



inbo



Instituut voor
Natuur- en Bosonderzoek

Monitoringsprotocol Libellen

*Geert De Knijf, Dirk Maes, Thierry Onkelinx, Luc De Bruyn,
Frederic Piesschaert, Marc Pollet, Peter Truyens, Hans Van Calster,
Toon Westra & Paul Quataert*

Auteurs:

Geert De Knijf, Dirk Maes, Thierry Onkelinx, Luc De Bruyn, Frederic Piesschaert, Marc Pollet, Peter Truyens,
Hans Van Calster, Toon Westra & Paul Quataert
Instituut voor Natuur- en Bosonderzoek

Het Instituut voor Natuur- en Bosonderzoek (INBO) is het Vlaams onderzoeks- en kenniscentrum voor natuur en het duurzame beheer en gebruik ervan. Het INBO verricht onderzoek en levert kennis aan al wie het beleid voorbereidt, uitvoert of erin geïnteresseerd is.

Vestiging:

INBO Brussel
Kliniekstraat 25, 1070 Brussel
www.inbo.be

e-mail:

geert.deknijf@inbo.be

Wijze van citeren:

De Knijf G., Maes D., Onkelinx T., De Bruyn L., Piesschaert F., Pollet M., Truyens P., Van Calster H., Westra T. & Quataert P. (2015). Monitoringsprotocol Libellen. Rapporten van het Instituut voor Natuur- en Bosonderzoek 2015 (INBO.R.2015.7886774). Instituut voor Natuur- en Bosonderzoek, Brussel.

D/2015/3241/112

INBO.R.2015.7886774

ISSN: 1782-9054

Verantwoordelijke uitgever:

Jurgen Tack

Druk:

Managementondersteunende Diensten van de Vlaamse overheid

Foto cover:

Maanwaterjuffer (*Coenagrion lunulatum*), een prioritaire soort voor het Vlaams beleid (©Geert De Knijf)



Monitoringsprotocol libellen

**Geert De Knijf, Dirk Maes, Thierry Onkelinx, Luc De Bruyn,
Frederic Piesschaert, Marc Pollet, Peter Truyens, Hans Van
Calster, Toon Westra & Paul Quataert**

D/2015/3241/112

INBO.R.2015.7886774

Voorwoord

Om op een onderbouwde manier te kunnen rapporteren over de verspreiding en trend van Europese Habitat- en Vogelrichtlijnsoorten en de Vlaamse prioritaire soorten is er nood aan een wetenschappelijk en statistisch onderbouwd monitoringnetwerk. Steunend op de eerder gepubliceerde blauwdrukken voor de soortenmonitoring in Vlaanderen (De Knijf et al. 2014), werken we de monitoringmethoden verder uit, en bepalen we het aantal en de selectiecriteria van de te monitoren locaties voor libellen. Dit monitoringsprotocol stelt de veldwerkcoördinator in staat om het meetnet op te zetten en te starten met de monitoring.

Dankwoord

In eerste instantie willen we Natuurpunt en de Libellenvereniging Vlaanderen bedanken voor het ter beschikking stellen van de waarnemingen van de te monitoren libellensoorten. Bijkomende verspreidingsdata werden verkregen van Geert Beckers en Peter Van der Schoot. Ten slotte willen we de leden van stuurgroep soortenmonitoring bedanken: Martine Waterinckx (ANB) en Maurits Vandegehuchte (ANB).

Samenvatting

Dit rapport beschrijft het protocol voor het monitoringmeetnet libellen. We sommen de soorten op die gemonitord moeten worden en op welke manier dat moet gebeuren. Drie soorten libellen (Bosbeekjuffer, Variabele waterjuffer en Vroege glazenmaker) zijn vrij gemakkelijk waar te nemen en worden geteld met behulp van transecttelling adulten. Voor deze soorten verduidelijken we het steekproefkader en hoe we met behulp van een GRTS-steekproef een set van te monitoren locaties hebben geselecteerd. Van vijf soorten libellen (Speerwaterjuffer, Maanwaterjuffer, Hoogveenglanslibel, Gevlekte witsnuitlibel en Kempense heidelibel) worden alle populaties geteld door middel van een gebiedstelling van de adulten. En verder worden twee soorten (Beekrombout en Rivierrombout) opgevolgd door een transecttelling van de larvenhuidjes langsheen de waterloop. Per soort geven we vervolgens de lijst van te monitoren gebieden, de frequentie waarmee en de periode waarin de tellingen moeten gebeuren. Van de soorten die opgevolgd worden door een gebiedstelling adulten en een transecttelling larvenhuidjes geven we ook de locaties waar de soort werd waargenomen, maar waar we op basis van de huidige kennis concluderen dat er geen populatie aanwezig is. Ten slotte verwijzen we naar het dataportaal waar de verzamelde gegevens ingevoerd moeten worden voor verdere analyse.

English abstract

This report describes the protocol for the dragonfly monitoring network in Flanders (Belgium). We list the species that need to be monitored and the methods to do so. Three easily observed species of dragonfly (*Calopteryx virgo*, *Coenagrion pulchellum* and *Aeshna isoceles*) are counted using dragonfly-transects. We explain how the sampling frame was compiled and how we applied a GRTS sampling procedure to determine the monitoring localities in the network. All populations will be counted from the following five rare species: *Coenagrion hastulatum*, *Coenagrion lunulatum*, *Somatochlora arctica*, *Leucorrhinia pectoralis* and *Sympetrum depressiusculum*. Adults of these species will be counted around the breeding locality. The two gomphid species (*Gomphus vulgatissimus* and *Gomphus flavipes*) will be monitored by counting the exuviae along transects by the watercourse. Per species, we give the full list of monitoring sites, the frequency with and the period in which they need to be monitored. For the rare species and the two gomphids, we further list the localities where the species has been observed but without indications of local reproduction. Finally, we refer to the data portal in which the collected records will be stored for analysis.

Inhoudstafel

Voorwoord	4
Samenvatting	5
English abstract	6
Lijst van figuren	9
Lijst van tabellen	10
1 Inleiding	12
1.1 Aanpassingen blauwdruk	13
1.2 Soortenoverzicht	13
2 Veldprotocols en planning	14
2.1 Transecttelling adulten	14
2.1.1 Het uitzetten van een transecttelling	14
2.1.2 Het uitvoeren van een transecttelling	14
2.1.3 Planning.....	16
2.2 Gebiedstelling adulten	16
2.2.1 Het uitzetten van een gebiedstelling	16
2.2.2 Het uitvoeren van een gebiedstelling	17
2.2.3 Planning.....	18
2.3 Larvenhuidjestelling	18
2.3.1 Het uitzetten van locaties voor larvenhuidjestelling	19
2.3.2 Het uitvoeren van een larvenhuidjestelling	19
2.3.3 Planning.....	20
2.4 Veldwerklocatie is niet toegankelijk	20
3 Steekproefkader en -trekking	21
3.1 Algemeen	21
3.2 Transecttelling van adulten.....	22
3.2.1 Bosbeekjuffer	22
3.2.2 Variabele waterjuffer	23
3.2.3 Vroege glazenmaker	24
3.2.4 Gemeenschappelijke locaties Variabele waterjuffer en Vroege glazenmaker	25
3.3 Gebiedstelling van adulten.....	26

3.3.1 Maanwaterjuffer	26
3.3.2 Speerwaterjuffer	27
3.3.3 Hoogveenglanslibel	28
3.3.4 Kempense heidelibel	29
3.3.5 Gevlekte witsnuitlibel	30
3.4 Larvenhuidjestelling	32
3.4.1 Beekrombout	32
3.4.2 Rivierrombout	34
4 Het invoerportaal	35
Referenties	36

Lijst van figuren

Figuur 1	Telzones van een monitoringtransect langsheen het water.	15
----------	---------------------------------------------------------------	----

Lijst van tabellen

Tabel 1	Overzicht van de noodzakelijke documenten en instrumenten voor het opstarten van het meetnet libellen.....	12
Tabel 2	Overzicht van de te monitoren libellen met het aantal te monitoren locaties (#monloc; tussen haakjes staat het aantal dat in de blauwdruk vermeld werd – De Knijf 2014), het aantal bezoeken per jaar (#bez) en het type monitoring (steekproef, integraal of een selectie van een segment van de waterloop, zie verder).	13
Tabel 3	Aantal te tellen transecten per soort en per jaar.....	16
Tabel 4	Aantal te tellen locaties voor de gebiedstelling adulten per soort en per jaar.....	18
Tabel 5	Aantal te tellen transecten voor larvenhuidjes per soort en per jaar.....	20
Tabel 6	Overzicht van de gebieden waar de Bosbeekjuffer in een driejaarlijkse cyclus dient opgevolgd te worden. (K) = kleine populatie.	22
Tabel 7	Overzicht van de gebieden waar de Variabele waterjuffer in een driejaarlijkse cyclus dient opgevolgd te worden. (K) = kleine populatie.....	23
Tabel 8	Overzicht van de gebieden waar de Vroege glazenmaker in een driejaarlijkse cyclus dient opgevolgd te worden. (K) = kleine populatie.....	24
Tabel 9	Locaties waar zowel de Variabele waterjuffer als de Vroege glazenmaker dienen geteld te worden. Deze kunnen best tijdens eenzelfde telling uitgevoerd worden. ...	25
Tabel 10	Overzicht van de gebieden waar de Maanwaterjuffer jaarlijks dient opgevolgd te worden.....	26
Tabel 11	Overzicht van de gebieden waar de Maanwaterjuffer werd waargenomen in Vlaanderen, maar waar er momenteel geen indicaties zijn voor de aanwezigheid van een populatie. Deze gebieden worden voorlopig niet opgevolgd.....	26
Tabel 12	Overzicht van de gebieden waar de Speerwaterjuffer jaarlijks dient opgevolgd te worden.....	27
Tabel 13	Overzicht van de gebieden waar de Speerwaterjuffer werd waargenomen in Vlaanderen in de periode 2005-2014, maar waar er momenteel geen indicaties meer zijn voor de aanwezigheid van een populatie. Deze gebieden worden voorlopig niet opgevolgd.....	27

Tabel 14	Overzicht van de gebieden waar de Hoogveenglanslibel jaarlijks dient opgevolgd te worden.	28
Tabel 15	Overzicht van de gebieden waar de Kempense heidelibel werd waargenomen in Vlaanderen in de periode 2008-2013.	29
Tabel 16	Overzicht van de gebieden waar de Kempense heidelibel werd waargenomen in Vlaanderen, maar waar er momenteel geen indicaties meer zijn voor de aanwezigheid van een populatie. Deze gebieden worden voorlopig niet opgevolgd.	29
Tabel 17	Overzicht van de gebieden waar de Gevlekte witsnuitlibel jaarlijks dient opgevolgd te worden. * = op die locaties komen twee dicht bij elkaar gelegen telgebieden voor.	30
Tabel 18	Overzicht van de gebieden waar de Gevlekte witsnuitlibel de laatste 5 jaar meermaals werd waargenomen, maar waar er momenteel geen indicaties zijn voor de aanwezigheid van een populatie. Deze gebieden worden voorlopig niet opgevolgd.	31
Tabel 19	Overzicht van de gebieden waar de Beekrombout moet geteld worden.	32
Tabel 20	Overzicht van de gebieden waar de Beekrombout werd waargenomen in Vlaanderen in de periode 2004-2014, maar waar er geen indicaties zijn dat er een populatie aanwezig is. Deze gebieden worden voorlopig niet opgevolgd.	33
Tabel 21	Overzicht van de gebieden waar de Rivierrombout moet geteld worden.	34

1 Inleiding

Voor de ondersteuning van het Vlaamse en Europese natuurbeleid is onderbouwde informatie nodig over de verspreiding en de trends van Vlaamse en Europese prioritaire soorten. Om deze informatie zo efficiënt mogelijk in te zamelen en te verwerken, is een goede samenwerking tussen vrijwilligers en natuurverenigingen enerzijds en professionelen anderzijds essentieel (Herremans et al. 2014). Methodieken die hierbij gebruikt worden, werden in De Knijf et al. (2014) als blauwdrukken ontwikkeld voor het opvolgen van Europese Natura 2000- en Vlaams prioritaire soorten. Voor de gegevensinzameling werken we waar mogelijk met internationale standaarden om een maximale vergelijkbaarheid met andere landen of regio's te realiseren. Hier geven we een meer gedetailleerde en praktische invulling van de algemene principes zoals in de blauwdruk vermeld. Het huidige document stelt de veldwerkcoördinator in staat om het meetnet op te zetten, veldformulieren en veldkaarten aan te maken, de monitoring te laten uitvoeren, de gegevens te verzamelen en in te voeren in een dataportaal. Voor het opstarten van het soortenmeetnet libellen zijn meerdere documenten en instrumenten noodzakelijk. In dit document maken we een lijst en beschrijven we deze documenten en instrumenten (Tabel 1).

Tabel 1 Overzicht van de noodzakelijke documenten en instrumenten voor het opstarten van het meetnet libellen.

Document/Instrument	Beschrijving
1. Aanpassingen blauwdruk	Beschrijving van de eventuele wijzigingen in de steekproefgrootte ten opzichte van blauwdruk libellen (De Knijf 2014)
2. Soortenoverzicht	Een overzicht van de te monitoren libellen, het type monitoring en het aantal locaties
3. Steekproefkader	De lijst van alle gebieden waarin de soort waargenomen werd
4. Steekproeftrekking	Gebieden die geselecteerd werden uit het steekproefkader
5. Planning in de tijd	Hoeveel en welke gebieden worden in welk jaar gemonitord
6. Gebiedskaarten	Kaarten met de exacte locatie van de te monitoren plekken
7. Veldprotocol	De manier waarop libellen in het veld geteld moeten worden
8. Invoermodule	Webapplicatie waarin de gegevens opgeslagen worden
9. Verwerking	Basisanalyse van de resultaten

1.1 Aanpassingen blauwdruk

Ten opzichte van de blauwdruk libellen (De Knijf 2014), zijn er enkele kleine wijzigingen in het aantal te monitoren locaties zonder dat de globale werklast sterk toeneemt. Vooral voor enkele zeldzame soorten zijn er kleine veranderingen in het aantal te tellen locaties aangebracht. Zo is er telkens 1 locatie minder te monitoren voor de Maanwaterjuffer en de Speerwaterjuffer en 1 meer voor de Hoogveenglanslibel. De belangrijkste toename situeert zich bij de Gevlekte witsnuitlibel, waar het aantal op te volgen locaties verdubbelde ten opzichte van de blauwdruk. Al deze wijzigingen zijn terug te vinden in Tabel 2.

En verder dient in tegenstelling met de blauwdruk het eerste bezoek voor het opvolgen van de Hoogveenglanslibel te gebeuren tussen half mei en half juni en het tweede bezoek tussen half juni en eind juli.

1.2 Soortenoverzicht

In Tabel 2 geven we een overzicht van de te monitoren libellen, het aantal te monitoren locaties en de manier waarop ze gemonitord moeten worden.

Tabel 2 Overzicht van de te monitoren libellen met het aantal te monitoren locaties (#monloc; tussen haakjes staat het aantal dat in de blauwdruk vermeld werd – De Knijf 2014), het aantal bezoeken per jaar (#bez) en het type monitoring (steekproef, integraal of een selectie van een segment van de waterloop, zie verder).

Nederlandse naam (<i>Wetenschappelijke naam</i>)	#monloc	(#bez)	Type
Transecttelling adulten			
1. Bosbeekjuffer (<i>Calopteryx virgo</i>)	30 (30)	3	Steekproef
2. Variabele waterjuffer (<i>Coenagrion pulchellum</i>)	30 (30)	3	Steekproef
3. Vroege glazenmaker (<i>Aeshna isocetes</i>)	30 (30)	3	Steekproef
Gebiedstelling adulten			
1. Maanwaterjuffer (<i>Coenagrion lunulatum</i>)	6 (7)	2	Integraal
2. Speerwaterjuffer (<i>Coenagrion hastulatum</i>)	6 (7)	2	Integraal
3. Hoogveenglanslibel (<i>Somatochlora arctica</i>)	12 (10)	2	Integraal
4. Gevlekte witsnuitlibel (<i>Leucorrhinia pectoralis</i>)	21 (10)	2	Integraal
5. Kempense heidelibel (<i>Sympetrum depressiusculum</i>)	6 (5)	2	Integraal
Transecttelling larvenhuidjes			
1. Rivierrombout (<i>Gomphus flavipes</i>)	10 (10)	3	Selectie
2. Beekrombout (<i>Gomphus vulgatissimus</i>)	11 (10)	6	Selectie

2 Veldprotocols en planning

Bij de libellen zijn er drie typen meetnetten: transecttelling van adulten, gebiedstelling van adulten en transecttelling van larvenhuidjes (Tabel 2).

2.1 Transecttelling adulten

2.1.1 Het uitzetten van een transect

Voor drie soorten worden transecttellingen uitgevoerd: de Bosbeekjuffer, de Variabele waterjuffer en de Vroege glazenmaker. In navolging van de monitoring van libellen in Nederland (van Swaay et al. 2011), stellen we voor om de Nederlandse methode ook in Vlaanderen toe te passen. Hierbij worden libellen op een vaste route langsheen het water en volgens een vaste methode geteld, waarbij geteld wordt van op de oeverzone. Een libellenroute is in principe 100 meter lang. Een route mag korter zijn als er niet genoeg biotoop aanwezig is om 100 meter te tellen of op plaatsen waar slechts een klein deel van de biotoop toegankelijk is. Indien meer geschikt habitat aanwezig is, mag een route tot maximaal 500 meter lang zijn, zolang de libellen op een goede en gemakkelijke manier te tellen zijn. Dit laat toe om van de Vroege glazenmaker en de Bosbeekjuffer voldoende aantallen te kunnen tellen. Eenmaal de lengte van een route voor een bepaalde locatie vastligt, wordt steeds dezelfde lengte geteld.

