

## Kennisoverzicht Vlinders en Libellen



**Bouwstenen voor een kennisagenda**

# **Kennisoverzicht Vlinders en Libellen**

# Kennisoverzicht Vlinders en Libellen: bouwstenen voor een kennisagenda

## Tekst

Michiel Wallis de Vries, Jurriën van Deijk en Roy van Grunsven

## Rapportnummer

VS2021.006

## Projectnummer

P-2020.135

## Productie

De Vlinderstichting  
Mennonietenweg 10  
Postbus 506  
6700 AM Wageningen  
T 0317 46 73 46  
E [info@vlinderstichting.nl](mailto:info@vlinderstichting.nl)  
[www.vlinderstichting.nl](http://www.vlinderstichting.nl)

## Opdrachtgever

SoortenNL – met ondersteuning van de Nationale Postcode Loterij

## Deze publicatie kan worden geciteerd als

Wallis de Vries, M.F., van Deijk, J. & van Grunsven, R. (2021). *Kennisoverzicht Vlinders en Libellen: bouwstenen voor een kennisagenda*. Rapport VS2021.006, De Vlinderstichting, Wageningen.

## Trefwoorden

Dagvlinders, nachtvlinders, libellen, bescherming, onderzoek

Februari 2021



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

# Inhoud

Inhoud .....	3
1 Inleiding .....	4
Achtergrond .....	4
2 Dagvlinders .....	5
2.1 Soorten .....	5
2.2 Waarnemingen .....	5
2.3 Kennis .....	6
2.4 Bedreigingen .....	7
2.5 Aandachtsoorten .....	8
2.6 Kennisvragen .....	9
2.7 Literatuur .....	10
3 Macronachtvlinders .....	12
3.1 Soorten .....	12
3.2 Waarnemingen .....	12
3.3 Kennis .....	13
3.4 Bedreigingen .....	13
3.5 Aandachtsoorten .....	15
Kennisvragen .....	16
Literatuur .....	16
4 Libellen .....	18
4.1 Soorten .....	18
4.2 Waarnemingen .....	18
4.3 Kennis .....	19
4.4 Bedreigingen .....	19
4.5 Aandachtsoorten .....	20
4.7 Kennisvragen .....	22
4.8 Literatuur .....	23

# 1 Inleiding

De Vlinderstichting komt samen met de andere organisaties van Soorten NL op voor een goede ‘staat van instandhouding’ van alle inheemse soorten. Samen met vele vrijwilligers maken we inzichtelijk waar soorten voorkomen en welke bedreigd worden. Vervolgens willen we oorzaken van bedreigingen opsporen om effectieve maatregelen voor bescherming te kunnen nemen. Dit vraagt om vele soorten van kennis. Binnen het Postcodeloterijproject van SoortenNL wordt daarom een overkoepelende kennisagenda opgesteld, met daarin de belangrijkste onderzoeksvragen die de komende jaren om aandacht vragen. Als bouwsteen daarvoor biedt dit rapport een kennisoverzicht voor de drie soortgroepen waar De Vlinderstichting zich op richt: dagvlinders, macro-nachtvlinders en libellen.

## Achtergrond

Bescherming van biodiversiteit staat wereldwijd hoog op de politieke agenda. Het beschikken over betrouwbare, voldoende en actuele informatie over soorten is daarbij essentieel. In Nederland leven bijna 45.000 inheemse soorten. Dankzij de organisaties van SoortenNL bestaat er over deze soorten in Nederland een unieke stand van kennis. Onze vrijwilligers zijn daarbij onmisbaar in het aanleveren van een voortdurende stroom nieuwe waarnemingen over het voorkomen van soorten en veranderingen in hun talrijkheid. Dit geeft inzicht in welke soorten bedreigd zijn of in aantal en verspreiding achteruit gaan en dus bescherming behoeven. Op basis van kennis en wetenschappelijk onderzoek adviseren wij ook over maatregelen om bedreigde soorten er weer bovenop te helpen.

Uiteraard weten we niet over alle soorten even veel. Het is opmerkelijk dat kennishiaten zich niet beperken tot de zeldzame, bedreigde soorten, maar ook wel bij de algemeen voorkomende soorten aanwezig zijn. Om de juiste inzet voor de bescherming van soorten te kunnen tonen is kennis nodig op velerlei vlakken, zoals:

- In welk leefgebied komen ze voor?
- Hoe groot zijn de populaties, zijn deze stabiel of is er een achteruitgang?
- Wat bepaalt een goede habitatkwaliteit en ruimtelijke samenhang?
- Waaruit bestaan de bedreigingen en wat zijn de belangrijke knelpunten?
- Welke maatregelen zijn er nodig om die knelpunten op te lossen?

Het ontbreekt aan een overzicht van de actuele stand van kennis over de volle breedte van de soortgroepen. Daarom is het niet goed mogelijk om de kennisvragen scherp in beeld te krijgen, laat staan om die te prioriteren. Daarbij is het vanuit de praktijk wenselijk om de kennisvragen rond soorten en soortgroepen per landschapstype te bundelen. Door de toegepaste aard van veel kennisvragen en de aard van de soortenorganisaties valt het onderzoek voor het ontwikkelen van de gevraagde kennis veelal buiten het circuit van de reguliere onderzoeksbudgetten voor universiteiten en instituten. Tegelijkertijd richten terreinbeheerders en beleidsmakers zich vooral op de uitvoering en veel minder op kennisontwikkeling. De optelsom van deze beperkingen – het ontbreken van een overkoepelende kennisagenda en gebrek aan reguliere geldstromen voor toegepast onderzoek – belemmert een effectieve bescherming van de biodiversiteit in Nederland.

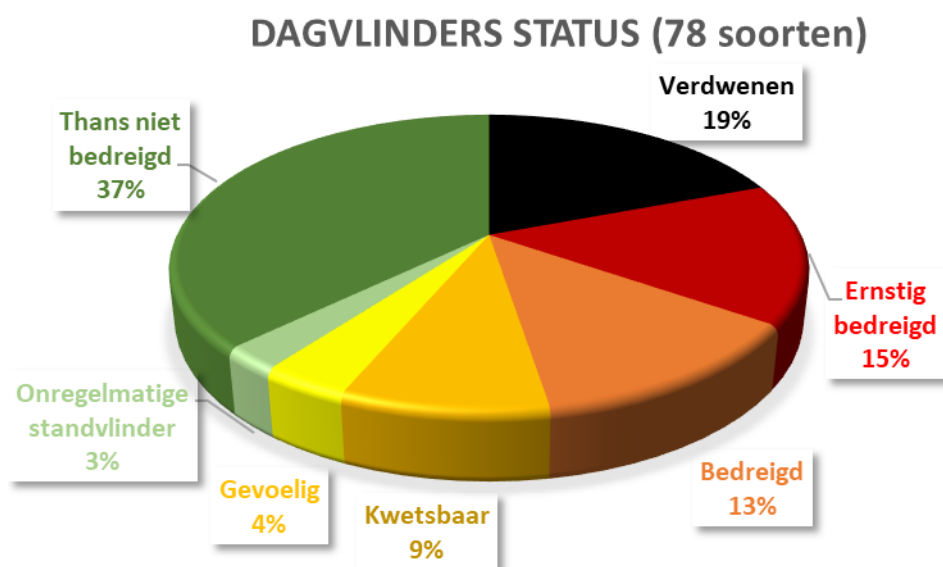
Als bouwsteen voor de kennisagenda van SoortenNL biedt dit rapport een kennisoverzicht voor de drie soortgroepen waar De Vlinderstichting zich op richt: dagvlinders, macro-nachtvlinders en libellen.

## 2 Dagvlinders

Over de dagvlinders in Nederland is veel bekend. Ondanks de groeiende stroom waarnemingen gaat het niet goed met de dagvlinders: 62% van de 76 soorten standvlinders is in enige mate bedreigd. Vermesting, verzuring, verdroging en versnippering vormen belangrijke bedreigingen. In het agrarisch gebied ontbreken vaak ook de algemenere soorten. Maar de kennis over de bedreigingen schiet vaak nog tekort. Vooral over de effecten van stikstofdepositie, klimaatextremen en bestrijdingsmiddelen is aanvullend onderzoek nodig om te komen tot effectieve maatregelen. In het landelijk gebied is ook aandacht nodig voor algemene soorten als indicatoren voor basiskwaliteit. Vrijwilligers zijn met hun tellingen en aanvullende waarnemingen onmisbaar bij het in beeld brengen van het voorkomen van de soorten en de veranderingen op populatieniveau.

### 2.1 Soorten

In Nederland worden 76 soorten als inheemse en ingeburgerde, regelmatig voortplantende soorten beschouwd (Van Swaay, 2019). Daar kunnen binnen enkele jaren wellicht twee nieuwkomers, staartblauwtje en scheefbloemwitje aan worden toegevoegd als deze zich tien jaar hebben voortgeplant. Helaas is 62% van de inheemse soorten in enige mate bedreigd en zijn er zelfs 15 uit Nederland verdwenen (Figuur 2.1).

