



bruxelles  
environnement  
leefmilieu  
brussel  
.brussels



plecotus

natagora

*La nature avec vous*



# Analyse van de monitoringgegevens en Donker netwerk in het Brussels Hoofdstedelijk Gewest

*Door Ben Van der Wijden (Leefmilieu Brussel) en  
Claire Brabant (Plecotus/Natagora)*

*Statistische analyses door Pierrette Nyssen en Anne Weiserbs (Natagora)*

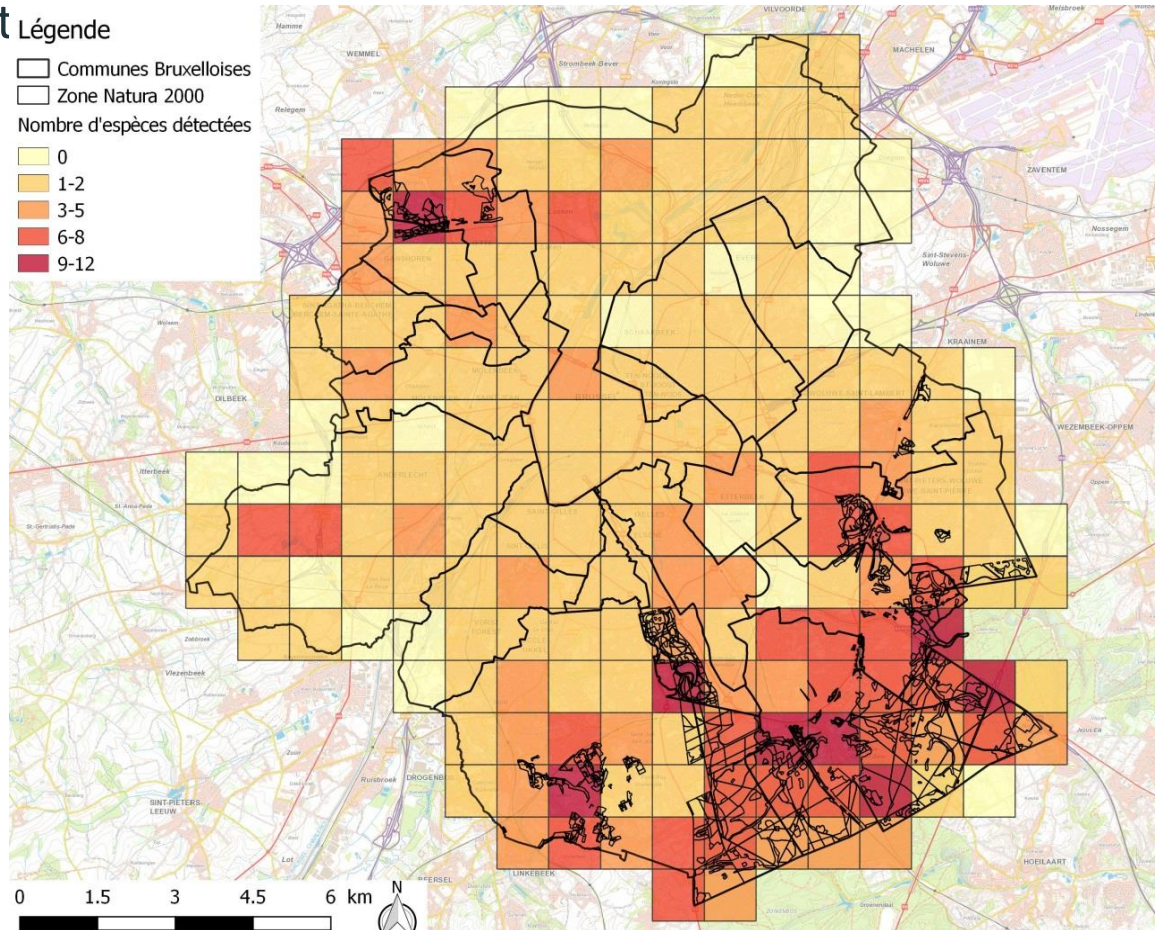
# RESULTATEN

→ 18 soorten vleermuizen in Brussel (van de 24 in België)

→ Mooie soortenrijkdom dankzij:

- Het grote bosmassief van het Zoniënwoud
- Een hele reeks vijvers in het Woluwebekken

- *Eptesicus serotinus*
- *Myotis bechsteinii*
- *Myotis brandtii*
- *Myotis dasycneme*
- *Myotis daubentonii*
- *Myotis emarginatus*
- *Myotis mystacinus*
- *Myotis nattereri*
- *Nyctalus leisleri*
- *Nyctalus noctula*
- *Pipistrellus kuhlii*
- *Pipistrellus nathusii*
- *Pipistrellus pipistrellus*
- *Pipistrellus pygmaeus*
- *Plecotus auritus*
- *Plecotus austriacus*
- *Rhinolophus ferrumequinum*
- *Vespertilio murinus*

