kaart is het dorpje Witrijt te zien.

2.5.5 Kleine manteluil

De kleine manteluil (*Lithophane furcifera*) staat heeft de status uitgestorven op de voorlopige rode lijst nachtvlinder van Nederland. In het vroege voorjaar van 2017 waren er twee waarnemingen van deze soort aan de westkant van de Malpie. De rupsen leven van verschillende soorten loofbomen die in een vochtig milieu groeien. De soort overwintert als imago en is daardoor in het vroege voorjaars en het late najaar aan te treffen. In april is op twee dagen naar de soort gezocht in de Malpie. Eén nacht zowel met licht als met smeer. Eind oktober/begin november zijn er nog drie nachten naar de soort gezocht. Dit is wederom gedaan met licht als met smeer (tabel 2.3, afbeelding 2.7).

Tabel 2.3. bezoekdata, locaties en activiteiten voor de kleine manteluil in de Malpie

Bezoekdatum	Locaties
19/04/2018	1: laken, noordkant met smeer
24/04/2018	2: laken, vallen op 4
24/10/2018	3: laken, westkant met smeer, 3 vallen op 6 en 4
01/11/2018	4: laken, oostkant met smeer, 3 vallen op 6
06/11/2018	5: laken, westkant met smeer, 3 vallen op 6 en 4

Inventarisatielocaties De Malpie voor de kleine manteluil

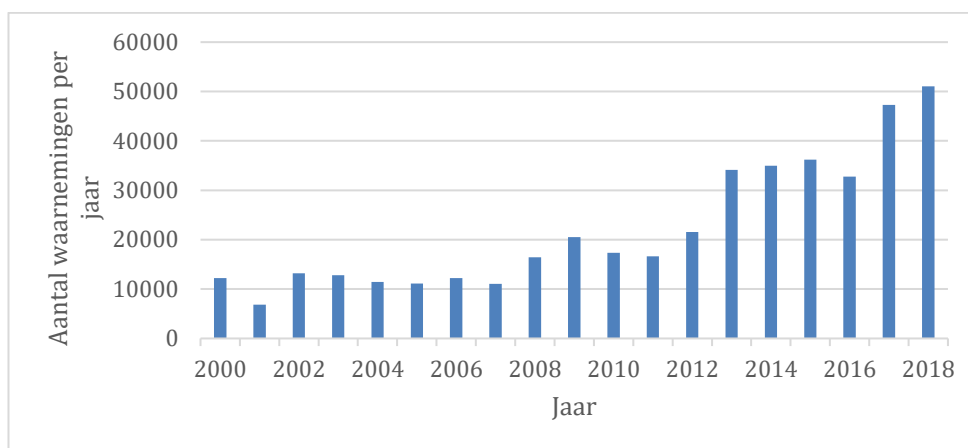


Afbeelding 2.7. Inventarisatielocaties kleine manteluil in de Malpie. Locaties 1 t/m 5 is met laken gestaan. Op locatie 6 zijn lichtvallen geplaatst en in de vlakken is gesmeerd.

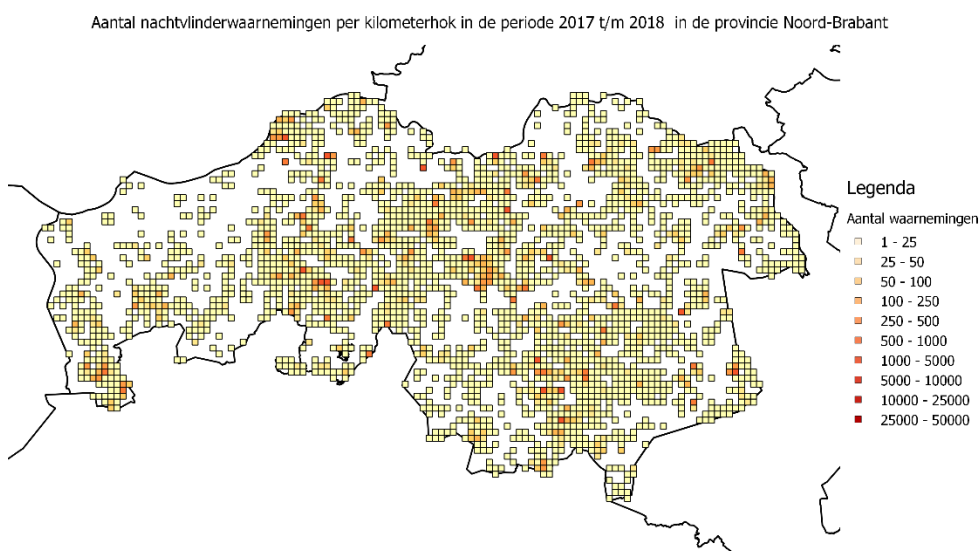
3. Resultaten

In dit hoofdstuk worden de resultaten van de vier verschillende onderzoeken gepresenteerd. Als eerste de lijst met prioritaire soorten nachtvinders voor de provincie Noord-Brabant. Daarnaast de kenmerkende soorten voor verschillende SNP beheertypen. In vijf slecht onderzochte gebieden is aanvullend veldwerk gedaan om meer te weten te komen over de nachtvinderfauna en als laatste is voor vijf verschillende soorten macronachtvlinders soortspecifiek onderzoek gedaan om meer te weten te komen over de ecologie van deze soorten in Nederland.

De afgelopen 30 jaar zijn er 272.031 waarnemingen van macronachtvlinders bekend uit Noord-Brabant. In totaal zijn er in deze periode 714 verschillende soorten macronachtvlinders waargenomen. Hiermee is Noord-Brabant de op twee na soortenrijkste provincie (na Limburg en Gelderland) voor macronachtvlinders. Tijdens de periode van dit project (2017 en 2018) zijn er bijna 100.000 waarnemingen bijgekomen (figuur 3.1). Op afbeelding 3.1 is de verdeling over de provincie zichtbaar.



Figuur 3.1 Aantal nachtvinderwaarnemingen per jaar uit *Noctua*.

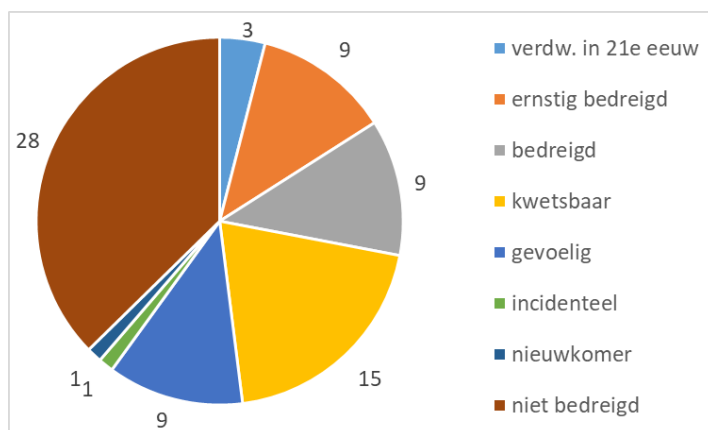


Afbeelding 3.1 Aantal waarnemingen per kilometerhok in de provincie Noord-Brabant tijdens de periode van dit project, 2017 en 2018.

Tijdens het veldwerk zijn er in totaal 12.528 vlinders waargenomen, verdeeld over 594 verschillende soorten: 349 soorten macronachtvlinders en 245 soorten micronachtvlinders. Van sommige zeer zeldzame soorten zijn soorten op nieuwe locaties gevonden, en van de zoomvlekspanner is zelfs de eerste waarneming in de provincie gedaan. Alle waarnemingen zijn terug te vinden in de NDFF.

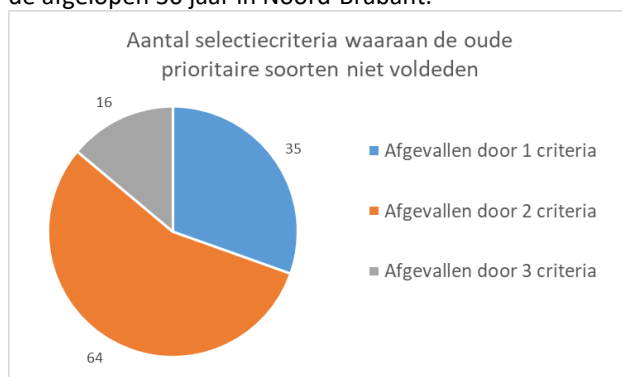
3.1 Prioritaire soorten nachtvinders Noord-Brabant

Volgens de analyse zijn er 75 prioritaire soorten nachtvinders die voornamelijk in Noord-Brabant voorkomen (bijlage II). 60% (45) van de soorten is volgens de voorlopige rode lijst in enige mate bedreigd (Ellis et al., 2013). Maar liefst drie soorten staan in de provincie als uitgestorven genoteerd (figuur 3.2). Dit zijn het elzenspannertje (*Hydrelia sylvata*, laatste waarneming 2005), de kleine manteluil (laatste waarneming 2018) en de moerasheide-aarduil (*Protolampra sobrina*, laatste waarneming 2018). Recent zijn er dus toch nog waarnemingen gedaan van soorten waarvan gedacht werd dat ze waren uitgestorven.



Figuur 3.2. Verdeling van de prioritaire Noord-Brabantse soorten over de categorieën van de voorlopige rode lijst (Ellis et al., 2013).

In vergelijking met de eerder opgestelde prioritaire lijst van nachtvinders in Noord-Brabant die te vinden is in bijlage 1 van het besluit van de gedeputeerde staten van de provincie Noord-Brabant zijn bijna twee keer zoveel soorten macronachtvlinders opgenomen, namelijk 151. 33 soorten zijn terug te vinden op beide lijsten, 42 alleen op de nieuwe lijst en 118 alleen op de oude lijst. Wanneer in wordt gezoomd op de soorten van de oude lijst, dan voldoen 35 soorten niet aan één criteria (figuur 3.3). 32 van deze 35 soorten werden niet in significant meer kilometerhokken waargenomen dan verwacht. In de andere drie gevallen was de soort (net) wel significant in meer kilometerhokken dan verwacht waargenomen, maar lag het aantal kilometerhokken wel lager dan verwacht. Bij 68% van de soorten waren er twee of drie criteria waaraan de soort niet voldeed om op de nieuwe prioritaire lijst te komen. Drie soorten waren zelfs niet meer waargenomen de afgelopen 30 jaar in Noord-Brabant.



Figuur 3.3. Aantal selectiecriteria waaraan de prioritaire soorten op de lijst niet aan voldeden om op de huidige prioritaire lijst te komen.

3.2 Prioritaire soorten voor bosgebieden

27 van de 75 prioritaire soorten zijn kenmerkend voor één of meerdere bostypen. De meeste kenmerkende bossoorten komen voor in dennen-eiken en beukenbos en droog bos met productie. In bijlage VIII staan alle wegingsfactoren per soort per beheertype. De soort met de zwaarste wegingsfactor, en daarmee het meest kenmerkend is de kleine blokspanner voor het hoog- en laagveenbos.

Tabel 3.1 Aantal kenmerkende bossoorten per SNI beheertype bos.

Afkorting	Beheertype	Aantal kenmerkende bossoorten
N14.01	Rivier- en beekbegeleidend bos	5
N14.02	Hoog- en laagveenbos	7
N14.03	Haagbeuken- en Essenbos	4
N15.02	Dennen-, eiken- en beukenbos	20
N16.01	Droog bos met productie	20
N16.02	Vochtig bos met productie	5
N17.01	Vochtig hakhout en middenbos	1
N17.03	Park- en stinzenbos	1

Expert judgement

Na de analyse zijn alle prioritaire soorten nogmaals langsgelopen om te zien of alle bossoorten ook zijn aangewezen als kenmerkend voor een beheertype. Hieruit zijn 15 extra soorten aangewezen die kenmerkend zijn voor een bostype (bijlage III). Afgaande op de habitatbeschrijving en het waardplantgebruik dat benoemd staat in Waring en Townsend (2017) zijn drie soorten als bossoort te classificeren die in de (Brabantse) Biesbosch voorkomen: de springzaadspanner (*Ecliptopera capitata*), akelei-uil (*Lamprotes c-aureum*) of poelruitspanner (*Gagitodes sagittata*). Deze soorten komen niet uit deze analyse als kenmerkend naar voren omdat bijna de hele Biesbosch als rivier- en moeraslandschap is geclassificeerd in plaats van rivier en beekbegeleidend bos, wat voor een deel mag worden verwacht. De overige 12 soorten kunnen nog niet aan een specifiek beheertype worden gekoppeld.

3.3 Inventarisatie bosgebieden

In de vijf slecht onderzochte gebieden is nu meer bekend over de soorten nachtvlinders die er voorkomen. Tijdens het veldwerk zijn er in totaal tenminste 237 soorten nachtvlinders in één gebied waargenomen. Dit minimum aantal soorten was in Huis ter Heide. De meeste soorten zijn waargenomen in De Brand. Eén avond zag het nachtvlinderlaken zelfs zwart van de vlinders (afbeelding 3.2). Hoeveel soorten er exact zijn waargenomen per gebied is weergegeven in tabel 3.2. Ondanks dat er de meeste aantal soorten zijn waargenomen in de Brand zitten hier wel het minste aantal prioritaire soorten (11) en kenmerkende bossoorten bij (6) bij. De meeste prioritaire (20) en kenmerkende bossoorten(10) zijn waargenomen in de Plateaux. Welke soorten dit zijn is terug te vinden in bijlage IV. In de Plateaux zijn ook de meeste soorten nachtvlinders waargenomen die bedreigd zijn volgens de voorlopige rode lijst (Ellis et al., 2013).

Tabel 3.2.. Aantal waargenomen soorten nachtvlinders per onderzocht gebied in 2017 en 2018. Tevens is per onderzocht gebied het aantal; prioritaire Noord-Brantse soorten weergegeven en het aantal kenmerkende bossoorten. De laatste kolom laat het aantal waargenomen soorten zien die op de voorlopige rode lijst staan als bedreigd.