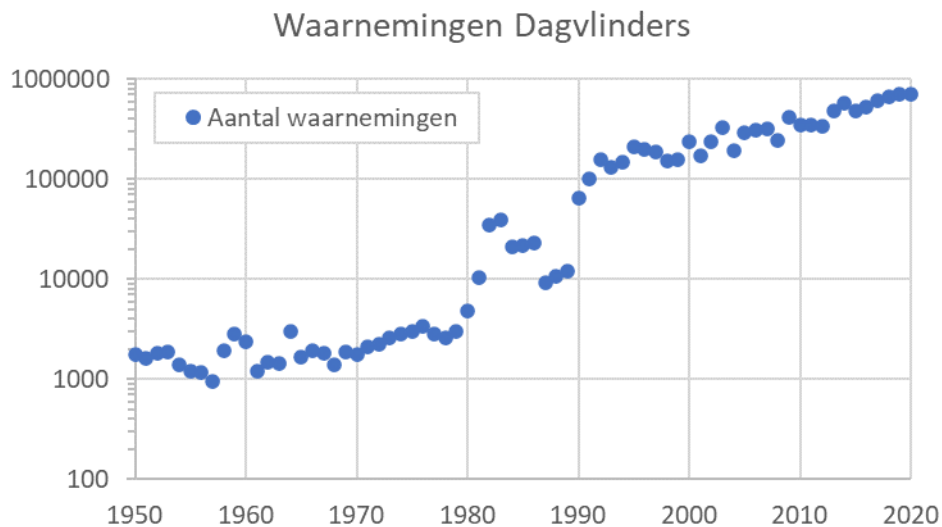


Figuur 2.1: Status van Nederlandse dagvlinders op de Rode Lijst uit 2019.

### 2.2 Waarnemingen

Met de opkomst van de georganiseerde entomologie in Nederland begon het aantal waarnemingen van dagvlinders rond 1850 aan een exponentiële groei die nog altijd gaande is. Vanaf 1890 werden door verzamelaars jaarlijks honderden waarnemingen in collecties bijeen gebracht. In 1940 werd voor het eerst de mijlpaal van 1000 waarnemingen bereikt. Vanaf 1960 steeg dit naar jaarlijks duizenden waarnemingen (Figuur 2.2). Met het opstarten van het atlasproject werden er in 1981 voor het eerst meer dan 10.000 waarnemingen bijeen gebracht. Na afsluiting van het atlasproject viel het aantal waarnemingen wat terug, maar de start van het landelijk meetnet vlinders in 1990 zorgde voor een grote opleving: vanaf 1992 stroomden meer dan 100.000 waarnemingen per jaar binnen. Met de

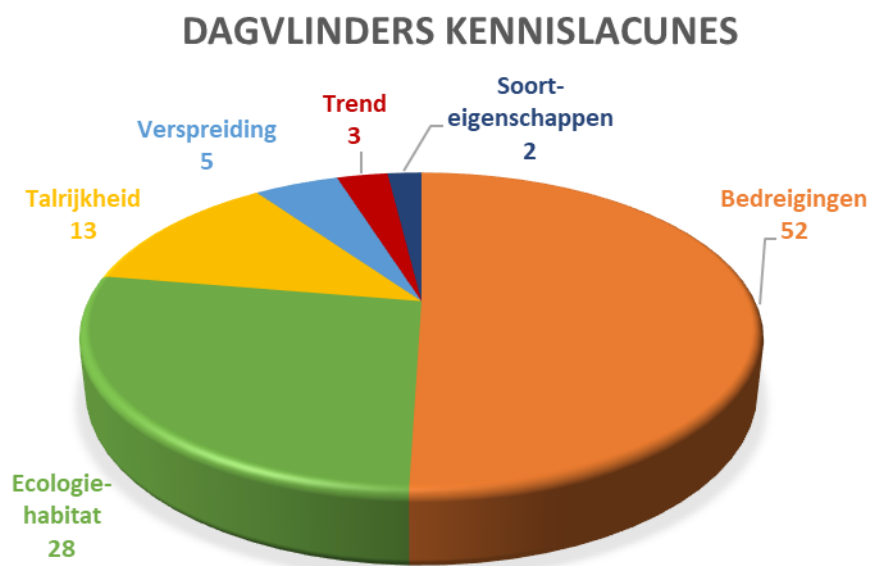
komst van het waarnemen via mobiel steeg de waarnemingenstroom gestaag verder. Sinds 2017 ligt dit aantal rond de 600-700 duizend en hoewel er in 2019 en 2020 door de droogte heel weinig vlinders vlogen, waren dit toch de jaren met de meeste waarnemingen ooit.



Figuur 2.2: Verloop van het jaarlijkse aantal waarnemingen van dagvlinders vanaf 1950.

### 2.3 Kennis

De waarnemingen hebben het mogelijk gemaakt om veranderingen in verspreiding gedetailleerd in beeld te brengen (Van Strien *et al.*, 2019). Door de systematische tellingen langs vaste routes in het landelijk meetnet vlinders kunnen we nu voor de meeste soorten ook trends in de populatiegrootte (talrijkheid) vaststellen (Van Swaay *et al.*, 2020). Het verklaren van die trends uit veranderingen in de omgeving vergt een gedegen kennis van de ecologie en het leefgebied van de soorten. Ook hierover is in de loop der jaren veel kennis verzameld (Wallis de Vries, 2014). Over verspreiding, trend en soorteigenschappen hebben we voor vrijwel alle soorten een goed beeld (Figuur 2.3). De talrijkheid is vooral bij sommige zeldzamere soorten matig, maar ook van boom- en struikbewoners als eiken-, iepen- en sleedoornpage is de talrijkheid nog niet goed vastgesteld.



Figuur 2.3: Overzicht van het aantal soorten dagvlinders waarvoor de kennis gering tot matig is voor verschillende aspecten.

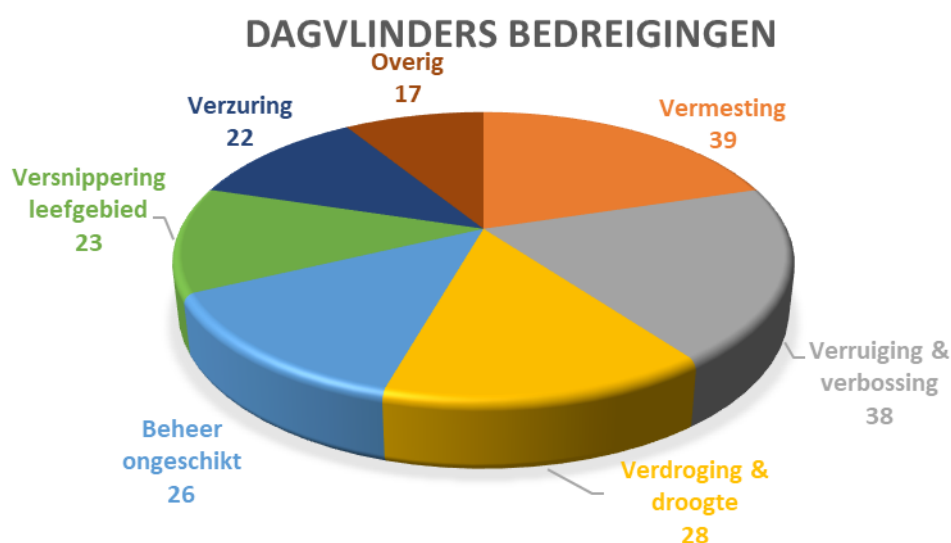
De kennis over ecologie, habitat en bedreigingen is voor een groter aantal soorten matig (Figuur 2.3), maar voor slechts een klein aantal soorten echt gering – en dat betreft dan deels ook de verdwenen soorten. Van de aanwezige soorten weten we nog weinig over de ecologie van de grote vos. Van de Rode Lijst-soorten weten we nog weinig over de bedreigingen voor bosparelmoervlinder, geelsprietdikkopje, gele luzernevlinder, grote vos en oranje zandoogje. Van de niet-bedreigde soorten kunnen we ook nog weinig zeggen over wat de populatiedynamiek en trends – veelal achteruitgang – bepaalt voor argusvlinder, eikenpage, groentje, kleine vos, oranje luzernevlinder en zwartsprietdikkopje.

## 2.4 Bedreigingen

Hoewel onze kennis nog onvolledig is, weten we wel al veel over wat de belangrijke bedreigingen voor de dagvlinders zijn (Wallis de Vries, 2014; Van Swaay, 2019). Deze kennis wordt ook benut om dagvlinders te benutten als indicatoren voor o.m. klimaatverandering (Fourcade *et al.*, 2021), stikstofdepositie (Wallis de Vries & Van Swaay, 2017), graslandbiodiversiteit (Van Swaay *et al.*, 2019) en effecten van begrazingsintensiteit (Wallis de Vries *et al.*, 2016a; Wallis de Vries, 2018). In het kader van bescherming is met de pimpernelblauwtjes ook ervaring opgedaan op het gebied van herintroductie en natuurontwikkeling van leefgebieden (o.m. Wynhoff, 2001; Wynhoff *et al.*, 2017)).

Bij de bedreigingen speelt de nog steeds excessieve stikstofdepositie daarin een hoofdrol (Figuur 2.4) omdat deze niet alleen zorgt voor vermesting, maar ook verzuuring en dichtgroeien van open gebieden in de hand werkt en verzuring van de bodem verergert. Verdroging van leefgebied is al decennia lang een groot probleem, maar met de extreme droogte door klimaatverandering is dit probleem acuut geworden.

Door deze afname van habitatkwaliteit blijft er weinig leefgebied over: versnippering van leefgebied wordt dan een groot probleem, met verlies van genetische variatie, maar ook luistert het steeds nauwer dat er maatwerk wordt geleverd in het beheer. Er zijn echter ook bedreigingen waarvan het nog onduidelijk is voor hoeveel soorten die van belang zijn. De vaak sluipende invloed van bestrijdingsmiddelen is daar een van, vooral ook voor wijd verbreide soorten in het landelijk gebied. Maar ook klimaatopwarming, los van de extremen, vormt een bedreiging, bijvoorbeeld voor de veenvlinders, maar mogelijk zelfs voor het koevinkje.



Figuur 2.4: Overzicht van het aantal soorten dagvlinders dat door verschillende oorzaken bedreigd wordt. Overige bedreigingen bestaan uit: bestrijdingsmiddelen, klimaatopwarming, overstroming, verstoring en ziekten.



## 2.5 Aandachtsoorten

Het aanwijzen van 31 aandachtsoorten voor de dagvlinders (Tabel 2.1) is gebeurd op grond van een combinatie van de status op de Rode Lijst (hoe sterker de bedreiging, hoe groter de noodzaak van goede informatie) en de stand van kennis over de soort. De meeste Rode Lijst-soorten zijn hierin opgenomen, maar ook sommige niet bedreigde: argusvlinder (sterke achteruitgang onvoldoende bekend), iepenpage (belangrijke soort voor stedelijk gebied maar vaak over het hoofd gezien), kleine vos (mogelijk achteruit door een combinatie van klimaatverandering en bestrijdingsmiddelen) en zwartsprietdikkopje (sowieso een weinig onderzochte soort waar het wel slecht mee gaat).

Tabel 2.1: Aandachtsoorten voor bescherming en onderzoek, met voor elke soort de status op de Rode Lijst en een beoordeling van de stand van kennis over verspreiding, talrijkheid, trend, ecologie/habitat en bedreigingen. Waar de kennis matig of gering is, is extra onderzoek nodig.

Nederlandse naam	RL-status	verspreiding	talrijkheid	trend	ecologie-habitat	bedreigingen
aardbeivlinder	BE	goed	goed	goed	goed	matig
argusvlinder	TNB	goed	goed	goed	matig	gering
bosparemoervlinder	EB	goed	goed	goed	matig	gering
bruin dikkopje	EB	goed	matig	goed	goed	matig
bruine eikenpage	BE	goed	goed	goed	goed	matig
bruine vuurvlinder	KW	goed	goed	goed	goed	matig
donker pimperlblauwtje	EB-HR2/4	goed	goed	goed	matig	matig
dwerghblauwtje	VN	goed	goed	goed	goed	goed
geelsprietdikkopje	BE	goed	matig	goed	goed	gering
gentiaanblauwtje	BE	goed	goed	goed	matig	matig
grote parelmoervlinder	EB	matig	matig	goed	matig	matig
grote vuurvlinder	EB-HR2/4	goed	goed	goed	matig	matig
heideblauwtje	KW	goed	goed	goed	goed	matig
heivlinder	KW	goed	goed	goed	goed	matig
iepenpage	TNB	matig	matig	matig	goed	goed
kaasjeskruidikkopje	GE	goed	matig	goed	matig	matig
klaverblauwtje	EB	goed	matig	goed	matig	matig
kleine heivlinder	EB	goed	goed	goed	goed	matig
kleine vos	TNB	goed	goed	goed	goed	gering
kommavlinder	BE	goed	goed	goed	goed	matig
oranje zandoogje	GE	goed	goed	goed	matig	gering
pimperlblauwtje	EB-HR2/4	goed	goed	goed	matig	matig
sleedoornpage	BE	matig	matig	matig	goed	matig
spiegeldikkopje	KW	goed	matig	goed	goed	matig
staartblauwtje	OS	goed	matig	goed	matig	goed
veenbesblauwtje	EB	goed	matig	goed	goed	matig
veenbesparelmoervlinder	EB	goed	goed	goed	goed	matig
veenhooibeestje	EB	goed	goed	goed	goed	goed
veldparelmoervlinder	EB	goed	goed	goed	matig	matig
zilveren maan	BE	goed	goed	goed	matig	matig
zwartsprietdikkopje	TNB	goed	goed	goed	goed	gering

Een nieuw concept is dat van ‘basiskwaliteit natuur’. Daarbij wordt verondersteld dat in een gegeven landschap een zeker aantal soorten altijd mag worden verwacht. Wanneer slechts een fractie van de soorten in dat landschap voorkomt, dan geeft dat aan dat er wat schort aan de kwaliteit van de inrichting en het gebruik van het landschap.

Vooral voor het platteland en het stedelijk gebied, waar de natuur het meest onder druk staat, is het belangrijk om deze basiskwaliteit in kaart te brengen. In Tabel 2.2 zijn daarom het platteland in de belangrijkste Nederlandse landschappen en voor het stedelijk gebied de soorten dagvlinders aangegeven die daar bij een goede basiskwaliteit zouden moeten voorkomen. Dat zijn tegenwoordig of in het recente

verleden tijd uitgebreide, niet-bedreigde soorten, maar de argusvlinder is de laatste 15 jaar vrijwel van de zandgronden verdwenen, het zwartsprietdikkopje is sterk in aantal achteruit gegaan en het oranje zandoogje is inmiddels opgenomen op de Rode Lijst-soort. Dus het algemene voorkomen is vooral voor de typische graslandvlinders al lang geen vanzelfsprekendheid meer. Alleen het bruin blauwtje lijkt door klimaatopwarming in opmars te zijn.

Natuurlijk zijn er ook indicatoren van topkwaliteit worden onderscheiden – de thans zeldzame soorten – maar dat is een aparte categorie die al aandacht geniet binnen het beleid voor soortenbescherming. Wanneer deze ook op het platteland of rond het stedelijk gebied voorkomen, is dat een indicatie van uitzonderlijke kwaliteit. In natuurgebieden horen de Rode Lijst-soorten het echter ook goed te doen en ligt de lat voor kwaliteit dus ook veel hoger!

Tabel 2.2: *Dagvlinders die voor het platteland in verschillende landschappen en voor het stedelijk groen beschouwd kunnen worden als indicatoren voor basiskwaliteit. In rood zijn de Rode Lijst-soorten aangegeven.*

Nederlandse naam	Agrarisch heuvelland	Agrarisch klei en laagveen	Agrarisch zandgronden	Rivieren en uiterwaarden	Stedelijk groen
<b>Bos &amp; Park</b>					
bont zandoogje	X	X	X		X
boomblauwtje					X
citroenvlinder					X
landkaartje	X	X	X		X
<b>Grasland</b>					
argusvlinder	X	X	X	X	
<b>bruin blauwtje</b>	X		X	X	X
bruin zandoogje	X	X	X	X	
groot dikkopje	X		X		
hooibeestje	X	X	X		
icarusblauwtje	X	X	X	X	X
klein geaderd witje	X	X	X		X
kleine vuurvlinder	X		X	X	X
koevinkje	X		X		
<b>oranje zandoogje</b>			X		
oranjetipje	X		X		X
zwartsprietdikkopje	X	X	X	X	
<b>Kroeglopers</b>					
atalanta	X	X	X	X	X
dagpauwoog	X	X	X	X	X
gehakkelde aurelia	X	X	X	X	X
groot koolwitje	X	X	X		X
klein koolwitje	X	X	X	X	X
kleine vos	X	X	X	X	X
<b>Aantal soorten</b>	19	14	20	11	15

## 2.6 Kennisvragen

De belangrijkste kennisvragen die aandacht behoeven voor het behoud en herstel van dagvlinders volgen uit de combinatie van i) de status van soorten op de Rode Lijst, ii) de mate van kennis over hun voorkomen, ecologie en bedreigingen en iii) de ernst van de bedreigingen. Deze vragen doen zich voor afzonderlijke soorten voor (zie Tabel 2.1), maar ten aanzien van de aard van de bedreigingen in verschillende leefgebieden zijn er wel grote lijnen te trekken.

De top-10 daarvan bestaat uit de volgende:

1. Hoe staat het met de basiskwaliteit voor dagvlinders in verschillende delen van Nederland?
2. Welke invloed heeft klimaatverandering op de populaties van met name wijd verbreide soorten? Hierbij kan worden voortgebouwd op eerder onderzoek naar bedreigde soorten (Wallis de Vries & Oteman, 2019abc).
3. Welke invloed heeft stikstofdepositie op de voedselkwaliteit voor soorten van stikstofgevoelige leefgebieden?
4. Voor welke soorten vormt genetische erosie van kleine populaties een reëel probleem? En wat valt daaraan te doen? Onder welke voorwaarden is bijplaatsing of herintroductie een optie? En hoe komen we tot ruimtelijke samenhang op landschapsschaal?
5. Hoe kan natuurontwikkeling op voormalige landbouwgrond geschikt leefgebied tot ontwikkeling brengen voor bedreigde soorten? Hierbij kan worden voortgebouwd op eerder onderzoek (Wallis de Vries *et al.*, 2016b; Wynhoff *et al.*, 2017; Remke *et al.*, 2020)
6. Welke maatregelen dragen substantieel bij aan een werkende groene dooradering van het landschap om verbindingen tussen natuurgebieden tot stand te brengen? En welke maatregelen moeten eerder als bedreigende 'sink' dan als winst worden beschouwd?
7. Hoe kan het graslandbeheer binnen en buiten natuurgebieden voor vlinders en andere soorten (verder) worden geoptimaliseerd?
8. In hoeverre wordt de basiskwaliteit voor dagvlinders in het agrarisch landschap aangetast door bestrijdingsmiddelen?
9. Welke kansen liggen er voor basiskwaliteit in het stedelijk gebied – in openbaar groen of tuinen en op groene daken?
10. Welke nieuwkomers kunnen we in Nederland verwachten? En hebben we die voldoende te bieden?

