

SOORTENFICHES VOOR DE NATURA 2000 DOELSOORTEN IN HET BRUSSELS HOOFDSTEDELIJK GEWEST

APRIL 2022

SOORTENFICHES

INHOUDSOPGAVE

| | |
|--|-----------|
| INLEIDING | 6 |
| 1 Sleedoornpape (<i>Thecla betulae</i>) | 8 |
| 1.1 Wettelijk statuut | 8 |
| 1.2 Soortbeschrijving | 8 |
| 1.3 Beheermaatregelen..... | 9 |
| 1.4 Gebruikte bronnen..... | 10 |
| 2 Iepenpape (<i>Satyrium w-album</i>) | 11 |
| 2.1 Wettelijk statuut | 11 |
| 2.2 Soortbeschrijving..... | 11 |
| 2.3 Beheermaatregelen..... | 12 |
| 2.4 Gebruikte bronnen..... | 13 |
| 3 Koevinkje (<i>Aphantopus hyperantus</i>) | 14 |
| 3.1 Wettelijk statuut | 14 |
| 3.2 Soortbeschrijving | 14 |
| 3.3 Beheermaatregelen..... | 14 |
| 3.4 Gebruikte bronnen..... | 15 |
| 4 Kleine vuurvliinder (<i>Lycaena phlaeas</i>) | 16 |
| 4.1 Wettelijk statuut | 16 |
| 4.2 Soortbeschrijving | 16 |
| 4.3 Beheermaatregelen..... | 16 |
| 4.4 Gebruikte bronnen..... | 17 |
| 5 Grote weerschijnvliinder (<i>Apatura iris</i>) | 18 |
| 5.1 Wettelijk statuut | 18 |
| 5.2 Soortbeschrijving..... | 18 |
| 5.3 Beheermaatregelen..... | 19 |
| 5.4 Gebruikte bronnen..... | 20 |
| 6 Teunisbloempijlstaart (<i>Proserpinus proserpina</i>) | 21 |
| 6.1 Wettelijk statuut | 21 |
| 6.2 Soortbeschrijving | 21 |
| 6.3 Beheermaatregelen..... | 21 |
| 6.4 Gebruikte bronnen..... | 22 |
| 7 Vliegend hert (<i>Lucanus cervus</i>) | 23 |
| 7.1 Wettelijk statuut | 23 |
| 7.2 Soortbeschrijving | 23 |
| 7.3 Beheermaatregelen..... | 24 |
| 7.4 Gebruikte bronnen..... | 26 |
| 8 Meikever (<i>Melolontha melolontha</i>) | 27 |
| 8.1 Wettelijk statuut | 27 |
| 8.2 Soortbeschrijving..... | 27 |
| 8.3 Beheermaatregelen..... | 28 |
| 8.4 Gebruikte bronnen..... | 28 |



| | | |
|-----------|--|-----------|
| 9 | Goudglanzende schalebijter (<i>Carabus auronitens</i> var. <i>putseysi</i>) | 29 |
| 9.1 | Wettelijk statuut | 29 |
| 9.2 | Soortbeschrijving..... | 29 |
| 9.3 | Beheermaatregelen..... | 29 |
| 9.4 | Gebruikte bronnen..... | 29 |
| 10 | Vinpootsalamander (<i>Lissotriton helveticus</i>) | 30 |
| 10.1 | Wettelijk statuut | 30 |
| 10.2 | Soortbeschrijving..... | 30 |
| 10.3 | Beheermaatregelen | 31 |
| 10.4 | Gebruikte bronnen..... | 33 |
| 11 | Alpenwatersalamander (<i>Ichthyosaura alpestris</i>) | 34 |
| 11.1 | Wettelijk statuut | 34 |
| 11.2 | Soortbeschrijving..... | 34 |
| 11.3 | Beheermaatregelen..... | 35 |
| 11.4 | Gebruikte bronnen..... | 37 |
| 12 | Kleine watersalamander (<i>Lissotriton vulgaris</i>) | 38 |
| 12.1 | Wettelijk statuut | 38 |
| 12.2 | Soortbeschrijving..... | 38 |
| 12.3 | Beheermaatregelen..... | 38 |
| 12.4 | Gebruikte bronnen..... | 41 |
| 13 | Vuursalamander (<i>Salamandra salamandra</i>) | 42 |
| 13.1 | Wettelijk statuut | 42 |
| 13.2 | Soortbeschrijving..... | 42 |
| 13.3 | Beheermaatregelen..... | 43 |
| 13.4 | Gebruikte bronnen..... | 44 |
| 14 | Hazelworm (<i>Anguis fragilis</i>) | 45 |
| 14.1 | Wettelijk statuut | 45 |
| 14.2 | Soortbeschrijving..... | 45 |
| 14.3 | Beheermaatregelen..... | 46 |
| 14.4 | Gebruikte bronnen..... | 47 |
| 15 | Levendbarende hagedis (<i>Lacerta vivipara</i>) | 48 |
| 15.1 | Wettelijk statuut | 48 |
| 15.2 | Soortbeschrijving..... | 48 |
| 15.3 | Beheermaatregelen..... | 49 |
| 15.4 | Gebruikte bronnen..... | 50 |
| 16 | Bosrietzanger (<i>Acrocephalus palustris</i>) | 51 |
| 16.1 | Wettelijk statuut | 51 |
| 16.2 | Soortbeschrijving..... | 51 |
| 16.3 | Beheermaatregelen..... | 52 |
| 16.4 | Gebruikte bronnen..... | 52 |
| 17 | Oeverzwaluw (<i>Acrocephalus palustris</i>) | 53 |
| 17.1 | Wettelijk statuut | 53 |
| 17.2 | Soortbeschrijving..... | 53 |
| 17.3 | Beheermaatregelen..... | 53 |
| 17.4 | Gebruikte bronnen..... | 55 |
| 18 | Huiszwaluw (<i>Delichon urbicum</i>) | 56 |



| | | |
|-----------|---|-----------|
| 18.1 | Wettelijk statuut | 56 |
| 18.2 | Soortbeschrijving | 56 |
| 18.3 | Beheermaatregelen | 56 |
| 18.4 | Gebruikte bronnen | 57 |
| 19 | Boerenwaluw (<i>Hirundo rustica</i>) | 58 |
| 19.1 | Wettelijk statuut | 58 |
| 19.2 | Soortbeschrijving | 58 |
| 19.3 | Beheermaatregelen | 59 |
| 19.4 | Gebruikte bronnen | 59 |
| 20 | Eikelmuis (<i>Elomys quercinus</i>) | 60 |
| 20.1 | Wettelijk statuut | 60 |
| 20.2 | Soortbeschrijving | 60 |
| 20.3 | Beheermaatregelen | 61 |
| 20.4 | Geraadpleegde bronnen | 63 |
| 21 | Dwergmuis (<i>Micromys minutus</i>) | 64 |
| 21.1 | Wettelijk statuut | 64 |
| 21.2 | Soortbeschrijving | 64 |
| 21.3 | Beheermaatregelen | 65 |
| 21.4 | Geraadpleegde bronnen | 65 |
| 22 | Bunzing (<i>Mustela putorius</i>) | 66 |
| 22.1 | Wettelijk statuut | 66 |
| 22.2 | Soortbeschrijving | 66 |
| 22.3 | Beheermaatregelen | 67 |
| 22.4 | Geraadpleegde bronnen | 67 |
| 23 | Wezel (<i>Mustela nivalis</i>) | 68 |
| 23.1 | Wettelijk statuut | 68 |
| 23.2 | Soortbeschrijving | 68 |
| 23.3 | Beheermaatregelen | 69 |
| 23.4 | Geraadpleegde bronnen | 69 |
| 24 | Boommarter (<i>Martes martes</i>) | 70 |
| 24.1 | Wettelijk statuut | 70 |
| 24.2 | Soortbeschrijving | 70 |
| 24.3 | Beheermaatregelen | 71 |
| 24.4 | Geraadpleegde bronnen | 72 |
| 25 | Steenmarter (<i>Martes foina</i>) | 73 |
| 25.1 | Wettelijk statuut | 73 |
| 25.2 | Soortbeschrijving | 73 |
| 25.3 | Beheermaatregelen | 74 |
| 25.4 | Geraadpleegde bronnen | 74 |
| 26 | Vleermuizen algemeen | 75 |
| 26.1 | Wettelijk statuut | 75 |
| 26.2 | Soortbeschrijving | 76 |
| 26.3 | Beheermaatregelen | 78 |
| 26.4 | Geraadpleegde bronnen | 79 |
| 27 | Vleermuizen van bossen | 80 |
| 27.1 | Wettelijk statuut | 80 |



| | | |
|-----------|--|-----------|
| 27.2 | Soortbeschrijving | 80 |
| 27.3 | Beheermaatregelen..... | 80 |
| 27.4 | Geraadpleegde bronnen | 81 |
| 28 | <i>Vleermuizen van waterrijke gebieden</i> | 82 |
| 28.1 | Wettelijk statuut | 82 |
| 28.2 | Soortbeschrijving..... | 82 |
| 28.3 | Beheermaatregelen..... | 82 |
| 28.4 | Geraadpleegde bronnen | 83 |
| 29 | <i>Vleermuizen van kleinschalige gebieden</i> | 84 |
| 29.1 | Wettelijk statuut | 84 |
| 29.2 | Soortbeschrijving..... | 84 |
| 29.3 | Beheermaatregelen..... | 84 |
| 29.4 | Geraadpleegde bronnen | 85 |



INLEIDING

Dit document werd opgemaakt in het kader van de update van beheerplannen van de Natura 2000-gebieden in het Brussels gewest. De werkwijze waarbij in de beheerplannen verwezen wordt naar de soortenfiches heeft als voordeel dat niet telkens een uitgebreide tekst dient opgenomen te worden. Bovendien laat deze werkwijze toe om flexibeler in te spelen op de laatste kennis, aangezien de soortenfiches aangepast kunnen worden. Dit in tegenstelling tot de beheerplannen die goedgekeurd worden voor een periode van 20 jaar.

De keuze van de soorten die opgenomen zijn in dit document is gebaseerd op de noodzaak om specifieke maatregelen te nemen, naast het reguliere beheer van de habitattypes. Het betreft soorten van communautair of gewestelijk belang (bijlage II.1 en II.4 van de ordonnantie betreffende het natuurbehoud) en soorten waarvoor een strikte bescherming geldt (bijlage II.2 en II.3), en waarvoor de Natura 2000-gebieden werden aangewezen. Voor de soorten in onderstaande tabel is momenteel (nog) geen fiche opgesteld. Deze voor de ecologische vleermuisgroepen zijn momenteel in opmaak.

Tabel 1: Soorten waarvoor tot op heden (21-03-2019) geen fiche opgesteld werd

| Naam | Wetenschappelijke naam | bijlage verordening |
|------------------------|----------------------------------|----------------------|
| Nauwe korfslak | <i>Vertigo angustior</i> | bijlage II.1.1 |
| Bittervoorn | <i>Rhodeus sericeus amarus</i> | bijlage II.1.1 |
| Meervleermuis | <i>Myotis dasycneme</i> | bijlage II.1.1 |
| Ingekorven vleermuis | <i>Myotis emarginatus</i> | bijlage II.1.1 |
| Bechsteins vleermuis | <i>Myotis bechsteinii</i> | bijlage II.1.1 |
| Grote hoefijzerneus | <i>Rhinolophus ferrumequinum</i> | bijlage II.1.1 |
| Kamsalamander | <i>Triturus cristatus</i> | bijlage II.1.1 |
| Grote zilverreiger | <i>Ardea alba</i> | bijlage II.1.2 |
| Nonnetje | <i>Mergus albellus</i> | bijlage II.1.2 |
| Wespendief | <i>Pernis apivorus</i> | bijlage II.1.2 |
| Slechtvalk | <i>Falco peregrinus</i> | bijlage II.1.2 |
| Nachtzwaluw | <i>Caprimulgus europaeus</i> | bijlage II.1.2 |
| IJsvogel | <i>Alcedo atthis</i> | bijlage II.1.2 |
| Zwarte specht | <i>Dryocopus martius</i> | bijlage II.1.2 |
| Middelste bonte specht | <i>Dendrocopos medius</i> | bijlage II.1.2 |
| Waterspitsmuis | <i>Neomys fodiens</i> | bijlage II.2 en II.3 |
| Havik | <i>Accipiter gentilis</i> | bijlage II.2 en II.3 |
| Waterral | <i>Rallus aquaticus</i> | bijlage II.2 en II.3 |
| Houtsnip | <i>Scolopax rusticola</i> | bijlage II.2 en II.3 |
| Sprinkhaanzanger | <i>Locustella naevia</i> | bijlage II.2 en II.3 |
| Kleine karekiet | <i>Acrocephalus scirpaceus</i> | bijlage II.2 en II.3 |
| Braamsluiper | <i>Sylvia curruca</i> | bijlage II.2 en II.3 |
| Grasmus | <i>Sylvia communis</i> | bijlage II.2 en II.3 |
| Ringslang | <i>Natrix natrix</i> | bijlage II.2 en II.3 |
| Grote keverorchis | <i>Neottia ovata</i> | bijlage II.2 en II.3 |
| Dichte wespenorchis | <i>Epipactis phyllanthes</i> | bijlage II.2 en II.3 |
| Bosorchis | <i>Dactylorhiza fuchsii</i> | bijlage II.2 en II.3 |
| Gevlekte orchis | <i>Dactylorhiza maculata</i> | bijlage II.2 en II.3 |
| Rietorchis | <i>Dactylorhiza praetermissa</i> | bijlage II.2 en II.3 |
| Bijenorchis | <i>Ophrys apifera</i> | bijlage II.2 en II.3 |
| Grote wolfsklauw | <i>Lycopodium clavatum</i> | bijlage II.2 en II.3 |



Via de vermelde gebruikte bronnen kan nog meer info over de soort teruggevonden worden. Dit is vooral nuttig voor de achterliggende onderzoeksrapporten en om meer gedetailleerde info op te zoeken over bepaalde maatregelen (vb. bouwplannen voor nestkasten en schuilplaatsen, oversteekplaatsen aan wegen,...).

Goede websites met veel technische info voor inrichtingsmaatregelen zijn bv.:

- www.wegenennatuur.be/de-maatregelen (ontsnipperings- en andere maatregelen nabij wegen)
- www.ravon.nl/Zakelijk/Gebiedsinrichting (maatregelen m.b.t. amfibieën en reptielen)
- www.padden.nu/Oplossingen (maatregelen m.b.t. amfibieëntrek)
- www.zoogdierenwerkgroep.be/zorgen/habitatverbetering (inrichting tuin en schuilplaatsen voor zoogdieren)
- www.zoogdiervereniging.nl/vleermuizen (maatregelen voor vleermuizen)
- www.vleermuis.net/bescherming (maatregelen voor vleermuizen)

Gegevens over verspreiding zijn niet opgenomen. Dit kan geraadpleegd worden via de soortendatabank op de website van Leefmilieu Brussel (<http://geoportal.ibgebim.be/webgis/biodiversiteit.phtml?langtype=2067>) of via www.waarnemingen.be.



1 SLEEDOORNPAGE (*THECLA BETULAE*)

1.1 WETTELIJK STATUUT

- Soort die een geografisch beperkte strikte bescherming geniet (bijlage II.3 - Ordonnantie betreffende het natuurbehoud, 1/3/2012);
- soort van gewestelijk belang (bijlage II.4 - Ordonnantie betreffende het natuurbehoud, 1/3/2012)

1.2 SOORTBESCHRIJVING

Vliegtijd en gedrag

Eind juli-eind september (begin oktober) in één generatie. De mannetjes voeden zich vooral met honingdauw; de vrouwtjes hebben ook nectar nodig van o.a. guldenroede (*Solidago* sp.) en koninginnenkruid (*Eupatorium cannabinum*) voor ontwikkeling van de eitjes. De mannetjes scholen samen in de kruinen van vrijstaande bomen (de ontmoetingsbomen) en maken van daaruit korte, dwarrelende vluchten. Doordat de vlinders veel boven in de bomen leven, worden ze slechts weinig gezien.

De uiterste vliegdata zijn 19 juli en 17 oktober.

Levenscyclus

Ei-afzet

Bij de ei-afzet gaat het vrouwtje behoedzaam te werk. Ze loopt over de jonge takken en tast verscheidene plekje af. Zij zet één - een enkele keer twee of drie - eitje af in de oksel van een doorn- of tak op de overgang van ouder naar jonger hout, vrijwel altijd aan de zonnige zuidzijde van het struweel en liefst op windluwe plekken. Hierbij gaat de voorkeur uit naar de overgang tussen één- en tweejarige twijgen of aan de basis van een doorn. De geprefereerde hoogte is 1 à 1,5 meter.

Als het eitje is afgezet, zet het vrouwtje enkele centimeters verder opnieuw een eitje af. Gemiddeld legt ze maar vijf eitjes per dag. De volgende dag begint ze op een andere plek, waardoor de eitjes over een groter gebied verspreid worden. Waarnemingen van meer dan tien eitjes in een tak-oksels zijn uitzonderlijk. De eitjes overwinteren en komen rond april uit, juist op het moment dat een groot deel van de knoppen open gaan.

Rups en verpopping

De rupsen zijn te vinden in april-juli. De jonge rupsen voeden zich aanvankelijk met het binnenste van een bladknop; zodra deze openspringt, kruipt het rupsje naar binnen. Later leven ze ook buiten de knoppen en eten van de bladeren. Zij zijn dan vooral 's nachts actief, overdag verbergen ze zich aan de onderkant van de bladeren. Rupsen scheiden een zoete stof af en worden soms bezocht door mieren. Rupsen die tussen de bladeren leven zijn groen. Een rups die gaat verpoppen wordt bruin, waardoor zijn kleur overeenkomt met die van het schors en het strooisel. De rups verpopt in de strooisellaag op een dood blad of aan de basis van een graspol, meestal in juli. Daarnaast zijn er wel eens poppen gevonden in nesten van schubmieren van het genus *Lasius*.

Vlinders

Vanaf eind juli vliegen de vlinders. Het aantal individuen op de vliegplaatsen is gemiddeld, circa 4 individuen per hectare. De vlinders voeden zich vooral met honingdauw, soms met nectar van bijvoorbeeld koninginnenkruid (*Eupatorium cannabinum*), braam (*Rubus fruticosus*, *Rubus caesius*), jacobskruiskruid (*Senecio jacobaea*), distels (*Cirsium* sp.), engelwortel (*Angelica sylvestris*) en echte guldenroede (*Solidago virgaurea*). In jaren met weinig honingdauw wordt meer nectar van bloemen gebruikt. Dan kan het voorkomen dat een sleedoornpage uren achtereenvolgend wordt waargenomen, bijvoorbeeld op guldenroede in de tuin. De vlinders zijn gevoelig voor extreme weersomstandigheden, zowel langdurig koel als aanhoudend warm en droog weer. Zij zijn actief wanneer het warmer is dan 20° maar rusten als de temperatuur boven de 30° komt. Mannetjes scholen samen in kruinen van vrijstaande bomen en maken van hieruit korte, dwarrelende vluchten. De wetenschappelijke naam (*T. betulae*) en de oude Nederlandse naam 'berkepage' hebben waarschijnlijk betrekking op zo'n ontmoetingsboom (een berk) en zeker niet op de waardplant. Het uitsluipen van de vlinders gebeurt meestal in de vroege voormiddag. Vrouwtjes ontpoppen zich enkele dagen later dan mannetjes, maar vliegen daarna vrij snel naar zo'n ontmoetingsboom. Deze ontmoetingsboom is vaak een es (*Fraxinus excelsior*), een soort waarop honingdauw-producerende bladluizen vaak talrijk zijn. Ook eik (*Quercus robur*) en esdoorn (*Acer pseudoplatanus*) worden vaak gebruikt. Zonder voorafgaande baltsvlucht vindt de paring boven in de boom plaats.

Waardplanten

Sleedoorn (*Prunus spinosa*) en enkele andere gecultiveerde Prunus-soorten (o.a. pruim).



Habitat

Sleedoornstruwelen, houtwallen en bosranden. De laatste jaren valt het op dat ook tuinen en parken in stedelijk gebied die beantwoorden aan de habitateisen veel worden gebruikt.

De sleedoornpage (*Thecla betulae*) leeft in een landschap waarin sleedoornstruweel en markante ontmoetingsbomen aanwezig zijn. Hieraan wordt vooral voldaan bij struwelen langs bosranden, weg- en spoorbermen, holle wegen en akkers. Daarnaast kan de soort vliegen in een stedelijke omgeving waar hij gebruik maakt van sleedoornstruwelen in parken en vrijstaande pruimen in tuinen. De gebruikte sleedoorns moeten geregeld verjongd worden door begrazing of door ze regelmatig te snoeien.

Populatie-uitwisseling en natuurverbindingen

De sleedoornpage (*Thecla betulae*) is een vrij honkvaste soort, die afstanden van enkele honderden meter kan afleggen langsheen een bosrand of een struweel waarin de waardplant groeit (Maes & Van Dijk, 1999). De mannetjes blijven ter plaatse, maar de vrouwtjes kunnen zich goed oriënteren op landschapsniveau en grotere afstanden afleggen op zoek naar geschikte plaatsen om eitjes af te zetten, en steken daarbij soms ook open gebieden over. Doordat deze vlinder relatief lang leeft, kunnen zo toch nog flinke afstanden worden afgelegd. Deze mobiliteit is ook nodig i.f.v. de gevoeligheid voor extreme omstandigheden.

Hagen en houtkanten fungeren als corridors voor deze soort. Een minimumvereiste voor deze soort is dat deze corridors voldoende breed zijn (hoe breder hoe beter), en een maximale onderbreking hebben van 50 meter.

1.3 BEHEERMAATREGELEN

Aanplant van nieuwe hagen en creatie bosranden

- De haag moet een groot aandeel sleedoornstruiken, en eventueel ook andere Prunus-soorten, bevatten.
- Best zuid geëxposeerd en met een golvend patroon, want ei-afzet gebeurt liefst op de windluwe, zonbeschenen delen van de struiken.
- Liefst in de onmiddellijke buurt van bestaande populaties i.f.v. verbinding : maximaal 50m onderbreking. Hoe breder hoe beter.
- Voorzie in enkele opvallende bomen in de haag of in de nabije omgeving.
- Bij aanplanting moet zoveel mogelijk gebruik gemaakt worden van autochtoon plantgoed i.f.v. samenloop van tijdstip van bladvorming en uitkomen rups.
- Voorzie in een zoom of bramen-/rozenstruweel i.f.v. nectar.

Verspreide struweelontwikkeling (wastine) door extensieve begrazing

- De begrazing zorgt voor verjonging van het struweel (kies dus voor browsende grazers), maar mag niet té intensief zijn, zodat er voldoende goede ei-afzetplaatsen zijn en niet te veel eitjes opgegeten worden.
- Zorg dat er een aantal ontmoetingsbomen zijn.

Selectief bevoordelen of inbrengen van sleedoorn (*Prunus spinosa*) (of andere Prunus-soorten)

- Indien geen of weinig sleedoorn (*Prunus spinosa*) voorkomt, beperk onderbrekingen tot maximaal 50m.
- Gebruik autochtoon plantgoed, dit is van belang voor het samenlopen van het tijdstip van bladvorming en het uitkomen van de rups.

Beheer houtkanten en bosranden

- Specifieke aandacht voor zonbeschenen zones, zeker als deze ook nog windluw zijn (= plaats ei-afzet).
- Gefaseerd kappen (jaarlijks, stroken van maximaal 100m), met een cyclus van 5 à 10 jaar. Op oudere struiken komen minder geschikte jonge twijgen voor. Indien mogelijk eerst eitjes zoeken, takken markeren en deze bij niet te kappen struiken leggen. Zorg indien mogelijk voor windluwe zones (golvend, inhammen in bosrand).
- Eventueel uitrasteren indien hoge graasdruk.
- Voorzie in een zoom of bramen-/rozenstruweel i.f.v. nectar. Gefaseerd maaien (jaarlijks, stroken van 100m), met een cyclus van 3 à 5 jaar, in functie van het necteraanbod en andere soorten best pas in het najaar of in de winter gemaaid. Een zoom heeft bovendien het voordeel dat sleedoorn hier uitlopers zal vormen, die ook voor jonge scheuten, geschikt voor ei-afzet, zorgen. Indien een belangrijk deel van de sleedoorn zich in deze zoom bevindt verdient een zomermaaibeurt toch de voorkeur.
- Behoud van enkele opvallende bomen in de houtkant of nabije omgeving als ontmoetingsboom (bij voorkeur es, eik of esdoorn).



Beheer hagen en heggen

- Specifieke aandacht voor zonbeschenen zones, zeker als deze ook nog windluw zijn (= plaats ei-afzet).
- Gefaseerde snoei (jaarlijks, stroken van maximaal 100m), met een cyclus van 3 à 5 jaar. Op oudere struiken komen minder jonge twijgen voor. De snoei gebeurt best in de zomer wanneer de rupsen verpoppen (tussen eind juni en begin augustus). Indien in de winter gesnoeid wordt: indien mogelijk eerst eitjes zoeken, takken markeren en deze sparen.
- Eventueel uitrasteren indien hoge graasdruk.
- Voorzie in een zoom of bramen-/rozenstruweel i.f.v. nectar. Dezelfde fasering, maar hier wordt in functie van het nectaraanbod en andere soorten best pas in het najaar of in de winter gemaaid. Een zoom heeft bovendien het voordeel dat sleedoorn (*Prunus spinosa*) hier uitlopers zal vormen, die ook voor jonge scheuten, geschikt voor ei-afzet, zorgen. Indien een belangrijk deel van de sleedoorn zich in deze zoom bevindt verdient een zomermaaibeurt toch de voorkeur.
- Behoud van enkele opvallende bomen in de haag of nabije omgeving als ontmoetingsboom (bij voorkeur es, eik of esdoorn).

1.4 GEBRUIKTE BRONNEN

- Soortenfiche opmaakt in het kader van het project 'Koesterburen' van de provincie Vlaams-Brabant (Grontmij, 2011).
<https://drive.google.com/open?id=0BzWzXVK2lff8MWRmMmI5NTMtNDAXy00YzUyLWFfODktZDFiZmU2OTNkNzcx>
- <https://www.vlinderstichting.nl/vlinders/overzicht-vlinders/details-vlinder/sleedoornpage>
- https://www.natuurpunt.be/sites/default/files/documents/publication/rapport_sleedoornpage_vlaams-brabant_2010.pdf (zéér uitgebreid rapport)
- <http://edepot.wur.nl/51635>
- <http://www.ukbutterflies.co.uk/species.php?species=betulae>
- <http://www.learnaboutbutterflies.com/Britain%20-%20Thecla%20betulae.htm>
- <https://butterfly-conservation.org/files/ari-0402m12-bc-brown-hairstreak-in-blackdown-hills-leaflet-final.pdf>
- http://www.hantsiow-butterflies.org.uk/downloads/brownhairstreak_ecology.pdf
- <http://biodiversite.wallonie.be/fr/thecla-betulae.html?IDD=50333864&IDC=280>
- Beckers, K., Ottart, N., Fichet, V., Godeau, J.-F., Weyemberg, G., Beck, O., Gryseels, M., Maes, D. 2009. Dagvlinders van het Brussels Hoofdstedelijk Gewest: verspreiding, behoud en beheer/ Papillons de jour de la Région de Bruxelles-Capitale: repartition, conservation et gestion. Leefmilieu Brussel & Instituut voor Natuur- en Bosonderzoek, Brussel.



2 IEPENPAGE (*SATYRIUM W-ALBUM*)

2.1 WETTELIJK STATUUT

- Soort die een geografisch beperkte strikte bescherming geniet (bijlage II.3 - Ordonnantie betreffende het natuurbehoud, 1/3/2012);
- soort van gewestelijk belang (bijlage II.4 - Ordonnantie betreffende het natuurbehoud, 1/3/2012)

2.2 SOORTBESCHRIJVING

Vliegtijd en gedrag

De vliegtijd is van midden juni tot begin augustus (uitersten: begin juni-half augustus) in één generatie. Ze hebben een nogal verborgen leefwijze. De iepenpages beginnen het vliegseizoen met territoriale vluchten in de boomtoppen van de hoogste/meest opvallende iepen die als "bruidsbomen" gebruikt worden. Hierbij vliegen de rivaliserende vlinders soms tot vrij ver of hoog. Na verloop van tijd nemen de territoriale vluchten af en worden meer vlinders waargenomen die slechts korte vluchtjes maken. Rond diezelfde tijd worden ei-afzettende wijfjes waargenomen. Daarbij mijden deze schaduwrijke zones. In zones die zich praktisch de ganse dag in de schaduw bevinden worden erg weinig vlinders aangetroffen en deze zones worden nauwelijks door- of overvlogen. De vlinders zonnen bij goed weer op de bladeren van iepen. Hierbij richten ze zich met gesloten vleugels dwars naar de zon.

Habitat

De iepenpage (*Satyrrium w-album*) geeft de voorkeur aan landschappen met veel structuurvariatie waar de waardplant iep sp. (*Ulmus sp.*) voorkomt. Een kleinschalig landschap met een netwerk van hagen, bosranden en mantel-zoomvegetaties vormt de natuurlijke habitat van de soort. Maar ze zijn niet veeleisend en hebben geen groot leefgebied nodig. Ze kunnen al voorkomen op plaatsen waar enkele iepen (*Ulmus sp.*) bij elkaar staan, zelfs in steden. Er zijn populaties bekend die slechts één boom ter beschikking hebben. De vlinder leeft vooral bij bloeiende bomen, of, bij gebrek aan bloeiende bomen, op relatief jonge iepen. Windluwe en snel opwarmende hoekjes zijn daarbij het meest in trek. Ze hebben ook nood aan nectarbronnen in de onmiddellijke omgeving.

Levenscyclus

Waardplanten en ei-afzet

Als waardplant worden diverse soorten iep (*Ulmus*), zoals gladde iep (*Ulmus minor*), ruwe iep (*Ulmus glabra*), fladderiep (*Ulmus laevis*) en sommige cultivars gebruikt. Iepen worden echter aangetast door de iepenziekte. Dit is een schimmel die verspreid wordt door de iepenspintkevers (*Scolytus scolytus*, *Scolytus multistriatus*, *Scolytus pygmaeus*). De iep reageert op een infectie door besmette houtvaten af te sluiten. Het gevolg is dat er geen transport meer mogelijk is naar takken en twijgen, die vervolgens verwelken. Omdat de ziekte de bomen aantast rond de leeftijd dat ze starten met bloeien vormt deze ziekte een probleem voor iepenpage. Fladderiep (*Ulmus laevis*) is wel gevoelig voor de iepenziekte, maar de iepenspintkever tast deze nauwelijks aan, waardoor de ziekte dus niet wordt overgebracht.

Het eitje wordt meestal afgezet aan de basis van de eindknoppen aan de buitenkant van de boom en de overgang van nieuw naar eenjarig hout in de kruin van de boom, en meestal vrij hoog. Het eitje overwintert.

Rups en verpopping

Rups: half maart-begin juli. Na het uitkomen zet de larve koers richting een nabijgelegen bloemknop, waarin ze beschermd zit. In een later stadium schakelen ze over op de bloemen en de zaden van iep. Later op het jaar verhouten en verdrogen de zaden en eten ze van de bladeren.

Indien er geen bloemen zijn (bij jonge planten) kan de rups tot 6 weken overleven in een dormante toestand, mits ze indien nodig kunnen hydrateren, en zo de periode overbruggen totdat de bladeren uitlopen.

Bij elke vervelling verandert zijn kleur en hij volgt daarbij de kleur van het veranderende voedsel. De pop (duur: ± 27 dagen) zit meestal aan de onderkant van een eindstandig blad, soms aan bladstengels of takjes.

Vlinders

Het aantal vlinders op de vliegplaatsen is hoog tot zeer hoog. Vlinders zijn echter bijzonder lastig te vinden want ze leven vooral hoog in de boomkruin. Ze voeden zich voornamelijk met honingdauw en boomsappen, vooral op de iepen zelf, maar soms ook op andere boomsoorten zoals es en esdoorn. 's Ochtends en in de vroege avond komen ze wel eens naar beneden en worden dan gezien om nectar te drinken van braam (*Rubus sp.*), diverse kruiden (veelal akkerdistel (*Cirsium arvense*), maar ook koninginnenkruid (*Eupatorium cannabinum*), schermbloemigen,...), linde (*Tilia sp.*) en liguster (*Ligustrum sp.*),... . Ze doen dit vooral als er weinig



honingdauw beschikbaar is, bijvoorbeeld na een felle regenbui die de bladeren schoonwast. Ook komen ze op vochtige delen van zandwegen waar ze op zoek gaan naar essentiële mineralen.

Populatie-uitwisseling en natuurverbindingen

De iepenpage is een vrij honkvaste vlinder. Vlinders verhuizen wel geregeld tussen bomen die tot enkele honderden meter uit elkaar liggen. Ze zwerven ook. Gemiddeld blijven zowel mannetjes als vrouwtjes een 8 à 9 dagen in de 'kolonie'. Daarna gaan ze op zoek naar nieuwe te koloniseren gebieden, mits de omgeving geschikte verbindingen heeft (voldoende aaneengesloten bosranden en houtkanten met iep). Ze kunnen zich hierbij tot enkele km verplaatsen.

2.3 BEHEERMAATREGELEN

Aanleg van een houtkant of bosrand

- Plant o.a. iepen (*Ulmus sp.*) aan. Gebruik waar mogelijk fladderiep omwille van de beperkte gevoeligheid voor de iepenziekte.
- Zorg voor nectarbronnen: voorzie een zoom en boom- en struiksoorten met een bloeitijd in de vliegperiode (zoals bv linde (*Tilia sp.*) of liguster (*Ligustrum vulgare*)).
- Best oost-west georiënteerd, en met een golvend patroon.
- Aansluitend op of in de nabijheid van bestaande populaties of verbindingen (max. 1 km, best beperkt tot enkele honderden m).

Aanplant van iepen (*Ulmus sp.*)

- Aanplanting van iepen als laan- of dreefboom zowel in bossen en parken langs brede paden als in randstedelijk gebied, ook als solitair of kleine bomengroep in parken en in of nabij de rand van bossen.
- Aansluitend op of in de nabijheid van bestaande populaties of verbindingen (max. 1 km, best beperkt tot enkele honderden m).
- Kies best voor fladderiep (*Ulmus laevis*) omwille van de beperkte gevoeligheid voor de iepenziekte. Zeker in de nattere bostypes (habitat 91E0) kan deze in lage aantallen ingebracht worden, bv op plaatsen waar gaten in het kronendak gevallen zijn ten gevolge van de essenziekte. Kies daarbij liefst voor autochtoon plantgoed.
- Best staan ze op een zonnige en beschutte plaats.
- Zorg voor nabije nectarbronnen in de vliegperiode.

Beheer bosrand of houtkant

- Focus op zonbeschenen bosranden en houtkanten (best oost-west georiënteerd).
- Gefaseerd kappen, liefst in stroken van maximaal 50 meter lang. Indien enkele iepen (*Ulmus sp.*) als overstaander behouden blijven kan de afstand groter zijn. Dit is vooral bij houtkanten van belang.
- Spaar bloeiende iepen (*Ulmus sp.*), zeker indien deze beperkt zijn in aantal in de gehele houtkant/bosrand.
- De zoomvegetatie elk jaar voor 1/3de maaien. Spaar bramenkoepels indien deze niet of beperkt aanwezig zijn in de nabijheid.
- Zorg voor een golvend patroon.
- Waar nodig bijkomend iep inplanten (verkiez fladderiep (*Ulmus laevis*)).

Beheer solitaire of kleine groepen iep

- Zorg voor nabije nectarbronnen in de vliegperiode.
- Check voor eventueel noodzakelijk kapwerken (vb door iepenziekte) de aanwezigheid van iepenpage (*Satyrium w-album*), en voorzie in dat geval tijdig (minimum het voorgaande vliegseizoen) voor (liefst al wat grotere) iep in de nabijheid.
- Probeer een netwerk van iepen aan te leggen (max. enkele honderden meter uit mekaar), zodat een metapopulatie kan ontstaan.



2.4 GEBRUIKTE BRONNEN

- Soortenfiche opmaakt in het kader van het project 'Koesterburen' van de provincie Vlaams-Brabant (Grontmij, 2011).
<https://drive.google.com/open?id=0BzWzXVK2lf8MWRmMmI5NTMtNDAXYy00YzUyLWFfODktZDFiZmU2OTNkNzcx>
- <https://www.vlinderstichting.nl/vlinders/overzicht-vlinders/details-vlinder/iepenpage>
- <https://www.natuurpunt.be/publicatie/ecologie-en-verspreiding-van-de-iepenpage-vlaams-brabant>
- <https://www.natuurpunt.be/publicatie/iepenpage-vlaams-brabant-sensibilisatie-samenwerking-en-advies-voor-beheer-en-inrichting>
- <http://www.ukbutterflies.co.uk/species.php?species=w-album>
- https://en.wikipedia.org/wiki/White-letter_hairstreak
- http://hedgelinek.org.uk/cms/cms_content/files/37_hairstreak_butterflies_%26_hedges_leaflet.pdf
- <http://biodiversite.wallonie.be/fr/satyrium-w-album.html?IDD=50333862&IDC=280>
- Beckers, K., Ottart, N., Fichet, V., Godeau, J.-F., Weyemberg, G., Beck, O., Gryseels, M., Maes, D. 2009. Dagvlinders van het Brussels Hoofdstedelijk Gewest: verspreiding, behoud en beheer/ Papillons de jour de la Région de Bruxelles-Capitale: repartition, conservation et gestion. Leefmilieu Brussel & Instituut voor Natuur- en Bosonderzoek, Brussel.



3 KOEVINKJE (*APHANTOPUS HYPERANTUS*)

3.1 WETTELIJK STATUUT

Soort die een geografisch beperkte strikte bescherming geniet (bijlage II.3 - Ordonnantie betreffende het natuurbehoud, 1/3/2012);

3.2 SOORTBESCHRIJVING

Vliegtijd

Begin juni-half augustus in één generatie.

Habitat

Relatief vochtige en beschaduwde graslanden met een vrij hoge en ruige vegetatie, langs/nabij bosranden, struiken, houtkanten,... en kapvlaktes. Vaak is ook braamstruweel aanwezig. Open grasland wordt gemedend. De soort doet het, in tegenstelling tot andere vlindersoorten, merkkelijk beter in jaren met overwegend bewolkte en vochtige weersomstandigheden in het voorjaar en de vroege zomer.

Gedrag vlinders

De vrouwtjes besteden veel tijd aan het zoeken van nectar van planten die in ruigtes of struweel groeien zoals braam (*Rubus sp.*), distel, koninginnenkruid (*Eupatorium cannabinum*), berenklauw (*Heracleum sp.*), valeriaan, (*Valeriana sp.*) Jacobskruiskruid (*Jacobaea vulgaris*), liguster (*ligustrum sp.*),... Ook op honingdauw wordt gefoerageerd. De mannetjes worden zelden op bloemen gezien; ze maken veel patrouillevluchten waarbij ze vaak paden of bosranden volgen en iedere paar meter gaan zitten. Mannetjes zijn vooral 's ochtends en in de namiddag actief, vrouwtjes brengen de meeste tijd rustend of zonnend in de kruidlaag door. Koevinkjes (*Aphantopus hyperantus*) zijn ook al actief als het weer niet zo goed is. Op bewolkte dagen en zelfs tijdens lichte motregens vliegen ze door.

Levenscyclus

Waardplant en ei-afzet

De wijfjes laten de eitjes in de vegetatie vallen vanuit de top van grassen, soms zelfs al vliegend, en het liefst nabij struiken. De voorkeur gaat uit naar nutriëntenrijke grassen op vochtige plaatsen en in een ruigere vegetatie, zoals kropaar (*Dactylis glomerata*), zwenkgras (*Festuca gautieri*), kweek (*Elymus repens*), timoteegras (*Phleum pratense subsp. pratense*), beemdgras (*Poa ssp.*), grote vossenstaart (*Alopecurus pratensis*), en zegges zoals ruige zegge (*Carex hirta*). Het vrouwtje verspreidt de eitjes over een groot gebied en zwerft daarvoor soms over enige afstand.

Rups en verpopping

De rupsen zijn te vinden van begin augustus tot half juni. De rupsen foerageren vooral 's nachts; overdag schuilen ze aan de voet van de waardplant. De soort overwintert verscholen in een graspol. Bij zacht winterweer foerageren ze verder. De verpopping vindt gedurende een tweetal weken plaats in een ijl spinsel onder aan de waardplant.

Populatie-uitwisseling en natuurverbindingen

Het is een weinig mobiele soort. Op de vliegplaatsen is de dichtheid vaak hoog. De vlinder gebruikt meestal de beschutting van brede bospaden, houtwallen of hagen om van de ene naar de andere plaats te vliegen. Toch worden in goede jaren relatief veel vlinders buiten het bekende verspreidingsgebied waargenomen, en ze kunnen daarbij grote afstanden afleggen.

3.3 BEHEERMAATREGELEN

Aanplant van hagen en creatie bosranden

- moeten schaduw geven aan het grasland (aanplant in zuidrand)
- met windluwe zones (vb door golvend patroon)
- voorzie brede zoom met grassen en bramen

Onderhoud hagen en bosranden

- gefaseerd kappen en maaien van mantel en zoom, zodat steeds beschutting en voedsel- en waardplanten aanwezig zijn, met aandacht voor continue aanwezigheid van bramen.

Vochtig microklimaat creëren

- voldoende hoge grondwaterstanden houden in de zomer



- windluwe en beschaduwde zones voorzien

Extensief beheer van grasland en grazige ruigtes

- grasland maximaal 1 x jaarlijks en gefaseerd maaien, zeker in de nabijheid van struiken en bosranden
- extensieve begrazing, indien mogelijk als wastine met bramenkoepels

3.4 GEBRUIKTE BRONNEN

- <https://www.vlinderstichting.nl/vlinders/overzicht-vlinders/details-vlinder/koevinkje>
- <https://nl.wikipedia.org/wiki/Koevinkje>
- <https://www.ecopedia.be/dieren/koevinkje>
- <http://www.ukbutterflies.co.uk/species.php?species=hyperantus>
- <http://www.learnaboutbutterflies.com/Britain%20-%20Aphantopus%20hyperantus.htm>
- <http://biodiversite.wallonie.be/fr/aphantopus-hyperantus.html?IDD=50333911&IDC=673>
- Beckers, K., Ottart, N., Fichet, V., Godeau, J.-F., Weyemberg, G., Beck, O., Gryseels, M., Maes, D. 2009. Dagvlinders van het Brussels Hoofdstedelijk Gewest: verspreiding, behoud en beheer/ Papillons de jour de la Région de Bruxelles-Capitale: repartition, conservation et gestion. Leefmilieu Brussel & Instituut voor Natuur- en Bosonderzoek, Brussel.



4 KLEINE VUURVLINDER (*LYCAENA PHLAEAS*)

4.1 WETTELIJK STATUUT

Soort die een geografisch beperkte strikte bescherming geniet (bijlage II.3 - Ordonnantie betreffende het natuurbehoud, 1/3/2012);

4.2 SOORTBESCHRIJVING

Vliegtijd

Half april-half juni, eind juni-begin oktober en begin september-eind oktober in twee of drie generaties. De derde generatie varieert van jaar tot jaar sterk in omvang.

Habitat

De kleine vuurvlieder (*Lycaena phlaeas*) leeft in vrij open, schrale en meestal droge gebieden, met voldoende nectarplanten. Dit zijn vooral schrale plekken op de zandgronden in graslanden, heidevelden, kapvlakten, duinen, braakliggende gronden, tuinen en bermen. Ook bij schrale graslanden in moerassen en op vochtige heiden, waar eveneens schapenzuring kan groeien, is de vlinder wel te vinden.

Gedrag vlinders

Het mannetje verdedigt vanaf uitstekende bloemen of grassprietten of een steen een territorium van circa 10 m². Soms wordt ook gepatrouilleerd i.p.v. op wacht te zitten. Vaak groeit in dit territorium een korte vegetatie of is er kaal zand (= warm), bv. rond konijnenholen. Deze plekken liggen doorgaans beschut en in de zon. Indringers worden verjaagd door er snel omheen te vliegen, maar met vrouwtjes wordt gebaltst. Vrouwtjes paren slechts 1 keer. Bevruchte vrouwtjes verzamelen vervolgens nectar, zodat de eitjes zich kunnen ontwikkelen. Vaak gebruikte nectarplanten zijn distel, struikhei (*Calluna vulgaris*), jacobskruiskruid (*Jacobaea vulgaris subsp. vulgaris*), boerenwormkruid (*Tanacetum vulgare*) en duizendblad (*Achillea millefolium*), maar een uitgebreide range aan plantensoorten wordt bezocht.

Levenscyclus

Waardplant en ei-afzet

Vooraf schapenzuring (*Rumex acetosella*), soms veldzuring (*Rumex acetosa*) of nog andere zuringsoorten. Waar zuring ontbreekt, wordt ook op varkensgras (*Polygonum aviculare*) afgezet. De wijfjes van de eerste generatie gaan vooral op zoek naar grote waardplanten in een vrij hoge vegetatie, terwijl ze in de tweede en derde generatie vooral gebruikmaken van jonge en kleine planten in een lage vegetatie. Daarbij worden de laagste vegetatie/de schraalste plekken geprefereerd. Het vrouwtje zet de eitjes afzonderlijk af, vaak de onderkant van een blad. Het afzetten wordt onderbroken als er een wolk voor de zon schuift; als de zon weer doorbreekt gaat het vrouwtje verder. Nadat een tiental eitjes gelegd zijn gaat ze nectar zoeken en opwarmen in de zon, alvorens verder eitjes te leggen.

Rups en verpopping

De rupsen eten alleen van de onderzijde van het blad; vanaf de bovenzijde zijn de vraatsporen als doorzichtige 'raampjes' te zien. De rups van de laatste generatie overwintert in het tweede, derde of vierde stadium op de waardplant of in de strooisellaag nabij de waardplant, waardoor de vlinders in het voorjaar gespreid in de tijd verschijnen. Op warme winterdagen komt hij weer te voorschijn om verder te eten. In het voorjaar verpopt de rups zich gedurende 3-4 weken onder of tussen bladeren van de waardplant of in de strooisellaag. Vermoedelijk worden de poppen in de strooisellaag bezocht door mieren.

Populatie-uitwisseling en natuurverbindingen

De kleine vuurvlieder (*Lycaena phlaeas*) is een redelijk mobiele soort, die langs bloemrijke bermen gemakkelijk kilometers kan afleggen.

4.3 BEHEERMAATREGELEN

Beheer bloemrijke, schrale graslanden

- Eventueel als startbeheer versralen door maaibeheer (eerste maaibeurt rond eind mei) of plaggen.
- Continu nectaraanbod via gefaseerd maaien (eventueel 'sinusbeheer') of extensieve begrazing.
- Focus op de schraalste zones waar schapenzuring voorkomt
- Zorg voor enige beschutting bij de geschikte zones (windluw door struiken, helling,...) i.f.v. opwarming.



Creatie en beheer van open plekken

- Nabij schapenzuring en andere zuringsoorten
- Via de aanwezigheid van konijnen of andere grazers
- kleinschalig plaggen op plaatsen met schapenzuring (dan best binnen de vliegperiode van de vlinder), of deze er uitzaaien/planten. Kies daarbij zonnige en liefst wat beschutte plaatsen.

4.4 GEBRUIKTE BRONNEN

- <https://www.vlinderstichting.nl/vlinders/overzicht-vlinders/details-vlinder/kleine-vuurvlinder>
- https://nl.wikipedia.org/wiki/Kleine_vuurvlinder
- <https://www.ecopedia.be/dieren/kleine-vuurvlinder>
- <http://www.soortenbank.nl/soorten.php?soortengroep=vlinders&selected=beschrijving&menuentry=soorten&record=Lycaena%20phlaeas>
- <http://natuurtijdschriften.nl/download?type=document;docid=555693>
- <http://www.ukbutterflies.co.uk/species.php?species=phlaeas>
- <http://www.learnaboutbutterflies.com/Britain%20-%20Lycaena%20phlaeas.htm>
- <http://biodiversite.wallonie.be/fr/lycaena-phlaeas.html?IDD=50333846&IDC=280>
- Beckers, K., Ottart, N., Fichet, V., Godeau, J.-F., Weyemberg, G., Beck, O., Gryseels, M., Maes, D. 2009. Dagvlinders van het Brussels Hoofdstedelijk Gewest: verspreiding, behoud en beheer/ Papillons de jour de la Région de Bruxelles-Capitale: repartition, conservation et gestion. Leefmilieu Brussel & Instituut voor Natuur- en Bosonderzoek, Brussel.



5 GROTE WEERSCHIJNVLINDER (*APATURA IRIS*)

5.1 WETTELIJK STATUUT

- Soort die een geografisch beperkte strikte bescherming geniet (bijlage II.3 - Ordonnantie betreffende het natuurbehoud, 1/3/2012);
- soort van gewestelijk belang (bijlage II.4 - Ordonnantie betreffende het natuurbehoud, 1/3/2012)

5.2 SOORTBESCHRIJVING

Vliegtijd

De Grote weerschijnvlinder vliegt in 1 generatie in de periode van juni tot en met augustus (met een piek tussen 1 en 20 juli).

Habitat

De Grote weerschijnvlinder (*Apatura iris*) komt voor in oudere, vochtige loofbossen en in (wilgen)- broekbossen met veel open plekken en een ijle bosstructuur (vb. brede bospaden en bosranden). Vaak zijn het structuurrijke bossen met diverse loofboomsoorten in beekdalen.

Gedrag vlinders

De soort houdt zich meestal ter hoogte van de boomkruin op. Vooral mannetjes kunnen waargenomen worden op bospaden, vrouwtjes worden zelden waargenomen. De volwassen vlinders drinken zelden nectar, en dan nog alleen de wijfjes. Wel drinken ze honingdauw en het sap van bessen en bloedende bomen. Mannetjes komen ook af op uitwerpselen, kadavers, rottend materiaal, mineralen uit modder, Ze dragen deze zouten bij de paring over aan het vrouwtje, wat de ontwikkeling van de eitjes ten gunste komt.

De mannetjes kunnen hierdoor waargenomen worden op de bospaden, en zijn daar net voor de middag het talrijkst. Van zodra ze gegeten hebben ondernemen de mannetjes, die een blauwpaarse weerschijn hebben, "stijgvluchten" naar hoger gelegen punten in de omgeving. Vanaf de middag beginnen de mannetjes hun territoria te verdedigen, wat tot in de vooravond kan aanhouden. Deze territoria zijn opvallende, uit het kronendak of de bosrand stekende, grote en meestal oude bomen (de "bruidsbomen"), eventueel op heuveltoppen. Op sommige, zeer geschikte bomen, kunnen soms meerdere mannetjes hun territorium verdedigen. De boomsoort is niet belangrijk. De bruidsbom moet in ieder geval zowel bovenaan als langs de flanken voldoende zonlicht opvangen.

Wanneer een ongepaard wijfje het territorium van een mannetje binnenvliegt, leidt het wijfje het mannetje weg naar een geschikte plaats hoog in een boomtop waar de paring plaatsvindt. De plaats van de paring kan soms op meerdere honderden meters verwijderd liggen van het territorium.

Levenscyclus

Waardplant en ei-afzet

Als waardplant voor eieren en rupsen dienen verschillende wilgensoorten: vooral boswilg (*Salix caprea*), grauwe wilg (*Salix cinerea*) en geoorde wilg (*Salix aurita*). Boswilg geniet de voorkeur. Occasioneel worden ook populussoorten gebruikt. Het vrouwtje zet de eitjes bij voorkeur af in de kroon van struiken/bomen (variabele hoogte, maar typisch 4-5m), aan de bovenzijde van bladeren die niet aan de volle zon blootstaan. De luchtvochtigheid moet er hoog zijn, dus op windluwe, maar toch zonnige, plaatsen (bv inhammen in paden of bosranden).

Rups en verpoping

De grotendeels groene rups zit vaak op de middennerf van het blad, waaraan ze min of meer symmetrisch langsheen beide kanten knaagt. Als de rups stil zit, lijkt ze op een naaktslak. Heel opvallend zijn de twee lange doornen op de kop. De rups overwintert half volgroeid op een zelfgesponnen kussen in de vork van een twijgje of in de schors. In de lente gaat ze weer terug naar de verse knoppen en bladeren om daar te foerageren. De verpoping vindt plaats hangend aan de onderkant van een blad, hoog in de boom (rond juni).

Populatie-uitwisseling en natuurverbindingen

De Grote weerschijnvlinder (*Apatura iris*) is tamelijk honkvast. De soort is echter in staat om meerdere kilometers te overbruggen, maar grote open gebieden worden bij voorkeur omzeild, niettegenstaande de soort al in vrij open landschappen is gezien. In de regel volgen ze houtwallen en bosranden.



5.3 BEHEERMAATREGELEN

Creatie open, lichtrijke plekken, brede bospaden en bosranden

- Via hakhout- en mantel-zoombeheer geleidelijke in- en externe bosranden creëren. Dit kan door aanleg van een bosrand aan de rand van het bos/open plek, maar ook door het inkappen van een bestaande rechte bosrand.
- Open plekken dienen zo'n 20-60m breed te zijn.
- Liefst op/in de nabijheid van vochtige locaties en beekvalleities.
- Voorzie verspreid grote hoogstammige bomen in deze randen, zeker aan de zonbeschenen kant (bruidsbomen).
- Plant eventueel grauwe wilg (*Salix cinerea*), geoorde wilg (*Salix aurita*) of boswilg (*Salix caprea*) aan (waardplant), op windluwe (i.f.v. vochtigheid), maar toch zonnige locaties. Deze windluwe zones kunnen gecreëerd worden door de bosranden te laten golven. Dit is vooral bij externe bosranden van belang.
- Hang geen nestkasten voor insectenetende vogels op (rups is gevoelig voor predatie).

Onderhoud open, lichtrijke plekken, brede bospaden en bosranden

- Focus op vochtige locaties en locaties nabij beekjes.
- Gefaseerd kappen, spaar daarbij (een deel van) de wilgen, in het bijzonder boswilg (*Salix caprea*), grauwe wilg (*Salix cinerea*) en geoorde wilg (*Salix aurita*) (waardplant) die op windluwe, zonnige plaatsen staan.
- Spaar grote, hoogstammige bomen in de randen, zeker aan de zonbeschenen kant (bruidsbomen).
- Hang geen nestkasten voor insectenetende vogels op (rups is gevoelig voor predatie).

Behoud van bruidsbomen

- In bosranden maar ook in het bos zelf. Deze boom mag op ruime afstand van geschikte wilgen staan (tot een km).
- De soort is niet belangrijk, wel dat de boom uitsteekt boven de rest en zonbeschenen is. Bomen op heuveltoppen zijn zeer geschikt. Behoud gekende bruidsbomen.
- Beheer als een toekomstboom, via selectieve hoogduinning. Hou het bos errond ijl.

Extensieve bosbegrazing

- i.f.v. verspreide struweelontwikkeling (wastine) en/of een open bosstructuur met (bos)wilg. Deze is wel gevoelig voor begrazing (kort houden jonge planten, schillen van oudere) zodat aandacht voor aanwezigheid van voldoende geschikte wilgen nodig is.
- Op nattere terreinen.
- De mest kan dienen als bron van zouten voor de mannetjes.

Herstel van de waterhuishouding

- Vochtige bosomstandigheden zijn een belangrijke vereiste voor het overleven van de soort - vooral tijdens de vliegtijd.

Aanleg van bosverbindingen

- KLE's zoals een bosje, bomenrij, houtkant, heg of haag.
- Best direct aansluitend op bos, volg indien mogelijk een beekvallei.
- Zo continu mogelijk, open stukken kunnen echter wel over gestoken worden.



5.4 GEBRUIKTE BRONNEN

- Soortenfiche opmaakt in het kader van het project 'Koesterburen' van de provincie Vlaams-Brabant (Grontmij, 2011).
<https://drive.google.com/open?id=0BzWzXVK2ltf8MWRmMmI5NTMtNDAXYy00YzUyLWFIOdktZDFiZmU2OTNkNzcx>
- <https://www.vlinderstichting.nl/vlinders/overzicht-vlinders/details-vlinder/grote-weerschijnvlinder>
- <http://www.ukbutterflies.co.uk/species.php?species=iris>
- <http://www.learnaboutbutterflies.com/Britain%20-%20Apatura%20iris.htm>
- <http://biodiversite.wallonie.be/fr/apatura-iris.html?IDD=50333868&IDC=276>
- <https://butterfly-conservation.org/files/purple-emperor-action-plan.doc>
- http://www.pnc.be/webfiles/pnc/gals/actieplannen/galsgroteweerschijn_20121213_actieplan.pdf
- <http://biodiversite.wallonie.be/fr/apatura-iris.html?IDD=50333868&IDC=276>
- Beckers, K., Ottart, N., Fichet, V., Godeau, J.-F., Weyemberg, G., Beck, O., Gryseels, M., Maes, D. 2009. Dagvlinders van het Brussels Hoofdstedelijk Gewest: verspreiding, behoud en beheer/ Papillons de jour de la Région de Bruxelles-Capitale: repartition, conservation et gestion. Leefmilieu Brussel & Instituut voor Natuur- en Bosonderzoek, Brussel.



6 TEUNISBLOEMPIJLSTAART (*PROSERPINUS PROSERPINA*)

6.1 WETTELIJK STATUUT

- Soort die een strikte bescherming geniet op het hele gewestelijke grondgebied (bijlage II.2 - Ordonnantie betreffende het natuurbehoud, 1/3/2012);

6.2 SOORTBESCHRIJVING

Vliegtijd en gedrag

De vlinder vliegt van in mei-juni (piek eind mei) in één generatie. Ze zijn gedurende een korte periode rond de avond- en ochtendschemering foeragerend aan te treffen.

Levenscyclus

Ei-afzet

De ei-afzet gebeurt voornamelijk op waardplanten die op een warme plaats staan. De eitjes worden afzonderlijk, maar meestal meerdere per plant, afgezet aan de onderzijde van de bladeren, dichtbij de bloemhoofdjes.

Rups en verpopping

De rups is te vinden van juni tot september. Vóór de vijfde vervellingsfase zijn de rupsen gedurende de dag zowel foeragerend als rustend op hun waardplanten te vinden. In rusthouding zitten ze in de lengterichting van een stengel met de kop tussen de stengel en de bladaanzet. Volgroeide exemplaren verlaten overdag de waardplanten en verstoppen zich in de onmiddellijke omgeving. Ze worden altijd alleen aangetroffen, maar op de plaatsen waar ze voorkomen, kunnen verscheidene exemplaren worden gevonden. De pop overwintert in de strooisellaag maar sommige rupsen graven zich eerst tot 2 à 5 cm in.

Vlinders

De teunisbloempijlstaart (*Proserpinus proserpina*) drinkt de nectar voornamelijk van sterk geurende blauwe bloemen (vb slangenkruid).

Waardplanten

Basterdwederik sp. (o.a. wilgenroosje (*Chamerion angustifolium*) en harig wilgenroosje (*Epilobium hirsutum*)), (middelste) teunisbloem (*Oenothera ssp.*) en kattenstaart.

Habitat

Het is een warmteminnende soort. Ze komt voor in vochtige, open plekken in bossen en bosranden, vooral in beek- en rivierdalen, en warme open en vaak droge plaatsen, zoals bv. pioniersvegetaties en zandig, braakliggend terrein in en rond steden. Dit hangt samen met de groeiplaatsen van de waardplanten en nectarplanten.

Populatie-uitwisseling en natuurverbindingen

De soort bijzonder mobiel, het is een trekvlinder. Het is een zuidelijke soort die zich momenteel noordwaarts uitbreid.

6.3 BEHEERMAATREGELEN

Behoud en beheer van vochtige ruigtes

- Vnl. i.f.v. de waardplanten *Epilobium sp.* en kattenstaart, op groeiplaatsen die niet onder water komen (i.f.v. poppen).
- Op zonnige, warme locaties, zoals langs bosranden.
- Gefaseerd maaibeheer, 3-jaarlijks en na half september (zodat rupsen verpopt zijn).
- Indien vroeger gemaaid wordt groeihaarden van waardplanten sparen.

Behoud en beheer van droge pioniervegetaties, droge ruigtes en bosranden en kapvlaktes

- I.f.v. waard- en nectarplanten teunisbloem (*Oenothera ssp.*), slangenkruid (*Echium vulgare*) en wilgenroosje (*Chamerion angustifolium*).
- Open houden van het terrein (creëren bodemverstoring, gefaseerd maaien,...) i.f.v. kiemplaatsen.
- Beheer i.f.v. groeihaarden van wilgenroosje (dichte groeihaarden sparen bij maaiwerken, indien maaien pas na half september (i.f.v. bloei en overleving planten en verpoppen rups). Kan eventueel uitgezaaid worden op nieuwe kapvlaktes.



6.4 GEBRUIKTE BRONNEN

- <https://www.vlinderstichting.nl/vlinders/overzicht-vlinders/details-vlinder/teunisbloempijlstaart>
- <https://nl.wikipedia.org/wiki/Teunisbloempijlstaart>
- http://www.nachtvlindermonitoring.nl/attachments/File/Verslag_onderzoek_Proefproject_Meers_2013.pdf
- http://www.phegea.org/Phegea/2008/Phegea36-2_59-61.pdf
- http://www.pyrgus.de/Proserpinus_proserpina_en.html
- https://pureportal.inbo.be/portal/files/3135367/Blauwdruk_vlinders_INBO.R.2014.2319355.pdf



7 VLIEGEND HERT (*LUCANUS CERVUS*)

7.1 WETTELIJK STATUUT

- Soort die een strikte bescherming geniet op het hele gewestelijke grondgebied (bijlage II.2 - Ordonnantie betreffende het natuurbehoud, 1/3/2012)
- soort van gewestelijk belang (bijlage II.4 - Ordonnantie betreffende het natuurbehoud, 1/3/2012)

7.2 SOORTBESCHRIJVING

Algemene info

De kever vliegt in de vroege avonduren in juni-juli (augustus), vooral op warme(re) avonden (>16° C). De mannetjes zijn doorgaans al enkele uren voor de schemering actief. Vliegend hert (*Lucanus cervus*) drinkt verschillende zoete, suikerrijke vloeistoffen, maar heeft een sterke voorkeur voor uitvloeiend sap van wondjes op oude bomen maar ook sap van gebarsten kersen en ander fruit wordt fel gesmaakt. Voedsel is echter niet noodzakelijk voor de volwassen dieren. De mannetjes leven slechts enkele weken bovengronds, de vrouwtjes tot ongeveer 2 maanden.

De mannetje verdedigen met hun grote kaken de beste paringsplaatsen (oude zieke bomen met uitvloeiend sap). In afwezigheid van sabbomen (bvb in woonwijken) worden andere ontmoetingsplaatsen zoals houten verlichtings-palen gebruikt of kruipen de vrouwtjes rond en gaan de mannetjes ze actief opsporen. Hierbij produceren de vrouwtjes feromonen die als lokstof fungeren voor de mannetjes. De paring gebeurt dan gewoon op de grond. Na de paring legt het vrouwtje haar eieren in zelf gegraven gangen tegen de wortels van oude bomen/vermolmd hout. Levende bomen zijn ongeschikt als eilegplaats. Boomstronken die aangetast zijn door schimmels krijgen hierbij de voorkeur. In regel gaat het om hardere loofhoutsoorten (in mindere mate zachte houtsoorten), bij voorkeur eik (*Quercus ssp.*), maar ook beuk (*Fagus sylvatica*), linde (*Tilia sp.*), haagbeuk (*Carpinus betulus*), tamme kastanje (*Castanea sativa*), fruitbomen en dergelijke. Ook oude hakhout-stoven zijn geschikt. Het is vooral belangrijk dat het hout in direct contact staat met de grond.

Kunstmatige substraten: in tuinen, parken, e.d.m. vinden de kevers vooral in treinbielzen, houten palen (weidepalen, elektriciteitspalen,...), stobben van omgezaagde bomen, dikke lagen verhakseld hout,... een geschikt broedsubstraat. Bovendien lijken de larven geen problemen te hebben met, bv met carboline, verduurzaamd hout (zoals bij treinbielzen). Al is niet geïmpregneerd hout is wellicht beter dan behandeld hout.

Concluderend kan gesteld worden dat alle loofhout in grondcontact, zelfs indien verduurzaamd, potentieel geschikt is, zolang het maar jaarrond voldoende vochtig is.

Larven

De larven leven meestal 3, en soms tot 5 jaar en kunnen daarbij een lengte van 10 cm bereiken. De kop is uitgerust met stevige kaken om het hout te vermalen. Ze leven van vermolmd vochtig hout, dat ondergronds zit of tenminste half begraven is en door witrotschimmels moet zijn afgebroken. Deze breken de lignine in het verse hout af, zodat de larven bij de cellulose kunnen. De bodem is belangrijk als leefomgeving van de larven. In zware kleibodems kunnen de vrouwtjes en larven vermoedelijk niet graven. Diepgrondige en goed gedraineerde bodems zijn nodig zodat de larve diep genoeg in de bodem kan doordringen om bij vorst bescherming te vinden. Ze verpoppen zich in een vuistgrote, aarden poppenwieg in de bodem en overwinteren om het volgende voorjaar uit te vliegen.

Biotoop

Het vliegend hert (*Lucanus cervus*) is van nature een bewoner van bosrijke gebieden en voornamelijk te vinden langs bosranden of op open plekken in het bos en in brede, structuurrijke houtwallen en hiermee vergelijkbare structuren zoals holle wegen, oude, aftakelende hoogstamboomgaarden, beboste taluds, bomenrijen,... De Brusselse en Brabantse waarnemingen tonen aan dat ook verstedelijkte gebieden in de bosranden geschikt kunnen zijn als leefgebied. Het vliegend hert is een thermofiele soort die nood heeft aan een halfopen habitat en warm microklimaat. Het overgrote deel van de vindplaatsen wordt gevonden op zuid geëxposeerde hellingen.

In Brussel en Vlaams-Brabant bevinden veel vindplaatsen zich in de buurt van grote boscomplexen. Historisch gezien werden veel van deze bossen beheerd als middelhoutbossen. Ze hadden een open en lichtrijk karakter. Het ondergrondse hout werd wellicht niet altijd geëxploiteerd. Door omvorming naar opgaande hooghoutbossen gedomineerd door beuk waren deze bossen echter gedurende vele decennia dicht en donker. In dergelijke bossen dringt de warmte niet meer door tot in de bodem en verdwijnt het microhabitat van de zuidhellingen. In de omgeving van deze bossen zijn er echter tal van bosrelicten bij holle wegen en steile taluds waar het open karakter en lokaal warmer microhabitat bewaard is gebleven. In deze relicten kon de soort wel overleven en was ze in staat hoogstamboomgaarden, tuinen en laanbomen in de onmiddellijke omgeving te koloniseren.



Populatie-uitwisseling en natuurverbindingen

Het vliegend hert kan, door zijn gewicht, vrij slecht vliegen en (her)koloniseert daardoor moeilijk nieuwe gebieden. Er is een groot verschil in vlieggedrag tussen mannetjes en vrouwtjes. De vrouwtjes vliegen maar zelden en zijn doorgaans honkvast. De vrouwtjes zetten vaak hun eieren af op dezelfde plaats waar ze zelf als larve hebben geleefd. Vrouwtjes kunnen een afstand tot één kilometer afleggen, maar vaak doen ze al kruipend slechts enkele honderden meters, terwijl van mannetjes bekend is dat ze tot enkele kilometer kunnen afleggen. Open terrein wordt hierbij zoveel mogelijk gemedend. Omwille van de beperkte mobiliteit van de vrouwtjes kunnen deze nauwelijks uitwijken bij verstoring van kleine geschikte locaties.

7.3 BEHEERMAATREGELEN

Creëer meer dood hout op zuid-exposeerde, lichtrijke plaatsen in bossen, taluds edm

- Focus op zuid-exposeerde hellingen of microreliëf (zeker voor de broedlocaties).
- Hak- en middelhoutbeheer (stobben met veel dood hout, lichtrijk), behoud de paringsbomen. Een deel van het hakhout kan tegen de stobben gestapeld worden. Ook knotten (van eik) kan toegepast worden. Ga bij de kapwerken gefaseerd te werk (telkens maximaal 50m kappen).
- In gesloten bos lichtrijke plekken met dood hout creëren, bv door het ringen van bomen, afzagen op enige hoogte, kandelaren of door de creatie van geleidelijke (interne) bosranden. Het kappen van bomen gebeurt best in het najaar, omdat in de winter het gehalte looizuur in de wortels te hoog is om schimmelaantasting te krijgen. Kandelaren heeft als bijkomend voordeel dat aan de waterloten vaak sap uitstroomt.
- Nulbeheer van bos: dit zou ook moeten leiden tot een structuurrijk bos met veel dood hout en open plekken. Dit kan echter vele jaren duren.
- Kies voor spontane verbossing of beplant met lichtboomsoorten (eventueel pas na enige jaren). Bij dunningen kunnen schaduwboomsoorten benadeeld worden.

Gericht beheer van en om gekende sap-/ paringsbomen, en kansrijk staand stervend/dood hout

- Inventariseer en behoud gekende sap- of paringsbomen en behoud of voorzie geschikte broedplaatsen in de omgeving. Kunstmatige beschadigingen om sabbomen te creëren blijven slechts 2-3 dagen druppelen en zijn geen oplossing.
- Kwijnende bomen behouden en laten sterven. Deze hebben vaak al dode wortels, leveren zo over een lange tijd dood hout. Zaag bij veiligheidsproblemen dode/zieke bomen af op enige hoogte (beter dan tegen de grond: duurzamer, beter zichtbaar en meerwaarde voor andere soorten). Ook knotten zorgt voor lichtrijke situaties met veel dood wortelhout.
- Potentiële broedlocaties lichtrijk maken (beperkt beschaduwning, maar ook overwoekering door vegetatie).
- Robinia is een zeer geschikte broedboom. Hij laat veel licht door, is hard en dus lang beschikbaar, en bij het afzetten van stobben en bomen sterft vaak de boom zelf af maar lopen de wortels opnieuw uit. Kies als vliegend hert voorkomt dus indien mogelijk voor hakhoutbeheer.
- Frees wortelstobben niet uit!

Broedhopen aanleggen

- Op een zonnige plaats (minimaal halfschaduw), waar mogelijk op een zuidgeoriënteerde helling of microreliëf. Niet op kleibodems of te natte bodems (watertafel dieper dan 0.5m).
- Gebruik enkel loofhout, liefst met de schors er nog aan. Het gebruikte hout mag variëren in boomsoort, dikte en ouderdom, zodat in de loop van de tijd steeds geschikt hout aanwezig is. Bij de boomsoorten zijn eik (*Quercus ssp.*), beuk (*Fagus sylvatica*) en fruitbomen het meest interessant voor een rijke insectenfauna. Zachte snel verterende houtsoorten, zoals berk, populier en wilg worden best vermeden. In dikte mogen de stammen variëren van 5cm tot 30-40cm of zelfs dikker indien dergelijk hout ter beschikking is. De variatie zorgt dat er steeds geschikt hout is. Vers hout kan al het eerste jaar gekoloniseerd worden.
- Ideaal zijn grote broedhopen met een diameter van 2 meter, maar ook meerdere kleinere met een diameter zijn doeltreffend. Dit laatste type kan bv. in tuinen worden toegepast.
- Voor een broedhoop met een doormeter van 2 meter heb je ongeveer een tiental dikke stammen (30-40cm) nodig van 75 tot 150cm lang en enkele honderden dunnere stammen. Voor een kleine broedhoop komt je toe met zo'n 3-4 stammen van 30-40cm.



- Werkwijze grote broedhoop: graaf een put met 2m doormeter en 0,5m diep. Bovengronds hout aanaarden geeft geen goede resultaten (droogt te veel uit). Plaats de stammen verticaal, de langste centraal en boven de grond uitstekend, en werk zo piramidaal af. Bind de stammen per ring vast. Vul de holtes op met grond (al dan niet met een fractie houtsnippers). Dit voorkomt uitdroging, bevordert schimmeligroei en vergemakkelijkt verkruipen larven naar andere stammen. Breng aan de putrand een laag aarde aan tot tegen de buitenste stammen en druk goed aan.
- Volg de broedhoop op: uitdroging, beschaduwing, overwoekering, aanvullen grond, gebruik geen insecticiden vlakbij.
- Graaf gemaakte broedhopen nooit uit, maar maak een nieuwe vlakbij, omwille van mogelijk nog aanwezige larven.
- Let op voor vandalisme. Plaats de broedhoop uit het zicht of voorzie een informatiebord. Spelende kinderen op een broedhoop vormt geen probleem, maar let op veiligheid.
- Alternatief kunnen bv treinbilzen e.a. (zie *algemene info – kunstmatige substraten*) ook een geschikte broedlocatie vormen. De bovenvermelde richtlijnen gelden ook hiervoor.
- Meer info: <https://www.inbo.be/nl/vliegend-hert-broedhopen>



Foto: Pas aangelegde broedhoop (Arno Thomaes, INBO, rapport INBO.A.2007.105).

Populaties verbinden

- Creëer geschikte broedlocaties tussen bestaande populaties, met maximaal 1 km tussenafstand, optimaal is dit om de 100 m (i.f.v. vrouwtjes), en geschikte ontmoetingsbomen, optimaal om de 200m.
- Verbind geschikte locaties zoveel mogelijk via bos, houtkanten,...
- Behoud zoveel mogelijk de bestaande populaties, met specifieke aandacht voor het verdwijnen van niet natuurlijke locaties (tuinen,...) door bv het verwijderen van treinbilzen.

Tijdelijk afsluiten wegen

- In holle wegen, langs taluds,... indien veel verkeersslachtoffers vastgesteld worden. De dieren warmen zich ook graag op het asfalt. Timing: in juni-juli, vanaf enkele uren voor schemering.
- Geleidelijke, niet abrupte wegranden maken het de kevers ook makkelijker om terug de bosrand in te raken en vergroten dus de overlevingskansen.



7.4 GEBRUIKTE BRONNEN

- Soortenfiche opmaakt in het kader van het project 'Koesterburen' van de provincie Vlaams-Brabant (Grontmij, 2011).
<https://drive.google.com/open?id=0BzWzXVK2lf8MWRmMmI5NTMtNDAXy00YzUyLWFfODktZDFiZmU2OTNkNzcx>
- <https://www.inbo.be/nl/vliegend-hert>
- Smit, J.T., 2016, Vliegend hert Springendal en Dal van de Mosbeek beheerplan 2016-2020. Link:
<http://www.eis-Nederland.nl/DesktopModules/Bring2mind/DMX/Download.aspx?EntryId=721&PortalId=4&DownloadMethod=attachment>
- Delarze R. & Maibach A. 2009. Lucane cerf-volant (Lucanus cervus L.). Fiche d'action n°12. Service des forêts, de la faune et de la nature du Canton de Vaud. Etat de Vaud. 6 pp.
- Juillerat L. & Vögeli M. 2004. Gestion des vieux arbres et maintien des coléoptères saproxyliques en zone urbaine et périurbaine. Centre Suisse de Cartographie de la Faune, Neuchâtel, 20 pp.



8 MEIKEVER (*MELOLONTHA MELOLONTHA*)

8.1 WETTELIJK STATUUT

Soort van gewestelijk belang (bijlage II.4 - Ordonnantie betreffende het natuurbehoud, 1/3/2012)

8.2 SOORTBESCHRIJVING

Vliegtijd en gedrag

De volwassen dieren komen eind april/begin mei tevoorschijn, en kunnen tot in juni gevonden worden. Het is een schemeractieve soort die overdag rust op takken in bomen.

De larven worden gegeten door mol (*Talpa europaea*), roek (*Corvus frugilegus*), everzwijn (*Sus scrofa*), das (*Meles meles*), mol (*Talpa europaea*),... De volwassen dieren door kraaiachtigen, mezen, vleermuizen, kikkers, spreeuwen, uilen,...

Levenscyclus

Eiafzet

De meikever (*Melolontha melolontha*) legt haar eitjes op een diepte van 10 tot 20 centimeter in de grond in enkele groepjes van zo'n 20-tal. Na het afzetten van het legsel begeeft het vrouwtje zich weer in bomen om te eten, waarna wederom eitjes worden afgezet. Deze cyclus herhaalt zich maximaal drie keer, waarna het vrouwtje sterft. De meerderheid sterft echter al bij de eerste eiafzet. Na vier tot zes weken komen de eitjes uit.

Engerlingen

De larve doorgaat een ontwikkelingscyclus van drie jaar (soms vier), afhankelijk van de levensomstandigheden. Door deze meerjarige cyclus kunnen er grote jaarlijkse verschillen optreden in de hoeveelheden kevers. Als de temperatuur zakt bij het naderen van de winter, stopt ze met eten en kruipt ze dieper de grond in om te overwinteren. Als de larve in de zomer van het derde jaar volledig ontwikkeld is, wordt een popkamer ('poppenwieg') gemaakt op een diepte van 20cm tot 1meter waarin de larve verpopt. Vier tot zes weken na verpopping komt de pop uit in de vroege herfst. De jonge kevers blijven echter in hun popkamer tot in de lente van het volgende (= vierde) jaar. Pas dan komen ze tevoorschijn uit de grond.

Meikever

Als de meikever (*Melolontha melolontha*) uitkruipt is hij nog niet geslachtsrijp. De kevers doen zich eerst een tijd te goed aan bladeren van bomen, en na 10 tot 15 dagen kunnen de vrouwtjes zich voortplanten. De mannetjes worden aangetrokken door de geur van beschadigde bladeren van in hoofdzaak beuk (*Fagus sylvatica*), maar ook zomereik (*Quercus robur*) en haagbeuk (*Carpinus betulus*). Eens op de boom lokaliseren ze de vrouwtjes door hun feromonen. De mannetjes sterven kort na de paring in mei of juni.

Waardplanten

De engerlingen eten de wortels van vooral grassen maar ook andere (tuin)planten zoals biet en duindoorn. De volwassen dieren eten de bladeren van vooral zomereik (*Quercus robur*), gewone beuk (*Fagus sylvatica*) en gewone haagbeuk (*Carpinus betulus*), maar ook van andere bomen.

Habitat

Het habitat bestaat uit begroeide gebieden zoals graslanden of randen van bladverliezende bossen, maar ook agrarische gebieden, gazons en moestuinen. De bodem dient dichtbegroeid of beschaduwd te zijn en ook een losse structuur is een vereiste. Dit is belangrijk voor de ontwikkeling van de larven die niet kunnen overleven in een harde of te droge bodem.



8.3 BEHEERMAATREGELEN

Beperken lichtvervuiling

Meikevers worden aangetrokken door licht, waardoor ze dus verstoord kunnen worden in hun normale gedrag en ook een gemakkelijke prooi worden.

Aanleg van bosranden

- Op niet te droge en voldoende losse bodems
- Voorzie een, liefst brede, zoom (i.f.v. grassen) of aansluitend grasland
- In de nabijheid van zomereik, beuk of haagbeuk

Tegengaan bestrijding

Communicatiecampagne opzetten om bestrijding in tuinen te beperken en in het algemeen om minder pesticiden te gebruiken (promoten ecologische tuinen en kruidenrijke gazons, meikever als onderdeel van de voedselketen).

8.4 GEBRUIKTE BRONNEN

- <https://www.ecopedia.be/dieren/meikever>
- <https://nl.wikipedia.org/wiki/Meikever>
- <https://www.biogroei.be/kenniscentrum/engerlingen/meikever>
- <https://waarnemingen.be/soort/info/1463>
- https://hei-heg-hoogeind.dse.nl/fotoalbum/natuur/meikever_mulder/meikever.htm
- <http://eol.org/pages/2924496/details>
- <https://leefmilieu.brussels/themas/groene-ruimten-en-biodiversiteit/de-pesticiden>



9 GOUDGLANZENDE SCHALLEBIJTER (*CARABUS AURONITENS* VAR. *PUTSEYSI*)

9.1 WETTELIJK STATUUT

- Soort die een geografisch beperkte strikte bescherming geniet (bijlage II.3 - Ordonnantie betreffende het natuurbehoud, 1/3/2012);
- soort van gewestelijk belang (bijlage II.4 - Ordonnantie betreffende het natuurbehoud, 1/3/2012)

9.2 SOORTBESCHRIJVING

Gedrag

De goudglanzende schallebijter (*Carabus auronitens* var. *Putseysi*) is voornamelijk een jager die prooien aankan groter dan de eigen lengte, zoals slakken, insectenlarven en regenwormen, maar ook aas wordt gegeten. Hij kan niet vliegen en is zowel voor zijn voedselvergaring als zijn verspreiding van zijn loopvermogen afhankelijk. Hij overwintert (vaak gegroepeerd) achter schors of in vermolmde delen van dikke boomstammen.

Hij kan drie tot vier jaar oud worden en is van mei tot september actief. Reproductie vindt niet elk jaar plaats hetgeen door de relatief lange levensduur gecompenseerd wordt. Voedselvergaring vindt niet alleen op de grond plaats, ook op de stammen en in de kruinen van bomen is de soort actief. Vermoedelijk zijn oude zomereiken daarbij een goed jachtterrein. Hij is vooral nachtactief.

Levenscyclus

Eileg gebeurt doorgaans na de overwintering. De larve klimt tot 7 meter hoog in de boom en verpopt daar aan het einde van de zomer/begin van de herfst. Daarna overwinteren ze in dood hout of achter schors. Het popstadium duurt zo'n 14 dagen. Lage temperaturen zouden de ontwikkeling van de larven stimuleren.

Biotoopvereisten

De goudglanzende schallebijter leeft vooral in grote, oude loofbossen met dik dood hout (i.f.v. overwintering) en een humuslaag (i.f.v. voedsel).

Hoewel de dichtheden het hoogst lijken in niet al te droge eiken-haagbeukenbossen komt *C. auronitens* ook voor op veel andere plaatsen. In een houtwal, naaldbos of wat ruime erfbeplanting is het dier gemakkelijk te vinden. In België wordt hij vaker gevonden in bos op de noord- of oosthellingen in de koelere bostypen. Vocht schijnt een belangrijke factor te zijn.

Populatie-uitwisseling en natuurverbindingen

De soort zou over voldoende verbredingskracht beschikken om later ontstane, halfnatuurlijke bossen, in relatief korte tijd te kunnen koloniseren. Hierbij worden aanzienlijke afstanden overbrugd. Op enkele tientallen jaren kan een afstand van 10-15 km overbrugd worden. Per nacht kan zo'n 40m afgelegd worden.

9.3 BEHEERMAATREGELEN

verhogen aandeel oude eiken en staand dood hout

- i.f.v. overwintering en foerageergebied
- focus op de noord- en oostkant van valleien (vochtig en koel) en bossen met een strooisellaag

aanleg verbindingen (houtkant, bos)

- i.f.v. kolonisatie nieuwe bossen, kan niet vliegen
- aansluitend op gekende populaties
- voorzie in dik dood hout (eventueel kunstmatige stapels)
- stobbenwallen

9.4 GEBRUIKTE BRONNEN

- https://nl.wikipedia.org/wiki/Goudglanzende_schallebijter
- https://www.researchgate.net/publication/254911902_Het_voorkomen_van_Carabus_auronitens_in_Oost-Nederland_Coleoptera_Carabidae
- <http://natuurtijdschriften.nl/download?type=document&docid=587100>



10 VINPOOTSALAMANDER (*LISSOTRITON HELVETICUS*)

10.1 WETTELIJK STATUUT

Soort die een strikte bescherming geniet op het hele gewestelijke grondgebied (bijlage II.2 - Ordonnantie betreffende het natuurbehoud, 1/3/2012);

10.2 SOORTBESCHRIJVING

Tijdens de voortplantingstijd zijn ze zowel dag- als nachtactief; in de landfase meestal alleen 's nachts. Als de vinpootsalamander (*Lissotriton helveticus*) uit zijn winterslaap (november – begin maart) ontwaakt bij de eerste zachte voorjaarsnachten trekt hij van schemerduister tot middernacht naar de voortplantingsplaats. Voortplanting vindt plaats in de maanden april en mei (uitersten: eind maart tot begin juli); pas in juni (juli) gaan ze weer aan land. De eieren worden elk afzonderlijk met de achterpoten tussen waterplantenbladeren gevouwen. Afhankelijk van de watertemperatuur komen ze na 2-4 weken uit. De pas uitgekomen larven zijn al gauw 7-10 mm lang en groeien snel tot een lengte van 5-6 cm. De larven ondergaan een gedaanteverwisseling (metamorfose). De jongen gaan pas in augustus of september aan land. Na 2-3 jaar zijn ze volwassen. Ze voeden zich in het water met macrofauna en eieren en larven van kikkers en padden. Indien het voedsel in het water schaars is, wordt 's nachts op de oever naar voedsel gezocht, zoals kleine regenwormen, naaktslakken en insecten. Larven eten eerst plankton, later hebben ze hetzelfde menu als de adulten. Vinpootsalamander zou, in tegenstelling tot de andere soorten, resistent zijn tegen de schimmel *Batrachochytrium salamandrivorans* (Bsal).

Biotoopvereisten

De vinpootsalamander (*Lissotriton helveticus*) prefereert in ons land vooral waterpartijen ((bos- en drink-)poelen, karrensporen, vennen, vijvers, bronnen, kleine, zwak stromende beekjes.) in of aan de rand van bossen. Deze soort mijdt laaggelegen terreinen met alluviale bodems en kiest eerder voor heuvel- of heidelandschap. Hoewel de vinpootsalamander in zowel onbeschaduwde als volledig beschaduwde wateren wordt aangetroffen, gaat de voorkeur uit naar half beschaduwde wateren. De mate van begroeiing van het water lijkt geen grote rol te spelen.

Verblijfplaatsen tijdens de waterfase

Geschikte voortplantingswateren variëren van kleine, periodiek droogvallende (regen-)plasjes, sloten, poelen, vennen tot zandafgravingen. Wat betreft chemische samenstelling en het trofieniveau (voedselrijkdom) van voortplantingswateren zijn vinpootsalamanders (*Lissotriton helveticus*) niet erg kieskeurig: pH-waarden kunnen variëren van 3,7 tot 9,5 en het trofieniveau beslaat het hele spectrum van voedselrijk tot extreem voedselarm. Beneden een pH-waarde van 4,2 vindt echter geen succesvolle ontwikkeling van eieren en larven plaats. De mate van vegetatie-ontwikkeling mag uiteen lopen van vegetatieloos tot weelderig begroeid met (liefst drijvende) waterplanten. Het water dient wel helder te zijn. Zowel sterk beschaduwde als zonnig gelegen wateren worden gebruikt. Een gulden regel voor een optimaal voortplantingswater is de afwezigheid van vis. Vissen (afhankelijk van de soort) zijn beduchte predatoren van salamandereieren en -larven. In wateren met een rijke onderwaterbegroeiing kunnen eieren en larven zich door de geboden schuilmogelijkheden evenwel voldoende ontwikkelen.

Verblijfplaatsen tijdens de landfase

Vinpootsalamanders (*Lissotriton helveticus*) zijn in de landfase sterk afhankelijk van de aanwezigheid van bos. Geschikte voortplantings-wateren liggen dan ook in, of in de directe nabijheid van bos. Het type bos (loof-, gemengd- of naaldbos) is geen belangrijk criterium. Overdag houden de salamanders zich op onder stronken, dode bladeren, takken en stenen.

Salamanders die op het land overwinteren (overwintering in het voortplantingswater komt ook vaak voor) verblijven in allerlei gaten en spleten in de bodem, tussen wortels, onder stenen, boomstronken en bladhopen.

Populatie-uitwisseling en natuurverbindingen

De vinpootsalamander (*Lissotriton helveticus*) is trouw aan zijn voortplantingswater. Jonge exemplaren zullen zich na hun metamorfose verspreiden in het landschap en daarbij ook andere wateren opzoeken. De dieren trekken jaarlijks van hun zomer- naar hun winterhabitat en terug. Houtkanten en heggen of ruige, opgaande kruidenzomen kunnen daarbij dienen als corridor tussen deze twee biotopen. Ze voorzien de dieren van de nodige beschutting tegen uitdroging, koude of predatie tijdens hun migratie. In de regel worden geen grote afstanden overbrugd. Het leefgebied van een vinpootsalamander strekt zich uit over een afstand van ongeveer 100 tot 400 meter rond een voortplantingswater. Dit komt overeen met een leefgebied van ongeveer 10 ha groot.



10.3 BEHEERMAATREGELEN

Aanleg poelen

- Nabij een bos of een houtkant of heg (voldoende groot of in verbinding met een bos). Liefst aansluitend, maar indien in grasland of ander natuurlijk biotoop kan dit tot op een maximale afstand van 100m.
- De poelen worden best in een netwerk van minimaal een tiental aangelegd, met als maximale tussenafstand 400 meter en met de nodige verbindingen en schuilplaatsen.
- Voorzie in een ondiepe zone aan de noordkant, zodat de zon het water sneller kan opwarmen. Dit heeft een positieve invloed op de ontwikkeling van de larven.
- Voorzie in een schaduwzone. Dit is geen vereiste, maar vinpootsalamander heeft hiervoor een voorkeur.
- Rondom de poel voorzien in een 20m brede ruigte of tussen 1/7 en 1/10 ongemaaide of onbegraasde vegetatie.
- De poel uitrasteren tegen vee om vertrapping van de oever en vermessing van het water te vermijden. Eventueel kan wel in een beperkte drinkplaats voorzien worden.
- Zorg dat de poel voldoende lang waterhoudend is (minimaal tot augustus, als de jongen beginnen te metamorfosereren).
- Conform richtlijnen actieplan chytridiomycose (vnl i.f.v. andere soorten, vinpootsalamander (*Lissotriton helveticus*) lijkt voorlopig ongevoelig).
- www.ecopedia.be/pagina/aanleg-van-een-poel

Onderhoud poel

- Periodiek ruimen van de poel tot op de minerale bodem: als de poel dreigt dicht te groeien of als de sliblaag te groot wordt. Spaar minimaal 25% van de watervegetatie en -bodem in functie van in de poel overwinterende exemplaren en het behoud van beschutting en plaatsen voor eiafzet. De optimale periode hiervoor is oktober (uitersten: september-december), buiten de vorstperiodes. In oktober zijn (een deel van) de gemetamorfoseerde jongen aan land, en zijn de dieren nog niet in winterslaap.
- Voorzie een ondiepe zone aan de noordkant waar de zon het water sneller kan opwarmen. Dit heeft een positieve invloed op de ontwikkeling van de aanwezige larven.
- Onderhoudsbeurt van het raster, of de poel uitrasteren tegen vee om vertrapping van de oever en vermessing van het water te vermijden. Eventueel kan wel in een beperkte drinkplaats voorzien worden.
- Zone rondom poel (20m grasland/ruigte) met tussen 1/7 en 1/10 ongemaaide of onbegraasde vegetatie (in deze periode komen de salamanders aan land): maaien tussen februari en mei (uiterste grenzen: tussen 1/10 en 1/7). De minimale maaihoogte is 10cm om sterfte te vermijden. Niet maaien bij regen. Indien er gemaaid wordt buiten de optimale periode, spaar dan minimaal 25% van de vegetatie.
- Bestrijding van exoten (vb schildpadden) en afvissen. Deze zijn belangrijke predatoren van zowel de eieren als de dieren zelf. Bij aanwezigheid van vis is een weelderige onderwaterbegroeiing noodzakelijk, om voldoende dekking tegen predatie te waarborgen.
- Afvangen tamme watervogels i.f.v. eutrofiëring en graasdruk.
- Aanpak eventuele vervuiling/eutrofiëring en verdroging (minimaal waterhoudend tot augustus, als de jongen beginnen te metamorfosereren).
- Controleer of de kwaliteit van het omliggende landhabitat en de verbindingen goed is (zie andere maatregelen).
- Conform richtlijnen actieplan chytridiomycose (vnl i.f.v. andere soorten, vinpootsalamander lijkt voorlopig ongevoelig).

Aanleg verbindingen (houtkant, heg, haag, bos, waterlopen)

- Liefst aansluitend op een poel of, indien niet aansluitend, dan op <100m en met tussenliggend grasland/geschikt habitat. De verbreidingafstand is beperkt tot gemiddeld 100m en maximaal 400m.
- De houtkanten, hagen of heggen dienen voldoende breed te zijn (ca. 6 m, minimaal 3) en bezitten een goed ontwikkelde kruidlaag/zoom en/of een buffer van onbespoten en onbemest grasland. Ze dienen de vinpootsalamander dekking en overwinteringsplaatsen te geven. Dit kan door de aanleg van bv kleine houtstapels.
- Idealiter liggen deze stroken langs zuivere waterlopen omwille van het vochtige microklimaat en de mogelijkheid om zich al zwemmend te verplaatsen.

Onderhoud houtige elementen en grasstroken

- Houtige elementen (inclusief bosranden) <100m van poel: cyclisch kappen (±12-jaarlijks), zoveel mogelijk gefaseerd om verstoring van (de buffering van) exemplaren in winterslaap te vermijden.



Fasering kan zowel binnen 1 houtig element als tussen verschillende. Creëer extra schuilplaatsen door met het hakhout houtstapels te maken en door dikkere stammetjes op de grond te laten liggen.

- Grasstroken en ruigtes/zomen langsheen houtige elementen maaien tussen februari en mei (uiterste grenzen: tussen 1/10 en 1/7). De minimale maaihoogte is 10cm. Niet maaien bij regen. Indien er gemaaid wordt buiten de optimale periode, spaar dan minimaal 25% van de vegetatie.

Verbeteren landhabitat

- Voorzie voldoende kwalitatieve houtige elementen (als leefgebied en verbindingen). (zie maatregel)
- Zorg voor structuurrijk bos, met o.a. een bosrand en (indien mogelijk) vochtige zones.
- In geval van graaf of plagwerken: van februari t/m mei.
- Vernatting: opstuwen grachten, of eventueel dempen indien deze geen verblijfplaats zijn. Uitvoering in september, zeker buiten de winterslaap (november- februari).
- Voorzie bijkomende schuilplaatsen, zeker in de nabijheid van de poel (takkenhopen, liggend dood hout). Maak eventueel gebruik van kunstmatige ruimtes, zoals ijskelders, veldbunkers, ruïnes, enz. door kleine en smalle toegangsopeningen te creëren. In bakstenen gebouwtjes kan dit door onderaan de muur een kleine opening in de muur te maken. Wanneer een deur aanwezig is kunnen onderaan één of twee kleine openingen uitgezaagd worden. De openingen niet te groot maken om geen tocht te creëren waardoor de schuilplek zou kunnen uitdrogen en ongeschikt wordt. Zorg dat de dieren achteraf de schuilplek ook weer gemakkelijk kunnen verlaten.
- Voor poel in grasland: bufferstrook van 20 meter rond de poel aanleggen met ongemaaid of onbegraasd grasland tussen 1 juli en 1 oktober (buffer + veilig uitsluipen van jonge amfibieën). Maaien tussen februari en mei (uiterste grenzen: tussen 1/10 en 1/7). De minimale maaihoogte is 10cm. Niet maaien bij regen. Indien er gemaaid wordt buiten de optimale periode, spaar dan minimaal 25% van de vegetatie.
- Omzetten van akker rondom poel tot grasland (indien mogelijk schraal, soortenrijk).

Oplossen migratieknelpunten

- Aanpassen van stoepranden: voor amfibieën die tijdens de trek een weg oversteken vormt een hoge stoeprand aan de overzijde vaak een onoverkoombare hindernis. Als gevolg daarvan, volgen de dieren vaak de stoeprand en komen zo via rioolroosters in rioleringen terecht. Door een rioolrooster op enige afstand van de boordsteen te plaatsen, kunnen de dieren zonder gevaar tussen de boordsteen en het rooster kruipen. Kan dat niet, dan kan langs het rioolrooster een speciaal voor amfibieën ontworpen put-omleidingsteen met een uitsparing worden geplaatst.
- Stoepen kunnen in de trekzone op regelmatige afstanden onderbroken worden of van een over- of onderdoorgang worden voorzien. Opstaande randen zijn (plaatselijk) te vervangen door afgeschuinde of vlakke boordstenen of worden langszij voorzien van platte, trapvormige verloopstukken. Ook kunnen met asfalt of beton kleine - ongeveer 1 meter lange - schuine opstappen tegen de stoepband gegoten worden.
- Beveiliging van rioolkolken: Veel amfibieën raken in rioleringen gevangen wanneer ze tijdens de trek over wegen stoepranden volgen. Vaak blijven ze onopgemerkt in de kolken zitten. Er bestaan aangepaste roosters die dit probleem verminderen. Bv roosters met dichtere, platte spijlen (spijlafstand maximaal 1,6 cm) die in het verlengde van trekrichting liggen, ofwel afgedekt met grove kiezel of een fijnmazig net (maar slijt snel dicht) zorgen voor minder slachtoffers.
- Oversteekvoorzieningen: Tijdens migraties tussen winter- en zomerhabitat moet de Vinpootsalamander (*Lissotriton helveticus*) vaak verkeerswegen oversteken. Daarbij is de kans groot dat ze door voorbijrijdende auto's worden overreden. Om hieraan een oplossing te geven zijn diverse oversteekvoorzieningen bedacht die deel uit geleidende structuren en deels uit tunnelvormige onderdoorsteken bestaan. Ze vereisen niet alleen een goede inplanting maar ook een regelmatig onderhoud om goed en efficiënt te kunnen functioneren.
- Op zoek naar een overwinteringsplaats kunnen vinpootsalamanders in kelders of andere kelderachtige structuren (waterbekkens, (open) waterafvoerkanalen, waterputten, rioleringen en betonnen tuinvijvers) terechtkomen, aangezien deze vaak aan de eisen voldoen. Echter, vaak raken ze er wel in (bv via verluchtingsgaten), maar er niet meer uit. Daarom kunnen op dit soort plaatsen nabij (<100m) een voortplantingspoel best maatregelen genomen worden om te verhinderen dat ze er in kunnen geraken. Een methode is om met harde plastic onderaan de opening een 20 cm hoge, schuin opstaande wand te maken. De rand hiervan wordt bovenaan 5 cm naar buiten toe omgeplooid en naar beneden getrokken waardoor een 1-vormig opstandje ontstaat dat aan de muur wordt bevestigd. Het keerwandje overlapt langs weerszijden een vijftal cm met de muur en tussen de naden mag geen ruimte worden overgelaten.
- Een ander oplossing is om te zorgen dat ze toch terug buiten geraken. Dit kan bv via een laddertje van fijnmazige gaasdraad dat tussen twee latjes wordt gespannen en in verbinding met de toegangsopening



staat. Het laddertje wordt schuin tegen de muur geplaatst en stevig bevestigd. Er bestaan ook verschillende systemen voor waterbekkens e.a. met een vlottend uitklimsysteem (amfibieënbus en – ladder, uitstapeiland,...). Dit soort oplossing is zeker ok indien het effectief om een geschikte overwinteringsplaats gaat.

- Voor meer technische informatie zie gespecialiseerde bronnen, zoals bv www.ravon.nl/Zakelijk/Gebiedsinrichting , www.wegenennatuur.be/de-maatregelen/amfibie%C3%ABntunnels , brochure 'amfibieën onderweg', de studie 'Doelmatigheidsanalyse van amfibieëntunnels en –geleidingswanden in Vlaanderen' en www.padden.nu/Oplösungen

10.4 GEBRUIKTE BRONNEN

- Soortenfiche opmaakt in het kader van het project 'Koesterburen' van de provincie Vlaams-Brabant (Grontmij, 2011).
<https://drive.google.com/open?id=0BzWzXVK2lft8MWRmMmI5NTMtNDAXyY00YzUyLWFfODktZDFiZmU2OTNkNzcx>
- [https://www.west-vlaanderen.be/soortenbescherming/vinpootsalamander \(+ actieplan\)](https://www.west-vlaanderen.be/soortenbescherming/vinpootsalamander(+actieplan))
- <http://soortprotocolflora-enfaunawet.stowa.nl/documents/soortprotocolflora-enfaunawet/vinpootsalamander.pdf>
- [https://www.natuurenbos.be/amfibie%C3%ABnziektes Batrachochytrium salamandrivorans](https://www.natuurenbos.be/amfibie%C3%ABnziektes_Batrachochytrium_salamandrivorans)
- Chytridiomycose Batrachochytrium salamandrivorans (Bsal), Actieplan - België, 2017, Brussel, 54 blz. - https://www.natuurenbos.be/sites/default/files/inserted-files/actieplan_bsal_be_finale_versie_20170321.pdf
- <https://www.hylawerkgroep.be/amfibie%C3%ABn/vinpootsalamander>
- Graitson, E. & Jacob, J.-P. (2001) : La restauration du maillage écologique : une nécessité pour assurer la conservation de l'herpétofaune en Wallonie. Natura Mosana, 54 (2), 21-36.
- Jacob, J.-P., Percsy, C., de Wavrin, H., Graitson, E., Kinet, T., Denoël, M., Paquay, M., Percsy, N. & Remacle, A. (2007) : Amphibiens et Reptiles de Wallonie. Aves – Raîenne et Centre de Recherche de la Nature, des Forêts et du Bois (MRW - DGRNE), Série « Faune - Flore - Habitats » n° 2, Namur. 384 pp.
- Paquet, A. (2018): Actualisation de l'Atlas herpétologique de la Région de Bruxelles-Capitale : Rapport intermédiaire février 2018. Département Etudes Natagora, Rapport pour l'Institut Bruxellois de Gestion de l'Environnement. Intern document
- Weiserbs A. & Jacob J.-P. (2005) : Amfibieën en Reptielen van het Brussels Hoofdstedelijk Gewest. Aves & Brussels Instituut voor Milieubeheer (BIM), Brussel. 107 pp.



11 ALPENWATERSALAMANDER (*ICHTHYOSAURA ALPESTRIS*)

11.1 WETTELIJK STATUUT

- Soort die een strikte bescherming geniet op het hele gewestelijke grondgebied (bijlage II.2 - Ordonnantie betreffende het natuurbehoud, 1/3/2012);
- soort van gewestelijk belang (bijlage II.4 - Ordonnantie betreffende het natuurbehoud, 1/3/2012).

11.2 SOORTBESCHRIJVING

Tijdens de voortplantingstijd zijn ze zowel dag- als nachtactief; in de landfase meestal alleen 's nachts. Als de alpenwatersalamander (*Ichthyosaura alpestris*) uit zijn winterslaap (oktober – februari) ontwaakt bij de eerste zachte, regenachtige voorjaarsnachten trekt hij van schemerduister tot middernacht naar de voortplantingsplaats. Voortplanting vindt plaats in de maanden april en mei; in mei-juni gaan ze weer aan land. De eieren worden in ondiep water (liefst <10cm) elk afzonderlijk met de achterpoten tussen waterplantenbladeren gevouwen. Afhankelijk van de watertemperatuur komen ze na 2-4 weken uit. Ze voeden zich in eerste instantie met algen en schakelen geleidelijk over op dierlijk voedsel. De larven ondergaan een gedaanteverwisseling (metamorfose). De jongen komen tussen half juni tot half september aan land. Na 2-3 jaar zijn ze volwassen. Ze voeden zich in het water met macrofauna en eieren en larven van kikkers en salamanders. Alpenwatersalamander is gevoelig voor de schimmel *Batrachochytrium salamandrivorans* (Bsal).

Biotoopvereisten

De alpenwatersalamander (*Ichthyosaura alpestris*) bezet een grote verscheidenheid aan waterhabitats, waaronder weide- en bospoelen, kleine (tuin-)vijvers, vennen, grachten en sloten, karrensporen en zelfs kunstmatige veedrinkbakken. Meer dan andere salamandersoorten verblijft deze soort in vrij kleine, ondiepe, beschaduwde en relatief koele waterpartijen, maar ze komt ook voor in warmere poelen. Het is een weinig kritische soort voor zowel land- als waterhabitat.

Verblijfplaatsen tijdens de waterfase

De volwassen dieren verblijven enkel gedurende de voortplantingstijd in stilstaand water. Wat betreft chemische samenstelling en het trofieniveau (voedselrijkdom) van voortplantingswateren zijn ze niet erg kieskeurig: pH-waarden kunnen variëren van 3,7 tot 8,2. De mate van vegetatie-ontwikkeling mag uiteen lopen van vegetatieloos met een pakket dode bladeren tot weelderig begroeid met waterplanten. Ze verblijven meestal op de bodem. Zowel sterk beschaduwde als zonnig gelegen wateren worden gebruikt. Een gulden regel voor een optimaal voortplantingswater is de afwezigheid van vis. Vissen (afhankelijk van de soort) zijn beduchte predatoren van salamandereieren en -larven. In wateren met een rijke onderwaterbegroeiing kunnen eieren en larven zich door de geboden schuilmogelijkheden evenwel voldoende ontwikkelen.

Verblijfplaatsen tijdens de landfase

Buiten de voortplantingstijd leven buiten ze op het land waar ze zich vaak in de strooisellaag, onder stenen, bladeren of dood hout verstoppen. Hier brengen ze ook de winter door. Een structuurrijk landschap met houtkanten, hagen, struwelen en bossen kan de dieren van de nodige beschutting voorzien. Op hun zoektocht naar een geschikte overwinteringsplaats soms komen amfibieën ook in kelders terecht. Jonge dieren overwinteren uitzonderlijk ook in dieper water.

Populatie-uitwisseling en natuurverbindingen

De alpenwatersalamander (*Ichthyosaura alpestris*) is de meest mobiele inheemse salamandersoort. Jonge exemplaren zullen zich na hun metamorfose verspreiden in het landschap en daarbij ook andere wateren opzoeken. De dieren trekken jaarlijks van hun zomer- naar hun winterhabitat en terug, en verplaatsen zich in het voortplantingsseizoen ook tussen poelen. Houtkanten en heggen of ruige, opgaande kruidenzomen kunnen daarbij dienen als corridor tussen deze twee biotopen. Ze voorzien de dieren van de nodige beschutting tegen uitdroging, koude of predatie tijdens hun migratie. In de regel worden geen grote afstanden overbrugd. Zomer- en winterhabitat liggen doorgaans binnen een straal van 50-400 m, afhankelijk van de geschiktheid van het omliggende landschap. Ze kunnen zich echter tot zo'n 1000m van de voortplantingslocatie bevinden. Jonge dieren migreren in de regel niet verder dan 300 tot maximaal 600 meter. Het minimumareaal voor een geschikt leefgebied ligt rond de 50 ha.



11.3 BEHEERMAATREGELEN

Aanleg poelen

- Nabij een bos of een houtkant of heg (voldoende groot of in verbinding met een bos). Liefst aansluitend, maar indien in grasland of ander natuurlijk biotoop kan dit tot op een maximale afstand van 100m.
- Ook in tuinen kan de aanleg van een poel voor alpenwatersalamander (*Ichthyosaura alpestris*) vruchten afwerpen wanneer in de omgeving voldoende tuinelementen aanwezig zijn waaronder het dier kan schuilen en ruige(re) vochthoudende hoekjes – bijvoorbeeld met hoog gras of struikgewas - worden overgehouden.
- De poelen worden best in een netwerk van minimaal een tiental aangelegd, met als maximale tussenafstand 400 meter en met de nodige verbindingen en schuilplaatsen.
- Voorzie in een ondiepe zone aan de noordkant, zodat de zon het water sneller kan opwarmen. Dit heeft een positieve invloed op de ontwikkeling van de larven.
- Voorzie in een schaduwzone. Dit is geen vereiste, maar alpenwatersalamander heeft hiervoor een voorkeur.
- De poel moet visvrij zijn.
- Rondom de poel voorzien in een 20m brede ruigte of tussen 1/7 en 1/10 ongemaaide of onbegraasde vegetatie. Na 1/10 mag maaien, maar op een minimale hoogte van 10 cm om sterfte te vermijden.
- De poel uitrasteren tegen vee om vertrapping van de oever en vermessing van het water te vermijden. Eventueel kan wel in een beperkte drinkplaats voorzien worden.
- Zorg dat de poel voldoende lang waterhoudend is (minimaal tot augustus, als de jongen beginnen te metamorfosereren).
- Conform richtlijnen actieplan chytridiomycose
- www.ecopedia.be/pagina/aanleg-van-een-poel

Onderhoud poel

- Periodiek ruimen van de poel tot op de minerale bodem: als de poel dreigt dicht te groeien of als de sliblaag te groot wordt. Spaar minimaal 25% van de watervegetatie en -bodem in functie van in de poel overwinterende exemplaren en het behoud van beschutting en plaatsen voor eiafzet. De optimale periode hiervoor is (de tweede helft van) september –oktober, buiten de vorstperiodes. In september zijn de gemetamorfoseerde jongen aan land, en zijn de dieren nog niet in winterslaap gegaan.
- Voorzie een ondiepe zone aan de noordkant waar de zon het water sneller kan opwarmen. Dit heeft een positieve invloed op de ontwikkeling van de aanwezige larven.
- Onderhoudsbeurt van het raster, of de poel uitrasteren tegen vee om vertrapping van de oever en vermessing van het water te vermijden. Er kan wel in een beperkte drinkplaats voorzien worden.
- Zone rondom poel (20m grasland/ruigte): tussen 1/7 en 1/10 ongemaaide of onbegraasde vegetatie: maaien tussen februari en half april (uiterste grenzen: tussen 1/10 en 1/7). De minimale maaihoogte is 10cm. Niet maaien bij regen. Indien er gemaaid wordt buiten de optimale periode, spaar dan minimaal 25% van de vegetatie.
- Bestrijding van exoten (vb schildpadden) en afvissen. Deze zijn belangrijke predatoren van zowel de eieren als de dieren zelf. Bij aanwezigheid van vis is een weelderige onderwaterbegroeiing noodzakelijk, om voldoende dekking tegen predatie te waarborgen.
- Afvangen tamme watervogels i.f.v. eutrofiëring en graasdruk.
- Aanpak eventuele vervuiling/eutrofiëring en verdroging (minimaal waterhoudend tot augustus, als de jongen beginnen te metamorfosereren).
- Controleer of de kwaliteit van het omliggende landhabitat en de verbindingen goed is (zie andere maatregelen).
- Conform richtlijnen actieplan chytridiomycose

Aanleg verbindingen (houtkant, heg, haag, bos, waterlopen)

- Liefst aansluitend op een poel of, indien niet aansluitend, dan op <100m en met tussenliggend grasland/geschikt habitat.
- De houtkanten, hagen of heggen dienen voldoende breed te zijn (ca. 6 m, minimaal 3) en bezitten een goed ontwikkelde kruidlaag/zoom en/of een buffer van onbespoten en onbemest grasland. Ze dienen de Alpenwatersalamander (*Ichthyosaura alpestris*) dekking en overwinteringsplaatsen te geven. Dit kan door het laten liggen van stammetjes van hakhout en het opwerpen van kleine houtstapels.
- Idealiter liggen deze stroken langs zuivere waterlopen omwille van het vochtige microklimaat en de mogelijkheid om zich al zwemmend te verplaatsen.



Onderhoud houtige elementen en grasstroken

- Houtige elementen (inclusief bosranden) <100m van poel: cyclisch kappen (± 12 -jaarlijks), zoveel mogelijk gefaseerd om verstoring van (de buffering van) exemplaren in winterslaap te vermijden. Fasering kan zowel binnen 1 houtig element als tussen verschillende. Creëer extra schuilplaatsen door met het hakhout houtstapels te maken en door dikkere stammetjes op de grond te laten liggen.
- Grasstroken en ruigtes/zomen langs houtige elementen maaien tussen februari en half april (uiterste grenzen: tussen 1/10 en 1/7). De minimale maaihoogte is 10cm. Niet maaien bij regen. Indien er gemaaid wordt buiten de optimale periode, spaar dan minimaal 25% van de vegetatie.

Verbeteren landhabitat

Voorzie voldoende kwalitatieve houtige elementen (als leefgebied en verbindingen) (zie maatregel). In het najaar gaan alpenwatersalamanders (*Ichthyosaura alpestris*) op zoek naar een geschikte overwinteringsplek. Deze ligt in een vochtige omgeving en bezit een tamelijk constante temperatuur die niet onder het vriespunt daalt.

- Zorg voor structuurrijk bos, met o.a. een bosrand en (indien mogelijk) vochtige zones.
- In geval van graaf of plagwerken: van februari t/m half april.
- Vernatting: opstuwen grachten, of eventueel dempen indien deze geen verblijfplaats zijn. Uitvoering in september, zeker buiten de winterslaap (november- februari).
- Voorzie bijkomende schuilplaatsen, zeker in de nabijheid van de poel (takkenhopen, liggend dood hout). Maak eventueel gebruik van kunstmatige ruimtes, zoals ijskelders, veldbunkers, ruïnes, enz. door kleine en smalle toegangsopeningen te creëren. In bakstenen gebouwtjes kan dit door onderaan de muur een kleine opening in de muur te maken. Wanneer een deur aanwezig is kan ook deze worden gebruikt om onderaan een of twee kleine openingen uit te zagen. De openingen worden niet te groot gemaakt om geen tocht te creëren waardoor de schuilplek zou kunnen uitdrogen en ongeschikt wordt. Zorg dat de dieren achteraf de schuilplek ook weer gemakkelijk kunnen verlaten.
- Voor poel in grasland: bufferstrook van 20 meter rond de poel aanleggen met ongemaaid of onbegraasd grasland tussen 1 juli en 1 oktober (buffer + veilig uitsluipen van jonge amfibieën). Maaien tussen februari en mei (uiterste grenzen: tussen 1/10 en 1/7). De minimale maaihoogte is 10cm. Niet maaien bij regen. Indien er gemaaid wordt buiten de optimale periode, spaar dan minimaal 25% van de vegetatie.
- Omzetten van akker rondom poel tot grasland (indien mogelijk schraal, soortenrijk).

Oplossen migratieknelpunten

- Aanpassen van stoepranden: voor amfibieën die tijdens de trek een weg oversteken vormt een hoge stoeprand aan de overzijde vaak een onoverkoombare hindernis. Als gevolg daarvan, volgen de dieren vaak de stoeprand en komen zo via rioolroosters in rioleringen terecht. Door een rioolrooster op enige afstand van de boordsteen te plaatsen, kunnen de dieren zonder gevaar tussen de boordsteen en het rooster kruipen. Kan dat niet, dan kan langs het rioolrooster een speciaal voor amfibieën ontworpen put-omleidingsteen met een uitsparing worden geplaatst.
- Stoeppen kunnen in de trekzone op regelmatige afstanden onderbroken worden of van een over- of onderdoorgang worden voorzien. Opstaande randen zijn (plaatselijk) te vervangen door afgeschuinde of vlakke boordstenen of worden langszij voorzien van platte, trapvormige verloopstukken. Ook kunnen met asfalt of beton kleine - ongeveer 1 meter lange - schuine opstappen tegen de stoepband gegoten worden.
- Beveiliging van rioolkolken: Veel amfibieën raken in rioleringen gevangen wanneer ze tijdens de trek over wegen stoepranden volgen. Vaak blijven ze onopgemerkt in de kolken zitten. Er bestaan aangepaste roosters die dit probleem verminderen. Bv roosters met dichtere, platte spijlen (spijlfstand maximaal 1,6 cm) die in het verlengde van trekrichting liggen, ofwel afgedekt met grove kiezel of een fijnmazig net (maar slijt snel dicht) zorgen voor minder slachtoffers.
- Oversteekvoorzieningen: Tijdens migraties tussen winter- en zomerhabitat moet de alpenwatersalamander vaak verkeerswegen oversteken. Daarbij is de kans groot dat ze door voorbijrijdende auto's worden overreden. Om hieraan een oplossing te geven zijn diverse oversteekvoorzieningen bedacht die deel uit geleidende structuren en deels uit tunnelvormige onderdoorsteken bestaan. Ze vereisen niet alleen een goede inplanting maar ook een regelmatig onderhoud om goed en efficiënt te kunnen functioneren.
- Op zoek naar een overwinteringsplaats kunnen alpenwatersalamanders (*Ichthyosaura alpestris*) in kelders of andere kelderachtige structuren (waterbekkens, (open) waterafvoerkanalen, waterputten,



rioleringen en betonnen tuinvijvers) terechtkomen, aangezien deze vaak aan de eisen voldoen. Echter, vaak raken ze er wel in (bv via verluchttingsgaten), maar er niet meer uit. Daarom kunnen op dit soort plaatsen nabij (<100m) een voortplantingspoel best maatregelen genomen worden om te verhinderen dat ze er in kunnen geraken. Een methode is om met harde plastic onderaan de opening een 20 cm hoge, schuin opstaande wand te maken. De rand hiervan wordt bovenaan 5 cm naar buiten toe omgeplooid en naar beneden getrokken waardoor een 1-vormig opstandje ontstaat dat aan de muur wordt bevestigd. Het keerwandje overlapt langs weerszijden een vijftal cm met de muur en tussen de naden mag geen ruimte worden overgelaten.

- Een ander oplossing is om te zorgen dat ze toch terug buiten geraken. Dit kan bv via een laddertje van fijnmazige gaasdraad dat tussen twee latjes wordt gespannen en in verbinding met de toegangsopening staat. Het laddertje wordt schuin tegen de muur geplaatst en stevig bevestigd. Er bestaan ook verschillende systemen voor waterbekkens e.a. met een vlottend uitklimsysteem (amfibieënbuis en – ladder, uitstapeiland,...). Dit soort oplossing is zeker ok indien het effectief om een geschikte overwinteringsplaats gaat.
- Voor meer technische informatie zie gespecialiseerde bronnen, zoals bv www.ravon.nl/Zakelijk/Gebiedsinrichting , www.wegenennatuur.be/de-maatregelen/amfibie%C3%ABntunnels , brochure 'amfibieën onderweg', de studie 'Doelmatigheidsanalyse van amfibieëntunnels en –geleidingswanden in Vlaanderen' en www.padden.nu/Oplossingen

11.4 GEBRUIKTE BRONNEN

- Soortenfiche opmaakt in het kader van het project 'Koesterburen' van de provincie Vlaams-Brabant (Grontmij, 2011).
<https://drive.google.com/open?id=0BzWzXVK2lF8MWRmMmI5NTMtNDAXyY00YzUyLWFfODktZDFiZmU2OTNkNzcx>
- <http://soortprotocollenflora-enfaunawet.stowa.nl/documents/soortprotocollenflora-enfaunawet/alpenwatersalamander.pdf>
- <http://natuurtijdschriften.nl/download?type=document&docid=587434>
- <https://www.ravon.nl/Soorten/Soortinformatie/alpenwatersalamander>
- <https://nl.wikipedia.org/wiki/Alpenwatersalamander>
- https://www.nederlandsesoorten.nl/linnaeus_ng/app/views/species/nsr_taxon.php?id=139961&cat=152
- https://www.natuurenbos.be/amfibie%C3%ABnziektes_Batrachochytrium_salamandrivorans
- Chytridiomycose Batrachochytrium salamandrivorans (Bsal), Actieplan - België, 2017, Brussel, 54 blz. - https://www.natuurenbos.be/sites/default/files/inserted-files/actieplan_bsal_be_finale_versie_20170321.pdf



12 KLEINE WATERSALAMANDER (*LISSOTRITON VULGARIS*)

12.1 WETTELIJK STATUUT

- Soort die een strikte bescherming geniet op het hele gewestelijke grondgebied (bijlage II.2 - Ordonnantie betreffende het natuurbehoud, 1/3/2012);
- soort van gewestelijk belang (bijlage II.4 - Ordonnantie betreffende het natuurbehoud, 1/3/2012).

12.2 SOORTBESCHRIJVING

De kleine watersalamander (*Lissotriton vulgaris*) is een van de meest op het land aangepaste soorten. Tijdens de voortplantingstijd zijn ze zowel dag- als nachtactief; in de landfase meestal alleen 's nachts. Als hij uit zijn winterslaap (november – februari) ontwaakt bij de eerste zachte voorjaarsnachten trekt hij van schemerduister tot middernacht naar de voortplantingsplaats. De paartijd is kort en loopt vanaf eind maart tot eind mei, vanaf begin mei gaan ze weer aan land. De eieren worden elk afzonderlijk met de achterpoten tussen waterplantenbladeren gevouwen. Afhankelijk van de watertemperatuur komen ze na 2-4 weken uit. De larven ondergaan een gedaanteverwisseling (metamorfose). De jongen gaan in augustus of september aan land, en klein deel overwintert als larve. Na 2-3 jaar zijn ze volwassen. Larven voeden zich voornamelijk met allerlei diertjes die bij de bodem leven. De volwassen dieren eten vooral vrij zwemmende dieren zoals watervlooien, maar ook eieren en larven van salamanders en kikkers. Op het land worden vooral kleine slakken en regenwormen buitgemaakt, daarnaast worden ook verschillende insecten gegeten.

Kleine watersalamander is gevoelig voor de schimmel *Batrachochytrium salamandrivorans* (Bsal).

Biotoopvereisten

De kleine watersalamander (*Lissotriton vulgaris*) stelt weinig eisen aan zijn biotoop. De soort wordt in vrijwel alle landschapstypen aangetroffen. De kleine watersalamander leeft in stilstaande tot langzaam stromende wateren zoals kleine stroompjes, (tuin)vijvers, sloten, vennetjes, moerassen en zelfs in veedrinkbakken, zolang er maar onderwatervegetatie aanwezig is en ze voldoende zonbeschenen zijn. De dieren hebben behoefte aan schuilplaatsen rond de vijver, bladafval dient niet verwijderd te worden omdat ze buiten de voortplantingstijd een voorkeur hebben voor een strooisellaag om in te schuilen.

Verblijfplaatsen tijdens de waterfase

Geschikte voortplantingswateren zijn bij voorkeur ondiep, onbeschaduwde, voedsel- en kalkrijk met een pH hoger dan 5 en met een gevarieerde vegetatie. Waterplanten zijn essentieel voor de afzet van de eitjes, liefst klein- en veelbladerige soorten. De vijver mag geen vis bevatten want deze eten alle eitjes en larven op.

Verblijfplaatsen tijdens de landfase

Ze zijn in de landfase sterk afhankelijk van de aanwezigheid van schuilplaatsen. Overdag houden de salamanders zich op onder stronken, dode bladeren, takken en stenen. Salamanders die op het land overwinteren (overwintering in het voortplantingswater komt ook vaak voor) verblijven in allerlei gaten en spleten in de bodem, tussen wortels, onder stenen, boomstronken en bladhoppen.

Populatie-uitwisseling en natuurverbindingen

De kleine watersalamander (*Lissotriton vulgaris*) is trouw aan zijn voortplantingswater. Maar het zijn vrij goede kolonisatoren. Jonge exemplaren zullen zich na hun metamorfose verspreiden in het landschap en daarbij ook andere wateren opzoeken. De dieren trekken jaarlijks van hun zomer- naar hun winterhabitat en terug. Houtkanten en heggen of ruige, opgaande kruidenzomen kunnen daarbij dienen als corridor tussen deze twee biotopen. Ze voorzien de dieren van de nodige beschutting tegen uitdroging, koude of predatie tijdens hun migratie. In de regel worden geen grote afstanden overbrugd. Het leefgebied van een kleine watersalamander strekt zich uit over een afstand van ongeveer 100 tot 500 meter rond een voortplantingswater.

12.3 BEHEERMAATREGELEN

Aanleg poelen

- Zorg voor schuilplaatsen in de nabijheid (een houtkant, heg, bramenstruweel, steenhopen,...) . Liefst aansluitend, maar indien in grasland of ander natuurlijk biotoop kan dit tot op een maximale afstand van 100m.
- De poelen worden best in een netwerk van minimaal een tiental aangelegd, met als maximale tussenafstand 400 meter en met de nodige verbindingen en schuilplaatsen.
- Voorzie in een ondiepe zone aan de noordkant, zodat de zon het water sneller kan opwarmen. Dit heeft een positieve invloed op de ontwikkeling van de larven. Beperk beschaduwing tot een minimum.



- De poel moet visvrij zijn.
- Rondom de poel voorzien in een 20m brede ruigte of tot 1/9 ongemaaide vegetatie. Nadien mag maaien, maar op een minimale hoogte van 10 cm om sterfte te vermijden. Niet maaien bij regen. Indien er gemaaid wordt buiten de optimale periode, spaar dan minimaal 25% van de vegetatie.
- De poel geheel of gedeeltelijk uitrasteren tegen vee om vertrapping van de oever en vermessing van het water te vermijden. Eventueel kan wel in een beperkte drinkplaats voorzien worden.
- Zorg dat de poel voldoende lang waterhoudend is (minimaal tot en met augustus, als de jongen beginnen te metamorfoser).en).
- Conform richtlijnen actieplan chytridiomycose
- www.ecopedia.be/pagina/aanleg-van-een-poel

Onderhoud poel

- Periodiek ruimen van de poel tot op de minerale bodem: als de poel dreigt dicht te groeien of als de sliblaag te groot wordt. Spaar minimaal 25% van de watervegetatie en -bodem in functie van in de poel overwinterende exemplaren en het behoud van beschutting en plaatsen voor eiafzet. De optimale periode hiervoor is oktober (uiterlijk december), buiten de vorstperiodes. In oktober zijn de gemetamorfoseerde jongen aan land, en zijn de dieren nog niet in winterslaap gegaan.
- Voorzie in een ondiepe zone aan de noordkant, zodat de zon het water sneller kan opwarmen. Dit heeft een positieve invloed op de ontwikkeling van de larven. Beperk beschaduwning tot een minimum.
- Onderhoudsbeurt van het raster, of de poel uitrasteren tegen vee om vertrapping van de oever en vermessing van het water te vermijden. Eventueel kan wel in een beperkte drinkplaats voorzien worden.
- Rondom de poel voorzien in een 20m brede ruigte of tot 1/9 ongemaaide vegetatie. Nadien mag maaien, maar op een minimale hoogte van 10 cm om sterfte te vermijden. Niet maaien bij regen. Indien er gemaaid wordt buiten de optimale periode, spaar dan minimaal 25% van de vegetatie.
- Bestrijding van exoten (vb schildpadden) en afvissen. Deze zijn belangrijke predatoren van zowel de eieren als de dieren zelf. Bij aanwezigheid van vis is een weelderige onderwaterbegroeiing noodzakelijk, om voldoende dekking tegen predatie te waarborgen.
- Afvangen tamme watervogels i.f.v. eutrofiëring en graasdruk.
- Aanpak eventuele vervuiling/eutrofiëring en verdroging (minimaal waterhoudend tot augustus, als de jongen beginnen te metamorfoser).en).
- Controleer of de kwaliteit van het omliggende landhabitat en de verbindingen goed is (zie andere maatregelen).
- Conform richtlijnen actieplan chytridiomycose

Aanleg verbindingen (houtkant, heg, haag, bos, waterlopen)

- Liefst aansluitend op een poel of, indien niet aansluitend, dan op <100m en met tussenliggend grasland/geschikt habitat. De verbreidingafstand is beperkt tot gemiddeld 100m en maximaal 500m.
- De houtkanten, hagen of heggen dienen voldoende breed te zijn (ca. 6 m, minimaal 3) en bezitten een goed ontwikkelde kruidlaag/zoom en/of een buffer van onbespoten en onbemest grasland. Ze dienen om dekking en overwinteringsplaatsen te geven. Dit kan door het laten liggen van stammetjes van hakhout en het opwerpen van kleine houtstapels.
- Idealiter liggen deze stroken langs zuivere waterlopen omwille van het vochtige microklimaat en de mogelijkheid om zich al zwemmend te verplaatsen.

Onderhoud houtige elementen en grasstroken

- Houtige elementen (inclusief bosranden) <100m van poel: cyclisch kappen (±12-jaarlijks), zoveel mogelijk gefaseerd om verstoring van (de buffering van) exemplaren in winterslaap te vermijden. Fasering kan zowel binnen 1 houtig element als tussen verschillende. Creëer extra schuilplaatsen door met het hakhout houtstapels te maken en door dikkere stammetjes op de grond te laten liggen.
- Grasstroken en ruigtes/zomen langsheen houtige elementen maaien tussen maart en mei (uiterste grenzen: tussen 1/10 en 1/7). De minimale maaihoogte is 10cm. Niet maaien bij regen. Indien er gemaaid wordt buiten de optimale periode, spaar dan minimaal 25% van de vegetatie.

Verbeteren landhabitat

- Voorzie voldoende kwalitatieve houtige elementen en ruigte (als leefgebied en verbindingen). (zie maatregel)
- In geval van graaf of plagwerken: van februari t/m mei.
- Vernatting: opstuwen grachten, of eventueel dempen indien deze geen verblijfplaats zijn. Uitvoering in september, zeker buiten de winterslaap (november- februari).



- Voorzie bijkomende schuilplaatsen, zeker in de nabijheid van de poel (takkenhopen, liggend dood hout). Maak eventueel gebruik van kunstmatige ruimtes, zoals ijskelders, veldbunkers, ruïnes, enz. door kleine en smalle toegangsoeningen te creëren. In bakstenen gebouwtjes kan dit door onderaan de muur een kleine opening in de muur te maken. Wanneer een deur aanwezig is kan ook deze worden gebruikt om onderaan een of twee kleine openingen uit te zagen. De openingen worden niet te groot gemaakt om geen tocht te creëren waardoor de schuilplek zou kunnen uitdrogen en ongeschikt wordt. Zorg dat de dieren achteraf de schuilplek ook weer gemakkelijk kunnen verlaten.
- Voor poel in grasland: bufferstrook van 20 meter rond de poel aanleggen met ongemaaid of onbegraasd grasland tussen 1 juli en 1 oktober (buffer + veilig uitsluipen van jonge amfibieën). Maaien tussen maart en mei (uiterste grenzen: tussen 1/10 en 1/7). De minimale maaihoogte is 10cm. Niet maaien bij regen. Indien er gemaaid wordt buiten de optimale periode, spaar dan minimaal 25% van de vegetatie.
- Omzetten van akker rondom poel tot grasland (indien mogelijk schraal, soortenrijk).

Oplossen migratieknelpunten

- Aanpassen van stoepranden: voor amfibieën die tijdens de trek een weg oversteken vormt een hoge stoeprand aan de overzijde vaak een onoverkoombare hindernis. Als gevolg daarvan, volgen de dieren vaak de stoeprand en komen zo via rioolroosters in rioleringen terecht. Door een rioolrooster op enige afstand van de boordsteen te plaatsen, kunnen de dieren zonder gevaar tussen de boordsteen en het rooster kruipen. Kan dat niet, dan kan langs het rioolrooster een speciaal voor amfibieën ontworpen put-omleidingssteen met een uitsparing worden geplaatst.
- Stoeppen kunnen in de trekzone op regelmatige afstanden onderbroken worden of van een over- of onderdoorgang worden voorzien. Opstaande randen zijn (plaatselijk) te vervangen door afgeschuinde of vlakke boordstenen of worden langszij voorzien van platte, trapvormige verloopstukken. Ook kunnen met asfalt of beton kleine - ongeveer 1 meter lange - schuine opstappen tegen de stoepband gegoten worden.
- Beveiliging van rioolkolken: Veel amfibieën raken in rioleringen gevangen wanneer ze tijdens de trek over wegen stoepranden volgen. Vaak blijven ze onopgemerkt in de kolken zitten. Er bestaan aangepaste roosters die dit probleem verminderen. Bv roosters met dichtere, platte spijlen (spijlfstand maximaal 1,6 cm) die in het verlengde van trekrichting liggen, ofwel afgedekt met grove kiezel of een fijnmazig net (maar slijt snel dicht) zorgen voor minder slachtoffers.
- Oversteekvoorzieningen: Tijdens migraties tussen winter- en zomerhabitat moet de kleine watersalamander vaak verkeerswegen oversteken. Daarbij is de kans groot dat ze door voorbijrijdende auto's worden overreden. Om hieraan een oplossing te geven zijn diverse oversteekvoorzieningen bedacht die deel uit geleidende structuren en deels uit tunnelvormige onderdoorsteeken bestaan. Ze vereisen niet alleen een goede inplanting maar ook een regelmatig onderhoud om goed en efficiënt te kunnen functioneren.
- Op zoek naar een overwinteringsplaats kunnen ze in kelders of andere kelderachtige structuren (waterbekkens, (open) waterafvoerkanalen, waterputten, rioleringen en betonnen tuinvijvers) terechtkomen, aangezien deze vaak aan de eisen voldoen. Echter, vaak raken ze er wel in (bv via verluchtingsgaten), maar er niet meer uit. Daarom kunnen op dit soort plaatsen nabij (<100m) een voortplantingspoel best maatregelen genomen worden om te verhinderen dat ze er in kunnen geraken. Een methode is om met harde plastic onderaan de opening een 20 cm hoge, schuin opstaande wand te maken. De rand hiervan wordt bovenaan 5 cm naar buiten toe omgeplooid en naar beneden getrokken waardoor een 1-vormig opstandje ontstaat dat aan de muur wordt bevestigd. Het keerwandje overlapt langs weerszijden een vijftal cm met de muur en tussen de naden mag geen ruimte worden overgelaten.
- Een ander oplossing is om te zorgen dat ze toch terug buiten geraken. Dit kan bv via een laddertje van fijnmazige gaasdraad dat tussen twee latjes wordt gespannen en in verbinding met de toegangsoening staat. Het laddertje wordt schuin tegen de muur geplaatst en stevig bevestigd. Er bestaan ook verschillende systemen voor waterbekkens e.a. met een vlottend uitklimsysteem (amfibieënbuis en – ladder, uitstapeiland,...). Dit soort oplossing is zeker ok indien het effectief om een geschikte overwinteringsplaats gaat.
- Voor meer technische informatie zie gespecialiseerde bronnen, zoals bv www.ravon.nl/Zakelijk/Gebiedsinrichting , www.wegenennatuur.be/de-maatregelen/amfibie%C3%ABntunnels , brochure 'amfibieën onderweg', de studie 'Doelmatigheidsanalyse van amfibieëntunnels en –geleidingswanden in Vlaanderen' en www.padden.nu/Oplossingen



12.4 GEBRUIKTE BRONNEN

- www.hylawerkgroep.be/amfibie%C3%ABn/kleine%20watersalamander
- soortprotocollenflora-enfaunawet.stowa.nl/documents/soortprotocollenflora-enfaunawet/kleinewatersalamander.pdf
- <http://natuurtijdschriften.nl/download?type=document&docid=587437>
- www.nederlandsesoorten.nl/linnaeus_ng/app/views/species/nsr_taxon.php?id=139958
- www.natuurpunt.be/pagina/kleine-watersalamander
- http://nl.wikipedia.org/wiki/Kleine_watersalamander
- www.ravon.nl/Soorten/Soortinformatie/kleine-watersalamander
- www.natuurenbos.be/amfibie%C3%ABnziektes Batrachochytrium salamandrivorans
- Chytridiomycose Batrachochytrium salamandrivorans (Bsal), Actieplan - België, 2017, Brussel, 54 blz. - https://www.natuurenbos.be/sites/default/files/inserted-files/actieplan_bsal_be_finale_versie_20170321.pdf



13 VUURSALAMANDER (*SALAMANDRA SALAMANDRA*)

13.1 WETTELIJK STATUUT

- Soort die een strikte bescherming geniet op het hele gewestelijke grondgebied (bijlage II.2 - Ordonnantie betreffende het natuurbehoud, 1/3/2012);
- Soort van gewestelijk belang (bijlage II.4 - Ordonnantie betreffende het natuurbehoud, 1/3/2012)

13.2 SOORTBESCHRIJVING

De adulte vuursalamander (*Salamandra salamandra*) is vooral 's nachts actief en trekt zich overdag terug onder stenen, dood hout of bladafval. Tijdens of na regen is hij ook wel foeragerend overdag aan te treffen. Het zijn solitaire dieren.

De paring vindt meestal plaats in het najaar. Het vrouwtje kan zaadpakketjes van meerdere mannetjes bijhouden. In tegenstelling tot bij andere amfibieën worden bij de vuursalamander de eieren dus bevrucht in het lichaam van het vrouwtje. Hier vindt ook de ontwikkeling van de eieren tot larve plaats. Vuursalamanders zijn dus eierlevendbarend. Wanneer de eieren voldoende ontwikkeld zijn, zet het vrouwtje in het vroege voorjaar (doorgaans rond maart-april) 10 tot 60, 2,5 tot 3,5 cm grote, kieuwdragende larven af in het water. Aangezien vuursalamanders echte landbewoners zijn en bijgevolg slecht kunnen zwemmen, zal ze hierbij enkel met haar achterlijf het water ingaan. Ze kunnen hiervoor de juiste omstandigheden afwachten. De timing van hun voortplantingscyclus is dus niet sterk afgeleidend.

Larven voeden zich vooral met dierlijk materiaal zoals vlokreeftjes (*Gammaridae*), larven van eendagsvliegen (*Ephemeroptera*) en kokerjuffers (*Trichoptera*). Na ongeveer drie tot vier maanden (dus in de nazomer, soms wordt echter ook in dit stadium overwinterd) metamorfoserende dan 5-6 cm grote larven en verlaten ze het water. Na zo'n vier jaar zijn ze volwassen. Vuursalamanders zijn langlevend (tot 25 jaar) zodat één mislukt broedsel op jaarbasis niet noodzakelijk problematisch is. Vuursalamanders (*Salamandra salamandra*) voeden zich met ongewervelden zoals (naakt)slakken, spinnen, duizendpoten, kevers en regenwormen, die ze vangen met een schiet tong.

De geel-zwarte kleuren dienen om andere dieren te waarschuwen dat ze giftig zijn. Bij gevaar wordt een wit, giftig secreet uit klieren gespoten, tot wel enkele decimeters ver. De dieren zijn het grootste deel van het jaar actief. Ze houden een winterslaap, maar zijn soms actief op milde, regenachtige winternachten (vanaf 5° C).

Vuursalamander is gevoelig voor de schimmel *Batrachochytrium salamandrivorans* (Bsal). Deze nieuwe ziekte vormt een ernstige bedreiging die soort.

Biotoopvereisten

Het voorkomen van de vuursalamander (*Salamandra salamandra*) hangt nauw samen met de aanwezigheid van een vochtige en koele bodem onder schaduwrijk bos (vnl. beukenbos, maar ook ander loofhout en zelfs mos- en vegetatierijk naaldbos kan), met in de onmiddellijke omgeving zwak tot matig stromend of stilstaand water - vaak in heuvelrijk gebied. Belangrijk zijn ijle bronbossen met een afwisseling van zonnige en beschaduwde plekken en een vochthoudende losse, humeuze bodem en veel dood hout. Soms wordt de soort ook in verstedelijkt gebied gevonden - meestal in tuinen.

De microhabitat bestaat uit de strooisellaag van bladeren, stukken schors, boomwortel en andere vochtige plaatsen als verlaten muizenholten, onder stenen, in en onder omgevallen boomstronken, in oude waterputten en in vochtige rotsspleten. Ze graven zelf geen holen.

De voortplantingsplaatsen zijn traag tot matig snel stromende ondiepe bronbeekjes, stilstaande bos- en bronpoelen en waterhoudende karrensporen. Ze zijn (sterk) beschaduwde, bevatten koel en helder water dat zuurstofrijk en oligotroof is, zijn gevuld met een dik pak rottende bladeren en bevatten geen of weinig waterplanten. In bronbeekjes met een relatief groot debiet zijn de larven vooral te vinden in waterkommetjes die zich veelal hebben gevormd als gevolg van meegevoerd en opgestapeld organisch materiaal. De oppervlakte en diepte van de gebruikte waterpartijen varieert sterk, al tekent zich toch een voorkeur af voor kleine, ondiepe plaatsen.

Populatie-uitwisseling en natuurverbindingen

De soort is plaatstrouw. De actieradius is doorgaans niet veel groter dan enkele tientallen vierkante meters. Bronbeken spelen een belangrijke rol in de verbinding van bronbosgebieden (voor de verspreiding door larven via beken of via vochtige oeverzones voor adulten). Niettegenstaande ze plaatstrouw zijn kunnen ze toch grote afstanden afleggen.



Beheer van bosbeken

- De waterloop moet kunnen meanderen met stromende en stromingsluwe zones. De stroming zorgt voor zuurstof in het water terwijl de luwe zones geschikt zijn voor het opgroeien van de larven. Beken in en in het verlengde van bronbossen moeten een natuurlijk verloop behouden of krijgen, met lokale opstuwingen met bladafval.
- Waar een natuurlijke meandering achterwege blijft kunnen kleine diepe zones in de beekrand worden uitgegraven, mits die gemakkelijk en zonder bodembeschadiging bereikbaar zijn. Deze houden langer water. Eventueel kunnen dergelijke kommen ook d.m.v. lage, door vissen overbrugbare stuwtdjes van dood hout worden gecreëerd. Op dezelfde wijze kunnen lokaal ook poelen op of langsheen de beek worden gecreëerd (zie ook 'aanleg en beheer van bospoelen').
- Ruiming en vergelijkbare ingrepen moeten vermeden worden om de structuurvariatie te behouden en verlies aan habitat te voorkomen. Indien toch dan gefaseerd waarbij tenminste een derde van de beek gespaard blijft.
- Werken dienen tussen oktober en februari te gebeuren.
- Conform richtlijnen actieplan chytridiomycose.

Aanleg van bospoelen

- Door uitgraven of door opstuwen van een bosbeek. Ook kan een depressie in het bos vernat worden. Vooral zones waar poelen gevoed kunnen worden door een klein beekje zijn hiervoor erg geschikt.
- Het aanleggen van een complex van verschillende geschikte poelen is een meerwaarde.
- Werken dienen tussen oktober en februari te gebeuren.
- De bospoelen moeten waterhouden zijn tot juli.
- Voorzie zacht hellende oevers zodat ze gemakkelijk in en uit de poelen kunnen (verdrinkingsgevaar).
- Aanwezigheid van vis (predator larven) en kikkers en padden (verdrinking door paargreep) is nefast.
- Conform richtlijnen actieplan chytridiomycose.

Beheer van bospoelen

- De vuursalamander (*Salamandra salamandra*) heeft een voorkeur voor poelen met een bladerpak op de bodem. Het te vaak ruimen van poelen is daarom niet nodig en zelfs nefast. In het geval van verlanding en het optreden van verrottingsprocessen kan een ruiming evenwel aangewezen zijn. Doorgaans volstaat een ruimbeurt om de 20 jaar. Deze gebeurt in de periode oktober – februari (lieft in oktober).
- Eén grote poel wordt best niet in één keer geruimd. Indien er meerdere bospoelen zijn gefaseerd ruimen waarbij steeds enkele poelen van onderhoud gespaard blijven. Indien mogelijk, wordt het uitgegraven slib afgevoerd of dun uitgespreid op een minder kwetsbare plaats.
- Conform richtlijnen actieplan chytridiomycose.

Uitklimvoorzieningen

- Vuursalamanders (*Salamandra salamandra*) geraken vaak gevangen in kunstmatige structuren zoals waterreservoirs, putten, betonnen grachten, riolen, kelders, ... Verdrinkingsgevaar is dus reëel bij steile oeverwanden. Dergelijke valkuilen moeten ontoegankelijk worden gemaakt voor dieren of worden voorzien van een uitklimmogelijkheid. Dit kan onder meer door het aanbrengen van een amfibieën ladder of het lokaal voorzien van een langzaam hellend talud.

Herstel van de hydrologie

- Behoud en buffering van helder, zuurstofrijk stromend water en brongebieden in, langs en rondom bron- en kwelbossen. Voorkomen van negatieve invloeden (erosie, inspoeling nutriënten of afvalwater) door buffering.

Natuurgericht bosbeheer

- Gericht op het behoud en herstel van de bronbossen in bron- en kwelrijke bosgebieden.
- In en rondom de voortplantingsplaatsen worden kappingen vermeden of gericht toegepast om langsheen bosbeken en rondom kwel- en bronzones een meer gevarieerde en soortenrijkere vegetatie te krijgen. Dit gebeurt door meer licht te brengen in het bos, maar tegelijk een schaduwrijke omgeving te behouden. Zonodig kan tijdelijk pleksgewijs maaien en afvoeren van ruigtevegetaties als braam (*Rubus sp.*) en adelaarsvaren (*Pteridium aquilinum*) het herstelproces bevorderen.



- Zorg voor voldoende stukken middelgroot tot groot liggend dood stamhout op vochtige plaatsen (tot 50 meter afstand) van het waterhabitat. Op plaatsen met weinig dood hout kunnen houtstapels worden aangelegd.
- Werken dienen in de periode oktober-maart uitgevoerd te worden (best oktober), en met de nodige aandacht voor aanwezige (potentiële) overwinteringsplaatsen. Voorzie geen tijdelijke opslag (wordt mogelijk gebruikt als verblijfplaats).
- Conform richtlijnen actieplan chytridiomycose.

Oplossen migratieknelpunten

- Aanleg KLE's en inrichting van waterlopen om migratie tussen nabijgelegen geschikte habitats toe te laten.
- Indien wegen doorheen het leefgebied lopen: voorzie oversteekvoorzieningen en geleidende voorzieningen.

13.4 GEBRUIKTE BRONNEN

- <http://soortprotocollenflora-enfaunawet.stowa.nl/documents/soortprotocollenflora-enfaunawet/vuursalamander.pdf>
- www.natuurenbos.be/amfibie%C3%ABnziektes - Batrachochytrium salamandrivorans
- Chytridiomycose Batrachochytrium salamandrivorans (Bsal), Actieplan - België, 2017, Brussel, 54 blz. - www.natuurenbos.be/sites/default/files/inserted-files/actieplan_bsal_be_finale_versie_20170321.pdf
- <https://drive.google.com/drive/folders/0BzWzXVK2lft8MWRmMml5NTMtNDAXy00YzUyLWFfODktZDFiZmU2OTNkNzcx>
- <https://nl.wikipedia.org/wiki/Vuursalamander>
- www.ravon.nl/Soorten/Soortinformatie/vuursalamander
- www.hylawerkgroep.be/amfibieën/vuursalamander
- Weiserbs A. & Jacob J.-P. (2005) : Amfibieën en Reptielen van het Brussels Hoofdstedelijk Gewest. Aves & Brussels Instituut voor Milieubeheer (BIM), Brussel. 107 pp. - http://document.leefmilieu.brussels/opac_css/elecfile/Atlas_amphibiens_MRBC_FRNL.PDF?langtype=2067
- Jacob, J.-P., Percsy, C., de Wavrin, H., Graitson, E., Kinet, T., Denoël, M., Paquay, M., Percsy, N. & Remacle, A. (2007) : Amphibiens et Reptiles de Wallonie. Aves – Raîenne et Centre de Recherche de la Nature, des Forêts et du Bois (MRW - DGRNE), Série « Faune - Flore - Habitats » n° 2, Namur. 384 pp.
- Jooris, R. (2007). Inventarisatie amfibieën en reptielen in het Brussels Hoofdstedelijk Gewest. Rapport Natuurpunt Studie 2007/3, Natuurpunt Studie Werkgroep Hyla, Mechelen, België - www.natuurpunt.be/sites/default/files/documents/publication/inventarisatie_amfibieën_en_reptielen_brussels_gewest.pdf
- Paquet, A. (2018): Actualisation de l'Atlas herpétologique de la Région de Bruxelles-Capitale : Rapport intermédiaire février 2018. Département Etudes Natagora, Rapport pour l'Institut Bruxellois de Gestion de l'Environnement. Intern document



14 HAZELWORM (*ANGUIS FRAGILIS*)

14.1 WETTELIJK STATUUT

- Soort die een strikte bescherming geniet op het hele gewestelijke grondgebied (bijlage II.2 - Ordonnantie betreffende het natuurbehoud, 1/3/2012);
- soort van gewestelijk belang (bijlage II.4 - Ordonnantie betreffende het natuurbehoud, 1/3/2012).

14.2 SOORTBESCHRIJVING

Ecologie

Gedrag

Deze hagedis leeft het grootste deel van de dag verborgen tussen de vegetatie, onder stenen of in holen onder de grond. Pas in de schemer wordt hij actief. Hij beweegt zich stijf, maar kan als hij goed is opgewarmd behoorlijk snel zijn. De mannetjes komen meestal in maart uit de winterslaap, zodat ze klaar zijn om te paren, de vrouwtjes en jonge dieren pas in april.

Ze zonnen meestal op zonbeschenen schuilplaatsen tussen planten, onder stenen, tussen de bladeren, in holle boomstronken, ..., maar soms ook op een platte steen of op (fiets)paden.

Ze zijn actief tot in oktober, afhankelijk van het weer. Ze houden een winterslaap in de grond, in eigen gegraven gangen, in holen van andere dieren (vb konijnen of muizen) of in composthopen (i.f.v. warmte door broei én veel voedsel). Ze overwinteren soms ook samen. De meeste exemplaren worden zo'n 10 tot 12 jaar.

Voortplanting

De meeste paringsactiviteit vind plaats in de maand mei. Een vrouwtje kan met meerdere mannetjes paren gedurende de voortplantingstijd, maar haar eitjes worden pas rond juni bevrucht. Ze zijn vaak niet jaarlijks drachtig (doorgaans om de 2 jaar), vooral droge jaren (weinig voedsel) worden overgeslagen, zeker door de nog jongere (en dus kleinere) vrouwtjes. Om de ontwikkeling van haar embryo's te bespoedigen neemt een zwanger vrouwtje vaker een zonnebad.

De hazelworm (*Anguis fragilis*) is eierlevendbarend. Dit is een aanpassing op het relatief koele klimaat waarin de hazelworm leeft. De eitjes ontwikkelen zich volledig in het lichaam van de moeder en de jongen worden meestal in (juli) - augustus – september geboren. Per worp komen zo'n 6 tot 15 jongen ter wereld.

Dieet

Hazelworm (*Anguis fragilis*) eet vooral kleine, trage ongewervelde dieren en heeft een voorkeur voor zachte prooien zoals naaktslakken en regenwormen. Ook spinnen, insecten, larven en huisjesslakken worden gegeten. Vaak gaan ze op jacht na een regenbui, omdat zijn prooien dan tevoorschijn komen.

Vijanden

Er zijn veel roofvogels en uilen die graag hazelwormen eten, net als omnivore en aasetende vogels, zoals kippen, fazanten, eksters en kraaien. Verschillende zoogdieren eten de hagedis, zoals de huiskat, de vos, ratten, marters (*Martes ssp.*), das (*Meles meles*) en de egel (*Erinaceus europaeus*). Een andere belangrijke vijand is de gladde slang (*Coronella austriaca*). Jonge dieren zijn door hun geringe lengte nog veel kwetsbaarder. Als een hazelworm wordt vastgepakt, kan het dier de staart afwerpen.

Biotoopvereisten

Het habitat bestaat uit vochtige (vermoedelijk omwille van het voorkomen van regenwormen en naaktslakken, hun prooien), begroeide omgevingen met een strooisellaag waarin het dier kan schuilen en jagen. De Hazelworm wordt vooral in vochtige loofbossen en gemengde bossen (dikwijls op hellingen, omwille van warmte) gevonden evenals in bron- en broekbossen. De meeste dieren houden zich op in de overgangszones tussen bos en meer open vegetaties (grasland, heide), langs bosranden en -paden en in kapvlakten, zodat ze afwisseling hebben tussen zon en schaduw. Hazelwormen vindt men ook frequent in holle wegen, houtwallen, kanaal- en (spoor)wegbermen, zandgroeven en op kalkhellingen. Ook in (volks)tuinen nabij geschikt biotoop komen ze voor.

Een belangrijke voorwaarde die gesteld wordt is de aanwezigheid van schuilplaatsen, zoals houtstapels of dichte bodemvegetatie. Ook mierenhopen worden hiervoor gebruikt, vooral door jonge dieren. Ze profiteren bovendien van bescherming tegen gezamenlijke vijanden.



Populatie-uitwisseling en natuurverbindingen

Niettegenstaande de soort grote plaatstrouw wordt toegedicht, suggereren recente onderzoeken dat de hazelworm in staat is om, over meerdere jaren, grote afstanden af te leggen die uitzonderlijk tot enkele km ver kunnen gaan. Dagelijkse verplaatsingen beperken zich in de regel tot korte afstanden van enkele tientallen meter maar er zijn ook dagverplaatsingen over grotere afstanden - tot 160 m – vastgesteld. Voor het behoud van een leefbare populatie is naargelang de structuur van de habitat een oppervlakte van 10 tot 50 ha nodig.

14.3 BEHEERMAATREGELEN

Aanleg overgangsvegetaties (bosranden en brede bospaden, houtkanten, ...)

- Zongeëxposeerd, golvend, en indien mogelijk op een helling (i.f.v. warmte).
- Voorzie ook een zoom of een voldoende ijle struiklaag.
- Voorzie schuilplaatsen en overwinteringsplaatsen.
- Zo mogelijk direct aansluitend op bestaand geschikt biotoop (afhankelijk van type tussenliggend gebied tot max. 100m afstand). Spoorwegbermen kunnen zeer geschikt zijn (met helling en lange ononderbroken afstanden).
- Best niet langs een weg (verkeerslactoffers).

Beheer overgangsvegetaties

- Gefaseerd kappen in zones van zo'n 50m. Alternatief kan over de ganse lengte een sterke dunning in de struiklaag gebeuren, met een ijle, lichtrijke en vegetatierijke struiklaag tot gevolg.
- Maaien van de zoom tijdens de winterslaap (vanaf november). Indien zomermaaien: aan de zonbeschenen kant gefaseerd (jaarlijks 1/3) maaien in zones van zo'n 50m of in lengtestroken, en met voldoende hoge maaihoogte (10cm, i.f.v. maaislactoffers). Maai best in de namiddag, i.f.v. vluchtsnelheid.
- Voorzie/onderhoud schuilplaatsen en overwinteringsplaatsen.
- Vermijd de aanleg van verharde wegen er naast, zeker aan de zonnkant (verkeerslactoffers) of plaats eventueel een scherm langs de wegrand.

Beheer bossen

- Beheer i.f.v. een lichtrijk gemengd bos met een goed ontwikkelde strooisel- en humuslaag met veel bodemleven, bv door selectieve hoogdunningen (bevoordelen lichtboomsoorten en soorten met een goed verterend strooisel).
- De struiklaag is afwezig of beperkt, en er is een grote variatie van open plekken en dichte plantengroei.
- Maak (kruispunten van) bospaden voldoende breed (i.f.v. lichtinval) of voorzie in wat grotere bossen verspreid in de tijd kleinschalige kappingen (0,1 ha is voldoende) en permanente open plekken.
- Voorzie schuilplaatsen en overwinteringsplaatsen (indien onvoldoende van nature aanwezig, vb: strooisel, dood hout, wortelstronken, houthopen en stenen). Laat dood hout ter plekke.

Maatregelen in tuinen

- Sensibilisatie: vaak worden deze nog gedood uit vrees dat het een slang is. Het zijn echter nuttige en onschadelijke dieren.
- Voorzie schuilplaatsen, bv een toegankelijke composthoop, zonbeschenen donkere platen, een houtmijt,...
- Geen kippen en katten houden.
- Zorg voor een natuurlijke tuin

Voorzie schuilplaatsen en overwinteringsplaatsen

- Een goed toegankelijke composthoop.
- Reptielenplaten: dit zijn kunstmatige schuilplaatsen waaronder de dieren zich kunnen verstoppen. Ze bestaan uit een klein tot middelgroot stuk donker gekleurde roofing of golfplaat die losjes op een beschutte, zonnige plek wordt neergelegd. Alternatief kunnen planken of dakpannen gebruikt worden.
- Een overwinteringsplek kan bestaan uit een hoop van ongeveer 1,5 m hoog en 3m doormeter, die wordt opgetrokken uit verschillende lagen stenen, oud houtmateriaal, compost, maaisel, bladafval/houtsnippers en zand/turf. Hierop bestaan tal van varianten. Op droge plekken kunnen ze ook in de bodem worden aangelegd.



14.4 GEBRUIKTE BRONNEN

- <https://www.ecopedia.be/dieren/hazelworm>
- Soortenfiche opmaakt in het kader van het project 'Koesterburen' van de provincie Vlaams-Brabant (Grontmij, 2011).
<https://drive.google.com/open?id=0BzWzXVK2lf8MWRmMmI5NTMtNDAXy00YzUyLWFfODktZDFiZmU2OTNkNzcx>
- <https://nl.wikipedia.org/wiki/Hazelworm>
- http://www.worcestershire.gov.uk/downloads/download/1088/habitat_and_species_biodiversity_action_plans
- https://www.nederlandsesoorten.nl/linnaeus_ng/app/views/species/nsr_taxon.php?id=138851&cat=147
- <http://natuurtijdschriften.nl/download?type=document&docid=587450>
- http://www.suffolkwildlifetrust.org/sites/default/files/reptiles_habitat_piles_mowing_techniques_0.pdf
- <http://soortprotocollenflora-enfaunawet.stowa.nl/documents/soortprotocollenflora-enfaunawet/hazelworm.pdf>
- https://www.ravon.nl/Portals/2/Bestanden/Publicaties/Brochures/Brochure_Brabantsehazelwormen.pdf
- <http://downloads.gigl.org.uk/website/Reptile%20Habitat%20Management%20Handbook.pdf>
- Graitson, E. & Jacob, J.-P. (2001) : La restauration du maillage écologique : une nécessité pour assurer la conservation de l'herpétofaune en Wallonie. *Natura Mosana*, 54 (2), 21-36.
- Jacob, J.-P., Percsy, C., de Wavrin, H., Graitson, E., Kinet, T., Denoël, M., Paquay, M., Percsy, N. & Remacle, A. (2007) : Amphibiens et Reptiles de Wallonie. Aves – Raîenne et Centre de Recherche de la Nature, des Forêts et du Bois (MRW - DGRNE), Série « Faune - Flore - Habitats » n° 2, Namur. 384 pp.
- Paquet, A. (2018): Actualisation de l'Atlas herpétologique de la Région de Bruxelles-Capitale : Rapport intermédiaire février 2018. Département Etudes Natagora, Rapport pour l'Institut Bruxellois de Gestion de l'Environnement. Intern document
- Weiserbs A. & Jacob J.-P. (2005) : Amfibieën en Reptielen van het Brussels Hoofdstedelijk Gewest. Aves & Brussels Instituut voor Milieubeheer (BIM), Brussel. 107 pp.



15 LEVENDBARENDE HAGEDIS (*LACERTA VIVIPARA*)

15.1 WETTELIJK STATUUT

- Soort die een strikte bescherming geniet op het hele gewestelijke grondgebied (bijlage II.2 - Ordonnantie betreffende het natuurbehoud, 1/3/2012);
- soort van gewestelijk belang (bijlage II.4 - Ordonnantie betreffende het natuurbehoud, 1/3/2012).

15.2 SOORTBESCHRIJVING

Gedrag

Levendbarende hagedis (*Lacerta vivipara*) is een bodembewonende soort. Het is een uitstekende zwemmer, wat ze doen voor verplaatsingen, om aan vijanden te ontkomen en om in het water gevallen insecten te vangen. Bij slecht weer schuilen ze onder stenen, omgevallen boomstammen of in holletjes. Bij zonnig weer worden ze vaak zonnend tegen boomstammen gezien.

Er wordt een winterslaap gehouden vanaf oktober tot maart. Ze overwinteren tussen plantenwortels, in gras- of zeggepollen, in verlaten holen van andere dieren of onder boomstronken en dergelijke meer. Ze leven in kolonies maar ze zijn niet erg sociaal.

Voortplanting

De voortplantingstijd begint vlak na de winterslaap. De mannetjes komen iets eerder tevoorschijn. Ze bakenen een klein territorium af waarin zich soms meerdere vrouwtjes bevinden en verdedigen dit. De vrouwtjes paren met meerdere mannetjes. In mei, een maand na de start van de paringen, vindt de inwendige bevruchting plaats.

De levendbarende hagedis (*Lacerta vivipara*) is in de regel eierlevendbarend (ovovivipaar): de eieren ontwikkelen zich als aanpassing aan het koele klimaat volledig in het moederdier, die hierdoor veel moet zonnen. De eier'schaal' bestaat bij de geboorte uit een doorzichtig vliesje. Het vrouwtje is zo'n 10-12 weken zwanger. Er komen gemiddeld zo'n 4 tot 8 jongen ter wereld tussen midden juli en midden augustus. Er is geen ouderzorg.

De levendbarende hagedis is na drie jaar volwassen. In de natuur kan een leeftijd bereikt worden van gemiddeld 3 à 4 jaar, maximaal 7 à 8 jaar.

Voedsel

De levendbarende hagedis (*Lacerta vivipara*) eet ongewervelden, voornamelijk insecten (vliegen, cicaden, bladluizen, kortschildkevers,...), wormen en spinnen. Ook zouden larven en eieren van mieren worden gegeten, volwassen mieren echter niet. Stekende of onsmakelijke insecten worden vermeden. De juvenielen eten voornamelijk kleinere prooien als bladluizen en andere kleinere ongewervelden.

Vijanden

Belangrijke vijanden van de hagedis zijn slangen en vogels (bv kraaiachtigen, roofvogels, fazanten). Ook zoogdieren als de marterachtigen en de egel zijn belangrijke predatoren. Daarnaast doden huisdieren zoals katten, honden en kippen doden jaarlijks vele exemplaren. Juvenielen zijn door hun geringere lengte een prooi voor vele dieren. Als de hagedis bij de lange staart wordt gegrepen kan hij deze loslaten.

Biotoopvereisten

Levendbarende hagedissen (*Lacerta vivipara*) zijn gebaat bij een afwisselende en structuurrijke vegetatie met zowel schaars begroeide delen en open plekken (warmte) als dichte vegetatiestructuren (koelte, chuilplaatsen).

De levendbarende hagedis bewoont vele verschillende habitats maar heeft een voorkeur voor begroeide en relatief vochtige gebieden zoals graslanden, natte weiden en heiden en droge delen van moerassen. Ideaal zijn structuurrijke overgangen tussen natte en droge terreingedeelten. De levendbarende hagedis is voorts ook te vinden in lijnvormige landschapselementen zoals bosranden, wegen en open plekken in bossen, wegbermen, spoorwegtaluds, dijken, hagen, houtwallen en holle wegen.

Populatie-uitwisseling en natuurverbindingen

Vaak leven ze in deelpopulaties die onderling verbonden zijn. Hierbij zijn vooral zonbeschenen verbindingsstroken van belang. Ze volgen de vegetatiegrenzen voor hun oriëntatie. Minder dan één procent van de populatie overbrugt een afstand van enkele honderden meter, maar doorgaans maken ze daarbij enkel gebruik van 'hagedisvriendelijk' terrein. Uitzonderlijk trekken ze tot meer dan een km ver. Ze kunnen zich ook via water verplaatsen. Vooral de juvenielen zouden een sterke trekdrift hebben, waarbij ze tot ver buiten het leefgebied van de moeder trekken, maar ook volwassen dieren migreren soms nog.



Er wordt gesteld dat een levensvatbare metapopulatie minimum uit zo'n 500 dieren moet bestaan. Een leefgebied van een deelpopulatie zou zo'n 10 ha groot moeten zijn, en de stapstenen tussen leefgebieden minimaal 0.5 ha en maximaal 1 km van leefgebied.

15.3 BEHEERMAATREGELEN

Aanleg overgangsvegetaties (bosranden en brede bospaden, houtkanten, ...) i.f.v. leefgebied of verbinding

- Zongeëxposeerd en indien mogelijk golvend en op een helling (i.f.v. warmte).
- Voorzie ook een zoom of een ijle struiklaag, liefst minimaal 10 m breed en zonbeschenen.
- Zo mogelijk direct aansluitend op bestaand geschikt biotoop (afhankelijk van het tussenliggend gebied tot max. enkele honderden meter afstand). Spoorwegbermen kunnen zeer geschikt zijn (met helling en lange ononderbroken afstanden).
- Waar mogelijk op de grens van nat en droog.
- Voorzie schuilplaatsen en overwinteringsplaatsen.
- Best niet langs een weg (verkeerslachtoffers).

Beheer overgangsvegetaties (bosranden en brede bospaden, houtkanten, ...) i.f.v. leefgebied of verbinding

- Gefaseerd kappen in zones van zo'n 100m. Alternatief kan over de ganse lengte een sterke dunning in de struiklaag gebeuren, met een ijle, lichtrijke en vegetatierijke struiklaag tot gevolg.
- Maaien van de zoom tijdens de winterslaap. Indien zomermaaien: aan de zonbeschenen kant gefaseerd (jaarlijks 1/3) maaien in zones van zo'n 50m of in lengtestroken, vanaf augustus, en met voldoende hoge maaihoogte (10cm, i.f.v. maaislachtoffers). Maai dan best 's namiddags, i.f.v. vluchtsnelheid.
- Voorzie/onderhoud schuilplaatsen en overwinteringsplaatsen.
- Vermijd de aanleg van verharde wegen er naast, zeker aan de zonnkant (verkeerslachtoffers) of plaats eventueel een scherm langs de wegrand.
- Bij werken in het leefgebied moet er gewerkt worden buiten de kwetsbare periode van de voortplanting (= drachtperiode, mei-augustus) en/of van de winterrust (oktober – half april). Tijdens de voortplantingsperiode werken aan de vegetatie vermijden (zeker niet op koude dagen), in de winter geen overwinteringslocaties verstoren (geen graafwerkzaamheden, niet plaggen, geen stronken of houtstapels verwijderen,...).

Beheer open vegetaties (grasland, heide)

- Kleinschalig beheer (maaien, plaggen, kappen), gericht op het ontstaan van structuurrijke vegetaties die veel open, zonrijke en beschutte plekken bevatten. Faseren in tijd en ruimte, zodat steeds 75% van het geschikt habitat behouden blijft.
- Bomen en struiken mogen hier deel van uitmaken, maar beperkt (<20%), en liefst lichtdoorlatende struiken en bomen (i.f.v. voldoende ondergroei tot tegen stam).
- Begrazing kan, maar extensief zodat er steeds voldoende structuurvariatie is.
- Voorzie en onderhoud schuil- en overwinteringsplaatsen. Laat dood hout ter plekke.
- Voorzie zowel natte als droge terreingedeelten.
- Branden en grootschalig machinaal beheer zijn nefast.
- Afhankelijk van de uit te voeren activiteit moet er gewerkt worden buiten de kwetsbare periode van de voortplanting (= drachtperiode, mei-augustus) en/of van de winterrust (oktober – half april). Tijdens de voortplantingsperiode werken aan de vegetatie vermijden (zeker niet op koude dagen), in de winter geen overwinteringslocaties verstoren (geen graafwerkzaamheden, niet plaggen, niet ontstronken,...).

Beheer bossen

- Beheer i.f.v. een lichtrijk gemengd bos met een goed ontwikkelde strooisel- en humuslaag met veel bodemleven, bv door selectieve hoogdunningen (bevoordelen lichtboomsoorten en soorten met een goed verterend strooisel).
- De struiklaag is afwezig of beperkt, en er is een grote variatie van open plekken en dichte plantengroei.
- Maak (kruispunten van) bospaden voldoende breed (i.f.v. lichtinval) of voorzie in wat grotere bossen verspreid in de tijd kleinschalige kappingen (0,1 ha is voldoende) en permanente open plekken.
- Voorzie en onderhoud schuil- en overwinteringsplaatsen. Laat dood hout ter plekke.
- Afhankelijk van de uit te voeren activiteit moet er gewerkt worden buiten de kwetsbare periode van de voortplanting (= drachtperiode, mei-augustus) en/of van de winterrust (oktober – half april). Tijdens de voortplantingsperiode werken aan de vegetatie vermijden (zeker niet op koude dagen), in de winter geen overwinteringslocaties verstoren (geen graafwerkzaamheden, niet plaggen, geen stronken verwijderen,...).



Voorzie schuilplaatsen en overwinteringsplaatsen

- Kleine terreinstructuren zoals dood hout, wortelstronken, houthopen en stenen behouden of aanleggen.
- Een overwinteringsplek kan bestaan uit een hoop van ongeveer 1,5 m hoog en 3m doormeter, die wordt opgetrokken uit verschillende lagen stenen, oud houtmateriaal, compost, maaisel, bladafval/houtsnippers en zand/turf. Hierop bestaan tal van varianten. Op droge plekken kunnen ze ook in de bodem worden aangelegd.
- Reptielenplaten: dit zijn kunstmatige schuilplaatsen waaronder de dieren zich kunnen verstoppen. Ze bestaan uit een klein tot middelgroot stuk donker gekleurde roofing of golfplaat die losjes op een beschutte, zonnige plek wordt neergelegd. Alternatief kunnen planken of dakpannen gebruikt worden.

15.4 GEBRUIKTE BRONNEN

- Soortenfiche opmaakt in het kader van het project 'Koesterburen' van de provincie Vlaams-Brabant (Grontmij, 2011):
<https://drive.google.com/drive/folders/0BzWzXVK2lff8MWRmMml5NTMtNDAXYy00YzUyLWFIOdktZDFiZmU2OTNkNzcx>
 - https://nl.wikipedia.org/wiki/Levendbarende_hagedis
 - http://www.warf.nl/levenbarende_hagedis
 - <http://natuurtijdschriften.nl/download?type=document&docid=587452>
 - <https://www.rvo.nl/sites/default/files/2015/01/Soortenstandaard%20Levendbarende%20hagedis.pdf>
 - <http://soortprotocollenflora-enfaunawet.stowa.nl/documents/soortprotocollenflora-enfaunawet/levenbarendehagedis.pdf>
-



16 BOSRIETZANGER (*ACROCEPHALUS PALUSTRIS*)

16.1 WETTELIJK STATUUT

Soort die een strikte bescherming geniet op het hele gewestelijke grondgebied (bijlage II.2 - Ordonnantie betreffende het natuurbehoud, 1/3/2012)

16.2 SOORTBESCHRIJVING

Biotoop

Het is een constante soort en indicator goede biotiek voor voedselrijke, soortenrijke ruigtes langs waterlopen en boszomen (habitat 6430). In het 'Handboek voor beheerders, deel II soorten' wordt deze soort onder ecoprofiel 5 behandeld: Dieren van natte, structuurrijke graslanden, ruigten en grote zeggen.

Bosrietzanger (*Acrocephalus palustris*) komt voor in zoetwatergebieden en broedt voornamelijk in moeraszones waarin het waterpeil in de winter plasdras of net onder het maaiveld staat, terwijl het in de zomer dieper kan wegzakken. Daarnaast komt hij relatief veel voor in droge biotopen buiten de moerassen. Typische biotopen zijn verruigde delen van rietmoerassen, oevers van waterlopen, spoorbermen, kanaalbermen, wegbermen, dijkwalen, verruigde opspuiterreinen, broekbossen, grienden, en open populierenbossen met een dichte ondergroei van kruiden. De overkoepelende voorwaarde is dat er resten voorkomen van opgaande (+80cm), overjarige kruiden met stevige stengels (i.f.v. ophanging nest), zoals grote brandnetel (*Urtica dioica*), riet (gemend met brandnetel), moerasspirea (*Filipendula ulmaria*), koninginnenkruid (*Eupatorium cannabinum*), kattenstaart en harig wilgenroosje (*Epilobium hirsutum*), die in een open landschap liggen dat wordt afgewisseld met bramenkoepels, struiken en bomen, die hij als zangpost kan gebruiken. Ook in meer stedelijke milieus met een gelijkaardige structuur kan de soort voorkomen. Een te grote dichtheid van de vegetatie heeft een negatieve invloed op de nestmogelijkheid. Bosrietzanger kan al voorkomen op kleine oppervlaktes. Een smalle strook van 1m breed en oppervlaktes van zo'n 0.1 ha kunnen al voldoende zijn.

Als pionier profiteert deze soort snel en soms massaal van tijdelijk beschikbare biotopen.

Voedselhabitat en strategie

De bosrietzanger (*Acrocephalus palustris*) eet uitsluitend kleine invertebraten, zoals insecten, spinnen en slakken. Deze bejaagd hij in hoge kruiden, struiken en in bosjes en bomen, voornamelijk door ze van de bladeren te pikken, maar soms vangt hij ze ook op de grond of in de vlucht. Occasioneel worden in de zomer ook bessen gegeten. De gemiddelde afstand tussen nestlocatie en foerageergebied bedraagt 30 meter.

Reproductie en migratie

Rond half mei komt de meerderheid in de broedgebieden aan. Het is daarmee één van de laatst arriverende trekvogels. Het broedseizoen loopt van eind mei tot eind augustus. Het nest wordt stevig verankerd in de vegetatie aan enkele stengels op een hoogte van zo'n 30-70cm. Het is daardoor goed beschermd tegen matige zomeroverstromingen. Het nest wordt gemaakt van stengels, gras, bladeren en afgewerkt met fijner plantmateriaal en haren.

Er wordt één broedsel per jaar gelegd. De eieren worden vanaf eind mei tot ver in juni gelegd. Dit zijn 3 tot 6 eieren die na 12 tot 14 dagen uitkomen. Hierna zijn de jongen na 9 tot 12 dagen vliegvlug en worden nog enige dagen gevoerd tot ze na 15 tot 19 dagen onafhankelijk zijn.

In juli en augustus trekken de bosrietzangers naar Zuidoost Afrika, waar ze overwinteren in droge, vegetatierijke gebieden. De jongen vertrekken pas in augustus.

Leeftijd en mortaliteit

Predatie heeft, door de locatie keuze van de bosrietzanger (*Acrocephalus palustris*), weinig invloed op het nestsucces. Een groter effect heeft echter de koekoek (*Cuculus canorus*), die zijn eieren in de nesten van de bosrietzanger legt en het opkomen van de jongen van de bosrietzanger verkleint. Nesten van de bosrietzanger in open vegetaties lopen een minder groot risico op koekoekseieren.



16.3 BEHEERMAATREGELEN

Beheer biotoop (ruigte, rietveld, waterkant,...)

- Aanwezigheid van overjarige hoge kruiden (ophanging nest) en van struiken en bomen (zangpost).
- In een goed biotoop volstaat nulbeheer. Indien verbossing optreedt dient cyclisch gekapt te worden, maar met behoud van verspreide exemplaren (minimum 1 per 0,1 ha in goede biotopen).
- Maaien kan nodig zijn om een ruigte met voldoende geschikte hoge kruiden (brandnetel, riet, wilgenroosje, koninginnenkruid,...) te creëren of te behouden of bv omwille van andere soorten. Indien gemaaid moet worden moet gefaseerd te werk gaan zodat steeds zones met overjarige stengels beschikbaar zijn (i.f.v. bouw nest) en dient dit buiten de broedperiode te gebeuren. Indien een rietvegetatie als doel gesteld wordt dient in het late najaar of de winter gemaaid te worden (riet kan niet tegen maaien in het groeiseizoen). Een brandnetelvegetatie wordt best niet gemaaid.

16.4 GEBRUIKTE BRONNEN

- <https://www.vogelbescherming.nl/ontdek-vogels/kennis-over-vogels/vogelgids/vogel/bosrietzanger>
- <https://www.sovon.nl/nl/soort/12500>
- https://pureportal.inbo.be/portal/files/13676045/Decleer_2014_Dierenvannattestructuurrijkegraslanden_uitgenengrotezeggen.pdf (handboek beheerders – soorten, p 96 ev)
- <https://publicwiki.deltares.nl/display/HBTHOME/Bosrietzanger+++Acrocephalus+palustris>
- <http://datazone.birdlife.org/species/factsheet/marsh-warbler-acrocephalus-palustris/tex>
- Weiserbs A.& Jacob J.-P. (2007). Oiseaux nicheurs de Bruxelles 2000-2004: répartition, effectifs, évolution. Aves, Liège, 292 pages.



17 OEVERZWALUW (*ACROCEPHALUS PALUSTRIS*)

17.1 WETTELIJK STATUUT

- Soort die een strikte bescherming geniet op het hele gewestelijke grondgebied (bijlage II.2 - Ordonnantie betreffende het natuurbehoud, 1/3/2012)
- Soort van gewestelijk belang (bijlage II.4 - Ordonnantie betreffende het natuurbehoud, 1/3/2012)

17.2 SOORTBESCHRIJVING

Biotoop

Deze soort broedt in kolonies. Ze kunnen met tot honderden koppels samen in een broedwand broeden, waarbij de nestgangen dicht bij mekaar kunnen liggen. De steeds zeldzamer wordende natuurlijke broedplaatsen zijn steil afgekalfde oevers van rivieren en beken en in stuivende duinen. Oeverzwaluw (*Acrocephalus palustris*) vond een alternatief in artificiële "wanden" zoals zandhopen, dijken, afgravingen, opgespoten wallen en diepe bouwputten. Deze zijn echter vaak maar tijdelijk van aard.

Het broedgebied moet aan twee belangrijke voorwaarden voldoen: er moet een kale zandige of lemige steilwand zijn (waarin de nestholen uitgegraven kunnen worden) en er moeten veel kleine insecten rondvliegen.

Voedsel en -strategie

Op het menu staan vooral uit boven het water of ander open terrein vliegende insecten, die in volle vlucht en laag boven het water worden gevangen, of occasioneel zelfs van de grond worden geplukt. Ze blijven daarbij doorgaans binnen de 10-15km van de broedplaats.

Voortplanting

Ze zijn plaatstrouw aan goede plekken, maar kunnen ook snel nieuwe gebieden koloniseren. Ze zwermen vaak in groepen enkele dagen boven een potentiële kolonieplaats voordat deze bezet wordt.

Ze graven in een zachte, zandige of lemige en recht opstaande wand een broedpijp uit van 40 tot 150 centimeter diep. Het mannetje, dat eerder toekomt, start alleen aan de gang te graven (tot zo'n 30cm), en klaart die klus met behulp van zijn poten en snavel in enkele dagen tijd. Als hij er in slaagt een vrouwtje te lokken, werken ze het nest samen af. Aan het uiteinde verwijdt de nestholte tot een broedkamer die bekleed wordt met veren, gras en stro. Ze hergebruiken de broedgangen van het vorige jaar niet, om nestparasieten te vermijden. Meestal brengen oeverzwaluwen (*Acrocephalus palustris*) elke zomer twee broedsels groot. Het eerste legsel wordt rond half mei gelegd en bestaat uit vier tot zes eieren. Het tweede broedsel bevat nog maar drie tot vier eieren en wordt meestal rond half juni uitgebroed. De jonge oeverzwaluwen komen na 13 tot 17 dagen uit hun ei en verblijven dan nog een drietal weken in het nest alvorens uit te vliegen. De jongen worden gevoederd met insecten die aanvankelijk door de beide ouders tot in de broedkamer worden gebracht. Tot ongeveer een week na het uitvliegen kunnen de jongen nog in een nestgang slapen. Tot begin september kunnen zich nog jongen in de holen bevinden.

Migratie

Zoals de meeste insectenetende vogels en de andere zwaluwsoorten overwinteren oeverzwaluwen (*Acrocephalus palustris*) in Afrika, in de Sahel-regio. Extreme droogte in de Sahel heeft invloed op de aantallen oeverzwaluwen in Europa. Oeverzwaluwen vertoeven tijdens de trek vaak in het gezelschap van boerenzwaluwen (*Hirundo rustica*). Beide soorten slapen voorafgaand aan (vanaf juli) en tijdens de trek (vanaf augustus) samen in riet- en maïsvelden. Ze komen tussen eind maart en eind mei opnieuw aan.

17.3 BEHEERMAATREGELEN

Aanleg en herstel van een natuurlijke broedwand

- Natuurlijke waterdynamiek herstellen zodat erosie kan plaatsvinden, bv door het verwijderen of aanpassen van de oeververdediging.
- Eventueel bijkomend of indien er onvoldoende dynamiek is: recht afsteken van de oevers en vegetatievrij maken van steile oevers.
- Bovenop de wand activiteiten die tot instorting kunnen leiden tegengaan (voldoende ver afpalen bij begrazing, geen passage van zware voertuigen of landbewerkingen,...)



Aanleg van een kunstmatige broedwand

- Best in de nabijheid van een bestaande broedplaats
- (Half)natuurlijke oeverwaluwwand: bestaat uit een dijkvormige zandwal met een recht opstaande wand die machinaal wordt opgeworpen of op een helling wordt gegraven; ook grote zandhopen die gedeeltelijk worden afgegraven kunnen hiervoor dienen.
- Kunstmatige oeverwaluwwand: wordt opgebouwd uit kunstmatige elementen van beton(blokken), steen, kalkzand of hout en waarin geprefabriceerde nestpijpen worden voorzien of nestgaten worden uitgespaard of geboord. Een veelgebruikte methode bestaat uit een (geprefabriceerde) betonmuur of een gemetselde muur van holle betonblokken die tegen een zandwand wordt opgetrokken en waarin pijpen van 10 cm doorsnee worden uitgespaard en opgevuld met zand/lemig zand.
- Belangrijke aandachtspunten zijn:
 - o De expositie t.o.v. de overheersende windrichting: wanden van zand en zandig leem worden zuid, zuidwest of westelijk georiënteerd; lemige wanden noord, noordoost of oostelijk.
 - o Langdurige blootstelling aan zon of wind kan tot uitdroging en verharding van de wand op lemige(re) gronden leiden; gure weersomstandigheden mogen niet teveel inwerken op de broedplekken.
 - o Grondsoort (textuur en consistentie): de grond is vers en stevig en bestaat uit zand of lemig zand eventueel kan ook zandleem en leem.
 - o De wand is loodrecht, minstens 2 m en bij voorkeur 5 m hoog, vrij van vegetatie en bij voorkeur voorzien van een lichtjes overhangende toplaag.
 - o De nabijheid van water is niet noodzakelijk maar wel voordelig (veiligheid nest). Voorzie, i.f.v. onderhoud, best wel bv een smal paadje.
 - o De wand moet zonder enige hindernis kunnen worden aangevlogen. Bovenop de wand mogen geen bomen groeien (te sterke doorworteling bemoeilijkt graven).
 - o In de omgeving moet voldoende open ruimte met goede foerageergelegenheid aanwezig zijn.
 - o De locatie moet voldoende rustig zijn.
- Zie volgende linken voor detailinfo over de verschillende types en de aanleg er van:
 - o www.natuurenbos.be/sites/default/files/inserted-files/oeverwaluw.pdf
 - o www.vogelbescherming.nl/ontdek-vogels/kennis-over-vogels/vogelgids/vogel/oeverwaluw

Onderhoud van een broedwand

- Belangrijk omdat ze plaatstrouw zijn.
- Natuurlijke oeverwaluwanden die niet door het water worden afgekald, moeten elk jaar (ev. tweejaarlijks) in de winter worden recht gestoken (15-30cm volstaat vaak).
- Bij kunstmatige oeverwaluwanden moeten jaarlijks de nestpijpen worden schoongemaakt. Doe dit in/vanaf de tweede helft van september. Vul de nesten pas in februari opnieuw op met vers zand (zo kunnen parasieten eventueel doodvriezen).
- Verwijder de vegetatie onder de wand i.f.v. een vrije aanvliegeroute. Ga verbossing boven de wand tegen.
- Het gebruik van insecticiden heeft een negatief effect op de voedselsituatie van alle insectenetende vogels, waaronder de oeverwaluw.
- Ga verstoring tegen.

Omgaan met (potentiële) broedplaatsen op ongewenste locaties (vb werflocaties).

- Voorkom spontane vestiging in zandhopen met steile wanden of gronddepot door tussen half maart en eind juni flauwe aflopende hellingen te maken, of door de steile wanden af te dekken. Doe dit ook voor korte periodes, want 1 weekend kan volstaan om een nest te beginnen.
- Nesten mogen niet verstoord of vernietigd worden.
- Als oeverwaluwen (*Acrocephalus palustris*) aanstalten maken om zich te vestigen kan een alternatieve nestplaats aangeboden worden alvorens de andere plek ongeschikt te maken.
- Bij vaststelling van bezette nesten de terreinbeheerder op de hoogte brengen en/of een infobord plaatsen voor anderen. De werken mogen pas na half september hervat worden.



17.4 GEBRUIKTE BRONNEN

- <https://drive.google.com/drive/folders/0BzWzXVK2lff8MWRmMml5NTMtNDaxYy00YzUyLWFfODktZDFiZmU2OTNkNzcx>
- <http://soortprotocollenflora-enfaunawet.stowa.nl/documents/soortprotocollenflora-enfaunawet/gravendeholenbroeders.pdf>
- www.vogelbescherming.nl/ontdek-vogels/kennis-over-vogels/vogelgids/vogel/oeverzwaluw
- www.zwaluwen.info/oeverzwaluw/
- www.natuurpunt.be/pagina/oeverzwaluw
- www.sovon.nl/nl/soort/9810
- www.natuurenbos.be/sites/default/files/inserted-files/oeverzwaluw.pdf
- www.google.com/url?sa=t&rct=j&q=&esrc=s&source=web&cd=1&ved=2ahUKEwj4vtqd-dvfAhWDKiwKHVSSBxsQFjAAegQlChAC&url=https%3A%2F%2Fwww.conservationevidence.com%2Freference%2Fdownload%2F2259&usg=AOvVaw1WX-2Ugh8_YgcJfQS9sATq
- www.arkive.org/sand-martin/riparia-riparia/



18 HUISZWALUW (*DELICHON URBICUM*)

18.1 WETTELIJK STATUUT

- Soort die een strikte bescherming geniet op het hele gewestelijke grondgebied (bijlage II.2 - Ordonnantie betreffende het natuurbehoud, 1/3/2012)
- Soort van gewestelijk belang (bijlage II.4 - Ordonnantie betreffende het natuurbehoud, 1/3/2012)

18.2 SOORTBESCHRIJVING

Biotoop

Huiszwaluwen (*Delichon urbicum*) metselen hun nest tegen de gevel van gebouwen (natuurlijk biotoop: kliffen). Binnen een straal van 100 – 200 meter moet er modder van klei of leem te vinden zijn en de aanwezigheid van voldoende insecten in de omgeving (tot maximum 500m) is een must.

Voedsel en -strategie

Ze eten muggen en andere vliegende insecten (vliegen, muggen, bladluizen,...) die ze in de vlucht vangen. Ze foerageren vaak op waterrijke plekken, waar de grootste hoeveelheden insecten zich ophouden. Ze jagen daarbij meestal op grotere hoogte dan boerenzwaluw.

Voortplanting

Hun nesten zijn als kommetjes met een hele kleine invliegopening, tegen een bij voorkeur witte of crèmekleurige overstekende dakrand op het noorden of oosten. Wit weerkaatst het zonlicht wat de nesten koel houdt en het is parasiet werend. Nesten worden enkel aan buitenmuren gemaakt.

De huiszwaluwen (*Delichon urbicum*) zijn net ervaren metselaars. Het mannetje draagt kleine balletjes modder aan waarmee het vrouwtje laagje voor laagje in een tiental dagen het mest metselt. De binnenzijde wordt afgewerkt met grasjes, pluïsjes en veertjes. Ze zijn nesttrouw en keren meestal terug naar dezelfde plaats en soms zelfs naar hetzelfde nest, dat ze terug gebruiken of renoveren.

Een huiszwaluwenpaar brengt per jaar 2 à 3 broedsels groot. Eileg vindt plaats van mei tot begin augustus. Per broedsel worden zo'n viertal eitjes gelegd. Het uitbroeden duurt een 20-tal dagen en na ongeveer 3 weken vliegen de jongen uit. Jongen uit het eerste nest helpen vaak mee met het grootbrengen van de volgende broedsels.

Migratie

De huiszwaluw (*Delichon urbicum*) is een trekvogel die overwintert in tropisch Afrika en Zuidelijk Afrika. Hij vertrekt hier tussen eind juli en oktober. Tussen half april en juni keren ze terug, met een piek in mei.

18.3 BEHEERMAATREGELEN

Acties ter bevordering van eigen nestbouw

- Verwijder in ieder geval nooit gebruikte of oude nesten, ook niet in de winter.
- Zorg voor een steunpunt aan de basis van het nest (kabels, iets uitspringende stenen, latjes, ... die 12 cm onder de dakrand moeten zitten). De achtergrond (de muur) is best wat ruw.
- Schilder dakgoten en oversteken in lichte kleuren (wit of crème/geel), maar niet met lakverf (giftig) en bekleed ze niet met plastic (geen kleefkracht).
- Hou de aan- en afvliegroute vrij.
- Focus op de oost- of noordoostzijde van het huis.
- Voorzie een modderplek (op max. 200m) (veedrinkpoel, nat houden open grond, ...). Zand is niet geschikt.



Plaatsen van kunstnesten

- Plaats voldoende kunstnesten (broed in kolonies), aan de oost- of noordoostzijde van het huis en op minimaal 4m hoogte.
- Schilder dakgoten en oversteken in lichte kleuren (wit of crème/geel).
- Plaats als alternatief een huiszwaluwtil (nestsucces laag, behalve vlakbij waar andere broedlocaties verdwijnen).
- Hou de aan- en afvliegroute vrij.
- Voorzie een modderplek (best op max. 200m, hoe korter hoe beter) (veedrinkpoel, beekje, nat houden open grond, ...). Ook kunstnesten moeten nog afgewerkt worden. Zand is niet geschikt.
- Indien mogelijk jaarlijks schoonmaken (met heet water en borstel) om parasieten te bestrijden.
- Voorzie eventueel een bovenrand aan het kunstnest, op die manier kan deze iets onder de dakgoot gehangen worden en is onderhoud hiervan makkelijker mogelijk.
- Zie
 - o https://assets.vogelbescherming.nl/docs/2e27a98c-7e37-4ddd-a3cf-2d284b38cb38.pdf?_ga=2.201183918.1452024632.1547110325-1471135433.1519373936
 - o <http://www.birdsnetherlands.nl/nestkast%20huiszwaluw.htm>
 - o <https://www.natuurenbos.be/sites/default/files/inserted-files/huiszwaluw.pdf> p 196 e.v.

Beschermde maatregelen

- Bij renovatiewerken kan het gebeuren dat zwaluwnesten weg moeten. Dit kan enkel buiten de broedperiode (dus tussen oktober en half april). Voorzie dan kunstnesten in de nabije omgeving (lieft al het voorafgaande broedseizoen wegens 'nieuwvrees') of geschikte plaatsen om zelf een nest te bouwen. Als de renovatiewerken pas na de aankomst van de zwaluwen plaatsvinden, maak de restplaats dan tijdig ongeschikt (verwijderen nesten volstaat niet steeds (plaatstrouw), maar zorg dus steeds voor alternatieve locaties!).
- Plaatsen van mestplankjes om overlast te verminderen (mest op de muur en de grond). Het plankje (20-30cm breed) mag niet te groot zijn en dient zo'n 50cm onder het nest aangebracht te worden (als bescherming tegen predatoren). Hou ook 3 cm vrij tussen het plankje en de muur om te voorkomen dat zwaluwen onder het plankje gaan nestelen. Maak het plankje na ieder broedgeval schoon.

Voorzie jachtgebied

- Op maximaal 500m
- Waterpartijen met rietkragen en kruidenrijk hooilanden zijn zeer geschikt

18.4 GEBRUIKTE BRONNEN

- <https://drive.google.com/drive/folders/0BzWzXVK2lft8MWRmMml5NTMtNDAXYy00YzUyLWFfODktZDFiZmU2OTNkNzcx>
- <http://soortprotocollenflora-enfaunawet.stowa.nl/documents/soortprotocollenflora-enfaunawet/gebouwbewonendevogelsoorten.pdf>
- www.zwaluwen.info/huiszwaluw/
- www.vogelbescherming.nl/ontdek-vogels/kennis-over-vogels/vogelgids/vogel/huiszwaluw
- www.rlnh.be/sites/default/files/zwaluwenbrochure.pdf
- www.bto.org/about-birds/species-focus/house-martin
- www.rspb.org.uk/birds-and-wildlife/advice/how-you-can-help-birds/nestboxes/how-to-attract-house-martins/
- www.arkive.org/house-martin/delichon-urbicum/



19 BOERENZWALUW (*HIRUNDO RUSTICA*)

19.1 WETTELIJK STATUUT

- Soort die een strikte bescherming geniet op het hele gewestelijke grondgebied (bijlage II.2 - Ordonnantie betreffende het natuurbehoud, 1/3/2012)
- Soort van gewestelijk belang (bijlage II.4 - Ordonnantie betreffende het natuurbehoud, 1/3/2012)

19.2 SOORTBESCHRIJVING

Biotoop

De boerenzwaluw (*Hirundo rustica*) leeft vrijwel het hele leven in groepen van soortgenoten. Ze broeden graag in de nabijheid van mensen en maken hun nest in schuren en stallen, of over zeer brede dakoversteken. Hun natuurlijke nestplaats zijn grotten. Ze hebben een sterke voorkeur voor koeienstallen, maar ook in andere stallen kunnen behoorlijke kolonies aangetroffen worden. De aanwezigheid van vee brengt insecten met zich mee, die de zwaluwen van het nodige voedsel voorzien. Ze spenderen het grootste deel van hun tijd in de lucht, en komen in principe enkel op de grond om modder, gras of veren te verzamelen voor hun nest.

De boerenzwaluw jaagt meestal laag boven velden en waterpartijen op insecten. Ook drinkt en baadt de vogel al vliegend. Buiten het broedseizoen houden ze zich op nabij vochtige biotopen, waar ze in dichte vegetatie aan het water slapen (bv in riet). Dit zijn vaste roestplaatsen die vaak elk jaar opnieuw opgezocht worden, en vaak gedeeld worden met andere zwaluwsoorten.

Voedsel en -strategie

Boerenzwaluwen (*Hirundo rustica*) jagen op grotere insecten niet al te ver van hun nest, veelal niet verder dan 300 meter. Omdat ze amper vetreserves hebben, zijn ze niet opgewassen tegen langdurig slecht weer. Hun leefgebied moet met andere woorden ook dan voedsel kunnen bieden. Precies daarom hebben ze zo'n voorkeur voor stallen met vee (en dus insecten). Ze jagen doorgaans op een hoogte tot 10m boven de grond.

Wanneer boerenzwaluwen zich klaarmaken voor de trek komen ze bijeen in groepen van soms wel duizenden exemplaren, om gezamenlijk op insecten te jagen en zo voldoende vetreserves op te bouwen. Rietland is een favoriete foerageerplaats omdat zich hier veel grote insecten bevinden. Bovendien bieden rietbedden een goede beschutting tegen roofvogels. Ook tijdens de trek blijft de boerenzwaluw zonder pauzes op insecten jagen (dagtrekker).

Voortplanting

Ze broeden in losse kolonies in de periode mei-augustus. Soms is er nog een 2e legsel (juni-juli) of 3e legsel (augustus) afhankelijk van de omstandigheden (weer/voedsel). Per legsel zijn er 3 tot 6 eieren, die in 12-16 dagen uitgebroed worden. De jongen blijven zo'n 20-24 dagen op het nest.

Een mannetje dat succesvol was in het vorige broedseizoen vormt soms opnieuw een koppel met datzelfde vrouwtje. De boerenzwaluw (*Hirundo rustica*) is over het algemeen weinig kieskeurig qua locatie. Het komvormige nest wordt zodanig tegen balken of uitstekende delen geplaatst dat de ouders de ingang aan de bovenzijde makkelijk in een horizontale vlucht kunnen bereiken. In de bek verzamelen beide zwaluwen modder die ze vervolgens vermengen met speeksel en op de constructie aanbrengen. Als versteviging gebruiken ze onder andere veren en plantaardig materiaal. De binnenzijde wordt bedekt met zachte materialen als donsveertjes en haren van vee.

In tegenstelling tot de huiszwaluw (*Delichon urbicum*), kleven boerenzwaluwen hun nesten niet aan elkaar (4-5m afstand). Binnen een kolonie heeft elk broedpaar rond het nest zijn eigen territorium (4 à 25 vierkante m) dat gebruikt wordt om te broeden, te foerageren en te rusten, en wordt vooral door het mannetje fel verdedigd.

Migratie

Het is een uitgesproken trekvogel. Rond augustus-september vertrekken ze naar hun winterverblijven in Midden-Afrika en Zuid-Afrika. Slechts een zeer klein aantal blijft achter in het zuidelijk deel van Europa. Veel vogels overleven de overtocht over de Sahara echter niet (20% overleving). De eerste zwaluwen (geslachtsrijpe mannetjes) komen hier rond eind maart terug aan om een nestlocatie te zoeken. Het gros volgt dan in april. Vrijwel alle oudervogels keren naar de oude broedplaats terug. Van de jongen vestigt zich 80% binnen een straal van 2,5 km van de geboorteplaats.



19.3 BEHEERMAATREGELEN

Creëer nestgelegenheid

- Voorzie een opening in het gebouw (tenminste ca. 30 cm breed zijn en 10-15 cm hoog) met een open aanvliegroute (maart-september). Liefst op minimum 2m hoogte, en niet bereikbaar voor roofdieren (o.a. kat).
- Ze nesten liefst in het donker.
- De temperatuur mag niet te sterk schommelen (vb. onder metalen dak of niet geïsoleerde plaatsen).
- Voorzie indien nodig een modderplaats (klei/leem) (liefst dichtbij nestplaats (<200m) (poel met vegetatievrije rand of eventueel door het vochtig houden van een stuk bodem).
- De muur moet voldoende ruw zijn en/of een steun hebben (kabel, spijker, panlat,...) aan de basis van de nest (zo'n 15cm van dak).
- Vermijd lakverven in de veestal (giftig).
- Je kan tegen overlast door uitwerpselen onder de nesten een plankje monteren.

Plaatsen van kunstnesten

- Dit zijn half open kommetjes, die de zwaluwen zelf verder afwerken.
- Enkele kunstnesten kunnen de zwaluw tot broeden aanzetten.
- Plaats ze minstens op 4m uit elkaar.

Voorzie foerageergebied

- Vermijd de bestrijding van insecten in en nabij de stallen.
- Voorzie open water en rietland. Deze hebben zowel belang tijdens de broedperiode als er na (roestplaats).
- Voorzie weiland.
- Op korte afstand (<300m) van de broedlocatie (m.u.v. rietland als roestplaats).

Beschermende maatregelen

- Voor renovatiewerken niet uit tussen half april en eind september (broedseizoen).
- Plaats nadien kunstnesten op (liefst) of nabij de oude broedlocatie. Je kan ook het muurfragment met nesten recupereren. Ze zijn zeer plaatstrouw.
- Best is kunstnesten op een nabije locatie minstens 1 broedseizoen op voorhand te voorzien (tegengaan nieuwvrees).
- Indien na de werken op dezelfde locatie kan gebroed worden, zorg dan dat aan alle broedvereisten voldaan is.

19.4 GEBRUIKTE BRONNEN

- <https://drive.google.com/drive/folders/0BzWzXVK2lff8MWRmMml5NTMtNDAXYy00YzUyLWFIODktZDFiZmU2OTNkNzcx>
- <http://soortprotocollenflora-enfaunawet.stowa.nl/documents/soortprotocollenflora-enfaunawet/gebouwbewonendevogelsoorten.pdf>
- <https://www.arkive.org/barn-swallow/hirundo-rustica/>
- <https://nl.wikipedia.org/wiki/Boerenzwaluw>
- <https://www.vogelbescherming.nl/ontdek-vogels/kennis-over-vogels/vogelgids/vogel/boerenzwaluw#Bescherming>
- <https://waarnemingen.be/soort/info/65>
- <http://www.zwaluwen.info/boerenzwaluw/>
- https://www.rlm.be/sites/default/files/documenten/RG_zwaluwen_brochure-017.pdf



20 EIKELMUIS (*ELIOMYS QUERCINUS*)

20.1 WETTELIJK STATUUT

- Soort die een strikte bescherming geniet op het hele gewestelijke grondgebied (bijlage II.2 - Ordonnantie betreffende het natuurbehoud, 1/3/2012);
- soort van gewestelijk belang (bijlage II.4 - Ordonnantie betreffende het natuurbehoud, 1/3/2012)

20.2 SOORTBESCHRIJVING

Biotoop

Eikelmuisen (*Eliomys quercinus*) leven zowel in bomen en struiken als op de grond. Ze leven voornamelijk in structuurrijke loofbossen (voorkeur voor eik), ongelijkjarig hakhout, bosranden en struwelen met bramen of andere vruchtdragende struiken, maar ze komen ook voor in naaldbossen, boomgaarden, kleinschalig agrarisch cultuurlandschap en parklandschap in dorpsranden. Ook struikgewas, hagen, tuinen, rotsen, muren, rommelige schuurtjes en gebouwen kunnen bewoond worden door de eikelmuis, mits er in de directe omgeving bos of struikgewas aanwezig is en de plek zelf voldoende beschutting geeft. Eikelmuis is dus ook een cultuurvolger.

Eikelmuisen foerageren ook vaak op de grond, maar hebben dan graag beschutting van lage struiken of vegetatie. Om in bos voldoende van hun stapelvoedsel (zoals ongewervelden, huisjesslakken,...) te vinden dient er ook een goed ontwikkelde strooisellaag te zijn (vb op mesotrofe bodems met goed door de bodem gemengde humus (mull bodems)).

Ecologie

Eikelmuisen (*Eliomys quercinus*) zijn vooral 's nachts actief. In de loop van de schemering verlaat de eikelmuis haar nest en is zij de hele nacht op pad. Tijdens de nacht wisselen periodes van hoge activiteit af met korte rustperiodes. De eikelmuis is een uitstekende klimmer, ze verplaatst zich zelden en uitsluitend over de grond indien er voldoende dekking aanwezig is. Eikelmuisen foerageren tot een afstand van 300 meter van hun nest. Hoe schaarser het voedselaanbod, hoe verder ze gaan. In tegenstelling tot de andere slaapmuizen, foerageert de eikelmuis ook vaak op de grond en in lage struiken. De eikelmuis is een slaapmuis en houdt een winterslaap van oktober (- november) tot (maart -) april. Ze ontwaken in het voorjaar bij een omgevingstemperatuur van ongeveer 15 °C. De winterslaap wordt opgerold in hun staart tot een bolletje in het nest door gebracht. Jonge dieren gaan het laatst in winterslaap, omdat zij veel tijd nodig hebben om de noodzakelijke vetvoorraad aan te leggen. Ze leggen geen voedselvoorraad aan voor de winter. De eikelmuis houdt geen aaneengesloten winterslaap, maar een afwisseling van lange slaaperiodes met korte actieve periodes. Dit is afhankelijk van de temperatuursomstandigheden. Tijdens een actieve periode herschikt of herstelt hij zijn nest en gaat op zoek naar voedsel en water. Hij eet echter zeer weinig. In winters met veel temperatuurwisselingen, komen veel eikelmuisen om het leven. Als zich in het voor- of najaar koudere perioden voordoen, gaat de eikelmuis soms ook in slaap. De paartijd van eikelmuisen begint in april, direct na de winterslaap. Het vrouwtje is vanaf haar tweede jaar geslachtsrijp en krijgt per jaar meestal één worp, doch zelden twee. Een worp bestaat uit vier tot zes jongen. De jongen worden meestal in mei of juni geboren, na een draagtijd van 21 tot 23 dagen. In ongunstige periodes kunnen vrouwtjes hun zwangerschap verlengen. Als de jongen dertig tot vijftig dagen oud zijn maken ze de eerste verkenningstochten. De moeder blijft hen in die periode zogen en leert hen om hun eigen kostje bij elkaar te scharrelen. Na ongeveer vijftig dagen zijn de jongen zelfstandig, maar ze blijven meestal samen tot na de winterslaap. De vrouwtjes zijn pas na de tweede winter geslachtsrijp. De meeste dieren worden niet ouder dan 3 of 4 jaar.

Eikelmuisen kunnen de staarthuid afritsen om op die manier aan een belager te ontkomen. De eikelmuis knaagt daarna zelf de blootliggende wervels af. Vanaf de nieuwe eindwervel, groeit de staartpluim vaak weer aan.

Sociale organisatie

De dieren leven in losse groepen van vrouwtjes en dominante mannetjes. Niet-dominante mannetjes leven tussen de groepen in. Eikelmuisen kunnen ook in grote aantallen dicht bij elkaar leven en slaap- en voedselplaatsen delen. Dit groepsleven komt vaak voor bij jonge dieren. Volwassen exemplaren leven soms ook solitair.

In geschikte biotopen vindt men enkele dieren per hectare. Binnen het leefgebied wordt vaak een kleiner territorium goed verdedigd, en dit blijft in principe over de jaren heen behouden. De grootte van het leefgebied is afhankelijk van het geslacht, voedselbeschikbaarheid en periode van het jaar. Mannetjes hebben een vrij groot leefgebied van zo'n zeven hectare, dat gedeeltelijk overlapt met dat van naburige mannetjes. Wijfjes hebben een kleiner leefgebied van zo'n drie hectare en zijn veel meer territoriaal, vooral wanneer ze er met hun jongen op uit trekken.

Een belangrijk aspect van het sociale leven van de eikelmuis is de vocale communicatie. In het voorjaar kunnen de dieren luid tekeer gaan om de grenzen van hun territorium af te bakenen. Vrouwtjes roepen daarbij ook om mannetjes aan te trekken.



Nest

De eikelmuis (*Eliomys quercinus*) verblijft overdag in zijn nest. Dit zijn oude nesten van vogels of eekhoorns of ze bouwen zelf een nest waarbij ze gebruik maken van bestaande holtes, zoals holtes tussen stenen, boomholtes, nissen in muren en nestkasten. Ook in ruimten tussen muren en plafonds van huizen worden soms nesten aangetroffen. Vrije nesten zijn bolvormig en bestaat meestal uit bladeren, gras en mos. De ingang zit aan de zijkant. Het nest is meestal vrij onordelijk en met uitwerpselen bevuild. De nesten gebruikt voor de winterslaap zijn omvangrijker, dichter en meestal ook properder dan in de zomer. De vrijstaande nesten worden vaak bij de eerste sterke vorst verlaten, waarna de eikelmuisen beter beschermde plaatsen zoeken voor de overwintering, zoals zolders, nestkasten en hollen, en daarbij vaak elkaars gezelschap opzoeken.

Slaapnesten liggen gemiddeld zo'n honderd meter uit elkaar. In de zomer worden de nesten meestal door solitaire dieren gebruikt, maar ze worden soms ook gedeeld.

Dieet

Eikelmuisen (*Eliomys quercinus*) zijn opportunistische alleseters, maar ze hebben een voorkeur voor dierlijk voedsel, aangevuld met plantaardig voedsel (vnl. fruit, maar ook noten, granen, zaden en menselijke etensresten). Het dierlijk voedsel bestaat uit insecten (kevers, sprinkhanen, bijen, mieren,...), miljoenpoten, slakken, spinnen, jonge vogels, kleine zoogdieren, reptielen, eieren, regenwormen,... en waarbij de eerste 3 groepen het stapelvoedsel vormen. Dat miljoenpoten hierbij zitten is verrassend, aangezien deze veel gifstoffen bevatten. Ze komen echter veelvuldig voor in de strooisellaag. In de zomer en het najaar spelen vruchten een steeds grotere rol: hazelnoten, braambessen, bessen van meidoorn (*Crataegus ssp.*), sleedoorn (*Prunus spinosa*) en lijsterbes (*Sorbus ssp.*), ... maar ook appels, peren, druiven, kersen en pruimen. Ze hebben blijkbaar een voorkeur voor de hoogst hangende, suikerrijke vruchten. Vaak eten ze van iedere vrucht maar een klein beetje. Eikelmuisen deden zich vroeger vaak tegoed aan winterse appelvoorraden (vandaar 'fruitrat'). In tegenstelling tot wat haar naam laat vermoeden, eet de eikelmuis geen eikels. De naam is afgeleid van de wetenschappelijke naam *Eliomys quercinus* (*quercus* = eik). In het Middellandse zeegebied komt de eikelmuis vooral in eikenbossen voor.

Populatie-uitwisseling en natuurverbindingen

Jonge eikelmuisen op zoek naar een eigen territorium, leggen een afstand af van maximaal 3 kilometer. Langgerekte, lineaire en op elkaar aansluitende landschapselementen worden vaak gebruikt voor dispersie over langere afstanden, waarbij vooral (spoorweg)bermen (soms met uitgebreide braam- en andere struwelen) en vergelijkbare landschapsstructuren een rol spelen. Bovendien zorgen spoorbermen voor een goede connectiviteit. Ze kunnen ook gebruik maken van kabels (vb elektrische bovenleidingen van spoorwegen, elektriciteitsnet,...) om zich aanzienlijk sneller verplaatsen dan in dicht struikgewas of hoge grazige begroeiing.

20.3 BEHEERMAATREGELEN

Aanleg van een houtkant, heg, haag of bos

- Met diverse vruchtdragende soorten i.f.v. een gevarieerd voedselaanbod op verschillende momenten van het jaar.
- Gebruik ook stekelige soorten zoals meidoorn (*Crataegus ssp.*), i.f.v. beschutting tegen vijanden.
- Aansluitend op bestaand leefgebied of verbindingen.

Aanleg of herstel van hoogstamboomgaarden

- Het meest geschikt zijn hoogstamboomgaarden met diverse fruitsoorten en met variëteiten die langer bewaren.
- Pluk niet alle fruit (zeker niet het hoogste) en ruim het gevallen fruit niet op.
- Plant nootdragende soorten (o.a. notelaar, hazelaar, tamme kastanje) voor voedsel tot ver in het najaar.
- Behoud oude fruitbomen met veel holtes i.f.v. nestgelegenheid.
- Voorzie, zeker in jongere boomgaarden, eikelmuisnestkasten of andere nestgelegenheid.

Behoud van dood hout en bomen met holtes

- i.f.v. nestgelegenheid en winterslaapplaats
- zwaar dood hout laten liggen of staan
- beheer i.f.v. van dikke bomen met holtes
- behoud van oude knotbomen



- houtstapels (geen takkenhoop) aanleggen met voldoende ruimtes tussen.

Beheer van bosranden en houtkanten

- Mantel/zoomvegetaties gefaseerd maaien (zoom) en afzetten (mantels). Breedte van mantel/zoom bedraagt liefst meer dan 5 meter. Behoud lokaal eventueel enkele bramenkoepels of vruchtdragende struiken.
- Behoud of voorzie boomstronken, takkenhopen, houtstapels, holle stammen,...
- focus op zones die voldoende groot zijn qua leefgebied en aansluiten op houtige, lineaire landschapselementen.
- Werkzaamheden best buiten de activiteitsperiode van de soort (1 november - 1 april), maar ook dan dient rekening te worden gehouden met mogelijke winterschuilplaatsen zoals holle bomen.
- Plant indien nodig extra vruchtdragende soorten aan.

Beheer van bossen

- Beheer i.f.v. gemengde, structuurrijke loofbossen met diverse bes- en vruchtdragende bomen en struiken, b.v. door kleinschalige kappingen en selectieve dunningen (i.f.v. voedsel, strooiselkwaliteit en/of lichtdoorlatendheid).
- Gefaseerd hak- en middelhoutbeheer i.f.v. een structuurrijk bos met veel bes- en andere vruchtdragende struiken zoals hazelaars en bramen.
- Werkzaamheden best buiten de activiteitsperiode van de soort (1 november - 1 april), maar hou ook dan rekening met mogelijke schuilplaatsen zoals holle bomen.
- Voorzie voldoende bosranden en open plekken in het bos.

Beheer van tuinen en gebouwen

- Focus op voldoende grote (>1000m²) tuinen met aanbod van fruit.
- Kies voor een gevarieerd aanbod aan vruchtdragende beplanting.
- Hagen niet te smal en strak scheren i.f.v. bescherming en voedselaanbod (vruchten en insecten).
- Gebruik geen pesticiden.
- Gebruik geen rattenvergift maar selectievere methodes om ratten en muizen te bestrijden (vb lifetraps).
- Voorzie nestgelegenheid:
 - o gebruik een speciale slaapmuizennestkast met de opening langs de boomzijde (i.f.v. toegankelijkheid en verminderen concurrentie van vogels). De kasten kunnen op een hoogte vanaf 1,5 m worden opgehangen, bij voorkeur aan vruchtdragende bomen. Het hoger hangen van de nestkasten wordt afgeraden in functie van opvolging.
zie bv: www.zoogdierenwerkgroep.be/zorgen/habitatverbetering/nestkasten/slaapmuiskasten
 - o mezenestkastjes met een ingang van minstens 3 cm diameter komen ook in aanmerking
 - o neststenen in gebouwen lijken ook potentie te hebben.
- Voorzie toegang tot en nestgelegenheid in schuurtjes e.d.m. Bomen en klimplanten vergemakkelijken de toegang tot daken.
- Katten voorzien van een bel, rekening houdende met de voorschriften van de Brusselse Raad voor dierenwelzijn.
- Sensibilisatie van buurtbewoners.
- Zie www.zoogdierenwerkgroep.be/node/336





Foto: eikelmuiskast met opening aan boomzijde. Door de 2 latjes heeft de eikelmuis voldoende ruimte om binnen te raken.

20.4 GERAADPLEEGDE BRONNEN

- Soortenfiche opmaakt in het kader van het project 'Koesterburen' van de provincie Vlaams-Brabant (Grontmij, 2011).
<https://drive.google.com/open?id=0BzWzXVK2ltf8MWRmMmI5NTMtNDAXyY00YzUyLWFfODktZDFiZmU2OTNkNzcx>
- <https://www.natuurpunt.be/pagina/eikelmuis>
- <http://www.zoogdierverseniging.nl/eikelmuis>
- <http://www.zoogdierenwerkgroep.be/zorgen/beschermingsacties/slaapmuizenproject/eikelmuisproject>
- <https://waarnemingen.be/soort/info/391>
- <https://www.arkive.org/garden-dormouse/eliomys-quercinus/>
- <https://www.wur.nl/en/Publication-details.htm?publicationId=publication-way-343236363838>
- http://www.zoogdierenwerkgroep.be/sites/default/files/zwg/natuurfocus_2009-01_eikelmuisen.pdf
- <http://oud.oost-vlaanderen.be/docs/nl/ke/13036ppseindrapportinbolayout.pdf> zie p251
- https://www.stadlandschapeleschelde.be/media/3805/handleiding_eikelmuiskasten_ned_lr.pdf
- http://www.zoogdierenwerkgroep.be/sites/default/files/zwg/cortens_verbeylen_2007_eikelmuis_vlaams-brabant.pdf
- Dochy, O. (2017) : Le lérot. Plan d'actions transfrontalier – projet TEC! Rapport Interreg France - Wallonie - Vlaanderen. 30 p.
- Devillers, P. & Devillers-Terschuren, J. (2001). An annotated list of mammals of the Brussels Region. Royal Belgian Institute of Natural Sciences website, www.naturalsciences.net/cb.
- Verkem, S. (2008). Zoogdieren in de stad: marters en slaapmuizen in Brussel. Deel 3: Soortenbeschermingsplan Eikelmuis (*Eliomys quercinus*). LB-BIM, Brussel, pp. 30.



21 DWERGMUIS (*MICROMYS MINUTUS*)

21.1 WETTELIJK STATUUT

Soort die een strikte bescherming geniet op het hele gewestelijke grondgebied (bijlage II.2 - Ordonnantie betreffende het natuurbehoud, 1/3/2012);

21.2 SOORTBESCHRIJVING

Biotoop

Doordat dwergmuizen (*Micromys minutus*) zich met de staart kunnen vastgrijpen en omdat ze zo licht zijn kunnen ze zich goed in hoog gras voortbewegen en hoeven ze nauwelijks op de grond te begeven. Ze komen voor in hoog gras, zeggen en graan- en rietvelden, ruigten, ... maar ook in kreupelhout, houtwallen, hagen, braamstruiken, bosranden, jonge aanplantingen, in de duinen,.... Vooral de aanwezigheid van hoog opgaande dichte vegetatie is dus van belang. Ze hebben geen duidelijke voorkeur voor droge of natte gebieden. Tijdens de zomer komen de dieren bijna nooit op de grond en is het geen probleem als het leefgebied (gedeeltelijk) onder water staat. Ze worden dus ook aangetroffen in moerassige vegetaties, beekoevers en verlandingszones. In het najaar en de winter komen ze veel meer op de grond. Ze verplaatsen zich dan naar drogere zones. De soort komt nauwelijks voor in intensief gemaaide gebieden. In de winter zoeken de dieren soms graanschuren, hoويمijten of stobalen op. Na maaiwerken kunnen ze soms ook ondiepe holen maken in de grond.

Ecologie

Het tipje van de behendige staart heeft geen vacht en heeft daardoor veel grip. Ook de brede voeten met een min of meer opponeerbare grote teen zijn speciaal aangepast om te klimmen. Hierdoor kan een dwergmuis (*Micromys minutus*) zich makkelijk doorheen het hoge gras bewegen en kan het zijn handen vrij houden om te foerageren. Bij verstoring houden ze stil of laten ze zich op de grond vallen. Natuurlijke vijanden van de dwergmuis zijn voornamelijk kerkuil, ransuil en torenvalk. Ze zijn overwegend 's nachts actief en houden geen winterslaap. In de winterperiode zijn ze ook overdag actief, 's zomers voornamelijk 's nachts. Door zijn geringe grootte heeft de dwergmuis een hoog energieverbruik en is het nodig regelmatig te foerageren. Ze houden een continu ritme aan waarbij ze voor zo'n half uur foerageren, waarna ze zo'n 2,5u slapen.

Sociale organisatie

Mannetjes en vrouwtjes hebben elk hun eigen leefgebied. De leefgebieden van de mannetjes overlappen elkaar, die van de vrouwtjes niet tot nauwelijks. De grootte van een leefgebied is, afhankelijk van de kwaliteit, 200-900 m² groot. Dichtheden tot 250 dieren per ha komen voor.

De voortplantingstijd van de dwergmuis (*Micromys minutus*) loopt van april tot oktober. Een mannetje en vrouwtje maken na het paren samen een nest, waarna het vrouwtje het mannetje verdrijft. Na een draagtijd van 21 dagen worden een 5-tal jongen geboren. Meestal worden ze na enkele weken verlaten door de opnieuw drachtige moeder. Na twee maanden zijn ze geslachtsrijp. Dwergmuizen worden gemiddeld enkele maanden oud tot 1,5 jaar. Koud en nat weer zorgt voor hoge sterftecijfers bij de jongen. 's Winters is er een zeer hoge sterfte onder de dwergmuizen.

Nest

De dwergmuis (*Micromys minutus*) bouwt een zeer typisch kogelvormig nestje, dat volledig verweven is in de vegetatie en tot goed 1 m hoog kan hangen. De nesten worden vaak gemaakt in grassen die pollen vormen, rietgras of riet in natte gebieden, en kroppaar en ruwe smele in ruigtes. Een aantal bladeren die nog vastzitten aan de stengel worden gesplitst en gewoven, zodat het nest echt langer groen (=>gecamoufleerd) blijft. Nadien wordt het verder verstevigd met losse bladrepels tot het een dichte bal vormt zonder duidelijke ingang. De nesten waarin jongen worden grootgebracht, zijn over het algemeen groter (6-10 cm) en steviger dan andere nesten (4 cm) en worden hoger in de vegetatie gemaakt (vaak >1m). Ze zijn ook veel dichter geweven en langs de binnenzijde afgewerkt met mos of distelpluis. Het nest is zo elastisch dat het met het groeien van de jongen kan uitdijen. Per worp wordt een nieuw nest gemaakt. Tijdens de winter worden ook slaapnesten gemaakt in de basis van graspollen of ondiep in de grond als geen goede schuilplaats gevonden wordt.

Dieet



De dwergmuis heeft een menu dat varieert naargelang het biotoop en het seizoen. Hij eet zowel plantaardig als dierlijk voedsel. Zo eet hij zaden, granen, vruchten, bessen, knoppen, jonge scheuten, zacht fruit, mossen, paddenstoelen, wortels en grassen, maar ook insecten (vb motten, sprinkhanen en rupsen) en eieren. In de lente worden meer jonge scheuten, grassprietten en knoppen gegeten, 's winters vormen insecten een belangrijk onderdeel. Ze lusten ook honingdauw en nectar. Door zijn actieve leven, moet de dwergmuis dagelijks 1/3 van zijn lichaamsgewicht eten om in leven te blijven. Duidelijke schade aan gewassen is zeer zeldzaam.

Populatie-uitwisseling en natuurverbindingen

Dwergmuis (*Micromys minutus*) kan zwemmen. Waterlopen vormen dus geen barrière.

21.3 BEHEERMAATREGELEN

extensief beheer van grasland en grazige ruigtes

- ruigtebeheer (niet of gefaseerd maaien of zeer extensieve begrazing)
- voorzien van grachten met riet, bosranden, bramenkoepels,... of ander geschikt habitat (i.f.v. vluchtmogelijkheden bij bv. maaiwerken en i.f.v. diversifiëring potentiële voedselbronnen).

aanleg verbindingen

- aanleg van boszomen, brede grachtkanten met riet, ruigtestroken, ...
- aansluitend op bestaand leefgebied en indien mogelijk aansluitend bij een bos(rand) of ander geschikt habitat (i.f.v. vluchtmogelijkheden bij bv. maaiwerken en i.f.v. diversifiëring potentiële voedselbronnen).
- extensief en gefaseerd maaibeheer of extensieve begrazing
- in landbouwgebied wintergranen telen (als verbinding of naast verbinding)

21.4 GERAADPLEEGDE BRONNEN

- <http://www.zoogdiervereniging.nl/dwergmuis-micromys-minutus>
- <https://nl.wikipedia.org/wiki/Dwergmuis>
- <https://www.verspreidingsatlas.nl/8496131#>
- <http://www.iucnredlist.org/details/13373/0>
- <https://waarnemingen.be/soort/info/385>
- http://animaldiversity.org/accounts/Micromys_minutus/
- <https://www.arkive.org/harvest-mouse/micromys-minutus/>
- <https://www.shiregroup-idbs.gov.uk/wp-content/uploads/2017/11/Harvest-Mouse-1.pdf>
- <http://wildwoodtrust.org.uk/files/harvest-mouse-captive-breeding.pdf>



22 BUNZING (*MUSTELA PUTORIUS*)

22.1 WETTELIJK STATUUT

Soort die een strikte bescherming geniet op het hele gewestelijke grondgebied (bijlage II.2 - Ordonnantie betreffende het natuurbehoud, 1/3/2012);

22.2 SOORTBESCHRIJVING

Biotoop

De bunzing (*Mustela putorius*) is een typische bewoner van een gevarieerd kleinschalig landschap met een hoge structuurrijkdom (i.f.v. voldoende schuilmogelijkheden en voedsel). Dit kunnen oeverbegroeiingen, droge sloten, heggen, houtwallen, bosranden en akkerranden zijn, maar ook meer waterrijke gebieden zoals rietvelden of moerasgebieden. Ze komen relatief veel voor in wat waterrijkere gebieden, maar dat heeft er meer mee te maken dat daar de gevarieerde structuur aanwezig is. Daarnaast komt hij ook voor in vrij open terreinen, zoals weidegebieden met sloten, en soms wordt de bunzing ook binnen grotere bosgebieden aangetroffen.

Vooraf 's winters komt de bunzing ook wel in de buurt van boerderijen voor: daar kunnen ze tussen stobalen en op hooizolders warm blijven, en muizen en ratten bemachtigen.

Allerlei droge ruimtes of holtes kunnen als rust- en nestplaats worden benut, waaronder konijnen- en vossenholen, verlaten dassenpijpen, holle boomstammen,..., maar ook onder boomwortels, hooibalen, grove puinhopen of houten vlonders. Soms graaft hij zelf een hol, dat bekleed wordt met gras en mos.

Ecologie

De bunzing (*Mustela putorius*) is voornamelijk schemer- tot nachtactief voor het foerageren, maar uitstapjes overdag worden ook gemaakt (bv in juni-september, wanneer de jongen nog niet zelfstandig zijn). De bunzing klimt zelden, maar kan het wel als het moet. Zwemmen kan hij uitstekend.

Hij jaagt vrijwel nooit in de buurt van zijn verblijfplaats. Bij strenge koude verlaat de bunzing zijn schuilplaats soms gedurende enige dagen niet, maar regen deert hem niet.

Als het dier in het nauw wordt gebracht spuit het een verschrikkelijk stinkend vocht uit de geurklier aan de staartbasis. Deze afscheiding wordt ook gebruikt om het territorium te markeren.

Sociale organisatie

Als volwassen dieren leven zij solitair, waarbij het territorium van 1 mannetje overlapt met dat van 1 of enkele vrouwtjes. Het leefgebied van een bunzingmannetje kan 3-4 km breed zijn, maar waarbij ze vaak steeds wisselende delen van het gebied intensief gebruiken. Net als bij andere roofzoogdieren worden territoria sterk door de mannetjes verdedigd.

Per nacht worden dan ook niet zelden behoorlijke afstanden afgelegd, onder meer afhankelijk van het jachtsucces. Omgekeerd gebeurt het dat een bunzing zijn dagrustplaats gedurende meerdere dagen na elkaar niet verlaat, wanneer hij vooraf een tijdelijke voedselvoorraad kon aanleggen (bv. tijdens de voortplantingsperiode van kikkers en padden).

Tijdens de paartijd in maart tot mei onderneemt het mannetje lange tochten, op zoek naar een vrouwtje. Na een draagtijd van circa 6 weken worden 4 tot 10 jongen geboren in een hol. Na ca. 3 maanden worden ze stilaan zelfstandig en brokkelen de 'bunzingfamilies' (moeder en jongen) uit elkaar. Daarna gaan ze op zoek naar een eigen leefgebied. Als de jongen vroegtijdig sterven, is er soms een tweede worp. Jonge vrouwtjes bezetten vaak het woongebied van de moeder of blijven in de omgeving, terwijl jonge mannetjes uit het ouderlijk territorium verdreven worden.

Dieet

Het is een generalistische predator, die vlot inspeelt op het voorhanden zijn van (tijdelijk) abundante voedselbronnen. Zowel met het verloop van de seizoenen als tussen de beide geslachten zijn daarbij verschillen te noteren. De bunzing is een echte grondjager. Op zoek naar voedsel kan de bunzing beroep doen op een uitstekend reuk- en hoorvermogen, en speurt daarmee allerlei 'hoeken en gaten' af. Prooien worden gericht opgezocht of opportunistisch met een verrassingsaanval overmeesterd.



Diverse kleinere zoogdieren (vnl. wilde konijnen en ratten en muizen) vormen het hoofdaandeel van het voedsel van de bunzing (*Mustela putorius*). Vogels en eieren vormen eveneens een belangrijke voedselbron. Tijdens de amfibieëntrek en voortplanting worden wateroevers geregeld bezocht om kikkers en padden te vergaren, waarvan soms meerdere 'lam' worden gebeten voor de aanleg van een tijdelijke voorraad. In die periode is dan ook regelmatig het 'sterrenschot' te vinden: de uitgebraakte eierstokken en bijhorende 'dril-in-woording'. Daarnaast vormen amfibieën het jaar rond een aanzienlijk deel van het menu; via zijn wroetend-zoekende jachtwijze slaagt de bunzing er zelfs in behoorlijke aantallen winterslapende kikkers en padden uit te graven. Soms legt de bunzing een voedselvoorraad aan van kikkers die hij door middel van een beet in de rug heeft verlamd. Eieren, ook grotere exemplaren, worden soms ook begraven. Ook andere prooiresten worden soms verstopt achter graspollen, boomschors of in boomholtes als een 'appeltje voor de dorst'. Als ander eten schaars wordt kan overgeschakeld worden op ongewervelden en vruchten, maar hun verteringssysteem is hier niet echt op aangepast.

Populatie-uitwisseling en natuurverbindingen

Het is een mobiele soort die vlot meerdere km's per nacht aflegt. Vooral jonge dieren zwerven rond op zoek naar nieuw leefgebied. Bunzings (*Mustela putorius*) zijn echter vaak verkeersslachtoffer, vooral in het na- en voorjaar, wanneer jonge dieren respectievelijk op dispersie gaan en territoriale dieren seksueel actief worden.

22.3 BEHEERMAATREGELEN

Inrichting leefgebied

- Zorg voor een kleinschalig, gevarieerd landschap met veel KLE's, waaronder poelen (i.f.v. amfibieën) en ruige plekjes (muizen en ratten), zodat er ook een divers en voldoende groot voedselaanbod is.
- Voorzie veel schuilplaatsen over het ganse gebied (hoogstens op 500m van elkaar). Dit kan enerzijds natuurlijk door het behoud of creëren van liggende holle stammen, bramenkoepels, takkenhopen, ... of kunstmatig, bv. via hooi- of gras tussen en over takkenstapels met een holte,...
- Zie bv http://steenmarter.be/984/?page_id=34

Bescherming

- Inrichting langsheen drukke wegen. Voorzie gangen, ecodeucten of bv loopplanken onder bruggen, in combinatie met geleiding.
- Rodenticiden (ratten- en muizenbestrijding). Respecteer regelgeving EU – Fed – BHG.
- Gebruik selectieve vallen bij bestrijding andere soorten.

22.4 GERAADPLEEGDE BRONNEN

- <https://waarnemingen.be/soort/info/381>
- <https://stichtingkleinemarters.nl/bunzing/>
- <https://nl.wikipedia.org/wiki/Bunzing>
- <http://www.zoogdiervereniging.nl/bunzing-mustela-putorius>
- <https://www.ecopedia.be/dieren/bunzing>
- <https://pureportal.inbo.be/portal/files/275189/234500.pdf>
- http://animaldiversity.org/accounts/Mustela_putorius/
- <https://www.arkive.org/european-polecat/mustela-putorius/>
- <https://www.vwt.org.uk/wp-content/uploads/2015/04/polecat-leaflet.pdf>
- <https://www.vwt.org.uk/wp-content/uploads/2016/04/Polecat-Report-2016.pdf>
- https://www.pcfruit.be/nl/system/files/attachments/7_kleine_roofdieren.pdf



23 WEZEL (*MUSTELA NIVALIS*)

23.1 WETTELIJK STATUUT

Soort die een strikte bescherming geniet op het hele gewestelijke grondgebied (bijlage II.2 - Ordonnantie betreffende het natuurbehoud, 1/3/2012);

23.2 SOORTBESCHRIJVING

Biotoop

Wezels (*Mustela nivalis*) zijn niet speciaal gebonden aan welbepaalde biotooptypes. Goede schuilmogelijkheden en de aanwezigheid van voldoende woelmuizen zijn de enige eisen die de wezel aan zijn omgeving stelt. Ze leven bij voorkeur in open, droge natuur- en cultuurlandschap maar komen ook voor in bossen, duinen, wei- en akkerland. Zelfs kale grasland- en akkercomplexen kunnen voldoen, mits voldoende microstructuur (perceelsranden, muizengangen, ...) aanwezig is. Dit neemt niet weg dat in gevarieerde landschappen hogere aantallen kunnen voorkomen.

Ecologie

De wezel (*Mustela nivalis*) is, omwille van zijn hoge metabolisme, afwisselend enkele uren actief en in rust, zowel overdag als 's nachts. De wezel jaagt op de reuk en zoekt continu holtes of holletjes af. Ze zijn in staat door te dringen in kleine holen en gangen, waarbij de een stuk kleinere vrouwtjes zelfs zonder probleem op jacht kunnen in muizenholen. Ook klimmen ze wel eens een nestkast in. Ze staan vaak op de achterpoten met hun lichaam rechtop op de uitkijk ('kegelen').

Dankzij de geringe vereisten inzake afmetingen is er veelal een overvloed aan verblijfplaatsen aanwezig. Ze maken gebruik van meerdere schuilplaatsen. Het kan daarbij gaan om takkenbossen, houtstapels of andere hoopjes groenafval, steenhopen, uitgebokkelde muren of andere bouwwerken, allerhande natuurlijke holen en holtes (knaagdiergangen, onder boomwortels, ...), hooi- en stropelingen, ... Wegens de lichaamsvorm (een klein, langwerpig lichaam en geen dikke vetlaag) en de hoge stofwisseling dienen de schuilplaatsen wel goed geïsoleerd en droog te zijn om het warmteverlies te beperken. In de nestholte wordt dan ook actief materiaal aangebracht, zoals veren en stukjes vacht (prooiresten), maar soms ook wat droog plantenmateriaal. Wezels kunnen bovendien uitstekend klimmen.

Sociale organisatie

Ze leven solitair, behalve in de voortplantingstijd. De paring kan het gehele jaar door plaatsvinden, maar valt meestal in de periode februari-april. Meestal worden de jongen in mei geboren, ongeveer vijf tot zeven per worp. In jaren met hoge dichtheden woelmuizen volgt er nog een tweede worp. Na twee tot drie maanden zijn de jongen zelfstandig. De wezel (*Mustela nivalis*) is al na 1 jaar geslachtsrijp, maar wordt ook meestal niet ouder dan 1 jaar, bij uitzondering vijf tot zes jaar.

De grootte van de leefgebieden van het mannetje varieert van 1 tot 25 ha afhankelijk van de hoeveelheid beschikbaar voedsel en is sterk begrensd. Het jachtgebied van een vrouwtje is aanzienlijk kleiner (1 tot 7 ha) en minder scherp begrensd. Het territorium van mannetjes overlapt steeds dat van meerdere vrouwtjes. Wezels doorkruisen hun leefgebied regelmatig en slapen op verschillende rustplaatsen in dat gebied.

Dieet

Het voedsel bestaat hoofdzakelijk uit woelmuizen (tot 85% van het menu). Daarnaast eten ze ook wel bosmuizen, ratten, mollen, vogeltjes, eieren, slakken, kikkers, insecten en jonge konijnen en haasjes, vooral als het aantal woelmuizen beperkt is. De wezel kan enkel een kippenei openbreken wanneer er al een deuk of barst in de schaal zit.

Konijnen zijn een belangrijke voedselbron in de lente, wanneer de kleine knaagdieren nog niet in hoge aantallen voorkomen.

Het verstoppelen van voedsel in holen komt vaak voor omdat ze frequent prooien doden die groter zijn dan henzelf, terwijl ze iedere keer maar een beetje eten. Zeker voor vrouwtjes is het belangrijk in de zomer voedselvoorraden aan te leggen, zodat ze minder hoeven te jagen en energie sparen voor de dracht.

Populatie-uitwisseling en natuurverbindingen

's Nachts leggen wezels soms wel 2 km af. Dispersie gebeurt vooral door de juveniele dieren.



23.3 BEHEERMAATREGELEN

Grote bedreigingen voor wezels (*Mustela nivalis*) zijn aantasting van het leefgebied, het toenemende verkeer, intensivering van de landbouw, het gebruik van muizen- en rattengif en het gebrek aan schuilmogelijkheden. Wegens hun nieuwsgierig gedrag, worden ze gemakkelijk gedood door grotere roofdieren (zonder opgegeten te worden). Huiskatten zijn geduchte wezeldoders.

Inrichting leefgebied

- Zorg voor een kleinschalig, gevarieerd landschap met veel KLE's
- Natuurlijke schuilplaatsen via het laten ontstaan van verwilderde hoekjes met dicht struikgewas of door dode holle bomen te laten liggen.
- Kunstmatige schuilplaatsen via steen- of houtstapels of nestkasten (marterkasten), met nestmateriaal zoals bv droog gras. Zorg daarbij dat de nesten droog blijven en zorg voor meerdere uitgangen (min. een 5tal cm diameter). De stapels zijn liefst groot (1m hoog en enkele m breed)
- Schuilplaatsen liggen best maximaal op 20 m van elkaar.
- Zie bv www.zoogdierenwerkgroep.be/zorgen/habitatverbetering/nestkasten-en-kunstabouwen/kunstabouwen

Woelmuizen bevorderen

- Meer ruig grasland creëren, en gefaseerd maaien. Door het maaisel niet af te voeren, maar te verwerken in hopen (best in combinatie met takken), worden extra schuilgelegenheden gecreëerd.
- Aanplanten of handhaven van bes- of noten- dragende planten.

Bescherming

- Inrichting langsheen drukke wegen. Voorzie gangen, ecoducten of bv loopplanken onder bruggen, in combinatie met geleiding.
- Rodenticiden (ratten- en muizenbestrijding). Respecteer regelgeving EU – Fed – BHG.
- Gebruik selectieve vallen bij bestrijding andere soorten.

23.4 GERAADPLEEGDE BRONNEN

- <http://www.zoogdierverseniging.nl/de-wezel-mustela-nivalis>
- <https://waarnemingen.be/soort/info/431>
- [https://nl.wikipedia.org/wiki/Wezel_\(dier\)](https://nl.wikipedia.org/wiki/Wezel_(dier))
- <https://www.natuur-wereld.be/dieren/roofdieren/wezel>
- https://www.pcfruit.be/nl/system/files/attachments/7_kleine_roofdieren.pdf
- <https://www.arkive.org/weasel/mustela-nivalis/>
- <http://www.grensregio.eu/assets/files/site/PCF-20170519-Vakblad-Fruit-10-Wezel-in-boomgaarden.pdf>
- <http://soortprotocolenflora-enfaunawet.stowa.nl/documents/soortprotocolenflora-enfaunawet/wezel.pdf>
- http://animaldiversity.org/accounts/Mustela_nivalis/
- www.mammal.org.uk/sites/default/files/factsheets/weasel_complete.pdf
- <http://eol.org/pages/328586/details>



24 BOOMMARTER (*Martes martes*)

24.1 WETTELIJK STATUUT

- Soort die een strikte bescherming geniet op het hele gewestelijke grondgebied (bijlage II.2 - Ordonnantie betreffende het natuurbehoud, 1/3/2012);
- Soort van gewestelijk belang (bijlage II.4 - Ordonnantie betreffende het natuurbehoud, 1/3/2012)

24.2 SOORTBESCHRIJVING

Biotoop

De boommarters (*Martes martes*) komt in allerlei typen en leeftijden van bos voor, zo ook in jonge bossen, moerasbossen en naaldhout. Ze hebben een voorkeur voor grote en structuurrijke loofboscomplexen maar zijn geenszins hieraan gebonden. Boommarters worden evengoed in kleinschalige bos- en bocagelandschappen met verspreide bosjes en/of veel houtkanten gevonden. Oppervlakte en structuurdiversiteit kunnen daarbij onderling compenserend werken. Het territorium van een vrouwtje is al gauw van de grootteorde van ca. 250 ha, terwijl dit bij het mannetje ten minste het dubbele is. De grootte van het leefgebied is sterk afhankelijk van gebiedsinrichting. Kleinere boscomplexen kunnen boommarters huisvesten wanneer zij een hoge graad van structuurdiversiteit hebben, wat resulteert in voldoende dagrust- en voortplantingsplaatsen en een duurzaam voedselaanbod. De soort kan ook in minder structuurrijke bossen leven wanneer deze voldoende uitgestrekt zijn.

Ecologie

De boommarters (*Martes martes*) is hoofdzakelijk 's nachts actief. Ze kiezen hun rustplaatsen vaak in boomholten maar kruipen evenzeer in konijnen-, vossen of dassenholten, tussen boomwortels of onder takkenbossen en houtstapels. Ze rusten, bij betere weersomstandigheden, ook vaak op takken of op een vogel (vb. duif)- of eekhoornnest.

Sociale organisatie

Als volwassen dieren leven zij solitair, waarbij het territorium van 1 mannetje overlapt met dat van 1 of enkele vrouwtjes. De boommarters doorkruist het dier het gehele jaar door zijn leefgebied, waarbij voor onbepaalde tijd in een deel ervan verblijft. De keuze is afhankelijk van het voedselaanbod en de beschikbaarheid van nest- en rustplaatsen. Bosranden met vruchtdragende struiken en bomen bijvoorbeeld worden vooral tijdens het fruitseizoen, in het najaar, intensief opgezocht.

Boommarters (*Martes martes*) paren in de zomer. De draagtijd duurt 8 tot 9 maanden, waarna in maart of april 2 à 7 jongen geboren worden. Het nest zit bij voorkeur verstopt in een boomholte (heel vaak in oude spechtenholten), maar kan ook in een konijnenhol, een nest van kraai of eekhoorn of tussen boomwortels gemaakt worden. Vanaf december selecteren de vrouwtjes hun nestbomen. In de lente betrekken ze de uitverkoren nestboom en worden ze standvastiger. De ingang van de holte dient een minimale diameter van 5cm te hebben (vb. van zwarte of groene specht). Het nest heeft liefst meerdere ingangen zijn en moet voldoende ruim te zijn (diameter minimum 16 cm). De nestbomen, evenals de dagrustplaatsen in bomen, staan steeds in contact met naburige bomen via de kroonlaag. De jongen worden half maart-eind april geboren. Aan het eind van de zomer zijn ze net zo groot als de moeder en zijn ze zelfstandig.

Dieet

De boommarters (*Martes martes*) is eigenlijk een alleseter, die zijn kostje aanpast aan de omstandigheden. Ze eten zowel insecten, slapende en jonge vogels, eieren, allerhande kleine zoogdieren – waaronder ook eekhoorn (*Sciurus vulgaris*) - en aas. Ze vangen hun prooi meestal op de grond, maar zitten hun prooien ook in de bomen achterna. Ze kunnen zich, mede dankzij hun lange pluimvormige staart, met hoge snelheid in boomkruinen verplaatsen. Dankzij een speciaal heupgewricht zijn ze perfect in staat op boomstammen naar beneden te lopen. In de nazomer en de herfst voeden ze zich ook met vruchten zoals zoete kers (*Prunus avium*), vlier (*Sambucus nigra*), klimop (*Hedera helix*), braam (*Rubus sp.*), ... Geldt deze voedselbron voor de volwassen dieren eerder als een aanvulling - tot een derde van de voedselbehoefte in de zomer -, voor de zelfstandig wordende jonge dieren is het vaak een overlevingsrantsoen.



Populatie-uitwisseling en natuurverbindingen

De meeste jonge dieren trekken op de leeftijd van 5 à 6 maanden, op het einde van de zomer of het begin van de herfst, weg uit hun geboortegebied. Ze gaan zwerven totdat ze een geschikt leefgebied gevonden hebben. Dergelijke jonge dieren worden vaak een tijdlang geduld in het territorium van oudere dieren. Tegen het bereiken van de geslachtsrijpheid, bij mannetjes op tweejarige leeftijd en bij vrouwtjes vaak pas na 3 jaar, dienen de respectieve territoria evenwel definitief te zijn ingenomen. Vooral jonge mannetjes kunnen grote afstanden afleggen; er zijn trekafstanden van 50 tot 70 km gekend. Ze kunnen daarbij ook brede waterlopen oversteken. Kleine(re) boscomplexen moeten aansluiten of vallen binnen een kleinschalig landschap met veel houtige elementen zoals veldbosjes, houtkanten en heggen en hierdoor met elkaar verbonden worden.

Boommarters (*Martes martes*) wagen zich niet in open gebieden. Ze volgen liever een omweg via heggen, houtkanten en bomenrijen. Versnippering vormt een bedreiging indien een boscomplex dermate versnipperd dat de resterende delen te klein worden om een populatie boommarters te herbergen.

24.3 BEHEERMAATREGELEN

Bosaanplanting

- I.f.v. vergroting van het habitat of verbindingen en stapstenen.
- Best nabij oude bos met nestholtes.
- Zorg voor meerdere inheemse boom- en struiksoorten i.f.v. een grotere structuurverscheidenheid en zo een veelzijdiger voedselaanbod. Kies daarbij ook voor vruchtdragende soorten als lijsterbes (*Sorbus aucuparia*) en Europese vogelkers (*Prunus padus*).
- Ook aanplant van wat naaldbos is zinvol (als dekking in winter en jachtgebied).

Natuurgericht bosbeheer

- I.f.v. een hoge structuurrijkdom (jong en oud bos, open plekken, bosranden met mantel-zoom,...)
- