



## 14. BIODIVERSITEIT: MONITORING VAN DE SOORTEN

### 1. Monitoring en opvolging van de fauna, de flora en de natuurlijke habitats

Sinds haar oprichting in 1989 is Leefmilieu Brussel belast met de monitoring en de opvolging van de biodiversiteit. Deze opdracht heeft betrekking op de inventarissen en de studies waarvan de uitvoering, via overheidsopdrachten, wordt toevertrouwd aan universiteiten en onderzoeksinstituten, of via subsidies, aan verenigingen voor de bescherming en het behoud van de natuur.

De in dat verband ingezamelde gegevens beantwoorden aan uiteenlopende doelstellingen, die als volgt kunnen worden samengevat:

- de internationale en Brusselse verplichtingen naleven betreffende de monitoring van de natuur en de rapportages die erop betrekking hebben (onder meer in het kader van de Natura 2000-en Vogelrichtlijn, de ordonnantie betreffende het natuurbehoud,...);
- de beleidslijnen inzake biodiversiteit opstellen (en evalueren) (identificatie van de meest bedreigde of zeldzame soorten en habitats, opvolging van de trends en de staat van instandhouding van natuurlijke habitats en soorten, identificatie en analyse van de bedreigingen waarmee de habitats en de soorten krijgen af te rekenen,...);
- ertoe bijdragen dat de veranderingen in het leefmilieu onder de aandacht worden gebracht, aangezien de meeste dier- en plantensoorten erg gevoelig zijn voor deze wijzigingen (diverse verontreinigingen, met inbegrip van lichtvervuiling, verstedelijking, klimaatveranderingen,...);
- het publiek informeren en sensibiliseren over de uitdagingen op het vlak van de biodiversiteit.

Om haar diverse informatiebehoefte en opvolgingsinitiatieven betreffende de biodiversiteit te rationaliseren, heeft Leefmilieu Brussel het INBO (het Vlaams Instituut voor Natuur- en Bosonderzoek) in 2009 belast met het uitwerken van een monitoringstrategie voor de opvolging van de biodiversiteit in het Brussels Hoofdstedelijk Gewest. Deze opdracht heeft geleid tot de opstelling van een rapport waarin onder meer een overzicht wordt gegeven van de prioriteiten op het vlak van de informatiebehoefte (onder meer op basis van de wettelijke verplichtingen), het uitwerken van de gegevensverzameling en het plannen van de gegevensverwerking, de gegevensanalyse en de rapportering (Van Calster H., Bauwens D., 2010).

In toepassing van artikel 15, §1 van de Natuurordonnantie betreffende de verplichtingen van Leefmilieu Brussel inzake de monitoring van de staat van instandhouding van soorten en natuurlijke habitats, omvat het ontwerp van natuurplan een maatregel om een vijfjaarlijks toezichtsschema op te stellen en uit te voeren.

Er wordt eveneens op gewezen dat Leefmilieu Brussel sinds 2009 de gegevens waarover ze beschikt, betreffende de soortenrijkdom in het Brussels Gewest, in één soortendatabank centraliseert. Deze databank vormt een belangrijk steunpunt voor het Brussels beleid inzake biodiversiteit.

De gegevens over de dier- en plantensoorten die zijn waargenomen in het Brussels Hoofdstedelijk Gewest, kunnen bovendien worden geraadpleegd op de website [www.bru.waarnemingen.be](http://www.bru.waarnemingen.be), die werd ontwikkeld op initiatief van Natagora en de Stichting Natuurinformatie (zie verslag over de staat van het Brussels leefmilieu 2011-2014 "Inzameling van gegevens over de Brusselse biodiversiteit door de burgers"). Deze informatiebron over de lokale biodiversiteit is buitengewoon interessant en wordt beheerd door de deskundigen van Leefmilieu Brussel. Ze vervangt echter het werk van de systematische inventarissen niet, die het onder meer mogelijk maken om een uitgebreid overzicht van het grondgebied te krijgen en soorten te registreren die bijzonder moeilijk waar te nemen en/of te identificeren zijn (bijvoorbeeld nachtzogdieren). Wij herinneren er eveneens aan dat de inventarissen die in opdracht van Leefmilieu Brussel worden uitgevoerd, gepaard gaan met analyses (kwetsbaarheid van soorten, vastgestelde trends en verklarende factoren, interessante sites of sites met een potentieel, enz.) waarvan de resultaten van essentieel belang zijn om efficiënte beleidslijnen en beheersmaatregelen uit te werken inzake biodiversiteit.