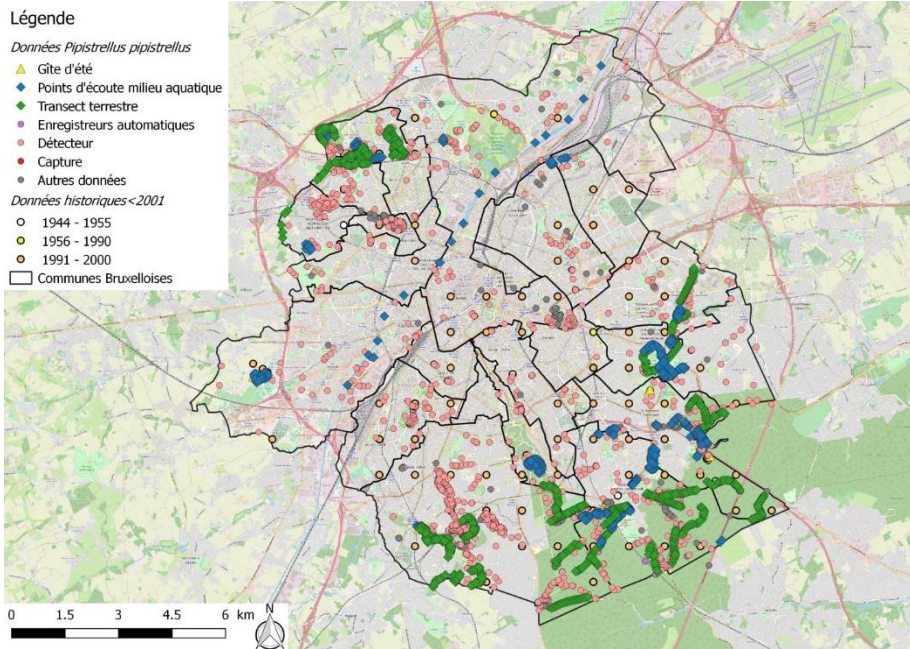




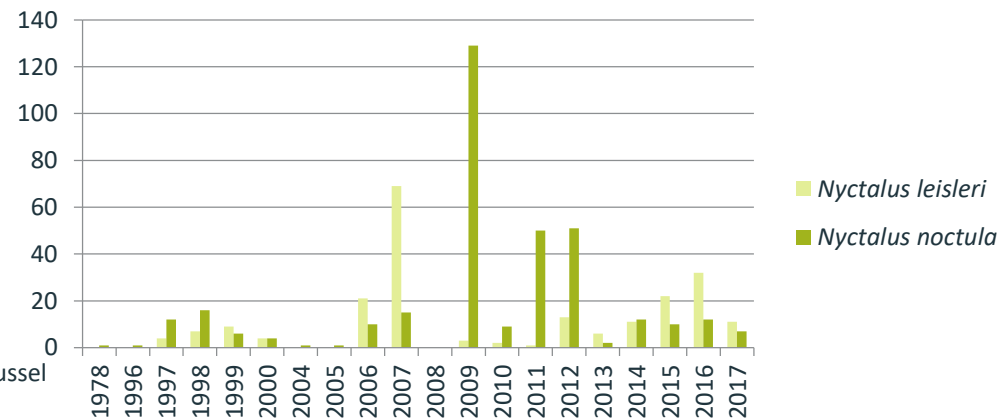
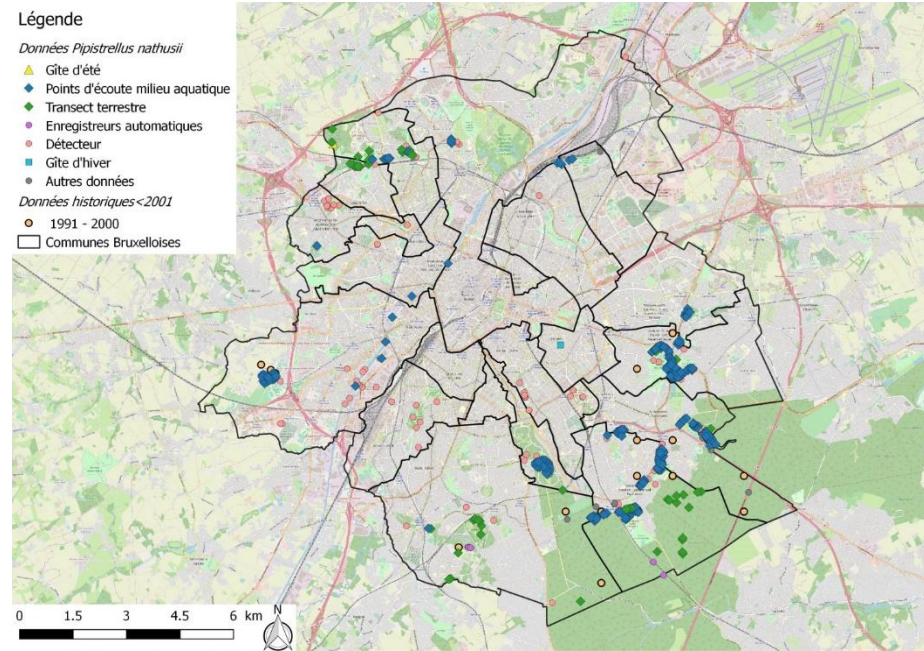
# RESULTATEN

→ Spreidingskaarten / analyses die een interessant overzicht geven

## PIPISTRELLUS PIPISTRELLUS



## PIPISTRELLUS NATHUSII



# RESULTATEN

## Analyse van de gegevens van de luisterpunten: meerdere complementaire benaderingen

### → Analyse van de aantallen per groep

(3 groepen: *Pipistrellus*, *Myotis*, *Eptesicus/Nyctalus*)

- met rTrim
- met gemengde modellen

### → Analyse van de aanwezigheid/afwezigheid per soort

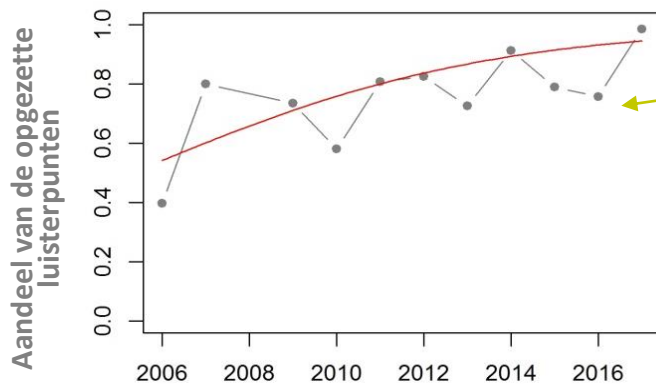
- op schaal van de luisterpunten
- op schaal van de sites

# INTERPRETATIE VAN DE RESULTATEN

## 1. Groep *Pipistrellus*:

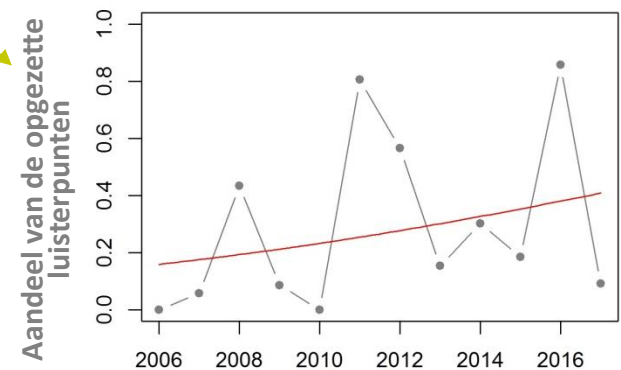
De analyse van de **aantallen** wijst op een duidelijke stijging in de loop van de periode, zowel in bosmilieu als in aquatisch milieu.

### *Pipistrellus pipistrellus* in bosmilieu



De analyse per soort (**aanwezigheid/afwezigheid**) suggereert dat deze stijging verband zou houden met de vooruitgang van *Pipistrellus pipistrellus* in bosmilieu. In aquatisch milieu kan geen trend worden vastgesteld voor deze soort en houdt de stijging verband met die van *Pipistrellus sp.*

### *Pipistrellus sp.* in aquatisch milieu



**Conclusie: de groep van de gewone dwergvleermuizen gaat erop vooruit, zowel in aantallen als wat inname van ruimte betreft**

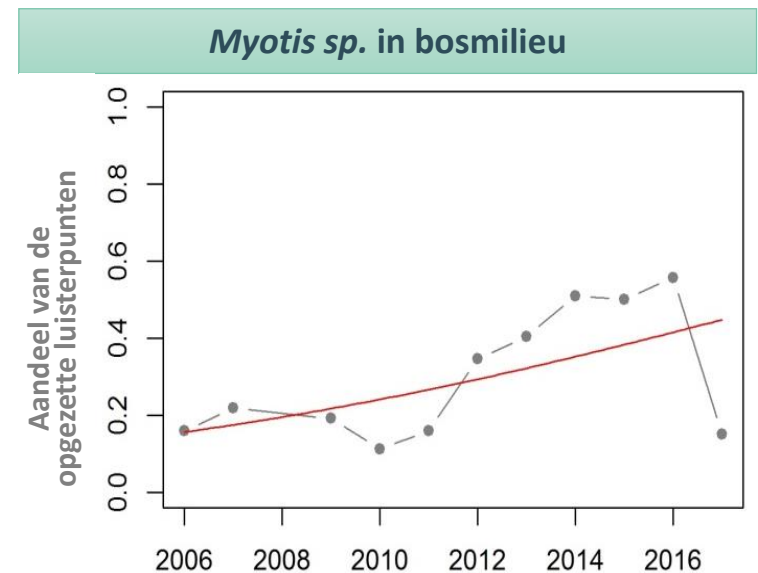
# INTERPRETATIE VAN DE RESULTATEN

## 2. Groep *Myotis*:

In bosmilieu toont het gemengd model een stijging van de **aantallen** van de groep. De analyse van de **aanwezigheid/afwezigheid** bevestigt deze stijging voor het taxon *Myotis* sp (zowel op schaal van de sites als op schaal van de luisterpunten).

In aquatisch milieu zijn de gegevens niet zo duidelijk en kan geen echte trend worden vastgesteld.

*Conclusie: de groep van de myotissen gaat erop vooruit in het bos, maar voor de vijvers kan niets worden vastgesteld*

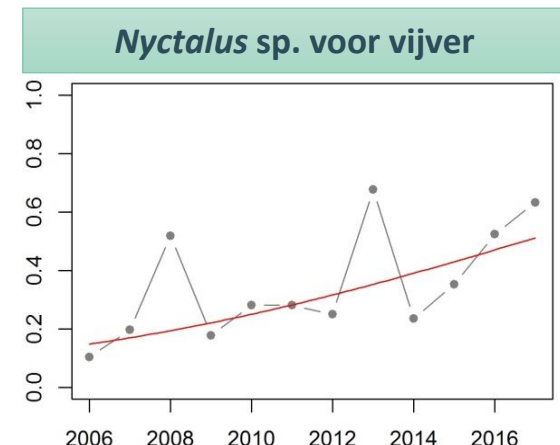
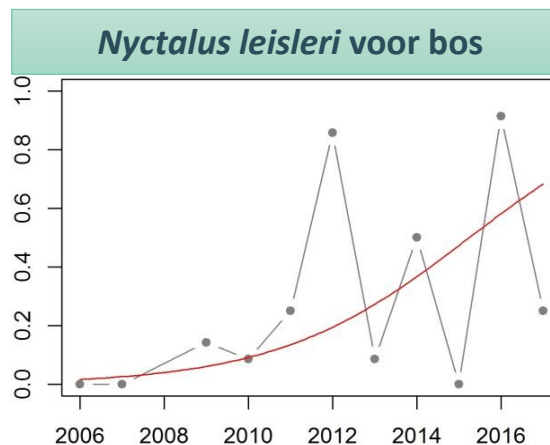
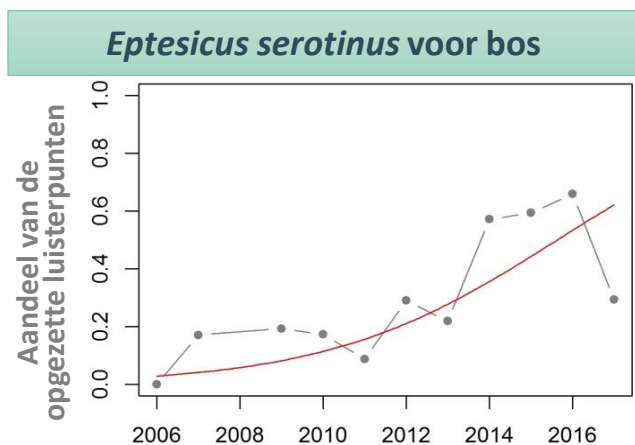


# INTERPRETATIE VAN DE RESULTATEN

## 3. Groep *Eptesicus/Nyctalus*:

De **aantal**gegevens tonen een duidelijke stijging van deze groep in bosmilieu (op basis van twee types van modellen). 3 taxa tonen een significante stijging in de analyse **aanwezig/afwezig**: *Eptesicus serotinus*, *Nyctalus leisleri* en *Eptesicus/Nyctalus* sp.

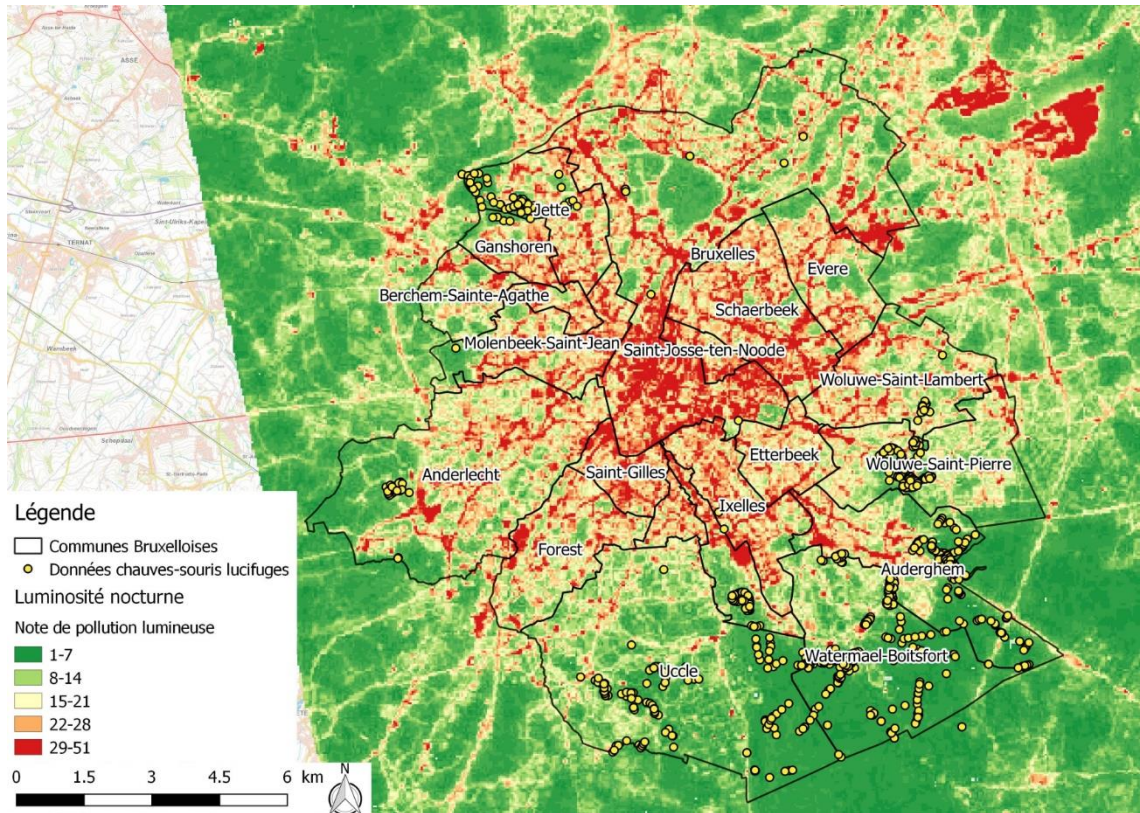
In aquatisch milieu houdt de stijging van de **aantallen** van deze groep verband met de eerste jaren van het programma (2006-2010). 3 taxa stijgen in aanwezigheid/afwezigheid op significante manier: *Eptesicus serotinus*, *Nyctalus leisleri* en *Nyctalus* sp.



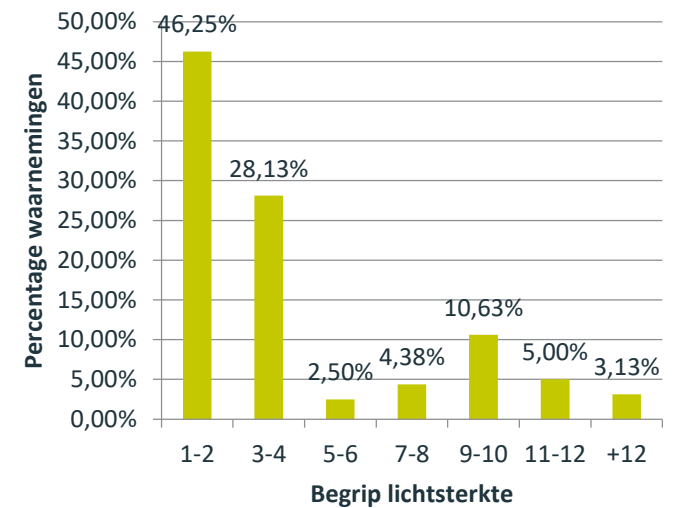


# RESULTATEN

## → Lichtvervuiling



## Waarnemingen van *Plecotus*



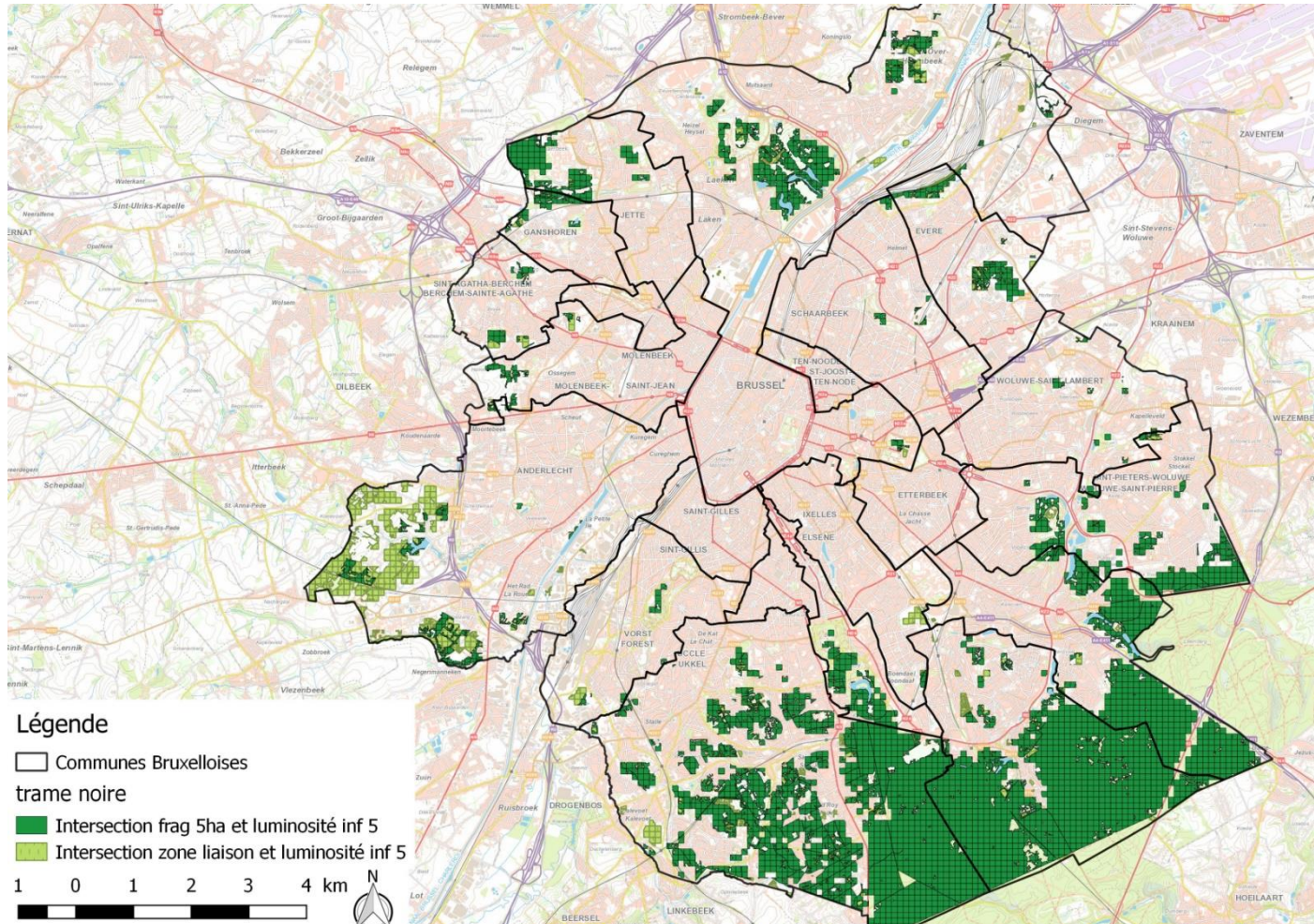
Lichtschuwe soorten: *Plecotus* spp., *Myotis* spp., *Rhinolophus* spp.



# RESULTATEN

## → Denkoefening donker netwerk: potentiële jachtgebieden

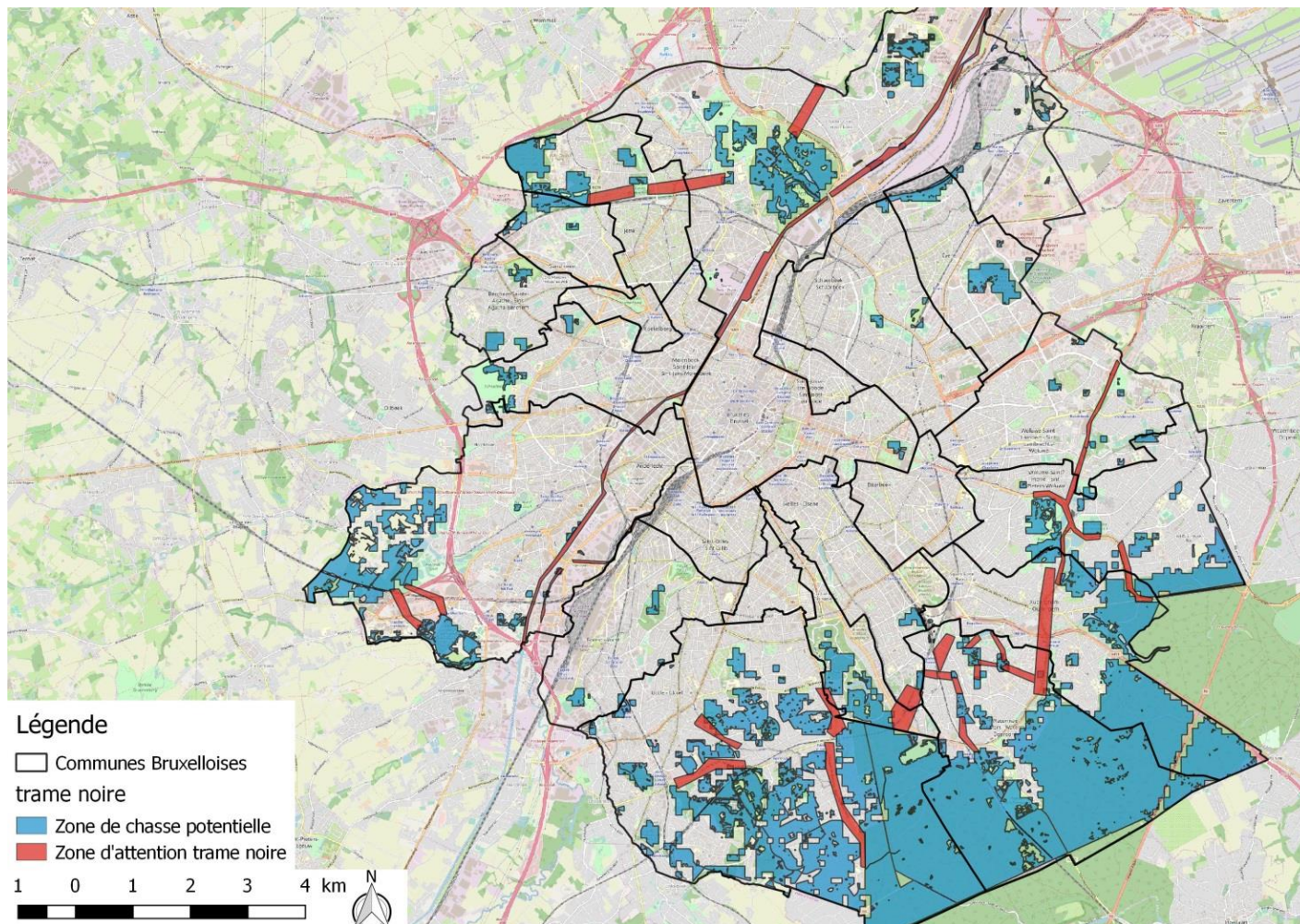
natuurlijke  
gebieden > 5  
ha  
en  
verbindings-  
gebieden  
+  
lage  
lichtsterkte





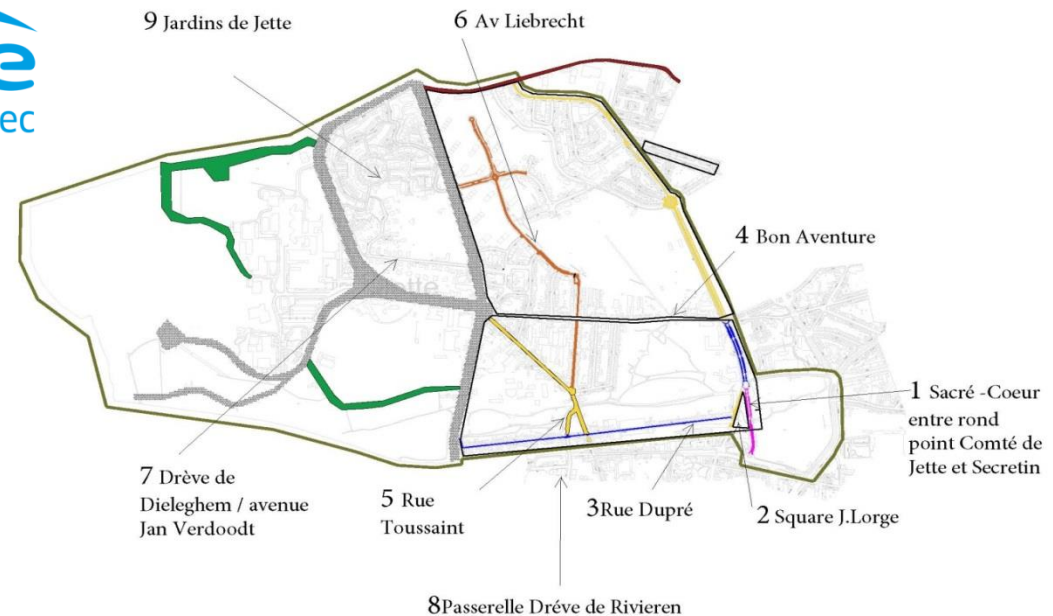
# RESULTATEN

→ Prioritaire zones voor denkoefening over donker netwerk



# Bat Light District

- Noorden van de gemeente **Jette**
- In de zones van belang voor de vleermuizen en in de zones waar de verlichting kan worden aangepast
- 2021 monitoring van de vleermuizen vóór aanpassing van de verlichting, 2022 monitoring na aanpassing van de verlichting

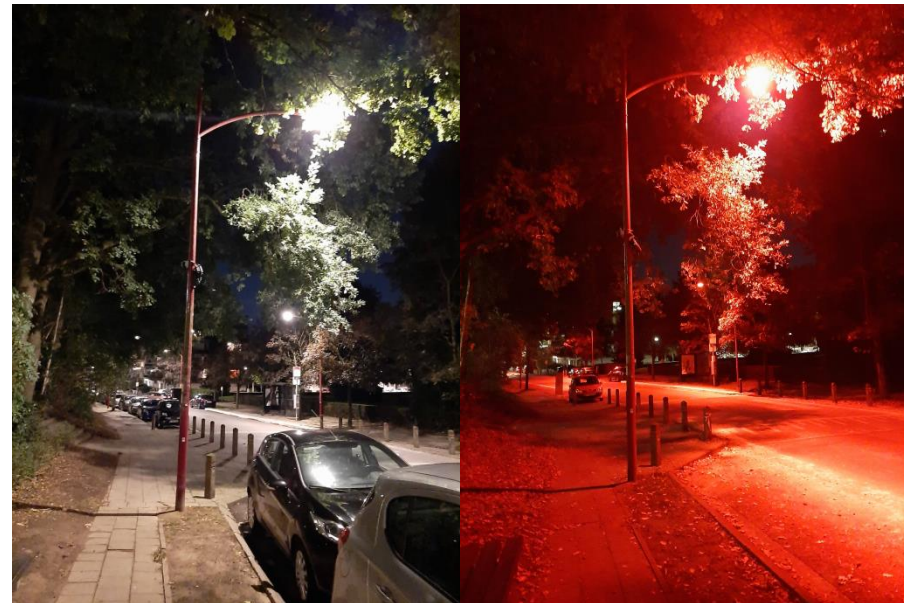
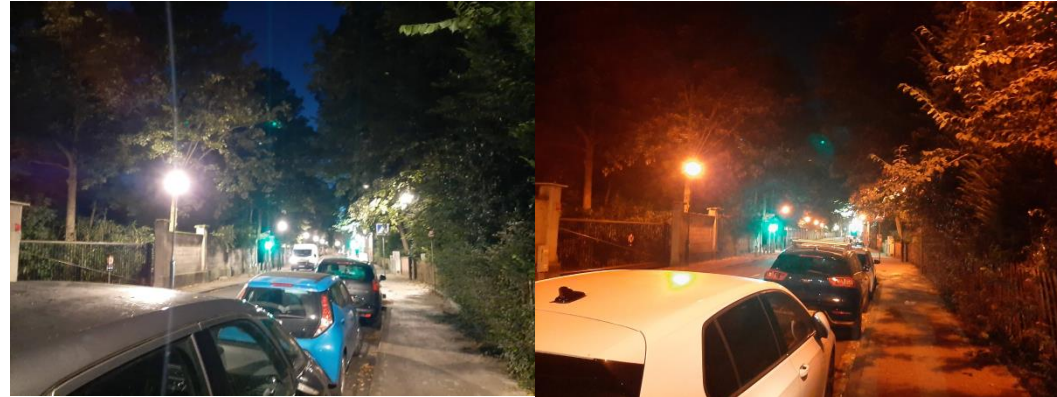




# Bat Light District

## → Verschillende verlichtingstechnieken

- Rood spectrum (“batlamp”, rode gelatine, filter)
- Vermindering van de lichtsterkte (aanwezigheidsdetector, dimming)
- Verwijderde verlichtingspalen





# Bat Light District

## → Monitoring

- Transects met de fiets

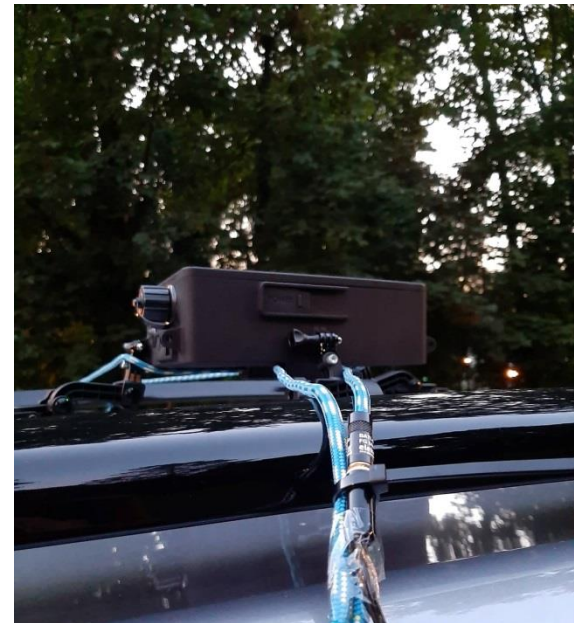




# Bat Light District

## → Monitoring

- Transects met de auto



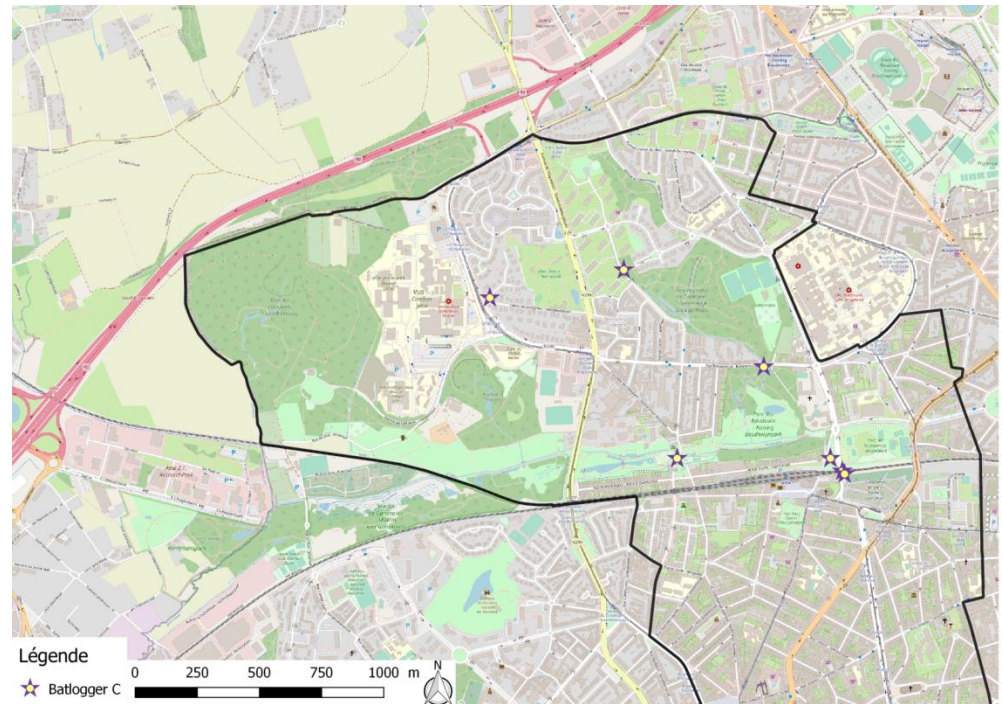




# Bat Light District

## → Monitoring

- Plaatsing opnamesysteem Batlogger C van mei tot oktober





## Dank aan iedereen die gegevens heeft verzameld ...

Amari Sarah, Anspach Carl-Eric, Arras Alexandra, Baccaert Alain, Bartal Andras, Beaujean Audrey, Bedoret Hubert, Bernau Remi, Berten B., Bertrand André, Bertrand Benjamin, Bockx Willem, Boddington Stephen, Boeckx Alain, Boers Kris, Bonnet V., Boon Luc, Borremans Hugues, Bouillard Nils, Braem A., Braem Steve, Broset Stéphane, Bruffaerts Romain, Brullemans N., Camps Linde, Chapelle Gauthier, Chhetri Bal, Chiwy Brigitte, Claes Joeri, Coatanéa Yann, Comte Michel, Coppée Jean-Philippe, Corbisier Dominique, Couckuyt Jurgen, Daems Véronique, De Boeck Benoit, De Broyer Alain, De Gernier Hugues, De Grave Charlotte, De Groote Davy, de Keyser Jonathan, De Saedeleer Veerle, de Valensart Arnaud, de Wavrin Hellin, De Wit Kris, Debroux Gérald, Debruyne M., Decrick Lieven, Degraer Luc, Dekeukeleire Daan, Delahay Richard, Deneufbourg Céline, Dens Franky, Deschepper Tom, Descuyffeleer Philippe, Devillers Jean, Devillers Pierre, Dewyspelare Joost, D'Hulster Marianne, Dierge Fabienne, Domken Dominique, Driessens Tess, Drukker Bas, Drukker Daan, Dupont Olivier, Durinck Paul, el Khatib Fadi, Engelbeen Mathias, Faes Margunn, Forget Frédéric, François Frédéric, Franklin Anne, Frechkop S., Fumière Stephan, Galens David, Galle Linde, Geerts Lindsay, Gelbgras Florence, Gérard Marie-Hélène, Godding Elisabeth, Goetghebeur Nicole, Goethals Didier, Goovaerts Sophie-Anne, Gosselin Matthias, Goubout-Guillemyn Michelle, Gyselinck Ralf, Haesevoets Annelies, Hammond Madeline, Hanssens Bart, Heirman Stijn, Helen Luc, Hendrickx Luc, Henin Françoise, Henry Mireille, Herman Billy, Hermans Francis, Herr Cécile, Hidvegi Franck, Hollander Franck, Hotton Sylvian, Huillier J.-T. , Irwin N., Janssens Michel, Janssens Wendy, Joly Gérard, Joly Veronique, Kemme Hans, Kestemont Bruno, Laes Joelle, Lagasse - Gugala Bozena, Lambelin Pierre, Lambrechts Jorg, Laming Anne-Marie, Laurent Yves, Lefevre Alex, Lefin Jean-Philippe, Legrain Benjamin, Leguil Sophie, Lenaerts Ann, Lenfant Catherine, Leurquin B., Leveque Jean, Leyder Serge, Lierneux P., Lippens Sabine, Lisfranc Michel, Lodewijck Michel, Lossy Ken, Lust Françoise, Maes Eddie, Maes F., Meerschaut Erik, Miserez Bernard, Moreels M., Motllo Micheline, Niks Jules, Ninanne Mario, Nys Geneviève, Nyssen Pierrette, Olivier Jean-François, Olivier L., Paquet Alain, Pasau Bernard, Peeters Sandra, Perbal Leslie, Permantier Michelle, Petit Thierry, Pierdomenico Isabelle, Poorters Herman, Preud'homme Julien, Queeckers Lucien, Robbe Ignaas, Rock Tony, Rommes Jean, Roosen Hans, Rostaert Guy, Rousseau-Piot Jean-Sébastien, Sablon Hilde, Samyn Karel, Segers Maurice, Servranckx Yves, Seynaeve Adriaan, Shifner Patrick, Soors Jan, Sorgeloos Fred, Swaenen Dirk, Sweetman S., Swinnen Kristijn, Terseleer Lillo Carlos, Thornburn Elizabeth, Thys Jean-Pierre, Trenson Simon, Tuininga Ulf, Uitterhaegen Bart, Van Assche Steyn, Van De Sijpe Marc, Van de Velde W., van der Elst Denis, Van Der Meer Ko, Van der Wijden Ben, Van Dionant Martine, van Straaten S., Vandaudenard Thibaud, Vanden Borre Patrick, Vanden Bossche Marc, Vandenberghen Joost, Vandermeerschen Pascal, Vanneste G., Vanparys Valérie, Vassen Frank, Velghe Sara, Vercaemer Isabelle, Vereertbrugghen Lucy, Verhaegen Gilles, Verkem Sven, Vermeiren Hans, Verroken Jan, Versijp Nicole, Vigoni Marie, Wakkie Bastiaan, Walravens Eric, Wawrocka Karolina, Wawrocka - Willems Kamila, Wielemans Lionel, Willems Wout, Winship Nick, Zekhnini Nora,

