

# [ Days for elaboration of ecology: ecological groups of hoverflies ]

**Willem Renema & Liane Lankreijer (2000)**

*Zweefvliegennieuwsbrief 4(2): 10-14*

## **Introduction**

The syrphid project has a dual purpose. In addition to describing the distribution of hoverflies in the Netherlands, we aim to learn as much as possible about the ecology of hoverflies. We want to know why a certain species occurs in a certain place. This way we can ultimately indicate what management is necessary for certain species. This also makes the syrphid atlas meaningful for managers of nature reserves. In recent years there has been a lot of discussion in the syrphid project about the feasibility of this objective and the way in which data should be collected. This is of course very difficult, but because we think the goal is so noble, we still want to try. That is why we sat down with a number of experts on January 22 and March 11 to discuss syrphids and ecology.

## **Background & purpose**

We collect ecology data via two tracks:

1. For all observations, we ask you for the biotope data (the biotope codes), so that we can later use the resulting database to see which species are characteristic of the different biotopes (comparable to the existing vegetation types). With this data we can determine per biotope the group of species that are caught much more than in other biotopes: these are the characteristic or indicator species. For example: a list of species is caught in an area with many indicators of hornbeam/oak forest. But you can also indicate which species you suspect have something to say about the quality of that biotope. A manager can then assess whether he has a well-developed forest by checking whether certain quality indicators occur. This article focuses mainly on the characteristic types. However, if you know this, you do not yet know why a species occurs in that biotope.
2. That is why we also collect species-specific data. We do this with the ecology checklist. We are too lazy always to fill in checklists for all the more than 300 Dutch species. Such an amount of data is also very difficult to process. Moreover, a large number of species are not critical at all in the choice of habitat. That is why we want to select a number of species that we will look at specifically.

During the ecology meeting, the aim was to create a hypothetical reference framework for the biotopes (which are based on nature target types that managers work with) with which you can say something about the quality of a biotope based on the species list (i.e. track 1. biotope-oriented ) and then use these lists to choose the species for the ecology checklist (track 2. species-oriented).

## **Method & Results**

On January 22, lists were completed for each biotope on which you could indicate whether you expect a species in that biotope (v) and whether you find it characteristic (k). This was then processed into a spreadsheet and formed the input for the second day's discussion. The second day we discussed the species that were designated as characteristic for several biotopes and after some discussion we decided to delete the characteristic for certain biotopes.

While talking, we realized that some biotopes together form a group again. so that you could divide the biotopes more or less hierarchically, whereby the 'characteristic' species would also have to be divided over different levels. For example, there could be species that occur in all types of forest and other species that live specifically in a certain forest type. Based on this idea, we started to reorganize the existing biotopes. A small number of biotopes were eliminated and we defined some new biotopes.

We then filled in the lists for the new biotopes and all this data was tested statistically using the computer. The method used is a combination of Q and R mode cluster analysis. In this analysis, the v's and k's are considered the same: the method looks at the relationships between species and between biotopes. It was then calculated which species are indicative of a particular cluster of biotopes. This method is based

on the principle that a good indicator species always occurs in the biotope for which it is characteristic and that a characteristic species occurs more often in such a biotope than in the rest of the biotopes. 70 was used as the limit value. So: if you have observed an indicative species. this means that you have at least a 70% chance that you are in the relevant biotope group.

The table shows the characteristic types according to the experts and according to the computer model. The experts only list species at the lowest level, because the hierarchy has been created by the computer. It may happen that species are mentioned as characteristic of both the higher group and a biotope.

[ Table 1:

biotope hierarchy / characteristic species based on 'expert judgment' / characteristic species based on computer analysis

GROUP 1: forests

1.1 deciduous forests

1.1.1 hornbeams/oaks (undergrowth primrose and musk herb, found in South Limburg and Twente)

1.1.2 ash/elm (clay forests)

1.1.3 oak/beech forest (= herb-rich deciduous forest, a 'residual group')

1.2 coniferous forests

1.2.1 oak/birch (nutrient-poor dry deciduous forest)

1.2.2 coniferous forest on poor sand (little undergrowth, mainly grass, occasionally a bird cherry or liisterberry)