Gebied	Aantal	# Micro	# Macro	# Prioritair NB	# kenm. bos	# Bedreigd
Huis ter Heide	237	99	138	13	8	30
De Brand	414	183	231	11	6	43
Kampina	318	122	196	14	7	45
Nijnsel	245	115	130	15	7	28
De Plateaux	326	121	205	20	10	59



Afbeelding 3.2.. Een nacht in de brand op 6 juni 2018 met bizarre aantallen nachtvinders. Het betrof voornamelijk de micro's gevlamde bladroller (*Archips xylosteana*) en groene eikenbladroller (*Tortrix viridana*).

Per deelgebied waar aanvullende inventarisaties hebben plaatsgevonden zijn de kenmerkende bossoorten gefilterd. Aangezien elke soort niet even kenmerkend is voor elk beheertype is een wegingsfactor per soort per beheertype berekend (bijlage VIII). Door de waargenomen soorten in een gebied te selecteren kan een som worden gemaakt van het aantal kenmerkende bossoorten per gebied. Aan de hand van deze som kan worden afgelezen in welk beheertype je zit, afgaande op de soortensamenstelling van de nachtvinders.

3.3.1 Huis ter Heide, dennen-, eiken-, beukenbos

In het dennen-, eiken- en beukenbos (N15.02) bij Huis ter Heide zijn tijdens het veldwerk in totaal acht kenmerkende bossoorten waargenomen (tabel 3.3). Zeven van deze acht soorten zijn ook kenmerkend voor dit beheertype, waarvan de gele uil en de nonvlinder het meest kenmerkend zijn.

Tabel 3.3. Aantal waargenomen prioritaire bossoorten in het dennen, eiken beukenbos in Huis ter Heide met daarachter de habitattypen waarvoor de soort kenmerkend is. De getallen staan voor de wegingsfactor van de soort per betreffend beheertype waarvoor de soort kenmerkend is.

Soort	N14.01	N14.02	N14.03	N15.02	N16.01	N16.02	N17.01	N17.03
berkenoogspanner	1,8	3,9		2,7	2,7			
dennenuil				2	2	2		
donkere wapendrager		2,6						
dunvlerkspanner				2	1,7	1,6		
gele snuituil				3	2,4			
gele uil				3,9	2,3			
nonvlinder				3,7	4			
rozenblaadje	2,6	1,7	2,4	2,7	2,1		1,7	
Totaal	4,4	8,2	2,4	20	17,2	3,6	1,7	0

3.3.2 De Brand, haagbeuken- essenbos

In het haagbeuken- essenbos (N14.03) in De Brand zijn tijdens het veldwerk zes kenmerkende bossoorten waargenomen (tabel 3.4). Drie van deze soorten zijn ook kenmerkend voor dit habitatype. De meeste soorten zijn meer kenmerkend voor andere habitatypen zoals N14.02, het hoog- en laagveenbos.

Tabel 3.4. Aantal waargenomen prioritaire bossoorten in het dennen, eiken beukenbos in Huis ter Heide met daarachter de habitatypen waarvoor de soort kenmerkend is. De getallen staan voor de wegingsfactor van de soort per betreffend beheertype waarvoor de soort kenmerkend is.

Soort	N14.01	N14.02	N14.03	N15.02	N16.01	N16.02	N17.01	N17.03
berkenoogspanner	1,8	3,9		2,7	2,7			
gele snuituil				3	2,4			
kleine blokspanner		5,4	1,9					
nonvlinder				3,7	4			
rozenblaadje	2,6	1,7	2,4	2,7	2,1		1,7	
varensparner	3,8	4,2	2,5	2	2,4			3,2
Totaal	8,2	15,2	6,8	14,1	13,6	0	1,7	3,2

3.3.3 Kampina, rivier en beekbegeleidend bos

In het rivier- en beekbegeleidend bos (N14.01) in de Kampina zijn tijdens het veldwerk zeven kenmerkende bossoorten waargenomen (tabel 3.5). Drie van deze soorten zijn kenmerkend voor dit specifieke beheertype, waarvan de varensparner het meest kenmerkend is. De meeste kenmerkende bossoorten die zijn aangetroffen zijn kenmerkend voor H14.02, het hoog- en laagveenbos.

Tabel 3.5. Aantal waargenomen prioritaire bossoorten in het dennen, eiken beukenbos in Huis ter Heide met daarachter de habitatypen waarvoor de soort kenmerkend is. De getallen staan voor de wegingsfactor van de soort per betreffend beheertype waarvoor de soort kenmerkend is.

Soort	N14.01	N14.02	N14.03	N15.02	N16.01	N16.02	N17.01	N17.03
berkenoogspanner	1,8	3,9		2,7	2,7			
dunvlerkspanner				2	1,7	1,6		
kleine blokspanner		5,4	1,9					
pijpenstro-uil				3,1	3,1			
rozenblaadje	2,6	1,7	2,4	2,7	2,1		1,7	
russenuil		4,3						
varensparner	3,8	4,2	2,5	2	2,4			3,2
Totaal	8,2	19,5	6,8	12,5	12	1,6	1,7	3,2

3.3.4 Vresselsche bos Nijnsel, Droog bos met productie

In het droge productiebos (N16.01) in Nijnsel zijn tijdens het aanvullende veldwerk zeven kenmerkende bossoorten waargenomen (tabel 3.6). In totaal zijn zes van de zeven waargenomen prioritaire soorten kenmerkend voor dit beheertype. De meest kenmerkende soort voor dit habitatype is de geelbruine bandspanner.

Tabel 3.6. Aantal waargenomen prioritaire bossoorten in het dennen, eiken beukenbos in Huis ter Heide met daarachter de habitattypen waarvoor de soort kenmerkend is. De getallen staan voor de wegingsfactor van de soort per betreffend beheertype waarvoor de soort kenmerkend is.

Soort	N14.01	N14.02	N14.03	N15.02	N16.01	N16.02	N17.01	N17.03
berkenoogspanner	1,8	3,9		2,7	2,7			
dennenuil				2	2	2		
geelbruine bandspanner				2,3	3,4			
kleine blokspanner		5,4	1,9					
nonvlinder				3,7	4			
rozenblaadje	2,6	1,7	2,4	2,7	2,1		1,7	
varens spanner	3,8	4,2	2,5	2	2,4			3,2
Totaal	8,2	15,2	6,8	15,4	16,6	2	1,7	3,2

3.3.5 De Plateaux, dennen-, eiken-, beukenbos

In het dennen-, eiken- en beukenbos (N15.02) in de Plateaux zijn tijdens het aanvullend veldwerk de meeste kenmerkende bossoorten waargenomen, 10 (tabel 3.7). Acht van deze soorten zijn kenmerkend voor dit beheertype. De nonvlinder is de meest kenmerkende bossoort voor dit beheertype dat is waargenomen.

Tabel 3.7.. Aantal waargenomen prioritaire bossoorten in het dennen, eiken beukenbos in Huis ter Heide met daarachter de habitattypen waarvoor de soort kenmerkend is. De getallen staan voor de wegingsfactor van de soort per betreffend beheertype waarvoor de soort kenmerkend is.

Soort	N14.01	N14.02	N14.03	N15.02	N16.01	N16.02	N17.01	N17.03
berkenoogspanner	1,8	3,9		2,7	2,7			
dennenuil				2	2	2		
dunvlerkspanner				2	1,7	1,6		
geelpurperen spanner				2,3	1,7			
groene weide-uil				1,8				
kleine blokspanner		5,4	1,9					
nachtpauwoog				2,8	1,8			
nonvlinder				3,7	4			
rozenblaadje	2,6	1,7	2,4	2,7	2,1		1,7	
russenuil		4,3						
Totaal	4,4	15,3	4,3	20	16	3,6	1,7	0

3.4 Verdiepende soortgericht onderzoek

Hieronder volgen de resultaten voor elk van de vijf geselecteerde soorten nachtvlinders; de akelei-uil, poelruitspanner, gerande marmeruil, kleine manteluil en de esdoortandvlinder.

3.4.1 Akelei-uil

De akelei-uil (afbeelding 3.3) is een erg lokaal voorkomende soort die in Nederland sinds 1995 bijna alleen nog in en rond het Nationaal Park De Biesbosch is gezien. De enige waarneming hierbuiten was in 2018 in de Wieden (Noctua, 2018). In de vorige eeuw zijn enkele oude waarnemingen bekend uit: het Voornes Duin (1959), de Weerribben (1965), het Naardermeer (1968), de Nieuwkoopse Plassen (1977) en de Lendevallei (1986) (Noctua, 2018a).

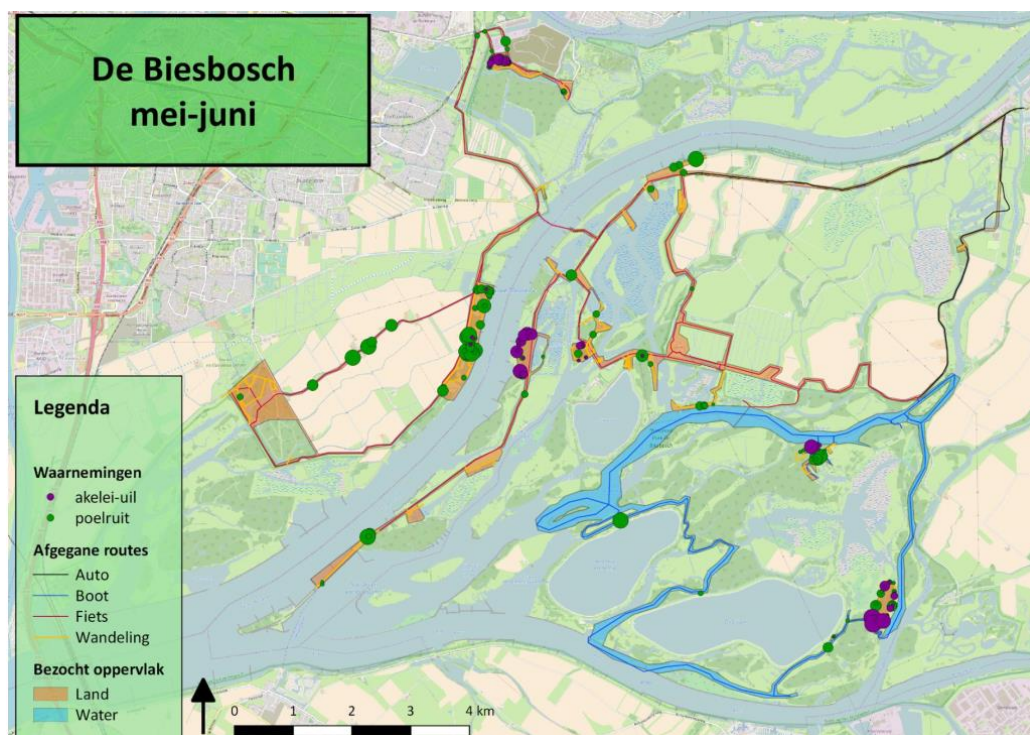
De vlinder staat op de voorlopige rode lijst als bedreigd (Ellis et al., 2013). Europees gezien is de soort ernstig bedreigd. Deze status heeft de soort ook in Duitsland. De achteruitgang van de soort wordt gewijd aan de vernietiging en fragmentatie van de habitat door de mens (Ebert, 1997; Wagner, n.d.). De vlinder is te vinden op plekken waar de waardplant van het geslacht ruit (*Thalictrum* spec.) of akelei (*Aquilegia* spec.) veel voorkomen op vochtige, beschaduwde plaatsen (Ahola & Silvonen, 2005; Ebert, 1997).

De soort heeft meestal één vliegpiek eind juni/begin juli maar heel sporadisch vliegt de soort nog begin september. De soort overwintert als jonge rups. Op de vliegplekken waar de akelei-uil is waargenomen groeide geen akelei en werd voornamelijk poelruit (*Thalictrum flavum*) als waardplant gebruikt. De imago's zijn weinig mobiel en komen slecht op licht af. Hierom is besloten om naar de rupsen te zoeken. Bekend was dat de rupsen overdag te vinden zijn (afbeelding 3.3) en vrijwel altijd op vrijstaande planten in schaduwrijke plekken zitten (Döring, 2010; Ebert, 1997; Lyngsøe, n.d.). Rupsen hebben op deze soort ruit een voorkeur voor de bloeiwijze van de plant, waardoor de bloemen van elke waardplant ontbreken en de bovenste bladkrans tot aan de stengels is aangevreten.

