



Vlaanderen
is wetenschap





IUCN Rode Lijst van de zweefvliegen in Vlaanderen 2021

Frank Van de Meutter, Wout Opdekamp, Dirk Maes

INSTITUUT
NATUUR- EN BOSONDERZOEK

Auteurs:

[Frank Van de Meutter](#)  [Wout Opdekamp](#), [Dirk Maes](#) 
Instituut voor Natuur- en Bosonderzoek

Reviewers:

Filiep T’Jollyn

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

Vestiging:

Herman Teirlinckgebouw
INBO Brussel
Havenlaan 88 bus 73, 1000 Brussel
www.inbo.be

e-mail:

Frank.Vandemeutter@inbo.be

Wijze van citeren:

Van de Meutter F, Opdekamp W, Maes D (2021). IUCN Rode Lijst van de zweefvliegen in Vlaanderen 2021. Rapporten van het Instituut voor Natuur- en Bosonderzoek 2021 (56). Instituut voor Natuur- en Bosonderzoek, Brussel.
DOI: doi.org/10.21436/inbor.54514812

D/2021/3241/327

Rapporten van het Instituut voor Natuur- en Bosonderzoek 2021 (56)

ISSN: 1782-9054

Verantwoordelijke uitgever:

Maurice Hoffmann

Foto cover:

Foto door Frank Vassen, Onderwerp: Doorzichtig-gele melkzweefvlieg (*Leucozona glaucia*)



Dit werk valt onder een [Creative Commons Naamsvermelding-GelijkDelen 4.0 Internationaal-licentie](https://creativecommons.org/licenses/by-sa/4.0/).

IUCN RODE LIJST VAN DE ZWEEFVLIEGEN IN
VLAANDEREN 2021

Frank Van de Meutter, Wout Opdekamp & Dirk Maes

doi.org/10.21436/inbor.54514812

Dankwoord/Voorwoord

We danken alle vrijwilligers en instellingen die gegevens aanleverden waardoor het opstellen van deze Rode Lijst mogelijk werd. Het Koninklijk Belgisch Instituut voor Natuurwetenschappen willen we bedanken voor het opstarten van de Belgische zweefvliegen databank en het digitaliseren van de collecties. We bedanken Filiep T' jollyn voor het kritisch nalezen van de tekst.

English abstract

In this report we describe the trends, the Red List status and changes for different ecological groups of the hoverflies (Syrphidae) in Flanders. Up to 2021, 309 species of hoverflies have been observed in Flanders. Of these, 21 species were not evaluated because they do not reproduce here or reproduce for less than 10 years in Flanders. Of the remaining species, 22 are Regionally Extinct (7%) while another 114 are endangered to some extent (together they make up 44%). Trends of hoverflies in Flanders are more or less similar to those in the Netherlands and the United Kingdom. The main ecological trends in Flanders are :

- a decrease in species of aquatic habitats and wetlands and
- a strong increase of species from the forest environment, especially saproxylic species.

Probable causes underlying these trends are habitat loss and increasing drought stress (periods) for aquatic habitats, marshes and wet forests, and more extensive and more ecological forest management. An important final note is that, like with other Red Lists, this Red List for hoverflies is based on *relative* frequencies of species. However, recent research has shown that hoverflies as a group have declined sharply in Western Europe. It should be kept in mind that species that are doing relatively well in Flanders according to this Red List can still be decreasing in number.



5.2	Belangrijke trends in Vlaamse en Belgische habitats en hun mogelijke relatie tot trends in de Vlaamse zweefvliegenfauna.....	47
5.2.1	Veranderingen in het areaal en de toestand van habitats in Vlaanderen.....	47
5.2.2	Het verband tussen trends bij zweefvliegen en oppervlaktetrends van habitats 48	
5.2.3	Effecten van klimaatverandering?	50
5.3	Het vroege soorten artefact	52
5.4	opmerkingen bij de methode	52
	Referenties	54
	Bijlage 1.....	58
	Bijlage 2.....	65
	Bijlage 3.....	72
	Bijlage 4.....	88

Lijst van figuren

Figuur 1:	Procentueel aandeel van Europese (links) en Vlaamse (rechts) soorten behorend tot vier groepen van habitattypes. Soorten behoren niet exclusief tot een habitat. Habitataffiniteit is gebaseerd op <i>Syrph the Net</i> (Speight, 2015). Alle gradaties in affiniteiten (fuzzy codes 1 (weinig affiniteit) tot 3 (sterke affiniteit)) werden in rekening gebracht.....	12
Figuur 2:	Aantal zweefvliegenwaarnemingen per jaar voor Vlaanderen in de BELSYRPHDAT database.....	15
Figuur 3:	Indeling in IUCN Rodelijstcategorieën voor gebruik op Vlaamse schaal, met vermelding van de Engelse benaming en de afkorting. De categorieën in het rood zijn de Rode Lijstcategorieën <i>sensu stricto</i>	18
Figuur 4:	De procedure voor de bepaling van de uitsterfkans (en Rode Lijststatus) van taxa en populaties op regionaal niveau, zoals bepaald door de IUCN.	20
Figuur 5:	Schema voor het toepassen van de IUCN Regionale Richtlijnen bij de opmaak van Rode Lijsten voor inheemse, zich voortplantende soorten in Vlaanderen (= stap 3 in Figuur 1).....	20
Figuur 6:	Overzicht van de ecoregio's van Vlaanderen.	24
Figuur 7:	Procentueel aandeel waarnemingen van zweefvliegen in Vlaanderen vóór 1 mei per decennium sinds 1890. Het decennium wordt aangeduid met het eindjaar, dus "2000" staat voor het decennium "1991-2000".....	29
Figuur 8:	Procentueel aandeel aan soorten met een mediane vliegtijd voor 1 mei ("vroeg") voor de verschillende habitatcategorieën waartoe zweefvliegen gerekend worden.	30
Figuur 9:	Procentueel aandeel aan soorten met een mediane vliegtijd voor 1 mei ("vroeg") voor de verschillende larvale levenswijze categorieën waartoe zweefvliegen gerekend worden.....	30
Figuur 10:	De geïnterpoleerde jaarlijkse soortenrijkdom door middel van rarefactie (voor N=319) voor de periode 1980-2020. De trend wordt weergegeven door een smoother ($x \sim y$, $se=0.95$).....	31
Figuur 11:	Procentuele verdeling van de langetermijn trendklassen voor Vlaamse zweefvliegen van vier habitatklassen. Aquatische habitats omvatten bronnen, moerassen en brakke en zoete wateren; Open habitats zijn habitats die geen bos zijn, geen aquatische habitats en geen cultuurhabitats (bv. akkerland, tuin, etc...). Een trend kleiner of groter dan 0 is een af- of toename; een trend met absolute waarde groter dan 50 is een sterke af- of toename.....	35
Figuur 12:	Procentuele verdeling van de langetermijn trendklassen voor Vlaamse zweefvliegen voor vier larvale levenswijzen (voor uitleg bij trendklassen, zie Figuur 11).	36
Figuur 13:	Procentuele verdeling van de langetermijn trendklassen voor Vlaamse zweefvliegen voor soorten met een mediane vliegtijd na 1 mei (0) en die met een mediane vliegtijd vóór 1 mei (1). Voor legende, zie Figuur 11.....	36
Figuur 14:	Procentuele verdeling van de recente trendklassen voor Vlaamse zweefvliegen van vier habitatgroepen. Voor legende, zie Figuur 11.	38
Figuur 15:	Procentuele verdeling van de recente trendklassen voor Vlaamse zweefvliegen van vier larvale levenswijzen. Voor legende, zie Figuur 11.	38
Figuur 16:	Procentuele verdeling van de recente trendklassen voor Vlaamse zweefvliegen voor soorten met een mediane vliegtijd na 1 mei (0) en die met een mediane vliegtijd vóór 1 mei (1). Voor legende, zie Figuur 11.....	39

	tegenspraak met de berekening zonder hokrestrictie waardoor ze hier niet werden opgenomen.	34
Tabel 8:	Overzicht van het % UTM5km hokken per ecoregio dat weerhouden werd in de recente trendanalyse, zowel mét als zonder hokrestrictie.	37
Tabel 9:	Overzicht van de zweefvliegen die een sterke achteruitgang vertonen (>50%) voor hun recente trend. Voor 9 soorten (zie bijlage 3) was deze trend in tegenspraak met de berekening zonder hokrestrictie waardoor ze hier niet werden opgenomen.....	37
Tabel 10:	Overzicht van de Vlaamse zweefvliegen en hun Rode Lijstcategorie.	39
Tabel 11:	Resultaten van Spearman Rangorde vergelijkingen tussen de Vlaamse langetermijntrend en verschillende trends berekend in buurlanden. Rho = Spearman rangordecoëfficiënt. P = p-waarde van de test. Zie tekst voor methodologie.....	44
Tabel 12:	Lijst van soorten die een significante achteruitgang (-1) lieten noteren in het Verenigd Koninkrijk (UK) en Nederland (NL). Voor werkwijze van trendberekening en indeling in categorieën (cat), zie tekst. Daarnaast wordt de Vlaamse situatie weergegeven aan de hand van de langetermijn trend tot en met 2010 (Tr 2010) met bijhorende p-waarde (p) en categorie, alsook de langetermijntrend tot en met 2020 (niet eerder getoond, enkel voor deze vergelijking berekend). Soorten van aquatische habitats en moerassen zijn blauw gekleurd (gebaseerd op Speight 2020).	45
Tabel 14:	Langetermijn trends (1860-1990 versus 1991-2010) voor Vlaamse zweefvliegen mét en zonder hokrestrictie. Voor elke methode worden ook het aantal UTM5km hokken in periode 1 en periode 2 gegeven (P1 en P2), en het relatief aandeel ten opzichte van de hokkensom voor elke periode (P1rel en P2rel, voor methode zie 3.4.2).	58
Tabel 15:	Recente trends (1989-2010 versus 2010-2020) voor Vlaamse zweefvliegen met en zonder hokrestrictie. Voor elke methode worden ook het aantal UTM5km hokken in periode 1 en periode 2 gegeven (P1 en P2), en het relatief aandeel ten opzichte van de hokkensom voor elke periode (P1rel en P2rel, voor methode zie 3.4.2).	65
Tabel 16:	Rode lijst van de zweefvliegen in Vlaanderen met de gebuikte IUCN-criteria. Trend : recente trend (%) met hokrestrictie; TrOz : Redenen waarom we de recente trend niet gebruiken. GT = Geen Trend: wanneer trends met en zonder hokrestrictie zo sterk verschillen dat dit een andere RL categorie zou leiden én het aantal hokken kleiner is dan 6; T: de trend is onbetrouwbaar omwille van taxonomische onzekerheden.; RL.A1 : Rode lijst toewijzing op basis van criterium A1.; RL.A4 : Rode lijst toewijzing op basis van criterium A4 (rand van het areaal); RL.A : Rode lijst toewijzing op basis van criterium A. EoO : Areaalgrootte (km ²), AoO : populatieoppervlakte (km ²); Ba(i) : het areaal is versnipperd (Ja); Ba(ii) : het aantal vindplaatsen van de soort in Vlaanderen (alleen weergegeven voor soorten met <10 vindplaatsen); Bb(i) : een sterke recente achteruitgang (zie trend); Bb(iii) : voorkeurs habitat van de soort wanneer deze bedreigd is cf. Van Landuyt (2002); RL.B.EoO : Rode Lijstcategorie op basis van criterium B partim EoO; RL.B.AoO : Rode Lijstcategorie op basis van criterium B partim AoO; RL.D : Rode Lijstcategorie op basis van criterium D (AoO >20km ²); RL.1 : Rode Lijstcategorie op basis van criteria A, B, D; H.trend : Lange termijn trend van de soort wanneer deze een grote achteruitgang vertoont (>50%); RedEf : Reddingseffect vanuit aangrenzende landen of regio's (NL=Nederland, WAL= Wallonië).;	

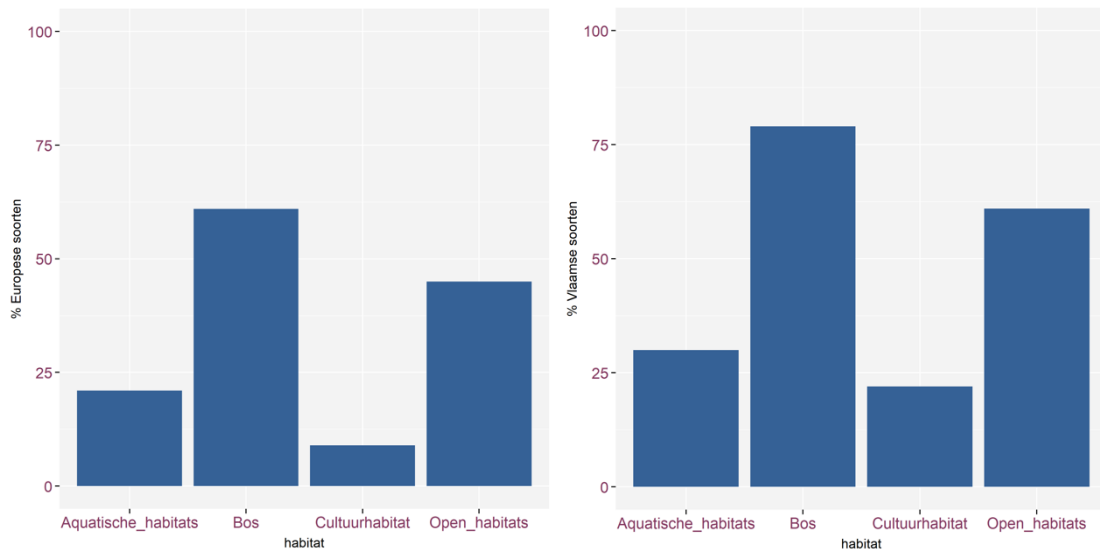
SV: Sterke vooruitgang (>50%) volgens de recente trend.; **RL.fin:** Rode Lijstcategorie voor de soort in Vlaanderen. () rondom getallen geeft aan dat deze voor het verzameltaxon *Microdon analis_major* gelden, en niet voor de specifieke soorten..... 72

Tabel 17: Overzicht van de Vlaamse zweefvliegen met hun habitataffiniteiten (4 habitat categorieën gebaseerd op Speight (2020)) en hun larvale voedselstrategie (gebaseerd op Reemer et al., 2009; Ball et al., 2012; Speight, 2020). De getallen bij de habitatcategorieën geven aan hoe sterk de affiniteit is (1=zwak, 2=matig, 3=sterk). 88



1 INLEIDING

Rode lijsten vormen een belangrijk instrument voor de beoordeling van de toestand van biodiversiteit en habitats (IUCN, 2003). Rode Lijsten worden ingezet als beleidsinstrumenten en zijn daarom regionale materie in België. Sinds de tweede staatshervorming in 1980 en de oprichting van het Vlaams en Waals gewest is leefmilieu verworpen van een nationale tot een regionale materie. Voor Vlaanderen is het Instituut voor Natuur- en Bosonderzoek (INBO) verantwoordelijk voor het valideren van de Vlaamse Rode Lijsten. In 1995 werden de eerste richtlijnen voor het opmaken van Rode Lijsten in Vlaanderen met behulp van kwantitatieve criteria opgemaakt (Maes et al., 1995). In datzelfde jaar verscheen ook de eerste Rode Lijst die op deze richtlijnen gebaseerd was (loopkevers, Desender et al., 1995). In 2011 werden in Vlaanderen de IUCN-criteria ingevoerd voor het opmaken van Rode Lijsten (Maes et al., 2011a). Alle Rode Lijsten sinds die datum moeten voldoen aan deze criteria om in aanmerking te komen voor validatie. Tot dusver zijn er voor Vlaanderen 19 Rode Lijsten gevalideerd die betrekking hebben op 5039 unieke taxa (Maes et al., 2019). Er is daarbij tot dusver geen enkele gevalideerde Rode Lijst voor een vliegenfamilie, wat voornamelijk te wijten is aan een gebrek aan kwaliteitsvolle gegevens. Wel zijn er ongevalideerde Vlaamse Rode Lijsten voor vliegen, waaronder een ongepubliceerde Rode Lijst voor zweefvliegen (Meerhaeghe & Grootaert, 1998). Deze werd niet gereviseerd door specialisten en was gebaseerd op een onvolledig en ongecorrigeerd gegevensbestand waardoor we afraden om deze te gebruiken. De orde van de vliegen (Diptera) behoort met meer dan 4500 vastgestelde soorten tot de meest soortenrijke ordes van organismen in ons land en vermoed wordt dat hier in werkelijkheid meer dan 6000 soorten voorkomen (Grootaert et al., 1991). De kennis voor veel vliegenfamilies is ook nu nog erg beperkt. Zo werden bijvoorbeeld 25 soorten paddenstoelmuggen (Mycetophilidae) nieuw voor ons land gevonden bij één inventarisatie van de Jardin Massart (Oudergem, Brussels Gewest) in 2015 (www.naturalsciences.be/nl/news/item/5517). Eén van de uitzonderingen zijn de zweefvliegen (Syrphidae) die al sinds lang veel belangstelling genieten en waarvoor veel ecologische en faunistische kennis beschikbaar is (Bot & Van de Meutter, 2019). Het is een soortenrijke groep vliegen met meer dan 6000 soorten wereldwijd, ongeveer 1000 soorten in Europa en meer dan 300 soorten in Vlaanderen. Die rijkdom aan soorten wordt ook weerspiegeld in de diversiteit aan habitats waarin we zweefvliegen vinden, en de variatie aan larvale levenswijzen. Wat betreft de habitats ligt er een duidelijk zwaartepunt bij bossen. Minstens 60% van de Europese soorten (voor veel soorten is de voorkeur niet gekend, dus dit is een onderschatting) en zelfs bijna 80% van de Belgische soorten heeft een link met de boshabitat (Figuur 1). In combinatie met de hoge soortenrijkdom en de rijke specialisatievormen van voortplanting (potentieel indicatief voor de aanwezigheid van microhabitats) maakt dit dat zweefvliegen een bruikbare indicatorgroep voor boskwaliteit zijn (Sommaggio, 1999; Speight, 2020).



Figuur 1: Procentueel aandeel van Europese (links) en Vlaamse (rechts) soorten behorend tot vier groepen van habitattypes. Soorten behoren niet exclusief tot een habitat. Habitataffiniteit is gebaseerd op *Syrph the Net* (Speight, 2015). Alle gradaties in affiniteiten (fuzzy codes 1 (weinig affiniteit) tot 3 (sterke affiniteit)) werden in rekening gebracht.

Een van de redenen waarom zweefvliegen veel aandacht krijgen, is hun dubbele nuttige rol als bestuivers (als volwassen vlieg) enerzijds en als bestrijders van bladluizen (als larve, ongeveer 30% van de soorten) anderzijds (Doyle et al., 2020). Dit wordt de laatste jaren ook steeds meer opgepikt door het beleid. Aanleiding daarvoor zijn de alarmerende berichten over de afname van natuurlijke bestuivers (Biesmeijer et al., 2006). Deze studies maakten meestal gebruik van geschatte soortenrijkdom of van aan- of afwezigheid van soorten. Gegevens over de talrijkheid van zweefvliegen (en de meeste overige insecten, met uitzondering van vlinders waar men kwantitatieve transecttellingen of lichtvalvangsten heeft) zijn er nauwelijks (Hallmann et al., 2021).

Het kwam dan ook als een schok dat nieuwe studies met (semi-kwantitatieve) vangsten door middel van Malaise vallen aantoonde dat vrijwel ongemerkt tot 75% van de insectenbiomassa verdwenen was in de voorbije decaden (Hallmann et al., 2017). Dit nieuws is redelijk succesvol tot bij het brede publiek en het beleid (bv. de Belgische *National Pollinator Strategy*) gebracht en wordt nu vertaald in verschillende initiatieven op lokaal, regionaal, nationaal en Europees vlak. Op Europees niveau startte in 2018 de *Pollinator Monitoring Framework* en is onderzoek naar bestuivers het expliciete onderwerp van verschillende *calls* binnen de Europese financieringsmechanismen voor onderzoek. In het kader van het recente IUCN *European Work Program* werd een project opgestart voor het opstellen van een Europese Rode lijst voor zweefvliegen. Het opstellen van een Vlaamse Rode lijst komt daarmee net op tijd om mee invulling te geven aan deze grotere projecten, maar biedt ook de kans om voor Vlaanderen inzicht te krijgen in de toestand van deze groep insecten en prioriteiten voor bescherming te stellen. Een belangrijke opmerking daarbij is dat, zoals bij bijna alle Vlaamse Rode Lijsten voor insecten, de Rode Lijst voor zweefvliegen enkel een appreciatie geeft van de relatieve toestand van een soort. Een recente studie in Duitsland toonde aan dat bij zweefvliegen de achteruitgang algemeen en drastisch is (Hallmann et al., 2021), en in de lijn ligt van eerdere resultaten voor de totale biomassa van vliegende insecten (Hallmann et al., 2017). Het effect op soortenrijkdom (en op relatieve talrijkheid van soorten) was echter vrij klein, maar het effect op de soortendichtheid (*species density* sensu Gotelli & Colwell, 2001) was enorm (86% minder soorten op dagbasis). De soorten zijn er dus vaak nog wel, maar ze zijn nu zeldzamer geworden waardoor je ze minder tegenkomt. Voorlopig leidt de heel sterke afname van

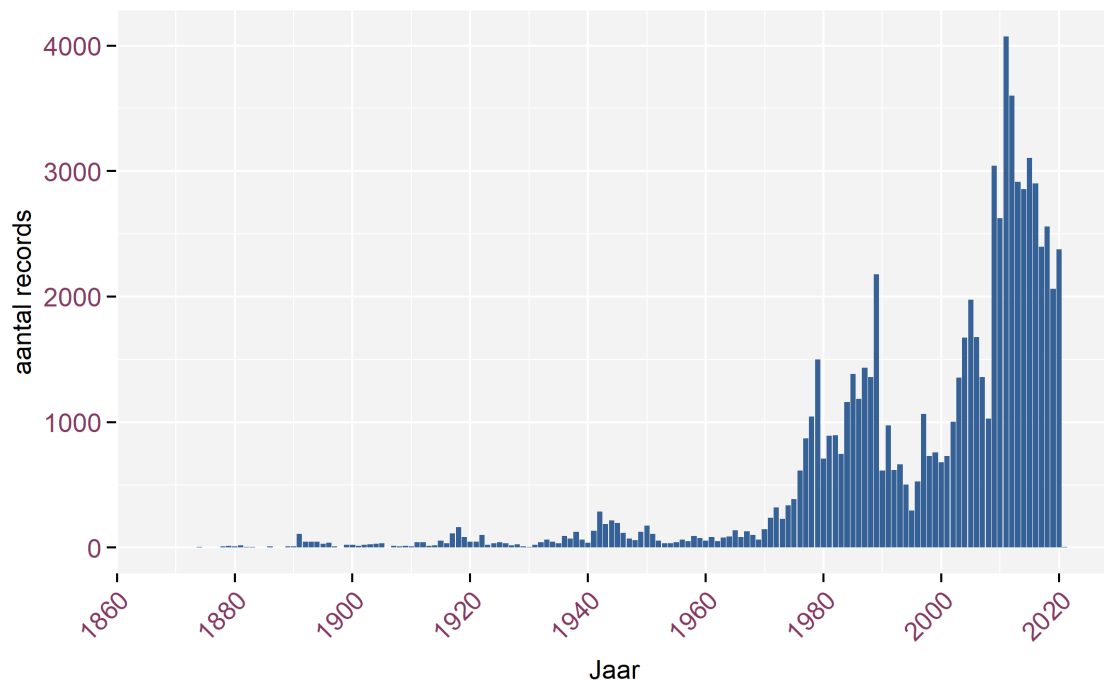
aantallen nog niet tot een grote afname van soortenrijkdom of van de relatieve frequentie van soorten (omdat bijna alle soorten tegelijk afnemen), maar daarin schuilt net een gevaar. Rode Lijsten zoals deze zijn immers gebaseerd op deze laatste twee parameters en geven dus een te rooskleurig beeld van de toestand van insecten. Het leidt immers weinig twijfel dat dezelfde algemene achteruitgang bij zweefvliegen (en andere vliegende insecten) zoals vastgesteld in de omliggende landen ook voor onze regio opgaat.



uitwisselen van gegevens. Voor dit rapport zijn geen waarnemingen uit waarnemingen.be gebruikt, tenzij waarnemers deze zelf aanleverden.

2.2 KENMERKEN VAN DE DATASET

De oudste gekende waarneming van een vlieg (Diptera) in wat nu België is, is van een zweefvlieg, namelijk *Lampetia equestris* (nu *Merodon equestris*) in 1822 door Johann Wilhelm Meigen. De oudste met zekerheid Vlaamse zweefvliegenwaarneming dateert van 30 augustus 1868 te Gent. Tot en met eind 2020 beschikken we over 129.962 waarnemingen. De toename van het aantal waarnemingen doorheen de tijd is weergegeven in Figuur 2. De bulk van de waarnemingen dateert van na 1970. Er zijn twee uitgesproken pieken zichtbaar die samenvallen met een grootschalig Malaisevallenonderzoek geleid vanuit het KBIN (1980-1990) en de activiteitsperiode van Luc Verlinden en collega’s, en de activiteitsperiode van Frank Van de Meutter en collega’s ongeveer van 2000 tot heden.



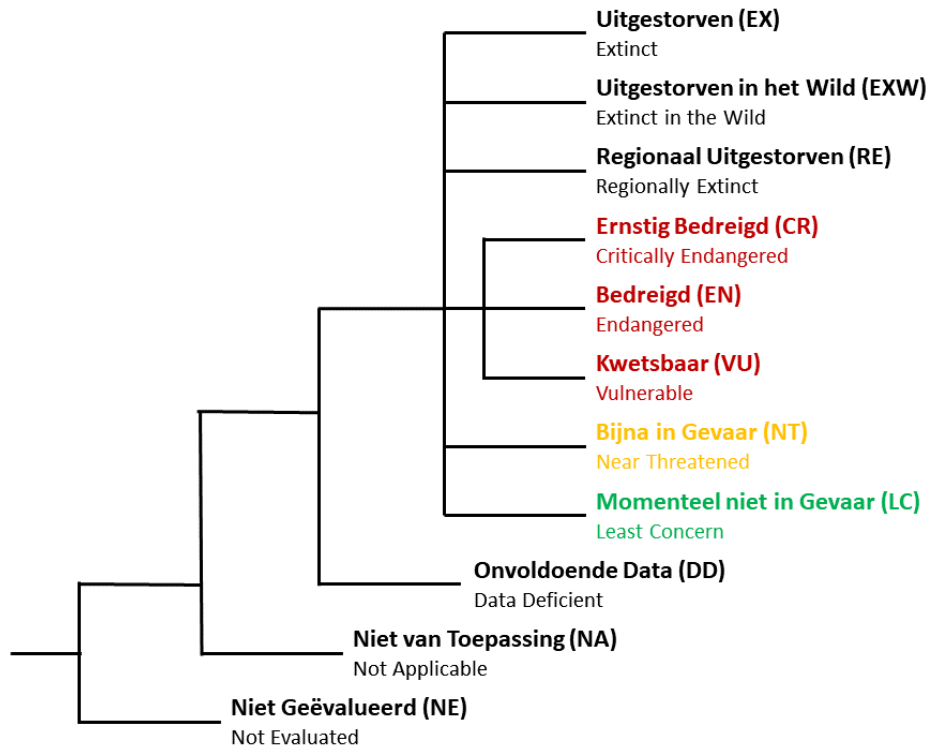
Figuur 2: Aantal zweefvliegenwaarnemingen per jaar voor Vlaanderen in de BELSYRPHDAT data base.

2.3 ECOLOGISCHE GEGEVENS OVER ZWEEFVLIEGEN

Bij het interpreteren van de trends en de indeling in Rode Lijstcategorieën van Vlaamse zweefvliegen maakten we gebruik van beschikbare data over de larvale levenswijze en habitataffiniteit. Gegevens over de larvale levenswijze zijn afkomstig van Reemer et al. (2009) aangevuld met informatie uit Speight (2020) en Ball et al. (2012). We onderscheiden vier larvale levenswijzen: aquatisch saprofagen (larven leven in het water en filteren kleine partikels en microben), fytofagen (leven van plantenweefsel), zoöfagen (de larven zijn predatoren van bladluizen of uitzonderlijke van keverlarven en rupsjes) en saproxylen (sensu Reemer (2005): de larven leven in dood hout, rotholtes en sapstromen). Gegevens over habitataffiniteit zijn afkomstig uit de datafiles van *Syrph the Net* (Speight, 2015). Deze tabellen

bestaan uit een *fuzzy coding* voor de mate waarin soorten gebonden zijn aan een lijst habitats. Om een zo duidelijk en overzichtelijk mogelijke link tussen de soorten en hun habitat te hebben, gebruikten we alleen de hoogste habitataffiniteit (code 3) als indicator van de habitat van een soort en werkten enkel met de overkoepelende habitatgroepen (aquatische habitats, bos, open habitats en cultuurhabitat). Meer informatie over de manier van toekennen van soorten aan ecologische eigenschappen is te vinden in de verschillende *Syrph the Net* volumes. De *fuzzy coding* van habitataffiniteit is niet exclusief waardoor een soort tot verschillende habitatcategorieën kan behoren, bijvoorbeeld een soort gebonden aan zeggenvegetaties behoort zowel tot de aquatische habitats als tot de open habitats.





Figuur 3: Indeling in IUCN Rodelijstcategorieën voor gebruik op Vlaamse schaal, met vermelding van de Engelse benaming en de afkorting. De categorieën in het rood zijn de Rode Lijstcategorieën *sensu stricto*.

De (kwantitatieve) criteria die gebruikt worden om soorten onder te verdelen in Rode Lijstcategorieën worden weergegeven in Tabel 1. Wanneer een soort wordt geëvalueerd aan meerdere van de vijf criteria, dan wordt de soort toegewezen aan de Rode Lijstcategorie die de hoogste bedreiging oplevert. Wanneer bijvoorbeeld een soort volgens de criteria A, C, D en E ‘Momenteel niet in Gevaar’ zou zijn, maar volgens criterium B ‘Bedreigd’ is, dan wordt de soort vanuit het voorzorgprincipe ondergebracht in de Rode Lijstcategorie ‘Bedreigd’. Voor de categorie ‘Bijna in Gevaar’ worden door de IUCN geen kwantitatieve criteria vermeld. Het gaat om soorten die net niet voldoen aan de criteria voor CR, EN of VU of om soorten waarvan verwacht wordt dat ze binnenkort tot één van deze categorieën zullen behoren. We hebben bij deze Rode Lijst geen gebruik gemaakt van deze categorie.

De categorie Onvoldoende Data (DD) wordt toegekend wanneer de gegevens dermate onzeker zijn dat een soort zowel in de categorieën Momenteel niet in Gevaar (LC) als Ernstig Bedreigd zou kunnen worden geplaatst. Het toekennen van een Rode Lijstcategorie gebeurt echter op basis van een lijst uiteenlopende criteria met sterk verschillende onzekerheid. Zo heeft een berekendetrend (zeker bij zeldzame zweefvliegen) typisch een grotere onzekerheid dan het areaal, het aantal vindplaatsen of de habitataffiniteit en de bedreiging van deze habitat. In dergelijke gevallen werd het criterium waarover onzekerheid bestaat niet gebruikt, maar gebeurde wel een toekenning van een soort aan een bedreigingscategorie op basis van de overige criteria (zie sectie Trendonzekerheid onder 3.4.5). Onzekerheid kan ook betekenen dat een soort wel duidelijk niet tot bepaalde Rode Lijstcategoriën behoort, maar onduidelijk is tot welke ze wel behoort. In dat geval adviseert IUCN om met de beschikbare gegevens een zo goed mogelijk onderbouwde keuze te maken, en de soort toch in een categorie te plaatsen. We gebruikten door deze werkwijze in geen enkel geval de categorie ‘Onvoldoende Data’ (DD, *Data Deficient*). Deze aanpak is conform de richtlijnen van de IUCN (IUCN Standards and Petitions Committee, 2019).