1.2.3 coniferous forest on richer soil (undergrowth of blueberry, rowan, buckthorn, blackberry)

GROUP 2: open landscape

2.1 damp forest and 'damp and sparse'

2.1.1 moist forest

2.1.1.1 forests

2.1.1.2 osier (= willow)

2.1.1.3 thickets (e.g. bramble and dune thorn in the dunes and May thorn brush in floodplains)

2.1.2 moist and poor

2.1.2.1 wet heath

2.1.2.2 raised bog

2.1.2.3 reed bush/wet bush (with e.g. reed, meadowsweet, queen vine)

Group 2.2: grasslands

2.2.1 dry grassland

2.2.1.1 calcareous grassland

2.2.1.2 ruderal/fields

2.2.1.3 dry, poor grassland (road verge, with e.g. hare's paw and sand blue)

2.2.1.4 dry, nutrient-rich grassland (roadside)

2.2.2 other grass

2.2.2.1 wet, nutrient-rich grassland (with marsh marigold and cuckoo flowers as characteristic species)

2.2.2.2 dry heath

2.3: other

2.3.1 salt marsh, brackish brush, brackish grassland

2.3.2 nat

2.3.2.1 floating aquatic plants (replacement of bank/lake/puddle)

2.3.2.2 moist, poor grassland (with orchids as a feature)

2.3.2.3 reed/sedge vegetation (swamp)

### **Discussion: what about our framework of reference now?**

The question now is how far we have come with our hypothetical reference framework of characteristic species per biotope. First of all, a number of considerations:

- The whole thing is of course quite guesswork, if we consider that the input consisted of the check lists we completed (from both biotope lists), whereby the second series was completed individually due to lack of time. Moreover, often only one list of the newly invented biotopes has been

completed, which means that no more characteristic species can be mentioned. Also, nothing can be said about a number of biotopes because there were no characteristic species left after the second day's discussion.

- The most important question is what we consider a characteristic species: does a characteristic species always occur in the biotope, or does it never occur outside the biotope in question? The static method uses a combination of both views. Just an example to make it clear. You can expect *Eristalis pertinax* in all South Limburg source forests, but it can also be caught in all other biotopes. According to the first view, *E. pertinax* is characteristic of South Limburg source forests. On the other hand, hoverflies are very good fliers, and can therefore fly to neighbouring biotopes. In principle, the table now says that if you have caught a species mentioned here, you have a 70% chance that you are in the biotope mentioned (this is of course only true if all biotopes take up the same surface area - ed)

However, the ecology days and the analysis have certainly yielded something:

- The analysis provides a picture of the relationship between different biotopes and, together with the 'cleaned up list' of characteristic species, makes a suggestion for characteristic species that can now be further investigated in the field.
- Using the data from the real database, it can be checked whether the experts' suspicions are correct. In an earlier attempt to create a 'green list' of a nutrient-poor, dry mixed forest on the Veluwe (Barendregt, 1996), there appeared to be great similarity in the actual observations and those expected by experts.
- Looking at the data now generated, the suspicion arises that hoverflies may be quite characteristic of different forest biotopes, with a finer hierarchy probably being possible. A large proportion of Dutch hoverflies are probably tied to forests and knowledge of forest biotopes is quite extensive; Experts often look mainly in forests.
- It appears that we have much less knowledge about the various types of grasslands.
- Interestingly, the computer analysis shows that a certain type of moist biotopes (low-peaty biotopes) end up together in a group. Apparently humidity is a more important characteristic than, for example, the openness of the vegetation.
- When drawing up the biotope list for the form, we chose to roughly include the various nature target types, but also to be able to name every spot where you could catch. A further condition was that there should not be too many biotopes, because then it would become impossible for the observers. The ecology discussion raises the question of whether there are characteristic species of all biotopes or whether some biotopes are actually mixed forms (e.g. city parks) and do not form a preferred biotope for any hoverfly species (e.g. open sand).

### Closing remarks

In this article we have tried to present the current state of the discussion. Ultimately, our ambition is to also use the existing hoverfly population as a quality indicator for biotopes.