### 2. Inventarissen van de fauna en de flora

Deze fiche heeft specifiek betrekking op de inventarissen en monitoring van soortengroepen die op gewestelijke schaal zijn uitgevoerd. In diverse documenten van de verslagen over de staat van het



Brussels Leefmilieu zijn bovendien andere monitorings in verband met de biodiversiteit terug te vinden, waaronder in het bijzonder die betreffende de biologische kwaliteit van de waterlopen, de fytosanitaire toestand van de bomen van het Zoniënwoud, de natuurlijke habitats, de staat van instandhouding van bepaalde soorten vermeld in bijlage II van de Habitatrichtlijn of die met betrekking tot de kwalitatieve en kwantitatieve opvolging van de groene ruimten.

De monitoring van de soorten heeft onder meer geleid tot de opstelling van verschillende inventarissen en atlassen die betrekking hebben op het hele Brusselse grondgebied. De onderstaande tabel geeft een beknopte samenvatting van de belangrijkste kwantitatieve gegevens die voortvloeien uit deze studies, namelijk: het aantal op het terrein getelde soorten tijdens de onderzoeksperiode (waarbij een onderscheid wordt gemaakt tussen de inheemse soorten en de soorten die vrijwillig of toevallig werden geïntroduceerd), evenals het aantal in Brussel uitgestorven soorten. De inventaris van de lokaal uitgestorven soorten is gebaseerd op historische gegevens (oude floristische of faunistische inventarissen, archieven, oude herbariums of insectendozen, enz.). De in aanmerking genomen periode, die varieert afhankelijk van de studies, wordt vermeld in de onderstaande tabel. Momenteel wordt er een nieuwe zoogdierenatlas opgesteld.



Tabel 14.1:

## Aantal soorten van de fauna en de flora in het Brussels Gewest

Bronnen:

1. WEISERBS & JACOB 2007
2. DEVILLERS, DEVILLERS-TERSCHUREN 1998
3. WEISERBS & JACOB 2005
4. BECKERS, OTTART, FICHEFET, BECK, GRYSEELS, MAES 2009
5. LAFONTAINE, DELSINNE, DEVILLERS 2013
6. JEUNES ET NATURE & JEUGDBOND VOOR NATUUR EN MILIEU 2006
7. ALLEMEERSCH 2006
8. STEEMAN, ASPERGES, BUELENS, DE CEUSTER, DECLERCQ, KISZKA, LEYSEN, MEUWIS, MONNENS, ROBIJNS, VAN DEN WIJNGAERT, VAN ROY, VERAGHTERT & VERSTRAETEN 2011
9. VAN DEN BROECK 2012
10. VANDERPOORTEN 1997

| Taxonomische groep       | Referentieperiode <sup>1</sup> | Aantal getelde inheemse soorten <sup>1a</sup> | Aantal geïntroduceerde soorten | Aantal regionaal uitgestorven (of wellicht uitgestorven) soorten | Bron |
|--------------------------|--------------------------------|---|--------------------------------|--|------|
| Broedvogels              | 2000-2004                      | 92  | 11                             | 14 <sup>2</sup>  | 1    |
| Zoogdieren               | 1997                           | 42 <sup>3</sup>                               | 3                              | 9 <sup>4</sup>   | 2    |
| Amfibieën                | 1984-2003                      | 7 <sup>5</sup>                                | 1                              | 5 <sup>6</sup>   | 3    |
| Reptielen                | 1984-2003                      | 2   | 2 <sup>6</sup>                 | -  | 3    |
| Dagvlinders <sup>7</sup> | 1997-2008                      | 28  | 1                              | 18 <sup>8</sup>  | 4    |
| Libellen & waterjuffers  | 2008-2013                      | 43  | -                              | 13 <sup>10</sup>   | 5    |
| Krekels & sprinkhanen    | 2005-2006                      | 18  | -                              | n.b.   | 6    |
| Vaatplanten              | 2003-2005                      | 579   | 214 <sup>11</sup>              | 284 <sup>12</sup>  | 7    |
| Taxonomische groep       | Referentieperiode <sup>1</sup> | Aantal getelde soorten                        |                                | Aantal regionaal uitgestorven (of wellicht uitgestorven) soorten | Bron |
| Basidiomyceten           | 1980-2009                      | 1038  |                                | n.b.   | 8    |
| Myxomyceten              | 1980-2009                      | 35  |                                | n.b.   | 8    |
| Epifytische korstmossen  | 2011                           | 130   |                                | n.b.   | 9    |
| Lichenicole fungi        | 2011                           | 16 <sup>13</sup>                              |                                | n.b.   | 9    |
| Mossen & levermossen     | 1993-1996                      | 223   |                                | >40 <sup>14</sup>  | 10   |