Deze kennis moet in alle gevallen worden gevoed door de waarnemingen en tellingen van onze vrijwilligers: die bieden de informatie over voorkomen, aantallen en trends. De vrijwilligers kunnen ook bijdragen aan kennisontwikkeling door het verzamelen van aanvullende informatie over bloemenaanbod of habitatkenmerken, zoals eerder werd gevraagd voor bedreigde soorten als bruine eikenpage, aardbeivlinder, kommavlinder, pimpernelblauwtje en donker pimpernelblauwtje.

Maar er ligt ook een taak voor het opnemen van deze kennisvragen in OBN-verband, in samenwerking met onderzoeksinstituten zoals de WUR, IBED en Naturalis en ook in het kader van Europese samenwerking, zoals het 'European Pollinator Initiative'.

## 2.7 Literatuur

- Fourcade, Y., Wallis de Vries, M.F., Kuussaari, M., Van Swaay, C.A.M., Heliölä, J. & Öckinger, E. (2021) Habitat amount and distribution modify community dynamics under climate change. *Ecology Letters* (in druk).
- Remke, E., Wynhoff, I., Terstegge, A., Delling, L. & Boeren, J. (2020) Grenzgänger - Dunkler Wiesenknopf-Ameisenbläuling. *Natur in Nordrhein-Westfalen* 1, 21-25.
- Van Strien, A.J., van Swaay, C.A.M., van Strien-van Liempt, W.T.F.H., Poot, M.J.M. & Wallis de Vries, M.F. (2019) Over a century of data reveal more than 80% decline in butterflies in the Netherlands. *Biological Conservation* 234, 116–122.
- Van Swaay, C.A.M. (2019) *Basisrapport Rode Lijst Dagvlinders 2019 volgens Nederlandse en IUCN-criteria*. Rapport VS2019.001, De Vlinderstichting. Wageningen.
- Van Swaay, C.A.M., Dennis, E.B., Schmucki, R., Sevilleja, C.G., Balalaikins, M., Botham, M., Bourn, N., Brereton, T., Cancela, J.P., Carlisle, B., Chambers, P.,

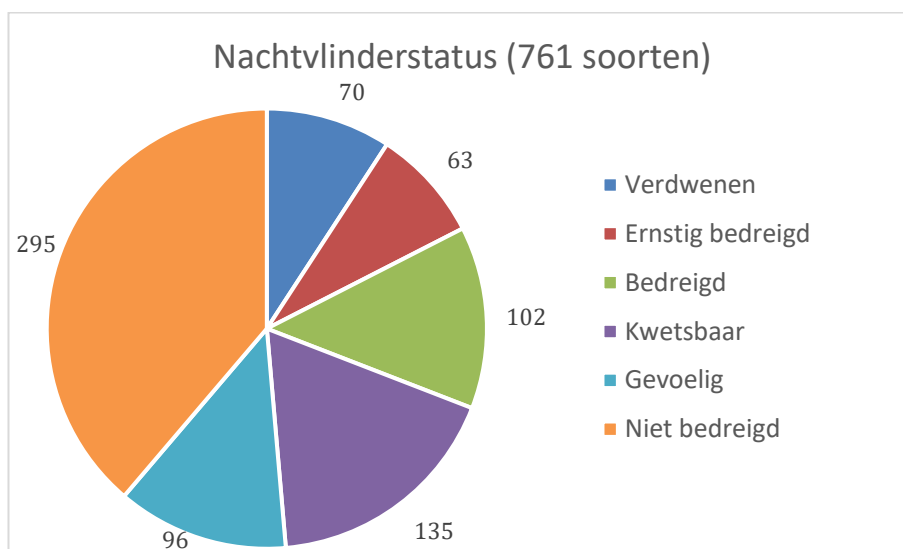
- Collins, S., Dopagne, C., Escobés, R., Feldmann, R., Fernández-García, J.M., Fontaine, B., Gracianteparaluleta, A., Harrower, C., Harpke, A., Heliölä, J., Komac, B., Kühn, E., Lang, A., Maes, D., Mestdagh, X., Middlebrook, I., Monasterio, Y., Munguira, M.L., Murray, T.E., Musche, M., Öunap, E., Paramo, F., Petterson, L.B., Piqueray, J., Settele, J., Stefanescu, C., Švitra, G., Tiitsaar, A., Verovnik, R., Warren, M.S., Wynhoff, I. & Roy, D.B. (2019) *The European Butterfly Indicator for Grassland species 1990-2017*. Technical report. Butterfly Conservation Europe.
- Van Swaay, C.A.M., Bos-Groenendijk, G.I., van Grunsven, R., van Deijk, J.R., Stip, A., de Vries, H.H., Kok, J., Huskens, K., Veling, K., Slikboer, L. & Poot, M.J.M. (2020) *Vlinders, libellen en hommels geteld: jaarverslag 2019*. Rapport VS2020.06, De Vlinderstichting, Wageningen.
- Wallis de Vries, M.F. (2014) Linking species assemblages to environmental change: moving beyond the specialist-generalist dichotomy. *Basic and Applied Ecology* 15, 279-287.
- Wallis de Vries, M.F. (2018) Effecten van damherten op dagvlinders in de Amsterdamse Waterleidingduinen. *De Levende Natuur* 119(1), 12-17.
- Wallis de Vries, M.F. & Van Swaay, C.A.M. (2017) A nitrogen index to track changes in butterfly species assemblages under nitrogen deposition. *Biological Conservation* 212, 448-453.
- Wallis de Vries, M.F. & Oteman, B. (2019a) *Klimaatstresstest voor dagvlinders in Drenthe*. Rapport VS2019.021, De Vlinderstichting, Wageningen.
- Wallis de Vries, M.F. & Oteman, B. (2019b) *Klimaatstresstest voor dagvlinders in Gelderland*. Rapport VS2019.022, De Vlinderstichting, Wageningen.
- Wallis de Vries, M.F. & Oteman, B. (2019c) *Klimaatstresstest voor dagvlinders in Limburg*. Rapport VS2019.023, De Vlinderstichting, Wageningen.
- Wallis de Vries, M.F., Noordijk, J., Colijn, E.O., Smit, J.T. & Veling, K. (2016a) Contrasting responses of insect communities to grazing intensity in lowland heathlands. *Agriculture, Ecosystems and Environment* 234, 72–80.
- Wallis de Vries, M., Beringen, R. & van Delft, J. (2016b) Tussen arm en rijk: kansen voor soorten van droge schraallanden. *Vakblad Natuur, Bos, Landschap* 11(6), 10-13.
- Wynhoff, I. (2001) *At home on foreign meadows: the reintroduction of two Maculinea butterfly species*. Proefschrift Wageningen Universiteit, Wageningen.
- Wynhoff, I., Kolvoort, A.M., Bassignana, C.F., Berg, M.P. & van Langevelde, F. (2017) Fen meadows on the move for the conservation of *Maculinea (Phengaris) teleius* butterflies. *Journal of Insect Conservation* 21, 379–392.

## 3 Macronachtvlinders

Macronachtvlinders zijn met 858 soorten een soortenrijke groep binnen de insecten. De kennis over de trends van soorten en potentiële bedreigen komen steeds beter in beeld, maar er blijven nog kennislacunes. Deze lacunes zitten vooral in de soortspecifieke trends van de soorten. Als die beter in beeld zijn kunnen de knelpunten waarschijnlijk ook beter in beeld worden gebracht.

### 3.1 Soorten

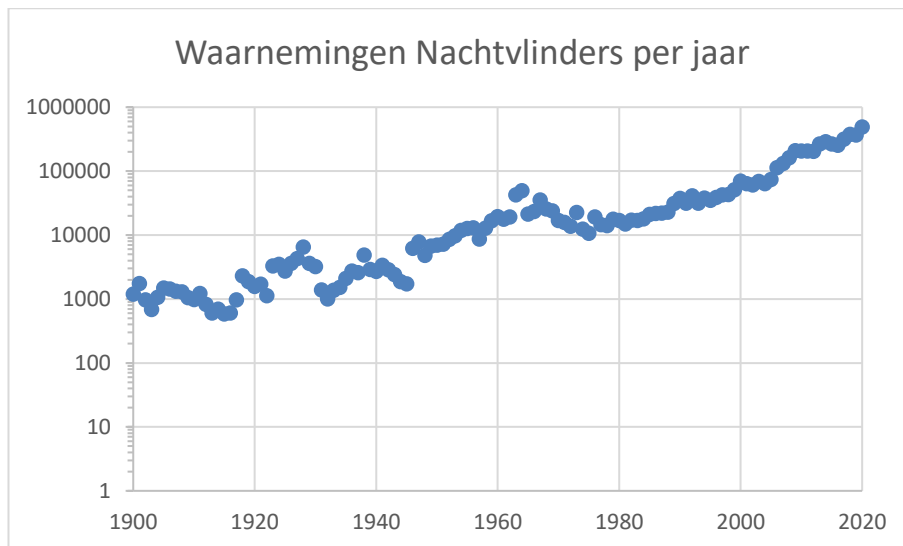
In Nederland komen ongeveer 2400 soorten nachtvinders voor. Deze zijn onder te verdelen in 1500 microvlinders en 858 soorten macronachtvlinders. In dit stuk worden alleen de macronachtvlinders behandeld. De status van deze macronachtvlinders is verontrustend. In 2013 is een voorlopige rode lijst opgesteld waarin de 761 soorten die frequent worden waargenomen zijn behandeld (Ellis et al, 2013). De trekvinders en incidentele waarnemingen zijn buiten beschouwing gelaten. 1/3 (295 soorten) is opgenomen als niet bedreigd en maar liefst 2/3 (396 soorten) is een mate van bedreigd. 70 soorten hebben al de status verdwenen (figuur 3.1). Hiervan zijn 11 soorten in de 19<sup>e</sup> eeuw verdwenen, 39 in de 20<sup>e</sup> eeuw en 20 soorten in de 21<sup>e</sup> eeuw. Dit is echter geen officiële rode lijst. Gezien de grote hoeveelheid soorten die de status gevoelig heeft, is het nodig om deze lijst snel officieel te maken.