Tabel 1: Samenvatting van de vijf criteria (A-E) die gebruikt worden om te toetsen of een soort tot de Rode Lijstcategorieën 'Ernstig Bedreigd', 'Bedreigd' of 'Kwetsbaar' behoort.

Criteria	Rodelijstcategorie Ernstig Bedreigd	Bedreigd	Kwetsbaar
A. Populatietrend	Achteruitgang gemeten over de laatste 10 jaar of 3 generaties		
A1	≥90%	≥70%	≥50%
A2, A3 & A4	≥80%	≥50%	≥30%
A1. Waargenomen, geschatte, afgeleide of vermoedelijke populatieverandering in het verleden waarbij de oorzaken van de achteruitgang duidelijk onomkeerbaar EN begrepen EN gestopt zijn, gebaseerd op één van de volgende subcriteria: (a) directe waarneming, (b) eentrendindex, (c) een afname in oppervlakte (Area of Occupancy- AoO), areaalgrootte (Extent of Occurrence - EoO) en/of kwaliteit van de habitat, (d) actuele of potentiële exploitatie van individuen, (e) negatief effect van geïntroduceerde soorten, hybridisatie, ziektekiemen, vervuilende stoffen, competitie of parasieten.			
A2. Waargenomen, geschatte, afgeleide of vermoedelijke populatieverandering in het verleden, waarbij de oorzaken van de achteruitgang niet onomkeerbaar zouden kunnen zijn OF onbegrepen OF niet gestopt zouden kunnen zijn, gebaseerd op subcriteria (a)-(e) onder A1.			
A3. Geprojecteerde of verwachte populatieverandering in de toekomst (maximum 100 jaar) gebaseerd op subcriteria (b)-(e) onder A1.			
A4. Waargenomen, geschatte, afgeleide, geprojecteerde of vermoedelijke populatieverandering (maximum 100 jaar) waarbij de tijdsperiode zowel het verleden als de toekomst bevat, waarbij de oorzaken van de achteruitgang niet onomkeerbaar zouden kunnen zijn OF onbegrepen OF niet gestopt zouden kunnen zijn, gebaseerd op subcriteria (a)-(e) onder A1.			
B. Verspreidingsgebied in de vorm van B1 en/of B2			
B1. Arealgrootte (EoO)	<100 km ²	<5000 km ²	<20.000 km ²
B2. Oppervlakte (AoO)	<10 km ²	<500 km ²	<2000 km ²
EN minstens 2 van de volgende:			
(a) (i) Sterk versnipperd, OF			
	(ii) Aantal vindplaatsen	1	≤ 5
(b) Voortdurende afname in			
(i) arealgrootte, (ii) oppervlakte, (iii) oppervlakte, arealgrootte en/of kwaliteit van de habitat, (iv) aantal vindplaatsen of subpopulaties, (v) aantal zich voortplantende individuen.			
(c) Extreme schommelingen in			
(i) arealgrootte, (ii) oppervlakte, (iii) aantal vindplaatsen of subpopulaties, (iv) aantal zich voortplantende individuen.			
C. Kleine populaties in combinatie met versnippering, achteruitgang of schommelingen			
Aantal zich voortplantende individuen	<250	<2500	<10.000
EN C1 of C2:			
C1. Geschatte achteruitgang van minstens	25% in 3 jaar of 1 generatie (max. 100 jaar)	20% in 5 jaar of 2 generatie	10% in 10 jaar of 3 generaties
C2. Een achteruitgang EN (a) en/of (b):			
(a) (i) Aantal zich voortplantende individuen in elke subpopulatie			
	<50	<250	<1000
en/of			
(ii) %individuen in 1 subpopulatie			
	90–100%	95–100%	100%
(b) Extreme schommelingen in het aantal zich voortplantende individuen			
D. Zeer kleine populatiegrootte of zeer beperkte oppervlakte			
D1. Aantal zich voortplantende individuen	<50	<250	<1000
EN/OF			
D2. Kleine oppervlakte of aantal populaties met een mogelijke bedreiging in de toekomst waardoor de soort in CR of RE zou kunnen belanden.			AoO<20 km ² of aantal vindplaatsen ≤ 5
E. Kwantitatieve analyse van de kans op uitsterven			
	≥50% in 10 jaar of 3 generaties	≥20% in 20 jaar of 5 generaties (maximum 100 jaar)	≥10% in 100 jaar

3.3 RICHTLIJNEN VOOR HET OPMAKEN VAN EEN REGIONALE RODE LIJST IN VLAANDEREN

De opmaak van een regionale Rode Lijst gebeurt in drie stappen (Figuur 4). In stap 1 wordt bepaald welke soorten geëvalueerd moeten worden. In een tweede stap wordt elke regionale populatie van elke soort getoetst aan de geldende IUCN criteria (IUCN, 2003) en toegewezen aan één van de Rode Lijstcategorieën. Een derde stap bij de toepassing van de IUCN criteria op regionale populaties voorziet in de mogelijkheid om de Rode Lijstcategorie van een soort te verhogen of te verlagen naarmate bepaalde factoren leiden tot respectievelijk een verhoogd of verlaagd risico voor uitsterven. Hoe deze procedure kan toegepast worden op de Vlaamse situatie wordt beschreven in Maes et al. (2011a) en schematisch weergegeven in Figuur 5. Bijvoorbeeld, indien de recente trend voorafgegaan werd door een sterke historische achteruitgang kan overwogen worden om de soort in een hogere Rode Lijstcategorie te plaatsen (*upgraden*). Daarnaast dient er ook een beoordeling te gebeuren van de kans dat regionale populaties ‘gered’ kunnen worden door uitwisseling met populaties in naburige regio’s. Indien die kans hoog wordt geacht, dan kan de Rode Lijstcategorie verlaagd worden (*downgraden*).



Figuur 4: De procedure voor de bepaling van de uitsterfkans (en Rode Lijststatus) van taxa en populaties op regionaal niveau, zoals bepaald door de IUCN.



Figuur 5: Schema voor het toepassen van de IUCN Regionale Richtlijnen bij de opmaak van Rode Lijsten voor inheemse, zich voortplantende soorten in Vlaanderen (= stap 3 in Figuur 1).

3.4 HET TOEPASSEN VAN DE IUCN RODE LIJSTCRITERIA OP ZWEEFVLIEGEN IN VLAANDEREN

Alle inheemse soorten die zich al langer dan 10 jaar voortplanten in Vlaanderen (zie 3.4.1) werden getoetst aan drie van de vijf IUCN-criteria: criterium A (populatietrend), criterium B (grootte van het verspreidingsgebied in combinatie met een achteruitgang, een klein aantal vindplaatsen en/of een versnipperde verspreiding) en criterium D (zeer kleine populatiegrootte of zeer beperkte oppervlakte). Criteria C (kleine populaties in combinatie met versnippering, achteruitgang of schommelingen) en E (kwantitatieve analyse van de kans op uitsterven) werden niet gebruikt omdat we geen gegevens hebben over de grootte bij zweefvliegpopulaties enerzijds en omdat er (nog) geen inschatting gemaakt is van de kans op uitsterven in de toekomst (bv. door klimaatverandering) anderzijds. Voor dat laatste gebruikten we wel een kwalitatieve methode (zie verder bij criterium A4).

3.4.1 Welke soorten worden geëvalueerd?

Volgens de IUCN-richtlijnen moeten de criteria alleen toegepast worden op soorten die zich regelmatig voortplanten binnen hun natuurlijk verspreidingsareaal (dus inheems of op natuurlijke wijze gevestigd). Soorten moeten zich minstens voor een periode van 10 jaar in Vlaanderen voortplanten om geëvalueerd te worden. Soorten die pas na 2010 voor het eerst gezien zijn, worden daarom niet geëvalueerd. In Vlaanderen hebben we vrijwel nooit uitheemse soorten zweefvliegen die door de mens zijn aangevoerd, zoals dat in Nederland met de bloembollenkweek wel vaker gebeurt met soorten van het genus *Merodon* (Reemer et al. 2009). De enige uitzondering is mogelijk de Prikpootnarcisvlieg *Merodon ruficornis* op 18 mei 1986 nabij As; Limburg. De voedselplant van deze soort is onbekend maar is waarschijnlijk een soort bolgewas (monocotyle geofiet), zoals bij de andere soorten van het genus *Merodon*. Bolgewassen worden vaak ingevoerd en verhandeld zodat we bij deze waarneming uitgaan van accidentele import, zeker gezien de weinig voor de hand liggende locatie. Voor de Kegelnarcisvlieg *Merodon moenium* zijn er gelijkaardige gevallen gekend op 20 juni 1978 in Assebroek (Brugs kerkhof) en 22 juni 1938 bij De Pinte. Aan de noordrand van het areaal wordt de soort soms nog in antropogene habitats gezien (bijvoorbeeld vaak op kerkhoven in Polen), waarschijnlijk geassocieerd met sierplanten. Toch heeft *M. moenium* in België ook lange tijd populaties gehad in natuurlijke omgevingen bij Tervuren en de Sint-Pietersberg bij Lanaken en beschouwen we ze dus als inheems.

Tabel 2: Overzicht van de soorten die niet geëvalueerd werden, de reden waarom ze niet geëvalueerd werden en of ze zich in Vlaanderen voortplanten.

Soort	Species	Reden waarom niet geëvalueerd	Voortplanting
Grote rooddijsbladloper	<i>Chalcosyrphus femoratus</i>	Recent ontdekt (2021)	?
Kleine rooddijsbladloper	<i>Chalcosyrphus valgus</i>	Recent ontdekt (2020)	?
Gestrepte molmzweefvlieg	<i>Chalcosyrphus eunotus</i>	Recent ontdekt (2019)	Ja
Gele glanzzweefvlieg	<i>Callicera aenea</i>	Recent ontdekt (2016)	Ja
Klimopglanzzweefvlieg	<i>Callicera spinolae</i>	Recent ontdekt (2018)	Ja
Toortsgitje	<i>Cheilosia aerea</i>	Recent ontdekt (2011)	Ja
Nevelgitje	<i>Cheilosia nebulosa</i>	Recent ontdekt (2014)	Ja
Truffelgitje	<i>Cheilosia soror</i>	Recent ontdekt (2012)	Ja
Geelborstelbandzweefvlieg	<i>Epistrophe cryptica</i>	Recent ontdekt (2013)	?

Broekbijvlieg	<i>Eristalis pseudorupium</i>	Recent ontdekt (2018)	?
Noordse pendelvlieg	<i>Helophilus affinis</i>	Migrant (1x, 2012)	Nee
Sachalin-elfje	<i>Melangyna pavlovskyi</i>	Recent ontdekt (2015)	Ja
Zilveren elfje	<i>Melangyna lucifera</i>	Recent ontdekt (2016)	?
Prikpootnarcisvlieg	<i>Merodon ruficornis</i>	Aangevoerd? (1986)	Nee
Zwervende platbek	<i>Pipiza accola</i>	Recent ontdekt (2021)	Ja
Berookte langsprietbek	<i>Pipizella maculipennis</i>	Aangevoerd? (1x, 1976)	Nee
Dennenspitsbek	<i>Psilota atra</i>	Recent ontdekt (2016)	Ja
Rode snuitvlieg	<i>Rhingia rostrata</i>	Recent ontdekt (2012)	Ja
Zuidelijke halvemaan zweefvlieg	<i>Scaeva dignota</i>	Migrant (18 obs)	Sporadisch?
Behaarde wespvlieg	<i>Spilomyia manicata</i>	Aangevoerd? (1x, 1950)	Nee
Zuidelijke citroenzweefvlieg	<i>Xanthogramma dives</i>	Recent ontdekt (2020)	Ja

Voor de soorten *Microdon analis* en *Microdon major* die als volwassen vlieg niet met zekerheid tot op soort te herkennen zijn, is voor zowel de recente als de langetermijntrend gebruik gemaakt van de trend van het geaggregeerd taxon (*Microdon analis_major*). Voor de soort *Microdon myrmicae* die als volwassen vlieg niet te onderscheiden is van *M. mutabilis* werd aangenomen, op basis van de verspreiding overheen de ecoregio's, dat alle waarnemingen betrekking hebben op de eerste soort. *Microdon mutabilis* komt zeer lokaal voor in Wallonië op kalkgraslanden maar ontbreekt in deze (zeer zeldzame) habitat in Vlaanderen.

Een soort wordt als Regionaal Uitgestorven beschouwd in Vlaanderen wanneer ze niet is vastgesteld na het jaar 2000. Een lijst van de soorten die uitgestorven zijn in Vlaanderen, hun laatste waarnemingsjaar, en het totaal aantal waarnemingen in Vlaanderen staat in Tabel 3.

Tabel 3: Overzicht van de soorten die omwille van het ontbreken van waarnemingen in de voorbije 20 jaar (sinds het jaar 2000) als uitgestorven beschouwd worden in Vlaanderen, hun laatste waarnemingsjaar, en het aantal waarnemingen van elke soort.

Soort	Species	Laatste jaar	# obs
Zoenwaterzweefvlieg	<i>Anasimyia lunulata</i>	1942	2
Geelpootgitje	<i>Cheilosia flavipes</i>	1954	1
Variabele fopwesp	<i>Chrysotoxum elegans</i>	1919	4
Alpenbijvlieg	<i>Eristalis alpina</i>	1943	6
Roodpootbijvlieg	<i>Eristalis cryptarum</i>	1912	3
Snuitbijvlieg	<i>Eristalis jugorum</i>	1935	1
Bergbijvlieg	<i>Eristalis rupium</i>	?	1
Duinbollenzweefvlieg	<i>Eumerus sabulorum</i>	1995	4
Grote bollenzweefvlieg	<i>Eumerus tarsalis</i>	1902	1
Heenzweefvlieg	<i>Lejops vittata</i>	1963	10
Doorzichtige gele Melkzweefvlieg	<i>Leucozona glauca</i>	1998	45
Zwarthaarmelkzweefvlieg	<i>Leucozona inopinata</i>	1991	1
Zomerelfje	<i>Melangyna compositarum</i>	1942	3
Kegelnarcisvlieg	<i>Merodon moenium</i>	1978	4
Kalkknispriet	<i>Microdon devius</i>	1963	5
Oogstreepglimmer	<i>Orthonevra elegans</i>	1897	2
Piemelkrieltje	<i>Paragus tibialis</i>	1922	2

Veenfluweelzweefvlieg	<i>Parhelophilus consimilis</i>	1918	2
Vermiljoenzweefvlieg	<i>Psarus abdominalis</i>	1918	4
Gele fophommel	<i>Sericomyia superbiens</i>	1955	4
Oosterse langlijf	<i>Sphaerophoria chongjini</i>	1989	1
Roodspruitbronzweefvlieg	<i>Sphegina nigra</i>	1989	16

Van de 309 soorten die in Vlaanderen zijn vastgesteld zijn 22 soorten uitgestorven en 21 soorten niet geëvalueerd. We bepalen hierna de Rode Lijstcategorie voor de overblijvende 266 soorten.

3.4.2 Trendberekening en voorspelde toekomstige trend (basis criterium A)

Voor de trendbepaling van zweefvliegen baseren we ons op veranderingen in de relatieve grootte van het verspreidingsgebied in Vlaanderen. Dit verspreidingsgebied wordt gebaseerd op het aantal bezette UTM atlashokken (5x5 km). Voor de bepaling van de Rode Lijststatus van een soort zijn zowel de langetermijn trend als de recente trend van belang. We voerden daarom 2 trendberekeningen uit. Voor elke trendberekening worden eerst 2 periodes vastgelegd die vergeleken worden. Voor elke periode wordt vervolgens voor elke soort het aantal UTM 5x5 km hokken (atlashok) berekend waarin deze gezien is. Om ermee rekening te houden dat in beide periodes niet altijd even volledig geïnventariseerd is, delen we het aantal atlashokken waarin een soort werd waargenomen per periode niet door het totaal aantal atlashokken met minstens één waarneming, maar door de atlashokkensom in elke periode. De atlashokkensom wordt verkregen door voor elke soort te bepalen in hoeveel atlashokken ze gezien werd en hiervan de optelsom te maken. Op deze manier krijgen we de *relatieve verspreiding* van een soort.

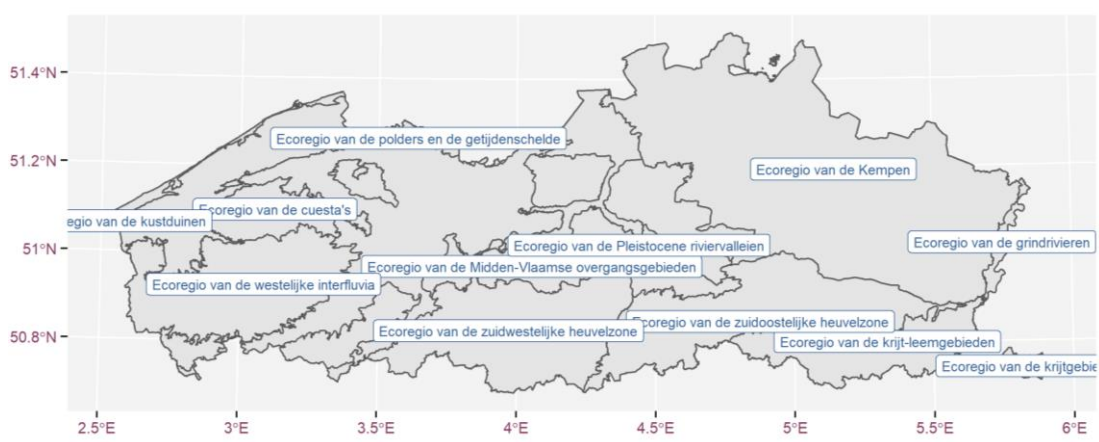
Een mogelijk probleem is dat in de vergeleken periodes andere geografische regio's en andere habitats onderzocht werden, waardoor ook andere soorten gezien werden. Voorafgaand aan de analyse werden daarom de atlashokken gekoppeld aan de 12 verschillende ecoregio's van Vlaanderen (zie www.ecopedia.be) voor een validatieoefening (Figuur 6). Het streefcijfer is om voor elk van de ecoregio's minstens 10% hokken onderzocht te hebben in beide periodes. Omdat niet elk van deze ecoregio's een duidelijk ecologisch belang heeft voor zweefvliegen worden wel afwijkingen toegelaten, zo lang er een goede vertegenwoordiging is in de ecoregio's van zowel de Kempen, de duinen, de grindrivieren, de krijt- en krijt-leemgebieden en de verzameling van de overige gebieden (in de overige gebieden is er een vrij grote overlap van de zweefvliegengemeenschappen).

Het voorkomen van zweefvliegen kan erg plaatsgebonden zijn, bijvoorbeeld door de aanwezigheid van specifieke (micro)habitats. Als je in twee verschillende periodes op verschillende plaatsen waarnemingen doet (zelfs binnen dezelfde ecoregio), kan dat aanleiding geven tot verschillen. We voerden daarom een zogenaamde hokrestrictie in: de analyse wordt beperkt tot hokken die in beide periodes onderzocht zijn. De mate waarin een hok onderzocht moet zijn, wordt bepaald door een minimum aantal soorten dat er moet gezien zijn in beide periodes. Voor de analyse van de langetermijn trend werd dit minimumaantal gezet op 5 soorten. Voor de berekening van de recente trends werd de minimumwaarde bepaald op 15 soorten. Dit laatste is ongeveer 5% van het totaal aantal soorten dat ooit in Vlaanderen is vastgesteld. Voor de Rode Lijst van dagvlinders in Vlaanderen werd deze grens gelegd op 7% (Maes et al., 2011b).

Op basis van de relatieve verspreidingen (in beide periodes) van elke soort wordt ten slotte de trend berekend als volgt:

$$\text{trend (\%)} = 100 \times \frac{(\text{relatieve verspreiding periode 2}) - (\text{relatieve verspreiding periode 1})}{(\text{relatieve verspreiding periode 1})}$$

We voerden twee trendanalyses uit. De voor de IUCN belangrijkste trendanalyse is de recente trend, waarin de recente 10 jaar vergeleken worden met een recente voorgaande periode. Om een min of meer gebalanceerd aantal waarnemingen en combinaties soort x atlashok te hebben in beide periodes, vergeleken we de periode 2011-2020 met de voorgaande periode 1989-2010 (Tabel 4). Voor de langetermijn trend vergeleken we de periode 1991-2010 (zonder de laatste 10 jaar om de twee trends onafhankelijk te houden) met de periode 1868-1990, ook weer met een ongeveer gebalanceerd aantal waarnemingen (Tabel 4). De historische trend berekenen is belangrijk, want indien deze een bijzonder sterke achteruitgang vertoont (groter dan 50%), kan dit een argument zijn om de soort met één Rode Lijstcategorie te verhogen (Fox et al., 2011). Daarnaast geeft het ook wat weerwerk tegen het principe van *shifting baselines*, waarbij enkel nog naar recente veranderingen in het voorkomen van soorten gekeken wordt.



Figuur 6: Overzicht van de ecoregio's van Vlaanderen.

Tabel 4: Overzicht van de kenmerken van de datasets voor de langetermijn en de recente trend berekeningen. Bij een trendberekening worden steeds twee periodes vergeleken; voor elke periode worden enkele basisgetallen weergegeven.

Langetermijn trend	Periode1		Periode2	
	beginjaar	eindjaar	beginjaar	eindjaar
	1868	1990	1991	2010
# utm5km x soort	10850		10220	
#utm5km x soort x jaar	23462		23278	
#waarnemingen	39895		38662	

Recente trend	Periode1		Periode2	
	beginjaar	eindjaar	beginjaar	eindjaar
	1989	2010	2011	2020
# utm5km x soort	11588		11419	
#utm5km x soort x jaar	26068		28844	
#waarnemingen	44296		51405	

Rand van het areaal

Criterium A4 stelt dat een soort een Rode Lijstcategorie kan toegekend worden op basis van een waargenomen, geschatte, afgeleide, geprojecteerde of vermoedelijke populatieverandering (maximum 100 jaar) (...) waarbij de oorzaken van de achteruitgang niet

omkeerbaar zouden kunnen zijn, of onbegrepen of niet gestopt zouden kunnen zijn, gebaseerd op subcriteria a-e onder A1. We beschikken voor zweefvliegen nog niet over modellen die toekomstige populatietrends voorspellen, zoals bijvoorbeeld voor dagvlinders in relatie tot klimaatverandering (Settele et al., 2008). Toch staat het vast dat ook zweefvliegen sterk beïnvloed worden door klimaatopwarming, wat meer dan waarschijnlijk aanleiding was voor het recente uitbreiden van een rist xerofiele (droogteminnende) en of zuidelijke soorten (bijvoorbeeld het Geelbandkrieltje *Paragus quadrifasciatus*). Er zijn anderzijds ook aanwijzingen dat soorten met een noordelijke verspreiding en waarvan de zuidgrens van hun Europees areaal door of net onder België loopt, nu al nadeel ondervinden van klimaatopwarming (zie verder). Voor deze soorten maken we de veronderstelling dat zij – gezien de vooruitzichten en de huidige trends in gemiddelde en maximale temperatuur en de frequentie van hittegolven - een grote kans lopen om in de komende decennia een populatieafname met 50% (halvering) te ondergaan. We categoriseren deze soorten als *Endangered* (Bedreigd) conform de richtlijnen van IUCN (Tabel 1). We gebruikten de verspreidingskaarten voor Frankrijk (Speight et al., 2018) en algemene info over het verspreidingsgebied van zweefvliegen in Europa (Speight, 2020) om te bepalen of een soort in België aan de zuidgrens van zijn areaal zit.

3.4.3 Areaal (basiscriterium B)

Het basiscriterium B bestaat uit een areaalgroottecriterium en een strenger populatieoppervlaktecriterium. Beide criteria zijn slechts geldig als aan twee bijkomende subcriteria voldaan is. Gegevens over areaalgroottes (EoO) of oppervlakte ingenomen door populaties (AoO) zijn niet of niet eenvoudig te verkrijgen. Voor de populatieoppervlakte AoO wordt in Vlaanderen doorgaans gebruik gemaakt van de som van het aantal Utm1x1km hokken (kilometerhokken) waarin de soort recent is waargenomen (Maes et al., 2011b, 2017). Voor de areaalgrootte of EoO wordt doorgaans gebruik gemaakt van de lijst van 36 ecodistricten (een onderverdeling van de ecoregio's op basis van onder andere klimatologie, geologie, reliëf, geomorfologie, grondwater, oppervlaktewater en bodem) in Vlaanderen (Sevenant et al., 2002; Couvreur et al., 2004). Indien een soort in een ecodistrict voorkomt, wordt het hele ecodistrict als (potentieel) areaal gezien. De som van alle ecodistricten waarin de soort voorkomt geeft dan de areaalgrootte van de soort in Vlaanderen. Zoals gezegd moet om in aanmerking te komen voor een Rode Lijstcategorie ook voldaan zijn aan twee subcriteria (Ba en Bb). Om aan een subcriterium te voldoen moet een soort aan één van 2 mogelijke voorwaarden binnen het subcriterium voldoen:

- Subcriteria Ba:
 - Ba(i): versnippering (*expert judgement* op basis van de verspreiding en de mobiliteit van elke soort) of
 - Ba(ii): een beperkt aantal vindplaatsen.
- Subcriteria Bb:
 - Bb(i): achteruitgang (zoals berekend voor criterium A) of
 - Bb(iii): achteruitgang in de oppervlakte of de kwaliteit van de biotopen waarin de soort voorkomt (*expert judgement*).

Subcriterium Ba partim Ba(i): Fragmentatie

Om de versnippering van het areaal van soorten te beoordelen werd gebruik gemaakt van de kaarten in Bot & van de Meutter (2019). De volledigheid van deze kaartjes werd gecontroleerd door per soort verspreidingskaartjes te maken in waarnemingen.be en deze onderling te vergelijken en eventueel aan te vullen. Daarnaast werd ook de gebiedsinfo in de database (toponiembeschrijvingen, exacte coördinaten) en de beschrijving van de biotoopeisen van de

//

variabelen (tijdstip van de dag, windsterkte, beschikbaarheid van bloemen, temperatuur, ...) die het voorkomen van zweefvliegen heel sterk kunnen bepalen en bovendien zijn veel soorten erg klein en moeilijk te vinden. De enige bestaande gestandaardiseerde manier om zweefvliegen te vangen is met insectenvallen, meestal Malaisevallen (Malaise, 1937; Gressitt & Gressitt, 1962; Hallmann et al., 2017). Omdat deze vallen kostelijk zijn en een beperkte tijd meegaan worden ze weinig door amateurs gebruikt en al helemaal niet om een constante monitoring uit te voeren. Ondersteuning vanuit overheden of slagkrachtige organisaties zou geen slecht idee zijn als men gestandaardiseerde data over de toestand van (vliegende) insecten wil. Vanuit Europa worden momenteel wel initiatieven hierrond ontwikkeld.

Correctie voor de zoekinspanning

Door de relatieve verspreiding te berekenen relatief tot de atlashokkensom corrigeer je voor de zoekinspanning. Die correctie is echter niet volledig. Of een soort in een bepaalde periode in een hok gezien wordt na één, tien of honderd bezoeken heeft een grote betekenis voor wat betreft haar zeldzaamheid. Onze methode houdt hier slechts gedeeltelijk rekening mee, omdat je corrigeert voor het aantal soorten en niet voor het aantal waarnemingen (bezoeken). Met andere woorden, door intensiever te zoeken, zullen soorten minder zeldzaam lijken en worden trends gemiddeld positiever. Het verband tussen zoekinspanning en getelde soortenrijkdom verloopt immers niet lineair maar volgt een theoretisch negatief exponentieel verloop (een snelle stijging die afbuigt naar een plafond). Door heel intensief éénzelfde plek te monitoren kan het aantal soorten na lange tijd sterk oplopen. In de tuin van de eerste auteur bij Tessenderlo werden tot en met voorjaar 2021 op bijna 15 jaar tijd 191 soorten zweefvliegen waargenomen. Daarvoor waren wel 13.400 waarnemingen nodig, ongeveer 10% van alle Vlaamse waarnemingen ooit. Bij deze lijst zitten uiteraard heel wat zwervende exemplaren die slechts heel occasioneel gezien werden. Indien we vanaf nu alle hokken zo goed zouden onderzoeken, dan zouden bijna alle zeldzame soorten erop vooruitgaan. Daarom is het belangrijk dat de aantallen waarnemingen in de periodes die vergeleken worden niet te ver uit elkaar liggen en bij voorkeur ongeveer gelijk zijn. Voor Vlaamse Rode Lijsten van andere soortgroepen (bv. sprinkhanen, Maes et al., 2017) corrigeert men door het relatieve voorkomen ten opzichte van zeer algemene soorten in rekening te brengen, ervan uitgaande dat deze soorten altijd zeer algemeen zijn geweest en dus een vaste standaard vormen. Voor zweefvliegen weten we door de recente studies dat dit niet het geval is – de algemeenste soorten zijn net sterk teruggelopen in aantallen (Hallmann et al., 2021). Hoewel het niet zeker is of dit ook hun verspreiding (al) beïnvloed heeft, lijkt het niet aangewezen om dit type van correctie hier te gebruiken.

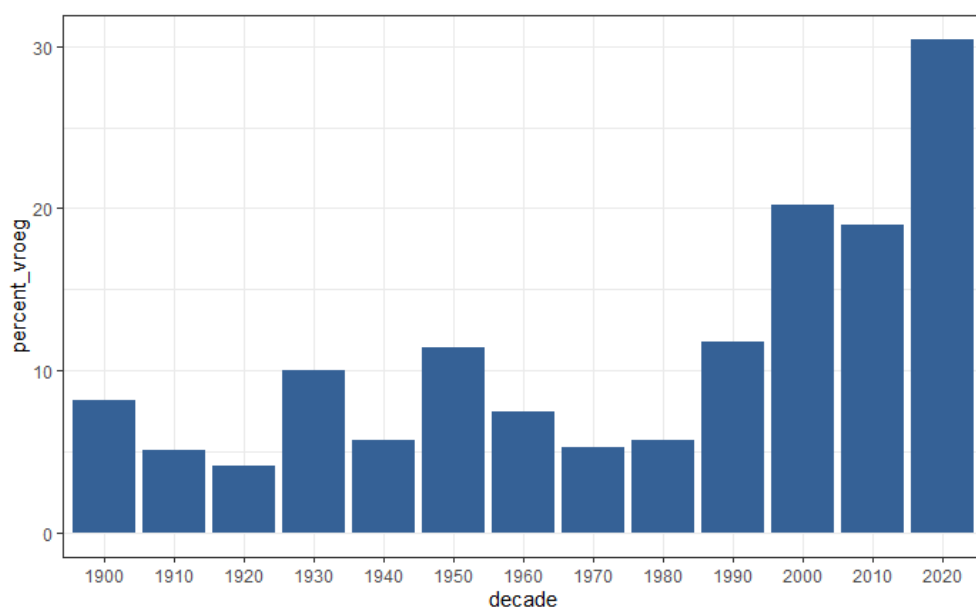
3.5 KENMERKEN VAN DE DATASET VAN BELANG BIJ DE INTERPRETATIE VAN TRENDS

Bij gegevens die verzameld werden over een lange tijdsperiode sluipt er vrijwel altijd veranderingen in de verzamelmethode binnen die een effect kunnen hebben op de berekening van trends van soorten. Hieronder bespreken we kort de belangrijkste (mogelijke) veranderingen bij het verzamelen van gegevens die een invloed kunnen hebben op de berekende trends voor Vlaamse zweefvliegen.

3.5.1 **Aandacht voor het vroege voorjaar**

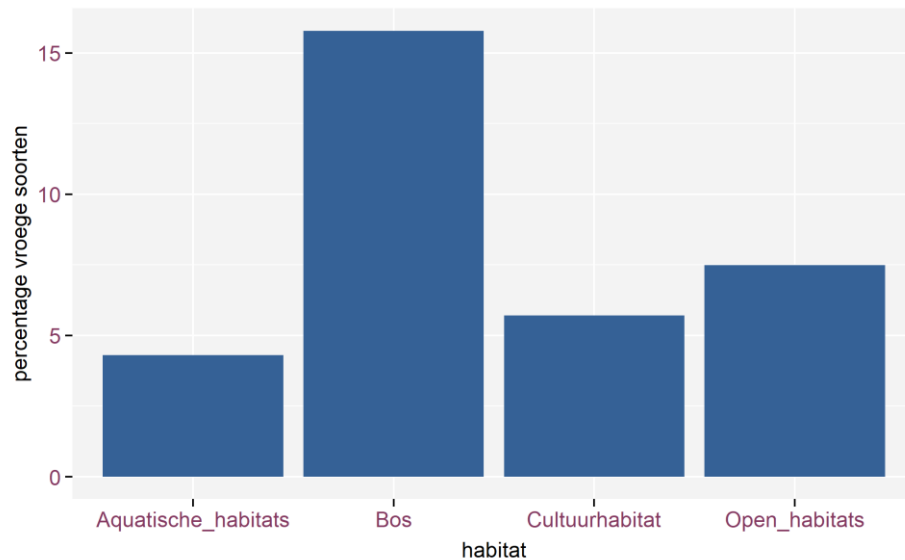
Zweefvliegenkenners weten dat in zachte winters het vliegseizoen van zweefvliegen in februari al kan beginnen. De periode maart-april wordt door velen zelfs gezien als een van de

boeiendste periodes om zweefvliegen te zoeken, waarbij dag na dag nieuwe soorten verschijnen (Bot & Van de Meutter, 2019). In het vroege voorjaar zijn de aantallen zweefvliegen meestal nog vrij laag, maar de diversiteit is al wel hoog (Figuur 7). Maar dat besef was er niet altijd. Van de 309 soorten zweefvliegen die ooit in Vlaanderen zijn waargenomen zijn er 214 al ooit eens voor 1 mei gezien (69%). De vliegtijd van zweefvliegen is omwille van klimaatopwarming verschoven naar vroeger op het jaar, vaak met verschillende weken afhankelijk van de soort (Olsen et al., 2020). Toch valt het op dat er vroeger (ca. voor het jaar 2000) in het vroege voorjaar (voor 1 mei) heel weinig gevangen werd. Dit aandeel schommelde steeds tussen 5-10% van het jaarlijks aantal waarnemingen tussen 1890 en 1990, maar is sindsdien gestegen tot 20% en zelfs 30% in het meest recente decennium. Zelfs al zijn een aantal soorten nu vroeger op het jaar actief dan voorheen, het is duidelijk dat er ook een mentaliteitswijziging is bij waarnemers om ook al in het vroege voorjaar actief te zijn. Het is aannemelijk dat mede hierdoor de vroeg op het jaar vliegende soorten relatief meer vertegenwoordigd zijn in de recente data, iets waarmee we moeten rekening houden bij de interpretatie van de trends.

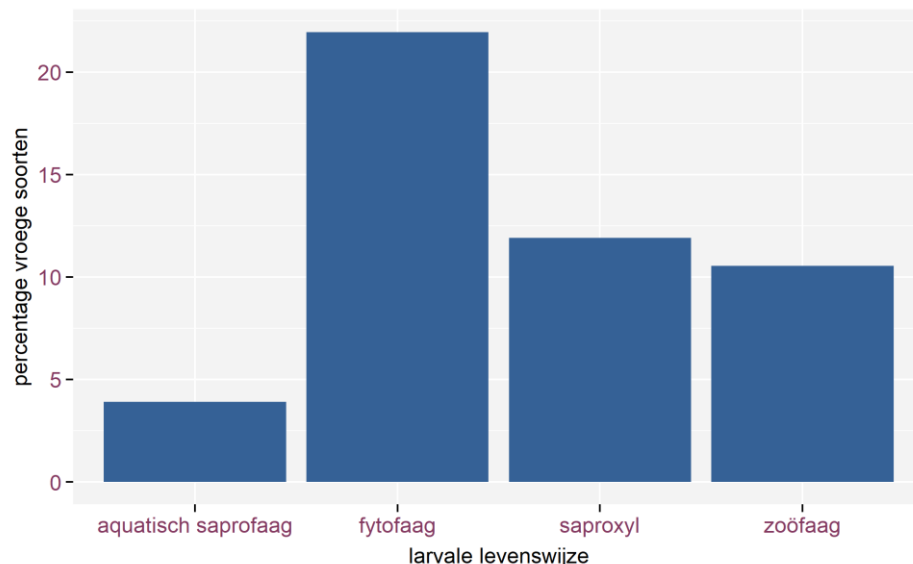


Figuur 7: Procentueel aandeel waarnemingen van zweefvliegen in Vlaanderen vóór 1 mei per decennium sinds 1890. Het decennium wordt aangeduid met het eindjaar, dus “2000” staat voor het decennium “1991-2000”.

Belangrijk is ook dat een vroege vliegtijd kan gerelateerd zijn aan andere ecologische eigenschappen van zweefvliegen. In Figuur 8 over habitataffiniteit is te zien dat vooral bij bossoorten een groot aandeel vroege soorten zijn (enkel grootste affiniteit 3 werd gebruikt). Dit aandeel is 2 tot 5 maal hoger dan in de andere habitatgroepen. In Figuur 9 is te zien dat de larvale levenswijze van vroege soorten vooral fytofagie is (planteneters). De meeste fytofage soorten zijn strikt gebonden aan één of enkele plantensoorten, waaronder nogal wat voorjaarsbloeiërs uit bossen, wat hun vroege vliegtijd verklaart. Veel soorten van aquatische milieus of met een aquatische levenswijze zijn multivoltien (meerdere generaties) en hebben een latere mediane vliegtijd of zijn univoltien maar vliegen later op het jaar.



Figuur 8: Procentueel aandeel aan soorten met een mediane vliegtijd voor 1 mei (“vroeg”) voor de verschillende habitatcategorieën waartoe zweefvliegen gerekend worden.



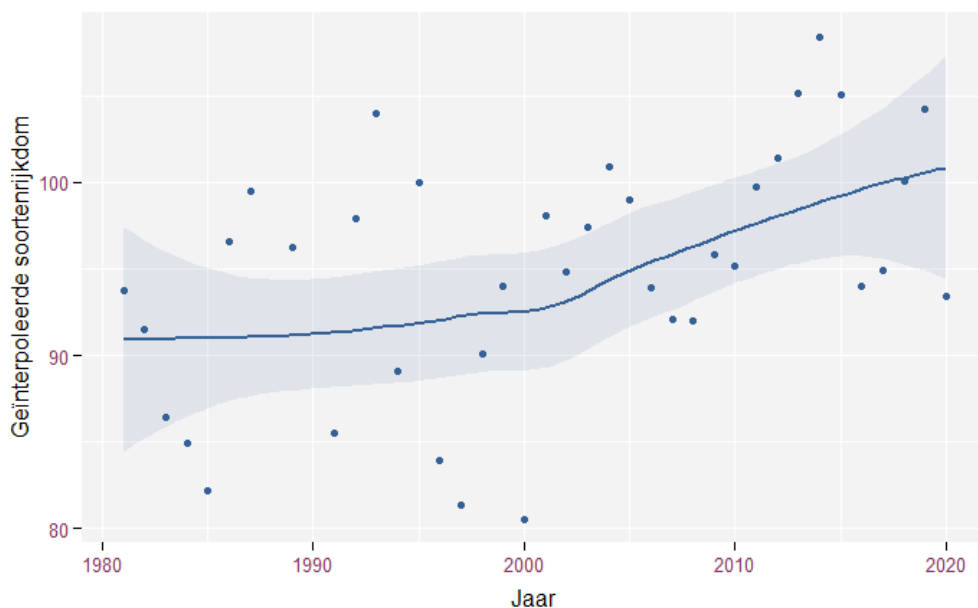
Figuur 9: Procentueel aandeel aan soorten met een mediane vliegtijd voor 1 mei (“vroeg”) voor de verschillende larvale levenswijze categorieën waartoe zweefvliegen gerekend worden.

3.5.2 Toenemende expertise

De soorten en de soortenrijkdom die een waarnemer registreert zijn vaak sterk afhankelijk van ervaring en kennis. Pollet en Maes (2019) toonden aan dat bij de gegevens van slankpootvliegen op waarnemingen.be veel meer algemene soorten zaten in vergelijking met de gegevens van specialisten. Dit is te wijten aan de beperkte kennis van slankpootvliegen en hoe deze te vinden bij de modale natuurwaarnemer. De kwaliteit, en met name de diversiteit, van de gegevens hangt dus sterk af van de kennis van de waarnemers. Iets vergelijkbaars gaat op voor de gegevens van zweefvliegen op waarnemingen.be (Frank Van de Meutter, ongepubliceerde gegevens).

De laatste decennia is er door toegenomen ecologische kennis (waardoor soorten veel doelgerichter opgespoord worden), door meer onderlinge communicatie (en dus controle en educatie) en door het zich gericht toeleggen op het zoeken van zweefvliegen, in België een

generatie zweefvliegenwaarnemers actief met een hoog expertiseniveau. Deze expertise kan blijken uit het aantal soorten dat gevonden wordt bij eenzelfde zoekinspanning. Het aantal gevonden soorten neemt echter niet lineair toe met de toenemende zoekinspanning of expertise; de toename vertraagt naarmate je langer zoekt of beter kan herkennen. Dit wordt duidelijk met volgend voorbeeld. Stel dat je zweefvliegen gaat zoeken in een gebied, dan vind je eerst snel de ene nieuwe soort na de andere, maar na een tijd zie je vooral steeds dezelfde soorten en moet je heel hard zoeken om nog een nieuwe soort te vinden. Om te vergelijken of er in het ene jaar relatief meer soorten gevonden worden (bv. door meer expertise) dan in het andere jaar, moeten we corrigeren voor die zoekinspanning, maar dat kan dus niet door gewoon te corrigeren voor het aantal waarnemingen. We kunnen dit wel door rarefactie, waarbij door randomisatie de gemiddelde stijgende curve van soortenrijkdom per jaar wordt opgesteld en er bij een vast aantal waarnemingen (het laagste aantal in de reeks vergeleken jaren) gekeken wordt wat de soortenrijkdom is. Het resultaat van deze oefening staat in Figuur 10. Daaruit blijkt dat vooral sinds het jaar 2000 er een toename is van de geïnterpoleerde soortenrijkdom, zoals verwacht bij een toegenomen expertise.



Figuur 10: De geïnterpoleerde jaarlijkse soortenrijkdom door middel van rarefactie (voor N=319) voor de periode 1980-2020. De trend wordt weergegeven door een smoother ($x \sim y$, $se=0.95$).

Het gevolg van een veranderende expertise overheen de jaren kan een effect hebben op de trends van de soorten. Wanneer via *citizen science* een groot aantal waarnemers betrokken wordt (zoals bij waarnemingen.be) is het noodzakelijk om daarvoor te corrigeren. In het Verenigd Koninkrijk is de belangrijkste recente trend voor de zweefvliegenfauna dat de kleine en moeilijk herkenbare soorten (bv. genus *Cheilisia*) relatief gezien achteruitgaan, als gevolg van het sterk toegenomen aantal waarnemers met een beperkte kennis (Ball et al., 2012). Met de dataset die we voor Vlaanderen gebruiken en waarin tot dusver vooral gegevens van gevorderde waarnemers opgenomen zijn, tekent zich eerder de omgekeerde trend af. Door een toegenomen expertise zullen zeldzamere of moeilijk herkenbare soorten relatief meer gezien worden. Toch is de getoonde trend niet per definitie een aanwijzing voor een toegenomen expertise. Ze is minstens deels ook het gevolg van veranderende taxonomie (het “splitten” van soorten) waardoor er nu meer soorten kunnen gezien worden bij een vast aantal waarnemingen (zie 3.5.3).

3.5.3 Veranderende taxonomie

Jaarlijks nog worden er nieuwe soorten zweefvliegen beschreven in Europa. De nadruk ligt daarbij sterk op Zuid-Europa, waar in de ijstijdrefugia van de Balkan, de eilanden van de Middellandse zee en het Iberisch schiereiland nog frequent al dan niet cryptische soorten gevonden worden (Speight, 2018). Voor West-Europa betreffen de taxonomische veranderingen voornamelijk naamswijzigingen omwille van het prioriteitsbeginsel (een gekende soort is eerder door een andere auteur beschreven waardoor de naam moet wijzigen) en het opsplitsen van bestaande soorten in meerdere nieuwe soorten. Vooral dat laatste kan tot problemen leiden bij trendberekeningen. Museumcollecties kunnen gereviseerd worden en aangepast aan de nieuwe inzichten, maar dit kan niet met oude ongedocumenteerde waarnemingen. Bovendien hebben nieuw beschreven soorten, zeker als ze wat zeldzamer zijn, een extra aantrekkingskracht op waarnemers waardoor ze specifiek gezocht worden. Van de zeer algemene *Platycheirus scutatus* worden nu door de expertwaarnemers vele honderden exemplaren gevangen en gecontroleerd op de zeldzamere zustersoorten *P. splendidus* en *P. aurolateralis*. In alle oude collecties samen zijn er hooguit enkele tientallen *P. scutatus sensu lato* verzameld over een tijdspanne van meer dan 100 jaar. Zoals eerder beschreven kan de toegenomen zoekinspanning de trends beïnvloeden, en worden deze soorten nu op veel meer plaatsen gevonden. Een bijzonder geval zijn de soorten die al lange tijd beschreven zijn, maar die pas recent herkend worden in Europa. In de Paelearctische regio werkten de Europese en Russische onderzoekers lange tijd onafhankelijk van elkaar door een taalbarrière en het gebruik van eigen tijdschriften voor publicatie. Ook nu bestaan er waarschijnlijk nog tientallen synoniemen van soorten die in beide regio's voorkomen, en apart beschreven zijn, wat de stabiliteit van de taxonomie niet ten goede komt. Eens om de zoveel tijd wordt er in Europa een soort ontdekt, die al langer in Rusland herkend werd. Omdat ze nooit eerder in Europese gidsen of tabellen was opgenomen werd ze nooit herkend. Een voorbeeld hiervan is *Dasysyrphus lenensis* en recenter nog *Epistrophe olgae* en *Melangyna pavlovskyi*, hoewel deze laatste een echte nieuwkomer is waarbij vrij snel de link gelegd werd naar de juiste soortnaam.



4 RESULTATEN

4.1 LANGETERMIJN TREND

De data vertonen een goede spreiding van de gegevens over alle ecoregio's (nauwelijks opvallende concentraties of gebrek aan gegevens in bepaalde regio's, Tabel 6). Overal wordt het basiscriterium van 10% gehaald, en met uitzondering van de ecoregio van de westelijke interfluvia is de representatie overal zelfs minstens 30%. Als we de hokrestrictie laten vallen (zie hoger) stijgt het gemiddeld % onderzocht van 46% naar 63% met een minimum representatie van 40% (Tabel 6).

Tabel 6: Overzicht van het % UTM5km hokken per ecoregio dat weerhouden werd in de analyse, zowel mét als zonder hokrestrictie.

Ecoregio	% met hokrestrictie	% zonder hokrestrictie
Ecoregio van de cuesta's	36	59
Ecoregio van de grindrivieren	40	60
Ecoregio van de Kempen	40	57
Ecoregio van de krijt-leemgebieden	36	62
Ecoregio van de krijtgebieden	100	100
Ecoregio van de kustduinen	70	70
Ecoregio van de Midden-Vlaamse overgangsgebieden	41	68
Ecoregio van de Pleistocene riviervalleien	34	56
Ecoregio van de polders en de getijdenschelde	44	59
Ecoregio van de westelijke interfluvia	16	40
Ecoregio van de zuidoostelijke heuvelzone	65	73
Ecoregio van de zuidwestelijke heuvelzone	36	62

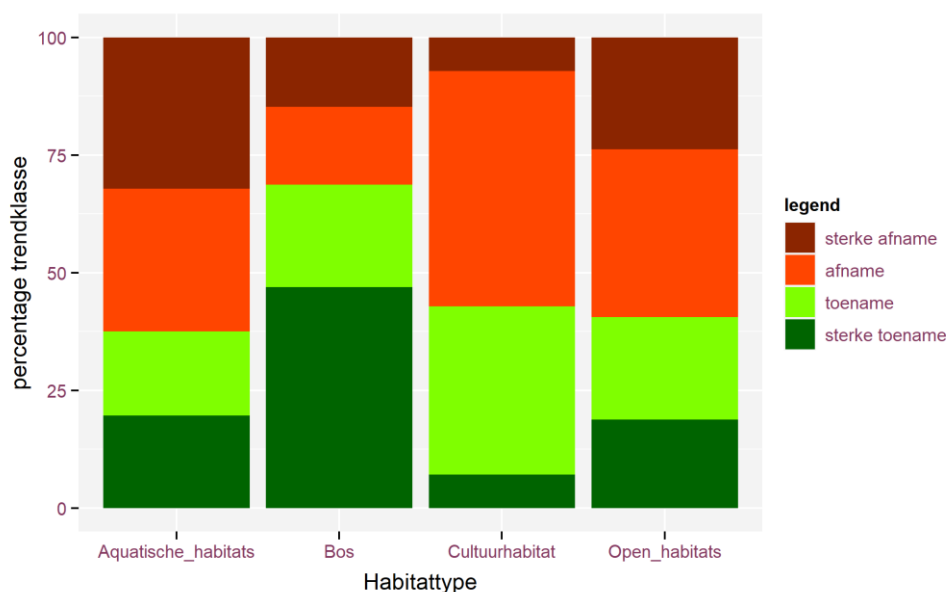
Een volledige lijst van langetermijn trends voor Vlaamse zweefvliegen staat in Bijlage 1. Voor 66 soorten vinden we een afname die groter of gelijk is aan -50% waardoor ze in aanmerking komen voor een verhoging van hun Rode Lijstcategorie (zie verder). Voor drie soorten waren er voldoende argumenten om deze trend als onbetrouwbaar te beschouwen (*Cheilosia griseiventris*, *Cheilosia psilophthalma* en *Ferdinandea ruficornis* - waarom dit zo is, zie 3.4.2) zodat uiteindelijk 63 soorten overblijven (Tabel 7). Merk op dat deze trends bepaald zijn op een selectie van hokken, en met als laatste jaartal 2010. Soorten die volgens deze trend (bijna) verdwenen zijn, kunnen nog wel in andere hokken voorkomen in Vlaanderen of werden na 2010 opnieuw gezien.

Tabel 7: Overzicht van de zweefvliegen die een sterke achteruitgang vertonen (>50%) voor hun langetermijn trend. Voor drie soorten was deze trend in tegenspraak met de berekening zonder hokrestrictie waardoor ze hier niet werden opgenomen.

Soort	%	Soort	%	Soort	%
<i>Anasimyia lunulata</i>	-100	<i>Eristalis rupium</i>	-100	<i>Parasyrphus lineolus</i>	-55
<i>Cheilosia flavipes</i>	-100	<i>Eumerus sabulonum</i>	-80	<i>Parasyrphus vittiger</i>	-72
<i>Cheilosia longula</i>	-51	<i>Eumerus sogdianus</i>	-67	<i>Pelecocera lusitanica</i>	-100

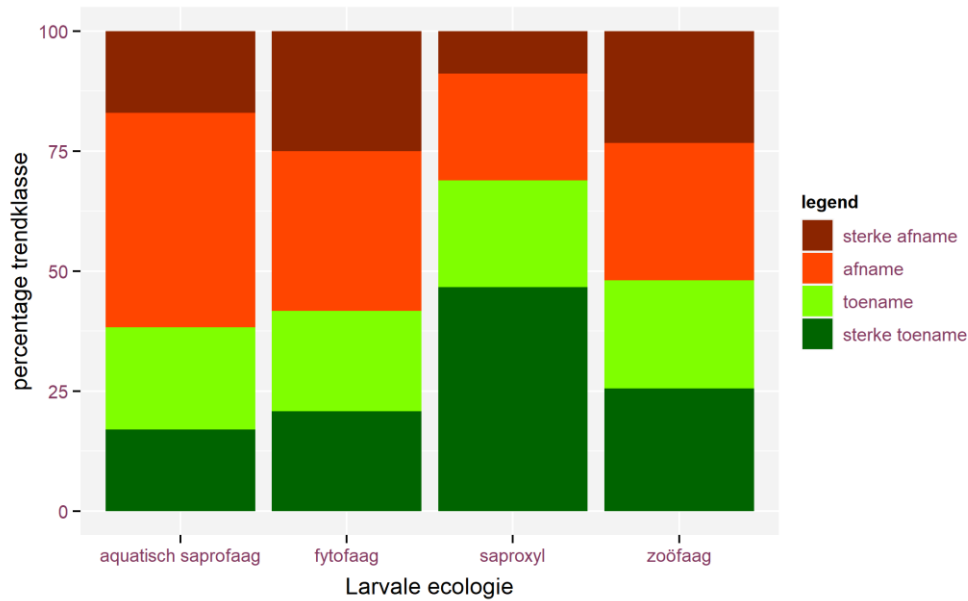
<i>Cheilosia mutabilis</i>	-62	<i>Eumerus tarsalis</i>	-100	<i>Pipiza quadrimaculata</i>	-72
<i>Cheilosia nigripes</i>	-61	<i>Eumerus tricolor</i>	-100	<i>Pipizella zeneggenensis</i>	-100
<i>Cheilosia ranunculi</i>	-100	<i>Lejogaster tarsata</i>	-78	<i>Platycheirus discimanus</i>	-100
<i>Cheilosia velutina</i>	-54	<i>Lejops vittata</i>	-100	<i>Platycheirus immarginatus</i>	-100
<i>Cheilosia vulpina</i>	-100	<i>Leucozona glauca</i>	-77	<i>Platycheirus manicatus</i>	-83
<i>Chrysogaster cemitiorum</i>	-64	<i>Leucozona laternaria</i>	-72	<i>Platycheirus perpallidus</i>	-80
<i>Chrysotoxum elegans</i>	-100	<i>Melangyna barbifrons</i>	-100	<i>Platycheirus scambus</i>	-53
<i>Chrysotoxum octomaculatum</i>	-67	<i>Melangyna compositarum</i>	-100	<i>Platycheirus sticticus</i>	-100
<i>Chrysotoxum vernale</i>	-58	<i>Melanogaster aerosa</i>	-100	<i>Psarus abdominalis</i>	-100
<i>Criorhina pachymera</i>	-58	<i>Meligramma guttata</i>	-67	<i>Sericomyia lappona</i>	-51
<i>Dasysyrphus hilaris</i>	-74	<i>Merodon avidus</i>	-100	<i>Sericomyia superbiens</i>	-100
<i>Dasysyrphus pinastri</i>	-76	<i>Merodon ruficornis</i>	-100	<i>Sphaerophoria chongjini</i>	-100
<i>Doros profuges</i>	-100	<i>Microdon devius</i>	-100	<i>Sphaerophoria interrupta</i>	-95
<i>Eristalis abusiva</i>	-63	<i>Neocnemodon brevidens</i>	-70	<i>Sphegina nigra</i>	-76
<i>Eristalis alpina</i>	-100	<i>Orthonevra elegans</i>	-100	<i>Spilomyia manicata</i>	-100
<i>Eristalis cryptarum</i>	-100	<i>Paragus tibialis</i>	-100	<i>Trichopsomyia lucida</i>	-63
<i>Eristalis jugorum</i>	-100	<i>Parasyrphus annulatus</i>	-51	<i>Xylota florum</i>	-56

Wanneer we meer in detail naar de verdeling van de trends over verschillende ecologische groepen kijken valt op dat de groep van de bosgebonden soorten (Figuur 11), en vooral de soorten met een larvale levenswijze in hout (saproxyle soorten, Figuur 12) een grotere vooruitgang vertonen dan de overige groepen.



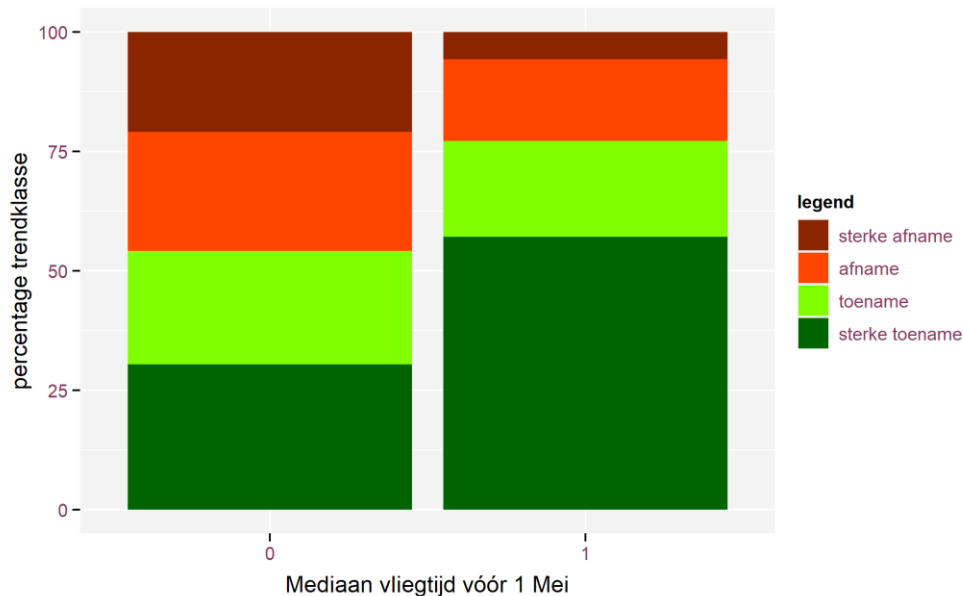
Figuur 11: Procentuele verdeling van de langetermijn trendklassen voor Vlaamse zweefvliegen van vier habitatklassen. Aquatische habitats omvatten bronnen, moerassen en brakke en zoete

wateren; Open habitats zijn habitats die geen bos zijn, geen aquatische habitats en geen cultuurhabitats (bv. akkerland, tuin, etc...). Een trend kleiner of groter dan 0 is een af- of toename; een trend met absolute waarde groter dan 50 is een sterke af- of toename.



Figuur 12: Procentuele verdeling van de langetermijn trendklassen voor Vlaamse zweefvliegen voor vierlarvale levenswijzen (voor uitleg bij trendklassen, zie Figuur 11).

Een vergelijking van de trendklassen voor vroege soorten (mediane vliegtijd vóór 1 mei), en de soorten met een latere mediane vliegtijd leert dat de vroege soorten minder een sterke afname en meer een sterke toename kenden, vermoedelijk onder meer als gevolg van een waarnemerseffect (Figuur 13).



Figuur 13: Procentuele verdeling van de langetermijn trendklassen voor Vlaamse zweefvliegen voor soorten met een mediane vliegtijd na 1 mei (0) en die met een mediane vliegtijd vóór 1 mei (1). Voor legende, zie Figuur 11.

4.2 RECENTE TREND

De data vertonen een redelijke spreiding overheen de Vlaamse ecoregio's, met een lage vertegenwoordiging in zuidelijk West-Vlaanderen, in het bijzonder de ecoregio van de westelijke interfluvia. Het gemiddeld percentage onderzochte hokken per ecoregio is wel nog steeds 38% met hokrestrictie en 58% zonder hokrestrictie, wat niet veel lager is dan de langetermijn trend.

Tabel 8: Overzicht van het % UTM5km hokken per ecoregio dat weerhouden werd in de recente trendanalyse, zowel mét als zonder hokrestrictie.

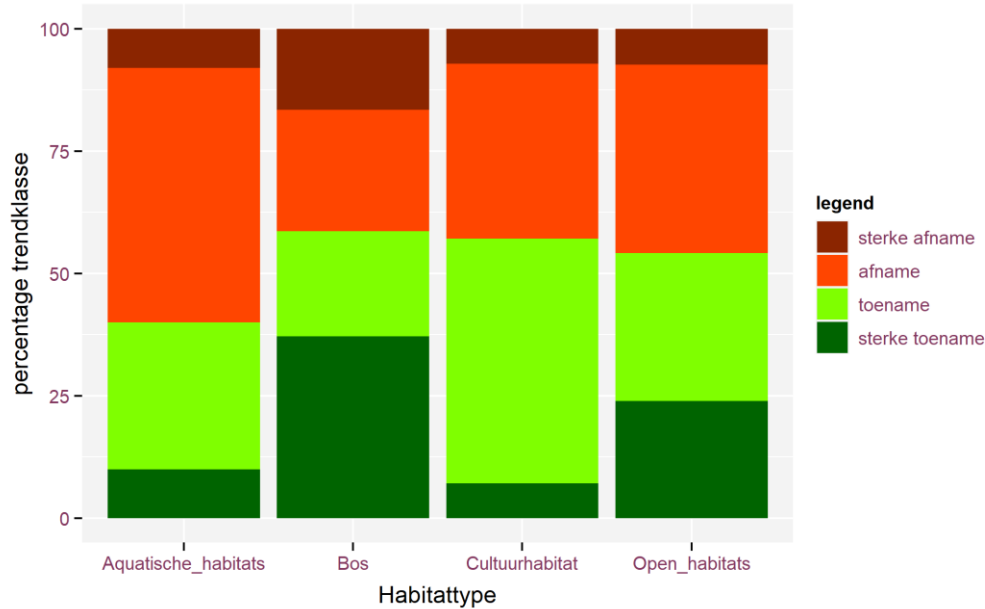
Ecoregio	% met hokrestrictie	% zonder hokrestrictie
Ecoregio van de cuesta's	23	43
Ecoregio van de grindrivieren	40	100
Ecoregio van de Kempen	41	62
Ecoregio van de krijt-leemgebieden	33	62
Ecoregio van de krijtgebieden	67	67
Ecoregio van de kustduinen	70	80
Ecoregio van de Midden-Vlaamse overgangsgebieden	36	45
Ecoregio van de Pleistocene riviervalleien	36	48
Ecoregio van de polders en de getijdenschelde	30	47
Ecoregio van de westelijke interfluvia	6	17
Ecoregio van de zuidoostelijke heuvelzone	49	71
Ecoregio van de zuidwestelijke heuvelzone	26	53

Een volledige lijst van recente trends voor Vlaamse zweefvliegen staat in Bijlage 2. Een overzicht van de soorten die een sterke achteruitgang vertonen staat in Tabel 9.