n.b. : niet beschikbaar

<sup>1</sup> De vermelde periodes hebben betrekking op het onderzoekswerk op het terrein.<sup>1a</sup> In dit cijfer zijn de regionaal uitgestorven soorten niet inbegrepen.<sup>2</sup> Soorten die recentelijk zijn verdwenen of waarvoor het extinctieproces het laatste stadium heeft bereikt in het BHG of meer in het algemeen in Brabant (fundamentele veranderingen op schaal van de laatste decennia).<sup>3</sup> In dit cijfer zijn 5 soorten inbegrepen waarvan de aanwezigheid erg waarschijnlijk is (waarvan 4 vleermuizen). Wij hebben geen rekening gehouden met een soort van spitsmuis, waarvan de aanwezigheid mogelijk is, maar niet werd gecontroleerd, noch met de soorten *Homo sapiens* (menselijke soort), *Canis lupus familiaris* (honden) en *Felis silvestris catus* (kat). Het cijfer van 42 soorten omvat 16 soorten van vleermuizen.<sup>4</sup> Het gaat om lokaal uitgestorven (of erg waarschijnlijk uitgestorven) zoogdieren over een periode van duizend jaar: *Ursus arctos* (1000), *Canis lupus* (1810), *Lutra lutra* (1990), *Sus scrofa* (1917), *Cervus elaphus* (1900), *Cervus dama* (1600), *Castor fiber* (1500), *Muscardinus avellanarius* (1842) en *Meles meles* (uitgestorven?). Er wordt opgemerkt dat het everzwijn (*Sus scrofa*) sinds enkele jaren in beperkte getale opnieuw is opgedoken in het Brussels bos.<sup>5</sup> Dit cijfer omvat een soort van pad, waarvan de natuurlijke populatie is uitgestorven, maar die opnieuw werd geïntroduceerd (*Alyte obstetricans*).<sup>6</sup> De auteurs van de inventaris hebben de soorten die al meer dan 20 jaar niet meer zijn waargenomen als lokaal uitgestorven beschouwd. Wij hebben ook een soort opgenomen die wellicht in de jaren 1990 is uitgestorven (groene kikker, *Rana* (*Pelophylax*) *kl. esculenta*).<sup>6</sup> In dit cijfer is de ringslang (*Natrix natrix*) inbegrepen die wellicht in het BHG is geïntroduceerd, maar in België echter inheems is.<sup>7</sup> Voor de vlinders zijn de in aanmerking genomen soorten de "standvlinders", dit zijn de soorten waarvoor is vastgesteld dat ze zich gedurende een lange periode hebben voortgeplant in het BHG. De migrerende soorten of dwaalgasten worden niet in aanmerking genomen.<sup>8</sup> Deze als lokaal uitgestorven beschouwde soorten werden voor het laatst waargenomen tussen 1830 en 1971. De meeste van deze soorten zijn in de eerste helft van de XXe eeuw lokaal uitgestorven.<sup>10</sup> Soorten gedocumenteerd op basis van oude gegevens, vaak van vóór 1900, die sinds 1980 niet meer werden waargenomen.<sup>11</sup> Neofiete planten, dit zijn soorten die onder menselijke invloed in onze contreien zijn geïntroduceerd na 1500.<sup>12</sup> 161 van deze 284 soorten (180 inheems, 104 neofiet) zijn sinds 1938 niet meer waargenomen, 101 niet meer sinds 1971, 14 niet meer sinds 1990 en 8 niet meer sinds 1994.<sup>13</sup> Bepaalde lichenicole fungi die werden geteld in het kader van de atlas van de epifytische korstmossen en de lichenicole fungi, kunnen ook zijn geïnventariseerd in het kader van de atlas van de paddenstoelen.<sup>14</sup> Soorten gedocumenteerd op basis van historische gegevens die sinds 1980 niet meer werden waargenomen.



Zoals hierboven wordt vermeld, laten deze inventarissen in de eerste plaats toe om te beantwoorden aan de wettelijke rapportageplichten. Zij verschaffen eveneens onmisbare informatie voor de uitwerking van beleidslijnen en beheersmaatregelen inzake biodiversiteit. Naast de enkele cijfers die worden voorgesteld in de bovenstaande tabel, zijn deze inventarissen vooral interessant vanwege de analyses waartoe ze aanleiding geven en die het mogelijk maken om:

- trends vast te stellen ten opzichte van de rijkdom en de ruimtelijke spreiding van de verschillende soorten en de aandacht te vestigen op de meest kwetsbare soorten;
- de meest interessante sites te identificeren op het vlak van biodiversiteit;
- de vestiging van nieuwe soorten in kaart te brengen, of dit nu het gevolg is van een menselijke tussenkomst of van een natuurlijk proces (bijvoorbeeld door de klimaatverandering);
- de factoren te bepalen die aan de basis liggen van de vastgestelde evoluties.

Deze studies die doorgaans erg veel informatie en genuanceerde conclusies bevatten, kunnen moeilijk in enkele lijnen worden samengevat. Voor meer informatie kunnen de geïnteresseerde lezers diverse online beschikbare documenten raadplegen (volledige publicaties of samenvattingen, zie bronnen).

De onderstaande tabel geeft een overzicht van het aantal soorten dat op nationaal niveau werd geteld voor enkele grote taxonomische groepen. Uit deze tabel blijkt dat ongeveer twee derde van de in België aanwezige zoogdieren- en libellensoorten (waterjuffers en libellen) zich ook in het Brussels Gewest hebben gevestigd. Voor de groepen van vogels, amfibieën, rechtvleugeligen (krekels en sprinkhanen) en vaatplanten bedraagt deze verhouding 40 tot 46%. Ze bedraagt echter minder dan een derde voor de reptielen en dagvlinders.

**Tabel 14.2:**

| Aantal soorten van de Belgische fauna en flora   |                               |                         |                                   |                   |
|--|-------------------------------|-------------------------|-----------------------------------|-------------------|
| Bronnen: FOD Economie - Algemene Directie Statistiek en Economische Informatie, 2011 (op basis van wetenschappelijke inventarissen opgesteld door andere instanties) |                               |                         |                                   |                   |
| Taxonomische groep   | Inheemse soorten <sup>1</sup> | Geïntroduceerde soorten | Uitgestorven soorten <sup>2</sup> | Jaar <sup>3</sup> |
| Zoogdieren   | 65                            | 19                      | 6                                 | 2004              |
| Broedvogels  | 199 <sup>4</sup>              | 21                      | 8                                 | 2007              |
| Amfibieën  | 16                            | 3                       | 0                                 | 2004              |
| Reptielen  | 7                             | 3                       | 0                                 | 2004              |
| Dagvlinders  | 98                            | -                       | 21                                | 2010              |
| Libellen & waterjuffers  | 64                            | -                       | 3                                 | 2004              |
| Krekels & sprinkhanen  | 44                            | -                       | 7                                 | 2000              |
| Vaatplanten  | 1438                          | 380                     | 92                                | 2006              |

<sup>1</sup> De uitgestorven soorten zijn niet inbegrepen.

<sup>2</sup> Nationaal uitgestorven soorten sinds 1850.

<sup>3</sup> Jaar waarin de evaluatie werd beëindigd.

<sup>4</sup> In het kader van de Belgische rapportering die wordt opgelegd door de Vogelrichtlijn (79/409/EEG) en Habitatrichtlijn (92/43/EEG), bedraagt het aantal inheemse broedvogels 183 (periode 2008-2012).

### 3. Kwetsbaarheid van de soorten

Om beschermingsmaatregelen voor soorten te kunnen uitwerken, is het nodig om de aanwezige soorten te kennen, evenals hun zeldzaamheid (op lokaal niveau, maar ook op een ruimere schaal) en de mate waarin deze soorten zijn bedreigd.

Een "rode lijst" is een lijst die de bedreigde diersoorten vermeldt volgens de verschillende categorieën van bedreiging. De verdeling van de soorten tussen de verschillende categorieën is gebaseerd op verschillende criteria: waargenomen trends (aantal individuen of spreiding), grootte van de populaties, gevoeligheid van de soort of kwetsbaarheid van zijn habitat,... Dergelijke lijsten werden in het verleden opgesteld voor het Brussels Gewest, maar deze benadering wordt vandaag door de deskundigen als



weinig relevant geacht voor Brussel gezien zijn beperkte oppervlakte en stedelijke context. In de volgende tabel werd - als de beschikbare gegevens het toelieten - een vergelijking gemaakt tussen de in het Brussels Gewest aanwezige soorten en de rode lijst van het Vlaams Gewest. Aangezien het Brussels Hoofdstedelijk Gewest volledig is ingesloten in het Vlaams Gewest, is een zeldzame of bedreigde soort in het Vlaamse Gewest die aanwezig is in Brussel de facto van bijzonder belang, ongeacht de mate waarin deze soort is bedreigd in het Brussels Gewest. Idealiter zou deze benadering moeten worden uitgebreid tot de inaanmerkingneming van de rode lijsten van het Waals Gewest en rekening moeten houden met de kwetsbaarheid van de soort in het Brussels Gewest. Een dergelijke benadering werd uitgevoerd in het kader van de atlas van broedvogels van Brussel (zie fiche Vogels). Er dient te worden opgemerkt dat voor de paddenstoelen en korstmossen de vergelijking werd gedaan met de rode lijsten van Nederland, aangezien deze lijsten in het Vlaams Gewest niet beschikbaar waren - althans niet in een officieel gevalideerde vorm.

**Tabel 14.3:**

### Deel van de (niet uitgestorven) inheemse soorten die zich op de rode lijst van het Vlaams Gewest bevinden

Bronnen:

1. WEISERBS & JACOB 2007
2. Vergelijking inventaris DEVILLERS, DEVILLERS-TERSCHUREN 1998 met rode lijst MAES *et al.* 2014
3. Vergelijking inventaris WEISERBS & JACOB 2005 met rode lijst UICN JOORIS *et al.* 2012
4. Vergelijking inventaris BECKERS *et al.* 2009 met rode lijst UICN MAES *et al.* 2012
5. Vergelijking inventaris LAFONTAINE *et al.* met rode lijst DE KNIJF 2006
6. Vergelijking inventaris JEUNES ET NATURE & JEUGDBOND VOOR NATUUR EN MILIEU 2006 met rode lijst DECLER *et al.* 2000
7. ALLEMEERSCH 2006
8. STEEMAN, ASPERGES, BUELENS, DE CEUSTER, DECLERCQ, KISZKA, LEYSEN, MEUWIS, MONNENS, ROBIJNS, VAN DEN WIJNGAERT, VAN ROY, VERAGHTERT & VERSTRAETEN 2011
9. VAN DEN BROECK 2012

| Taxonomische groep      | Referentieperiode <sup>1</sup> | % van de soorten die op de rode lijst van het Vlaams Gewest staan <sup>3</sup> | Bronnen |
|-------------------------|--------------------------------|--|---------|
| Broedvogels             | 2000-2004                      | 4% <sup>2</sup>  | 1       |
| Zoogdieren              | 1997                           | 36%  | 2       |
| Amfibieën               | 1984-2003                      | 29%  | 3       |
| Reptielen               | 1984-2003                      | 0% <sup>7</sup>  | 3       |
| Dagvlinders             | 1997-2008                      | 18%  | 4       |
| Libellen & waterjuffers | 2008-2013                      | 22% <sup>4</sup>   | 5       |
| Krekels & sprinkhanen   | 2005-2006                      | 20%  | 6       |
| Vaatplanten             | 2003-2005                      | 11%  | 7       |
| Basidiomyceten          | 1980-2009                      | n.b. <sup>5</sup>  | 8       |
| Epifytische korstmossen | 2011                           | n.b. <sup>6</sup>  | 9       |

<sup>1</sup> De vermelde periodes hebben betrekking op het onderzoekswerk op het terrein.

<sup>2</sup> Dit cijfer bedraagt 7% als wij de soorten die op de rode lijst van het Vlaams Gewest (VG) of van het Waals Gewest (WG) in aanmerking nemen.

<sup>3</sup> In aanmerking genomen categorieën: in kritiek gevaar/met uitsterven bedreigd, in gevaar, kwetsbaar en uitgestorven in het VG desgevallend (vogels, zoogdieren, reptielen, vlinders, libellen en waterjuffers, krekels en sprinkhanen), idem + achteruitgaand & zelden voorkomend (vaatplanten).

<sup>4</sup> Dit statuut kon enkel worden bepaald voor 36 van de 43 in het BHG aanwezige soorten (3 soorten op de rode lijst van het VG worden als onvoldoende gekend beschouwd en 4 soorten zijn niet opgenomen in de lijst, met inbegrip in de niet bedreigde categorieën).

<sup>5</sup> Volgens de auteurs van de inventaris worden 34% van de soorten van de in het BHG geïnventariseerde basidiomyceten vermeld in een rode lijst van uitgestorven of bedreigde soorten (erg bedreigd, bedreigd, kwetsbaar, gevoelig) die is opgesteld voor Nederland.

<sup>6</sup> Volgens de auteurs van de atlas wordt 9% van de soorten van de in het BHG geïnventariseerde epifytische korstmossen vermeld op een rode lijst van uitgestorven of bedreigde soorten (erg bedreigd, bedreigd, kwetsbaar, gevoelig) die is opgesteld voor Nederland.

<sup>7</sup> De ringslang wordt niet in aanmerking genomen in deze berekening, aangezien deze soort, die wordt vermeld in de rode lijst van het Vlaams Gewest, in het BHG als een geïntroduceerde soort wordt beschouwd.

Van de groepen waarvoor de gegevens beschikbaar zijn, zijn de zoogdieren en amfibieën degene waarvan het aandeel van soorten die op de rode lijst van het Vlaams Gewest staan, het hoogst is. Wij merken eveneens op dat een derde van de basidiomyceten in de rode lijst van Nederland zijn opgenomen.



## 4. De libellen en waterjuffers, bio-indicatoren van de toestand van de zoetwaterecosystemen

De laatste faunistische inventaris die werd opgesteld op Brussels niveau, heeft betrekking op de libellenpopulaties. Dit werk dat werd uitgevoerd door een team van het Koninklijk Belgisch Instituut voor Natuurwetenschappen en dat werd gepubliceerd in 2013, gebeurde niet in opdracht van of werd niet gefinancierd door Leefmilieu Brussel, maar kon evenwel gebruikmaken van de gegevens van de fauna- en floradatabank van het BIM.

De onderzoekers stelden een erg positieve evolutie van de libellenpopulaties vast tussen de laatste inventaris (gepubliceerd in 2006) en 2013. Als gevolg van het verdwijnen of de achteruitgang van talrijke vochtige gebieden, het kanaliseren van de rivieren en de aanleg van de oevers, de intensieve visteelt in de waterlichamen of de vervuiling of de eutrofiëring van de waterlopen, telde het Brussels Gewest op het einde van de XX<sup>e</sup> nog maar 27 soorten van libellen en waterjuffers. In minder dan tien jaar tijd is de toestand van de libellenpopulaties sterk verbeterd zowel op het vlak van het aantal waargenomen soorten (43 soorten waarvan er 2 nog nooit werden waargenomen en ecologisch erg veeleisende soorten die soms vanaf het einde van de XIX<sup>e</sup> eeuw waren verdwenen) als wat hun status van instandhouding betreft. Volgens de onderzoekers kan deze evolutie onder meer worden verklaard door een algemene verbetering van de waterkwaliteit en het beheer van de oevers, de toename van de vrije wateroppervlakken (bv. programma van het blauwe netwerk), evenals door een daling van de overtollige populaties van planteneterende en graafvissen. Ze toont aan dat een aangepast beheer erg snel positieve gevolgen kan hebben op het vlak van biodiversiteit.

### Bronnen

1. ALLERMEERSCH L. 2006. "Opmaak van volledige floristische inventaris van het BHG en een florakaractering", studie gerealiseerd door de Nationale Plantentuin van België in opdracht van Leefmilieu Brussel, 322 pp.  
[http://document.environnement.brussels/opac\\_css/doc\\_num.php?explnum\\_id=4566](http://document.environnement.brussels/opac_css/doc_num.php?explnum_id=4566)
2. BECKERS, K., OTTART, N., FICHEFET, V., BECK, O., GRYSEELS, M., MAES, D. 2009. "Dagvlinders van het Brussels Hoofdstedelijk Gewest: verspreiding, behoud en beheer (1830-2008)", Leefmilieu Brussel & Instituut voor Natuur- en Bosonderzoek, Brussel, 157 pp. (het boek is te koop bij de Dienst Info-Leefmilieu van Leefmilieu Brussel)
3. DE KNIJF 2006, website Rode Lijsten in Vlaanderen, Gevalideerde en vastgestelde Rode Lijsten "Libellen"  
<https://www.inbo.be/nl/rode-lijsten-vlaanderen>
4. DEVILLERS P. , DEVILLERS-TERSCHUREN J. 1998. "Mammifères de Bruxelles, facteurs de risque et mesures de gestion" in BIM "Kwaliteit van het Leefmilieu en Biodiversiteit in het Brussels Hoofdstedelijk Gewest", studiedocumenten van het K.B.I.N. nr. 93: 147-164."
5. DECLEER et al. 2000, website Rode Lijsten in Vlaanderen, Gevalideerde en vastgestelde Rode Lijsten "Sprinkhanen en krekels"  
<https://www.inbo.be/nl/rode-lijsten-vlaanderen>
6. JEUNES ET NATURE & JEUGDBOND VOOR NATUUR EN MILIEU 2006. "Atlas van de Sprinkhanen van Brussel", studie gerealiseerd door de werkgroep Saltabel in het kader van het project SaltaBru met de steun van Leefmilieu Brussel, gepubliceerd in het contactblad n°3 (zomer 2006) van J&N en JNM, 11 pp.  
[http://www.jeunesetnature.be/repository/uploads/FDC3\\_Saltabru\\_FrNI.pdf](http://www.jeunesetnature.be/repository/uploads/FDC3_Saltabru_FrNI.pdf)
7. JOORIS R., ENGELEN P., SPEBROECK J., LEWYLLE I., LOUETTE G., BAUWENS D., MAES D. 2012. « De IUCN Rode Lijst van de amfibieën en reptielen in Vlaanderen », rapport van het Instituut voor Natuur- en Bosonderzoek (22), Brussel.  
<https://www.vlaanderen.be/nl/publicaties/detail/de-iucn-rode-lijst-van-de-amfibie-n-en-reptielen-in-vlaanderen>
8. JOORIS R. 2007. "Inventarisatie amfibieën en reptielen in het Brussels Hoofdstedelijk Gewest", rapport van Natuurpunt (studie 2007/3, werkgroep Hyla), gerealiseerd op vraag van het Ministerie voor Leefmilieu, Energie en Waterbeleid en Leefmilieu Brussel – departement biodiversiteit, Mechelen, 19 pp.  
[http://www.natuurpunt.be/sites/default/files/documents/publication/inventarisatie\\_amfibieen\\_en\\_reptielen\\_brussels\\_gewest.pdf](http://www.natuurpunt.be/sites/default/files/documents/publication/inventarisatie_amfibieen_en_reptielen_brussels_gewest.pdf)



9. LAFONTAINE R.-M., DELSINNE T., DEVILLERS P. (IRSNB) 2013. "Evolution des populations de libellules de la RBC - leurs récentes augmentations - importance de la gestion des étangs" in Les Naturalistes belges 2013, 94, 2-3-4: 33-70.  
[http://www.researchgate.net/publication/264859254\\_VOLUTION\\_DES\\_POPULATIONS\\_DE\\_LIBELLULES\\_DE\\_LA\\_REGION\\_DE\\_BRUXELLES-CAPITALE\\_LEURS\\_RECENTES\\_AUGMENTATIONS\\_IMPORTANCE\\_DE\\_LA\\_GESTION\\_DES\\_ETANGS](http://www.researchgate.net/publication/264859254_VOLUTION_DES_POPULATIONS_DE_LIBELLULES_DE_LA_REGION_DE_BRUXELLES-CAPITALE_LEURS_RECENTES_AUGMENTATIONS_IMPORTANCE_DE_LA_GESTION_DES_ETANGS)
10. LEEFMILIEU BRUSSEL 2012. "Rapport over de staat van de natuur in het Brussels Hoofdstedelijk Gewest", 158 pp.  
[http://document.environnement.brussels/opac\\_css/doc\\_num.php?explnum\\_id=4818](http://document.environnement.brussels/opac_css/doc_num.php?explnum_id=4818)
11. LEEFMILIEU BRUSSEL 2007. "Rapport over de staat van het leefmilieu in Brussel 2003-2006 – Hoofdstuk Semi-natuurlijk leefmilieu en openbare groene ruimten (§ Staat van de fauna en flora)", 57 pp.  
[http://document.leefmilieu.brussels/opac\\_css/electfile/EE2006NL\\_volet2\\_nature\\_EV.PDF?langtpe=2067](http://document.leefmilieu.brussels/opac_css/electfile/EE2006NL_volet2_nature_EV.PDF?langtpe=2067)
12. LEEFMILIEU BRUSSEL 2010. "Synthese over de staat van het leefmilieu in Brussel 2007-2008" – Thema "Groene ruimten en biodiversiteit (Focus : Biodiversiteit : dagvlinders)"  
<http://www.environnement.brussels/etat-de-lenvironnement/archives/synthese-2007-2008>
13. LEEFMILIEU BRUSSEL 2012. "Rapport over de staat van het leefmilieu in Brussel 2007-2010" – Thema "Groene ruimten en biodiversiteit (Focus : Natuurlijke habitats in de Brusselse groene ruimten)"  
<http://www.leefmilieu.brussels/staat-van-het-leefmilieu/verslag-2007-2010/groenruimten-en-biodiversiteit/focus-natuurlijke-habitats>
14. LEEFMILIEU BRUSSEL 2015. "Synthese over de staat van het leefmilieu in Brussel 2011-2012" – Thema "Groene ruimten en biodiversiteit (Focus : Paddenstoelen en korstmossen)"  
<http://www.leefmilieu.brussels/staat-van-het-leefmilieu/synthese-2011-2012/groenruimten-en-biodiversiteit/paddenstoelen-en>
15. LEEFMILIEU BRUSSEL 2016. "Rapport over de staat van het leefmilieu in Brussel 2011-2014" – Thema "Water en aquatisch milieu (Indicator : Biologische kwaliteit van de voornaamste waterlopen en vijvers)" en "Leefmilieu voor een duurzame stad (Focus : Burgers verzamelen gegevens over de Brusselse biodiversiteit ("crowdsourcing"))"  
<http://www.leefmilieu.brussels/staat-van-het-leefmilieu>
16. MAES D., BAERT K., CASAER J., CRIEL D., CREVECOEUR L., DEKEUKELEIRE D., GOUWY J., GYSELINGS R., HAELTERS J., HERMAN D., HERREMANS M., HUYSENTRUYT F., LEFEBVRE A., OKELINX T., STUYCK J., THOMAES A., VAN DEN BERGE K., VANDENDRIESSCHE B., VERBEYLEN G., VERCAYIE D. 2014. "De IUCN Rode Lijst van de zoogdieren in Vlaanderen", rapport van het Instituut voor Natuur-en Bosonderzoek (INBO.R.2014.182811), Brussel.  
<https://www.vlaanderen.be/nl/publicaties/detail/de-iucn-rode-lijst-van-de-zoogdieren-in-vlaanderen>
17. MAES D., VANREUSEL W., JACOBS I., BERWAERTS K., VAN DYCK H., 2012. "De IUCN Rode Lijst van de dagvlinders in Vlaanderen", rapport van het Instituut voor Natuur-en Bosonderzoek (21), Brussel.  
<http://www.vlaanderen.be/nl/publicaties/detail/de-iucn-rode-lijst-van-de-dagvlinders-in-vlaanderen>
18. STEEMAN R., ASPERGES M., BUELENS G., DE CEUSTER R., DECLERCQ B., KISZKA A., LEYSEN R., MEUWIS T., MONNENS J., ROBIJNS J., VAN DEN WIJNGAERT M., VAN ROY J., VERAGHTERT W. & VERSTRAETEN P. 2011. "Paddenstoelen in Vlaams-Brabant en het Brussels Hoofdstedelijk Gewest. 1980-2009. Verspreiding en ecologie", studie van Natuurpunt met de steun van Leefmilieu Brussel, 725 pp. (het boek is te koop bij Natuurpunt)
19. VAN CALSTER H., BAUWENS D. 2010. "Naar een monitoringstrategie voor de evaluatie van de toestand van de natuur in het BHG", studie uitgevoerd door het Instituut voor Natuur-en Bosonderzoek (INBO.R.2010.37) in opdracht van Leefmilieu Brussel, Brussel, 183 pp.  
[http://document.environnement.brussels/opac\\_css/electfile/Studie%20INBO%20Monitoringstrategie%20R201037%20NL](http://document.environnement.brussels/opac_css/electfile/Studie%20INBO%20Monitoringstrategie%20R201037%20NL)
20. VAN DEN BROECK D. 2012. "Atlas van de epifytische korstmossen en de erop voorkomende lichenicole fungi van het Brussels Hoofdstedelijk Gewest", studie uitgevoerd door de Nationale





- Plantentuin van België in opdracht van Leefmilieu Brussel, 161 pp.  
[http://document.environnement.brussels/opac\\_css/doc\\_num.php?explnum\\_id=5158](http://document.environnement.brussels/opac_css/doc_num.php?explnum_id=5158)
21. VANDERPOORTEN A. 1997. "A bryological survey of the Brussels Capital Region", in Scripta Botanica Belgica, vol 14, pp 1-51.  
[http://bibliotheques.mnhn.fr/medias/detailstatic.aspx?INSTANCE=EXPLOITATION&RSC\\_BAS E=HORIZON&RSC\\_DOCID=371741](http://bibliotheques.mnhn.fr/medias/detailstatic.aspx?INSTANCE=EXPLOITATION&RSC_BAS E=HORIZON&RSC_DOCID=371741)
22. VAN LANDUYT W., HOSTE I., VANHECKE L., VAN DEN BREMPT P., VERCRUYSSSE W. EN DE BEER D. 2006. "Atlas van de Flora van Vlaanderen en het Brussels Gewest", Instituut voor natuur- en bosonderzoek, Nationale Plantentuin van België & Flo.Wer., 99 pp.  
[https://www.researchgate.net/publication/275639351\\_Atlas\\_van\\_de\\_Flora\\_van\\_Vlaanderen\\_en\\_het\\_Brussels\\_Gewest\\_Hoofdstuk\\_1\\_Inleiding](https://www.researchgate.net/publication/275639351_Atlas_van_de_Flora_van_Vlaanderen_en_het_Brussels_Gewest_Hoofdstuk_1_Inleiding)
23. WEISERBS A., JACOB J.-P. 2007. "Oiseaux nicheurs de Bruxelles 2000-2004: répartition, effectifs, évolution ", studie uitgevoerd door Aves in opdracht van Leefmilieu Brussel, Luik, 292 pp. (het boek is te koop bij Natagora)
24. WEISERBS A., JACOB J.-P. 2005. "Amfibieën en Reptielen van het Brussels Hoofdstedelijk Gewest", studie uitgevoerd door AVES en Leefmilieu Brussel, Brussel, 107 pp.  
[http://document.environnement.brussels/opac\\_css/electfile/Atlas%20amphibiens%20MRBC%20FRNL](http://document.environnement.brussels/opac_css/electfile/Atlas%20amphibiens%20MRBC%20FRNL)

## Andere fiches in verband hiermee

Thema « Fauna en flora in Brussel »

- 1. Zoogdieren
- 2. Vogels
- 3. De zangvogels in het Zoniënwood
- 4. De exotische vogels
- 5. Reptielen en amfibieën
- 6. De hogere planten
- 7. Mossen, schimmels en korstmossen
- 8. Vissen
- 9. Ongewervelde dieren
- 10. Natuurlijke habitats in de Brusselse groengebieden
- 11. Epifytische korstmossen
- 12. Paddenstoelen
- 16. Invasieve exoten: evolutie en beheer

## Auteur van de fiche

DE VILLERS Juliette

Herlezing : BECK Olivier, VERBEKE Véronique