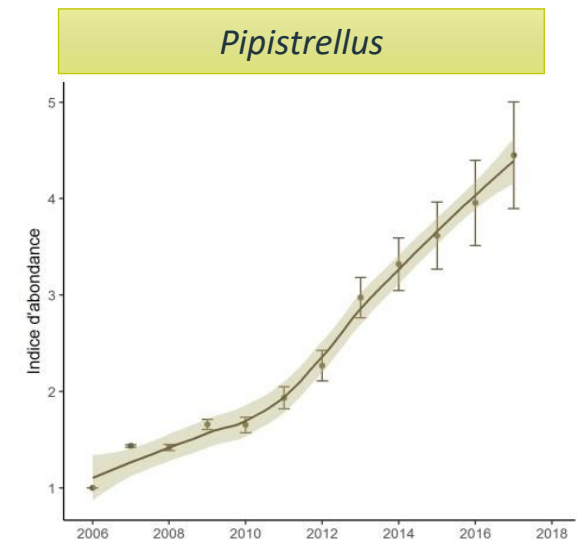
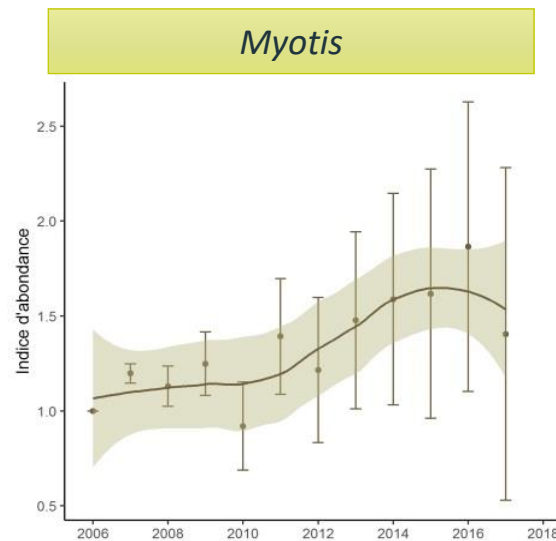
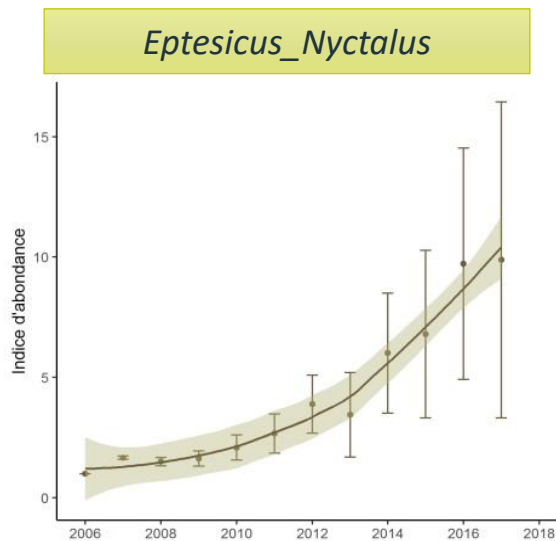
**en aan alle vrijwilligers en medewerkers van Natuurpunt (vooral van de Vleermuizenwerkgroep)  
en van Natagora (vooral Plecotus) en de medewerkers van Leefmilieu Brussel**



# RESULTATEN

## → ANALYSE VAN DE AANTALGEGEVENS VOOR DE LUISTERPUNTEN IN HET BOSTRANSECT

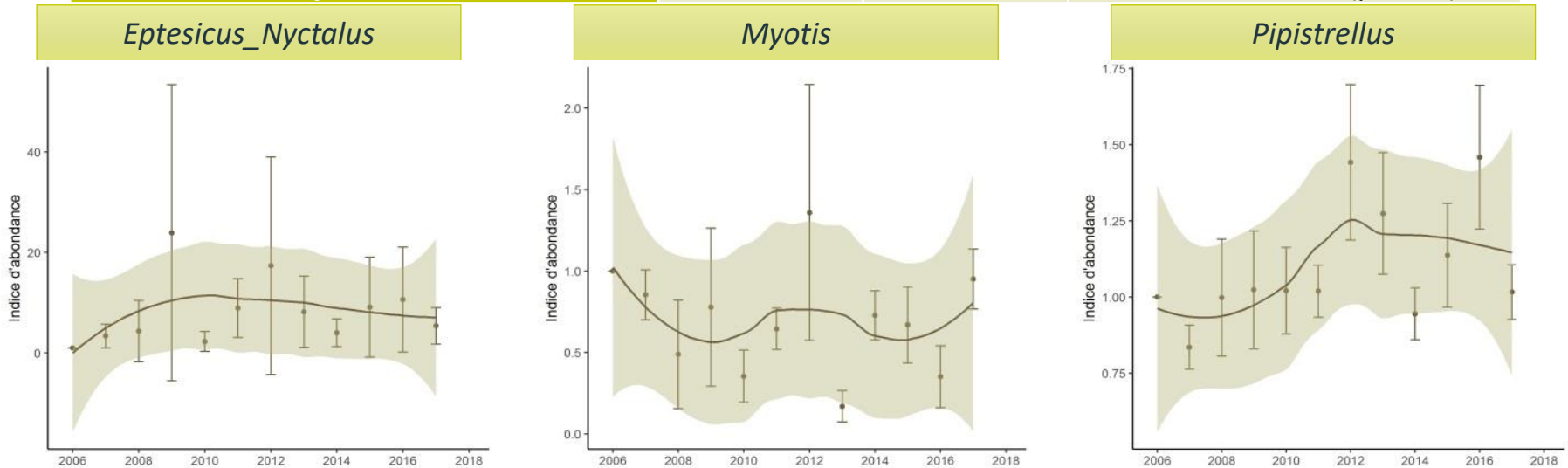
Groep	Helling	Standaardafwijking van de helling	Tendens
<i>Eptesicus_Nyctalus</i>	1,234	0,033	Strong increase ( $p < 0.01$ ) **
<i>Myotis</i>	1,045	0,026	Onzeker
<i>Gewone dwergvleermuizen</i>	1,145	0,007	Strong increase ( $p < 0.01$ ) **