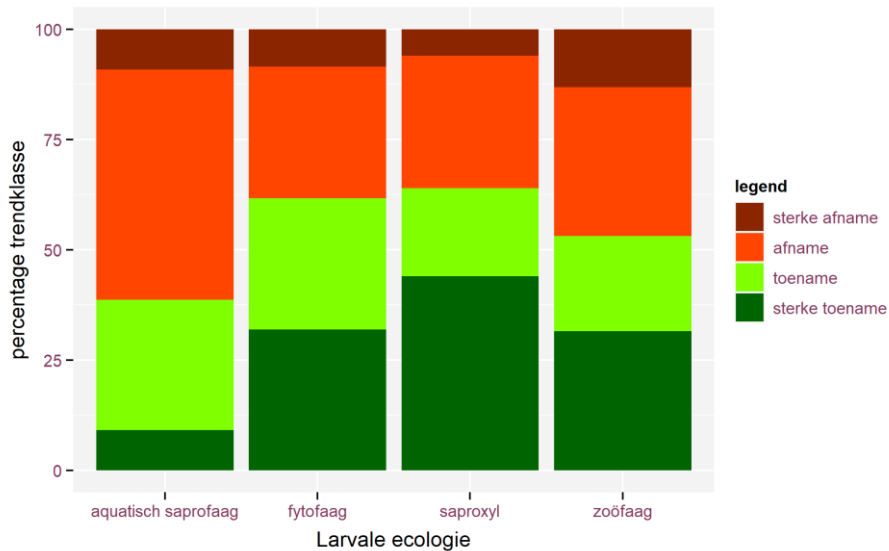
Tabel 9: Overzicht van de zweefvliegen die een sterke achteruitgang vertonen (>50%) voor hun recente trend. Voor 9 soorten (zie bijlage 3) was deze trend in tegenspraak met de berekening zonder hokrestrictie waardoor ze hier niet werden opgenomen.

Soort	%	Soort	%	Soort	%
<i>Eumerus sabulorum</i>	-100	<i>Platycheirus scambus</i>	-77	<i>Pipiza austriaca</i>	-59
<i>Eumerus tricolor</i>	-100	<i>Platycheirus splendidus</i>	-73	<i>Chrysogaster cemiteriorum</i>	-56
<i>Leucozona glaucia</i>	-100	<i>Parasyrphus malinellus</i>	-71	<i>Pyrophaena granditarsa</i>	-56
<i>Leucozona inopinata</i>	-100	<i>Cheilosia velutina</i>	-68	<i>Anasimyia transfuga</i>	-54
<i>Leucozona laternaria</i>	-100	<i>Meligramma guttata</i>	-68	<i>Lejogaster metallina</i>	-53
<i>Parasyrphus vittiger</i>	-100	<i>Trichopsomyia joratensis</i>	-68	<i>Callicera fagesii</i>	-52
<i>Sphaerophoria chongjini</i>	-100	<i>Sphegina elegans</i>	-66	<i>Epistrophe flava</i>	-52
<i>Sphegina nigra</i>	-100	<i>Eumerus sogdianus</i>	-64	<i>Eupeodes bucculatus</i>	-52
<i>Xylota meigeniana</i>	-89	<i>Meliscaeva cinctella</i>	-64	<i>Orthonevra intermedia</i>	-52
<i>Parasyrphus lineolus</i>	-81	<i>Leucozona lucorum</i>	-60	<i>Psilota exilistyla</i>	-52
<i>Dasysyrphus hilaris</i>	-79				

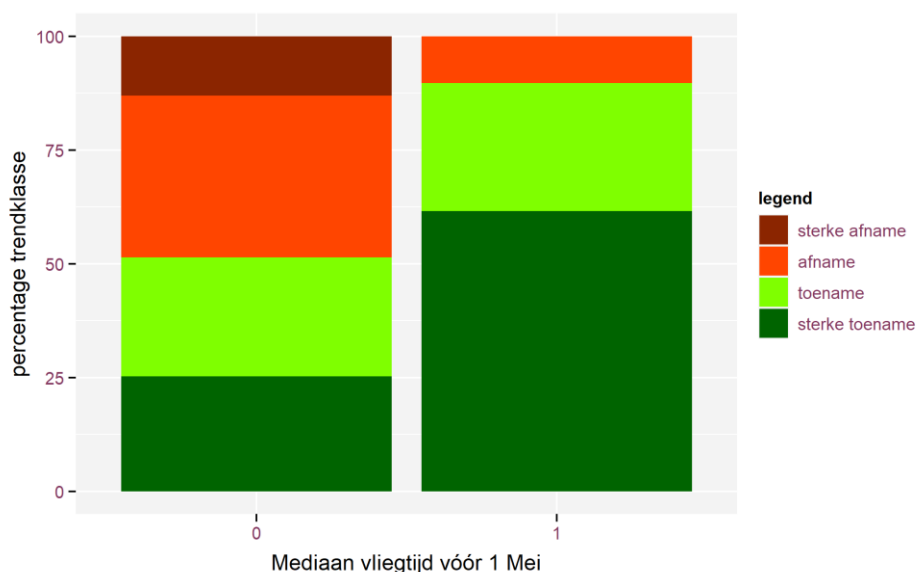
Enkele ecologische patronen in de recente trends staan weergegeven in Figuur 14, Figuur 15 en Figuur 16. De ecologische eigenschappen per soort staan opgelijst in Tabel 16. Ook bij de recente trends zijn boszweefvliegen de ecologische groep met het grootste aandeel soorten die sterk vooruitgaan. Wanneer vanuit de invalshoek van de larvale ecologie gekeken wordt dan blijken saproxyle soorten weer de sterkst toegenomen ecologische groep, al is het verschil met de andere groepen veel minder uitgesproken dan bij de langetermijn trend. De aquatisch saprofagen die het al niet goed deden bij de langetermijn trend zijn ook nu uitgesproken de groep die het slechtst boert.



Figuur 14: Procentuele verdeling van de recente trendklassen voor Vlaamse zweefvliegen van vier habitatgroepen. Voor legende, zie Figuur 11.



Figuur 15: Procentuele verdeling van de recente trendklassen voor Vlaamse zweefvliegen van vier larvale levenswijzen. Voor legende, zie Figuur 11.



Figuur 16: Procentuele verdeling van de recente trendklassen voor Vlaamse zweefvliegen voor soorten met een mediane vliegtijd na 1 mei (0) en die met een mediane vliegtijd vóór 1 mei (1). Voor legende, zie Figuur 11.

4.3 RODE LIJST

Het resultaat van de toepassing van de Rode Lijstcriteria op Vlaamse zweefvliegen staat in Bijlage 3. Van de 309 soorten zweefvliegen die ooit in Vlaanderen gezien zijn, zijn 22 soorten Regionaal Uitgestorven, 29 soorten Ernstig Bedreigd, 43 soorten Bedreigd en 42 soorten Kwetsbaar. De overige 173 soorten zijn Momenteel niet in Gevaar (N=152) of werden niet geëvalueerd (N=21, meestal nieuwkomers).

REGIONAAL	UITGESTORVEN (22)		
Zoenwaterzweefvlieg	<i>Anasimyia lunulata</i>	Zwarthaarmelkzweefvlieg	<i>Leucozona inopinata</i>
Geelpootgitje	<i>Cheilosia flavipes</i>	Zomerefje	<i>Melangyna compositarum</i>
Variabele fopwesp	<i>Chrysotoxum elegans</i>	Kegelnarcisvlieg	<i>Merodon moenium</i>
Alpenbijvlieg	<i>Eristalis alpina</i>	Kalkknikspriet	<i>Microdon devius</i>
Roodpootbijvlieg	<i>Eristalis cryptarum</i>	Oogstreepglimmer	<i>Orthonevra elegans</i>
Snuitbijvlieg	<i>Eristalis jugorum</i>	Piemelkrieltje	<i>Paragus tibialis</i>
Bergbijvlieg	<i>Eristalis rupium</i>	Veenfluweelzweefvlieg	<i>Parhelophilus consimilis</i>
Duinbollenzweefvlieg	<i>Eumerus sabulorum</i>	Vermiljoenzweefvlieg	<i>Psarus abdominalis</i>
Grote bollenzweefvlieg	<i>Eumerus tarsalis</i>	Gele fophommel	<i>Sericomyia superbiens</i>
Heenzweefvlieg	<i>Lejops vittata</i>	Oosterse langlijf	<i>Sphaerophoria chongjini</i>
Doorzichtig-gele Melkzweefvlieg	<i>Leucozona glaucia</i>	Roodsprietbronzweefvlieg	<i>Sphegina nigra</i>
ERNSTIG BEDREIGD (29)			
Donkere glanzzweefvlieg	<i>Callicera fagesii</i>	Rood kalkkrieltje	<i>Paragus bicolor</i>
Zilverkopgitje	<i>Cheilosia uviformis</i>	Zwartpootroetneusje	<i>Parasyrphus lineolus</i>
Fluwelen gitje	<i>Cheilosia velutina</i>	Ringpootroetneusje	<i>Parasyrphus vittiger</i>
Geelvleugeldoflijfje	<i>Chrysogaster cimiteriorum</i>	Korte platbek	<i>Pipiza quadrimaculata</i>
Heidefopwesp	<i>Chrysotoxum</i>	Kustplatvoetje	<i>Platycheirus immarginatus</i>
Streepfopwesp	<i>Chrysotoxum vernale</i>	Limburgs platvoetje	<i>Platycheirus parmatus</i>

Knotzweefvlieg	<i>Doros profuges</i>	Moerasplatvoetje	<i>Platycheirus scambus</i>
Kalkbollenzweefvlieg	<i>Eumerus tricolor</i>	Woudplatvoetje	<i>Platycheirus sticticus</i>
Moerasglimlijfje	<i>Lejogaster tarsata</i>	Pocota	<i>Pocota personata</i>
Vroeg elfje	<i>Melangyna barbifrons</i>	Donkere veenzweefvlieg	<i>Sericomyia lappona</i>
Donkere melkzweefvlieg	<i>Leucozona laternaria</i>	Grote gevlekte langlijf	<i>Sphaerophoria interrupta</i>
Zomers doflijfje	<i>Melanogaster aerosa</i>	Zilte langlijf	<i>Sphaerophoria loewi</i>
Spiegelelfje	<i>Meligramma guttata</i>	Verborgen platbek	<i>Trichopsomyia joratensis</i>
Moerasknikspriet	<i>Microdon myrmicae</i>	Berookte bladloper	<i>Xylota meigeniana</i>
Veenglimmer	<i>Orthonevra intermedia</i>		

BEDREIGD (43)

Rechte waterzweefvlieg	<i>Anasimyia transfuga</i>	Withaar melkzweefvlieg	<i>Leucozona lucorum</i>
Dennensapzweefvlieg	<i>Brachyopa testacea</i>	Bosknikspriet	<i>Microdon analis</i>
Primulagitje	<i>Cheilosia antiqua</i>	Grote knikspriet	<i>Microdon major</i>
Weegbreegitje	<i>Cheilosia lasiopa</i>	Kortsprietkorsetzweefvlieg	<i>Neoascia geniculata</i>
Bruin gitje	<i>Cheilosia latifrons</i>	Vroege glimmer	<i>Orthonevra geniculata</i>
Heidegitje	<i>Cheilosia longula</i>	Glimmend roetneusje	<i>Parasyrphus malinellus</i>
Zwartpootgitje	<i>Cheilosia nigripes</i>	Duinheidewerg	<i>Pelecocera lusitanica</i>
Donkerklauwandgitje	<i>Cheilosia psilophthalma</i>	Knobbeldijflatbek	<i>Pipiza austriaca</i>
Zuidelijke weidegitje	<i>Cheilosia ranunculi</i>	Wilgenplatvoetje	<i>Platycheirus discimanus</i>
Groot dofbuikgitje	<i>Cheilosia rufimana</i>	Snavelzeggeplatvoetje	<i>Platycheirus perpallidus</i>
Groen doflijfje	<i>Chrysogaster virescens</i>	Iepenschaduwplatvoetje	<i>Platycheirus splendidus</i>
Geelsnoetwimperzweefvlieg	<i>Dasysyrphus hilaris</i>	Bergplatvoetje	<i>Platycheirus tarsalis</i>
Lena's wimperzweefvlieg	<i>Dasysyrphus lenensis</i>	Daslookgitje	<i>Portevinia maculata</i>
Donkere wimperzweefvlieg	<i>Dasysyrphus pauxillus</i>	Klompvoetje	<i>Pyrophaena granditarsa</i>
Zwartsprietwimperzweefvlieg	<i>Dasysyrphus pinastri</i>	Zandlanglijf	<i>Sphaerophoria batava</i>
Groene didea	<i>Didea alneti</i>	Kleine gevlekte langlijf	<i>Sphaerophoria fatarum</i>
Brede bandzweefvlieg	<i>Epistrophe flava</i>	Donkere langlijf	<i>Sphaerophoria philanthus</i>
Bontzweefvlieg	<i>Eriozona syrphoides</i>	Beekbronzweefvlieg	<i>Sphegina elegans</i>
Duistere bollenzweefvlieg	<i>Eumerus sogdianus</i>	Onderbroken-bandzweefvlieg	<i>Syrphus nitidifrons</i>
Variabele kommazweefvlieg	<i>Eupeodes bucculatus</i>	Grootvlekplatbek	<i>Trichopsomyia lucida</i>
Donkere kommazweefvlieg	<i>Eupeodes nielseni</i>	Grote grijze bladloper	<i>Xylota florum</i>
Gewoon glimlijfje	<i>Lejogaster metallina</i>		

KWETSBAAR (42)

Dennenglanszweefvlieg	<i>Callicera rufa</i>	Kaal doflijfje	<i>Melanogaster nuda</i>
Ongeschoren gitje	<i>Cheilosia barbata</i>	Stomp elfje	<i>Meliscaeva cinctella</i>
Blauw gitje	<i>Cheilosia cynocephala</i>	Gele myolepta	<i>Myolepta dubia</i>
Vroegst gitje	<i>Cheilosia fasciata</i>	Zwarte myolepta	<i>Myolepta vara</i>
Grijs gitje	<i>Cheilosia griseiventris</i>	Wratjesplatbek	<i>Neocnemodon brevidens</i>
Vroeg hoefbladgitje	<i>Cheilosia himantopus</i>	Bokspootplatbek	<i>Neocnemodon latitarsis</i>
Wollig gitje	<i>Cheilosia illustrata</i>	Wilgenplatbek	<i>Neocnemodon verrucula</i>
Slank gitje	<i>Cheilosia mutabilis</i>	Dennenroetneusje	<i>Parasyrphus annulatus</i>
Klitgitje	<i>Cheilosia vulpina</i>	Vliegerplatbek	<i>Pipiza fasciata</i>
Breedkopdoflijfje	<i>Chrysogaster rondanii</i>	Geelbuikplatbek	<i>Pipiza festiva</i>
Donkere fopwesp	<i>Chrysotoxum bicinctum</i>	Donkere platbek	<i>Pipiza lugubris</i>
Saksische fopwesp	<i>Chrysotoxum verralli</i>	Duister schaduwplatvoetje	<i>Platycheirus aurolateralis</i>
Populierenwoudzwever	<i>Criorhina pachymera</i>	Scheefvlekplatvoetje	<i>Platycheirus peltatus</i>
Zwartbandwimperzweefvlieg	<i>Dasysyrphus neovenustus</i>	Eikenpitsbek	<i>Psilota anthracina</i>



Zwartsrietbandzweefvlieg	<i>Epistrophe grossulariae</i>	Spichtige spitsbek	<i>Psilota exilistyla</i>
Breedkop-bandzweefvlieg	<i>Epistrophe ochrostoma</i>	Heidelanglijf	<i>Sphaerophoria virgata</i>
Kustbijvlieg	<i>Eristalis abusiva</i>	Gewone bronzweefvlieg	<i>Sphegina clunipes</i>
Grootoogbollenzweefvlieg	<i>Eumerus ornatus</i>	Grote bronzweefvlieg	<i>Sphegina sibirica</i>
Roodsrietkopermantel	<i>Ferdinandea ruficornis</i>	Kleine bronzweefvlieg	<i>Sphegina verecunda</i>
Bijmallota	<i>Mallota cimbiciformis</i>	Wimpercitroenzweefvlieg	<i>Xanthogramma laetum</i>
Donker elfje	<i>Melangyna quadrimaculata</i>	Kleine rode bladloper	<i>Xylota tarda</i>

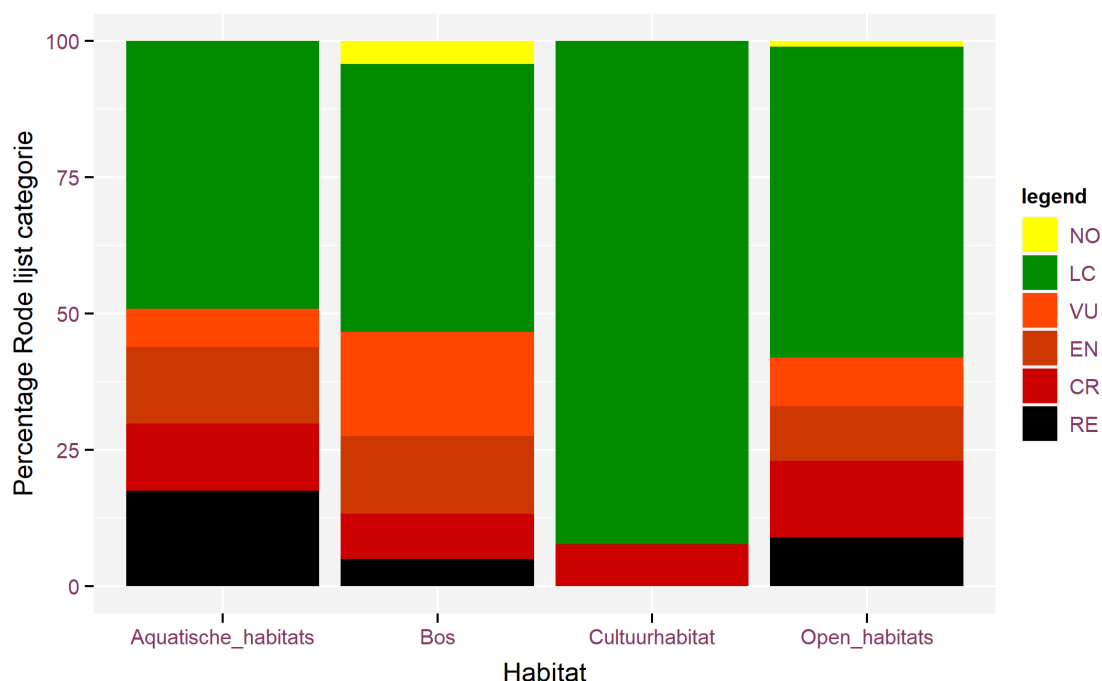
MOMENTEEL NIET IN GEVAAR (152)

Ingesnoerde waterzweefvlieg	<i>Anasimyia contracta</i>	Hommelmallota	<i>Mallota fuciformis</i>
Bokserwaterzweefvlieg	<i>Anasimyia interpuncta</i>	Donkergele bandzweefvlieg	<i>Megasyrphus erraticus</i>
Snuitwaterzweefvlieg	<i>Anasimyia lineata</i>	Wilgenelfje	<i>Melangyna lasiophthalma</i>
Vliegende speld	<i>Baccha elongata</i>	Melkelfje	<i>Melangyna umbellatarum</i>
Gedeukte sapzweefvlieg	<i>Brachyopa bicolor</i>	Weidedoflijfje	<i>Melanogaster hirtella</i>
Kale sapzweefvlieg	<i>Brachyopa insensilis</i>	Gewone driehoekzweefvlieg	<i>Melanostoma mellinum</i>
Roodbruine sapzweefvlieg	<i>Brachyopa panzeri</i>	Slanke driehoekzweefvlieg	<i>Melanostoma scalare</i>
Oostelijke sapzweefvlieg	<i>Brachyopa pilosa</i>	Driehoekselfje	<i>Meligramma triangulifera</i>
Loofhoutsapzweefvlieg	<i>Brachyopa scutellaris</i>	Variabel elfje	<i>Meliscaeva auricollis</i>
Bloedrode bladloper	<i>Brachypalpoidea lentus</i>	Grote narcisvlieg	<i>Merodon equestris</i>
Gevlekte molmzweefvlieg	<i>Brachypalpus laphriformis</i>	Doodskopzweefvlieg	<i>Myathropa florea</i>
Juweelzweefvlieg	<i>Caliprobola speciosa</i>	Veelvlekkorsetzweefvlieg	<i>Neoascia interrupta</i>
Normale fopblaaskop	<i>Ceriana conopsoidea</i>	Donkere korsetzweefvlieg	<i>Neoascia meticulosa</i>
Korte bladloper	<i>Chalcosyrphus nemorum</i>	Scheefvlekkorsetzweefvlieg	<i>Neoascia obliqua</i>
Roodpuntbladloper	<i>Chalcosyrphus piger</i>	Gewone korsetzweefvlieg	<i>Neoascia podagrica</i>
Tweekleurig gitje	<i>Cheilosia albipila</i>	Tengere korsetzweefvlieg	<i>Neoascia tenur</i>
Gewoon weidegitje	<i>Cheilosia albitarsis</i>	Donkerhaarplatbek	<i>Neocnemodon pubescens</i>
Kruiskruidgitje	<i>Cheilosia bergenstammi</i>	Gespoorde platbek	<i>Neocnemodon vitripennis</i>
Tuingitje	<i>Cheilosia caerulea</i>	Bosglimmer	<i>Orthonevra brevicornis</i>
Laat hoefbladgitje	<i>Cheilosia canicularis</i>	Zomerse glimmer	<i>Orthonevra nobilis</i>
Trapeziomgitje	<i>Cheilosia carbonaria</i>	Gevlekt kalkkrieltje	<i>Paragus albifrons</i>
Moesdistelgitje	<i>Cheilosia chloris</i>	Gewoon krieltje	<i>Paragus haemorrhous</i>
Vosrood gitje	<i>Cheilosia chrysocoma</i>	Zilveren krieltje	<i>Paragus pecchiolii</i>
Moerasgitje	<i>Cheilosia fraterna</i>	Geelbandkrieltje	<i>Paragus quadrifasciatus</i>
Wilgengitje	<i>Cheilosia grossa</i>	Haantjesbandzweefvlieg	<i>Parasyrphus nigritarsis</i>
Nazomergitje	<i>Cheilosia impressa</i>	Gevlekt roetneusje	<i>Parasyrphus punctulatus</i>
Limburgs bosgitje	<i>Cheilosia lenis</i>	Bosfluweelzweefvlieg	<i>Parhelophilus frutetorum</i>
Kervelgitje	<i>Cheilosia pagana</i>	Gewone fluweelzweefvlieg	<i>Parhelophilus versicolor</i>
Dofbuikgitje	<i>Cheilosia proxima</i>	Bijlsrietje	<i>Pelecocera tricineta</i>
Paddenstoelgitje	<i>Cheilosia scutellata</i>	Slanke platbek	<i>Pipiza luteitarsis</i>
Vetplantgitje	<i>Cheilosia semifasciata</i>	Grofgestippelde platbek	<i>Pipiza noctiluca</i>
Lichtklauwandgitje	<i>Cheilosia urbana</i>	Fijngestippelde platbek	<i>Pipiza notata</i>
Bosgitje	<i>Cheilosia variabilis</i>	Grote langsprietplatbek	<i>Pipizella annulata</i>
Kustgitje	<i>Cheilosia vernalis</i>	Gewone langsprietplatbek	<i>Pipizella viduata</i>
Donker doflijfje	<i>Chrysogaster solstitialis</i>	Limburgse langsprietplatbek	<i>Pipizella virens</i>
Grote fopwesp	<i>Chrysotoxum cautum</i>	Micaplatvoetje	<i>Platycheirus albimanus</i>
Stipfopwesp	<i>Chrysotoxum festivum</i>	Krulhaarplatvoetje	<i>Platycheirus ambiguus</i>
Bij-woudzwever	<i>Criorhina asilica</i>	Slank platvoetje	<i>Platycheirus angustatus</i>
Kleine woudzwever	<i>Criorhina berberina</i>	Gewoon platvoetje	<i>Platycheirus clypeatus</i>

Pluimwoudzwever	<i>Criorhina floccosa</i>	Zorroplatvoetje	<i>Platycheirus europaeus</i>
Hommelwoudzwever	<i>Criorhina ranunculi</i>	Geel platvoetje	<i>Platycheirus fulviventris</i>
Bretelwimperzweefvlieg	<i>Dasysyrphus albostriatus</i>	Snuitplatvoetje	<i>Platycheirus manicatus</i>
Geelbandwimperzweefvlieg	<i>Dasysyrphus tricinctus</i>	Veenplatvoetje	<i>Platycheirus occultus</i>
Gewone wimperzweefvlieg	<i>Dasysyrphus venustus</i>	Vlinderstrikje	<i>Pyrophaena rosarum</i>
Bosdidea	<i>Didea fasciata</i>	Gewoon schaduwplatvoetje	<i>Platycheirus scutatus</i>
Dennendidea	<i>Didea intermedia</i>	Gewone snuitvlieg	<i>Rhingia campestris</i>
Zuidelijke bandzweefvlieg	<i>Epistrophe diaphana</i>	Grote Limburgse glimmer	<i>Riponnensia splendens</i>
Enkele-bandzweefvlieg	<i>Epistrophe eligans</i>	Witte halvemaan-zweefvlieg	<i>Scaeva pyrastris</i>
Zwartbek-bandzweefvlieg	<i>Epistrophe melanostoma</i>	Gele halvemaan-zweefvlieg	<i>Scaeva selenitica</i>
Zwarthaarbandzweefvlieg	<i>Epistrophe nitidicollis</i>	Gele veenzweefvlieg	<i>Sericomyia silentis</i>
Olga's bandzweefvlieg	<i>Epistrophe olgae</i>	Kleine langlijf	<i>Sphaerophoria rueppelli</i>
Stippelelfje	<i>Epistrophella euchroma</i>	Grote langlijf	<i>Sphaerophoria scripta</i>
Snorzweefvlieg	<i>Episyrphus balteatus</i>	Graslanglijf	<i>Sphaerophoria taeniata</i>
Kustvlekoog	<i>Eristalinus aeneus</i>	Grote fopblaaskop	<i>Sphiximorpha subsessilis</i>
Wei devlekoog	<i>Eristalinus sepulchralis</i>	Menuetzweefvlieg	<i>Syritta pipiens</i>
Kleine bijvlieg	<i>Eristalis arbustorum</i>	Bessenbandzweefvlieg	<i>Syrphus ribesii</i>
Bosbijvlieg	<i>Eristalis horticola</i>	Bosbandzweefvlieg	<i>Syrphus torvus</i>
Hommelbijvlieg	<i>Eristalis intricaria</i>	Kleine bandzweefvlieg	<i>Syrphus vitripennis</i>
Puntbijvlieg	<i>Eristalis nemorum</i>	Donkere wespvlieg	<i>Temnostoma bombylans</i>
Kegelbijvlieg	<i>Eristalis pertinax</i>	Echte wespvlieg	<i>Temnostoma vespiforme</i>
Veenbijvlieg	<i>Eristalis picea</i>	Kleinvlekplatbek	<i>Trichopsomyia flavitarsis</i>
Onvoorspelbare bijvlieg	<i>Eristalis similis</i>	Kortlijfplatbek	<i>Triglyphus primus</i>
Blinde bij	<i>Eristalis tenax</i>	Moeraszweefvlieg	<i>Tropidia scita</i>
Knobbelbollenzweefvlieg	<i>Eumerus funeralis</i>	Hommelreus	<i>Volucella bombylans</i>
Gewone bollenzweefvlieg	<i>Eumerus strigatus</i>	Wespreus	<i>Volucella inanis</i>
Terrasjeskommazweefvlieg	<i>Eupeodes corollae</i>	Gele reus	<i>Volucella inflata</i>
Veranderlijke kommazweefvlieg	<i>Eupeodes goeldlini</i>	Witte reus	<i>Volucella pellucens</i>
Gele kommazweefvlieg	<i>Eupeodes latifasciatus</i>	Stadsreus	<i>Volucella zonaria</i>
Grote kommazweefvlieg	<i>Eupeodes luniger</i>	Platte zweefvlieg	<i>Xanthandrus comtus</i>
Spits elfje	<i>Fagisyrphus cinctus</i>	Streepcitroenzweefvlieg	<i>Xanthogramma citrofasciatum</i>
Gewone kopermantel	<i>Ferdinandea cuprea</i>	Gewone citroenzweefvlieg	<i>Xanthogramma pedisequum</i>
Moeraspendelvlieg	<i>Helophilus hybridus</i>	Boscitroenzweefvlieg	<i>Xanthogramma stackelbergi</i>
Gewone pendelvlieg	<i>Helophilus pendulus</i>	Kleine grijze bladloper	<i>Xylota abiens</i>
Citroenpendelvlieg	<i>Helophilus trivittatus</i>	Gewone rode bladloper	<i>Xylota segnis</i>
Glimmende platbek	<i>Heringia heringi</i>	Grote gouden bladloper	<i>Xylota sylvorum</i>
Boogkommazweefvlieg	<i>Lapposyrphus lapponicus</i>	Gevlekte gouden bladloper	<i>Xylota xanthocnema</i>

Tabel 10: Overzicht van de Vlaamse zweefvliegen en hun Rode Lijstcategorie.

Wanneer we voor de vier grote habitatgroepen de verdeling van de Rode Lijstcategorien bekijken, dan valt op dat de uitgestorven soorten relatief meest te vinden zijn in de aquatische habitatgroep en minst in de cultuurhabitat en de boshabitat. In de cultuurhabitat vinden we ook nauwelijks bedreigde soorten (Figuur 17).



Figuur 17: Procentuele voorkomen van de verschillende Rode Lijstcategorien voor zweefvliegen van vier habitattypes in Vlaanderen. Voor de volledigheid werden ook de nieuw ontdekte soorten ("NO") die zich ondertussen in Vlaanderen voortplanten (geen zwervers of migranten) toegevoegd als categorie.

4.4 VERGELIJKING MET DE BUURLANDEN

4.4.1 Vergelijking trend

Zowel voor Nederland (Reemer et al., 2009) als het Verenigd Koninkrijk (Ball et al., 2012) zijn er relatief recente trends beschikbaar voor zweefvliegen. Voor Nederland zijn trends berekend tot en met het jaar 2002, voor het Verenigd Koninkrijk tot en met 2011. Voor Nederland zijn de cijfers niet gepubliceerd, maar wordt een indicatie gegeven of de soort vooruitging, achteruitging, of stabiel bleef. De berekeningswijze is heterogeen. Een eerste analyse op basis van de verspreiding (enigszins vergelijkbaar met onze methode) test of de soort talrijker was vóór 1950 (Chi²-toets). Een tweede analyse geeft de trend voor de periode na 1950. Deze recentere trend is echter anders berekend voor algemene soorten dan voor zeldzame soorten. Bij algemene soorten is door een *Spearman* rangorde correlatie de trend in de rangorde van de jaarlijkse talrijkheid (niet aantallen, maar aantal waarnemingen) gebruikt terwijl voor de zeldzame soorten hetzelfde type gegevens gebruikt is maar dan gegroepeerd in 3 periodes (zodat de gegevens robuuster zijn) tussen 1950 en 2002 en getest met een Chi²-toets. Hoewel het om een heterogene set van trends gaat, trachten we toch een vergelijking te maken tussen de Nederlandse trends en de Vlaamse langjarige trend. We doen dit door eerst aan de hand van een Chi²-toets te kijken welke Vlaamse trends significant zijn en de trends in te delen in significant negatieve trends (-1), niet-significante trends (0) en significant positieve trends (1). De Nederlandse trends worden volgens dezelfde logica ook toegekend aan deze

drie klassen (achteruitgang=-1, stabiel=0, vooruitgang=1) waarna voor de soorten die in beide regio's voorkomen met een Spearman rangorde analyse kan gekeken worden of er een verband bestaat. We deden dit voor zowel de Nederlandse trend vóór 1950 als de trend na 1950.