2.1.2 Het uitvoeren van een transecttelling

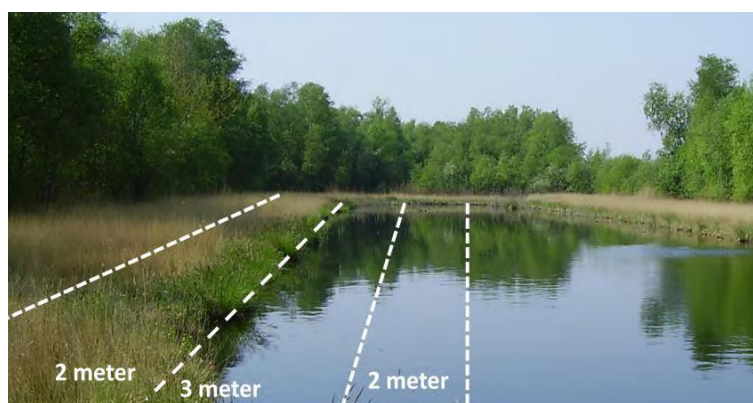
Een route wordt alleen geteld bij goed libellenweer wanneer een groot deel van de libellen actief is. Dit houdt in dat:

- er geteld wordt bij zonnig weer, dus niet bij veel bewolking (meer dan 25%),
- de temperatuur minstens 17°C bedraagt, of indien lager (tot 15°C) er lange perioden met zonneschijn zijn en er vrijwel geen wind is,
- er niet geteld wordt bij sterke windkracht (richtlijn 4 Beaufort),
- er niet geteld wordt bij neerslag,
- er geteld wordt tussen 11.00 en 16.30. Op (zeer) warme dagen kan hiervan afgeweken worden en kan er vroeger of later geteld worden.

Bij het lopen van een route concentreert men zich op de doelsoorten. Indien de teller meer ervaring heeft, is het wenselijk om niet enkel deze doelsoorten te tellen, maar alle libellen die

voorkomen langs de route. Bij de transecten voor de Variabele waterjuffer en de Vroege glazenmaker is het wenselijk om zeker ook de aantallen van de Glassnijder, de Smaragdlibel en de Bruine korenbout mee te tellen. Deze soorten komen heel vaak in dezelfde gebieden voor, zijn kenmerkend voor hetzelfde habitatype en vliegen in dezelfde periode. Op die manier kunnen we voor meerdere soorten goede gegevens bekomen voor verdere analyses.

- Bij het lopen van een route worden de adulten opzij tot een afstand van 2 meter op de oever en 5 meter boven het water geteld (Figuur 1).
- Alle aanwezige exemplaren worden geteld waarbij een onderscheid gemaakt wordt tussen solitaire mannetjes, solitaire wijfjes, adult onbepaald, tandem of copulae en eiafzettende dieren
- Men bepaalt dus zowel het aantal mannetjes, resp. wijfjes dat solitair vliegt als het aantal dieren in tandem of eiafzettend; de aantallen mannetjes en wijfjes in tandem worden niet mee opgeteld bij de aantallen van de mannetjes of de wijfjes.
- Indien de waarnemer voldoende ervaring heeft kan hij ook de aantallen pas uitgeslopen dieren of tenerals en het aantal gevonden larvenhuidjes vermelden; de aantallen van beide stadia zijn facultatief.
- Libellen worden best op het zicht geteld. Bij het gebruik van een netje treedt er verstoring op.
- Indien men minder vertrouwd is met de aanwezige wijfjes van verschillende juffers, kan men ze eerst samen tellen en na de telling een aantal dieren vangen en hun vangstratio gebruiken om hun aandeel te bepalen bij het lopen van de route.
- Bij hoge aantallen waterjuffers is het exact tellen moeilijk, tot zelfs onmogelijk. In die gevallen verdient het de voorkeur per tental te tellen.
- Men noteert steeds het begin- en einduur van de telling.



Figuur 1 Telzones van een monitoringtransect langs het water.

2.1.3 Planning

Tabel 3 geeft een overzicht van de soorten die door middel van transecten geteld zullen worden in een 3-jaarlijkse cyclus. Elke soort wordt dus op 30 locaties opgevolgd.

Tabel 3 Aantal te tellen transecten per soort en per jaar.

Soort	J1	J2	J3	J4	J5	J6	J7	J8	J9	J10	J11	J12
Geschrante steekproefsgewijze transecttelling												
Bosbeekjuffer	10	-	-	10	-	-	10	-	-	10	-	-
	-	10	-	-	10	-	-	10	-	-	10	-
	-	-	10	-	-	10	-	-	10	-	-	10
Variabele waterjuffer	10	-	-	10	-	-	10	-	-	10	-	-
	-	10	-	-	10	-	-	10	-	-	10	-
	-	-	10	-	-	10	-	-	10	-	-	10
Vroege glazenmaker	10	-	-	10	-	-	10	-	-	10	-	-
	-	10	-	-	10	-	-	10	-	-	10	-
	-	-	10	-	-	10	-	-	10	-	-	10
Totaal	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30

2.2 Gebiedstelling adulten

2.2.1 Het uitzetten van een gebiedstelling

Voor 5 soorten wordt een gebiedstelling uitgevoerd: Speerwaterjuffer, Maanwaterjuffer, Hoogveenglanslibel, Gevlekte witsnuitlibel en Kempense heidelibel. Gezien de moeilijkheden om deze soorten op een vaste route te tellen, stellen we voor om ze op te volgen door middel van een gebiedstelling (ArcGIS shapefiles). Hierbij is het erg belangrijk het telgebied nauwkeurig af te bakenen en dat binnen dit gebied een bepaalde locatie geteld wordt gedurende een bepaalde tijd, bv. maximaal 1 uur. In gebieden die te groot zijn of minder overzichtelijk, of minder toegankelijk (pijpenstrootjesbulten, uitgebreide verlandingsvegetaties,...) kan het nodig zijn om langer te tellen om een goed beeld van de populatie te bekomen. Dit wordt de eerste maal in samenspraak tussen de vrijwilliger, de veldwerkcoördinator en meetnetcoördinator onderling afgesproken en wordt nadien steeds op dezelfde manier (even lang, zelfde deel van het gebied) uitgevoerd. Indien tijdens de telling te veel bewolking optreedt, wordt de telling onderbroken totdat het weer zonnig genoeg is en

de libellen weer actief rondvliegen en wordt die onderbreking niet meegeteld in de maximumtijd van 1 uur tellen. Onder het gebied verstaan we zowel de waterpartij als de directe omgeving. De grootte van de tellocatie is soort- en plaatsafhankelijk. Afhankelijk van de soort en de locatie kan een gebiedstelling bestaan uit het waarnemen van libellen op bepaalde vaste punten aan het water of uit het prospecteren van een deel van de oeverzone en het water, of net in het volledig tellen van de waterpartij. Het belangrijkste is dat er steeds op dezelfde manier op dezelfde locatie wordt geteld.

Voor de Hoogveenglanslibel betreft de locatie vooral veenmosvegetaties en de verlandingsgordel van vennen waar kleine ondiepe venige slenken aanwezig zijn of waar oppervlakkige stroming van het water valt waar te nemen. De Kempense heidelibel wordt bij voorkeur geteld in de verlandingszone van voedselrijke plassen en in plasdrassituaties. Voor de Speerwaterjuffer en de Maanwaterjuffer is het van belang om de aantallen zowel boven als in de onmiddellijke omgeving van de plassen/vennen te tellen. Gezien de kwetsbaarheid van bepaalde vegetatietypes in veel leefgebieden van de meeste van deze soorten, is nauwgezette begeleiding van de tellers tijdens een eerste bezoek noodzakelijk.

2.2.2 Het uitvoeren van een gebiedstelling

Een gebied wordt alleen geteld bij goed libellenweer wanneer de libellen actief zijn. Dit houdt in dat:

- er geteld wordt bij zonnig weer, dus niet bij veel bewolking (meer dan 25%),
- de temperatuur minstens 17°C bedraagt, of indien lager (tot 15°C) er lange perioden met zonneschijn zijn en er vrijwel geen wind is,
- er niet geteld wordt bij sterke windkracht (richtlijn 4 Beaufort),
- er niet geteld wordt bij neerslag,
- er geteld wordt tussen 11.00 en 16.30. Op (zeer) warme dagen kan hiervan afgeweken worden en kan er vroeger of later geteld worden. Een uitzondering hierop is de Kempense heidelibel die vooral in de voormiddag actief is. Deze soort moet geteld worden tussen 9.00 en 14.00.

Bij het tellen van een gebied concentreert men zich op de doelsoorten.

- Alle aanwezige exemplaren worden geteld waarbij een onderscheid gemaakt wordt tussen solitaire mannetjes, solitaire wijfjes, adult onbepaald, tandem of copulae en eiafzettende dieren

- Men bepaalt dus zowel het aantal mannetjes, resp. wijfjes dat solitair vliegt als het aantal dieren in tandem; de aantallen mannetjes en wijfjes in tandem worden niet mee opgeteld bij de aantallen van de mannetjes of de wijfjes.
- Indien de waarnemer voldoende ervaring heeft kan hij ook de aantallen pas uitgeslopen dieren of tenerals en het aantal gevonden larvenhuidjes vermelden; de aantallen van beide stadia zijn facultatief
- Libellen worden best op het zicht geteld. Bij het gebruik van een netje treedt er verstoring op.
- Bij hoge aantallen waterjuffers is het exact tellen moeilijk, tot zelfs onmogelijk. In die gevallen verdient het de voorkeur per tental te tellen.
- Men noteert steeds het begin- en einduur van de telling.