A quality indicator is a species that occurs in a biotope if the biotope is well developed. These species are target species for nature managers. Identifying quality species is just as difficult as identifying characteristic species. These often concern very rare (or extinct) species. We often get our knowledge from abroad because many biotopes are no longer available in such quality in the Netherlands. However, we can identify species that occur in a 'typical' raised bog in Poland. as a quality indicator of that biotope? Perhaps it does not occur here because the Netherlands is not within its geographical distribution area.

An answer to this question will largely lie in further discussion, paying close attention in the field and extensive literature research. We are also considering visiting what we believe are well-developed biotopes as examples to check the species. Countries such as England have already gained quite a bit of experience in drawing up red lists, containing comparable information to that we now want. Their experiences can help us further.

Hopefully you are as excited as we are to learn more about the ecology of hoverflies. To get a good idea of the habitat requirements and habitat use of hoverflies, we ask everyone who encounters one of the characteristic species to collect additional data about these species using the hoverfly checklist that you will find in this newsletter.

## Uitwerking ecologiedagen

### Ecologische groepen van zweefvliegen

Willem Renema & Liane Lankreijer

#### INLEIDING

Het zweefvliegenproject heeft een tweeledig doel. Naast het beschrijven van de verspreiding van zweefvliegen in Nederland hebben we tot doel zoveel mogelijk over de ecologie van zweefvliegen te weten te komen. We willen weten *waarom* een bepaalde soort op een bepaalde plek voorkomt. Zo kunnen we uiteindelijk aangeven welk beheer nodig is voor bepaalde soorten. Hiermee krijgt de zweefvliegenatlas ook betekenis voor beheerders van natuurgebieden. In het zweefvliegenproject is de afgelopen jaren druk gediscussieerd over de haalbaarheid van deze doelstelling en de wijze waarop dan gegevens verzameld zouden moeten worden. Dit is natuurlijk erg lastig, maar omdat we de doelstelling zo nobel vinden willen we het toch proberen. Daarom zijn we op 22 januari en 11 maart met een aantal kenners bij elkaar gaan zitten om te discussieren over zweefvliegen en ecologie.

#### ACHTERGROND EN DOEL

We verzamelen ecologiegegevens via twee sporen:

1. bij alle waarnemingen vragen we je om de biotoopgegevens (de biotoopcodes), zodat we later met de ontstane database kunnen bekijken welke soorten kenmerkend zijn voor de verschillende biotopen (vergelijkbaar met de al bestaande vegetatietypen). Met deze gegevens kunnen we per biotoop de groep soorten bepalen die er binnen veel meer gevangen wordt dan in andere biotopen: dit zijn de kenmerkende ofwel indicatorsoorten. Bijvoorbeeld: in een gebied vangt men een lijstje soorten, met veel indicatoren van haagbeuken/eikenbos. Maar je kan ook aangeven van welke soorten je vermoedt dat ze iets te zeggen hebben over de kwaliteit van die biotoop. Een beheerder kan dan beoordelen of hij een goed ontwikkeld bos heeft door te kijken of bepaalde kwaliteitsindicatoren voorkomen. In dit artikel gaat het met name om de kenmerkende soorten. Als je die weet, dan weet je echter nog niet waarom een soort in die biotoop voorkomt.
2. Daarom verzamelen we ook soortgerichte gegevens. Dit doen we met de *checklist ecologie*. We zijn zelf te lui om van alle ruim 300 Nederlandse soorten steeds checklisten in te vullen. Een dergelijke hoeveelheid gegevens is ook erg moeilijk te verwerken. Bovendien is een groot aantal soorten helemaal niet kritisch in de biotoopkeuze. Daarom willen we een aantal soorten uitkiezen waar we gericht naar gaan kijken.

Op de ecologiedagen was het doel om voor de biotopen (die overigens gebaseerd zijn op natuurdoeltypen waar beheerders mee werken) een hypothetisch referentiekader te maken waarmee je aan de hand van de soortenlijst iets kan zeggen over de kwaliteit van een biotoop (dus spoor 1, biotoopgericht) en om vervolgens aan de hand van deze lijsten de soorten te kiezen voor de checklist ecologie (spoor 2, soortgericht).