Voor het Verenigd Koninkrijk zijn er wel exacte getallen van trends voor zweefvliegen bekend. Voor elke soort is er zowel een Spearman rho (Spearman rangorde test) als een jaar-effect trend (door een logistische regressie) berekend op de proportie van het aantal waarnemingen van een soort op het totaal aantal waarnemingen. Beide trends zijn berekend over 16 intervallen van verschillende duur, maar met een ongeveer gelijk aantal geaggregeerde gegevens sinds 1976. Vóór deze datum zijn de meeste gegevens collectiegegevens zodat ze niet kunnen gebruikt worden voor dit type analyse. Voor soorten die in beide regio's voorkomen kunnen we de correlatie tussen de Vlaamse trends en de trends in het Verenigd Koninkrijk nagaan. Naast de trends op basis van waarnemingenfrequentie, is er in het VK ook een trend berekend voor hokfrequentie. Daarvoor is dezelfde dataset gebruikt (gegevens sinds 1976) met als scharnierjaar 1993 omdat er dan evenveel waarnemingen voor als na dat jaar gebeurden. De berekening gebeurde zonder hokrestrictie maar wel met een minimumcriterium van 40 observaties per hok. De exacte data werden niet gepubliceerd, maar worden weergegeven als staafdiagrammen met 95% betrouwbaarheidsintervallen. Op basis van deze figuren per soort werd een soort ingedeeld in significant toegenomen (1), geen significant verschil (0) of significant afgenomen (-1). De correlatie met de Vlaamse langetermijntrend werd op dezelfde manier berekend als voor de Nederlandse trend. We maken geen vergelijking tussen de buitenlandse trends en de Vlaamse recente trend, omdat deze laatste gebaseerd is op de periode na 2010 terwijl de buitenlandse trends gebaseerd zijn op gegevens van vóór 2010. De resultaten van de trend vergelijkingen staan in Tabel 11.

Tabel 11: Resultaten van Spearman Rangorde vergelijkingen tussen de Vlaamse langetermijntrend en verschillende trends berekend in buurlanden. Rho = Spearman rangordecoëfficiënt. P = p-waarde van de test. Zie tekst voor methodologie.

Trend	Rho	P
Nederland		
trend voor 1950	0.088	0.147
trend na 1950	0.267	<0.001
Verenigd Koninkrijk		
Spearman rho trend	0.234	<0.001
logistic year effect trend	0.235	<0.001
Hoktrend voor/na 1993	0.338	<0.001

De Vlaamse langetermijn trend vertoont een significant positieve correlatie met de trend van Nederlandse zweefvliegen sinds 1950, maar niet met de historische trend voor/na 1950. Dat is opvallend omdat net de trendberekening van deze laatste trend het best vergelijkbaar is met de Vlaamse langetermijntrend; enkel het scharnierjaar verschilt. Verder is er een positieve correlatie met alle trends van het Verenigd Koninkrijk. Het is duidelijk dat de Vlaamse trends geen lokaal fenomeen zijn maar zich over een veel groter gebied afspelen. Tegelijk geeft dit aan dat ondanks de vele tekortkomingen in de datasets (verschillende potentiële waarnemersbiases, die bovendien sterk verschillen per regio) en de erg verschillende methodes om trends te berekenen, er toch redelijk consistente patronen tevoorschijn komen. Wanneer we een selectie maken van de soorten die sterk en significant achteruitgaan in zowel Nederland als het Verenigd Koninkrijk, krijgen we een lijst van 18 soorten. Voor zeven van deze soorten vinden we ook een significant negatieve langetermijn trend in Vlaanderen, maar

wanneer we bij de Vlaamse trend de periode verlengen tot en met 2020 (resultaten niet getoond, voor een selectie zie Tabel 12) vinden we zelfs voor 13 van deze soorten een negatieve trend. Dit is vooral te wijten aan een toename van de statistische kracht want de grootte van de trends verandert weinig. Wanneer we het ecologisch profiel bekijken van deze groep van 13 soorten dan zien we dat deze voor 60% bestaat uit soorten van aquatische habitats en moerassen. Ook de soorten *Leucozona glaucia* (vochtige bossen en ruigtes), *Platycheirus scutatus* (eerder vochtige omgeving zoals de Nederlandse naam schaduwplatvoetje al aangeeft) en *P. tarsalis* (bronbossen en valleibossen, geen significante trend in Vlaanderen maar hier ondertussen zeer zeldzaam) hebben een uitgesproken voorkeur voor vochtige omgevingen en zijn mogelijk erg droogtegevoelig. Daarmee is 75% van de soorten die in drie West-Europese landen significant achteruitgaan, aan water of vochtige omgeving gebonden, wat net als eerder (zie 4.1, 4.2 en 4.3) een aanwijzing is dat de toestand van de aquatische habitats en bij uitbreiding vochtige habitats in bossen in West-Europa zorgelijk is voor zweefvliegen en/of dat de betreffende soorten niet opgewassen zijn tegen tijdelijke periodes van droogtestress. Een belangrijke opmerking ten slotte is dat deze selectie van soorten die in verschillende landen significant achteruitgaan nog vrij algemene soorten zijn. Voor zeldzamere soorten is het moeilijker om een trend statistisch aan te tonen. Er zijn dus wellicht veel meer soorten die op grote schaal achteruitgaan dan deze selectie doet vermoeden.

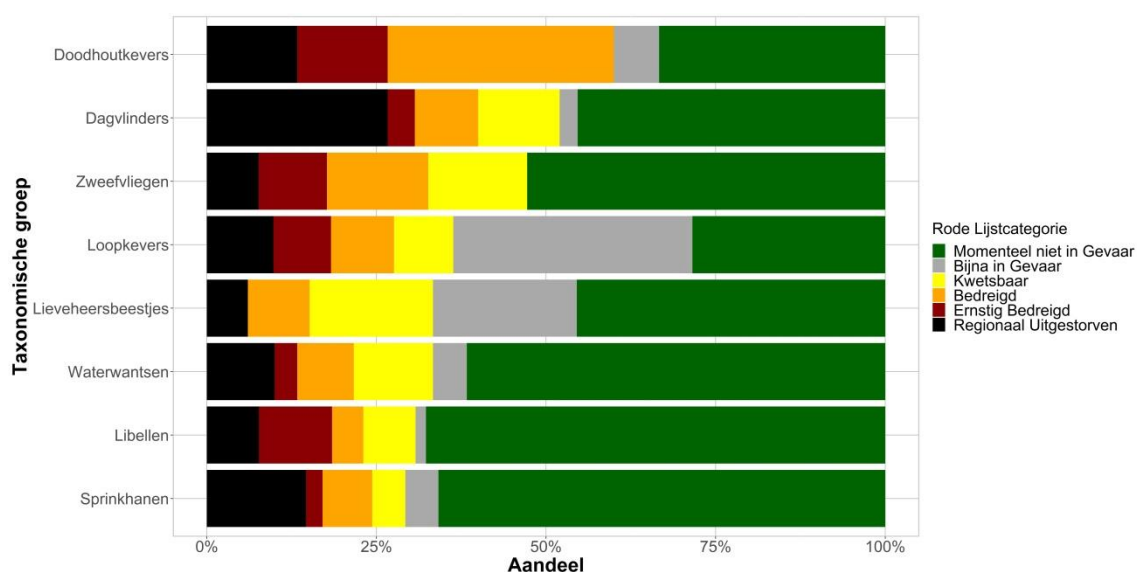
Tabel 12: Lijst van soorten die een significante achteruitgang (-1) lieten noteren in het Verenigd Koninkrijk (UK) en Nederland (NL). Voor de werkwijze van trendberekening en indeling in categorieën (cat), zie tekst. Daarnaast wordt de Vlaamse situatie weergegeven aan de hand van de langetermijn trend tot en met 2010 (Tr 2010) met bijhorende p-waarde (p) en categorie, alsook de langetermijntrend tot en met 2020 (niet eerder getoond, enkel voor deze vergelijking berekend). Soorten van aquatische habitats en moerassen zijn blauw gekleurd (gebaseerd op Speight 2020).

Species	UK	NL	VL					
	cat	cat	Tr 2010	p	cat	Tr 2020	p	cat
<i>Anasimyia lineata</i>	-1	-1	-17,85	0,43	0	-26	0,11	0
<i>Anasimyia transfuga</i>	-1	-1	-40	0,09	0	-63	0	-1
<i>Cheilosia longula</i>	-1	-1	-59	0,09	0	35	0,29	0
<i>Cheilosia vernalis</i>	-1	-1	-37,73	0,04	-1	-33	0,01	-1
<i>Dasysyrphus tricinctus</i>	-1	-1	-4,41	0,91	0	-36	0,02	-1
<i>Lejogaster metallina</i>	-1	-1	-26	0,21	0	-57	0	-1
<i>Lejogaster tarsata</i>	-1	-1	-71	0,06	0	-87	0	-1
<i>Leucozona glaucia</i>	-1	-1	-72	0	-1	-100	0	-1
<i>Neoscasia podagrica</i>	-1	-1	-27	0,04	-1	-36	0	-1
<i>Neocnemodon vitripennis</i>	-1	-1	-37	0,16	0	-19	0,42	0
<i>Pyrophaena granditarsus</i>	-1	-1	-24	0,11	0	-57	0	-1
<i>Platycheirus manicatus</i>	-1	-1	-83	0	-1	-68,57	0	-1
<i>Platycheirus peltatus</i>	-1	-1	-50	0	-1	-59,49	0	-1
<i>Platycheirus scambus</i>	-1	-1	-54	0,01	-1	-88	0	-1
<i>Platycheirus scutatus</i>	-1	-1	-26	0,08	0	-35	0	-1
<i>Platycheirus tarsalis</i>	-1	-1	47	0,75	0	-32	0,61	0
<i>Riponnensia splendens</i>	-1	-1	-15	0,64	0	-17	0,57	0
<i>Sphaerophoria interrupta</i>	-1	-1	-95	0	-1	-96	0	-1

5 BESPREKING

5.1 RODE LIJST ZWEEFVLIEGEN IN PERSPECTIEF

Van de zweefvliegen in Vlaanderen is 44% Regionaal Uitgestorven of in meer of mindere mate bedreigd. In vergelijking met zeven andere insectengroepen waarvoor een gevalideerde Vlaamse Rode Lijst bestaat (dagvlinders, doodhoutkevers, libellen, lieveheersbeestjes, loopkevers, sprinkhanen en waterwantsen) is dit een eerder hoog percentage (Figuur 18). Enkel dagvlinders en doodhoutkevers hebben een hoger aandeel bedreigde soorten, maar zweefvliegen zijn de enige groep waarvoor we geen categorie *Data Deficient* gebruikten, waardoor het totaal percentage bedreigde soorten wat hoger uitvalt. We gebruikten ook geen categorie Bijna in Gevaar, waartoe bij andere taxonomische groepen soms veel soorten behoren. Wanneer we het percentage Regionaal Uitgestorven soorten bekijken, dan valt dit voor zweefvliegen zelfs redelijk laag uit (7%) in vergelijking met de andere groepen. Op basis van deze ruwe vergelijking lijken zweefvliegen tot de meer bedreigde insectengroepen in Vlaanderen te behoren, al is vergelijken moeilijk door kleine verschillen in de methodologie.



Figuur 18: Percentages van de verschillende Rode Lijstcategorieën voor acht taxonomische groepen waarvoor een Vlaamse gevalideerde Rode Lijst beschikbaar is (Desender et al., 2008; Maes et al., 2011b, 2017; Lock et al., 2013; Adriaens et al., 2014; Thomas et al., 2015).

Voor Nederland is (op een heel andere manier) voor zweefvliegen een lager percentage soorten ingeschat als bedreigd (31%, Reemer et al., 2009). Ook het aantal uitgestorven soorten ligt er een stuk lager (3%). Nederland is een erg waterrijk land, met een veel betere waterkwaliteit dan Vlaanderen en nog grote oppervlaktes venen, zodat (de bij ons vaak bedreigde of uitgestorven) aquatische soorten er relatief beter aan toe zijn. Verder heeft dit lager percentage waarschijnlijk ook te maken met de grootte van de regio: IUCN zeldzaamheidscriteria zijn deels gebaseerd op absolute cijfercriteria (bv. oppervlaktes of aantal populaties) die in grotere gebieden makkelijker gehaald worden. De oppervlakte en ecologische variatie binnen een regio (wat ook samen hangt met de oppervlakte) bepalen in sterke mate de uitsterfkans van soorten. Zo is het aantal uitgestorven soorten lager voor België

dan voor Vlaanderen. Het Verenigd Koninkrijk spant de kroon: in de voorbije 150 jaar is er geen enkele zweefvlieg uitgestorven (Ball et al., 2012). Het aantal bedreigde soorten is er ook erg klein (5%; 8% inclusief *Near threatened*), door een erg rigoureuze toepassing van de IUCN criteria en het liberaal toepassen van de categorie *Data Deficient*, maar zeker ook door de grote oppervlakte (18x groter dan Vlaanderen), de grote latitudinale gradiënt (buffer tegen soorten die last hebben van klimaatwijzigingen) en de grote oppervlaktes van relatief ongerepte natuurtypes. Dat insecten er relatief minder slecht aan toe zijn in het Verenigd Koninkrijk blijkt bijvoorbeeld ook uit het percentage bedreigde dagvlinders (34%) wat in Nederland (68%), Vlaanderen (65%) en en zelfs Wallonië (61%) een stuk hoger ligt.

5.2 BELANGRIJKE TRENDS IN VLAAMSE EN BELGISCHE HABITATS EN HUN MOGELIJKE RELATIE TOT TRENDS IN DE VLAAMSE ZWEEFVLIEGENFAUNA

5.2.1 Veranderingen in het areaal en de toestand van habitats in Vlaanderen

Vlaanderen is de voorbije eeuw sterk van uitzicht veranderd. Tussen 1960-2015 verdween 75% van de wetlands in Vlaanderen door menselijk ingrijpen (Declerck et al., 2016). Voor Vlaanderen kennen we de langetermijnevolutie van het grondwaterpeil niet, maar in Nederland is sinds 1950 het grondwater met 20 tot 40 cm gedaald (Paulissen et al., 2007). Waarschijnlijk is ook in Vlaanderen het grondwaterpeil verder weggezakt, volgend op al verschillende eeuwen van droogleggingen. Het verdwijnen van wetlands (habitatvernietiging) en grondwaterverlaging (drainage of onttrekkingen) zijn deels onafhankelijke fenomenen die mekaar nog versterken. Bovenop dit alles komt klimaatopwarming met meer hittegolven en periodes van extreme droogtestress.

Bij de droge natuurtypes is het heideareaal de voorbije eeuw grotendeels verdwenen. In Nederland was al voor de tweede wereldoorlog 80% van het heideareaal verdwenen (CBS et al., 2012). Sindsdien nam het areaal nog verder af met 60%. De afname van het heideareaal is aangestuurd door mondiale economische (instorten wolprijs) en technologische (opkomst kunstmest) ontwikkelingen en kende waarschijnlijk een vrij vergelijkbaar verloop in Vlaanderen en Nederland. Hoewel het heideareaal recent weer licht toeneemt door natuurherstel, zijn er grote zorgen over de kwaliteit van deze habitat, onder andere als gevolg van verzurende depositie (Bobbink, 2019), en meer recent ook als gevolg van droogte.

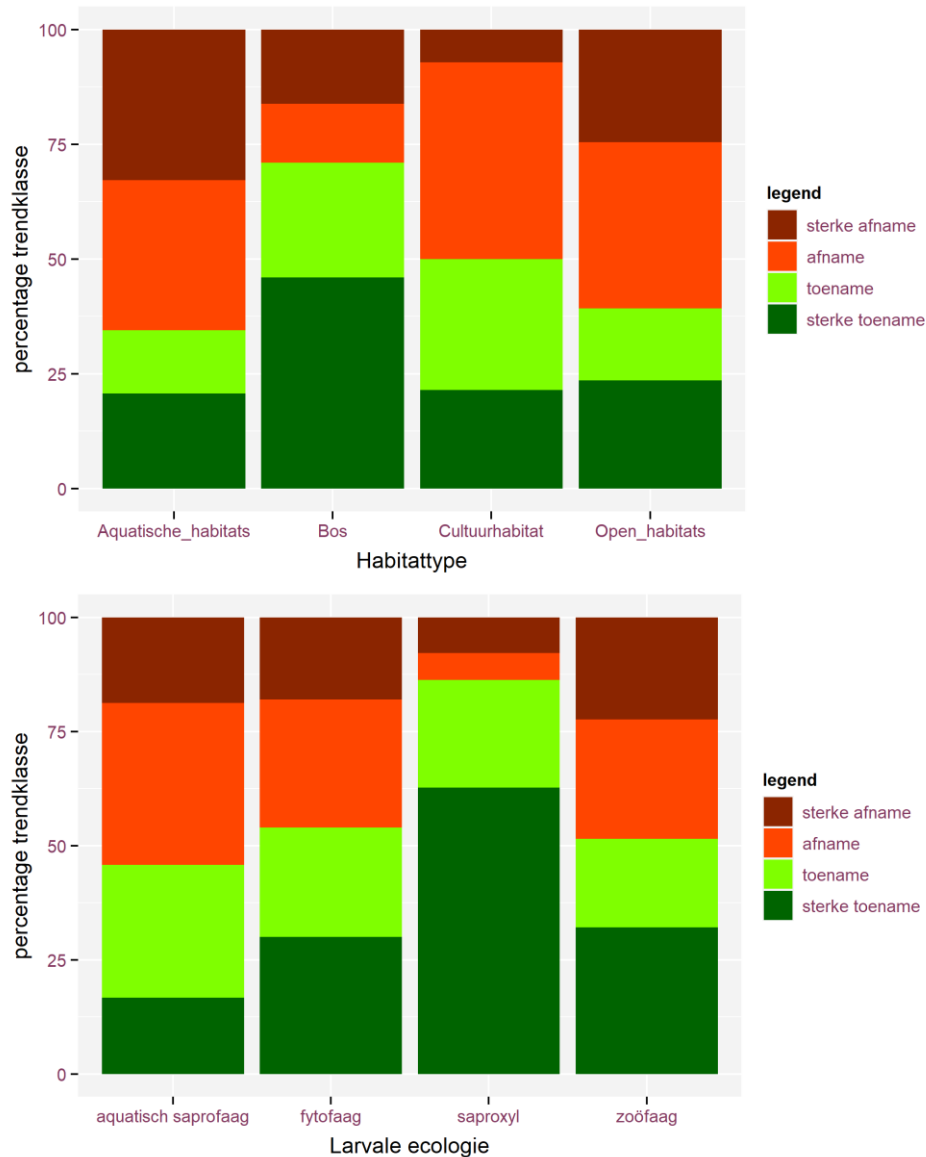
De oppervlakte bos in Vlaanderen is al sinds 1775 vrij stabiel rond de 10%, met tijdelijke dalingen in de 19^e eeuw en tijdens beide wereldoorlogen. De Vlaamse vrij stabiele bosoppervlakte valt uit de toon binnen Europa waar het bosareaal met 25% toenam sinds 1950 (Fuchs et al., 2015). In onze buurregio's is de bostrend wél in lijn met de Europese trend. In Nederland nam in de periode 1950-2000 het bosareaal toe met 38% en in de periode 1850-2000 met meer dan 300% (van 3 tot 10%) (CBS et al., 2002). In Wallonië verdubbelde het bosareaal na 1850 tot de huidige 32%. Naast bosoppervlakte spelen ook fragmentatie, ouderdom en continuïteit een grote rol bij boskwaliteit. Ongeveer 70% van het Vlaamse bos ligt op een plaats die geen bos was in 1775.

De stedelijke habitat ten slotte (belangrijk onderdeel van de cultuurhabitat) nam heel sterk toe. Recente cijfers geven een oppervlaktetoename van 21 tot 28% tussen 1990 en 2018 (<https://www.milieurapport.be>).

5.2.2 Het verband tussen trends bij zweefvliegen en oppervlaktetrends van habitats

Bovenstaande landschapswijzigingen worden duidelijk weerspiegeld in de trends bij Vlaamse zweefvliegen. De meest opvallende veranderingen in de zweefvliegenfauna in Vlaanderen zijn een achteruitgang van soorten van aquatische milieus en een vooruitgang van bossoorten, vooral de saproxyle bossoorten. Deze patronen zijn overigens nog sterker wanneer we de trends niet opsplitsen in een langetermijn en een recente trend, maar een trend overheen de volledige periode berekenen (Figuur 19). Wanneer we de Vlaamse trends voor zweefvliegen en de Vlaamse Rode Lijst voor zweefvliegen per habitattypen beoordelen, dan valt op dat zweefvliegen van het aquatisch milieu vaker een achteruitgang vertoonden, vaker bedreigd zijn en er relatief meer aquatische soorten in Vlaanderen Regionaal Uitgestorven zijn. De soorten die het meest te lijden hebben, zijn de soorten van eerder voedselarme wateren en van laagveen en trilveen (bijvoorbeeld *Anasimyia lunulata* (RE), *Orthonevra intermedia* (CR), *Parhelophilus consimilis* (RE)) en van zilte kwelders (*Lejops vittata* (RE), *Platycheirus immarginatus* (CR)). Soorten van voedselrijke wateren doen het wel nog relatief goed. Een tweede groep die het steeds minder goed doet zijn de vroeger wijd verspreide en algemene soorten van moerassen. Grotendeels onopgemerkt gaan veel van deze soorten nu al geruime tijd stelselmatig achteruit (bijvoorbeeld *Pyrophaena granditarsa*, *Platycheirus scambus*). Deze soorten zijn ook nu nog wijd verspreid en lokaal talrijk, wat enigszins verdoezelt dat hun verspreidingsgebied sterk gekrompen is (*Platycheirus scambus* bijvoorbeeld heeft een langetermijntrend van -53% en een recente trend van -77%). We toonden eerder al aan dat aquatische soorten de bulk uitmaken van de soorten die zowel in Nederland als het Verenigd Koninkrijk sterk achteruitgaan, wat aangeeft dat het om een grootschalige trend gaat. Een deel van de moerassoorten zit ook opgenomen in de habitatgroep "Open Habitats" waardoor het verschil tussen beide habitatgroepen vrij beperkt is.

Een tweede opvallend patroon is de uitbreiding van boszweefvliegen, vooral de saproxyle soorten. Ook het merendeel van de (vaak nog niet geëvalueerde) recente nieuwkomers zijn (saproxyle) bossoorten. Deze opvallende uitbreiding die ook in de buurlanden is vastgesteld (Reemer et al., 2003; Reemer, 2005) staat haaks op de niet of nauwelijks veranderde bosoppervlakte in Vlaanderen. Dit wijst er volgens ons op dat - meer nog dan door bosoppervlakte - de toename van deze soorten aangestuurd wordt door boskwaliteit, met name de aanwezigheid van microniches in bomen en dood hout. Voor Nederland verklaren Reemer en collega's (Reemer et al., 2003; Reemer, 2005) de positieve trend bij saproxyle soorten ook vooral doordat bossen ouder en minder intensief beheerd worden, als gevolg van toenemend ecologisch beheer en een toename van onbeheerde (vaak particuliere) bossen (Govaere, 2020). De hoeveelheid liggende dood hout, vaak een maatstaf voor extensief bosbeheer, is maar voor een deel van de saproxyle zweefvliegen doorslaggevend (Reemer, 2005). Het is vooral het behoud van beschadigde of zieke staande bomen, waarbij bomen met sapstromen en duidelijk ontwikkelde rotholtes, wat van groot belang is. Een andere indicatie dat vooral boskwaliteit (of eerder "bosboomkwaliteit") doorslaggevend is voor een grote diversiteit van saproxyle soorten komt uit de observatie dat tal van bijzondere saproxyle soorten relatief veel in parken met (veel zorg voor) veteranenbomen gezien worden (Rotheray, 2004). Dat leidt tot de schijnbare paradox dat enkele van deze soorten relatief meer in steden dan in bossen gezien worden. Het geeft meteen ook aan dat er nog een grote marge voor verbetering is in de kwaliteit van Vlaamse bossen, al zal een toename van het aandeel veteranenbomen in Vlaamse bossen volgehouden aandacht over vele decennia vragen (Govaere, 2020).



Figuur 19: Trendklassen per habitattype (boven) of larvale ecologie (onder) categorie voor trends berekend over de gehele periode waarvoor gegevens beschikbaar zijn (1868-2020, scharnierjaar 2002 om gelijk aantal waarnemingen in beide periodes te hebben).

Wanneer we trends bij zweefvliegen van verschillende bostypes (loofbos, naaldbos) vergelijken, dan zijn deze vrij vergelijkbaar (niet getoond). Toch valt op dat de Dennensapzweefvlieg de enige sapzweefvlieg (*Brachyopa*) is die in de recente periode achteruitging (alle andere Vlaamse *Brachyopa* zijn van loofbos). In tegenstelling tot wat de naam zegt is de Dennensapzweefvlieg vooral gebonden aan sparren en ook andere soorten zweefvliegen met een link met spar nemen af (bv. *Parasyrphus* soorten). Naaldboomsoorten die het wel goed doen (bv. *Chalcosyrphus piger*), zijn vooral houtbewonende soorten gebonden aan den, mogelijk te wijten aan de ouder wordende, en minder intensief beheerde (dood hout!) dennenbossen. We vinden in Vlaamse bossen een grote diversiteit aan bomen. Van de Vlaamse zweefvliegen zijn 34 soorten exclusief aan naaldbomen gebonden (11% van onze fauna). België (vooral Wallonië) herbergt zelfs grote populaties van op Europese schaal zeldzame met naaldbomen geassocieerde zweefvliegen. Recent wordt op verdedigbare ecologische gronden een consequent beleid tegen den, spar en lork gevoerd (Govaere, 2020), maar kiezen is verliezen. Het effect is ook asymmetrisch: het verlies aan soorten is quasi

meteen, terwijl de winst van het ontwikkelen van nieuwe, grotere en gezondere loofbossen pas over veel langere termijn volgt, en vooral van volgehouden beheer afhangt. Dit leidde al tot bezorgdheid, onder andere vanuit mycologische hoek (Arnolds & Keizer, 2016) en vanuit het oogpunt van de loopkevers (Verhoogt, 2019). De trend naar minder naaldbomen zit echter verankerd in het beleid. Soorten als Douglasspar geven onder de huidige LSVI (lokale staat van instandhouding) regelgeving aanleiding tot een slechte of maximaal voldoende (nooit “goede”) staat van instandhouding bij Vlaamse bostypes en worden daarom in veel bosgebieden stelselmatig verwijderd. Een gedoogbeleid waarbij in grotere bosgebieden met bijzondere fauna toch een zekere bijmenging met deze boomsoorten toegestaan is en minstens oude of veteranenbomen behouden blijven kan vanuit het perspectief van regionale biodiversiteit een meerwaarde betekenen.

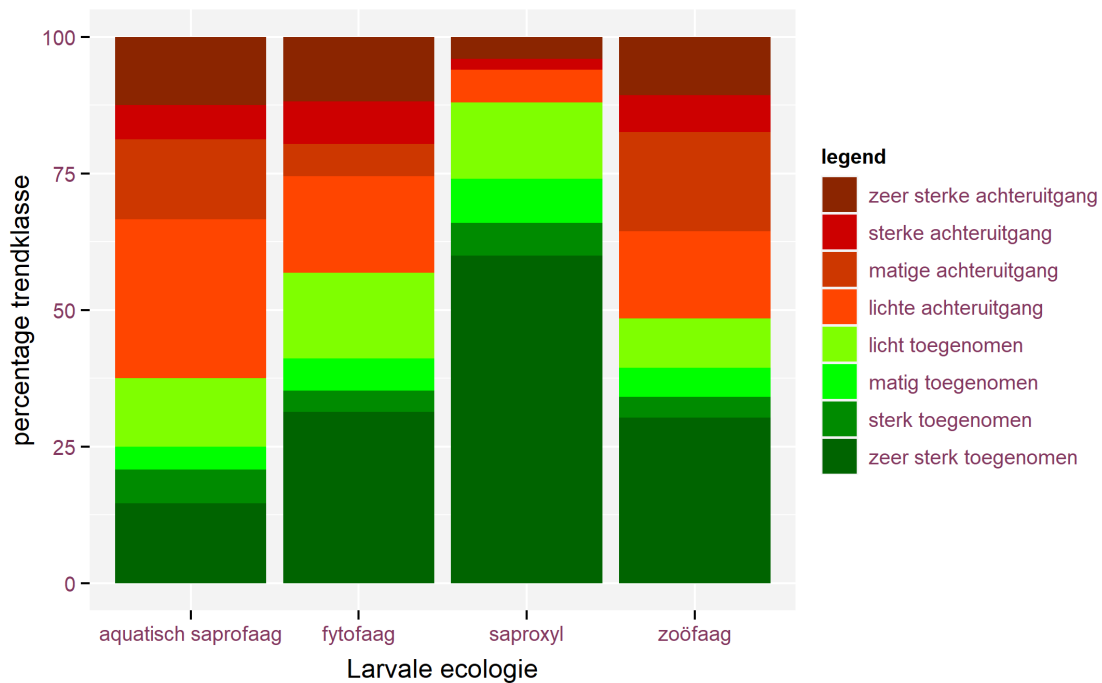
5.2.3 Effecten van klimaatverandering?

Bij de zoektocht naar wat aan de basis ligt van de alarmerende achteruitgang van insecten in West-Europa gaat veel aandacht naar de effecten van habitatverlies, stikstofdepositie en pesticiden (Goulson, 2019; Mancini et al., 2020). Hierboven geven we alvast indirect bewijs dat habitatverlies bij (aquatische) zweefvliegen waarschijnlijk een zeer belangrijke factor is. Een piste die nog vrij weinig aandacht kreeg is deze van klimaatverandering. Bij de analyse van trends van zweefvliegen in het Verenigd Koninkrijk herkenden Britse onderzoekers daarin net heel duidelijk de hand van klimaatverandering. Aan de hand van *species distribution* modellering bleek de (verandering in) de verspreiding van minstens één van deze soorten (*Leucozona glaucia*) het best te verklaren aan de hand van de hoeveelheid regenval in het droogste kwart van het jaar, wat in mindere mate samen ging met temperatuur (Ball & Morris, (n.d.)).