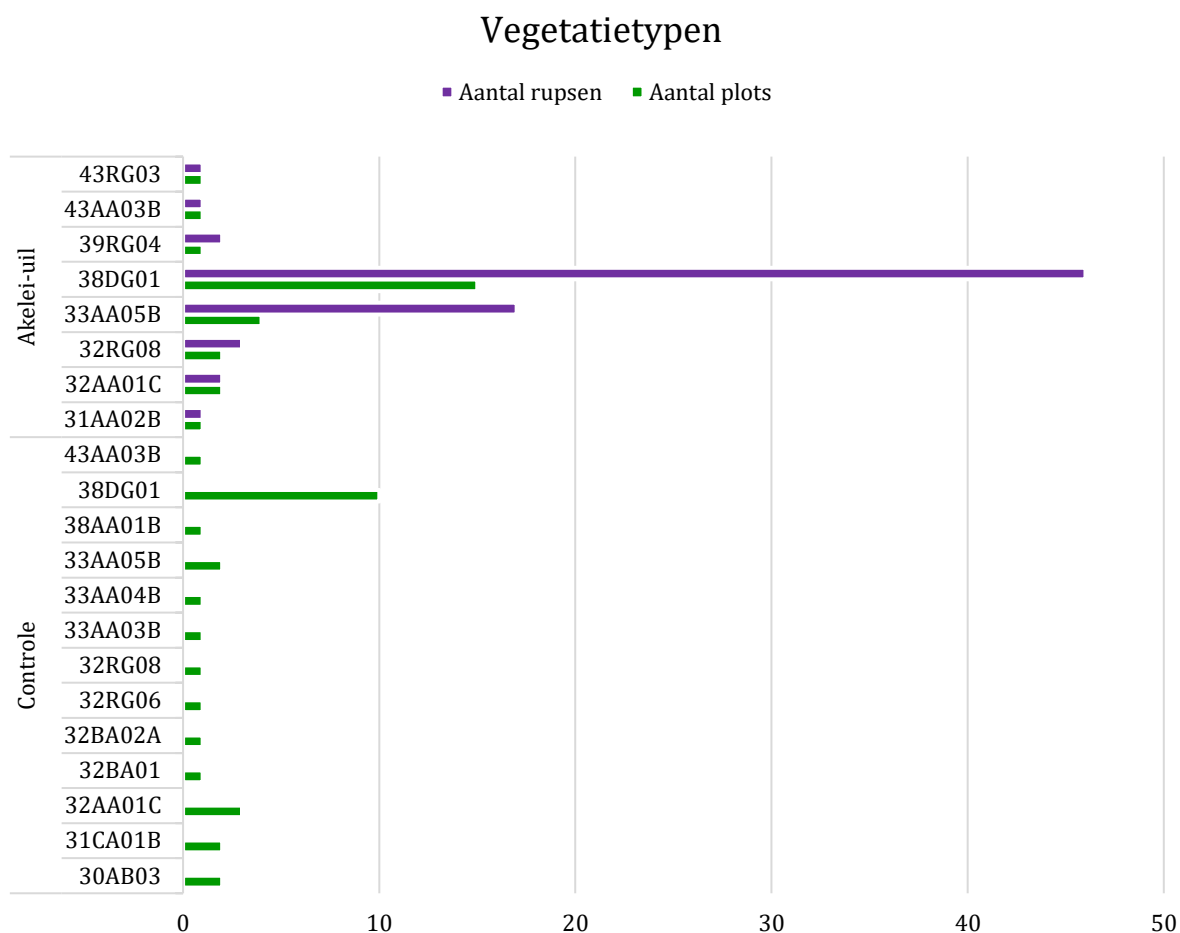


Afbeelding 3.3. Rups (links) en imago (rechts) van de akelei-uil.

Tijdens het veldwerk zijn in totaal 180 rupsen gevonden. Alle rupsen zijn gevonden op poelruit. Van elke groep poelruit planten is onderzocht of er wel of geen rupsen op zaten (afbeelding 3.4). Vervolgens is onderzocht waarom er wel rupsen zaten op de ene groep planten en niet op de andere groep planten. Tijdens het zoeken naar rupsen van de poelruitspanner zijn op 9 en 18 juli 2018 respectievelijk acht en drie grote rupsen gevonden. Omdat de soort als jonge rups zou moeten overwinteren zou dit kunnen betekenen dat er soms nog enkele exemplaren rondvliegen in september. Dit schijnt in sommige jaren vaker te gebeuren (pers. med. Johan Schipperen).



Afbeelding 3.4. Onderzocht gebied voor zowel de akelei-uil en de poelruitspanner in de Biesbosch.



Figuur 3.4.. Aantal rupsen en aantal onderzoeksplots per vegetatietype waar wel en geen rupsen zijn gevonden van de akelei-uil. De meeste rupsen zijn gevonden in de derivaatgemeenschap van reuzenbalsemien (38DG01)

Rupsen zijn gevonden in de klasse der wilgenvloedbossen en –struwelen (figuur 3.4). Dit vegetatietypen is kenmerkend voor vochtige alluviale bossen, een van de meest voorkomende habitattypen van de Biesbosch (Alterra, 2006). De rupsen zijn gevonden in acht verschillende vegetatietypen. De meeste plots (15 van de 27) liggen in de derivaatgemeenschap van reuzenbalsemien (38DG01, figuur 3). 63% van alle in een plot aanwezige rupsen waren te vinden in dit vegetatietype. De zevenblad-associatie, 33AA05B (subassociatie met gestreepte witbol), had bijna een kwart (23%) van deze rupsen terwijl er vier plots in lagen. Deze en de overige vegetatietypen zijn kenmerkend voor vochtige alluviale bossen, een van de meest voorkomende habitattypen van de Biesbosch (Alterra, 2006).

3.4.2 Poelruitspanner

De poelruitspanner (*Gagitodes sagittata*, afbeelding 3.5) wordt vooral in de Biesbosch gezien. Sporadisch wordt hij ook op andere plekken in het land gevonden, zoals in de IJsselvallei, Zuid-Friesland en rond Nationaal Park Weerribben-Wieden (Noctua, 2018b). Wellicht zijn er elders nog onbekende populaties, maar een andere oorzaak van deze verspreide waarnemingen is dat vrouwtjes soms zwervgedrag vertonen en zo op deze plekken belanden (Waring & Townsend, 2017). Net als de akelei-uil, komt ook de poelruitspanner erg lokaal voor (Ebert, 1997). Poelruitspanners zijn vooral te vinden op zonnige tot half beschaduwde groeiplaatsen, op hoge exemplaren van hun waardplant poelruit met een eveneens hoge bedekkingsgraad, op een windbeschutte plek (Ebert, 1997; Gelbrecht, 2001). In andere landen worden ook andere soorten uit het geslacht *Thalictrum* gebruikt als waardplant (Ebert, 2003; Eliasson, 2012). Naast deze specifieke habitateisen, kan ontwikkeling van de rups alleen plaatsvinden op bevruchte waardplanten. Rupsen voeden zich namelijk met de onrijpe zaden van de waardplant. Eieren worden tussen de bloemen afgezet zodat de rups zich tegelijkertijd met de zaden kan ontwikkelen (Ebert, 1997). De rupsen zijn tussen de zaden uitstekend gecamoufleerd en zelden eten ze de bladeren van de waardplant (Rosenbauer & Boczki, 2013). De verpopping vindt plaats in midden-augustus (Ebert, 1997; Gelbrecht, 2001). Volgens Waring & Townsend (2017) zijn rupsen te vinden van augustus tot september en overwinteren ze als pop in of op de strooisellaag. Van een opgekweekt exemplaar van Faquaet & Kindts (1992) kon worden afgeleid dat de soort tweemaal kan overwinteren als pop. Poelruitspanners vliegen van juni tot augustus met een piek in begin juli en komen af op licht.



Afbeelding 3.5. Imago van de poelruitspanner in de Biesbosch (links) en de rups van de poelruitspanner op poelruit in de Lendevallei (rechts)

Zowel in 2017 als in 2018 is er in de Biesbosch gezocht naar de rupsen van de poelruitspanner. In 2017 is in augustus naar de rupsen gezocht. Toen zijn er buiten de provincie Noord-Brabant (in de Lendevallei, Overijssel) vier rupsen gevonden die in het laatste stadium waren. Gedacht werd dat de rupsen in de Biesbosch in die tijd al waren verpopt. Daarom is er in 2018 nog een keer naar de rupsen gezocht, maar nu eerder in het jaar. Tijdens drie bezoeken zijn in de Biesbosch weer geen rupsen, op vraatsporen op de zaden van poelruit, gevonden van de poelruitspanner gevonden, terwijl er ook nu wel weer rupsen waren gevonden in de Lendevallei.

De planten van de gevonden rupsen in de Lendevallei hadden allemaal een overeenkomende vegetatiehoogte, dichtheid en standplaats (afbeelding 3.6). De rupsen zaten op de zaden van hoge, dicht op elkaar staande bosjes van poelruit. De planten groeiden langs een slootkant en stonden daar alleen 's middag in de volle zon. In de ochtend en avond stonden ze in de schaduw. Dit zou kunnen verklaren dat er in de Biesbosch geen rupsen zijn gevonden, want deze plekken zaten langere tijd in de schaduw. Toch zijn er ook in de Lendevallei rupsen gevonden op dichte bosjes met poelruit die grote delen van de dag in de schaduw stonden.



Afbeelding 3.6. Locatie in de Lendevallei (Friesland) waar bijna 20 rupsen van de poelruitspanner zijn gevonden.

3.4.3 Gerande marmeruil

De Gerande marmeruil (*Polia hepatica*) is een soort die qua verspreiding hard achteruit gaat. Tussen 1950-1980 zat de soort verspreid over de binnenlandse zandgronden op de Veluwe, Drenthe, Limburg, Noord-Brabant en in de duinen. De laatste jaren zijn er nog maar sporadisch waarnemingen (Noctua, 2018b). Dit is ook de reden dat de soort op de voorlopige rode lijst staat als ernstig bedreigd (Ellis et al., 2013). Ook in België is de soort erg zeldzaam waar waarnemingen worden gedaan rond de kust, de Kempen en de zuidelijke helft van het land (Phegea.org, 2018).

De soort leeft van diverse kruidachtige planten en na de overwintering ook van houtige planten en loofbomen, waaronder berk, wilg, kamperfoelie en bosbes (Waring & Townsend, 2017). Op phegea.org (2018) wordt berk en gagel als waardplant benoemd. De habitat staat beschreven als met struiken begroeide heiden, rivieroever, moerasachtige gebieden en open bossen (Waring & Townsend, 2017). De soort heeft een vliegtijd van half mei tot half juli (Waring & Townsend, 2017). Het vliegtijddiagram laat de meeste waarnemingen zien tussen half juni en half juli (Waarnemingen.be, 2018; Waring & Townsend, 2017). De vlinders kunnen zowel met licht als met smeergelokt worden.

3.4.4 Kleine manteluil

De kleine manteluil (*Lithophane furcifera*) is een soort die op de voorlopige rode lijst staat als verdwenen in de 21^e eeuw. Er waren in de 21^e eeuw wel sporadisch waarnemingen in onder andere de Reuselse moeren en rond Luijkgestel (Noctua, 2018). In het najaar van 2017 waren er met een tussenposes van een week twee waarnemingen in De Malpie bij Valkenswaard. De habitat van de soort staat beschreven als broekbossen en andere vochtige gebieden waar diverse loofbomen waaronder els, berk, wilg en populier als waardplant worden benut (Waring en Towsenend). De soort overwintert als imago en de meeste waarnemingen uit Nederland komen uit september en oktober en vervolgens weer in maart en april (Noctua, 2018b). Dit komt overeen met de waarnemingen die gedaan zijn in België, waar de soort iets algemener is. De meeste waarnemingen worden in het voorjaar gedaan. De soort wordt zowel aangetrokken door licht als door smeer.

Eind 2017 zijn beide waarnemingen nagenoeg op dezelfde plek gedaan, ondanks dat er langs een groter oppervlak aan de westkant is stroomt de Dommel en rond de Dommel staat een beekbegeleidend bos. Omdat dit als biotoop staat benoemd zijn in het voorjaar van 2018 langs dit beekbegeleidende bos twee nachten met zowel smeer als met licht nachtvinders gelokt, zonder een kleine manteluil aan te treffen.

In het najaar van 2018 zijn er nog één keer rond het beekbegeleidend bos nachtvinders gelokt en twee keer aan de oostkant, waar de eerdere waarnemingen zijn gedaan. Deze keren zijn er ook lichtvallen rond het beekbegeleidend bos gezet. Op 24-10-2018 om 21:23 werd er op bijna dezelfde plek als eind 2017 een mannetje van de kleine manteluil (afbeelding 3.7) op smeer aangetroffen (nabij punt 5 op afbeelding 2.7). Die avond werd er al vanaf 18:30 u smeer gecontroleerd. Tevens stond er een lakenopstelling en een toren met licht. Hier werden geen exemplaren op aangetroffen. Het is dus opmerkelijk dat de soort weer aan de kant is waargenomen waar enkel grove dennen stonden en op enkele berken en sporkehout na, geen van de bekende waardplanten.



Afbeelding 3.7. Imago van de kleine manteluil die is gevangen in de Malpie op 24-10-2018

In België zijn op 1 avond 4 kleine manteluilten gevangen. Dit was in een berken/elzenbroekbos. Ook een deel van de andere waarnemingen in België waren in de buurt van dit soort bosjes. Andere waarnemingen worden gedaan in tuinen midden in de bebouwing en bijvoorbeeld in het Averbode bos & heide, een heischraal biotoop. Hierdoor wordt aangenomen dat de soort mobiel is en wel enkele kilometers kan vliegen wat mogelijk verklaart waarom de soort aan de andere kant van het veld is waargenomen.

3.4.5 Esdoorntandvlinder

De esdoorntandvlinder (*Ptilodon cucullina*, afbeelding 3.8) is een zeldzame soort die voornamelijk in Noord-Brabant wordt waargenomen. De soort staat als gevoelig op de voorlopige rode lijst (Ellis et al., 2013). De soort komt in de warmere gebieden van midden Europa voor en meid de koudere gebieden (Post, 2010). De laatste jaren zijn er zowel in Nederland als in België steeds meer waarnemingen. Aangezien de soort de meeste koude streken mijdt (Post, 2010) heeft dit mogelijk te maken met klimaatopwarming. De habitat staat beschreven als loofbossen en struwelen (Post, 2010; Waring & Townsend, 2017). De Nederlandse naam van de soort is te danken aan zijn waardplantgebruik, namelijk verschillende soorten esdoorns (*Acer spec.*) met een sterke voorkeur voor spaanse aak (*Acer campestre*) (Post, 2010; Waring & Townsend, 2017). De soort heeft twee vliegpieken, een kleine piek in mei en een grotere piek in juli/augustus (Vlinderstichting.nl, 2018). De soort wordt voornamelijk aangetrokken tot licht (Post, 2010).

Helaas is de soort ondanks de zoekinspanning niet gevangen in De Kempen. Tijdens het plaatsen van de vallen is ook intensief gezocht naar soorten esdoorns, die ook niet zijn gevonden. Waarschijnlijk is de soort dus niet meer in dit gebied aanwezig. De nacht in het privé gebied zijn wel twee esdoorntandvlinders gevangen. Deze waren gevangen onder een combinatie van gewone esdoorn en veldesdoorn.

Post (2010) noemt als waardplant voor de esdoorntandvlinder voornamelijk veldesdoorn. Deze planten zijn veel in tuinen aangeplant en soms verwilderd in parken. Hierdoor is de soort vaak in ruderaal gebied te vinden. Indien er geen veldesdoorns aanwezig wordt ook gewone esdoorn als waardplant gebruikt (Henwood, 2007).



Afbeelding 3.8.. imago van de esdoorntandvlinder

4. Discussie

In dit project is meer informatie verkregen over nachtvinders als indicatorsoorten voor SNL beheertypen bos. Deze informatie is deels verkregen door een kwantitatieve prioritaire lijst van macronachtvlinders in Noord-Brabant op te stellen en te onderzoeken welke soorten nachtvinders een graadmeter zijn voor verschillende SNL bostypen. Daarnaast zijn er in slecht onderzochte gebieden extra inventarisaties uitgevoerd en heeft er voor vijf verschillende soorten specifiek onderzoek plaatsgevonden. Over zowel de macronachtvlinders als de micronachtvlinders is meer over verspreiding te weten gekomen en van de macronachtvlinders is ook meer bekend geworden over de ecologie.

Prioritaire soorten

Bij het vaststellen van de prioritaire macronachtvlinderlijst voor Noord-Brabant zijn 75 soorten aangewezen als prioritair voor de provincie. 60% van deze soorten zijn in enige mate bedreigd. De trekvlinders zijn hierbij buiten beschouwing gelaten, maar wanneer deze ook mee werden genomen zou ook de Turkse uil (*Chrysodeixis chalcites*) prioritair zijn. Er was al een oude prioritaire lijst nachtvinders. Ter vergelijking staan er 33 soorten op beide lijsten, 42 soorten alleen op de nieuwe lijst en 118 soorten alleen op de oude lijst. De nieuwe prioritaire lijst is dus korter geworden. Op de nieuwe prioritaire lijst zijn soorten verdwenen die de afgelopen 30 jaar het zwaartepunt van de verspreiding niet in Noord-Brabant hadden. Op de oude prioritaire lijst stonden soorten die op de voorlopige rode lijst als ernstig bedreigd staan. Het zou kunnen zijn dat deze soorten in Noord-Brabant harder achteruit zijn gegaan dan in de andere provincies, maar dat de provincie Noord-Brabant wel nog steeds belangrijk voor deze soorten is. Op de nieuwe prioritaire lijst staan soorten die echt het zwaartepunt van de verspreiding in Noord-Brabant hebben.

Indicatoren voor SNL beheertypen

Van de 75 prioritaire soorten komen 27 soorten uit de kwantitatieve analyse naar voren als kenmerkend voor één of meerdere SNL bostypen. Wanneer alle prioritaire soorten afzonderlijk worden onderzocht en het waardplantgebruik en de habitatvoorkeur worden vergeleken met Waring en Townsend (2017) dan komen er nog 15 extra kenmerkende bossoorten naar voren. Drie van deze soorten, de akelei-uil, poelruitspanner en springzaadspanner, komen niet uit de kwantitatieve analyse omdat dit soorten zijn die voornamelijk in de Biesbosch worden waargenomen. Het grootste gedeelte van de Biesbosch staat op de SNL kaart geclassificeerd als moeraslandschap in plaats van rivier- en beekbegeleidend bos. Hierdoor zijn de soorten niet voor dit beheertype geclassificeerd. Tussen de overige twaalf soorten zitten vijf zeer zeldzame soorten waarvan maar enkele waarnemingen zijn. Dit zijn het elzenspannertje, moerasbos-uil (*Acronicta strigosa*), kleine wilgenuil (*Nycteola asiatica*), ruituil (*Xestia stigmatica*) en kleine manteluil. Door het lage aantal waarnemingen zijn deze soorten aan de hand van deze data-analyse niet met zekerheid te koppelen aan een beheertype. De esdoorn tandvlinder kwam niet uit de analyse naar voren omdat een groot deel van de waarnemingen binnen de bebouwde kom is gedaan. Dit valt mogelijk te verklaren omdat de soort is gebonden aan Spaanse aak, wat veel in de bebouwing groeit. De witrिंगuil (*Cerastis leucographa*) en klein muisbeertje (*Pelosiola obtusa*) kwamen niet in de analyse naar voren omdat er te weinig waarnemingen in een specifiek beheertype waren. De tweestreepgrasuil (*Mythimna turca*), eikenuiltje (*Dryobotodes eremita*), phegeavlinder en boterbloempje (*Pseudopanthera macularia*) kwamen niet uit de analyse naar voren omdat deze soorten niet als bedreigd zijn opgenomen op de voorlopige rode lijst. Er zijn meer soorten niet als kenmerkend aangewezen voor een specifiek beheertype omdat ze niet bedreigd zijn. Wanneer dit criteria niet mee wordt genomen dan komen 46 van de 75 prioritaire soorten naar voren als kenmerkende soort voor een specifiek bostype.

Onder deze extra soorten vallen soorten die volgens Waring en Townsend (2017) ook typische bossoorten zijn. Voorbeelden hiervan zijn het boterbloempje, eikenuiltje en tweestreepgrasuil. Er komen dan echter ook soorten op de lijst die niet (direct) aan bossen zijn gebonden. Dit zijn bijvoorbeeld de nachtpauwoog (*Saturnia pavonia*) en de bruine metaalvlinder (*Rhagades pruni*) die beide voornamelijk op de heide leven, en de rietluipaard (*Phragmataecia castaneae*) die in moerassen en oevers met riet leeft (Waring & Townsend, 2017). Ook bij de huidige selectie komen er nog kenmerkende soorten naar voren die niet direct een link lijken te hebben met bossen. Een voorbeeld is de gestreepte rietuil (*Leucania obsoleta*), die kenmerkend is voor drie bostypen. De waardplant van de soort is riet (*Phragmites australis*) en de habitatbeschrijving in Waring en Townsend (2017) is “van moerasachtige gebieden tot rietlanden”. Het zou kunnen zijn dat de microhabitat specifiek is dan er tot nu toe bekend is, en dat de soort gebonden is aan bijvoorbeeld beschaduwde rietpercelen aan bosranden. Een ander voorbeeld is de prunusspanner (*Aleucis distinctata*). Die komt nu uit de analyse als kenmerkend voor droog bos met productie. De habitat staat beschreven als struwelen. De rupsen leven van verschillende soorten uit het genus *Prunus* en op meidoorn (*Crataegus spec.*) (Waring & Townsend, 2017). Het zou kunnen zijn dat de soort vooral aan struwelen is gebonden, of misschien juist wel aan een goede zoomvegetatie. De derde soort is de pijpenstro-uil. De waardplant staat beschreven als pijpenstrootje en de habitat als moerasachtige gebieden, natte heiden en hoogvenen (Waring & Townsend, 2017), terwijl de soort als kenmerkend uit de analyse komt voor het dennen- eiken-, en beukenbos en droog bos met productie. Beide juist droge beheertypen. Het kan dus zijn dat de buitenlandse situaties, waarop veel van de kennis in Nederland is gebaseerd, afwijkt van de Nederlandse. Dit is het geval bij meerdere soorten, zoals de herfstspinner (*Lemonia dumi*) (Mulder, 2018) en de purperbeer (*Rhyparia purpurata*) (med. J. Voogd) die volgens de literatuur in het buitenland op andere plekken voorkomen dan in Nederland. Daarnaast kan het zijn dat de locatie waar de imago's worden waargenomen anders is dan waar de rupsen leven. De meeste waarnemingen die gedaan worden zijn van imago's. De waarnemingen van imago's worden soms gedaan op plekken waar de waardplanten van de soort waarschijnlijk niet kunnen groeien. Dit kan met de mobiliteit van de imago's te maken hebben of met het feit dat mensen vaker nachtvlinders inventariseren aan de randen van verschillende biotopen. De habitat van de rupsen is het belangrijkste omdat de soort zonder de waardplant niet kan overleven en omdat de soort zich moet voortplanten in desbetreffend habitatype. Deze soorten kunnen hierdoor (nog) niet als typische soort aangewezen worden. Het is mogelijk dat de imago's inderdaad andere eisen stellen aan de habitat dan de rupsen, en de soort dus een combinatie van twee verschillende habitat nodig heeft.

SNL beheertypen

Een criterium voor een kenmerkende soort voor een SNL bostype was dat de soort prioritair moet zijn voor de provincie Noord-Brabant. Een soort kan daardoor wel kenmerkend voor een beheertype zijn, maar niet in aanmerking komen als bossoort. Wanneer een soort in dit rapport niet wordt benoemd als kenmerkende bossoort wilt dit dus niet zeggen dat de soort helemaal niet kenmerkend is voor een specifiek bostype.

Voor elk beheertype bos leverde de analyse verschillende kenmerkende soorten nachtvlinders op. Alleen het vochtig hakhout- en middenbos en het park- en stinzenbos hebben maar één kenmerkende soort. Op de donkere wapendrager, eikenwesplinder, gerande marmeruil, getekende gamma-uil, gevlamde vlinder, groene weide-uil, prunusspanner en russenuil na zijn de soorten gebonden aan meerdere bostypen. De soorten zijn niet voor alle beheertypen even kenmerkend. Om te corrigeren voor waarnemerseffect is het aantal waarnemingen vergeleken met het aantal verwachte waarnemingen. Door dit met elkaar te delen is een wegingsfactor voor elke soort aan een bepaald beheertype berekend. De SNL beheertypekaart is de meest specifieke kaart die er momenteel voor verschillende

bostypen is. Het nadeel van deze kaart is echter dat de SNL beheertypekaart een streefbeeld is voor desbetreffend bos en niet aan een specifieke vegetatie is gebonden. Dit hoeft dus niet te betekenen dat de bossen al dat type zijn. Daarnaast zijn de beheertypen niet erg specifiek. Zo lijken N15.02 en N16.02 zowel qua kenmerkende soorten als qua gebruik van het bos erg op elkaar. Dat valt te verklaren omdat zowel een droog (N16.01) als nat bos (N16.02) met productie geen ecologisch onderbouwde types zijn. Dat de beheertypen niet gebonden zijn aan een vegetatie is ook terug te zien in de som van de wegingsfactoren in een gebied. De soortensamenstelling van de Brand komt als haagbeuken- essenbos meer in de buurt van een hoog- en laagveenbos. Dit kan te maken hebben met randeffecten en de mobiliteit van nachtvlinders, maar ook door de dikkere leemlaag die aanwezig is en waardoor de Brand mogelijk meer richting een veenbos gaat. De naam de Brand is ook afkomstig van de brandstof turf die er vroeger op kleine schaal werd gewonnen. De soortensamenstelling van de Kampina staat als rivier- en beekbegeleidend bos geclassificeerd. Qua soortensamenstelling van nachtvlinders lijkt dit ook meer op een hoog- en laagveenbos wat mogelijk te verklaren valt door het aandeel turf in de grond.

Soortspecifiek onderzoek

De verdieping van vijf soorten nachtvlinders heeft veel kennis opgeleverd van de soorten uit literatuur. Daarnaast is er met meerdere experts gesproken die de soort meermaals hebben gevangen en daarmee tips hebben gegeven waar de soort te vinden. Dit is niet in alle gevallen gelukt. Sommige soorten waren mogelijk niet meer in de bezochte gebieden aanwezig of zijn simpelweg nog te zeldzaam om er meerdere exemplaren van te vangen. Van de akelei-uil zijn wel 180 rupsen gevonden, waardoor we nu beter begrijpen waar de soort voorkomt. Dit is voornamelijk het derivaatgemeenschap van reuzenbalsemien en de zevenblad-associatie. Beide associaties horen tot de vochtige alluviale bossen. Daarnaast moeten de plekken een groot gedeelte van de dag in de schaduw liggen (Lindhout, 2017). Helaas werden van de andere soorten minder exemplaren gevonden. Van de poelruitspanner werden geen rupsen gevonden in Noord-Brabant, maar door een uitstap naar een populatie in Friesland is er nu wel een beeld waar de rupsen gevonden kunnen worden. Dit valt mogelijk te verklaren doordat de plek in Friesland direct aan een waterkant lag en de zon een groot gedeelte van de dag op de poelruit planten scheen. De meeste plekken in de Biesbosch lagen of niet direct langs de waterkant, en als ze langs de waterkant lagen, dan was dit meestal in de volle schaduw. Van de gerande marmeruil zijn geen imago's waargenomen. De soort is ernstig bedreigd en mogelijk komt hij niet meer voor in de Kempen. De esdoortandvlinder is ook niet meer waargenomen in de Kempen, ondanks dat er op veel verschillende plaatsen vallen zijn geplaatst. Er zijn ook geen soorten esdoorns aangetroffen, wat mogelijk de verklaring is dat de soort er niet meer is aangetroffen. Of alle esdoorns sinds 2005, wanneer de laatste vier waarnemingen waren, zijn verdwenen of dat het toen toevallige waarnemingen betrof is onbekend. In een privé bos met drie verschillende soorten esdoorns zijn op één nacht wel twee exemplaren aangetroffen en het zou dus kunnen zijn dat in andere bosgebieden waar wel/meer esdoorns in de bossen groeien meer esdoortandvlinders zitten. In de Kaaistoep (Tilburg) staan bijvoorbeeld meerdere esdoorns en wordt de soort bijna jaarlijks waargenomen (Noctua, 2018b). Als laatste is er tijdens het veldwerk één kleine manteluil waargenomen. Samen met de twee eerdere waarnemingen in het najaar van 2017 duidt dit er op dat er hier zeer waarschijnlijk een populatie zit. Waar de rupsen van de soort voornamelijk zitten is alleen onbekend, aangezien alle waarnemingen aan de westkant van de Malpie zijn gedaan. Dit gebied wordt gekenmerkt door een droge heide met daarnaast een grove dennenperceel. Afgaande op het waardplantgebruik, de habitatomschrijving en de mobiliteit van de soort plant de soort zich waarschijnlijk voort aan de oostkant van het gebied, langs de Bommel. Hier is de soort ondanks meerdere zoekpogingen niet aangetroffen.

5. Conclusie en aanbevelingen

Ondanks dat er steeds meer bekend wordt over de ecologie van nachtvlinders zijn er nog steeds hiaten in de kennis. Desondanks is er voldoende data om een prioritaire lijst op te stellen aan de hand van een kwantitatieve data-analyse.

In totaal zijn er 75 prioritaire soorten nachtvlinders voor de provincie Noord-Brabant. 27 van deze soorten zijn kenmerkend voor een specifiek SNL beheertype bos, wat bevestigt dat veel soorten nachtvlinders gebonden zijn aan bossen. De SNL beheertypen zijn echter niet ecologisch onderbouwd. Daarom wordt aanbevolen om dezelfde analyse te herhalen voor typen die meer over de ecologie zeggen, zoals hydrologie, bodem of vegetatie. Van veel soorten nachtvlinders, zelf de algemene, is weinig bekend over de exacte ecologie. Door de analyse voor deze typen te herhalen levert dit mogelijk nieuwe inzichten en kennis over de ecologie van nachtvlinders. Hiermee kunnen vragen beantwoord worden of sommige soorten bijvoorbeeld aan een heel specifiek vegetatietype zijn gebonden, aan nattere gebieden gerelateerd aan grondwatertrappen of aan een bepaalde bodemsoort.

Nachtvlinders komen daarnaast niet alleen in bossen voor, maar in alle habitattypen. Wanneer de analyse wordt herhaald wordt aanbevolen om ook de andere beheer-/habitattypen te onderzoeken.

De vijf soorten waarvoor soortspecifiek onderzoek heeft plaats gevonden zijn niet allemaal gevonden. Dit heeft mogelijk deels met de (extreme) zeldzaamheid te maken. De soorten zijn om een reden zeldzaam. Dit kan zijn omdat Nederland aan de rand van het verspreidingsgebied ligt, maar het kan ook zijn omdat de soort hele kritische eisen stelt aan het (micro)habitat en daardoor mogelijk een goede indicator is. Naast de hele zeldzame soorten is er ook van de algemenere soorten weinig bekend over de ecologie. Sommige soorten die in de buitenlandse literatuur niet direct als kenmerkend voor een bos staan classificeert zijn nu als kenmerkend voor een bostype gekomen. Daarom is aan te bevelen om meer soortspecifiek onderzoek te doen naar nachtvlinders.

In dit onderzoek worden alleen prioritaire soorten in Noord-Brabant aangewezen als kenmerkende soort voor een SNL bostype. Er kunnen meer kenmerkende bossoorten zijn die niet prioritair zijn in Noord-Brabant. Hierdoor wordt aangeraden om de analyse ook op landelijke schaal uit te voeren.

Dankwoord

Als eerste wil ik natuurlijk alle mensen die hun waarnemingen doorgeven via de verschillende invoerportalen bedanken. Zonder deze data hadden de analyses niet uitgevoerd kunnen worden.

Voor de inventarisaties in de verschillende natuurgebieden zijn verschillende vergunningen gekregen. Hiervoor wil ik de volgende beheerders bedanken: Gijs Clements voor een vergunning voor Huis ter Heide en de Kampina, Ernst-Jan van Haaften voor een vergunning in de Brand, Rick Verrijt voor een vergunning in het Vresselse bos, Theo Muusse voor een vergunning voor de akelei-uil en poelruitspanner in de Biesbosch, Ian Deebe voor een vergunning in de Kempen voor gerande marmeruil en esdoortandvlinder en Gaby Bollen voor een vergunning in de Malpie voor de kleine manteluil. Een deel van de beheerders is ook één of meerdere keren mee geweest met inventarisaties, net als verschillende studenten bij De Vlinderstichting. Daarnaast is om esdoortandvlinders te vangen ook nog een avond op privé terrein van Johan Vermissen gevangen waar samen met Frans Vermeer de vallen zijn geleegd.

De studenten Silvio Lindhout en Josh Gerrard hebben extra gegevens van respectievelijk de poelruitspanner en akelei-uil en de esdoortandvlinder (geprobeerd) te verzamelen waardoor er extra data is verkregen om te gebruiken in de analyses.

Literatuur

- Ahola, M., & Silvonen, K. (2005). *Larvae of Northern Europe Volume 1. KuvaSeppälä -yhtiöt Oy, Vaasa.*
- Alterra. (2006). Bossen op alluviale grond met *Alnus glutinosa* en *Fraxinus excelsior* (*AlnoPadion*, *Alnion incanae*, *Salicion albae*) (H91E0), (december), 240–246.
- Broome, A., Clarke, S., Peace, A., & Parsons, M. (2011). The effect of coppice management on moth assemblages in an English woodland. *Biodiversity and Conservation*, 20(4), 729–749. <https://doi.org/10.1007/s10531-010-9974-y>
- Döring, J. (2010). Raupe *Lamprotes c-aureum* - Ergänzungen Habitat - Fraßbild *Bild*. Retrieved February 21, 2018, from <http://www.lepiforum.de/forum2010.pl?md=read;id=6901>
- Ebert, G. (1997). *Die Schmetterlinge Baden-Württembergs. Band 6: Nachtfalter IV.* Verlag Eugen Ulmer, Stuttgart.
- Ebert, G. (2003). *Die Schmetterlinge Baden-Württembergs. Band 6: Nachtfalter IV.* Verlag Eugen Ulmer, Stuttgart.
- Eliasson, C. U. (2012). *Gagitodes sagittata*. Retrieved May 10, 2017, from <http://artfakta.artdatabanken.se/taxon/101532/artfaktablad>
- Ellis, W. N., Groenendijk, D., Groenendijk, M. M., Huigens, M. E., Jansen, M. G. M., Meulen, J., ... de Vos, R. (2013). *Nachtvinders belicht: dynamisch, belangrijk, bedreigd.* De Vlinderstichting, Wageningen en Werkgroep Vlinderfaunistiek, Leiden.
- Faquaet, M., & Kindts, B. (1992). *Perizoma sagittata* (Fabricius, 1787): kweek van rups tot vlinder en nieuwe vindplaats van de soort in België. *Phegea*, 20(4), 129–130.
- Gelbrecht, J. (2001). Aktuelle Verbreitung und ökologische Ansprüche der an Gelbe Wiesenraute (*Thalictrum flavum*) gebundenen *Lamprotes c-aureum* (Knoch, 1781) und *Perizoma sagittata* (Fabricius, 1787) in Brandenburg und angrenzenden Gebieten (Lepidoptera, Noctuidae et Geometrida), 3, 1–10.
- Grunsven, R. H. A. Van, Lham, D., Geffen, K. G. Van, & Veenendaal, E. M. (2014). Range of attraction of a 6-W moth light trap, 1, 87–90. <https://doi.org/10.1111/eea.12196>
- Henwood, B. (2007). A population of *Ptilodon cucullina* ([Denis & Schiffermüller], 1775) (Lepidoptera: Notodontidae) feeding on *Acer pseudoplatanus* L. *Entomologist's Gazette*, 58, 78–79.
- Hollander, H., Nieuwstraten, E., Poelmans, W., & Verstegen, M. (2004). *Nota Uitvoering Soortenbeleid.*
- Hommel, P., Bijlsma, R. J., Eichorn, K. A. O., den Ouden, J., de Waal, R., & Wallis de Vries, M. F. (2016). *Mogelijkheden voor herstelbeheer in hellingbossen op kalkrijke bodem in Zuid-Limburg. Resultaten praktijkproeven: omvorming van voormalig middenbos naar gevarieerd opgaand bos. Rapport nr. 2016/OBN206-HE, VBNE.* Driebergen.
- Lindhout, S. (2017). *De habitateisen van de rupsen van de akelei-uil (Lamprotes c-aureum) en de poelruitspanner (Gagitodes sagittata).* Wageningen.
- Lyngsøe, J. (n.d.). yere iagttagelser af *Lamprotes c-aureum* Knoch. Retrieved February 21, 2018, from http://www.lepidoptera.dk/lepidoptera_artikler/c-aureum.htm
- Macgregor, C. J., Pocock, M. J. O., Fox, R., & Evans, D. M. (2014). Pollination by nocturnal Lepidoptera, and the effects of light pollution: A review. *Ecological Entomology*, 40(3), 187–198. <https://doi.org/10.1111/een.12174>
- Merckx, T., Feber, R. E., Hoare, D. J., Parsons, M. S., Kelly, C. J., Bourn, N. A. D., & Macdonald, D. W. (2012). Conserving threatened Lepidoptera: Towards an effective woodland management policy in landscapes under intense human land-use. *Biological Conservation*, 149(1), 32–39. <https://doi.org/10.1016/j.biocon.2012.02.005>
- Mulder, K. (2018). *Ecologisch onderzoek naar het voorkomen en de habitatcondities van de herfstspinner (Lemonia dumi) op de Hoge Veluwe.* Wageningen.

- Noctua. (2018a). Nachtvlinderdatabase van nederland. Wekgroep Vlinderfaunistiek en De Vlinderstichting.
- Noctua. (2018b). Noctua.
- Phegea.org. (2018). Polia hepatica. Retrieved October 12, 2018, from <http://www.phegea.org/Checklists/Lepidoptera/Noctuidae/Phepatica.html>
- Post, F. (2010). herontdekking en uitbreiding van de esdoorntandvlinder.
- Rich, C., & Longcore, T. (2008). Ecological Consequences of Artificial Night Lighting. *Washington DC: Island Press*, 65, 1371–1372.
- Rosenbauer, F., & Boczek, R. (2013). Aktuelle Nachweise von *Gagitodes sagittata* (Fabricius, 1787) in Nordrhein-Westfalen (Lep., Geometridae). *Melanargia*, 25(4), 194–200.
- Slade, E. M., Merckx, T., Riutta, T., Bebbier, D. P., Redhead, D., Riordan, P., & Macdonald, D. W. (2013). Life-history traits and landscape characteristics predict macro-moth responses to forest fragmentation. *Ecology*, 94(7), 1519–1530. <https://doi.org/10.1890/12-1366.1>
- Thomas, J. A., Telfer, M. G., Roy, D. B., Preston, C. D., Greenwood, J. J. D., Asher, J., ... Lawton, J. H. (2004). Comparative Losses of British Butterflies, Birds, and Plants and. *Science*, 1879(2004), 1879–1881. <https://doi.org/10.1126/science.1095046>
- van der Heide, S. (2018). *UV ledverlichting als alternatieve lichtbron voor het vangen van nachtvinders*. Wageningen.
- Veraghtert, W., & Merckx, T. (2014). Natuurbeheer voor nachtvinders Meer dan nattevingerwerk? *Natuur.focus*, 13(4), 169–175.
- Vlinderstichting.nl. (2018). Esdoorntandvlinder. Retrieved October 13, 2018, from www.vlinderstichting.nl/esdoorntandvlinder
- Waarnemingen.be. (2018). waarnemingen.be, gerande marmeruil. Retrieved October 12, 2018, from <https://waarnemingen.be/soort/stats/9966>
- Wagner, W. (n.d.). *Lamprotes c-aureum* (Knoch, 1781). Retrieved February 21, 2018, from http://www.pyrgus.de/Lamprotes_c-aureum_en.html
- Wallis de Vries, M., & Prick, M. (2015). Effecten van omvorming van hellingbossen naar ongelijkvormig hooghout op de vlinderfauna. *De Levende Natuur*, 12(104), 271–275.
- Waring, P., & Townsend, M. (2017). *Nachtvinders, de nieuwe veldgids voor Nederland en België* (3rd ed.).
- Zollinger, R., Sierdsema, H., Sparrius, L., Smit, J., Vaessen, A., Lelieveld, G., ... Grunsvan, R. van. (2018). *Onderzoek opgave provinciale biodiversiteit en biodiversiteit Noord-Brabantse bossen*. Nijmegen.