2.2.3 Planning

In Tabel 4 geven we het aantal plots met gebiedstelling per soort en per jaar.

Tabel 4 Aantal te tellen locaties voor de gebiedstelling adulten per soort en per jaar.

Soort	J1	J2	J3	J4	J5	J6	J7	J8	J9	J10	J11	J12
Jaarlijkse integrale punttellingen												
Maanwaterjuffer	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6
Speerwaterjuffer	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6
Hoogveenglanslibel	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12
Gevlekte witsnuitlibel	21	21	21	21	21	21	21	21	21	21	21	21
Kempense heidelibel	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6
Totaal	51	51	51	51	51	51	51	51	51	51	51	51

2.3 Larvenhuidjestelling

Het verzamelen van larvenhuidjes of exuviae is de enige geschikte methode om de veranderingen in de populatiegrootte van de Rivierrombout en de Beekrombout op te volgen en sluitend bewijs te hebben dat de soort zich daadwerkelijk voortgeplant heeft. De methode geeft bovendien ook informatie over de geslachtsverhouding en is tevens minder weersgevoelig (Raebel et al. 2010). Omdat het zoeken en tellen van larvenhuidjes op de oever over de volledige lengte van een waterloop heel arbeidsintensief en vrijwel onbegonnen werk

is, wordt per waterlooptraject (zie 3.4) waar de soort voorkomt een lengte van 500 meter onderzocht op de aanwezigheid van larvenhuidjes, waardoor dit dus neerkomt op een selectie van de waterloop. Bij de Beekrombout kan die 500 meter ook opgesplitst worden in 5 deelsegmenten van 100 meter.

2.3.1 Het uitzetten van locaties voor larvenhuidjestelling

De methodiek is eenvoudig maar het inventariseren van larvenhuidjes is vrij arbeidsintensief. Elke transect bestaat uit een lengte van 500 m oever. Bij de Beekrombout, die voorkomt aan kleinere waterlopen, worden geschikte uitsluipsubstraten (zand- en slibstrandjes) op beiden oevers geteld. Bij de Rivierrombout, die enkel voorkomt langs het Albertkanaal, wordt de oever slechts langs één zijde bemonsterd, afhankelijk welke kant het gemakkelijkst toegankelijk is.

2.3.2 Het uitvoeren van een larvenhuidjestelling

Tijdens een telling van larvenhuidjes wordt de oever langzaam over een lengte van 500 m afgelopen en wordt elk huidje dat men vindt, verzameld en wordt de locatie genoteerd op detailkaart of ingelezen met een gps. Ook het geslacht van de soort wordt genoteerd. De huidjes moeten verzameld worden om zo dubbeltellingen te voorkomen. Bij twijfel omtrent de determinatie houdt de vrijwilliger de larvenhuidjes steeds bij en kunnen ze een beroep doen op een expert om deze op naam te laten brengen. De vrijwilliger beslist zelf of hij exuviae wilt bijhouden of niet. In ieder geval worden de huidjes niet bijgehouden door het INBO.

Voor de Rivierrombout wordt elk transect 1 maal per 10 dagen afgelopen en dit in de periode vanaf 20 juni tot 20 augustus (in totaal 6 bezoeken). Bij piekperiode van uitsluipen is het raadzaam om een tweede bezoek in dezelfde week te brengen. Die piekperiode varieert van jaar tot jaar en is moeilijk te voorspellen. De huidjes zijn heel gemakkelijk te vinden op de schuine en rechte betonnen oeverwanden en perkoenpalen van het Albertkanaal.

Voor de Beekrombout wordt elk transect minstens 1 maal per 10 dagen afgelopen en dit in de periode vanaf 1 mei tot 1 juni (in totaal 3 bezoeken). De piekperiode varieert van jaar tot jaar maar soms ook tussen de waterlopen en is moeilijk te voorspellen. Hiervoor is nauwgezette opvolging door de veldwerkcoördinator nodig en een gerichte communicatie aan de tellers. De huidjes zijn vooral te vinden op kleine zandige/lemige strandjes en oevers van de waterloop. De trefkans van de larvenhuidjes is afhankelijk van het waterpeil en ze liggen bij laag water soms volledig op modderige en moeilijk bereikbare slikrandjes. Het gebruik van laarzen of

lieslaarzen valt aan te raden bij het verzamelen van de huidjes. Steeds dient men voorzichtig te zijn bij het betreden van deze modderige slikranden.

2.3.3 Planning

In Tabel 5 geven we het aantal te tellen transecten van 500 m waar de larvenhuidjes per jaar en per soort geteld dienen te worden.

Tabel 5 Aantal te tellen transecten voor larvenhuidjes per soort en per jaar.

Soort	J1	J2	J3	J4	J5	J6	J7	J8	J9	J10	J11	J12
Beekrombout	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11
Rivierrombout	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10
Totaal	21	21	21	21	21	21	21	21	21	21	21	21

2.4 Veldwerklocatie is niet toegankelijk

Indien de afgesproken veldwerklocatie niet toegankelijk is of niet kan geteld worden, om welke reden ook, kan de vrijwilliger op het terrein zelf een ander deel van dezelfde waterpartij of waterloop tellen. Dit moet dan wel genoteerd, gedocumenteerd en zo snel mogelijk doorgegeven worden aan de veldwerkcoördinator. Die past dan de te tellen veldwerklocatie aan, houdt het overzicht bij en bezorgt dit aan de meetnetverantwoordelijke (INBO). Dit geldt enkel voor de soorten die opgevolgd worden door een gebiedstelling adulten of transecttelling van larvenhuidjes.

Voor soorten waarvan de locatie geselecteerd werd uit de steekproeftrekking kan de vrijwilliger niet zelf een nieuw gebied op het terrein selecteren indien het volledige gebied niet toegankelijk is. Indien dit zich voordoet wordt dit gemeld aan de meetnetverantwoordelijke (INBO), waarna een volgend steekproefelement wordt voorgesteld om op te volgen.

3 Steekproefkader en -trekking

3.1 Algemeen

Op basis van puntwaarnemingen uit www.waarnemingen.be wordt per soort een lijst met de gebieden opgemaakt waarin gedurende de periode 2008-2014 een of meerdere populaties aanwezig waren (*steekproefkader*). Voor elke waarneming gaat de INBO-soortenexpert na of het om een individu uit een populatie gaat (op basis van gekende locaties, geschikt leefgebied, aantal waargenomen exemplaren ...) of om een zwerver (locatie buiten geschikt leefgebied, overvliegend individu ...). Enkel de waarnemingen die betrekking hebben op een populatie worden opgenomen als steekproefelement in het steekproefkader. Sommige waarnemingen worden, om begrijpelijke redenen, vervaagd of vertrouwelijk ingevoerd op www.waarnemingen.be waardoor het steekproefkader voor sommige soorten onvolledig is. Het verdient aanbeveling om bij de vrijwilligers aan te dringen om voor deze doeleinden gebruik te mogen maken van alle waarnemingen zodat er een zo volledig mogelijk overzicht bekomen wordt van alle mogelijke gebieden waarin de te monitoren soorten voorkomen. Bij de opmaak van dit rapport werden de waarnemers van soorten die integraal dienen opgevolgd te worden, gecontacteerd en dankzij hun medewerking konden hun waarnemingen mee opgenomen worden in het steekproefkader.

Voor soorten die in minder dan 30 gebieden voorkomen, wordt een integrale monitoring uitgevoerd: 5 soorten met een gebiedstelling (Speerwaterjuffer, Maanwaterjuffer, Hoogveenglanslibel, Gevlekte witsnuitlibel en Kempense heidelibel) en 2 soorten met behulp van een larvenhuidjstelling (Beekrombout en Rivierrombout). Deze soorten worden jaarlijks opgevolgd. Voor deze soorten worden verder tevens de vindplaatsen vermeld waar de soort werd waargenomen, maar waar geen zekerheid bestaat over het al dan niet voorkomen van een populatie (mogelijks zwervers) of het momenteel nog aanwezig zijn van een populatie (geen waarnemingen meer sinds 2010).

Voor drie soorten (Bosbeekjuffer, Variabele waterjuffer en Vroege glazenmaker) die in meer dan 30 gebieden voorkomen, wordt eerst gestratificeerd waarbij alle (middel)grote populaties in de steekproef worden opgenomen en nadien wordt een *Generalised Random Tessellation Stratified* (GRTS – Stevens & Olsen 2003) steekproef getrokken uit de overblijvende kleine populaties. Hiervoor gebruiken we een raster van 100 x 100 m (Onkelinx in druk). Elke rastercel krijgt een aselekt gekozen nummer dat rekening houdt met de afstand tot de andere rastercellen in Vlaanderen waardoor men een ruimtelijk gebalanceerde spreiding van de rastercellen krijgt. De centroiden van de gebieden van de respectievelijke soorten worden op

het GRTS-raster gelegd en vervolgens gerangschikt volgens rastercelnummer. De gebieden met de laagste nummers worden als *steekproefelementen* geselecteerd (bijvoorbeeld de laagste 30 wanneer er 30 locaties uit het steekproefkader getrokken moeten worden). Indien een gebied ontoegankelijk is of ongeschikt geworden is, wordt het vervangen door de eerstvolgende locatie in de lijst van de volgens de GRTS gerangschikte gebieden. Deze drie soorten worden in een driejaarlijkse cyclus opgevolgd.