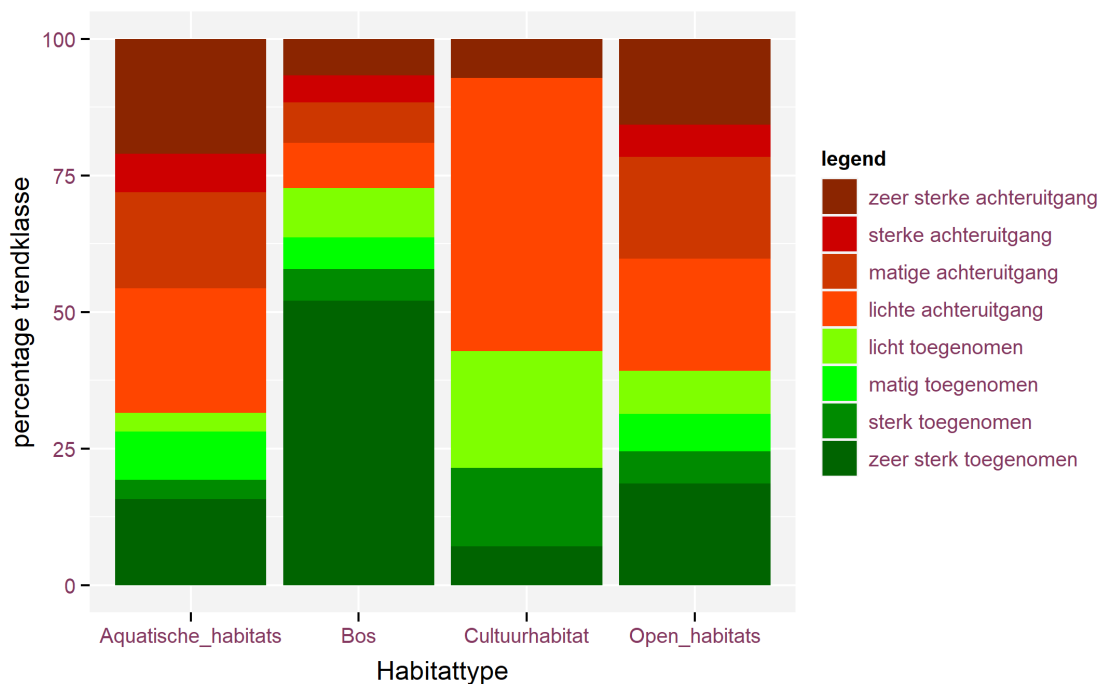
Ook in België zien we hoe soorten zich in de laatste decennia terugtrekken in de hogere delen van de Ardennen, wat mogelijk aangestuurd wordt door bodem- of luchtvochtigheid die het resultaat is van (een combinatie van) temperatuur- en neerslagpatronen. Oudere waarnemers zien ook de hand van klimaatverandering in de spectaculaire afname van aantallen zweefvliegen: vroeger konden enorme aantallen gezien worden op goede nectarbronnen, zoals bloeiende berenklauw (*Heraclium*) maar nu zijn deze bloemen steeds vaker bijna leeg. Wel vinden we steeds weer volle bloemschermen in de Hoge Venen, of in het Verenigd Koninkrijk in Wales of Schotland, wellicht niet toevallig die gebieden die kouder en vooral natter zijn. De zweefvliegen die dit patroon vertonen zijn bijna allemaal bladluiseters. Over of hun achteruitgang kan volgen uit een afname van specifieke soorten bladluizen (veel zweefvliegen zijn gespecialiseerd in specifieke soorten of genera van bladluizen), of uit een droogte/ temperatuurgevoeligheid van de vliegenlarven, is nauwelijks iets geweten. Er is dringend extra onderzoek nodig naar dit thema. Indien lucht- en bodemvochtigheid cruciaal zouden zijn, kan daarop ingegrepen worden bijvoorbeeld via gericht waterbeheer, of via een bosbeheer dat focust op het zo goed mogelijk conserveren van het bosklimaat, door het bufferend effect van een gesloten kroonlaag uit te buiten (bv. ondergrens voor % dunning, beperken van oppervlaktes bij kaalkap, Zellweger et al., 2020).

Er zijn ook indicaties dat de afname van zweefvliegen als respons op deze klimaatfenomenen niet geleidelijk gebeurt maar in sprongen die samenhangen met hittegolven die frequenter worden (Perkins-Kirkpatrick & Lewis, 2020). Dat doet het ergste vrezen, want de meest recente en zeer hevige hitte- en droogtegolven zijn nog nauwelijks in rekening gebracht in de hier gepresenteerde Vlaamse trends. Sinds 2018 slaagt men er bijvoorbeeld zelfs met gericht zoeken nog nauwelijks in om de Heidefopwesp (*Chrysotoxum octomaculatum*) in Vlaanderen te vinden en zijn verschillende langlijfjes (*Sphaerophoria*) van heide en heischrale graslanden nog nauwelijks gezien, ondanks verhoogde aandacht. Ook bossoorten met een noordelijke

verspreiding (verschillende *Melangyna* elfjes, de meeste *Parasyrphus* roetneusjes) zijn de laatste paar jaren opvallend weinig gezien. Alle *Parasyrphus* soorten van naaldbos (*P. annulatus*, *P. lineolus*, *P. malinellus* en *P. vittiger*) vertonen in onze trendanalyses nu al een sterke tot zeer sterke achteruitgang, zodat er weinig extra nodig is om deze soorten over de rand te duwen.



Figuur 20: Trendklassen per larvale ecologie categorie voor trends berekend over de gehele periode waarvoor gegevens beschikbaar zijn (1868-2020).



Figuur 21: Trendklassen per habitattype voor trends berekend over de gehele periode waarvoor gegevens beschikbaar zijn (1868-2020).

5.3 HET VROEGE SOORTEN ARTEFACT

In Figuur 7 toonden we aan dat in de laatste drie decennia er steeds meer vroeg in het voorjaar naar zweefvliegen gekeken wordt. Bij die vroegere waarnemersactiviteit stelt zich de vraag van de kip of het ei: worden er meer vroege soorten gezien omdat er steeds vroeger gekeken wordt of wordt er steeds vroeger gekeken omdat de soorten nu vaak al enkele weken vroeger actief zijn? Zowel voor de langetermijntrend (Figuur 13) als voor de recente trend (Figuur 16) valt het inderdaad op dat vooral vroege soorten toenemen. Indien dit het gevolg is van een waarnemersbias, dan vallen de berekende recente trends van vroege soorten te positief uit. Door het hogere proportionele aandeel vroege waarnemingen kan het ook dat zomersoorten meer (te) negatieve trends vertonen. Dit effect is mogelijk zichtbaar in Figuur 24 waar de meerderheid van de zeer algemene soorten (met hoog aantal hokken in periode 1) een licht negatieve trend vertoont. Alle zeer algemene soorten hebben immers een “late” mediane vliegtijd en behoren tot de zomersoorten (vaak een gemiddelde van meerdere generaties overheen het jaar). Een negatief effect op zomersoorten door de bias om vroeger op het jaar te zoeken moet mathematisch wel vrij klein zijn, omdat het aandeel waarnemingen na 1 mei proportioneel minder vermindert dan dat de vroege waarnemingen (voor 1 mei) toenemen. In Figuur 8 en Figuur 9 toonden we aan dat vooral bossoorten en soorten met een fytofage larvale levenswijze tot de vroege soorten behoren. Bossoorten nemen inderdaad opvallend toe, maar fytofage soorten gedragen zich niet anders dan de andere ecologische groepen. Dat binnen de bossoorten de sterk positieve trend vooral door saproxyle soorten bepaald wordt en veel minder door de andere bossoorten, toont ook aan dat dit niet louter een trend is die bepaald wordt door een vervroegde zoekactiviteit. Voor aquatische soorten vonden we bovendien dat de negatieve trend zich ook in de buurlanden afspeelt, wat dus indiceert dat de negatieve trend van aquatische soorten in Vlaanderen reëel is. Opnieuw stelt zich daarom de vraag van de kip of het ei: nemen vroege soorten vooral toe omdat er veel saproxyle soorten bij zijn, of is het omgekeerd? En nemen latere soorten relatief meer af omdat er vrij veel aquatische soorten bij zijn, of is het omgekeerd? Beide zijn wellicht het geval, maar belangrijker dan het aandeel van elk ontrafelen, is dat de aangetoonde ecologische trends in elk geval standhouden. De vervroegde waarnemersactiviteit lijkt de laatste jaren gestabiliseerd (varieert mee met het weer in het vroege voorjaar). Indien dit aanhoudt zal bij de volgende evaluatieronde deze bias niet meer spelen voor de recente trend.

5.4 OPMERKINGEN BIJ DE METHODE

De beslissing om alle soorten te beoordelen zonder het inroepen van het label Onvoldoende Data (*Data Deficient*), wat bij andere Rode Lijsten vaak wel het geval is, is heel bewust genomen. Stel dat je de betrouwbaarheid van een trend wil vaststellen aan de hand van een statistische test, zoals gebruikelijk is, om op die manier te bepalen of een soort al dan niet tot de categorie Onvoldoende Data behoort. Trends berekend voor zeldzame soorten zijn relatief onbetrouwbaar omdat enkele toevallige waarnemingen een grote invloed kunnen hebben op de trend. De bijhorende statistische tests zijn om die reden vaak niet significant. Vanaf een bepaalde zeldzaamheid is het zelfs onmogelijk om een significantie te verkrijgen voor een trend. Bijvoorbeeld, met een Chi²-test was het voor onze langetermijn trend onmogelijk om een toename van 1 naar 6 hokken, of een afname van 8 naar 2 (of 4 naar 0) hokken significant te krijgen. Op statistische grond moeten we stellen dat ze geen aantoonbare trend vertonen en moeten we ze tot de categorie Onvoldoende Data rekenen. Toch weten we wel zeker dat het om een zeldzame soort gaat (laag aantal hokken), die mogelijk in een bedreigd habitat voorkomt en die waarschijnlijk (maar niet statistisch aantoonbaar) achteruitgaat. Zeldzame

soorten kunnen zo uitsterven zonder dat ze ooit op een Rode Lijst prijken. Daarom moedigt de IUCN expliciet aan om elke soort in de mate van het mogelijke een Rode Lijstcategorie toe te kennen. Daarbij moet uitgegaan worden van de beschikbare gegevens, ook al ontbreekt een deel of is een deel minder betrouwbaar (IUCN Standards and Petitions Committee, 2019). Indien er twijfel bestaat of een soort in één van meerdere bedreigingsklassen moet gezet worden, wordt een leidraad gegeven hoe deze toch in één categorie te plaatsen. Natuurlijk moeten de gegevens wel een bepaalde kwantiteit en kwaliteit halen vooraleer hiertoe kan worden overgegaan. Voor deze Rode Lijst werden daarom vooraf bepaalde voorwaarden (regionale spreiding, hokrestrictie, spreiding gegevens overheen de tijd) aangehouden waaraan de data moeten voldoen. Ook nadien werden verschillende criteria gebruikt om effecten van toevalligheden op de Rode Lijst indeling te minimaliseren (trendonzekerheid, sterke vooruitgang). Wanneer een trend toch te onzeker werd ingeschat, gebeurde een Rode Lijst indeling op basis van de overblijvende criteria. Onder die voorwaarden vonden wij het verantwoord om de categorie Onvoldoende Data in dit geval niet te gebruiken. Bij de volgende ronde van de tienjaarlijks evaluatie zoals IUCN voorschrijft, kan blijken of de voorgestelde trends gekeerd zijn en kan indien nodig een aanpassing gebeuren.



<http://dx.doi.org/10.1016/j.cub.2019.06.069>.

Govaere, L., 2020. Een blik op de kenmerken van bos in Vlaanderen – eerste resultaten van twee opeenvolgende Vlaamse bosinventarisaties. *Bosrevue* 83: 1–14.

Gressitt, J. L., & M. K. Gressitt, 1962. An improved Malaise trap. *Pacific Insects*. 4: 87–90.

Grootaert, P., L. De Bruyn, & M. De Meyer, 1991. *Catalogue of the Diptera of Belgium*. Studiedocumenten van het KBIN N°70. Brussels.

Hallmann, C. A., M. Sorg, E. Jongejans, H. Siepel, N. Hofland, H. Sumser, T. Ho, H. Schwan, W. Stenmans, A. Mu, D. Goulson, & H. De Kroon, 2017. More than 75 percent decline over 27 years in total flying insect biomass in protected areas. *PLoS ONE* 12: e0185809.

Hallmann, C. A., A. Ssymank, M. Sorg, H. De Kroon, & E. Jongejans, 2021. Insect biomass decline scaled to species diversity: General patterns derived from a hoverfly community. *Proceedings of the National Academy of Sciences* 1–8.

IUCN, 2003. *Guidelines for Application of IUCN Red List Criteria at Regional Levels: Version 3.0*. IUCN Species Survival Commission. Gland, Switzerland and Cambridge, UK.

IUCN Standards and Petitions Committee, 2019. *Guidelines for Using the IUCN Red List Categories and Criteria. Version 14.*, <http://intranet.iucn.org/webfiles/doc/SSC/RedList/RedListGuidelines.pdf>.

Lock, K., E. Stoffelen, T. Vercauteren, R. Bosmans, & T. Adriaens, 2013. Updated Red List of the water bugs of Flanders (Belgium) (Hemiptera: Gerromorpha & Nepomorpha). *Bulletin de la Societe Royal des Sciences naturelles de Belgique Entomologie* 149: 57–63.

Maes, D., T. Adriaens, K. Decler, B. Foquet, R. Foquet, J. Lambrechts, K. Lock, & F. Piesschaert, 2017. *IUCN Rode Lijst van de sprinkhanen en krekels in Vlaanderen*. Rapporten van het instituut voor Natuur- en Bosonderzoek 2017 (29). Instituut voor Natuur- en Bosonderzoek, Brussel.

Maes, D., D. Brosens, F. T’jollyn, P. Desmet, F. Piesschaert, S. Van Hoey, T. Adriaens, W. Dekoninck, K. Devos, K. Lock, T. Onkelinx, J. Packet, J. Speybroeck, A. Thomaes, K. Van Den Berge, W. Van Landuyt, & H. Verreycken, 2019. A database of threat statuses and life-history traits of Red List species in Flanders (northern Belgium). *Biodiversity Data Journal* 7: e34089.

Maes, D., K. Decler, L. De Bruyn, & M. Hoffmann, 2011a. Nieuwe Rode Lijstcategorieën en -criteria voor Vlaanderen - Een aanpassing aan de internationale IUCN-standaarden. *Natuur.focus* 10: 54–61.

Maes, D., J. Maelfait, & E. Kuijken, 1995. Rode lijsten: een onmisbaar instrument in het moderne Vlaamse natuurbehoud. *De Wielewaal* 61: 149–156.

Maes, D., W. Vanreusel, I. Jacobs, K. Berwaerts, & H. Van Dyck, 2011b. Een nieuwe Rode Lijst dagvlinders. De IUCN-criteria toegepast in Vlaanderen. *Natuur.focus* 10: 62–71.

Malaise, R., 1937. A new insect trap. *Entomologisch Tidskrift* 58: 148–160.

Mancini, F., B. A. Woodcock, J. Redhead, D. J. Spurgeon, S. G. Jarvis, R. F. Pywell, R. F. Shore, A. C. Johnson, & N. J. B. Isaac, 2020. Detecting landscape scale consequences of insecticide use on invertebrate communities. *Advances in Ecological Research* 93–126.

Meerhaeghe, A., & P. Grootaert, 1998. Een gedocumenteerde Rode lijst van de zweefvliegen in Vlaanderen [unpublished report]. Rapport IN/JPM/96.002. Instituut voor Natuur- en Bosonderzoek & Koninklijk Belgisch Instituut voor Natuurwetenschappen, Brussel.

Olsen, K., T. E. Holm, T. Pape, & T. J. S. Id, 2020. Natural history museum collection and citizen science data show advancing phenology of Danish hoverflies (*Insecta : Diptera , Syrphidae*) with increasing annual temperature. *Plos ONE* 15: e0232980, <http://dx.doi.org/10.1371/journal.pone.0232980>.

Paulissen, M. P. C. P., R. C. Nijboer, & P. F. M. Verdonschot, 2007. *Grondwater in perspectief. Een overzicht van hydrochemische watertypen in Nederland*. Alterra-rapport 1447. Alterra Wageningen UR, Wageningen.

Perkins-Kirkpatrick, S. E., & S. C. Lewis, 2020. Increasing trends in regional heatwaves. *Nature*

faunistics: frequency, distribution, phenology. Inst.Roy. Sci.Nat.Belg., Documents de Travail. 39: 1–170.

Zellweger, F., P. De Frenne, J. Lenoir, P. Vangansbeke, K. Verheyen, M. Bernhardt-römermann, L. Baeten, R. Hédli, I. Berki, J. Brunet, H. Van Calster, & Chudomelov, 2020. Forest microclimate dynamics drive plant responses to warming. *Science* 368: 772–775.



Bijlage 1

In deze bijlage wordt bijkomende informatie gegeven over de langetermijntrend-berekeningen. Naast de methode met hokrestrictie wordt ook de berekening zonder hokrestrictie gegeven (Tabel 13).

Tabel 13: Langetermijn trends (1860-1990 versus 1991-2010) voor Vlaamse zweefvliegen mét en zonder hokrestrictie. Voor elke methode worden ook het aantal UTM5km hokken in periode 1 en periode 2 gegeven (P1 en P2), en het relatief aandeel ten opzichte van de hokkensom voor elke periode (P1rel en P2rel, voor methode zie 3.4.2).

species	Met hokrestrictie					Zonder hokrestrictie				
	P1	P1rel	P2	P2rel	trend	P1	P1rel	P2	P2rel	trend
<i>Anasimyia contracta</i>	6	0,89	14	2,04	129	8	0,74	16	1,57	112
<i>Anasimyia interpuncta</i>	31	4,62	29	4,23	-8	46	4,24	36	3,52	-16,91
<i>Anasimyia lineata</i>	41	6,11	36	5,25	-14	69	6,36	47	4,60	-28
<i>Anasimyia lunulata</i>	1	0,15	0	0,00	-100	2	0,18	0	0,00	-100
<i>Anasimyia transfuga</i>	30	4,47	18	2,63	-41	48	4,42	22	2,15	-51
<i>Baccha elongata</i>	55	8,19	64	9,34	14	92	8,48	97	9,49	12
<i>Brachyopa bicolor</i>	7	1,04	4	0,58	-44	11	1,01	5	0,49	-52
<i>Brachyopa insensilis</i>	2	0,30	5	0,73	145	2	0,18	6	0,59	219
<i>Brachyopa panzeri</i>	0	0,00	5	0,73	Inf	0	0,00	5	0,49	Inf
<i>Brachyopa pilosa</i>	12	1,79	24	3,50	96	16	1,48	33	3,23	119
<i>Brachyopa scutellaris</i>	12	1,79	20	2,92	63	16	1,48	25	2,45	66
<i>Brachyopa testacea</i>	1	0,15	4	0,58	292	1	0,09	7	0,69	645
<i>Brachypalpoides lentus</i>	25	3,72	38	5,54	49	44	4,06	56	5,48	35
<i>Brachypalpus laphriformis</i>	4	0,60	9	1,31	120	4	0,37	13	1,27	245
<i>Caliprobola speciosa</i>	6	0,89	18	2,63	194	6	0,55	27	2,64	378
<i>Callicera fagesii</i>	0	0,00	1	0,15	Inf	0	0,00	5	0,49	Inf
<i>Callicera rufa</i>	0		0			0	0,00	1	0,10	Inf
<i>Ceriana conopsoides</i>	10	1,49	8	1,17	-22	13	1,20	17	1,66	39
<i>Chalcosyrphus nemorum</i>	38	5,66	60	8,75	55	52	4,79	91	8,90	86
<i>Chalcosyrphus piger</i>	0	0,00	10	1,46	Inf	0	0,00	14	1,37	Inf
<i>Cheilosia albipila</i>	35	5,21	35	5,11	-2	52	4,79	58	5,68	18
<i>Cheilosia albitarsis</i>	89	13,25	87	12,69	-4	156	14,38	129	12,62	-12
<i>Cheilosia antiqua</i>	7	1,04	7	1,02	-2	10	0,92	9	0,88	-4
<i>Cheilosia barbata</i>	2	0,30	2	0,29	-2	2	0,18	3	0,29	60
<i>Cheilosia bergenstammi</i>	9	1,34	17	2,48	85	14	1,29	23	2,25	74
<i>Cheilosia caeruleascens</i>	1	0,15	6	0,88	487	1	0,09	12	1,17	1.176
<i>Cheilosia canicularis</i>	20	2,98	15	2,19	-27	26	2,40	22	2,15	-10
<i>Cheilosia carbonaria</i>	16	2,38	20	2,92	23	25	2,30	28	2,74	19
<i>Cheilosia chloris</i>	28	4,17	22	3,21	-23	37	3,41	31	3,03	-11
<i>Cheilosia chrysocoma</i>	15	2,23	15	2,19	-2	19	1,75	26	2,54	45
<i>Cheilosia cynocephala</i>	6	0,89	5	0,73	-18	8	0,74	5	0,49	-33,65
<i>Cheilosia fasciata</i>	1	0,15	6	0,88	487	2	0,18	10	0,98	432
<i>Cheilosia flavipes</i>	1	0,15	0	0,00	-100	1	0,09	0	0,00	-100
<i>Cheilosia fraternata</i>	27	4,02	29	4,23	5	39	3,59	36	3,52	-2
<i>Cheilosia griseiventris</i>	1	0,15	0	0,00	-100	1	0,09	1	0,10	7
<i>Cheilosia grossa</i>	15	2,23	16	2,33	5	23	2,12	20	1,96	-8
<i>Cheilosia himantopus</i>	2	0,30	11	1,61	439	2	0,18	13	1,27	591
<i>Cheilosia illustrata</i>	30	4,47	74	10,80	142	36	3,32	99	9,69	192
<i>Cheilosia impressa</i>	35	5,21	42	6,13	18	54	4,98	61	5,97	20

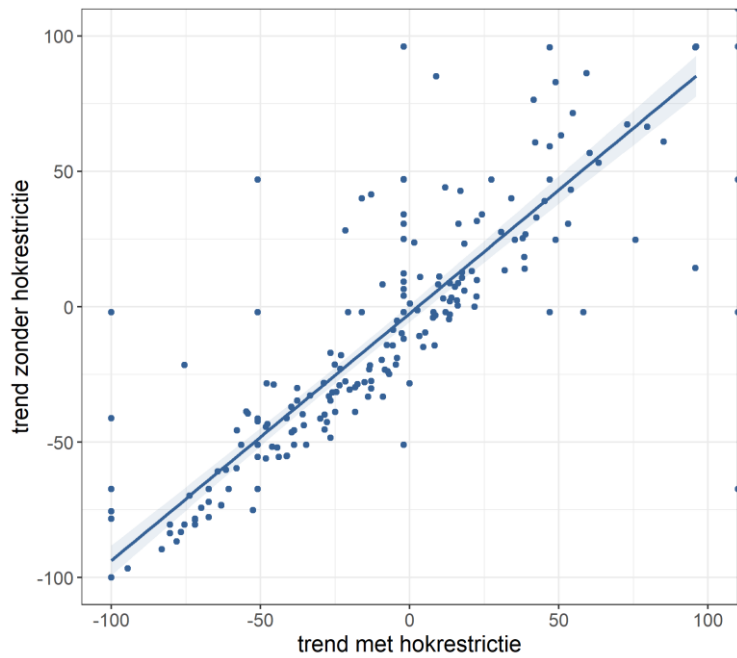
<i>Cheilosia lasiopa</i>	2	0,30	3	0,44	47	3	0,28	3	0,29	7
<i>Cheilosia latifrons</i>	16	2,38	10	1,46	-39	24	2,21	12	1,17	-47
<i>Cheilosia lenis</i>	13	1,94	8	1,17	-40	14	1,29	9	0,88	-32
<i>Cheilosia longula</i>	12	1,79	6	0,88	-51	17	1,57	10	0,98	-38
<i>Cheilosia mutabilis</i>	23	3,43	9	1,31	-62	32	2,95	13	1,27	-57
<i>Cheilosia nebulosa</i>	0	0,00	1	0,15	Inf	0	0,00	2	0,20	Inf
<i>Cheilosia nigripes</i>	5	0,74	2	0,29	-61	6	0,55	2	0,20	-65
<i>Cheilosia pagana</i>	86	12,81	90	13,13	3	127	11,71	128	12,52	7
<i>Cheilosia proxima</i>	20	2,98	29	4,23	42	25	2,30	41	4,01	74
<i>Cheilosia psilophthalma</i>	2	0,30	1	0,15	-51	2	0,18	3	0,29	60
<i>Cheilosia pubera</i>	1	0,15	0	0,00	-100	1	0,09	0	0,00	-100
<i>Cheilosia ranunculi</i>	6	0,89	0	0,00	-100	9	0,83	2	0,20	-76
<i>Cheilosia rufimana</i>	3	0,45	6	0,88	96	4	0,37	8	0,78	112
<i>Cheilosia scutellata</i>	28	4,17	29	4,23	1	38	3,50	48	4,70	34
<i>Cheilosia semifasciata</i>	6	0,89	16	2,33	161	7	0,65	20	1,96	203
<i>Cheilosia urbana</i>	12	1,79	15	2,19	22	17	1,57	18	1,76	12,38
<i>Cheilosia uviformis</i>	1	0,15	5	0,73	389	1	0,09	6	0,59	538
<i>Cheilosia variabilis</i>	44	6,55	43	6,27	-4	62	5,71	60	5,87	3
<i>Cheilosia velutina</i>	15	2,23	7	1,02	-54	21	1,94	13	1,27	-34
<i>Cheilosia vernalis</i>	50	7,45	34	4,96	-33	83	7,65	57	5,58	-27
<i>Cheilosia vulpina</i>	2	0,30	0	0,00	-100	2	0,18	0	0,00	-100
<i>Chrysogaster cimiteriorum</i>	22	3,28	8	1,17	-64	25	2,30	10	0,98	-58
<i>Chrysogaster rondanii</i>	1	0,15	1	0,15	-2	2	0,18	1	0,10	-47
<i>Chrysogaster solstitialis</i>	55	8,19	42	6,13	-25	76	7,01	61	5,97	-15
<i>Chrysogaster virescens</i>	6	0,89	9	1,31	47	6	0,55	13	1,27	130
<i>Chrysotoxum bicinctum</i>	49	7,30	55	8,02	10	67	6,18	76	7,44	20
<i>Chrysotoxum cautum</i>	51	7,59	45	6,57	-14	79	7,28	62	6,07	-17
<i>Chrysotoxum elegans</i>	2	0,30	0	0,00	-100	2	0,18	0	0,00	-100
<i>Chrysotoxum festivum</i>	32	4,77	17	2,48	-48	41	3,78	30	2,94	-22
<i>Chrysotoxum octomaculatum</i>	3	0,45	1	0,15	-67	3	0,28	1	0,10	-64
<i>Chrysotoxum vernale</i>	14	2,09	6	0,88	-58	17	1,57	7	0,69	-56
<i>Chrysotoxum verralli</i>	1	0,15	3	0,44	194	1	0,09	4	0,39	325
<i>Criorhina asilica</i>	14	2,09	12	1,75	-16	17	1,57	17	1,66	6
<i>Criorhina berberina</i>	40	5,96	47	6,86	15	63	5,81	69	6,75	16
<i>Criorhina floccosa</i>	9	1,34	22	3,21	139	16	1,48	29	2,84	92
<i>Criorhina pachymera</i>	7	1,04	3	0,44	-58	9	0,83	5	0,49	-41
<i>Criorhina ranunculi</i>	8	1,19	15	2,19	84	9	0,83	26	2,54	207
<i>Dasysyrphus albostratus</i>	20	2,98	58	8,46	184	26	2,40	83	8,12	238,94
<i>Dasysyrphus friuliensis</i>	0	0,00	1	0,15	Inf	0	0,00	1	0,10	Inf
<i>Dasysyrphus hilaris</i>	30	4,47	8	1,17	-74	42	3,87	13	1,27	-67,14
<i>Dasysyrphus lenensis</i>	0	0,00	2	0,29	Inf	0	0,00	2	0,20	Inf
<i>Dasysyrphus neovenustus</i>	0		0			0	0,00	1	0,10	Inf
<i>Dasysyrphus pauxillus</i>	1	0,15	3	0,44	194	1	0,09	4	0,39	325
<i>Dasysyrphus pinastri</i>	4	0,60	1	0,15	-76	5	0,46	4	0,39	-15
<i>Dasysyrphus tricinctus</i>	40	5,96	37	5,40	-9	61	5,62	50	4,89	-13
<i>Dasysyrphus venustus</i>	60	8,93	50	7,29	-18	92	8,48	66	6,46	-24
<i>Didea alneti</i>	5	0,74	9	1,31	76	6	0,55	13	1,27	130
<i>Didea fasciata</i>	19	2,83	26	3,79	34	28	2,58	40	3,91	52
<i>Didea intermedia</i>	7	1,04	11	1,61	54	13	1,20	19	1,86	55
<i>Doros profuges</i>	3	0,45	0	0,00	-100	5	0,46	0	0,00	-100
<i>Epistrophe diaphana</i>	0	0,00	5	0,73	Inf	0	0,00	6	0,59	Inf

////////////////////////////////////

<i>Epistrophe eligans</i>	55	8,19	74	10,80	32	95	8,76	110	10,76	23
<i>Epistrophe flava</i>	3	0,45	8	1,17	161	3	0,28	11	1,08	290
<i>Epistrophe grossulariae</i>	18	2,68	17	2,48	-7	27	2,49	21	2,06	-17
<i>Epistrophe melanostoma</i>	4	0,60	34	4,96	732	7	0,65	48	4,70	628
<i>Epistrophe nitidicollis</i>	38	5,66	44	6,42	13	55	5,07	61	5,97	18
<i>Epistrophe ochrostoma</i>	3	0,45	6	0,88	96	3	0,28	8	0,78	184
<i>Epistrophe olgae</i>	0	0,00	1	0,15	Inf	0	0,00	1	0,10	Inf
<i>Epistrophehella euchroma</i>	9	1,34	13	1,90	41	10	0,92	18	1,76	91
<i>Episyrphus balteatus</i>	137	20,40	151	22,03	8	252	23,23	252	24,66	6
<i>Eriozona syrphoides</i>	0	0,00	1	0,15	Inf	1	0,09	2	0,20	113
<i>Eristalinus aeneus</i>	19	2,83	14	2,04	-28	29	2,67	17	1,66	-38
<i>Eristalinus sepulchralis</i>	84	12,51	78	11,38	-9	170	15,67	116	11,35	-28
<i>Eristalis abusiva</i>	32	4,77	12	1,75	-63	70	6,45	19	1,86	-71
<i>Eristalis alpina</i>	4	0,60	0	0,00	-100	4	0,37	0	0,00	-100
<i>Eristalis arbustorum</i>	135	20,10	120	17,51	-13	257	23,69	183	17,91	-24
<i>Eristalis cryptarum</i>	1	0,15	0	0,00	-100	1	0,09	0	0,00	-100
<i>Eristalis horticola</i>	52	7,74	65	9,48	22	70	6,45	94	9,20	42,56
<i>Eristalis intricaria</i>	36	5,36	66	9,63	80	63	5,81	107	10,47	80
<i>Eristalis jugorum</i>	1	0,15	0	0,00	-100	1	0,09	0	0,00	-100
<i>Eristalis nemorum</i>	96	14,29	106	15,46	8	165	15,21	163	15,95	5
<i>Eristalis pertinax</i>	114	16,97	132	19,26	13	224	20,65	222	21,72	5
<i>Eristalis picea</i>	9	1,34	21	3,06	129	9	0,83	31	3,03	266
<i>Eristalis rupium</i>	4	0,60	0	0,00	-100	4	0,37	0	0,00	-100
<i>Eristalis similis</i>	27	4,02	22	3,21	-20	48	4,42	34	3,33	-25
<i>Eristalis tenax</i>	133	19,80	151	22,03	11	230	21,20	242	23,68	12
<i>Eumerus funeralis</i>	17	2,53	17	2,48	-2	23	2,12	25	2,45	15
<i>Eumerus ornatus</i>	1	0,15	2	0,29	96	1	0,09	2	0,20	113
<i>Eumerus sabulonum</i>	5	0,74	1	0,15	-80	5	0,46	1	0,10	-79
<i>Eumerus sogdianus</i>	15	2,23	5	0,73	-67	22	2,03	5	0,49	-76
<i>Eumerus strigatus</i>	37	5,51	27	3,94	-28	61	5,62	34	3,33	-41
<i>Eumerus tarsalis</i>	1	0,15	0	0,00	-100	1	0,09	0	0,00	-100
<i>Eumerus tricolor</i>	2	0,30	0	0,00	-100	3	0,28	1	0,10	-64
<i>Eupeodes bucculatus</i>	12	1,79	18	2,63	47	16	1,48	26	2,54	72
<i>Eupeodes corollae</i>	108	16,08	104	15,17	-6	183	16,87	160	15,66	-7
<i>Eupeodes goeldlini</i>	0	0,00	3	0,44	Inf	2	0,18	4	0,39	112,5
<i>Eupeodes latifasciatus</i>	45	6,70	54	7,88	18	73	6,73	84	8,22	22
<i>Eupeodes luniger</i>	48	7,15	75	10,94	53	81	7,47	108	10,57	42
<i>Eupeodes nielseni</i>	0	0,00	2	0,29	Inf	0	0,00	2	0,20	Inf
<i>Fagisyrphus cinctus</i>	29	4,32	41	5,98	39	49	4,52	57	5,58	23
<i>Ferdinandea cuprea</i>	27	4,02	38	5,54	38	43	3,96	55	5,38	36
<i>Ferdinandea ruficornis</i>	2	0,30	1	0,15	-51	2	0,18	2	0,20	7
<i>Helophilus hybridus</i>	29	4,32	52	7,59	76	55	5,07	70	6,85	35
<i>Helophilus pendulus</i>	137	20,40	136	19,84	-3	240	22,12	221	21,62	-2
<i>Helophilus trivittatus</i>	87	12,95	82	11,96	-8	154	14,19	135	13,21	-6,94
<i>Heringia heringi</i>	14	2,09	13	1,90	-9	19	1,75	21	2,06	17
<i>Lapposyrphus lapponicus</i>	11	1,64	18	2,63	60	15	1,38	24	2,35	70
<i>Lejogaster metallina</i>	44	6,55	33	4,81	-27	76	7,01	40	3,91	-44
<i>Lejogaster tarsata</i>	9	1,34	2	0,29	-78	22	2,03	3	0,29	-86
<i>Lejops vittata</i>	3	0,45	0	0,00	-100	5	0,46	0	0,00	-100
<i>Leucozonia glaucia</i>	21	3,13	5	0,73	-77	29	2,67	5	0,49	-82
<i>Leucozonia inopinata</i>	0		0			0	0,00	1	0,10	Inf
<i>Leucozonia latemaria</i>	14	2,09	4	0,58	-72	23	2,12	5	0,49	-77
<i>Leucozonia lucorum</i>	38	5,66	25	3,65	-36	54	4,98	31	3,03	-39,06