# RESULTATEN

## → ANALYSE VAN DE AANTALGEGEVENS VOOR DE LUISTERPUNTEN IN AQUATISCH MILIEU

Groep	Helling	Standaardafwijking van de helling	Tendens
<i>Eptesicus_Nyctalus</i> (periode 2006-2017)	1,1091	0,0284	Strong increase (p<0.05) *
<i>Eptesicus_Nyctalus</i> (periode 2010-2017)	(1,0511)	(0,0331)	Onzeker
<i>Myotis</i>	0,9718	0,0142	Moderate decline (p<0.05) *
<i>Pipistrellus</i>	1,0238	0,0042	Moderate increase (p<0.01) **





# RESULTATEN

## → ANALYSE VAN DE AANTALGEGEVENS VOOR DE LUISTERPUNTEN

```
cc <- glmer (count ~ year_c + (1+year_c | site), data = Pip, family = poisson)
```

Luisterpunten in het bostransect					
	Estimate	Std.Error	z value	p	overdisp
<i>Eptesicus_Nyctalus</i>	0.13979	0.03093	4.520	6.18e-06 **	0,9427
<i>Myotis</i>	0.10052	0.03306	3.04	0.00237 **	1,1619
<i>Pipistrellus</i>	0.141120	0.007236	19.50	<2e-16 ***	1,523686
Luisterpunten in aquatisch milieu					
<i>Eptesicus_Nyctalus</i> (2006-2017)	0.13256	0.01855	7.147	8.85e-13 **	2
<i>Eptesicus_Nyctalus</i> (2010-2017)	0.005836	0.045664	0.128	0.898	1
<i>Myotis</i>	-0.01899	0.01407	-1.349	0.177	1,714411
<i>Pipistrellus</i>	0.020965	0.003234	6.48	9.01e-11 **	1,005465

Samengevat: de analyses van Trim en gemengde modellen leiden in het algemeen tot dezelfde conclusies!

# RESULTATEN

## → ANALYSE VAN DE GEGEVENS VAN AANWEZIGHEID/AFWEZIGHEID OP SCHAAL VAN DE LUISTERPUNTEN

Analyse op schaal van de sites: `glmer (presMax~year_c+(1+year_c|Site), data=pip, family=binomial(link="logit"))`

### Bostransecten

	Estimate	Std. Error	z value	Pr (> z )
Pip_pip	0.24370	0.05976	4.078	4.54e-05 ***
Pip_sp	0.2278	0.3713	0.614	0.5395
Myo_sp	0.1337	0.0303	4.414	1.02e-05 ***
Ept_ser	0.3628	0.1142	3.176	0.00149 **
Chi_sp	-0.2159	0.2087	-1.034	0.301
Pip_nat	-0.1354	0.1601	-0.846	0.398
Nyc_noc	-0.14023	0.08757	-1.601	0.109
Plc_sp	0.3778	0.1444	2.616	0.00891 **
Nyc_lei	0.4363	0.1838	2.374	0.0176 *
Ept_Nyc	1.3609	0.5391	2.524	0.0116 *
Myo_dau	0.10184	0.07503	1.357	0.175
Nyc_sp	-0.4136	0.4953	-0.835	0.40367

### Aquatiscche milieus

	Estimate	Std. Error	z value	Pr (> z )
Pip_pip	0.01236	0.09754	0.127	0.899
Pip_sp	0.11735	0.03383	3.468	0.000524 ***
Myo_sp	-0.02241	0.06060	-0.370	0.711
Ept_ser	0.12967	0.05452	2.378	0.0174 *
Chi_sp	-0.28719	0.08887	-3.231	0.00123 **
Pip_nat	0.08987	0.05668	1.585	0.113
Nyc_noc	0.07217	0.06555	1.101	0.271
Plc_sp	0.4589	0.2790	1.645	0.100
Nyc_lei	0.8974	0.4098	2.190	0.028541 *
Ept_Nyc	0.15653	0.09215	1.699	0.0894
Myo_dau	0.05422	0.07245	0.748	0.4543
Nyc_sp	0.16277	0.05042	3.228	0.00124 **

# RESULTATEN

## → ANALYSE VAN DE GEGEVENS VAN AANWEZIGHEID/AFWEZIGHEID OP SCHAAL VAN DE SITES

Analyse op schaal van de sites: glm (pres~year\_c, data=pip, family=binomial(link="logit"))

Bostransecten					Aquatische milieus				
	Estimate	Std. Error	z value	Pr (> z )		Estimate	Std. Error	z value	Pr (> z )
Pip_pip	-0.1142	0.2241	-0.510	0.610	Pip_pip	0.3746	0.4349	0.861	0.389
Pip_sp	0.16773	0.07309	2.295	0.0217 *	Pip_sp	0.15304	0.05781	2.647	0.00811 **
Myo_sp	0.16483	0.06287	2.622	0.00875 **	Myo_sp	0.002951	0.056666	0.052	0.958
Ept_ser	0.22009	0.06454	3.410	0.000649 ***	Ept_ser	0.11824	0.07056	1.676	0.0938
Chi_sp	0.07192	0.06155	1.168	0.243	Chi_sp	-0.16726	0.07116	-2.351	0.0187 *
Pip_nat	-0.03648	0.06732	-0.542	0.588	Pip_nat	-0.02267	0.06310	-0.359	0.719
Nyc_noc	-0.2016	0.0829	-2.431	0.0150 *	Nyc_noc	0.11854	0.08044	1.474	0.141
Plc_sp	0.24083	0.07928	3.038	0.00238 **	Plc_sp	0.4589	0.2790	1.645	0.1000
Nyc_lei	0.2652	0.1114	2.380	0.0173 *	Nyc_lei	0.16835	0.08393	2.006	0.0449
Ept_Nyc	1.0250	0.3274	3.131	0.00174 **	Ept_Nyc	0.14418	0.07382	1.953	0.0508
Myo_dau	0.21676	0.09503	2.281	0.0226 *	Myo_dau	-0.01564	0.06683	-0.234	0.815
Nyc_sp	0.007234	0.122005	0.059	0.953	Nyc_sp	0.16415	0.05396	3.042	0.00235 **