#### WERKWIJZE EN RESULTATEN

Op 22 januari zijn per biotoop streeplijsten ingevuld waarop je kon aangeven of je een soort verwacht in die biotoop (v) en of je hem kenmerkend (k) vindt. Dit is vervolgens verwerkt tot een spreadsheet en vormde de input van de discussie van de tweede dag. De tweede dag hebben we de soorten besproken die voor meerdere biotopen als kenmerkend waren aangeduid en na enige discussie hebben we besloten om de kenmerkendheid voor bepaalde biotopen te schrappen.

Al pratend bedachten we dat sommige biotopen samen weer een groep vormen, zodat je de biotopen min of meer hiërarchisch in zou kunnen delen, waarbij dan ook de 'kenmerkende' soorten over verschillende niveaus verdeeld zouden moeten worden. Zo zouden er bijvoorbeeld soorten kunnen zijn die in alle soorten bos voorkomen en andere soorten die specifiek in een bepaald bostype leven. Op basis van deze gedachte zijn we de bestaande biotopen opnieuw gaan ordenen. Hierbij viel een klein aantal biotopen af en hebben we enkele nieuwe biotopen gedefinieerd.

Vervolgens hebben we van de nieuwe biotopen de streeplijsten ingevuld en zijn al deze gegevens met behulp van de computer statistisch getest. De gebruikte methode is een combinatie van Q en R mode cluster analyse. In deze analyse zijn de v's en k's als gelijk opgevat: de methode bekijkt zowel de relaties tussen soorten als tussen biotopen. Vervolgens is uitgerekend welke soorten indicatief zijn voor een bepaald cluster van biotopen. Bij deze methode is het uitgangspunt dat een goede indicatorsoort altijd voorkomt in het biotoop waar hij kenmerkend voor is en dat een kenmerkende soort in een dergelijke biotoop vaker voorkomt dan in de rest van de biotopen. Hierbij is als grenswaarde 70% gebruikt. Dus: als je een indicatieve soort waargenomen hebt, betekent dit dat je ten minste 70% kans hebt dat je in de betreffende biotopengroep zit.

In de tabel staan de kenmerkende soorten volgens de experts en volgens het computermodel. Bij de experts staan alleen soorten op het laagste niveau, omdat de hiërarchie door de computer aangebracht is. Het kan voorkomen dat soorten zowel voor de hogere groep als voor een biotoop als kenmerkend genoemd worden.

biotoophiërarchie	kenmerkende soorten op basis van 'expert-judgement'	kenmerkende soorten op basis van computeranalyse
GROEP 1: bossen		<i>Volucella pellucens</i> <i>Dasysyrphus tricinctus</i> <i>Epistrophe eligans</i> <i>Meliscaeva cinctella</i> <i>Cheilosia variabilis</i> <i>Didea fasciata</i> <i>Melangyna cincta</i> <i>M. lasiophthalma</i> <i>Meligramma triangulifera</i>
1.1 loofbossen		<i>Temnostoma bombylans</i> <i>T. vespiforme</i> <i>Xylota xanthocnema</i> <i>Epistrophe grossulariae</i> <i>E. melanostoma</i> <i>Meligramma guttata</i> <i>Melangyna umbellatarum</i> <i>Neocnemodon brevidens</i> <i>Brachyopa bicolor</i>
1.1.1 haagbeuken/eiken (ondergroei sleutelbloem en muskuskruid, komt voor in Zuid-Limburg en Twente)	<i>Cheilosia antiqua</i> <i>C. lenis</i> <i>Sphagina verecunda</i> <i>Chalcosyrphus nemorum</i> <i>Brachyopa bicolor</i> <i>Meligramma euchroma</i> <i>Orthonevra brevicornis</i> <i>Psilota anthracina</i>	<i>Xylota abiens</i> <i>Xylota florum</i> <i>Xylota tarda</i> <i>Xylota xanthocnema</i> <i>Cheilosia antiqua</i> <i>Cheilosia chrysocoma</i> <i>Cheilosia lenis</i> <i>Criorhina asilica</i> <i>Criorhina floccosa</i> <i>Criorhina pachymera</i> <i>Criorhina ranunculi</i> <i>Epistrophe flava</i> <i>Epistrophe melanostoma</i> <i>Orthonevra brevicornis</i> <i>O. splendens</i> <i>Pipiza festiva</i> <i>Pipiza quadrimaculata</i> <i>Parasyrphus lineolus</i> <i>Parasyrphus malinellus</i> <i>Sphagina elegans</i> <i>Sphagina verecunda</i> <i>Leucozona laternarius</i>
1.1.2 essen/iepen (kleibossen)	<i>Meligramma guttata</i> <i>Brachypalpoides lentus</i> <i>Cheilosia variabilis</i> <i>Ferdinandea cuprea</i> <i>Neocnemodon brevidens</i> <i>Temnostoma bombylans</i> <i>T. vespiforme</i> <i>Volucella pellucens</i> <i>Xylota sylvorum</i> <i>Chalcosyrphus nemorum</i>	
1.1.3 eiken/beukenbos (= kruidenrijk loofbos, een 'restgroep')	<i>Meligramma euchroma</i> <i>M. guttata</i> <i>Brachypalpoides lentus</i> <i>Cheilosia carbonaria</i> <i>C. semifasciata</i> <i>C. variabilis</i> <i>Ferdinandea cuprea</i> <i>Neocnemodon brevidens</i> <i>Temnostoma bombylans</i> <i>T. vespiforme</i> <i>Volucella pellucens</i> <i>Xylota sylvorum</i> <i>Brachyopa bicolor</i>	
1.2 naaldbossen		<i>Brachyopa testacea</i> <i>Parasyrphus annulatus</i> <i>Syrphus nitidifrons</i> <i>Didea annulipes</i> <i>D. intermedia</i> <i>Eupeodes lapponicus</i> <i>Chrysotoxum arcuatum</i> <i>Neocnemodon vitripennis</i>