////////////////////////////////////

<i>Xylota segnis</i>	96	14,29	98	14,30	0	156	14,38	161	15,75	10
<i>Xylota sylvarum</i>	48	7,15	57	8,32	16	66	6,08	88	8,61	42
<i>Xylota tarda</i>	9	1,34	10	1,46	9	9	0,83	17	1,66	101
<i>Xylota xanthocnema</i>	5	0,74	11	1,61	116	10	0,92	18	1,76	91



Figuur 22: Scatterplot en lineaire trend voor de langetermijn trends (%) voor Vlaamse zweefvliegen met en zonder hokrestrictie. Voor de leesbaarheid zijn de assen beperkt tot de range -100 - + 100

Bijlage 2

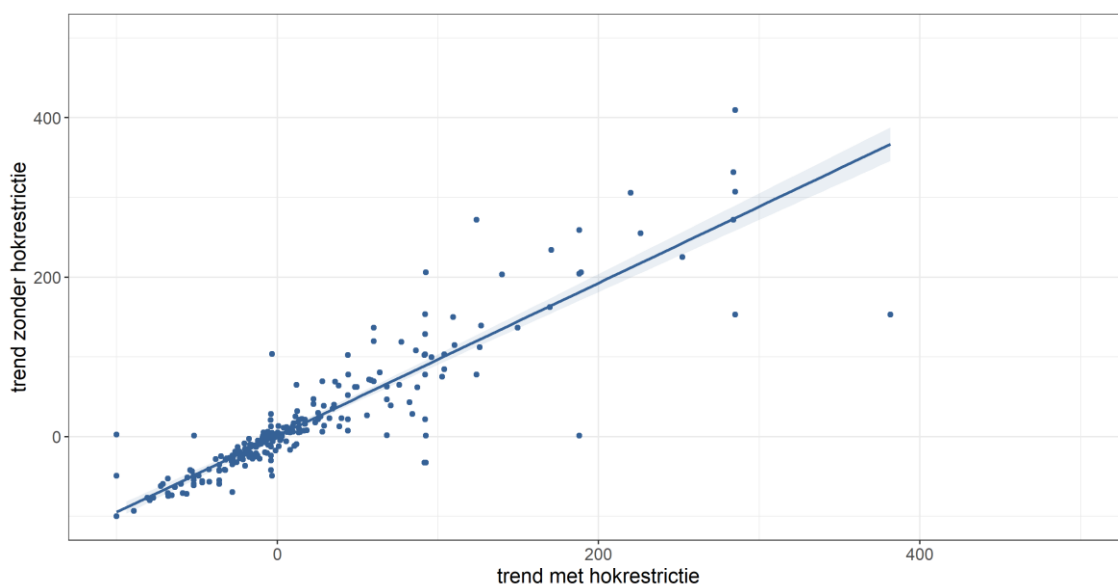
Tabel 14: Recente trends (1989-2010 versus 2010-2020) voor Vlaamse zweefvliegen met en zonder hokrestrictie. Voor elke methode worden ook het aantal UTM5km hokken in periode 1 en periode 2 gegeven (P1 en P2), en het relatief aandeel ten opzichte van de hokkensom voor elke periode (P1rel en P2rel, voor methode zie 3.4.2).

Species	Met hokrestrictie					Zonder hokrestrictie				
	P1	P1rel	P2	P2rel	trend	P1	P1rel	P2	P2rel	trend
<i>Anasimyia contracta</i>	14	2	17	2	17	17	1	18	2	7,43
<i>Anasimyia interpuncta</i>	35	4	29	3,35	-20	40	3	36	3	-9
<i>Anasimyia lineata</i>	45	5	44	5	-6	55	5	56	5	3
<i>Anasimyia transfuga</i>	23	3	11	1	-54	28	2	16	1	-42
<i>Baccha elongata</i>	74	9	84	10	9	112	10	119	10	8
<i>Brachyopa bicolor</i>	3	0,361	11	1	252	5	0,431	16	1	225
<i>Brachyopa dorsata</i>	0	0	1	0,116	Inf	0	0	1	0,088	Inf
<i>Brachyopa insensilis</i>	5	0,602	17	2	226	6	0,518	21	2	255
<i>Brachyopa panzeri</i>	3	0,361	6	0,693	92	5	0,431	6	0,525	21,81
<i>Brachyopa pilosa</i>	27	3,25	33	4	17	36	3	43	4	21
<i>Brachyopa scutellaris</i>	20	2	39	5	87	27	2,33	43	4	62
<i>Brachyopa testacea</i>	5	0,602	3	0,347	-42	7	0,604	3	0,263	-56
<i>Brachypalpoidea lentus</i>	44	5	52	6	13	60	5	65	6	10
<i>Brachypalpus laphriformis</i>	11	1	26	3	127	14	1	33	3	139
<i>Caliprobola speciosa</i>	18	2	26	3	39	27	2,33	30	3	13
<i>Callicera aenea</i>	0	0	1	0,116	Inf	0	0	1	0,088	Inf
<i>Callicera fagesii</i>	4	0,481	2	0,231	-52	5	0,431	2	0,175	-59
<i>Callicera rufa</i>	1	0,12	4	0,462	285	1	0,086	5	0,438	409
<i>Callicera spinolae</i>	0	0	1	0,116	Inf	0	0	2	0,175	Inf
<i>Ceriana conopsoides</i>	18	2	23	3	23	18	2	25	2	41
<i>Chalcosyrphus eunotus</i>	0	0	2	0,231	Inf	0	0	2	0,175	Inf
<i>Chalcosyrphus nemorum</i>	72	9	62	7	-17	105	9	77	7	-26
<i>Chalcosyrphus piger</i>	14	2	11	1	-24,57	14	1	12	1	-13
<i>Chalcosyrphus valgus</i>	0	0	1	0,116	Inf	0	0	1	0,088	Inf
<i>Cheilosia aerea</i>	0	0	1	0,116	Inf	0	0	1	0,088	Inf
<i>Cheilosia albipila</i>	50	6	69	7,97	32	70	6	85	7	23
<i>Cheilosia albitarsis</i>	97	12	99	11	-2	140	12	138	12	0,008
<i>Cheilosia antiqua</i>	4	0,481	3	0,347	-28	10	0,863	3	0,263	-70
<i>Cheilosia barbata</i>	1	0,12	2	0,231	92,5	3	0,259	2	0,175	-32
<i>Cheilosia bergenstammi</i>	22	3	62	7	170	24	2	79	7	234
<i>Cheilosia caerulea</i>	12	1	17	2	36	12	1	20	2	69
<i>Cheilosia canicularis</i>	22	3	34	4	48	25	2	40	4	62
<i>Cheilosia carbonaria</i>	22	3	22	3	-4	32	3	24	2	-24
<i>Cheilosia chloris</i>	23	3	20	2,31	-17	33	3	25	2	-23
<i>Cheilosia chrysocoma</i>	18	2	32	4	71	27	2,33	37	3	39
<i>Cheilosia cynocephala</i>	4	0,481	4	0,462	-3,95	7	0,604	4	0,35	-42
<i>Cheilosia fasciata</i>	8	0,963	17	2	104	11	0,949	22	2	102,95
<i>Cheilosia fraterna</i>	32	4	33	4	-1	43	4	35	3	-17
<i>Cheilosia griseiventris</i>	0	0	3	0,347	Inf	1	0,086	3	0,263	206
<i>Cheilosia grossa</i>	20	2	33	4	58	22	2	37	3	71
<i>Cheilosia himantopus</i>	11	1	18	2	57	13	1	22	2	72
<i>Cheilosia illustrata</i>	75	9	53	6	-32	103	9	72	6	-29
<i>Cheilosia impressa</i>	52	6	51	6	-5,88	65	6	68	6	6

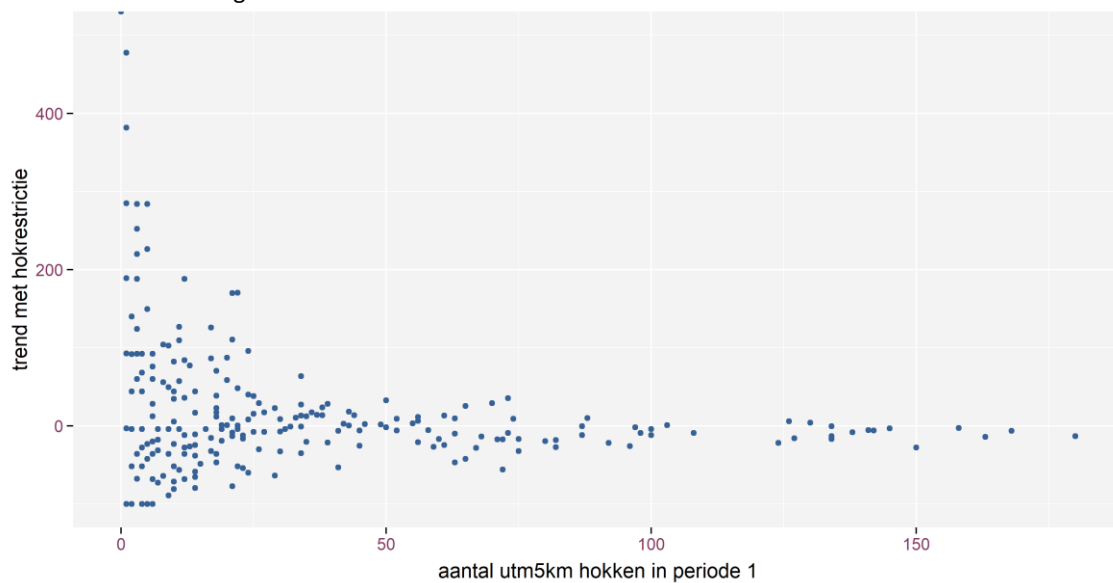
<i>Leucozona lucorum</i>	24	3	10	1	-60	35	3,02	14	1	-59
<i>Mallota cimbiciformis</i>	1	0,12	1	0,116	-3	1	0,086	2	0,175	103
<i>Mallota fuciformis</i>	2	0,241	19	2	811	2	0,173	22	2	1.013
<i>Megasyrphus erraticus</i>	14	2	13	2	-11	21	2	15	1	-28
<i>Melangyna barbifrons</i>	0	0	4	0,462	Inf	0	0	4	0,35	Inf
<i>Melangyna lasiophthalma</i>	29	3	37	4	22	31	3	45	3,94	47,29
<i>Melangyna lucifera</i>	0	0	1	0,116	Inf	0	0	1	0,088	Inf
<i>Melangyna pavlovskyi</i>	0	0	8	0,924	Inf	0	0	8	0,7	Inf
<i>Melangyna quadrimaculata</i>	12	1	36	4	187,95	13	1	46	4	259
<i>Melangyna umbellatarum</i>	25	3	24	3	-8	34	3	33	3	-2
<i>Melanogaster aerosa</i>	0	0	3	0,347	Inf	0	0	3	0,263	Inf
<i>Melanogaster hirtella</i>	56	6,74	62	7	6	73	6,3	76	7	6
<i>Melanogaster nuda</i>	34	4	23	3	-35	43	4	32	3	-24
<i>Melanostoma mellinum</i>	130	16	141	16	4	185	16	202	18	11
<i>Melanostoma scalare</i>	134	16	121	14	-13	187	16	164	14	-11
<i>Meligramma guttata</i>	6	0,722	2	0,231	-68	7	0,604	2	0,175	-71
<i>Meligramma triangulifera</i>	27	3,25	26	3	-7,6	38	3	30	3	-20
<i>Meliscaeva auricollis</i>	65	8	85	10	25	95	8	114	10	22
<i>Meliscaeva cinctella</i>	29	3	11	1	-64	36	3	13	1	-63
<i>Merodon equestris</i>	61	7	72	8	13,28	86	7	89	8	5
<i>Microdon analis</i>	2	0,241	3	0,347	44	2	0,173	3	0,263	52
<i>Microdon devius</i>	0	0	1	0,116	Inf	0	0	1	0,088	Inf
<i>Microdon major</i>	1	0,12	2	0,231	92,5	1	0,086	3	0,263	206
<i>Microdon myrmicae</i>	2	0,241	3	0,347	44	2	0,173	4	0,35	102
<i>Myathropa florea</i>	141	17	139	16	-5	209	18	201	18	-2
<i>Myolepta dubia</i>	3	0,361	9	1,04	188	3	0,259	9	0,788	204
<i>Myolepta vara</i>	1	0,12	4	0,462	285	1	0,086	4	0,35	307
<i>Neoascia geniculata</i>	15	2	8	0,924	-49	18	2	9	0,788	-49
<i>Neoascia interrupta</i>	19	2	20	2,31	1	30	3	26	2	-12,09
<i>Neoascia meticulosa</i>	36	4	44	5	17	48	4	55	5	16
<i>Neoascia obliqua</i>	8	0,963	13	2	56	12	1	15	1	27
<i>Neoascia podagrica</i>	96	12	74	9	-26	133	11	103	9	-21
<i>Neoascia tenur</i>	61	7	48	6	-24	76	7	61	5	-18,57
<i>Neocnemonon brevidens</i>	6	0,722	7	0,809	12,05	8	0,69	13	1	65
<i>Neocnemonon latitarsis</i>	6	0,722	5	0,578	-20	6	0,518	5	0,438	-15
<i>Neocnemonon pubescens</i>	14	2	21	2	44	20	2	24	2	22
<i>Neocnemonon verrucula</i>	2	0,241	3	0,347	44	2	0,173	4	0,35	102
<i>Neocnemonon vitripennis</i>	24	3	35	4	40	33	3	40	4	23
<i>Orthonevra brevicornis</i>	18	2	21	2	12	28	2	25	2	-9
<i>Orthonevra geniculata</i>	10	1	11	1	6	14	1	13	1	-6
<i>Orthonevra intermedia</i>	4	0,481	2	0,231	-52	4	0,345	2	0,175	-49
<i>Orthonevra nobilis</i>	10	1	15	2	44	17	1	18	2	7,43
<i>Paragus albifrons</i>	3	0,361	7	0,809	124,1	3	0,259	11	0,963	272
<i>Paragus bicolor</i>	1	0,12	6	0,693	477,5	1	0,086	7	0,613	613
<i>Paragus haemorrhous</i>	56	6,74	65	8	11	73	6,3	90	7,88	25



<i>Xanthogramma laetum</i>	1	0,12	4	0,462	285	2	0,173	5	0,438	153
<i>Xanthogramma pedissequum</i>	63	8	72	8	9,68	90	8	94	8,23	6
<i>Xanthogramma stackelbergi</i>	5	0,602	13	2	150	6	0,518	14	1	136,68
<i>Xylota abiens</i>	24	3	27	3	8	28	2	29	3	5
<i>Xylota florum</i>	18	2	10	1	-47	24	2	10	0,876	-58
<i>Xylota meigeniana</i>	9	1	1	0,116	-89	15	1	1	0,088	-93
<i>Xylota segnis</i>	124	15	101	12	-22	180	16	136	12	-23
<i>Xylota sylvarum</i>	67	8	50	6	-28	97	8	66	6	-31
<i>Xylota tarda</i>	14	2	9	1,04	-38	17	1	12	1	-28
<i>Xylota xanthocnema</i>	18	2	22	3	17	21	2	24	2	16



Figuur 23: Correlatie tussen de trends met en zonder hokrestrictie voor de recente trends van zweefvliegen in Vlaanderen.



Figuur 24: Recente trends met hokrestrictie voor Vlaamse zweefvliegen versus hun talrijkheid in periode 1 (1989-2010).

Bijlage 3

Tabel 15: Rode lijst van de zweefvliegen in Vlaanderen met de gebuikte IUCN-criteria. **Trend**: recente trend (%) met hokrestrictie; **TrOz**: Redenen waarom we de recente trend niet gebruiken. GT = Geen Trend: wanneer trends met en zonder hokrestrictie zo sterk verschillen dat dit een andere RL categorie zou leiden én het aantal hokken kleiner is dan 6; T: de trend is onbetrouwbaar omwille van taxonomische onzekerheden.; **RL.A1**: Rode lijst toewijzing op basis van criterium A1.; **RL.A4**: Rode lijst toewijzing op basis van criterium A4 (rand van het areaal); **RL.A**: Rode lijst toewijzing op basis van criterium A. **EoO**: Areaalgrootte (km²), **AoO**: populatieoppervlakte (km²); **Ba(i)**: het areaal is versnipperd (Ja); **Ba(ii)**: het aantal vindplaatsen van de soort in Vlaanderen (alleen weergegeven voor soorten met <10 vindplaatsen); **Bb(i)**: een sterke recente achteruitgang (zie trend); **Bb(iii)**: voorkeurs habitat van de soort wanneer deze bedreigd is cf. Van Landuyt (2002); **RL.B.EoO**: Rode Lijstcategorie op basis van criterium B partim EoO; **RL.B.AoO**: Rode Lijstcategorie op basis van criterium B partim AoO; **RL.D**: Rode Lijstcategorie op basis van criterium D (AoO >20km²); **RL.1**: Rode Lijstcategorie op basis van criteria A, B, D; **H.trend**: Lange termijn trend van de soort wanneer deze een grote achteruitgang vertoont (>50%); **RedEf**: Reddingseffect vanuit aangrenzende landen of regio's (NL=Nederland, WAL= Wallonië).; **SV**: Sterke vooruitgang (>50%) volgens de recente trend.; **RL.fin**: Rode Lijstcategorie voor de soort in Vlaanderen. () rondom getallen geeft aan dat deze voor het verzameltaxon *Microdon analis major* gelden, en niet voor de specifieke soorten.

soort	Trend	TrOz	RL.A1	RL.A4	RL.A	EoO	AoO	Ba(i)	Ba(ii)	Bb(i)	Bb(iii)	RL.B.EoO	RL.B.AoO	RL.D	RL.1	H.trend	RedEf	SV	RL.fin
<i>Anasimyia contracta</i>	17		LC	LC	LC	6691	35				mesotrofe wateren	LC	LC	LC	LC				LC
<i>Anasimyia interpuncta</i>	-20		LC	LC	LC	10306	102					LC	LC	LC	LC				LC
<i>Anasimyia lineata</i>	-6		LC	LC	LC	12670	121					LC	LC	LC	LC				LC
<i>Anasimyia transfuga</i>	-54		EN	LC	EN	8615	47			-54		LC	LC	LC	EN				EN
<i>Baccha elongata</i>	9		LC	LC	LC	13222	292					LC	LC	LC	LC				LC
<i>Brachyopa bicolor</i>	252		LC	LC	LC	6981	19					LC	LC	VU	VU			Ja	LC
<i>Brachyopa insensilis</i>	226		LC	LC	LC	6708	25					LC	LC	LC	LC			Ja	LC
<i>Brachyopa panzeri</i>	92		LC	LC	LC	1033	10	Ja	7			LC	LC	VU	VU			Ja	LC
<i>Brachyopa pilosa</i>	17		LC	LC	LC	9798	95					LC	LC	LC	LC				LC
<i>Brachyopa scutellaris</i>	87		LC	LC	LC	10276	71					LC	LC	LC	LC			Ja	LC



soort	Trend	TrOz	RLA1	RLA4	RLA	EoO	AoO	Ba(i)	Ba(ii)	Bb(i)	Bb(iii)	RL.B.EoO	RL.B.AoO	RL.D	RL.1	H.trend	RedEf	SV	RL.fin
<i>Brachyopa testacea</i>	-42		VU	EN	EN	4403	10	Ja	9	-42		EN	EN	VU	EN				EN
<i>Brachypalpoidea lentus</i>	13		LC	LC	LC	12970	143					LC	LC	LC	LC				LC
<i>Brachypalpus laphriformis</i>	127		LC	LC	LC	9863	59					LC	LC	LC	LC			Ja	LC
<i>Caliprobola speciosa</i>	39		LC	LC	LC	6471	63					LC	LC	LC	LC				LC
<i>Callicera fagesii</i>	-52		EN	LC	EN	3690	6	Ja	6	-52		EN	CR	VU	CR				CR
<i>Callicera rufa</i>	285		LC	LC	LC	2755	6	Ja	6			LC	LC	VU	VU			AoO<10	VU
<i>Ceriana conopsoides</i>	23		LC	LC	LC	9832	47					LC	LC	LC	LC				LC
<i>Chalcosyrphus nemorum</i>	-17		LC	LC	LC	12351	225					LC	LC	LC	LC				LC
<i>Chalcosyrphus piger</i>	-25		LC	LC	LC	6752	32					LC	LC	LC	LC				LC
<i>Cheiloscia albipila</i>	32		LC	LC	LC	13058	180					LC	LC	LC	LC				LC
<i>Cheiloscia albitarsis</i>	-2		LC	LC	LC	13260	404					LC	LC	LC	LC				LC
<i>Cheiloscia antiqua</i>	-28		VU	EN	EN	2480	15	Ja	9			EN	EN	VU	EN				EN
<i>Cheiloscia barbata</i>	93	GT		LC	LC	285	3	Ja	3			LC	LC	VU	VU				VU
<i>Cheiloscia bergenstammi</i>	171		LC	LC	LC	11861	117					LC	LC	LC	LC			Ja	LC
<i>Cheiloscia caerulescens</i>	36		LC	LC	LC	7778	38					LC	LC	LC	LC				LC
<i>Cheiloscia canicularis</i>	48		LC	LC	LC	9449	80					LC	LC	LC	LC				LC
<i>Cheiloscia carbonaria</i>	-4		LC	LC	LC	9012	66					LC	LC	LC	LC				LC



soort	Trend	TrOz	RLA1	RLA4	RLA	EO	AoO	Ba(i)	Ba(ii)	Bb(i)	Bb(iii)	RLB.EoO	RLB.AoO	RL.D	RL.1	H.trend	RedEf	SV	RL.fin
<i>Cheilosia chloris</i>	-17		LC	LC	LC	6843	65					LC	LC	LC	LC				LC
<i>Cheilosia chrysocoma</i>	71		LC	LC	LC	9690	70					LC	LC	LC	LC			Ja	LC
<i>Cheilosia cynocephala</i>	-4		LC	LC	LC	4328	11	Ja	6			LC	LC	VU	VU				VU
<i>Cheilosia fasciata</i>	104		LC	EN	EN	2712	34	Ja				LC	LC	LC	EN			Ja	VU
<i>Cheilosia fraterna</i>	-1		LC	LC	LC	10872	85					LC	LC	LC	LC				LC
<i>Cheilosia griseiventris</i>	Inf	GT	LC	LC	LC	2883	3	Ja	4			LC	LC	VU	VU				VU
<i>Cheilosia grossa</i>	58		LC	LC	LC	9313	67					LC	LC	LC	LC			Ja	LC
<i>Cheilosia himantopus</i>	57		LC	EN	EN	7955	42					LC	LC	LC	EN			Ja	VU
<i>Cheilosia illustrata</i>	-32		VU	LC	VU	12739	212			-32		LC	LC	LC	VU				VU
<i>Cheilosia impressa</i>	-6		LC	LC	LC	12635	163					LC	LC	LC	LC				LC
<i>Cheilosia lasiopa</i>	44		LC	EN	EN	5133	9	Ja	9			LC	LC	VU	EN				EN
<i>Cheilosia latifrons</i>	34		LC	LC	LC	8303	27	Ja			schraal grasland	VU	EN	LC	EN				EN
<i>Cheilosia lenis</i>	188		LC	LC	LC	3102	13	Ja	9			LC	LC	VU	VU			Ja	LC
<i>Cheilosia longula</i>	104		LC	LC	LC	6791	37	Ja			heide	VU	EN	LC	EN	-51		Ja	EN
<i>Cheilosia mutabilis</i>	-26		LC	LC	LC	7085	27	Ja				LC	LC	LC	LC	-62			VU
<i>Cheilosia nigripes</i>	-3		LC	LC	LC	1247	2	Ja	2			LC	LC	VU	VU	-61			EN
<i>Cheilosia pagana</i>	1		LC	LC	LC	13232	448					LC	LC	LC	LC				LC
<i>Cheilosia proxima</i>	64		LC	LC	LC	12325	158					LC	LC	LC	LC			Ja	LC

////////////////////////////////////

soort	Trend	TrOz	RLA1	RLA4	RLA	EoO	AoO	Ba(i)	Ba(ii)	Bb(i)	Bb(iii)	RL.B.EoO	RL.B.AoO	RL.D	RL.1	H.trend	RedEf	SV	RL.fin
<i>Cheilosia psilophthalma</i>	60		LC	LC	LC	3525	10	Ja	6		schraal grasland	EN	EN	VU	EN			AoO<10	EN
<i>Cheilosia ranunculi</i>	140		LC	LC	LC	3646	8	Ja	8			LC	LC	VU	VU	-100		AoO<10	EN
<i>Cheilosia rufimana</i>	-18		LC	EN	EN	6586	17	Ja				LC	LC	VU	EN				EN
<i>Cheilosia scutellata</i>	24		LC	LC	LC	10891	118					LC	LC	LC	LC				LC
<i>Cheilosia semifasciata</i>	126		LC	LC	LC	10056	82					LC	LC	LC	LC			Ja	LC
<i>Cheilosia urbana</i>	86		LC	LC	LC	8514	73				schraal grasland	LC	LC	LC	LC			Ja	LC
<i>Cheilosia uviformis</i>	92	GT		EN	EN	4043	7	Ja	6		nat grasland	EN	CR	VU	CR				CR
<i>Cheilosia variabilis</i>	2		LC	LC	LC	12236	159					LC	LC	LC	LC				LC
<i>Cheilosia velutina</i>	-68		EN	LC	EN	6844	15	Ja		-68		VU	EN	VU	EN	-54			CR
<i>Cheilosia vernalis</i>	28		LC	LC	LC	12354	155					LC	LC	LC	LC				LC
<i>Cheilosia vulpina</i>	Inf		LC	LC	LC	4577	15					LC	LC	VU	VU	-100		Ja	VU
<i>Chrysogaster cemiteriorum</i>	-56		EN	LC	EN	2672	14	Ja		-56		EN	EN	VU	EN	-64			CR
<i>Chrysogaster rondanii</i>	Inf		LC	LC	LC	3215	8	Ja	6			LC	LC	VU	VU			AoO<10	VU
<i>Chrysogaster solstitialis</i>	2		LC	LC	LC	10993	155					LC	LC	LC	LC				LC
<i>Chrysogaster virescens</i>	-28		LC	LC	LC	5871	25	Ja			natte heide, veen	VU	EN	LC	EN				EN
<i>Chrysotoxum bicinctum</i>	-47		VU	LC	VU	10715	122			-47		LC	LC	LC	VU				VU

//

soort	Trend	TrOz	RLA1	RLA4	RLA	EoO	AoO	Ba(i)	Ba(ii)	Bb(i)	Bb(iii)	RL.B.EoO	RL.B.AoO	RL.D	RL.1	H.trend	RedEf	SV	RL.fin	
<i>tricinctus</i>																				
<i>Dasysyrphus venustus</i>	-6		LC	LC	LC	11697	169					LC	LC	LC	LC					LC
<i>Didea alneti</i>	-4		LC	EN	EN	5489	20					LC	LC	LC	EN					EN
<i>Didea fasciata</i>	11		LC	LC	LC	10661	87					LC	LC	LC	LC					LC
<i>Didea intermedia</i>	-15		LC	LC	LC	9022	40					LC	LC	LC	LC					LC
<i>Doros profuges</i>	Inf		LC	LC	LC	2929	6	Ja	6		heide, kalkgrasland	EN	CR	VU	CR	-100			AoO<10	CR
<i>Epistrophe diaphana</i>	60		LC	LC	LC	6158	19					LC	LC	VU	VU				Ja	LC
<i>Epistrophe eligans</i>	-1		LC	LC	LC	13188	316					LC	LC	LC	LC					LC
<i>Epistrophe flava</i>	-52		EN	LC	EN	5145	15	Ja		-52		VU	EN	VU	EN					EN
<i>Epistrophe grossulariae</i>	-36		VU	LC	VU	8187	28			-36		LC	LC	LC	VU					VU
<i>Epistrophe melanostoma</i>	14		LC	LC	LC	11203	102					LC	LC	LC	LC					LC
<i>Epistrophe nitidicollis</i>	9		LC	LC	LC	12393	172					LC	LC	LC	LC					LC
<i>Epistrophe ochrostoma</i>	76		LC	EN	EN	8866	21					LC	LC	LC	EN				Ja	VU
<i>Epistrophe olgae</i>	863		LC	LC	LC	5426	12					LC	LC	VU	VU				Ja	LC
<i>Epistrophella euchroma</i>	84		LC	LC	LC	7319	40					LC	LC	LC	LC				Ja	LC
<i>Episyrphus balteatus</i>	-13		LC	LC	LC	13694	948					LC	LC	LC	LC					LC
<i>Eriozona syrphoides</i>	-3		LC	EN	EN	2032	3	Ja	3			LC	LC	VU	EN					EN
<i>Eristalinus aeneus</i>	-4		LC	LC	LC	9836	44					LC	LC	LC	LC					LC
<i>Eristalinus</i>	-9		LC	LC	LC	13551	367					LC	LC	LC	LC					LC



soort	Trend	TrOz	RLA1	RLA4	RLA	EoO	AoO	Ba(i)	Ba(ii)	Bb(i)	Bb(iii)	RL.B.EoO	RL.B.AoO	RL.D	RL.1	H.trend	RedEf	SV	RL.fin
<i>erraticus</i>																			
<i>Melangyna barbifrons</i>	Inf		LC	EN	EN	2476	7	Ja	3			LC	LC	VU	EN	-100		AoO<10	CR
<i>Melangyna lasiophthalma</i>	22		LC	LC	LC	10971	88					LC	LC	LC	LC				LC
<i>Melangyna quadrimaculata</i>	188		LC	EN	EN	9271	79					LC	LC	LC	EN			Ja	VU
<i>Melangyna umbellatarum</i>	-8		LC	LC	LC	11092	64					LC	LC	LC	LC				LC
<i>Melanogaster aerosa</i>	Inf		LC	LC	LC	2317	6	Ja	2		natte heide, laagveen	EN	CR	VU	CR	-100		AoO<10	CR
<i>Melanogaster hirtella</i>	6		LC	LC	LC	13007	196					LC	LC	LC	LC				LC
<i>Melanogaster nuda</i>	-35		VU	LC	VU	9976	76			-35		LC	LC	LC	VU				VU
<i>Melanostoma mellinum</i>	4		LC	LC	LC	13565	628					LC	LC	LC	LC				LC
<i>Melanostoma scalare</i>	-13		LC	LC	LC	13475	513					LC	LC	LC	LC				LC
<i>Meligramma guttata</i>	-68		EN	LC	EN	3736	7		7	-68		EN	VU	VU	EN	-67			CR
<i>Meligramma triangulifera</i>	-8		LC	LC	LC	11306	57					LC	LC	LC	LC				LC
<i>Meliscaeva auricollis</i>	26		LC	LC	LC	13148	258					LC	LC	LC	LC				LC
<i>Meliscaeva cinctella</i>	-64		EN	LC	EN	9850	39			-64		LC	LC	LC	EN		WAL		VU
<i>Merodon equestris</i>	13		LC	LC	LC	12617	201					LC	LC	LC	LC				LC
<i>Microdon analis</i>	(-63)		EN	LC	EN	2096	4 (20)	Ja	5 (15)			EN	EN	VU	EN				EN
<i>Microdon major</i>	(-63)		EN	LC	EN	2456	5	Ja	5 (15)			EN	EN	VU	EN				EN