Figuur 3.1: Status van de 761 standvlinders in Nederland volgens de voorlopige Rode Lijst. Trekvinders en incidentele waarnemingen buiten beschouwing gelaten (Ellis et al. 2013).

### 3.2 Waarnemingen

De eerste bekende Nederlandse nachtvinderwaarneming dateert uit 1672. Rond 1900 steeg het aantal waarnemingen per jaar boven de 1000 en vanaf 1954 tot boven de 10.000. In 2006 werd de grens van 100.000 waarnemingen gepasseerd, en in 2020 groeide dit tot maar liefst tot bijna 500.000 (figuur 3.2). De groei aan waarnemingen heeft waarschijnlijk te maken met de eerste Nederlandstalige veldgids in 2006 (Waring en Townsend, 2006). De toename gaat door met onder andere waarnemingen uit het nachtvindermeetnet in combinatie met de online invoerportalen waarneming.nl en telmee.nl. De automatische beeldherkenning die tegenwoordig beschikbaar is speelt hier waarschijnlijk ook een belangrijke rol bij. In totaal zitten er nu in Noctua, de nachtvinderdatabase van de Werkgroep Vlinderfaunistiek en De Vlinderstichting ruim 7,5 miljoen waarnemingen, waarvan 5,5 miljoen van macronachtvlinders.



Figuur 3.2. De log-schaal van het aantal nachtvinderwaarnemingen per jaar.

### 3.3 Kennis

Nachtvinders zijn een zeer diverse soortgroep en komen in bijna elk habitat voor. Omdat ze vaak specifiek zijn gebonden aan bepaalde planten(gemeenschappen) kunnen nachtvinders, zeker in gebieden waar weinig tot geen andere kenmerkende insecten voorkomen, een goede (aanvullende) indicator zijn voor de habitatkwaliteit. Dit geldt bijvoorbeeld voor de kwelders (Jansen 1993), maar ook voor bossen. Zo zijn 27 van de 75 prioritaire Noord-Brabantse soorten een indicator voor een bepaald bostype in Noord-Brabant (van Deijk 2018). De laatste jaren wordt er ook steeds meer bekend over de rol die nachtvinders vervullen in het ecosysteem. Zo zijn zowel de vlinders als de rupsen een belangrijke voedselbron voor onder andere vogels en vleermuizen, maar ook voor verschillende groepen sluipwespen en sluipvliegen. Omdat veel soorten herbivoren zijn, kunnen ze een rol spelen bij lichtconcurrentie tussen planten. Ze spelen ook een, onderschatte, rol als bestuivers (Macgregor, 2020). Zo bevatte bijvoorbeeld 34% van de gevangen nachtvinders in het agrarisch gebied stuifmeelpollen (Macgregor et al. 2018).

Met de grote nachtvinderdatabase weten we ondertussen veel over de verspreiding van soorten. Met deze gegevens is het echter erg lastig om verschillen in populaties/aantallen vast te stellen. Om die reden is in 2013 het nachtvindermeetnet opgestart, die in 2020 is gegroeid tot bijna 600 getelde meetpunten verspreid door het land. Uit de kortetermijntrends zien we dat warmteminnende en vaak zuidelijke soorten het relatief goed doen. Ook doen soorten die gebonden zijn aan bomen het relatief goed. Denk bijvoorbeeld aan de eikenprocessierups, maar ook het karmozijnrood weeskind. Dit komt overeen met andere soortgroepen waar de bossoorten het relatief goed doen een een stabiele trend vanaf 1990 laten zien (Wereld Natuur Fonds, 2020).

### 3.4 Bedreigingen

Bij nachtvinders spelen waarschijnlijk grotendeels dezelfde bedreigingen als bij de dagvlinders, zoals effecten van verzuring. De verschillende aspecten worden hier los behandeld, maar er kunnen in een systeem ook effecten zijn van meerdere factoren; bijvoorbeeld het anderen van het microklimaat waar een rups leeft wat kan worden veroorzaakt door stikstofdepositie en klimaatverandering.

#### Beheer ongeschikt

Ongeschikt beheer kan voor nachtvinders een negatief gevolg hebben. Hieronder worden enkele soorten beschreven en welk type effect het beheer heeft:

- Soorten die van kleine eikjes met een warm microklimaat leven gaan achteruit. Dit komt voornamelijk door het actieve beheer op de hei

waarbij de opstand wordt verwijderd. Voorbeelden zijn de zuidelijke tandvlinder en bruine oogspanner

- De rupsen van de poelruitspanner leven van de zaden van poelruit. Door in de zomer/najaar te maaien worden de zaden van de planten weggemaaid waardoor er geen voedsel meer is voor de rupsen (Lindhout 2017).
- Het verdwijnen van oude, structuurrijke heiden zorgt voor een afname van bijvoorbeeld de purperbeer. Dit kan bijvoorbeeld komen door plaggen, of de aanplant van bos rond de tweede wereldoorlog.
- Waarschijnlijk heeft (grootschalig) maaien en begrazen van open terreinen ook een effect op nachtvlinders. De exacte gevolgen zijn echter nog onbekend.

### **Bestrijdingsmiddelen**

De effecten van bestrijdingsmiddelen op nachtvlinders zijn nog niet direct bekend.

- Onderzoek naar de effecten van de preventieve behandeling van eiken tegen de eikenprocessierups heeft waarschijnlijk wel negatieve effecten, aangezien de meest gebruikte middelen met aaltjes en nematoden alle rupsen doden die ermee in aanmerking komen.
- Er worden steeds meer onderzoeken gepubliceerd de aanwezigheid van bestrijdingsmiddelen in het agrarisch gebied, maar ook in natuurgebieden. De rol die bijvoorbeeld fipronil speelt bij de voortplanting van koolwitjes is waarschijnlijk ook van effect op nachtvlinderrupsen.

### **Verdroging en extreme droogte**

De soorten waar trends van het meetnet te bepalen zijn voor deze korte periode zijn het vooral de soorten van kruiden en grassen die achteruit gaan. En dan vooral in de drogere gebieden.

### **Vernatting en neerslagextremen**

Er zijn nog geen effecten bekend van vernatting en neerslagextremen op macronachtvlinders. Dit is nog een kennishiaat.

### **Klimaatopwarming**

Door de klimaatopwarming zien we veel zuidelijke, generalistische soorten ons land binnen komen. In Nederland zien we ook de nachtvlindergemeenschappen verschuiven naar steeds meer soorten die voorkeur hebben voor een warmere omgeving (van Swaay et al. 2018). In Groot-Brittannië verschuift de nachtvlindergemeenschap ook verder naar het noorden (Mason et al 2015). Een ander effect van klimaatopwarming kan de mismatch zijn van een voedselbron zoals blad, en het uitkomen van de poppen. Klimaatopwarming kan ook zorgen voor langere, drogere periodes waarbij droge terreinen uitdrogen en dus geschikt habitat verdwijnt.

### **Vermesting**

Waarschijnlijk vergelijkbare effecten als voor dagvlinders.

### **Verruiging vegetatie**

Waarschijnlijk dezelfde effecten als op dagvlinders. In het buitenland zijn er wel effecten van het dichtgroeien van open landschappen, voornamelijk veroorzaakt door het wegtrekken van lokale boeren. Dit gaat in Nederland waarschijnlijk niet gebeuren. Verruiging kan ook een effect hebben op het microklimaat. Dit kan een negatief effect hebben op bijvoorbeeld de overleving van rupsen of eieren, die een grote kans hebben op een schimmelinfectie.

### **Verstoring door menselijke activiteit**

Bijna alle beschreven punten zijn effecten van verstoring door de mens. Directe gevolgen van menselijk handelen zullen waarschijnlijk meevallen. In het verleden

speelde verzamelen mogelijk een rol, ook al heeft dit waarschijnlijk nooit tot het uitsterven van een soort geleid. Het enige voorbeeld waarbij dit mogelijk gebeurd zou kunnen zijn is de kleine sint-jansvlinder in Engeland (Young 1997). Wanneer nachtvlinders kijken nog bekender wordt kan het zijn dat het vangen met een lichtopstelling een effect kan hebben, maar dit zal waarschijnlijk geen grote rol spelen. Import van planten kan mogelijk ook in de toekomst een effect hebben. Tot nu toe zijn er geen macronachtvlinders die schade aanbrengen op een vegetatie, maar wanneer er een generalist ook van onze inheemse planten leeft kan dit grote gevolgen hebben, zie bijvoorbeeld de effecten van de buxusmot.

### **Versnippering leefgebied**

Versnippering van leefgebied speelt waarschijnlijk een rol bij nachtvlinders. Hier weten we echter nog te weinig van.