1.2.1 eiken/berken (voedselarm droog loofbos)		
1.2.2 naaldbos op arm zand (weinig ondergroei, vnl gras af en toe een Amerikaanse vogelkers of lijsterbes)		
1.2.3 naaldbos op rijkere grond (ondergroei van bosbes, lijsterbes, vuilboom, bramen)	<i>Brachyopa testacea</i> <i>Didea annulipes</i> <i>D. intermedia</i> <i>Parasyrphus annulatus</i> <i>Cheilisia longula</i>	
GROEP 2: open landschap		<i>Eupeodes latifasciatus</i>
2.1 vochtig bos en 'vochtig en schraal'		<i>Chrysogaster viduata</i> <i>Sericomyia lappona</i> <i>Orthonevra geniculata</i>
2.1.1 vochtig bos		
2.1.1.1 broekbossen		
2.1.1.2 grienden (= wilg)		
2.1.1.3 struweel (bv. braam en duindoorn in de duinen en mei doornstruweel in uiterwaarden)		
2.1.2 vochtig en schraal		<i>Lejogaster splendida</i> <i>Anasimyia lunulata</i> <i>Sericomyia lappona</i> <i>Orthonevra geniculata</i> <i>O. intermedia</i> <i>Platycheirus occultus</i> <i>Sphaerophoria potentillae</i>
2.1.2.1 natte heide	<i>Sphaerophoria batava</i> <i>Pyrophaena rosarum</i>	
2.1.2.2 hoogveen	<i>Eristalis picea</i> <i>Pyrophaena rosarum</i> <i>Sericomyia lappona</i> <i>Lejogaster metallina</i> <i>Chrysogaster viduata</i>	
2.1.2.3 nietruigte/natte ruigte (met bv. niet, moerasspirea, koningin nekruid)	<i>Orthonevra intermedia</i> <i>Parhelophilus consimilis</i> <i>Lejogaster metallina</i> <i>L. splendida</i> <i>C. viduata</i> <i>Platycheirus occultus</i> <i>Anasimyia transfuga</i> <i>Cheilisia fraterna</i> <i>Neoascia geniculata</i> <i>Platycheirus fulviventris</i>	
Groep 2.2: graslanden		<i>Platycheirus manicatus</i> <i>Paragus haemorrhous</i> <i>Xanthogramma pedissequum</i>
2.2.1 droog grasland		<i>Platycheirus manicatus</i> <i>Xanthogramma pedissequum</i> <i>Cheilisia velutina</i>
2.2.1.1 kalkgrasland	<i>Chrysogaster chalybeata</i> <i>Eumerus tarsalis</i> <i>E. tricolor</i> <i>Microdon devius</i> <i>Pipizella annulata</i> <i>Xanthogramma citrofasciatum</i>	
2.2.1.2 ruderaal/akkers		
2.2.1.3 droog, schraal grasland (wegbermachtig, met bv. hazepootje en zandblauwtje)		
2.2.1.4 droog, voedselrijk grasland (wegbermachtig)		
2.2.2 overig gras		
2.2.2.1 nat voedselrijk grasland (met dotter en pinksterbloemen als kenmerkende soorten)	<i>Chrysogaster aerea?</i>	
2.2.2.2 droge heide	<i>Pelecocera tricincta</i> <i>Xanthogramma citrofasciatum</i> <i>Sphaerophoria batava</i> <i>Chamaesyphus lusitanicus</i> <i>Cheilisia longula</i> <i>Eupeodes nielseni</i>	
2.3: overige		<i>Anasimyia transfuga</i>