3.2 Transecttelling van adulten

3.2.1 Bosbeekjuffer

De Bosbeekjuffer werd op meer dan 150 plaatsen waargenomen in Vlaanderen. Op de meeste van die vindplaatsen werd de soort slechts eenmalig (zwervende dieren) of in zeer klein aantal waargenomen. Het aantal grote tot middelgrote populaties is echter beperkt (Tabel 6). De monitoring van deze soort gebeurt op basis van een steekproeftrekking van 30 locaties (alle 21 grote populaties aangevuld met een GRTS steekproeftrekking van 9 locaties uit de resterende locaties), waarvan er in een geschrante cyclus jaarlijks 10 geteld worden door middel van een transecttelling.

Tabel 6 Overzicht van de gebieden waar de Bosbeekjuffer in een driejaarlijkse cyclus dient opgevolgd te worden. (K) = kleine populatie.

Waterloop - gebied	Gemeente	Provincie
1. Laarse beek - Peerdsbos	Schoten/Brasschaat	Antwerpen
2. De Kluis/Blommerschot	Zoersel	Antwerpen
3. Merkse - Halsche Beemden	Hoogstraten	Antwerpen
4. Strijbeekse beek - Elsakker	Hoogstraten	Antwerpen
5. Molenbeek/Pulderbosbeek	Vorselaar	Antwerpen
6. Rode Loop - Tikkebroeken	Kasterlee	Antwerpen
7. Prinsenpark	Retie	Antwerpen
8. Ronde Put	Mol	Antwerpen
9. Groesgoor/Koemook	Dessel	Antwerpen
10. Taplopen - Den Diel	Mol	Antwerpen
11. De Most	Balen	Antwerpen
12. Scheps	Balen	Antwerpen
13. Laan - Rodebos	Huldenberg	Vlaams-Brabant
14. Wateringen - Vloeiweiden	Lommel	Limburg
15. Warmbeek - tussen Tomp en Kluis	Achel	Limburg
16. Warmbeek - Broekkant	Achel	Limburg
17. Dommel	Wijchmaal-Kleine Brogel	Limburg
18. Bosbeek	Opoeteren-Neeroeteren	Limburg
19. Bosbeek	Opglabbeek-Dorent	Limburg
20. Laambeek	Zolder	Limburg
21. Altenbroek	Voeren	Limburg

22. Hofbeek (K)	s Gravenwezel	Antwerpen
23. Groot Schijn (K)	Oelegem	Antwerpen
24. Kindernouwbeek (K)	Lille	Antwerpen
25. Daelmansloop (K)	Geel	Antwerpen
26. Griesbroek/Grote Nete (K)	Olmen	Antwerpen
27. Rosdel (K)	Hoegaarden	Vlaams-Brabant
28. Hageven (K)	Neerpelt	Limburg
29. Afwateringskanaal (K)	Lommel	Limburg
30. Abeekvallei (K)	Ellikom	Limburg

3.2.2 Variabele waterjuffer

De Variabele waterjuffer werd in meer dan 100 gebieden waargenomen in Vlaanderen. Op de meeste van de huidige vindplaatsen werd de soort slechts eenmalig of in zeer klein aantal waargenomen. Het aantal grote tot middelgrote populaties is echter beperkt (Tabel 7). De monitoring van deze soort gebeurt op basis van een steekproeftrekking van 30 locaties (alle 22 grote populaties aangevuld met een GRTS steekproeftrekking van 8 locaties uit de resterende locaties), waarvan er in een geschrante cyclus jaarlijks 10 geteld worden door middel van een transecttelling.

Tabel 7 Overzicht van de gebieden waar de Variabele waterjuffer in een driejaarlijkse cyclus dient opgevolgd te worden. (K) = kleine populatie.

Gebied	Gemeente	Provincie
1. Kleine Blankaart	Woumen	West-Vlaanderen
2. Oude Schelde-arm	Avelgem	West-Vlaanderen
3. Oude Schelde-arm	Waarmaarde	West-Vlaanderen
4. Ruien	Kluisbergen	Oost-Vlaanderen
5. Damvallei Kristalbad	Destelbergen	Oost-Vlaanderen
6. Damvallei Fleet	Destelbergen	Oost-Vlaanderen
7. Wellemeersen	Denderleeuw	Oost-Vlaanderen
8. Saleghemkreek	Sint-Gillis-Waas	Oost-Vlaanderen
9. Waelenhoek kleiputten	Niel	Antwerpen
10. Grote Kreek	Ekeren/Antwerpen	Antwerpen
11. De Zegge	Geel	Antwerpen
12. Zwart water	Ravels	Antwerpen
13. Goorken-Rode Del	Arendonk	Antwerpen
14. Buitengoor	Mol	Antwerpen
15. De Maat	Mol	Antwerpen
16. Den Diel	Mol	Antwerpen
17. Torfbroek	Kampenhout	Vlaams-Brabant
18. Hageven	Neerpelt	Limburg
19. De Maten	Genk/Diepenbeek	Limburg
20. De Luisen	Bree	Limburg
21. Mariahof	Bree	Limburg
22. Vallei van de Zijpbeek	Lanaken	Limburg
23. Westbroek (K)	Lo-Reninge	West-Vlaanderen

24. Viconiakleiputten (K)	Stuivekenskerke	West-Vlaanderen
25. Damvallei Meerskant (K)	Destelbergen	Oost-Vlaanderen
26. Donk (K)	Overmere	Oost-Vlaanderen
27. Gelaag (K)	Steendorp	Oost-Vlaanderen
28. Groot Rietveld (K)	Melsele	Oost-Vlaanderen
29. Visvijvers (K)	Pulderbos	Antwerpen
30. Zig (K)	Molenbeersel	Limburg

3.2.3 Vroege glazenmaker

De Vroege glazenmaker werd in meer dan 100 gebieden waargenomen in Vlaanderen. Op de meeste van de huidige vindplaatsen werd de soort slechts eenmalig of in zeer klein aantal waargenomen. Het aantal grote tot middelgrote populaties is echter beperkt (Tabel 8). De monitoring van deze soort gebeurt op basis van een steekproeftrekking van 30 locaties (alle 24 grote populaties aangevuld met een GRTS steekproeftrekking van 6 locaties uit de resterende locaties), waarvan er in een geschrante cyclus jaarlijks 10 geteld worden door middel van een transecttelling.

Tabel 8 Overzicht van de gebieden waar de Vroege glazenmaker in een driejaarlijkse cyclus dient opgevolgd te worden. (K) = kleine populatie.

Gebied	Gemeente	Provincie
1. Saleghemkreek	Sint-Gillis-Waas	Oost-Vlaanderen
2. Rupelmondse kreek	Kruikebeke	Oost-Vlaanderen
3. Groot rietveld	Melsele	Antwerpen
4. Grote Kreek	Ekeren/Antwerpen	Antwerpen
5. Zwart Water	Ravels	Antwerpen
6. Heihuisjes/kleiputten	Ravels	Antwerpen
7. Landschap De Liereman	Oud-Turnhout	Antwerpen
8. Den Diel	Mol	Antwerpen
9. De Maat	Mol	Antwerpen
10. Grootbroek	St-Agatha-Rode	Vlaams-Brabant
11. Doode Bemde vijvers	Oud-Heverlee	Vlaams-Brabant
12. Het Vinne	Zoutleeuw	Vlaams-Brabant
13. Hageven	Neerpelt	Limburg
14. Beverbeekse heide	Hamont-Achel	Limburg
15. Smeethof	Bocholt	Limburg
16. De Luisen	Bree	Limburg
17. Mariahof	Bree	Limburg
18. De Zig	Kinrooi	Limburg
19. Bergerven	Neeroeteren	Limburg
20. Het Wik	Genk	Limburg
21. De Maten - Augustijnevijvers	Genk/Diepenbeek	Limburg
22. Vijver Terlamen	Zolder	Limburg
23. Platwijers	Zonhoven	Limburg
24. Wijvenheide Noord/Zuid	Zonhoven	Limburg
25. Zoet Water (K)	Oud-Heverlee	Vlaams-Brabant
26. Briel (K)	Weert	Antwerpen

27. Looiendse Bergen(K)	Retie	Antwerpen
28. Vijvers Bosbeekvallei (K)	Opglabbeek	Limburg
29. Tenhaagdoornheide (K)	Houthalen	Limburg
30. Vallei van de Zijpbeek Juffrouwenvijver (K)	Rekem	Limburg

3.2.4 Gemeenschappelijke locaties Variabele waterjuffer en Vroege glazenmaker

De Vroege glazenmaker en de Variabele waterjuffer komen op verschillende locaties samen voor in Vlaanderen (Tabel 9). Om de meetinspanning te beperken, stellen we voor om de gemeenschappelijke locaties op het zelfde moment en dus tijdens dezelfde cyclus te tellen.