### **Lichtvervuiling**

Nachtvlinders die overdag actief zijn gaan minder hard achteruit dan soorten die 's nachts actief zijn, of zowel overdag als 's nachts (Van Langevelde et al 2018). Dat zien we terug in experimenteel onderzoek naar de kooluil, waarbij de mannetjes onder invloed van licht kleiner bleven voordat ze verpopte, en eerder uitkwamen (van Geffen et al. 2014). Dit kan tot gevolg hebben dat ze niet synchroon actief zijn met de vrouwtjes, of dat ze niet met hun optimale weersomstandigheden actief zijn. Ook de vrouwtjes van de kooluil veranderen. De chemische samenstelling van de sekslokstoffen waarmee ze mannetjes aantrekken verandert, en de stof die zorgt voor de aantrekking laat een verminderde hoeveelheid zien (van Geffen 2015a). Ook zien we dat vrouwtjes van de kleine wintervlinder minder paren onder invloed van kunstlicht (van Geffen 2015b), wat kan zorgen voor minder reproductie. Lichtvervuiling heeft uiteindelijk ook op populatieniveau een effect op vlinders in het wild; in de omgeving van kunstlicht worden minder nachtvlinders aangetroffen dan in de directe donkere omgeving (Van Grunsven et al 2020)

### **Verzuring**

Verzuring speelt waarschijnlijk ook bij de macronachtvlinders een grote rol. De kruiden op de zandgronden verdwijnen voor een deel, wat waarschijnlijk een effect heeft op de nachtvlinders die hiervan leven, zowel als rups als imago. Daarnaast heeft de veranderende bodemchemie waarschijnlijk ook een effect in de planten. Wat voor effect dit vervolgens op de overleving van de soorten heeft is nog niet bekend.

### **Ziekten**

Voor zo ver bekend (nog) niet van toepassing op macronachtvlinders. Er zijn nog geen problemen met exotische ziekten.

## **3.5 Aandachtsoorten**

Met zoveel soorten en een nog verre van volledige kennis is het lastig om enkele soorten tot aandachtsoort te bestempelen. Vooral omdat we nog niet goed in beeld hebben wat de status van de verschillende soorten is. Hieronder een kleine opsomming van een aantal groepen soorten waar we wel iets van weten, en die hard achteruit gaan.

- Soorten van de schrale hei zoals purperbeer en herfstspinner
- Soorten die in en rond eik leven wanneer de EPR wordt bespoten
- Poelruitspanner door het maaien van de paadjes waar poelruit langs staat.
- Soorten die nu al uit het meetnet komen die achteruit gaan (in alfabetische volgorde): donkere marmerruil, driehoekuil, egale dwergspanner, gele tijger, gelobd halmuiltje, gerande spanner, glad beertje, grote beer, haarbos, hennepnetelspanner, houtspaander, hyena, klein avondrood, kooluil, lijnsnuituil, meldevlinder, perzikkruiduil, roesje, rozenblaadje, streepjesdwergspanner, variabele breedvleugeluil, vuursteenvlinder, witte schaduwspanner en witte tijger.



Een speciaal geval is de eikenprocessierups, die juist aandacht nodig heeft vanwege de toenemende overlast door de brandharen van de rupsen. Daarbij heeft vooral de nevenschade van bestrijding op andere nachtvinders en overige soorten onze aandacht, samen met de ontwikkeling van insectenvriendelijke alternatieven.

### 3.6 Kennisvragen

Er spelen nog vele kennisvragen met betrekking tot de drijvende factoren van de status van de macronachtvlinders in Nederland. Hieronder staan aandachtspunten waaraan wij de komende jaren de meeste aandacht aan willen besteden. Dit is vooral gericht in het beter in beeld krijgen van de trends van soorten in Nederland, en daarmee de drijvende factoren achter deze trends in beeld te brengen.

- Doorgaan met het meetnet om trends van soorten te weten te komen, om vervolgens de drijvende factoren daarachter te weten te komen.
- Opstellen van een officiële rode lijst van de macronachtvlinders
- We weten redelijk goed waar soorten voorkomen, en ook het waardplantgebruik is redelijk bekend. Maar wat voor eisen de soorten verder aan hun (micro)klimaat stellen is bij bijna alle soorten niet bekend
- Wat vertelt de voor- en/of achteruitgang van een specifieke soort ons?
- Beheer voor bossen voor nachtvinders?
- Welke nachtvinders zijn goede soorten als indicatoren voor de basiskwaliteit?

### 3.7 Literatuur

Lindhout, S. (2017) *De habitateisen van de rupsen van de akelei-uil (Lamprotes c-aureum) en de poelruitspanner (Gagitodes sagittata)*. Rapport SV2017.001, De Vlinderstichting, Wageningen.

Ellis, W.N., Groenendijk, D., Groenendijk, M.M., Huigens, M.E., Jansen, M.G.M., Meulen, J. van der, Nieukerken, E.J. van en Vos, R. de (2013) *Nachtvinders belicht: dynamisch, belangrijk, bedreigd*. De Vlinderstichting, Wageningen en Werkgroep Vlinderfaunistek, Leiden

S. C. Mason et al. (2015). Geographical range margins of many taxonomic groups continue to shift polewards. *Biol. J. Linn. Soc. Lond.* 115, 586–597

van Langevelde, F., Braamburg-Annegarn, M., Huigens, M. E., Groenendijk, R., Poitevin, O., van Deijk, J. R., Ellis, W. N., van Grunsven, R. H. A., de Vos, R., Vos, R. A., Franzén, M., & WallisDeVries, M. F. (2018). Declines in moth populations stress the need for conserving dark nights. *Global Change Biology* 24(3), 925-932. <https://doi.org/10.1111/gcb.14008>

van Geffen, K. G., van Grunsven, R. H. A., van Ruijven, J., Berendse, F., & Veenendaal, E. M. (2014). Artificial light at night causes diapause inhibition and sex-specific life history changes in a moth. *Ecology and Evolution* 4(11), 2082-2089. <https://doi.org/10.1002/ece3.1090>

van Geffen, K. G., Groot, A. T., van Grunsven, R. H. A., Donners, M., Berendse, F., & Veenendaal, E. M. (2015a). Artificial night lighting disrupts sex pheromone production in a Noctuid moth. *Ecological Entomology* 40(4), 401-408. <https://doi.org/10.1111/een.12202>

van Geffen, K. G., van Eck, E., de Boer, R., van Grunsven, R. H. A., Salis, F., Berendse, F., & Veenendaal, E. M. (2015b). Artificial light at night inhibits mating in a Geometrid moth. *Insect Conservation and Diversity* 8(3), 282-287. <https://doi.org/10.1111/icad.12116>

Macgregor C.J. & Scott-Brown, A.S. (2020). Nocturnal pollination: an overlooked ecosystem service vulnerable to environmental change. *Emerging Topics in Life Sciences* 4, 19–32. <https://doi.org/10.1042/ETLS20190134>.

Macgregor C.J., Kitson, J.J.N., Fox, R., Hahn, C., Lunt, D.H., Pocock, M.J.O. & Evans, D.M. (2018). Construction, validation, and application of nocturnal pollen transport networks in an agro-ecosystem: a comparison using light microscopy and DNA metabarcoding. *Ecological Entomology* DOI: 10.1111/een.12674

Jansen, M.G. & Asselbergs, J.E.F. (1993). De Lepidoptera uit de getijzone van het Markiezaat, een voormalig schor in westelijk Noord-Brabant. *Entomologische berichten* 53(1): 1-9.

Wereld Natuur Fonds (2020) *Living Planet Report Nederland - Natuur en landbouw verbonden*. WNF, Zeist.

Van Grunsven, R.H.A., van Deijk, J.R., Donners, M., Berendse, F., Visser, M.E., Veenendaal, E. & Spoelstra, K. (2020). Experimental light at night has a negative long-term impact on macro-moth populations. *Current Biology* 30, r694-r695.

Van Swaay, C., van Turnhout, C., Sparrius, L., van Grunsven, R., van Deijk, J., van Strien, A. & Doornbos, S. (2018). Hoe onze flora en fauna veranderen door klimaatverandering. *De Levende Natuur* 119(6), 256-259.

Waring, P., & Townsend, M. (2006). *Nachtvinders, De nieuwe veldgids voor Nederland en België*. Kosmos uitgeverij.

Young, M. (1997) *The Natural History of Moths*. T. & A.D Poyser, London, UK.

## 4 Libellen

Libellen zijn in Nederland erg goed onderzocht, zowel vergeleken met andere insectengrepen als met andere landen. Dit is grotendeels te danken aan de enorme inzet van vrijwilligers. Het beeld hoe het met de libellen in Nederland gaat is divers, er zijn positieve en negatieve trends. Vermesting, verzuring, verdroging zijn een probleem maar door verbetering van de waterkwaliteit in het verleden is er veel herstel geweest. In het agrarisch gebied is de situatie vaak slecht door slechte waterkwaliteit en beheer. Klimaatverandering speelt een grote rol en mitigatie van deze effecten is complex en vraagt om grote inspanningen.