2.3.1 kwelder, brakke ruigte, brak grasland	<i>Lejops vittata</i> <i>Platycheirus immarginatus</i> <i>Sphaerophoria interrupta</i> <i>S. loewi</i>	<i>Eristalinus aeneus</i> <i>Lejops vittata</i> <i>Platycheirus immarginatus</i> <i>Sphaerophoria interrupta</i> <i>S. loewi</i>
2.3.2 nat		<i>Anasyria transfuga</i> <i>A. interpuncta</i> <i>Parhelophilus versicolor</i>
2.3.2.1 drijvende waterplanten (vervanging oever/meer/plas)	<i>Platycheirus occultus</i> <i>P. perpallidus</i>	
2.3.2.2 vochtig, schraal grasland (met orchideeën als kenmerk)		
2.3.2.3 riet-/zeggevegetatie (moeras)		

#### DISCUSSIE; HOE ZIT HET NU MET ONS REFERENTIEKADER?

De vraag is nu hoever we zijn met ons hypothetisch referentiekader van kenmerkende soorten per biotoop. Allereerst daarom een aantal bedenkingen:

- Het geheel is natuurlijk nogal natte-vingerwerk als we bedenken dat de input bestond uit de door ons ingevulde streeplijsten (van beide biotopenlijsten), waarbij de tweede serie vanwege tijdgebrek individueel ingevuld is. Bovendien is van de nieuw bedachte biotopen vaak maar één lijst ingevuld waardoor er geen kenmerkende soorten meer genoemd kunnen worden. Ook is van een aantal biotopen niets te zeggen omdat er na de discussie van de tweede dag geen kenmerkende soorten meer van over waren.
- De belangrijkste vraag is wat we beschouwen als een kenmerkende soort: Komt een kenmerkende soort altijd in de biotoop voor, of komt hij nooit buiten de betreffende biotoop voor? De statische methode gebruikt een combinatie van beide opvattingen. Even een voorbeeldje om het duidelijk te maken. *Eristalis pertinax* kan je in alle Zuid-Limburgse bronbossen verwachten, maar kan ook in alle andere biotopen worden gevangen. Volgens de eerste opvatting is *E. pertinax* kenmerkend voor Zuid-Limburgse bronbossen. Daarentegen zijn zweefvliegen erg goede vliegers, en kunnen dus best naar een naburig biotoop vliegen. In principe zegt de tabel nu dat je als je een hier genoemde soort hebt gevangen je 70% kans hebt dat je in de genoemde biotoop zit (dit klopt natuurlijk alleen als alle biotopen evenveel oppervlakte innemen - red)

Toch hebben de ecologiedagen en de analyse wel degelijk iets opgeleverd:

- De analyse geeft een beeld van de samenhang tussen verschillende biotopen en doet samen met de 'opgeschoonde lijst' van kenmerkende soorten een suggestie voor kenmerkende soorten die nu verder in het veld onderzocht kunnen worden.