Tabel 9 Locaties waar zowel de Variabele waterjuffer als de Vroege glazenmaker dienen geteld te worden. Deze kunnen best tijdens eenzelfde telling uitgevoerd worden.

Gebied	Gemeente	Provincie
Saleghemkreek	Sint-Gillis-Waas	Oost-Vlaanderen
Groot rietveld	Melsele	Antwerpen
Zwart Water	Ravels	Antwerpen
Den Diel	Mol	Antwerpen
De Maat	Mol	Antwerpen
Hageven	Neerpelt	Limburg
De Luisen	Bree	Limburg
Mariahof	Bree	Limburg
De Zig	Kinrooi	Limburg
De Maten - Augustijnevijvers	Genk/Diepenbeek	Limburg
Vallei van de Zijpbeek Juffrouwenvijver	Rekem	Limburg

3.3 Gebiedstelling van adulten

3.3.1 Maanwaterjuffer

Populaties van de Maanwaterjuffer zijn slechts van een zeer beperkt aantal gebieden gekend. Hier werden de laatste 5 jaar steeds meerdere exemplaren waargenomen en dit gedurende verschillende jaren. De monitoring van de Maanwaterjuffer gebeurt jaarlijks op de volgende zes locaties (Tabel 10) door middel van een gebiedstelling.

Tabel 10 Overzicht van de gebieden waar de Maanwaterjuffer jaarlijks dient opgevolgd te worden.

Gebied	Gemeente	Provincie
1. Kalmthoutse Heide - Pluisven	Kalmthout	Antwerpen
2. Klein Schietveld - noord	Kalmthout/Kapellen	Antwerpen
3. Klein Schietveld - midden	Kalmthout/Kapellen	Antwerpen
4. Groot Schietveld - midden	Brecht/Wuustwezel	Antwerpen
5. Zwart Water ven net ten noorden	Turnhout	Antwerpen
6. Kleine Ruiterskuilen	Opglabbeek	Limburg

Van vier locaties (Tabel 11) zijn er de laatste 10 jaar ook waarnemingen van de Maanwaterjuffer bekend. Voor zover we weten, komen hier momenteel geen populaties voor. Dit kan te wijten zijn aan het ontbreken van recente waarnemingen maar ook aan het feit dat de soort hier slechts eenmaal werd waargenomen en dit allicht een zwervend exemplaar betrof. Voor de Vallei van de Zijpbeek is het mogelijk dat er een populatie voorkomt, maar na de waarnemingen uit 2010 werd dit gebied onvoldoende onderzocht op libellen gedurende de optimale vliegperiode van de Maanwaterjuffer. Gezien de optimale inventarisatieperiode heel kort is, valt dit echter niet uit te sluiten. Deze gebieden worden in eerste instantie niet opgevolgd, maar kunnen indien de komende jaren meer informatie bekend wordt alsnog toegevoegd worden aan de op te volgen populaties.

Tabel 11 Overzicht van de gebieden waar de Maanwaterjuffer werd waargenomen in Vlaanderen, maar waar er momenteel geen indicaties zijn voor de aanwezigheid van een populatie. Deze gebieden worden voorlopig niet opgevolgd.

Gebied	Gemeente	Provincie
7. Kalmthoutse heide - Stappersven	Kalmthout	Antwerpen
8. Pinnekensweier	Tessenderlo	Limburg
9. Hageven	Neerpelt	Limburg
10. Vallei van de Zijpbeek	Lanaken	Limburg

3.3.2 Speerwaterjuffer

Alle populaties en waarnemingen van de Speerwaterjuffer situeren zich in de Limburgse Kempen. Populaties zijn beperkt tot drie grote natuurgebieden, namelijk de vallei van de Zijpbeek in Lanaken, de Teut in Zonhoven en verder nog Tenhaagdoornheide en de vallei van de Huttebeek in Houthalen-Helchteren, waarbij de laatste twee 1 gebied vormen (Tabel 12). Omdat in elk van deze drie gebieden ruimtelijk van elkaar gescheiden populaties voorkomen, stellen we voor om in elk gebied beide populaties op te volgen. De preciese afbakening van het te tellen gebied zal gebeuren in overleg met de veldwerk- en meetnetcoördinator. De monitoring van de Speerwaterjuffer gebeurt jaarlijks op 6 locaties door middel van een gebiedstelling.

Tabel 12 Overzicht van de gebieden waar de Speerwaterjuffer jaarlijks dient opgevolgd te worden.

Gebied	Gemeente	Provincie
1. Vallei van de Zijpbeek - Slaaphuis	Lanaken	Limburg
2. Vallei van de Zijpbeek - Gaarvijver	Lanaken	Limburg
3. Tenhaagdoornheide - ven	Houthalen-Helchteren	Limburg
4. Tenhaagdoornheide - Huttebeek/Hellebroekvijvers	Houthalen-Helchteren	Limburg
5. Teut - west	Zonhoven	Limburg
6. Teut - oost	Zonhoven	Limburg

Verder zijn er ook waarnemingen uit de periode 2005-2015 bekend van twee gebieden (Tabel 13), maar ontbreken waarnemingen van de laatste jaren. Hierdoor veronderstellen we dat hier momenteel geen populatie meer aanwezig is. Deze locaties worden voorlopig niet opgevolgd.

Tabel 13 Overzicht van de gebieden waar de Speerwaterjuffer werd waargenomen in Vlaanderen in de periode 2005-2014, maar waar er momenteel geen indicaties meer zijn voor de aanwezigheid van een populatie. Deze gebieden worden voorlopig niet opgevolgd.

Gebied	Gemeente	Provincie
7. Hageven	Neerpelt	Limburg
8. Tiewinkel	Lummen	Limburg

3.3.3 Hoogveenglanslibel

Alle waarnemingen van de Hoogveenglanslibel zijn afkomstig uit de oostelijke Antwerpse Kempen en Limburg. De Hoogveenglanslibel wordt vaak over het hoofd gezien omdat hij niet vliegt aan open water. De soort verkiest veenmosvegetaties met heel kleine veenslekken, soms zelfs zonder open water en steeds in nabijheid van boomopslag. Indien men niet gericht op zoek gaat naar de Hoogveenglanslibel, wordt ze vaak over het hoofd gezien, waardoor het niet altijd even evident is om vast te stellen of de soort nu nog voorkomt of niet. Een overzicht van de locaties waar de Hoogveenglanslibel de laatste jaren meermaals werd waargenomen is te vinden in Tabel 14. De monitoring van deze soort gebeurt jaarlijks op deze 12 locaties door middel van een gebiedstelling. In tegenstelling met de blauwdruk dient het eerste bezoek te gebeuren tussen half mei en half juni en het tweede bezoek tussen half juni en eind juli. In overleg met de veldwerkcoördinator en de vrijwilligers moet onderzocht worden of het mogelijk is om twee gebiedstellingen uit te voeren in de Teut. We gaan voorlopig uit van 1 gebiedstelling in de Teut en twee in de Vallei van de Zijpbeek.

Tabel 14 Overzicht van de gebieden waar de Hoogveenglanslibel jaarlijks dient opgevolgd te worden.

Gebied	Gemeente	Provincie
1. Ronde Put	Mol	Antwerpen
2. Groesgoor-Koemook	Mol	Antwerpen
3. Most	Balen	Antwerpen
4. Buitengoor	Mol	Antwerpen
5. Zwarte Beek Spiekelspade/Katersdelle	Hechtel-Eksel	Limburg
6. Teut	Zonhoven	Limburg
7. Tenhaagdoornheide	Houthalen-Helchteren	Limburg
8. Turfven/Schaapsven	Meeuwen-Gruitrode	Limburg
9. Ven onder de Berg	Maasmechelen	Limburg
10. Neerharerheide	Lanaken	Limburg
11. Vallei van de Zijpbeek - west	Lanaken	Limburg
12. Vallei van de Zijpbeek - Slaaphuis	Lanaken	Limburg

3.3.4 Kempense heidelibel

De Kempense heidelibel ging de afgelopen 15 jaar sterk achteruit in Vlaanderen wat resulteerde in het verdwijnen van talrijke populaties en het bijna volledig verdwijnen uit de provincie Antwerpen (De Knijf 2011, Beckers et al. 2014b). Om die reden is het niet wenselijk om alle gekende gebieden op te volgen waar de soort de laatste 10, of zelfs 5 jaar, werd waargenomen. Enkel locaties waar de soort de laatste 5 jaar meerdere keren werd waargenomen of locaties met waarnemingen van verschillende exemplaren worden weerhouden om te monitoren (Tabel 15). In overleg met de veldwerk- en meetnetcoördinator en de vrijwilligers moet er bekeken worden of er per groter gebied, meer dan 1 gebiedstelling kan georganiseerd worden. In het voorstel hieronder gaan we uit van 2 gebiedstellingen in het Hageven in Neerpelt en 2 gebiedstellingen in Wijvenheide in Zonhoven. De monitoring van deze soort gebeurt jaarlijks op 6 locaties door middel van een gebiedstelling.

Tabel 15 Overzicht van de gebieden waar de Kempense heidelibel werd waargenomen in Vlaanderen in de periode 2008-2013.

Gebied	Gemeente	Provincie
1. Bankei Grote Netewoud	Mol	Antwerpen
2. Hageven - noord Stenen brug	Neerpelt	Limburg
3. Hageven - Hageven en Provincievijver	Neerpelt	Limburg
4. Wijvenheide - noord	Zonhoven	Limburg
5. Wijvenheide - zuid	Zonhoven	Limburg
6. Platwijers - grote wijer	Zonhoven	Limburg

Tot een paar jaar terug kwamen populaties van de Kempense heidelibel nog voor in drie gebieden in de oostelijke Antwerpse Kempen. Ondanks gericht zoekwerk werd de soort hier niet meer waargenomen (Tabel 16). Nader onderzoek moet eerst duidelijk maken of er nog een populatie aanwezig is. Deze locaties worden voorlopig niet opgevolgd.

Tabel 16 Overzicht van de gebieden waar de Kempense heidelibel werd waargenomen in Vlaanderen, maar waar er momenteel geen indicaties meer zijn voor de aanwezigheid van een populatie. Deze gebieden worden voorlopig niet opgevolgd.

Gebied	Gemeente	Provincie
7. Den Diel	Mol	Antwerpen
8. Maat	Mol	Antwerpen
9. Scheps	Balen	Antwerpen

3.3.5 Gevlekte witsnuitlibel

De laatste 10 jaar nam het aantal waarnemingen van de Gevlekte witsnuitlibel sterk toe in Vlaanderen. Dit heeft voor een deel te maken met het herstel van de populaties en het koloniseren van nieuwe geschikte locaties (De Knijf 2001, Beckers et al 2014a). Eind mei 2012 nam het aantal waarnemingen en locaties plotseling heel sterk toe en kon de soort zo goed als overall in Vlaanderen worden waargenomen. Getuige hiervan zijn de waarnemingen in een stadspark en op een terras van een appartement aan zee. Deze plotse toename in Vlaanderen staat niet op zich, maar deed zich ook voor in Wallonië, Nord-Pas-de-Calais, Rijnland-Palts, Noord-Rijn-Westfalen, Zuid-Nederland. De vermoedelijke herkomst van al deze dieren is noordoost-Duitsland, Polen of de Baltische staten. Dit alles zorgt er voor dat er uit Vlaanderen heel wat waarnemingen voorhanden zijn, zonder dat het altijd duidelijk is of die betrekking hebben op voortplantende dieren of niet. Voor de selectie van de op te volgen locaties (Tabel 17) hanteren we het criterium dat de soort minstens verschillende jaren op dezelfde locatie moet zijn waargenomen, bij voorkeur buiten het invasiejaar 2012 en dat er ook meerdere exemplaren werden waargenomen. Daarnaast werden ook locaties geselecteerd die weliswaar slechts eenmaal werden onderzocht de laatste 5 jaar, maar waar pas uitgeslopen dieren werden waargenomen. Voor vier gebieden moet in overleg tussen de meetnet- en de veldwerkcoördinator en de vrijwilligers uitgemaakt worden of een populatie in beide gebieden voorkomt en of beiden praktisch kunnen opgevolgd worden. De monitoring van de Gevlekte witsnuitlibel gebeurt jaarlijks op de volgende 21 locaties door middel van een gebiedstelling.

Tabel 17 Overzicht van de gebieden waar de Gevlekte witsnuitlibel jaarlijks dient opgevolgd te worden. * = op die locaties komen twee dicht bij elkaar gelegen telgebieden voor.

Gebied	Gemeente	Provincie
1. Catselt	Scherpenheuvel-Zichem	Vlaams-Brabant
2. Wortel Kolonie	Hoogstraten	Antwerpen
3. Langdonken *	Herselt	Antwerpen
4. Grobbendonk Engels Kamp – sectie 15	Grobbendonk	Antwerpen
5. Tielenkamp	Tielen	Antwerpen
6. Zegge	Geel	Antwerpen
7. Buitengoor	Mol	Antwerpen
8. De Maat – Klein Verkallen	Mol	Antwerpen
9. Ronde Put	Mol	Antwerpen
10. Hageven - grenspaal	Neerpelt	Limburg
11. Turfven/Kleine Ruiterskuilen*	Opglabbeek	Limburg
12. Teut - Grootven	Zonhoven	Limburg
13. Tenhaagdoornheide - Huttebeek*	Houthalen-Helchteren	Limburg
14. Laambeekvallei - oost	Heusden-Zolder	Limburg
15. Laambeekvallei - vijvers Terlaemen	Heusden-Zolder	Limburg

16. Wijvenheide - noord	Zonhoven	Limburg
17. Kolberg – Zonderik west/oost*	Zonhoven	Limburg
18. Sluisbeemden	Diepenbeek	Limburg
19. Wik	Genk	Limburg
20. Vallei van de Zijpbeek - Slaaphuis	Lanaken	Limburg
21. Asbroek	Lanaken	Limburg

Op 19 locaties in Vlaanderen werd de Gevlekte witsnuitlibel de laatste 5 jaar meer dan eens waargenomen, maar zijn er geen indicaties dat er een populatie voorkomt. Vaak betreft dit vervolgwaaarnemingen over een vrij korte periode gedurende 1 jaar of werden nooit meer dan 2 exemplaren waargenomen (Tabel 18). Het valt echter niet uit te sluiten dat hier toch kleine populaties voorkomen. De komende jaren zullen allicht uitwijzen of in een aantal hiervan toch een populatie voorkomt en of deze gebieden alsnog toegevoegd worden aan de op te volgen populaties. Deze gebieden worden voorlopig niet opgevolgd.

Tabel 18 Overzicht van de gebieden waar de Gevlekte witsnuitlibel de laatste 5 jaar meermaals werd waargenomen, maar waar er momenteel geen indicaties zijn voor de aanwezigheid van een populatie. Deze gebieden worden voorlopig niet opgevolgd.

Gebied	Gemeente	Provincie
22. Cabourduinen	De Panne	West-Vlaanderen
23. Blankaart	Woumen	West-Vlaanderen
24. Zwinbosjes	Knokke	West-Vlaanderen
25. Paddenbroek	Kluisbergen	Oost-Vlaanderen
26. Damvallei	Destelbergen	Oost-Vlaanderen
27. De Vijvers	Averbode	Vlaams-Brabant
28. Vorsdonkbos	Aarschot	Vlaams-Brabant
29. Hobokense polder	Hoboken	Antwerpen
30. Kalmthoutse heide – Keetheuvel	Kalmthout	Antwerpen
31. Kalmthoutse heide – Drielingenvan	Kalmthout	Antwerpen
32. Klein Schietveld	Brasschaat	Antwerpen
33. Groot Schietveld	Brecht	Antwerpen
34. Ven-Rijmenam	Bonheiden	Antwerpen
35. Domborgheide/Klein Kuylen	Turnhout	Antwerpen
36. Landschap de Liereman	Oud-Turnhout	Antwerpen
37. Achter de Witte bergen - Zwarte Beek	Houthalen- Helchteren	Limburg
38. De Maten	Genk	Limburg
39. Vallei van de Kikbeek	Maasmechelen	Limburg
40. Neerharenheide	Lanaken	Limburg

3.4 Larvenhuidjestelling

3.4.1 Beekrombout

De meeste populaties van de Beekrombout in Vlaanderen komen voor in het bekken van de Kleine Nete. Daarbuiten komen er ook nog enkele populaties voor in bekken van de Grote Nete (Mol) en enkele beken in Limburg (Tabel 19). Omdat de monitoring gebaseerd is op het tellen van larvenhuidjes, de meest geschikte methode om de aantallen van deze soort op te volgen, weerhouden we enkel die waterlopen om op te volgen waar al larvenhuidjes werden gevonden. Omdat geschikte uitsluipsubstraten niet altijd evenredig verspreid voorkomen langs een waterloop, kan er in overleg met de veldwerkcoördinator en de vrijwilligers gekozen worden om in plaats van een transect van 500 meter te tellen, 5 afzonderlijke secties van 100 meter binnen dit deeltraject van de waterloop te tellen waardoor een meer geschikt uitsluipsubstraat kan opgevolgd worden. Een totale transectlengte van 500 meter (of 5 x 100 meter) dient op elk van de onderstaande locaties geteld te worden. Indien er gekozen wordt voor 5 secties van 100 meter, wordt er voor gezorgd dat twee opeenvolgende transecten minstens 100 meter uit elkaar verwijderd liggen.

Alternatief:

In overleg met de veldwerkcoördinator en de vrijwilligers kan er ook voor gekozen worden om alle geschikte uitsluipsubstraten, nl. zand- en slikstrandjes, op te volgen en dit over de volledige lengte van elke van onderstaande lijst van waterloopgebieden, met uitzondering van die oeversegmenten die niet bereikbaar of toegankelijk zijn.

Eenmaal de keuze is gemaakt, wordt dit dan ook de volgende jaren aangehouden. De monitoring van deze soort gebeurt jaarlijks op 11 locaties door middel van het zoeken en tellen van de larvenhuidjes.