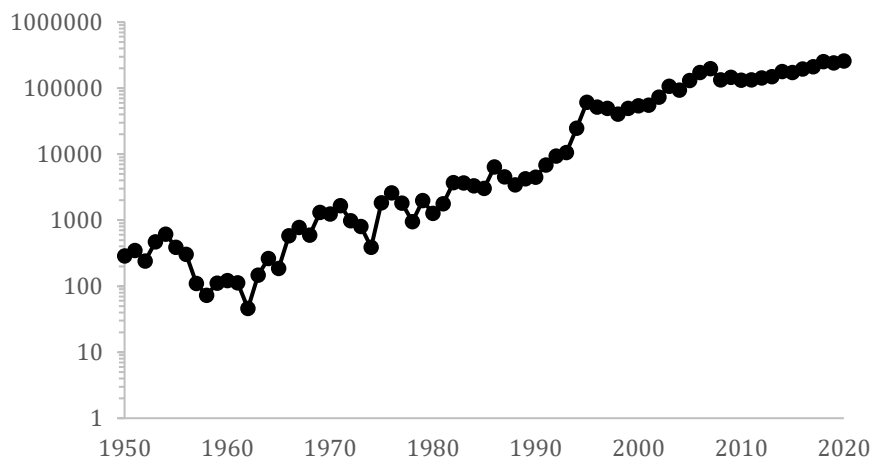
### 4.1 Soorten

In Nederland zijn 71 libellensoorten waargenomen waarvan er 69 als inheemse en ingeburgerde, regelmatig voortplantende soorten beschouwd kunnen worden. Zadellibel is een tropische invasiegast die zich hier kan voortplanten maar niet handhaven en van Tweevlek is slechts één waarneming bekend. De laatste decennia hebben een aantal zuidelijke soorten zich in Nederland gevestigd en het is te verwachten dat er meer zullen volgen. Van deze 69 soorten staan er 23 op de Rode Lijst (ref).

### 4.2 Waarnemingen

Van de trends en bedreigingen van libellen in Nederland hebben we een goed beeld. Er is veel data over libellen in Nederland (Bried et al. 2020) met de laatste jaren ongeveer 250.000 waarneming per jaar (voor 68 van de 71 uit Nederland bekende soorten). Jaarlijks worden binnen het meetprogramma libellen van het NEM trends bepaald. Dit zijn zowel aantaltrends op basis van monitoringsroutes als verspreidingstrends verkregen met occupancy modellen op basis van opportunistische data (van Swaay et al. 2020). Hierdoor hebben we een actueel en vrij volledig beeld van de trends in Nederland. Er zijn enkele soorten waarvoor dit beeld lastiger is. Dit geldt bijvoorbeeld voor rivierrombout, een libel die als adult niet eenvoudig te monitoren is en waarvan het voorkomen op basis van larvenhuidjes wordt bepaald. In hoeverre dit een goed beeld van de werkelijke populatiegrootte geeft is onduidelijk.

### Waarnemingen Libellen



Figuur 4.1. Het aantal libellenwaarnemingen per jaar.

### 4.3 Kennis

Wat betreft verspreiding en trends hebben we van vrijwel alle soorten in Nederland een goed beeld. Er is vrij veel bekend over de ecologie van Europese libellen en er zijn diverse soortbeschermingsplannen verschenen. Veel is echter correlatief van karakter en beschrijf primair onder welke omstandigheden bepaalde soorten voorkomen en niet wat de cruciale factoren zijn. Daarnaast is het de vraag in hoeverre historische data nog bruikbaar is omdat door klimaatverandering andere processen dominant worden.

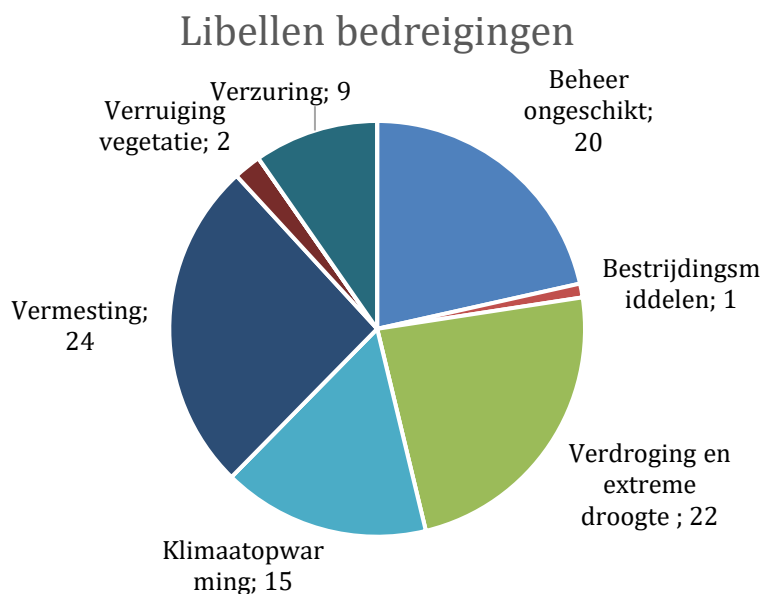
De mogelijkheden om via beheer de omstandigheden voor de zeldzame en kritische soorten te verbeteren is daardoor vaak onduidelijk.

Voor de algemene soorten, zoals variabele waterjuffer en weidebeekjuffer, die nu op veel plekken ook ontbreken zijn de oorzaken van de afwezigheid vaak wel duidelijk, zeer slecht beheer en/of waterkwaliteit

Recent is een sterke achteruitgang te zien van veel soorten van vennen en hoogvenen er zijn een aantal kennishiaten rond deze achteruitgang. Niet alleen de zeldzamere soorten (speerwaterjuffer, maanwaterjuffer, venglazenmaker) maar ook een aantal algemenere soorten (gewone pantserjuffer, zwarte heidelibel) laten een sterke achteruitgang zien (van Grunsven et al. 2020). Het is niet altijd duidelijk waar welke soort nog voorkomt omdat dit zeer snel kan veranderen. Daarnaast is onduidelijk wat de oorzaak van deze achteruitgang is. Waarschijnlijk spelen klimaatverandering en de recente droogte, een grote rol maar of dat directe effecten zijn, veranderingen in de vegetatie of de toename van concurrentie door meer thermofiele soorten is onduidelijk. In hoeverre er mogelijkheden zijn om in het beheer hier mitigerend opgetreden kan worden is nog niet bekend.

### 4.4 Bedreigingen

Er zijn veel verschillende bedreigingen (Figuur 4.2) waarvan sommige beter begrepen worden dan andere.



Figuur 2.4: Overzicht van het aantal soorten libellen dat door verschillende oorzaken bedreigd wordt.

Klimaatverandering en de bijbehorende periodes met droogte zijn voor een aantal libellensoorten een belangrijke bedreiging. Er zijn vrij veel soorten die hier aan de zuidgrens van hun verspreidingsgebied zitten daarnaast zijn veel soorten afhankelijk van stabiele waterstanden omdat ze zelf, of de vegetatie waar ze in voorkomen gevoelig is voor droogval. Dit kan tot een sterke verandering van de

libellenfauna leiden waarbij gemeenschappen gedomineerd door noordelijke soorten omslaan in gemeenschappen van meer Mediterrane soorten (Bouwman pers med.).

Slechte waterkwaliteit en met name een sterke belasting met organische vervuiling (vermesting) was lange tijd een groot probleem maar door regelgeving is dit gedeeltelijk opgelost en vooral soorten van stromend water hebben hiervan geprofiteerd (Termaat 2015). In veel gebieden is de waterkwaliteit nog onvoldoende en in agrarische gebieden is dit een belangrijke factor die het voorkomen van libellensoorten bepaald. In natuurgebieden speelt dit ook een rol, in veel gevallen door de invloed van vervuild grondwater.

Het beheer in natuurgebied is meestal gunstig voor libellen. In stromende wateren is de laatste jaren meer aandacht voor de ecologische waarde van dood hout en dit lijkt ook gunstig te zijn voor libellensoorten. In agrarische en urbane gebieden worden watergangen vaak te grondig geschoond waardoor alle structuur verdwijnt. Dit is funest voor de aquatische gemeenschap inclusief libellen. Hierdoor wordt het voorkomen van een groot aantal, met name algemenere, libellensoorten negatief beïnvloed.

Exoten kunnen een belangrijke maar slecht onderzochte bedreiging zijn. Rode Amerikaanse rivierkreeften kunnen desastreus zijn in laagveengebieden en lijken zich uit te breiden (Van Dobben et al 2017). Dit kan een belangrijke bedreiging gaan vormen voor de laagveenlibellen, inclusief Noordse winterjuffer, groene glazenmaker, gevlekte en sierlijke witsnuitlibel, alle vier HR-soorten. Het is momenteel niet in te schatten of en wanneer rode Amerikaanse rivierkreeft zich zal vestigen in deze gebieden.

De vervuiling van oppervlaktewater met pesticiden is mogelijk een belangrijke factor voor het voorkomen van libellen en andere aquatische insecten in veel waterlichamen in Nederland. Het lantaarntje bleek erg gevoelig voor neonicotinoïden (Barmantlo et al. 2019) maar zonder meer informatie over de werkelijke blootstelling in natuurlijke populaties is het niet in te schatten in hoeverre dit een rol speelt. Hierbij kunnen insecticiden ook via vlooienbanden ook in natuurgebieden terecht komen (Perkins et al. 2021) Daarnaast is het aannemelijk dat er interacties zijn tussen verschillende pesticiden. Hier is op dit moment maar zeer beperkt inzicht in.

#### **4.5 Aandachtsoorten**

Het aanwijzen van 28 aandachtsoorten voor de libellen (Tabel 4.1) is gebeurd op grond van een combinatie van de status op de Rode Lijst (hoe sterker de bedreiging, hoe groter de noodzaak van goede informatie) en de stand van kennis over de soort. De meeste Rode Lijst-soorten zijn hierin opgenomen, maar ook sommige soorten die niet op de rode lijst staan maar waar we een achteruitgang zien. Bronslibel en mercurwaterjuffer zijn momenteel niet in Nederland aanwezig maar zouden zich weer kunnen vestigen. Sierlijke witsnuitlibel en dwergjuffer staan beide op de Rode Lijst maar komen (weer) in Nederland voor. De eerste is lokaal talrijk, de tweede uiterst zeldzaam.