- Met behulp van de gegevens uit de echte database kan gekeken worden of de vermoedens van de experts juist zijn. In een eerdere poging om tot een 'groene lijst' van een voedselarm, droog gemengd bos op de Veluwe (Barendregt, 1996) bleek er grote overeenkomst te zijn in de werkelijke waarnemingen en de door experts verwachte waarnemingen.
- Met een blik op de nu gegenereerde gegevens rijst het vermoeden dat zweefvliegen vrij kenmerkend kunnen zijn voor verschillende bosbiotopen, waarbij een fijnere hiërarchie waarschijnlijk mogelijk is. Een groot deel van de Nederlandse zweefvliegen is waarschijnlijk aan bos gebonden en de kennis van bosbiotopen is vrij groot; veelal wordt door kenners dan ook voornamelijk in bossen gekeken.
- Voor de diverse soorten graslanden blijkt dat we nog veel minder kennis hebben.
- Interessant is dat de computeranalyse laat zien dat een bepaald soort vochtige biotopen (laagveenachtige biotopen) bij elkaar in een groep terecht komen. Kennelijk is de vochtigheid belangrijker als kenmerk dan bijvoorbeeld de openheid van de vegetatie.
- Bij het opstellen van de biotopenlijst voor het formulier hebben we ervoor gekozen de verschillende natuurdoeltypen grofweg mee te nemen, maar ook voor het kunnen benoemen van elk plekje waar je zou kunnen vangen. Randvoorwaarde was verder dat er niet teveel biotopen mochten zijn, omdat het dan niet meer te doen was voor de waarnemers. De ecologiediscussie roept de vraag op of er wel van alle biotopen kenmerkende soorten te noemen zijn of dat sommige biotopen eigenlijk mengvormen zijn (bijvoorbeeld stadsparken) en van geen enkele zweefvliegsoort een voorkeursbiotoop vormen (bijvoorbeeld open zand)

#### AFSLUITING

In dit artikel hebben we de stand van zaken van de discussie proberen weergegeven. Uiteindelijk hebben we de ambitie om de aanwezige zweefvliegenpopulatie ook als kwaliteitsindicator voor biotopen te kunnen gebruiken.

Een kwaliteitsindicator is een soort die in een biotoop voorkomt als het biotoop goed ontwikkeld is. Voor natuurbeheerders gelden deze soorten als streefsoorten. Het aanwijzen van kwaliteitssoorten is net zo moeilijk als het aanwijzen van kenmerkende soorten. Vaak betreft het heel zeldzame (of uitgestorven) soorten. Onze kennis halen we vaak uit het buitenland, omdat veel biotopen niet meer in een dergelijke kwaliteit in Nederland aanwezig zijn. Kunnen we echter soorten die in Polen in een 'typisch' hoogveen voorkomen, als kwaliteitsindicator van dat biotoop stellen? Wellicht komt hij hier niet voor omdat Nederland niet binnen zijn geografische verspreidingsgebied ligt.

Een antwoord op deze vraag zal voor een groot deel liggen in verder discussiëren, goed opletten in het veld en veel literatuur onderzoek. Ook denken we erover om in onze ogen goed ontwikkelde biotopen als voorbeeld te bezoeken om de soorten te checken. In landen zoals Engeland is al aardig wat ervaring opgedaan met het opstellen van rode lijsten, met daarin vergelijkbare informatie als die wij nu willen hebben. Hun ervaringen kunnen ons verder helpen.

Hopelijk ben je net zo enthousiast geworden als wij om meer te weten te komen over de ecologie van zweefvliegen. Om een goed idee te krijgen van de biotoopeisen en van het biotoopgebruik van zweefvliegen, vragen we iedereen die een van de kenmerkende soorten tegenkomt, aan de hand van de zweefvliegen checklist die je in deze nieuwsbrief vindt extra gegevens over deze soorten te verzamelen.

Veel plezier (en goed weer gewenst)!

Willem Renema  
Langegracht 73  
2312 NW Leiden  
e-mail: renema@naturalis.nnm.nl

Liane Lankreijer  
Prinsestraat 72  
2513 CE Den Haag

Met dank aan: Wouter van Steenis, Laurens van der Leij, Theo Zeegers, Bart Achterkamp, John Smit, Menno Reemer, Marc van Veen, Menno van Zuijlen en Tim Termaat.

#### LITERATUUR

Barendregt, A. 1996. Biodiversiteit betreft ook insecten. - De Levende Natuur 97: 214-219.