////////////////////////////////////

soort	Trend	TrOz	RLA1	RLA4	RLA	EoO	AoO	Ba(i)	Ba(ii)	Bb(i)	Bb(iii)	RL.B.EoO	RL.B.AoO	RL.D	RL.1	H.trend	RedEf	SV	RL.fin
							(20)												
<i>Microdon myrmicae</i>	-28		LC	LC	LC	3210	8	Ja	8		natte heide, veen	EN	CR	VU	CR				CR
<i>Myathropa florea</i>	-5		LC	LC	LC	13680	671	Ja				LC	LC	LC	LC				LC
<i>Myolepta dubia</i>	188		LC	LC	LC	5760	9	Ja	9			LC	LC	VU	VU			AoO<10	VU
<i>Myolepta vara</i>	285		LC	LC	LC	1079	5	Ja	5			LC	LC	VU	VU			AoO<10	VU
<i>Neoascia geniculata</i>	-49		VU	LC	VU	4117	23	Ja		-49		EN	EN	LC	EN				EN
<i>Neoascia interrupta</i>	1		LC	LC	LC	8113	58					LC	LC	LC	LC				LC
<i>Neoascia meticulosa</i>	17		LC	LC	LC	12039	121					LC	LC	LC	LC				LC
<i>Neoascia obliqua</i>	56		LC	LC	LC	6714	27					LC	LC	LC	LC			Ja	LC
<i>Neoascia podagrica</i>	-26		LC	LC	LC	13309	295					LC	LC	LC	LC				LC
<i>Neoascia tenur</i>	-24		LC	LC	LC	11247	147					LC	LC	LC	LC				LC
<i>Neocnemodon brevidens</i>	12		LC	LC	LC	5721	20					LC	LC	LC	LC	-70			VU
<i>Neocnemodon latitarsis</i>	-20		LC	LC	LC	6067	10		9			LC	LC	VU	VU				VU
<i>Neocnemodon pubescens</i>	44		LC	LC	LC	8068	43					LC	LC	LC	LC				LC
<i>Neocnemodon verrucula</i>	44		LC	LC	LC	2771	6	Ja	5			LC	LC	VU	VU				VU
<i>Neocnemodon vitripennis</i>	40		LC	LC	LC	11277	61					LC	LC	LC	LC				LC
<i>Orthonevra brevicornis</i>	12		LC	LC	LC	9074	53					LC	LC	LC	LC				LC
<i>Orthonevra geniculata</i>	6		LC	LC	LC	5659	29	Ja			laagveen, trilveen	VU	EN	LC	EN				EN



soort	Trend	TrOz	RLA1	RLA4	RLA	EoO	AoO	Ba(i)	Ba(ii)	Bb(i)	Bb(iii)	RL.B.EoO	RL.B.AoO	RL.D	RL.1	H.trend	RedEf	SV	RL.fin
<i>granditarsus</i>																			
<i>Platycheirus immarginatus</i>	-100	GT		LC	LC	493	1	Ja	1	-100	zilt grasland	EN	CR	VU	CR	-100	NL		CR
<i>Platycheirus manicatus</i>	68		LC	LC	LC	4375	22					LC	LC	LC	LC	-83		Ja	LC
<i>Platycheirus occultus</i>	0		LC	LC	LC	10200	62				nat schraal grasland	LC	LC	LC	LC				LC
<i>Platycheirus parmatus</i>	-36		VU	EN	EN	2170	4	Ja	3	-36		EN	CR	VU	CR				CR
<i>Platycheirus peltatus</i>	-42		VU	LC	VU	10866	149			-42		LC	LC	LC	VU				VU
<i>Platycheirus perpallidus</i>	670		LC	EN	EN	3525	16	Ja			ven met snavelzegge	EN	EN	VU	EN	-80		Ja	EN
<i>Pyrophaena rosarum</i>	-10		LC	LC	LC	12972	211					LC	LC	LC	LC				LC
<i>Platycheirus scambus</i>	-77		EN	LC	EN	6948	26	Ja		-77	natte zeggenruigtes	VU	EN	LC	EN	-53			CR
<i>Platycheirus scutatus</i>	-14		LC	LC	LC	12904	211					LC	LC	LC	LC				LC
<i>Platycheirus splendidus</i>	-73		EN	LC	EN	4962	10	Ja	10	-73		EN	EN	VU	EN				EN
<i>Platycheirus sticticus</i>	Inf	GT	LC	EN	EN	89	1	Ja	1			LC	LC	VU	EN	-100			CR
<i>Platycheirus tarsalis</i>	-36		VU	EN	EN	3663	10	Ja	10	-36		EN	EN	VU	EN				EN
<i>Pocota personata</i>	-52	GT		LC	LC	1822	4	Ja	4	-52		EN	CR	VU	CR				CR
<i>Portevinia maculata</i>	-4		LC	EN	EN	3371	21	Ja				LC	LC	LC	EN				EN
<i>Psilota anthracina</i>	574		LC	LC	LC	4806	8		6			LC	LC	VU	VU			AoO<10	VU
<i>Psilota exilistyla</i>	-52		EN	LC	EN	761	2	Ja	2	-52		EN	EN	VU	EN		WAL		VU

////////////////////////////////////

soort	Trend	TrOz	RLA1	RLA4	RLA	EoO	AoO	Ba(i)	Ba(ii)	Bb(i)	Bb(iii)	RL.B.EoO	RL.B.AoO	RL.D	RL.1	H.trend	RedEf	SV	RL.fin
<i>elegans</i>																			
<i>Sphegina sibirica</i>	-4		LC	LC	LC	2540	10		7			LC	LC	VU	VU				VU
<i>Sphegina verecunda</i>	-20		LC	LC	LC	3783	15	Ja				LC	LC	VU	VU				VU
<i>Sphiximorpha subsessilis</i>	1826		LC	LC	LC	7027	28					LC	LC	LC	LC			Ja	LC
<i>Syritta pipiens</i>	0		LC	LC	LC	13565	642					LC	LC	LC	LC				LC
<i>Syrphus nitidifrons</i>	49		LC	EN	EN	7731	22					LC	LC	LC	EN				EN
<i>Syrphus ribesii</i>	-8		LC	LC	LC	13551	583					LC	LC	LC	LC				LC
<i>Syrphus torvus</i>	35		LC	LC	LC	12531	344					LC	LC	LC	LC				LC
<i>Syrphus vitripennis</i>	-4		LC	LC	LC	13513	399					LC	LC	LC	LC				LC
<i>Temnostoma bombylans</i>	-25		LC	LC	LC	9754	120					LC	LC	LC	LC				LC
<i>Temnostoma vespiforme</i>	14		LC	LC	LC	10042	122					LC	LC	LC	LC				LC
<i>Trichopsomyia flavitarsis</i>	-12		LC	LC	LC	6775	30					LC	LC	LC	LC				LC
<i>Trichopsomyia joratensis</i>	-68		EN	EN	EN	3238	5	Ja	5	-68		EN	CR	VU	CR				CR
<i>Trichopsomyia lucida</i>	124		LC	LC	LC	4757	9					LC	LC	VU	VU	-63		AoO<10	EN
<i>Triglyphus primus</i>	-4		LC	LC	LC	8015	43					LC	LC	LC	LC				LC
<i>Tropidia scita</i>	-18		LC	LC	LC	13014	255					LC	LC	LC	LC				LC
<i>Volucella bombylans</i>	-12		LC	LC	LC	13384	378					LC	LC	LC	LC				LC
<i>Volucella inanis</i>	60		LC	LC	LC	3499	15					LC	LC	LC	LC			AoO<10	LC
<i>Volucella inflata</i>	92		LC	LC	LC	5326	24					LC	LC	LC	LC			Ja	LC
<i>Volucella</i>	-18		LC	LC	LC	13353	268					LC	LC	LC	LC				LC

////////////////////////////////////

<i>Cheilosia chloris</i>	(Meigen, 1822)	Moesdistelgitje	1	0	2	0	fytofaag
<i>Cheilosia chrysocoma</i>	(Meigen, 1822)	Vosrood gitje	1	1	2	0	fytofaag
<i>Cheilosia cynocephala</i>	Loew, 1840	Blauw gitje	0	1	3	0	fytofaag
<i>Cheilosia fasciata</i>	Schiner & Egger, 1853	Vroegst gitje	3	0	0	0	fytofaag
<i>Cheilosia flavipes</i>	(Panzer, 1798)	Geelpootgitje	1	0	3	0	fytofaag
<i>Cheilosia fraternata</i>	(Meigen, 1830)	Moerasgitje	1	1	3	0	fytofaag
<i>Cheilosia griseiventris</i>	Loew, 1857	Grijs gitje	0	0	3	0	fytofaag
<i>Cheilosia grossa</i>	(Fallen, 1817)	Wilgengitje	1	0	3	0	fytofaag
<i>Cheilosia himantopus</i>	(Panzer, 1798)	Vroeg hoefbladgitje	1	1	2	0	fytofaag
<i>Cheilosia illustrata</i>	(Harris, 1780)	Wollig gitje	1	0	3	2	fytofaag
<i>Cheilosia impressa</i>	Loew, 1840	Nazomergitje	1	1	3	1	fytofaag
<i>Cheilosia lasiopa</i>	Kowarz, 1885	Weegbreegitje	1	0	3	0	fytofaag
<i>Cheilosia latifrons</i>	(Zetterstedt, 1843)	Bruin gitje	1	0	3	0	fytofaag
<i>Cheilosia lenis</i>	Becker, 1894	Limburgs bosgitje	3	0	0	0	fytofaag
<i>Cheilosia longula</i>	(Zetterstedt, 1838)	Heidegitje	3	0	1	0	fytofaag
<i>Cheilosia mutabilis</i>	(Fallen, 1817)	Slank gitje	1	0	2	0	fytofaag
<i>Cheilosia nebulosa</i>	(Verrall, 1871)	Nevelgitje	1	0	3	0	fytofaag
<i>Cheilosia nigripes</i>	(Meigen, 1822)	Zwartpootgitje	3	0	1	0	fytofaag
<i>Cheilosia pagana</i>	(Meigen, 1822)	Kervelgitje	1	0	2	1	fytofaag
<i>Cheilosia proxima</i>	(Zetterstedt, 1843)	Dofbuikgitje	1	0	3	0	fytofaag
<i>Cheilosia</i>	Becker, 1894	Donkerklauwzandgitje	1	0	3	0	fytofaag



<i>Chrysotoxum arcuatum</i>	(Muller, 1764)	Bolle fopwesp	1	1	2	0	zoöfaag
<i>Chrysotoxum festivum</i>	(Linnaeus, 1758)	Stipfopwesp	2	0	2	0	zoöfaag
<i>Chrysotoxum octomaculatum</i>	Curtis, 1837	Heidefopwesp	1	0	2	0	zoöfaag
<i>Chrysotoxum vernale</i>	Loew, 1841	Streepfopwesp	1	0	3	0	zoöfaag
<i>Chrysotoxum verralli</i>	Collin, 1940	Saksische fopwesp	2	2	1	0	zoöfaag
<i>Criorhina asilica</i>	(Fallen, 1816)	Bij-woudzwever	3	0	0	0	saproxyl
<i>Criorhina berberina</i>	(Fabricius, 1805)	Kleine woudzwever	3	0	0	0	saproxyl
<i>Criorhina floccosa</i>	(Meigen, 1822)	Pluimwoudzwever	3	0	0	0	saproxyl
<i>Criorhina pachymera</i>	(Egger, 1858)	Populierenwoudzwever	3	0	0	0	saproxyl
<i>Criorhina ranunculi</i>	(Panzer, 1804)	Hommelwoudzwever	3	0	0	0	saproxyl
<i>Dasysyrphus albostriatus</i>	(Fallen, 1817)	Bretelwimperzweefvlieg	2	0	0	1	zoöfaag
<i>Dasysyrphus hilaris</i>	(Zetterstedt, 1843)	Geelsnoetwimperzweefvlieg	3	0	0	0	zoöfaag
<i>Dasysyrphus lenensis</i>	Bagatshanova, 1980	Lena's wimperzweefvlieg	3	0	0	0	zoöfaag
<i>Dasysyrphus neovenustus</i>	Soszynski & Mielczarek, 2014	Zwartbandwimperzweefvlieg	3	0	0	0	zoöfaag
<i>Dasysyrphus pauxillus</i>	(Williston, 1887)	Donkere wimperzweefvlieg	3	0	0	0	zoöfaag
<i>Dasysyrphus pinastri</i>	(de Geer, 1776) sensu Doczkal, 1996	Zwartsprietwimperzweefvlieg	3	0	1	0	zoöfaag
<i>Dasysyrphus</i>	(Fallen, 1817)	Geelbandwimperzweefvlieg	3	0	2	0	zoöfaag



							saprofaag
<i>Lejops vittata</i>	(Meigen, 1822)	Heenzweefvlieg	0	3	3	0	aquatisch saprofaag
<i>Leucozона glaucia</i>	(Linnaeus, 1758)	Doorzichtig-gele melkzweefvlieg	3	0	1	0	zoöfaag
<i>Leucozона inopinata</i>	Doczkal, 2000	Zwarthaarmelkzweefvlieg	3	0	1	0	zoöfaag
<i>Leucozона laternaria</i>	(Muller, 1776)	Donkere melkzweefvlieg	3	0	1	0	zoöfaag
<i>Leucozона lucorum</i>	(Linnaeus, 1758)	Withaarmelkzweefvlieg	3	0	1	0	zoöfaag
<i>Mallota cimbiciformis</i>	(Fallen, 1817)	Bijmallota	3	0	0	0	saproxyl
<i>Mallota fuciformis</i>	(Fabricius, 1794)	Hommelmallota	3	0	0	0	saproxyl
<i>Megasyrphus erraticus</i>	(Linnaeus, 1758)	Donkergele bandzweefvlieg	3	0	0	0	zoöfaag
<i>Melangyna barbifrons</i>	(Fallen, 1817)	Vroeg elfje	3	0	0	0	zoöfaag
<i>Melangyna compositarum</i>	(Verrall, 1873)	Zomerelfje	2	0	0	0	zoöfaag
<i>Melangyna lasiophthalma</i>	(Zetterstedt, 1843)	Wilgenelfje	3	0	1	0	zoöfaag
<i>Melangyna lucifera</i>	Nielsen, 1980	Zilveren elfje	3	0	0	0	zoöfaag
<i>Melangyna pavlovskyi</i>	(Violovitsh, 1956)	Sachalin-elfje	3	0	0	0	zoöfaag
<i>Melangyna quadrimaculata</i>	Verrall, 1873	Donker elfje	3	0	0	0	zoöfaag
<i>Melangyna umbellatarum</i>	(Fabricius, 1794)	Melkelfje	2	0	2	0	zoöfaag
<i>Melanogaster aerosa</i>	(Loew, 1843)	Zomers doflijfje	0	3	3	0	aquatisch saprofaag



<i>Melanogaster hirtella</i>	(Loew, 1843)	Weidedoflijfje	0	2	3	0	aquatisch saprofaag
<i>Melanogaster nuda</i>	(Macquart, 1829)	Kaal doflijfje	0	2	3	0	aquatisch saprofaag
<i>Melanostoma mellinum</i>	(Linnaeus, 1758)	Gewone driehoekzweefvlieg	0	0	3	2	zoöfaag
<i>Melanostoma scalare</i>	(Fabricius, 1794)	Slanke driehoekzweefvlieg	3	0	2	1	zoöfaag
<i>Fagisyrphus cinctus</i>	(Fallen, 1817)	Spits elfje	3	0	0	0	zoöfaag
<i>Epistropheella euchroma</i>	(Kowarz, 1885)	Stippelelfje	3	0	0	0	zoöfaag
<i>Meligramma guttata</i>	(Fallen, 1817)	Spiegelelfje	3	1	0	0	zoöfaag
<i>Meligramma triangulifera</i>	(Zetterstedt, 1843)	Driehoekselfje	3	0	0	0	zoöfaag
<i>Meliscaeva auricollis</i>	(Meigen, 1822)	Variabel elfje	1	0	2	2	zoöfaag
<i>Meliscaeva cinctella</i>	(Zetterstedt, 1843)	Stomp elfje	3	0	1	0	zoöfaag
<i>Merodon moenium</i>	Wiedemann in Meigen, 1822	Kegelnarcisvlieg	2	0	2	0	fytofaag
<i>Merodon ruficornis</i>	Meigen, 1822	Prikpootnarcisvlieg	1	0	1	0	fytofaag
<i>Microdon analis</i>	(Macquart, 1842)	Bosknikspriet	3	0	0	0	zoöfaag
<i>Microdon devius</i>	(Linnaeus, 1761)	Kalkknikspriet	0	0	3	0	zoöfaag
<i>Microdon major</i>	Andries, 1912	Grote knikspriet	3	0	0	0	zoöfaag
<i>Microdon myrmicae</i>	Schönrogge et al, 2002	Moerasknikspriet	1	0	3	0	zoöfaag
<i>Myathropa florea</i>	(Linnaeus, 1758)	Doodskopzweefvlieg	3	0	0	2	saproxyl
<i>Myolepta dubia</i>	(Fabricius, 1805)	Gele myolepta	3	0	0	0	saproxyl



<i>Myolepta vara</i>	(Panzer, 1798)	Zwarte myolepta	3	0	0	0	saproxyl
<i>Neoascia geniculata</i>	(Meigen, 1822)	Kortsrietkorsetzweefvlieg	0	3	3	0	aquatisch saprofaag
<i>Neoascia interrupta</i>	(Meigen, 1822)	Veelvlekkorsetzweefvlieg	0	3	3	0	aquatisch saprofaag
<i>Neoascia meticulosa</i>	(Scopoli, 1763)	Donkere korsetzweefvlieg	1	3	2	0	aquatisch saprofaag
<i>Neoascia obliqua</i>	Coe, 1940	Scheefvlekkorsetzweefvlieg	2	3	2	0	aquatisch saprofaag
<i>Neoascia podagrica</i>	(Fabricius, 1775)	Gewone korsetzweefvlieg	1	3	3	2	aquatisch saprofaag
<i>Neoascia tenur</i>	(Harris, 1780)	Tengere korsetzweefvlieg	0	3	3	0	aquatisch saprofaag
<i>Neocnemodon brevidens</i>	(Egger, 1865)	Wratjesplatbek	3	0	0	0	zoöfaag
<i>Neocnemodon latitarsis</i>	(Egger, 1865)	Bokspootplatbek	3	0	0	0	zoöfaag
<i>Neocnemodon pubescens</i>	(Delucchi & Pschorn-Walcher, 1955)	Donkerhaarplatbek	3	0	0	0	zoöfaag
<i>Neocnemodon verrucula</i>	(Collin, 1931)	Wilgenplatbek	3	0	0	0	zoöfaag
<i>Neocnemodon vitripennis</i>	(Meigen, 1822)	Gespoorde platbek	3	0	0	2	zoöfaag
<i>Orthonevra brevicornis</i>	Loew, 1843	Bosglimmer	2	3	1	0	aquatisch saprofaag
<i>Orthonevra elegans</i>	(Meigen, 1822)	Oogstreepglimmer	0	3	2	0	aquatisch saprofaag
<i>Orthonevra geniculata</i>	(Meigen, 1830)	Vroege glimmer	1	3	3	0	aquatisch saprofaag
<i>Orthonevra intermedia</i>	Lundbeck, 1916	Veenglimmer	0	3	3	0	aquatisch saprofaag
<i>Orthonevra</i>	(Fallen, 1817)	Zomerse glimmer	1	2	3	1	aquatisch

////////////////////////////////////

<i>nobilis</i>								saprofaag
<i>Paragus albifrons</i>	(Fallen, 1817)	Gevlekt kalkkrieltje	0	0	3	1		zoöfaag
<i>Paragus bicolor</i>	(Fabricius, 1794)	Rood kalkkrieltje	0	0	3	1		zoöfaag
<i>Paragus haemorrhous</i>	Meigen, 1822	Gewoon krieltje	0	0	3	0		zoöfaag
<i>Paragus pecchiolii</i>	Rondani, 1857	Zilveren krieltje	1	0	2	0		zoöfaag
<i>Paragus quadrifasciatus</i>	Meigen, 1822	Geelbandkrieltje	0	0	3	1		zoöfaag
<i>Paragus tibialis</i>	(Fallen, 1817)	Piemelkrieltje	0	0	3	0		zoöfaag
<i>Parasyrphus annulatus</i>	(Zetterstedt, 1838)	Dennenroetneusje	3	0	0	0		zoöfaag
<i>Parasyrphus lineolus</i>	(Zetterstedt, 1843)	Zwartpootroetneusje	3	0	0	0		zoöfaag
<i>Parasyrphus malinellus</i>	(Collin, 1952)	Glimmend roetneusje	3	0	0	0		zoöfaag
<i>Parasyrphus nigritarsis</i>	(Zetterstedt, 1843)	Haantjesbandzweefvlieg	3	0	0	0		zoöfaag
<i>Parasyrphus punctulatus</i>	(Verrall, 1873)	Gevlekt roetneusje	3	0	0	0		zoöfaag
<i>Parasyrphus vittiger</i>	(Zetterstedt, 1843)	Ringpootroetneusje	3	0	0	0		zoöfaag
<i>Parhelophilus consimilis</i>	(Malm, 1863)	Veenfluweelzweefvlieg	1	3	3	0		aquatisch saprofaag
<i>Parhelophilus frutetorum</i>	(Fabricius, 1775)	Bosfluweelzweefvlieg	1	3	2	0		aquatisch saprofaag
<i>Parhelophilus versicolor</i>	(Fabricius, 1794)	Gewone fluweelzweefvlieg	0	3	3	0		aquatisch saprofaag
<i>Pelecocera lusitanica</i>	Mik, 1898	Duinheidewerg	2	0	3	0		fytofaag
<i>Pelecocera tricincta</i>	Meigen, 1822	Bijlsprietje	2	0	1	0		unknown
<i>Pipiza accola</i>	Violovitsh, 1985	Zwervende platbek	2	0	0	0		zoöfaag

////////////////////////////////////

<i>Platycheirus fulviventris</i>	(Macquart, 1829)	Geel platvoetje	0	3	3	1	zoöfaag
<i>Pyrophaena granditarsa</i>	(Forster, 1771)	Klompvoetje	0	3	3	1	zoöfaag
<i>Platycheirus immarginatus</i>	(Zetterstedt, 1849)	Kustplatvoetje	0	3	3	0	zoöfaag
<i>Platycheirus manicatus</i>	(Meigen, 1822)	Snuitplatvoetje	0	0	3	2	zoöfaag
<i>Platycheirus occultus</i>	Goeldlin, Maibach & Speight, 1990	Veenplatvoetje	0	3	3	0	zoöfaag
<i>Platycheirus parmatus</i>	Rondani, 1857	Limburgs platvoetje	2	0	0	0	zoöfaag
<i>Platycheirus peltatus</i>	(Meigen, 1822)	Scheefvlekplatvoetje	0	3	3	0	zoöfaag
<i>Platycheirus perpallidus</i>	Verrall, 1901	Snavelzeggeplatvoetje	0	3	3	0	zoöfaag
<i>Pyrophaena rosarum</i>	(Fabricius, 1787)	Vlinderstrikje	1	2	2	0	zoöfaag
<i>Platycheirus scambus</i>	(Staeger, 1843)	Moerasplatvoetje	0	3	3	0	zoöfaag
<i>Platycheirus scutatus</i>	(Meigen, 1822)	Gewoon schaduwplatvoetje	2	0	1	1	zoöfaag
<i>Platycheirus splendidus</i>	Rotheray, 1998	Iepenschaduwplatvoetje	3	0	0	0	zoöfaag
<i>Platycheirus sticticus</i>	(Meigen, 1822)	Woudplatvoetje	3	0	0	0	zoöfaag
<i>Platycheirus tarsalis</i>	(Schummel, 1836)	Bergplatvoetje	2	0	0	0	zoöfaag
<i>Pocota personata</i>	(Harris, 1780)	Pocota	3	0	0	0	saproxyl
<i>Portevinia maculata</i>	(Fallen, 1817)	Daslookgitje	3	0	0	0	fytofaag
<i>Psarus</i>	(Fabricius,	Vermiljoenzweefvlieg	3	0	0	0	unknown



<i>abdominalis</i>	1794)							
<i>Psilota anthracina</i>	Meigen, 1822	Eikenspitsbek	3	0	0	0	0	saproxyl
<i>Psilota atra</i>	(Loew, 1817)	Dennenspitsbek	3	0	0	0	0	saproxyl
<i>Psilota exilistyla</i>	Smit & Vujic, 2008	Spichtige spitsbek	3	0	0	0	0	saproxyl
<i>Rhingia campestris</i>	Meigen, 1822	Gewone snuitvlieg	1	0	3	2	2	terrestrisch saprofaag
<i>Rhingia rostrata</i>	(Linnaeus, 1758)	Rode snuitvlieg	3	2	0	0	0	terrestrisch saprofaag
<i>Riponnensia splendens</i>	(Meigen, 1822)	Grote Limburgse glimmer	2	3	1	0	0	aquatich saprofaag
<i>Scaeva dignota</i>	(Rondani, 1857)	Zuidelijke halvemaanweefvlieg	0	0	3	3	3	zoöfaag
<i>Scaeva pyrastris</i>	(Linnaeus, 1758)	Witte halvemaanweefvlieg	0	2	3	2	2	zoöfaag
<i>Scaeva selenitica</i>	(Meigen, 1822)	Gele halvemaanweefvlieg	2	0	1	1	1	zoöfaag
<i>Sericomyia lappona</i>	(Linnaeus, 1758)	Donkere veenzweefvlieg	1	3	3	0	0	aquatich saprofaag
<i>Sericomyia silentis</i>	(Harris, 1776)	Gele veenzweefvlieg	0	3	3	0	0	aquatich saprofaag
<i>Sericomyia superbiens</i>	(Muller, 1776)	Gele fophommel	3	3	0	0	0	unknown
<i>Sphaerophoria batava</i>	Goeldlin, 1974	Zandlanglijf	2	0	2	0	0	zoöfaag
<i>Sphaerophoria chongjini</i>	Bankowska, 1964	Oosterse langlijf	2	0	2	0	0	zoöfaag
<i>Sphaerophoria fatarum</i>	Goeldlin, 1989	Kleine gevlekte langlijf	0	0	3	0	0	zoöfaag
<i>Sphaerophoria interrupta</i>	(Fabricius, 1805)	Grote gevlekte langlijf	1	2	3	0	0	zoöfaag
<i>Sphaerophoria loewi</i>	Zetterstedt, 1843	Zilte langlijf	0	3	3	0	0	zoöfaag
<i>Sphaerophoria philanthus</i>	(Meigen, 1822)	Donkere langlijf	0	1	3	0	0	zoöfaag
<i>Sphaerophoria</i>	(Wiedemann,	Kleine langlijf	0	0	3	2	2	zoöfaag

////////////////////////////////////

<i>flavitaris</i>								
<i>Trichopsomyia joratensis</i>	Goeldlin, 1997	Verborgen platbek	3	1	0	0	zoöfaag	
<i>Trichopsomyia lucida</i>	(Meigen, 1822)	Grootvlekplatbek	3	1	1	0	zoöfaag	
<i>Triglyphus primus</i>	Loew, 1840	Kortlijfplatbek	0	0	3	2	zoöfaag	
<i>Tropidia scita</i>	(Harris, 1780)	Moeraszweefvlieg	0	3	3	0	aquatisch saprofaag	
<i>Volucella bombylans</i>	(Linnaeus, 1758)	Hommelreus	2	0	2	1	terrestrisch saprofaag	
<i>Volucella inanis</i>	(Linnaeus, 1758)	Wespreus	2	0	1	1	terrestrisch saprofaag	
<i>Volucella inflata</i>	(Fabricius, 1794)	Gele reus	3	0	0	0	saproxyl	
<i>Volucella pellucens</i>	(Linnaeus, 1758)	Witte reus	2	0	2	2	terrestrisch saprofaag	
<i>Volucella zonaria</i>	(Poda, 1761)	Stadsreus	1	0	3	3	terrestrisch saprofaag	
<i>Xanthandrus comtus</i>	(Harris, 1780)	Platte zweefvlieg	2	0	1	1	zoöfaag	
<i>Xanthogramma citrofasciatum</i>	(de Geer, 1776)	Streepcitroenzweefvlieg	0	0	3	0	zoöfaag	
<i>Xanthogramma dives</i>	Rondani, 1857	Zuidelijke citroenzweefvlieg	2	0	0	0	zoöfaag	
<i>Xanthogramma laetum</i>	(Fabricius, 1794)	Wimpercitroenzweefvlieg	3	0	0	0	zoöfaag	
<i>Xanthogramma pedissequum</i>	(Harris, 1776)	Gewone citroenzweefvlieg	0	0	3	2	zoöfaag	
<i>Xanthogramma stackelbergi</i>	Violovitsh, 1975	Boscitroenzweefvlieg	3	0	0	0	zoöfaag	
<i>Xylota abiens</i>	Meigen, 1822	Kleine grijze bladloper	3	1	0	0	saproxyl	
<i>Xylota florum</i>	(Fabricius, 1805)	Grote grijze bladloper	3	1	0	0	saproxyl	

////////////////////////////////////

<i>Xylota meigeniana</i>	Stackelberg, 1964	Berookte bladloper	3	2	0	0	saproxyl
<i>Xylota segnis</i>	(Linnaeus, 1758)	Gewone rode bladloper	3	0	1	2	saproxyl
<i>Xylota sylvarum</i>	(Linnaeus, 1758)	Grote gouden bladloper	3	0	0	0	saproxyl
<i>Xylota tarda</i>	Meigen, 1822	Kleine rode bladloper	3	1	0	0	saproxyl
<i>Xylota xanthocnema</i>	Collin, 1939	Gevlekte gouden bladloper	3	0	0	0	saproxyl