Nederlandse naam	RL-status	verspreiding	talrijkheid	trend	ecologie-habitat	bedreigingen
Bosbeekjuffer	BE	goed	goed	goed	goed	goed
Bandheidlibel	TNB	goed	goed	goed	matig	matig
Beekrombout	BE	goed	goed	goed	goed	goed
Bronslibel	VN	goed	goed	goed	goed	goed
Bruine korenbout	TNB	goed	goed	goed	goed	goed
Bruine winterjuffer	TNB	goed	goed	goed	goed	goed
Donkere waterjuffer	EB	goed	goed	goed	matig	gering
Dwergjuffer	VN	goed	goed	goed	matig	gering
Gaffellibel	BE	goed	goed	goed	goed	goed
Geelvlekheidlibel	TNB	goed	goed	goed	goed	gering
Gevlekte glanslibel	BE	goed	matig	goed	matig	matig
Gevlekte witsnuitlibel	KW	goed	goed	goed	goed	goed
Gewone bronlibel	BE	goed	matig	goed	goed	goed
Glassnijder	TNB	goed	goed	goed	goed	goed
Groene glazenmaker	KW	goed	goed	goed	goed	goed
Hoogveenglanslibel	EB	goed	matig	goed	matig	matig
Kempense heidelibel	EB	goed	goed	goed	goed	goed
Kleine tanglibel	GE	goed	goed	goed	goed	goed
Maanwaterjuffer	KW	goed	goed	goed	goed	matig
Mercurwaterjuffer	VN	goed	goed	goed	goed	goed
Noordse glazenmaker	KW	goed	goed	goed	goed	gering
Noordse winterjuffer	BE	goed	goed	goed	goed	goed
Oostelijke witsnuitlibel	VN	goed	goed	goed	matig	matig
Rivierrombout	TNB	goed	matig	matig	matig	matig
Sierlijke witsnuitlibel	VN	goed	goed	goed	goed	goed
Speerwaterjuffer	EB	goed	goed	goed	goed	goed
Tangpantserjuffer	TNB	goed	goed	goed	matig	matig
Venglazenmaker	KW	goed	goed	goed	matig	gering
Venwitsnuitlibel	KW	goed	goed	goed	matig	gering
Vroege glazenmaker	TNB	goed	goed	goed	goed	goed
Zuidelijke keizerlibel	TNB	goed	goed	goed	goed	goed
Zuidelijke oeverlibel	GE	goed	goed	goed	goed	matig
Zwarte heidelibel	TNB	goed	goed	goed	goed	gering

Tabel 4.1: Aandachtsoorten voor bescherming en onderzoek, met voor elke soort de status op de Rode Lijst en een beoordeling van de stand van kennis over verspreiding, talrijkheid, trend, ecologie/habitat en bedreigingen. Waar de kennis matig of gering is, is extra onderzoek nodig.

#### 4.6 Basiskwaliteit

Soorten die in een bepaald landschap altijd voor horen te komen, ook buiten natuurgebieden, zijn lastig te benoemen. Voor libellen is de aanwezigheid van water een vereiste en daarbij is het ook van belang hoe groot en wat voor type water het is. Er kunnen dus ecologisch waardevolle en intacte ecosystemen zijn zonder libellen. In deze eerste inventarisatie ben ik uitgegaan van de soorten die je bij gebruikelijke watertypen zou mogen verwachten. Deze zijn in tabel 4.2 per landschapstype aangegeven.

Voor agrarische gebieden op zandgronden en heuvelland zijn azuurwaterjuffer, grote roodoogjuffer, vuurjuffer, lantaarntje, paardenbijter, grote keizerlibel, gewone oeverlibel en bloedrode heidelibel wel overal te verwachten als er stilstaand water van enige omvang en redelijke kwaliteit aanwezig is. Sommige van deze soorten komen ook in sloten voor, lantaarntje en azuurwaterjuffer bijvoorbeeld. Bij stromend water zou je minstens ook blauwe breedscheenjuffer en weidebeekjuffer mogen verwachten.

In agrarische gebieden op klei of laagveen zou je variabele waterjuffer, grote roodoogjuffer, lantaarntje, vroege glazenmaker, paardenbijter, gewone oeverlibel en bloedrode heidelibel overal mogen verwachten. Met name in het laagveen kan dit snel soortenrijker worden zeker in gebieden met kwel waar ook soorten als bruine korenbout en bruine en groene glazenmaker in agrarische gebieden voor

kunnen komen. In de zeekleigebieden is het momenteel vaak erg slecht gesteld met de aquatische fauna en zijn libellen vaak volledig afwezig.

Nederlandse naam	Agrarisch heuvelland	Agrarisch klei en laagveen	Agrarisch zandgronden	Rivieren en uiterwaarden	Stedelijk groen
Azuurwaterjuffer	x		x		
Blauwe breedscheenjuffer	x				
Bloedrode heidelibel	x	x	x	x	x
Bruine glazenmaker					x
Bruine korenbout					
Gewone oeverlibel	x		x	x	x
Gewone pantserjuffer					
Grote keizerlibel	x		x		
Grote roodoogjuffer	x	x	x		
Houtpantserjuffer					
Lantaarntje	x	x	x	x	x
Metaalglanslibel					x
Noordse witsnuitlibel					
Paardenbijter	x		x	x	x
Smaragdlibel					
Variabele waterjuffer		x			
Viervlek					
Vroege glazenmaker		x			
Vuurjuffer	x		x	x	
Weidebeekjuffer	x				x
Zwarte heidelibel					
Aantal soorten	10	5	8	5	7

#### 4.7 Kennisvragen

Een deel van de kennisvragen die nu spelen voor libellen gaan over de libellenfauna als geheel, sommige over specifieke leefgebieden en enkele over specifieke soorten.

De belangrijkste vragen zijn de volgende:

1. Hoe staat het met de voorkomen van libellen buiten de natuurgebieden in verschillende delen van Nederland?
2. Wat is de oorzaak van de achteruitgang van libellen van vennen en hoogvenen?
3. Welke invloed heeft klimaatverandering op de Nederlandse libellenfauna?
4. Hoe kunnen we de effecten van droge zomers mitigeren?
5. Wat zijn de mogelijkheden om habitat voor de uiterst zeldzame donkere waterjuffer en dwergjuffer te creëren?
6. In hoeverre wordt de basiskwaliteit voor libellen in het agrarisch landschap aangetast door bestrijdingsmiddelen?
7. Hoe kunnen we het beheer van watergangen extensiveren zodat de ecologische waarde toeneemt zonder de veiligheid in gevaar te brengen?
8. Welke nieuwkomers kunnen we in Nederland verwachten? In hoeverre hebben deze een impact op de aanwezige soorten?
9. Is er geschikt leefgebied, of geschikt leefgebied te creëren, voor de terugkeer van mercurwaterjuffer en bronslibel?

10. Hoe zorgen we voor het behoud en herstel van laag- en hoogveen, en de daarbij behorende libellenfauna, op lange termijn?

Het meetprogramma biedt de informatie over voorkomen, aantallen en trends. Dit geeft echter maar in beperkte mate inzicht in de oorzaken en mogelijkheden voor beheer

Er ligt ook een taak voor het opnemen van deze kennisvragen in OBN-verband, voor de provincies en waterschappen. Wat betreft het beheer in agrarische gebieden is er ook een rol voor de collectieven.

#### 4.8 Literatuur

- Barmantlo, S. Henrik, Laura M. Vriend, Roy HA van Grunsven, en Martina G. Vijver. 2019. Environmental levels of neonicotinoids reduce prey consumption, mobility and emergence of the damselfly *Ischnura elegans*. *Journal of Applied Ecology* 56 (8): 2034–44.
- Bried, Jason, Leslie Ries, Brenda Smith, Michael Patten, John Abbott, Joan Ball-Damerow, Robert Cannings, Adolfo Cordero-Rivera, Alex Córdoba-Aguilar, en Paulo De Marco Jr. 2020. Towards Global Volunteer Monitoring of Odonate Abundance. *BioScience* 70 (10): 914–23.
- Grunsvan, Roy van, Gerdien Bos, en Martin Poot. 2020. Strong changes in Dutch dragonfly fauna, *AGRION* 24 (2): 134..
- Perkins, Rosemary, Martin Whitehead, Wayne Civil, en Dave Goulson. 2021. Potential Role of Veterinary Flea Products in Widespread Pesticide Contamination of English Rivers. *Science of The Total Environment* 755 (februari): 143560. <https://doi.org/10.1016/j.scitotenv.2020.143560>.
- Swaay, Chris A. M. van, Kars Veling, José Kok, Gerdien Bos, Roy H. A. van Grunsven, Henk de Vries, Kim Huskens, Jurriën van Deijk, Anthonie Stip, en Poot Martin. 2020. *Vlinders, libellen en hommels geteld Jaarverslag 2019*. VS2020.006,. Wageningen: De Vlinderstichting.
- Termaat, Tim, Roy H. A. van Grunsven, Calijn L. Plate, en Arco J. van Strien. 2015. Strong recovery of dragonflies in recent decades in The Netherlands. *Freshwater Science* 34 (3): 1094–1104. <https://doi.org/10.1086/682669>.
- Termaat, Tim, en Vincent J Kalkman. 2012. 'Basisrapport Rode Lijst Libellen 2011 volgens Nederlandse en IUCN-criteria'. *Brachytron* 14 (2): 75–185.