Tabel 19 Overzicht van de gebieden waar de Beekrombout moet geteld worden.

Gebied	Deeltraject of gemeente	Provincie
1. Kleine Nete	tussen E313 Grobbendonk en Herentals	Antwerpen
2. Kleine Nete	tussen spoorlijn Herentals en Bobbejaanland	Antwerpen
3. Kleine Nete	Kasterlee thv N19b	Antwerpen
4. Kleine Nete	tussen Bosdellen (Kasterlee) en Kanaal Ham Mol	Antwerpen
5. Desselse Nete	tussen Goor en Postel	Antwerpen
6. Groesgoor, Terkeien en Koemook	(Mol)	Antwerpen
7. waterlopen bij De Maat	(Mol)	Antwerpen
8. waterlopen bij Ronde Put	(Mol)	Antwerpen
9. Wezel	Bankei	Antwerpen
10. Warmbeek	tussen Achelse Kluis en Lange Els	Limburg
11. Vallei van de Kikbeek	(Maasmechelen)	Limburg

Buiten deze locaties werd de Beekrombout ook waargenomen langs drie andere waterlopen (Tabel 20), maar is het niet geweten of hier een populatie aanwezig is wegens het ontbreken van waarnemingen van larvenhuidjes of het ontbreken van vervolgwaarnemingen. Deze waterlopen worden voorlopig niet opgevolgd voor het tellen van larvenhuidjes.

Tabel 20 Overzicht van de gebieden waar de Beekrombout werd waargenomen in Vlaanderen in de periode 2004-2014, maar waar er geen indicaties zijn dat er een populatie aanwezig is. Deze gebieden worden voorlopig niet opgevolgd.

Gebied	Gemeente	Provincie
12. Dommel thv Hageven	Neerpelt	Limburg
13. Grensmaas - Kollegreend	Kessenich	Limburg
14. Vijverbroek	Kessenich	Limburg

3.4.2 Rivierrombout

Larvenhuidjes van de Rivierrombout werden in Vlaanderen tot nog toe enkel gevonden langsheen het Albertkanaal van de sluisen van Oelegem tot in Zutendaal. Langs de Grensmaas zijn er verschillende waarnemingen bekend, waaronder ook copulae, zonder dat er echter ooit huidjes werden waargenomen (De Knijf et al. 2014). Daarom werd er beslist om huidjes enkel te tellen langs het Albertkanaal en niet langs de Grensmaas. De monitoring van deze soort gebeurt jaarlijks op 10 locaties van elk 500 meter lang door middel van het zoeken en tellen van de larvenhuidjes. Indien de komende jaren ook huidjes gevonden worden langs de Grensmaas, kan hier ook een route van 500 meter worden geteld.

Omdat de meeste waarnemingen van larvenhuidjes afkomstig zijn van het traject vanaf de sluisen van Oelegem tot de brug over het kanaal te Grobbendonk, opteren we om daar 6 trajecten te tellen, drie aan de noordzijde en drie aan de zuidzijde van het Albertkanaal. Tussen Grobbendonk en Tessenderlo en tussen Lummen en Zutendaal worden telkens 2 trajecten geteld, waarbij telkens een op elke oever. De trajecten (Tabel 21) van 500 meter kunnen vrij gekozen worden door de vrijwilliger mits er voor gezorgd wordt dat twee trajecten langs dezelfde oever minstens 500 meter van elkaar verwijderd liggen. Eenmaal de keuze is gemaakt, wordt dit de volgende jaren ook aangehouden.

Tabel 21 Overzicht van de gebieden waar de Rivierrombout moet geteld worden.

Gebied	aantal trajecten van 500m
1. Albertkanaal Oelegem-Grobbendonk N	3
2. Albertkanaal Oelegem-Grobbendonk Z	3
3. Albertkanaal Grobbendonk-Tessenderlo	2
4. Albertkanaal Lummen-Zutendaal	2

4 Het invoerportaal

Via de webapplicatie www.meetnetten.be kan de veldwerkcoördinator het veldwerk plannen en opvolgen. De vrijwilligers voeren er ook hun tellingen in. Een handleiding voor het portaal zal beschikbaar zijn op www.meetnetten.be.

Van elke doelsoort worden alle aanwezige exemplaren geteld waarbij een onderscheid gemaakt wordt tussen solitaire mannetjes, solitaire wijfjes, adult onbepaald, tandem of copulae en eiafzettende dieren. Men bepaalt dus zowel het aantal mannetjes, resp. wijfjes dat solitair vliegt als het aantal dieren in tandem; de aantallen mannetjes en wijfjes in tandem worden niet mee opgeteld bij de aantallen van de solitaire mannetjes of de wijfjes.

Indien de waarnemer voldoende ervaring heeft kan hij ook de aantallen pas uitgesloten dieren of tenerals en het aantal gevonden larvenhuidjes vermelden; de aantallen van deze beide stadia zijn facultatief.

Ook de secundaire soorten, dus die soorten waarvoor er geen meetnet is maar die op deze manier ook kunnen geteld worden, vragen we om de telling uit te voeren en te noteren zoals voor de doelsoort.

Per locatie noteert de vrijwilliger ook het begin- en einduur van de telling (afgerond op 15 minuten).

Referenties

- Beckers G., Janssen K. & Verschraegen T. 2014a. Opmars van Gevlekte witsnuitlibel in Limburg. Verkenning van het habitatgebruik en suggesties voor beheer. *Natuur.focus* 13: 11-21.
- Beckers G., Hendrix, R. & Verschraegen, T. 2014b. De Kempense heidelibel in het vijvercomplex van Midden-Limburg. Positieve effecten van soortgericht beheer. *Natuur.focus* 13: 162-168.
- De Knijf G. 2001. *Leucorrhinia pectoralis* (Charpentier, 1825) in 2000 in Vlaanderen: terug van weggeweest of toch nooit volledig verdwenen. *Gomphus* 17: 9-22.
- De Knijf G. 2011. Hoe zit het nu met de Kempense heidelibel (*Sympetrum depressiusculum*) in België? Opstart van het opvolgen van de populaties van deze Europees bedreigde soort. *Libellennieuwsbrief* 5 (2): 9-10.
- De Knijf G. 2014. Blauwdruk Libellen. *In: De Knijf G., Westra T., Onkelinx T., Quataert P. & Pollet M. (eds.) Monitoring Natura 2000-soorten en overige soorten prioritair voor het Vlaams beleid. Blauwdrukken soortenmonitoring in Vlaanderen. Instituut voor Natuur- en Bosonderzoek, Brussel. pp. 59-78*
- De Knijf G., Adriaens T., Vermeylen R. & Van der Schoot P. 2014. Ontdekking van een populatie Rivierrombout (*Gomphus flavipes*) op het Albertkanaal (België), een van de drukst bevaren kanalen van Europa, en een overzicht van de status in West- en Midden-Europa. *Brachytron* 16: 3-17.
- Herremans M., De Knijf G., Hansen K., Westra T., Vanreusel W., Martens E., Van Gossum H., Anselin A., Vermeersch G. & Pollet M. 2014. Monitoring van beleidsrelevante soorten in Vlaanderen met inzet van vrijwilligers, Rapporten van het Instituut voor Natuur- en Bosonderzoek INBO.R.2014.1628917. Instituut voor Natuur- en Bosonderzoek, Brussel.
- Onkelinx T. in druk. Vergelijken van mogelijke manieren om GRTS steekproeven te trekken, Rapporten van het Instituut voor Natuur- en Bosonderzoek. Instituut voor Natuur- en Bosonderzoek,, Brussel.
- Onkelinx T., Gyselings R. & De Knijf G. 2014. Blauwdruk Vleermuizen. *In: De Knijf G., Westra T., Onkelinx T., Quataert P. & Pollet M. (eds.) Monitoring Natura 2000-soorten en overige soorten prioritair voor het Vlaams beleid. Blauwdrukken soortenmonitoring in Vlaanderen. Instituut voor Natuur- en Bosonderzoek, Brussel. pp. 135-169*
- Raebel E.M., Merckx T., Riordan P., Macdonald D.W. & Thompson D.J. 2010. The dragonfly delusion: why it is essential to sample exuviae to avoid biased surveys. *Journal of Insect Conservation* 14: 523-533.
- Stevens D.L. & Olsen A.R. 2003. Variance estimation for spatially balanced samples of environmental resources. *Environmetrics* 14: 593-610.
- van Swaay C.A.M., Termaat T. & Plate C.L. 2011. Handleiding Landelijke Meetnetten Vlinders en Libellen, Rapport VS2011.001. De Vlinderstichting & Centraal Bureau voor de Statistiek, Wageningen/Den Haag.
- Westra T., Quataert P. & Onkelinx T. 2014. Achtergrond bij de verschillende types gegevensinzameling. *In: De Knijf G., Westra T., Onkelinx T., Quataert P. & Pollet M. (eds.) Monitoring Natura 2000-soorten en overige soorten prioritair voor het Vlaams beleid. Blauwdrukken soortenmonitoring in Vlaanderen. Instituut voor Natuur- en Bosonderzoek, Brussel. pp. 242-257*