Bijlage I. Bezoekdata per gebied of soort

Locatie of soort	Bezoekdatum		Locatie of soort	Bezoekdatum
Huis ter heide	17/04/2018		poelruitspanner	22/05/2017
Huis ter heide	02/05/2018		poelruitspanner	23/05/2017
Huis ter heide	26/06/2018		poelruitspanner	24/05/2017
Huis ter heide	23/07/2018		poelruitspanner	25/05/2017
Huis ter heide	15/08/2018		poelruitspanner	26/05/2017
De brand	07/05/2018		poelruitspanner	05/06/2017
De brand	07/06/2018		poelruitspanner	15/06/2017
De brand	17/07/2018		poelruitspanner	16/06/2017
De brand	30/07/2018		poelruitspanner	30/06/2017
De brand	16/08/2018		poelruitspanner	14/08/2017
kampina	16/04/2018		poelruitspanner	15/08/2017
kampina	06/06/2018		poelruitspanner	16/08/2017
kampina	11/07/2018		poelruitspanner	17/08/2017
kampina	01/08/2018		poelruitspanner	29/06/2018
kampina	20/09/2018		poelruitspanner	09/07/2018
de plateaux	23/04/2018		kleine manteluil	19/04/2018
de plateaux	03/05/2018		kleine manteluil	24/04/2018
de plateaux	11/06/2018		kleine manteluil	24/10/2018
de plateaux	25/06/2018		kleine manteluil	01/11/2018
de plateaux	16/07/2018		kleine manteluil	06/11/2018
de plateaux	31/07/2018		esdoorntandvlinder	02/08/2018
Vresselsche bos	08/05/2018		esdoorntandvlinder	20/08/2018
Vresselsche bos	05/06/2018		esdoorntandvlinder	22/08/2018
Vresselsche bos	24/07/2018		esdoorntandvlinder	23/08/2018
Vresselsche bos	07/08/2018		esdoorntandvlinder	03/09/2018
Vresselsche bos	21/08/2018		esdoorntandvlinder	04/09/2018
akelei-uil	22/05/2017		esdoorntandvlinder	05/09/2018
akelei-uil	23/05/2017		esdoorntandvlinder	06/09/2018
akelei-uil	24/05/2017		esdoorntandvlinder	07/09/2018
akelei-uil	25/05/2017		esdoorntandvlinder	09/09/2018
akelei-uil	26/05/2017		gerande marmeruil	13/06/2018
akelei-uil	05/06/2017		gerande marmeruil	20/06/2018
akelei-uil	15/06/2017		gerande marmeruil	27/06/2018
akelei-uil	16/06/2017		gerande marmeruil	19/07/2018
akelei-uil	30/06/2017		gerande marmeruil	26/07/2018
akelei-uil	14/08/2017			
akelei-uil	15/08/2017			
akelei-uil	16/08/2017			
akelei-uil	17/08/2017			

Bijlage II. Lijst prioritaire nachtvinders Noord-Brabant

Nederlandse naam	Wetenschappelijke naam	Voorlopige rode lijst status
akelei-uil	<i>Lamprotes c-aureum</i>	bedreigd
donkere wapendrager	<i>Clostera pigra</i>	bedreigd
dunvlerkspanner	<i>Lycia hirtaria</i>	bedreigd
eikenwespvinder	<i>Synanthedon vespiformis</i>	bedreigd
geelbruine bandspanner	<i>Plagodis pulveraria</i>	bedreigd
gele uil	<i>Enargia paleacea</i>	bedreigd
gevlamde vlinder	<i>Endromis versicolora</i>	bedreigd
helmkruidvlinder	<i>Cucullia scrophulariae</i>	bedreigd
kleine blokspanner	<i>Pterapherapteryx sexalata</i>	bedreigd
donkere korstmosuil	<i>Bryophila raptricula</i>	ernstig bedreigd
gageluil	<i>Lithophane lamda</i>	ernstig bedreigd
gerande marmeruil	<i>Polia hepatica</i>	ernstig bedreigd
moerasbos-uil	<i>Acronicta strigosa</i>	ernstig bedreigd
moerasspinner	<i>Laelia coenosa</i>	ernstig bedreigd
oranje bremspanner	<i>Isturgia limbaria</i>	ernstig bedreigd
poelruitspanner	<i>Gagitodes sagittata</i>	ernstig bedreigd
prunusspanner	<i>Aleucis distinctata</i>	ernstig bedreigd
witringuil	<i>Cerastis leucographa</i>	ernstig bedreigd
esdoortandvlinder	<i>Ptilodon cucullina</i>	gevoelig
heidewitvlakvlinder	<i>Orgyia antiquoides</i>	gevoelig
late meidoornspanner	<i>Theria rupicaprararia</i>	gevoelig
moeraszeggeboorder	<i>Sedina buettneri</i>	gevoelig
pijpenstro-uil	<i>Apamea aquila</i>	gevoelig
rouwrandspanner	<i>Lycia zonaria</i>	gevoelig
springzaadspanner	<i>Ecliptopera capitata</i>	gevoelig
strooiselstipspanner	<i>Idaea laevigata</i>	gevoelig
zwarte witvleugeluil	<i>Aporophyla nigra</i>	gevoelig
kleine wilgenuil	<i>Nycteola asiatica</i>	incidenteel
berkenoogspanner	<i>Cyclophora albipunctata</i>	kwetsbaar
dennenuil	<i>Panolis flammea</i>	kwetsbaar
geelpurperen spanner	<i>Idaea muricata</i>	kwetsbaar
gele snuituil	<i>Paracolax tristalis</i>	kwetsbaar
gestreepte bremspanner	<i>Perconia strigillaria</i>	kwetsbaar
gestreepte rietuil	<i>Leucania obsoleta</i>	kwetsbaar
groene weide-uil	<i>Calamia tridens</i>	kwetsbaar
hoekbanddennenspanner	<i>Pennithera firmata</i>	kwetsbaar
lente-orvlinder	<i>Achlya flavicornis</i>	kwetsbaar
nachtpauwoog	<i>Saturnia pavonia</i>	kwetsbaar
nonvlinder	<i>Lymantria monacha</i>	kwetsbaar
oranje berkenspanner	<i>Archiearis parthenias</i>	kwetsbaar
rozenblaadje	<i>Miltochrista miniata</i>	kwetsbaar
russenuil	<i>Coenobia rufa</i>	kwetsbaar

varensbanner	<i>Petrophora chlorosata</i>	kwetsbaar
boterbloempje	<i>Pseudopanthera macularia</i>	niet bedreigd
bruine metaalvlinder	<i>Rhagades pruni</i>	niet bedreigd
dennenspanner	<i>Dendrolimus pini</i>	niet bedreigd
drievlekspanner	<i>Stegania trimaculata</i>	niet bedreigd
eikenuiltje	<i>Dryobotodes eremita</i>	niet bedreigd
gevlekte winteruil	<i>Conistra rubiginea</i>	niet bedreigd
gevlekte zomervlinder	<i>Comibaena bajularia</i>	niet bedreigd
grijze heispanner	<i>Pachycnemia hippocastanaria</i>	niet bedreigd
grijze herfstuil	<i>Eugnorisma glareosa</i>	niet bedreigd
heidewortelboorder	<i>Phymatopus hecta</i>	niet bedreigd
karmozijnrood weeskind	<i>Catocala sponsa</i>	niet bedreigd
klein muisbeertje	<i>Pelosia obtusa</i>	niet bedreigd
melkwitte zomervlinder	<i>Jodis lactearia</i>	niet bedreigd
metaalvlinder	<i>Adscita statices</i>	niet bedreigd
oranje iepentakvlinder	<i>Angerona prunaria</i>	niet bedreigd
phegeavlinder	<i>Amata phegea</i>	niet bedreigd
rietluipaard	<i>Phragmataecia castaneae</i>	niet bedreigd
rode dennenspanner	<i>Hylaea fasciaria</i>	niet bedreigd
rondvleugelbeertje	<i>Thumatha senex</i>	niet bedreigd
roodkopwinteruil	<i>Conistra erythrocephala</i>	niet bedreigd
satijnstipspanner	<i>Idaea subsericeata</i>	niet bedreigd
schaduwstipspanner	<i>Idaea rusticata</i>	niet bedreigd
sint-janskruidbloksbanner	<i>Aplocera efformata</i>	niet bedreigd
smaragdgroene zomervlinder	<i>Chlorissa viridata</i>	niet bedreigd
tweestreepgrasuil	<i>Mythimna turca</i>	niet bedreigd
witlijntandvlinder	<i>Drymonia querna</i>	niet bedreigd
witte hermelijnvlinder	<i>Cerura erminea</i>	niet bedreigd
witte-l-uil	<i>Mythimna l-album</i>	niet bedreigd
ruituil	<i>Xestia stigmatica</i>	nieuwkomer
elzenspannertje	<i>Hydrelia sylvata</i>	verdw. in 21e eeuw
kleine manteluil	<i>Lithophane furcifera</i>	verdw. in 21e eeuw
moerasheide-aarduil	<i>Protolampra sobrina</i>	verdw. in 21e eeuw

Bijlage III. Lijst kenmerkende nachtvlinders voor Noord-Brabantse bostypen

N14.01, Rivier- en beekbegeleidend bos

Nederlandse naam	Wetenschappelijke naam	Voorlopige rode lijst status
berkenoogspanner	<i>Cyclophora albipunctata</i>	kwetsbaar
gestreepte rietuil	<i>Leucania obsoleta</i>	kwetsbaar
helmkruidvlinder	<i>Cucullia scrophulariae</i>	bedreigd
rozenblaadje	<i>Miltochrista miniata</i>	kwetsbaar
varensbanner	<i>Petrophora chlorosata</i>	kwetsbaar

N14.02, Hoog- en laagveenbos

Nederlandse naam	Wetenschappelijke naam	Voorlopige rode lijst status
berkenoogspanner	<i>Cyclophora albipunctata</i>	kwetsbaar
donkere wapendrager	<i>Clostera pigra</i>	bedreigd
kleine blokspanner	<i>Pterapherapteryx sexalata</i>	bedreigd
oranje berkenspanner	<i>Archiearis parthenias</i>	kwetsbaar
rozenblaadje	<i>Miltochrista miniata</i>	kwetsbaar
russenuil	<i>Coenobia rufa</i>	kwetsbaar
varensbanner	<i>Petrophora chlorosata</i>	kwetsbaar

N14.03, Haagbeuken- en Essenbos

Nederlandse naam	Wetenschappelijke naam	Voorlopige rode lijst status
gestreepte rietuil	<i>Leucania obsoleta</i>	kwetsbaar
kleine blokspanner	<i>Pterapherapteryx sexalata</i>	bedreigd
rozenblaadje	<i>Miltochrista miniata</i>	kwetsbaar
varensbanner	<i>Petrophora chlorosata</i>	kwetsbaar

N15.02, Dennen-, eiken- en beukenbos

Nederlandse naam	Wetenschappelijke naam	Voorlopige rode lijst status
berkenoogspanner	<i>Cyclophora albipunctata</i>	kwetsbaar
dennenuil	<i>Panolis flammea</i>	kwetsbaar
dunvlerkspanner	<i>Lycia hirtaria</i>	bedreigd
geelbruine bandspanner	<i>Plagodis pulveraria</i>	bedreigd
geelpurperen spanner	<i>Idaea muricata</i>	kwetsbaar
gele snuituil	<i>Paracolax tristalis</i>	kwetsbaar
gele uil	<i>Enargia paleacea</i>	bedreigd
gerande marmeruil	<i>Polia hepatica</i>	ernstig bedreigd
gestreepte bremsbanner	<i>Perconia strigillaria</i>	kwetsbaar
gevlamde vlinder	<i>Endromis versicolora</i>	bedreigd
groene weide-uil	<i>Calamia tridens</i>	kwetsbaar
helmkruidvlinder	<i>Cucullia scrophulariae</i>	bedreigd
hoekbanddennenspanner	<i>Pennithera firmata</i>	kwetsbaar

lente-orvlinder	<i>Achlya flavicornis</i>	kwetsbaar
nachtpauwoog	<i>Saturnia pavonia</i>	kwetsbaar
nonvlinder	<i>Lymantria monacha</i>	kwetsbaar
oranje berkenspanner	<i>Archiearis parthenias</i>	kwetsbaar
pijpenstro-uil	<i>Apamea aquila</i>	gevoelig
rozenblaadje	<i>Miltochrista miniata</i>	kwetsbaar
varensbanner	<i>Petrophora chlorosata</i>	kwetsbaar

N16.01, Droog bos met productie

Nederlandse naam	Wetenschappelijke naam	Voorlopige rode lijst status
berkenoogspanner	<i>Cyclophora albipunctata</i>	kwetsbaar
dennenuil	<i>Panolis flammea</i>	kwetsbaar
dunvlerkspanner	<i>Lycia hirtaria</i>	bedreigd
eikenwespvlinder	<i>Synanthedon vespiformis</i>	bedreigd
geelbruine bandspanner	<i>Plagodis pulveraria</i>	bedreigd
geelpurperen spanner	<i>Idaea muricata</i>	kwetsbaar
gele snuituil	<i>Paracolax tristalis</i>	kwetsbaar
gele uil	<i>Enargia paleacea</i>	bedreigd
gestreepte bremsbanner	<i>Perconia strigillaria</i>	kwetsbaar
getekende gamma-uil	<i>Macdunnoughia confusa</i>	gevoelig
helmkruidvlinder	<i>Cucullia scrophulariae</i>	bedreigd
hoekbanddennenspanner	<i>Pennithera firmata</i>	kwetsbaar
lente-orvlinder	<i>Achlya flavicornis</i>	kwetsbaar
nachtpauwoog	<i>Saturnia pavonia</i>	kwetsbaar
nonvlinder	<i>Lymantria monacha</i>	kwetsbaar
oranje berkenspanner	<i>Archiearis parthenias</i>	kwetsbaar
pijpenstro-uil	<i>Apamea aquila</i>	gevoelig
prunusspanner	<i>Aleucis distinctata</i>	ernstig bedreigd
rozenblaadje	<i>Miltochrista miniata</i>	kwetsbaar
varensbanner	<i>Petrophora chlorosata</i>	kwetsbaar

N16.02, Vochtig bos met productie

Nederlandse naam	Wetenschappelijke naam	Voorlopige rode lijst status
dennenuil	<i>Panolis flammea</i>	kwetsbaar
dunvlerkspanner	<i>Lycia hirtaria</i>	bedreigd
gestreepte rietuil	<i>Leucania obsoleta</i>	kwetsbaar
helmkruidvlinder	<i>Cucullia scrophulariae</i>	bedreigd
lente-orvlinder	<i>Achlya flavicornis</i>	kwetsbaar

N17.01, Vochtig hakhout en middenbos

Nederlandse naam	Wetenschappelijke naam	Voorlopige rode lijst status
rozenblaadje	<i>Miltochrista miniata</i>	kwetsbaar

N17.03, Park- en stinzenbos

Nederlandse naam	Wetenschappelijke naam	Voorlopige rode lijst status
varensbanner	<i>Petrophora chlorosata</i>	kwetsbaar

Toevoeging van bossoorten aan de hand van expert judgement:

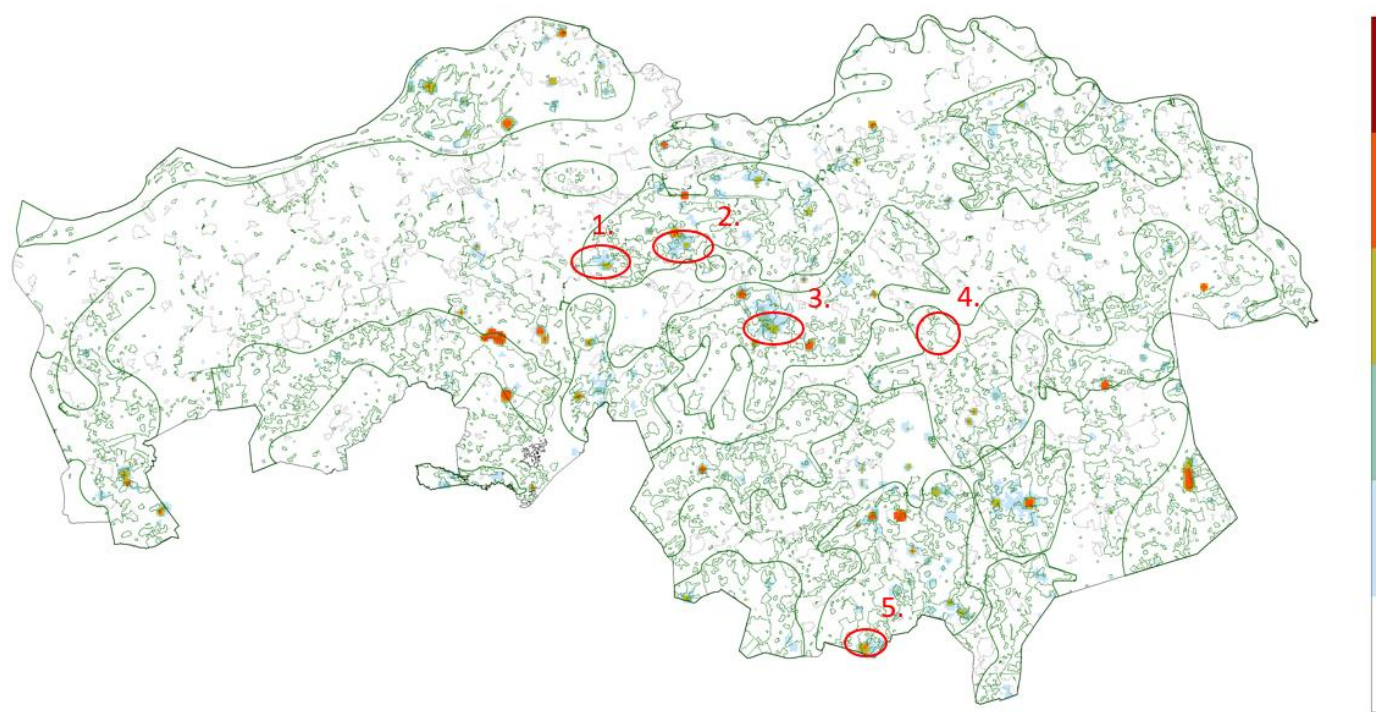
Nederlandse naam	beheertype	Naam	Voorlopige rode lijst status
Springzaadspanner	N14.01	Rivier- en beekbegeleidend bos	gevoelig
Akelei-uil	N14.01	Rivier- en beekbegeleidend bos	bedreigd
Poelruitspanner	N14.01	Rivier- en beekbegeleidend bos	ernstig bedreigd
Esdoorn tandvlinder	onbekend		gevoelig
Elzenspannertje	onbekend		verdwenen
Witringuil	onbekend		ernstig bedreigd
Moerasbos-uil	onbekend		ernstig bedreigd
Kleine wilgenuil	onbekend		incidenteel
Ruituil	onbekend		nieuwkomer
Tweestreepgrasuil	onbekend		niet bedreigd
Eikenuiltje	onbekend		niet bedreigd
Phegeavlinder	onbekend		niet bedreigd
Klein muisbeertje	onbekend		niet bedreigd
Boterbloempje	onbekend		niet bedreigd
kleine manteluil	onbekend		verdwenen

Bijlage IV. Aantal waargenomen prioritaire Noord-Brabantse soorten tijdens het veldwerk

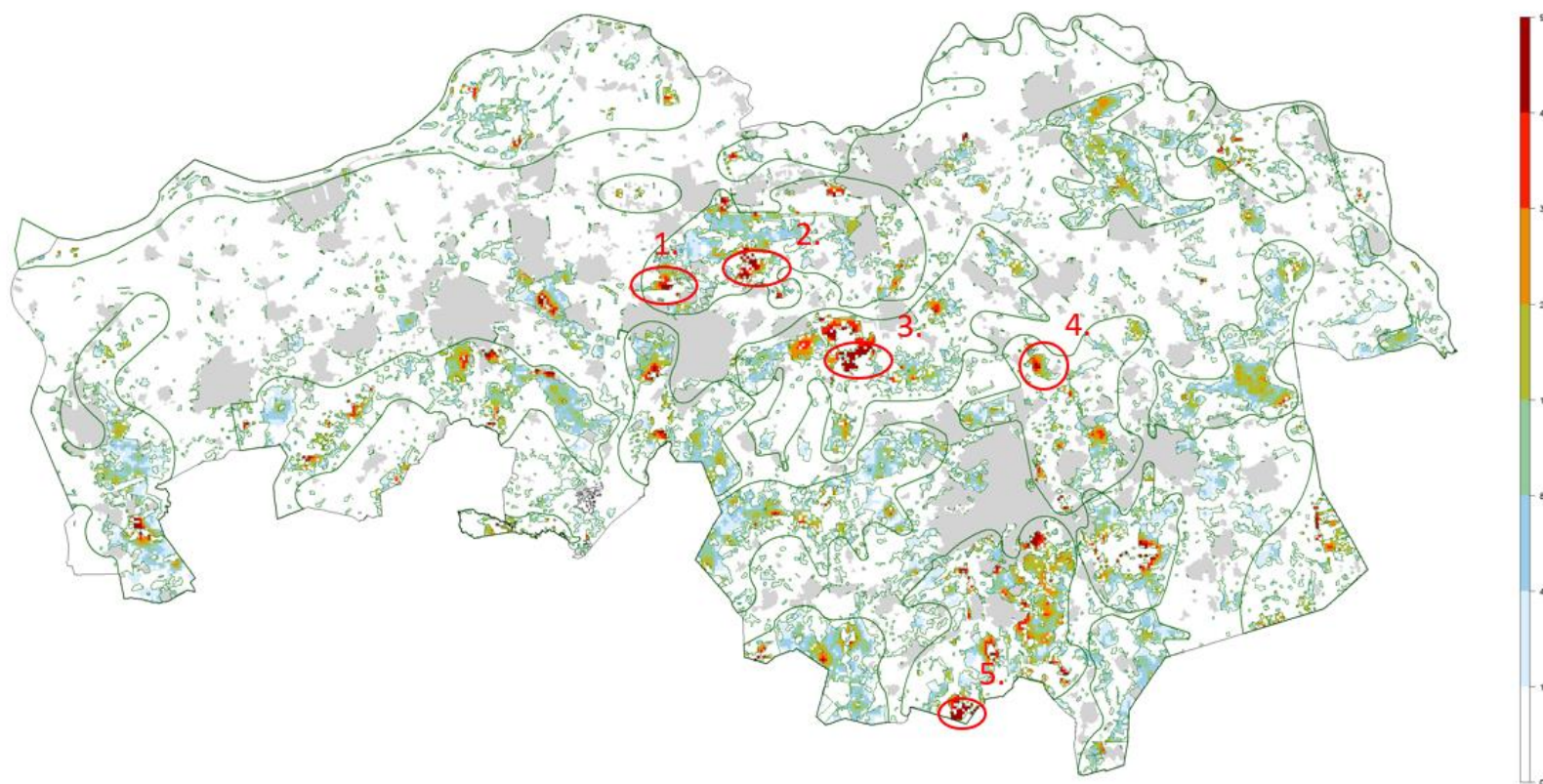
Gebied	Nederlandse naam	Wetenschappelijke naam
Tilburg - Huis ter Heide	berkenoogspanner	<i>Cyclophora albipunctata</i>
Tilburg - Huis ter Heide	dennenspanner	<i>Dendrolimus pini</i>
Tilburg - Huis ter Heide	dennenuil	<i>Panolis flammea</i>
Tilburg - Huis ter Heide	donkere wapendrager	<i>Clostera pigra</i>
Tilburg - Huis ter Heide	dunvlerkspanner	<i>Lycia hirtaria</i>
Tilburg - Huis ter Heide	gele snuituil	<i>Paracolax tristalis</i>
Tilburg - Huis ter Heide	gele uil	<i>Enargia paleacea</i>
Tilburg - Huis ter Heide	grijze heispanner	<i>Pachycnemia hippocastanaria</i>
Tilburg - Huis ter Heide	karmozijnrood weeskind	<i>Catocala sponsa</i>
Tilburg - Huis ter Heide	melkwitte zomervlinder	<i>Jodis lactearia</i>
Tilburg - Huis ter Heide	nonvlinder	<i>Lymantria monacha</i>
Tilburg - Huis ter Heide	roodkopwinteruil	<i>Conistra erythrocephala</i>
Tilburg - Huis ter Heide	rozenblaadje	<i>Miltochrista miniata</i>
De Brand	berkenoogspanner	<i>Cyclophora albipunctata</i>
De Brand	gele snuituil	<i>Paracolax tristalis</i>
De Brand	gevlekte zomervlinder	<i>Comibaena bajularia</i>
De Brand	karmozijnrood weeskind	<i>Catocala sponsa</i>
De Brand	kleine blokspanner	<i>Pterapherapteryx sexalata</i>
De Brand	melkwitte zomervlinder	<i>Jodis lactearia</i>
De Brand	nonvlinder	<i>Lymantria monacha</i>
De Brand	oranje iepentakvlinder	<i>Angerona prunaria</i>
De Brand	rozenblaadje	<i>Miltochrista miniata</i>
De Brand	varens spanner	<i>Petrophora chlorosata</i>
De Brand	witte hermelijnvlinder	<i>Cerura erminea</i>
Zuidkant Kampina	berkenoogspanner	<i>Cyclophora albipunctata</i>
Zuidkant Kampina	dunvlerkspanner	<i>Lycia hirtaria</i>
Zuidkant Kampina	gevlekte zomervlinder	<i>Comibaena bajularia</i>
Zuidkant Kampina	grijze heispanner	<i>Pachycnemia hippocastanaria</i>
Zuidkant Kampina	karmozijnrood weeskind	<i>Catocala sponsa</i>
Zuidkant Kampina	kleine blokspanner	<i>Pterapherapteryx sexalata</i>
Zuidkant Kampina	oranje iepentakvlinder	<i>Angerona prunaria</i>
Zuidkant Kampina	pijpenstro-uil	<i>Apamea aquila</i>
Zuidkant Kampina	roodkopwinteruil	<i>Conistra erythrocephala</i>
Zuidkant Kampina	rozenblaadje	<i>Miltochrista miniata</i>
Zuidkant Kampina	russenuil	<i>Coenobia rufa</i>
Zuidkant Kampina	tweestreepgrasuil	<i>Mythimna turca</i>
Zuidkant Kampina	varens spanner	<i>Petrophora chlorosata</i>
Zuidkant Kampina	witlijntandvlinder	<i>Drymonia querna</i>

Gebied	Nederlandse naam	Wetenschappelijke naam
Nijnsel - Vresselsche Bosch	berkenoogspanner	<i>Cyclophora albipunctata</i>
Nijnsel - Vresselsche Bosch	dennenuil	<i>Panolis flammea</i>
Nijnsel - Vresselsche Bosch	geelbruine bandspanner	<i>Plagodis pulveraria</i>
Nijnsel - Vresselsche Bosch	gevlekte zomervlinder	<i>Comibaena bajularia</i>
Nijnsel - Vresselsche Bosch	heidewortelboorder	<i>Phymatopus hecta</i>
Nijnsel - Vresselsche Bosch	karmozijnrood weeskind	<i>Catocala sponsa</i>
Nijnsel - Vresselsche Bosch	kleine blokspanner	<i>Pterapherapteryx sexalata</i>
Nijnsel - Vresselsche Bosch	melkwitte zomervlinder	<i>Jodis lactearia</i>
Nijnsel - Vresselsche Bosch	nonvlinder	<i>Lymantria monacha</i>
Nijnsel - Vresselsche Bosch	oranje iepentakvlinder	<i>Angerona prunaria</i>
Nijnsel - Vresselsche Bosch	rode dennenspanner	<i>Hylaea fasciaria</i>
Nijnsel - Vresselsche Bosch	rozenblaadje	<i>Miltochrista miniata</i>
Nijnsel - Vresselsche Bosch	satijnstipspanner	<i>Idaea subsericeata</i>
Nijnsel - Vresselsche Bosch	varensparner	<i>Petrophora chlorosata</i>
De Plateaux	berkenoogspanner	<i>Cyclophora albipunctata</i>
De Plateaux	dennenspanner	<i>Dendrolimus pini</i>
De Plateaux	dennenuil	<i>Panolis flammea</i>
De Plateaux	drievlekspanner	<i>Stegania trimaculata</i>
De Plateaux	dunvlerkspanner	<i>Lycia hirtaria</i>
De Plateaux	geelpurperen spanner	<i>Idaea muricata</i>
De Plateaux	groene weide-uil	<i>Calamia tridens</i>
De Plateaux	klein muisbeertje	<i>Pelosia obtusa</i>
De Plateaux	kleine blokspanner	<i>Pterapherapteryx sexalata</i>
De Plateaux	melkwitte zomervlinder	<i>Jodis lactearia</i>
De Plateaux	nachtpauwoog	<i>Saturnia pavonia</i>
De Plateaux	nonvlinder	<i>Lymantria monacha</i>
De Plateaux	phegeavlinder	<i>Amata phegea</i>
De Plateaux	rode dennenspanner	<i>Hylaea fasciaria</i>
De Plateaux	rondvleugelbeertje	<i>Thumatha senex</i>
De Plateaux	rozenblaadje	<i>Miltochrista miniata</i>
De Plateaux	russenuil	<i>Coenobia rufa</i>
De Plateaux	satijnstipspanner	<i>Idaea subsericeata</i>
De Plateaux	tweestreeprasuil	<i>Mythimna turca</i>
De Plateaux	witlijntandvlinder	<i>Drymonia querna</i>

Bijlage V. Aantal waargenomen prioritaire nachtvinders per bosgebied



Bijlage VI. Aantal waargenomen prioritaire soorten in Brabantse bossen



Bijlage VII. Reden van afwijzen soorten van de oude prioritaire lijst

Nederlandse naam	Wetenschappelijke naam	in meer KH waargenomen dan verwacht?	in significant meer KH waargenomen dan verwacht?	minimaal 9,9% van de bezette KH in NB	Is de soort zeldzaam?	Prioritair?	hoeveel voldoet?
absintmonnik	<i>Cucullia absinthii</i>		nee			nee	
bruin spannertje	<i>Minoa murinata</i>		nee			nee	
brummelspanner	<i>Mesoleuca albicillata</i>		nee			nee	
drievlekdwergrspanner	<i>Eupithecia trisignaria</i>		nee			nee	
duizendbladwergrspanner	<i>Eupithecia millefoliata</i>		nee			nee	
elzenwespvlinder	<i>Synanthedon specifformis</i>		nee			nee	
espenblad	<i>Phyllodesma tremulifolia</i>		nee			nee	
gemarmerd heide-uiltje	<i>Elaphria venustula</i>		nee			nee	
gemarmerde oogspanner	<i>Cyclophora pendularia</i>		nee			nee	
gevlamde uil	<i>Actinotia polyodon</i>		nee			nee	
gevlekte pijluis	<i>Pachetra sagittigera</i>		nee			nee	
grijs weeskind	<i>Minucia lunaris</i>		nee			nee	
grijsbandspinner	<i>Trichiura crataegi</i>		nee			nee	
groene korstmosuil	<i>Nyctobrya muralis</i>		nee			nee	
groenige orvlinder	<i>Polyploca ridens</i>		nee			nee	
groot-hoefbladboorder	<i>Hydraecia petasitis</i>		nee			nee	
grote berberisspanner	<i>Hydria cervinalis</i>		nee			nee	
hulstblad	<i>Phyllodesma ilicifolia</i>		nee			nee	

Nederlandse naam	Wetenschappelijke naam	in meer KH waargenomen dan verwacht?	in significant meer KH waargenomen dan verwacht?	minimaal 9,9% van de bezette KH in NB	Is de soort zeldzaam?	Prioritair?	hoeveel voldoet?
kamillevlinder	<i>Cucullia chamomillae</i>		nee			nee	
moeras-micro-uil	<i>Hypenodes humidalis</i>		nee			nee	
papegaaitje	<i>Chloroclysta siterata</i>		nee			nee	
populierengouduil	<i>Xanthia ocellaris</i>		nee			nee	
populierenwesplinder	<i>Paranthrene tabaniformis</i>		nee			nee	
scherphoekbandspanner	<i>Euphyia unangulata</i>		nee			nee	
sneeuwbeer	<i>Spilosoma urticae</i>		nee			nee	
springzaadbandspanner	<i>Xanthorhoe biriviata</i>		nee			nee	
teunisbloempijlstaart	<i>Proserpinus proserpina</i>		nee			nee	
veenheide-uil	<i>Acronicta menyanthidis</i>		nee			nee	
vroege eikenuil	<i>Xanthia ruticilla</i>		nee			nee	
witkraagrietboorder	<i>Archana neurica</i>		nee			nee	
zandstofuil	<i>Caradrina selini</i>		nee			nee	
zuidelijke tandvlinder	<i>Drymonia velitaris</i>		nee			nee	
elzenuil	<i>Acronicta alni</i>	nee				nee	
paddenstoeluil	<i>Parascotia fuliginaria</i>	nee				nee	
zwartpuntvolgeling	<i>Noctua orbona</i>	nee				nee	
zwartvlekwinteruil	<i>Conistra rubiginosa</i>	nee			nee	nee	
adusta-uil	<i>Mniotype adusta</i>	nee		nee		nee	
astermonnik	<i>Cucullia asteris</i>	nee		nee		nee	

Nederlandse naam	Wetenschappelijke naam	in meer KH waargenomen dan verwacht?	in significant meer KH waargenomen dan verwacht?	minimaal 9,9% van de bezette KH in NB	Is de soort zeldzaam?	Prioritair?	hoeveel voldoet?
baardsnuituil	<i>Pechipogo strigilata</i>	nee		nee		nee	
brede-w-uil	<i>Lacanobia w-latinum</i>	nee		nee		nee	
bruine grasuil	<i>Rhyacia simulans</i>	nee		nee		nee	
bruine heide-uil	<i>Polia bombycina</i>	nee		nee		nee	
donkere grasuil	<i>Tholera cespitis</i>	nee		nee		nee	
eenstreepgrasuil	<i>Mythimna conigera</i>	nee		nee		nee	
eikenblad	<i>Gastropacha quercifolia</i>	nee		nee		nee	
eikenvoorjaarsuil	<i>Orthosia miniosa</i>	nee		nee		nee	
essengouduil	<i>Atethmia centrugo</i>	nee		nee		nee	
geelblad	<i>Ennomos quercinaria</i>	nee		nee		nee	
geringde spikkelspanner	<i>Cleora cinctaria</i>	nee		nee		nee	
getande spanner	<i>Odontopera bidentata</i>	nee		nee		nee	
glasvleugelpijlstaart	<i>Hemaris fuciformis</i>	nee		nee		nee	
iepengouduil	<i>Xanthia gilvago</i>	nee		nee		nee	
koekoeksbloemspanner	<i>Perizoma affinitata</i>	nee		nee		nee	
kuifvlinder	<i>Cucullia verbasci</i>	nee		nee		nee	
lariksspanner	<i>Macaria signaria</i>	nee		nee		nee	
loofboomdwergspanner	<i>Eupithecia exiguata</i>	nee		nee		nee	
ratelaarspanner	<i>Perizoma albulata</i>	nee		nee		nee	
roodbruine vlekuil	<i>Amphipoea oculea</i>	nee		nee		nee	

Nederlandse naam	Wetenschappelijke naam	in meer KH waargenomen dan verwacht?	in significant meer KH waargenomen dan verwacht?	minimaal 9,9% van de bezette KH in NB	Is de soort zeldzaam?	Prioritair?	hoeveel voldoet?
rozenspanner	<i>Earophila badiata</i>	nee		nee		nee	
seringenvlinder	<i>Apeira syringaria</i>	nee		nee		nee	
spaanse vlag	<i>Euplagia quadripunctaria</i>	nee		nee		nee	
sporkehoutspanner	<i>Philereme vetulata</i>	nee		nee		nee	
tandjesuil	<i>Sideridis turbida</i>	nee		nee		nee	
vijfvlek-sint-jansvlinder	<i>Zygaena trifolii</i>	nee		nee		nee	
vlasbekuiltje	<i>Calophasia lunula</i>	nee		nee		nee	
walstropijlstaart	<i>Hyles gallii</i>	nee		nee		nee	
walstrospanner	<i>Costaconvexa polygrammata</i>	nee		nee		nee	
wegedoornspanner	<i>Philereme transversata</i>	nee		nee		nee	
wikke-uil	<i>Lygephila pastinum</i>	nee		nee		nee	
wilgenhermelijnvlinder	<i>Furcula bifida</i>	nee		nee		nee	
wit spannertje	<i>Asthena albulata</i>	nee		nee		nee	
witband-silene-uil	<i>Hadena compta</i>	nee		nee		nee	
witroze stipspanner	<i>Scopula emutaria</i>	nee		nee		nee	
bont halmuiltje	<i>Oligia versicolor</i>	nee	nee			nee	
eppedwergspanner	<i>Eupithecia selinata</i>	nee	nee			nee	
frambozenglasvlinder	<i>Pennisetia hylaeiformis</i>	nee	nee			nee	
fruitboomdwergspanner	<i>Eupithecia insigniata</i>	nee	nee			nee	
geblokte zomervlinder	<i>Thalera fimbrialis</i>	nee	nee			nee	

Nederlandse naam	Wetenschappelijke naam	in meer KH waargenomen dan verwacht?	in significant meer KH waargenomen dan verwacht?	minimaal 9,9% van de bezette KH in NB	Is de soort zeldzaam?	Prioritair?	hoeveel voldoet?
geelbruine rietboorder	<i>Archana dissoluta</i>	nee	nee			nee	
grote boomspanner	<i>Triphosa dubitata</i>	nee	nee			nee	
heidedaguil	<i>Heliothis maritima</i>	nee	nee			nee	
hopsnuituil	<i>Hypena rostralis</i>	nee	nee			nee	
kamperfoelie-uil	<i>Xylocampa areola</i>	nee	nee			nee	
kompassla-uil	<i>Hecatera dysodea</i>	nee	nee			nee	
late heide-uil	<i>Xestia agathina</i>	nee	nee			nee	
lichte blokspanner	<i>Lobophora halterata</i>	nee	nee			nee	
lindeherculesje	<i>Selenia lunularia</i>	nee	nee			nee	
maansikkeluil	<i>Agrochola lunosa</i>	nee	nee			nee	
moerasgoudvenstertje	<i>Plusia putnami</i>	nee	nee			nee	
pijlkruidspanner	<i>Mesotype didymata</i>	nee	nee			nee	
populierenvoorjaarsuil	<i>Orthosia populeti</i>	nee	nee			nee	
smalvleugelrietboorder	<i>Chilodes maritima</i>	nee	nee			nee	
steenrode grasuil	<i>Apamea lateritia</i>	nee	nee			nee	
tere zomervlinder	<i>Hemistola chrysoprasaria</i>	nee	nee			nee	
trapeziumuil	<i>Xestia ditrapezium</i>	nee	nee			nee	
variabele silene-uil	<i>Hadena perplexa</i>	nee	nee			nee	
wederikdwergspanner	<i>Anticollis sparsata</i>	nee	nee			nee	
wilgentandvlinder	<i>Notodonta tritophus</i>	nee	nee			nee	

Nederlandse naam	Wetenschappelijke naam	in meer KH waargenomen dan verwacht?	in significant meer KH waargenomen dan verwacht?	minimaal 9,9% van de bezette KH in NB	Is de soort zeldzaam?	Prioritair?	hoeveel voldoet?
zwarte-w-vlinder	<i>Macaria wauaria</i>	nee	nee			nee	
bleke grasworteluil	<i>Apamea lithoxylaea</i>	nee	nee		nee	nee	
bochtige smele-uil	<i>Photedes minima</i>	nee	nee	nee		nee	
bruine bosrankspanner	<i>Horisme vitalbata</i>	nee	nee	nee		nee	
geel grasbeertje	<i>Coscinia striata</i>	nee	nee	nee		nee	
geelbruine houtuil	<i>Lithophane socia</i>	nee	nee	nee		nee	
gevlamde rietuil	<i>Senta flammea</i>	nee	nee	nee		nee	
hoekstipvlinder	<i>Orgyia recens</i>	nee	nee	nee		nee	
hoogveenvlekkuil	<i>Amphipoea lucens</i>	nee	nee	nee		nee	
late bremspanner	<i>Scotopteryx luridata</i>	nee	nee	nee		nee	
maansnuituil	<i>Zanclognatha lunalis</i>	nee	nee	nee		nee	
moerasplantenboorder	<i>Globia algae</i>	nee	nee	nee		nee	
schapengrasuil	<i>Apamea furva</i>	nee	nee	nee		nee	
spardwergspanner	<i>Eupithecia abietaria</i>	nee	nee	nee		nee	
speerpuntspanner	<i>Rheumaptera hastata</i>	nee	nee	nee		nee	
witbandspanner	<i>Spargania luctuata</i>	nee	nee	nee		nee	
wollegras-uil	<i>Celaena haworthii</i>	nee	nee	nee		nee	
bruine heispanner	<i>Selidosema brunnearia</i>	afgelopen 30 jaar geen waarneming in NB					
ligusterstipspanner	<i>Scopula imitaria</i>	afgelopen 30 jaar geen waarneming in NB					

Nederlandse naam	Wetenschappelijke naam	in meer KH waargenomen dan verwacht?	in significant meer KH waargenomen dan verwacht?	minimaal 9,9% van de bezette KH in NB	Is de soort zeldzaam?	Prioritair?	hoeveel voldoet?
populierenblad	<i>Gastropacha populifolia</i>	afgelopen 30 jaar geen waarneming in NB					

Bijlage VIII. Wegingsfactor per kenmerkende bossoort

Nederlandse naam	N14.01_Rivier- en beekbegeleidend bos	N14.02_Hoog- en laagveenbos	N14.03_Haagbeuken- en Essenbos	N15.02_Dennen-, eiken- en beukenbos	N16.01_Droog bos met productie	N16.02_Vochtig bos met productie	N17.01_Vochtig hakhout en middenbos	N17.03_Park- en stinzenbos
berkenoogspanner	1.8	3.9		2.7	2.7			
dennenuil				2.0	2.0	2.0		
donkere wapendrager		2.6						
dunvlerkspanner				2.0	1.7	1.6		
eikenwespvinder					2.7			
geelbruine bandspanner				2.3	3.4			
geelpurperen spanner				2.3	1.7			
gele snuituil				3.0	2.4			
gele uil				3.9	2.3			
gerande marmeruil				3.6				
gestreepte bremspanner				3.7	2.0			
gestreepte rietuil	2.9		1.5			2.3		
getekende gamma-uil					1.2			
gevlamde vlinder				3.8				
groene weide-uil				1.8				
helmkruidvlinder	2.6			2.1	1.9	1.5		
hoekbanddennenspanner				1.9	1.6			

kleine blokspanner		5.4	1.9					
lente-orvlinder				2.3	2.3	3.2		
nachtpauwoog				2.8	1.8			
nonvlinder				3.7	4.0			
oranje berkenspanner		1.8		4.6	2.8			
pijpenstro-uil				3.1	3.1			
prunusspanner					2.3			
rozenblaadje	2.6	1.7	2.4	2.7	2.1		1.7	
russenuil		4.3						
varensparner	3.8	4.2	2.5	2.0	2.4			3.2

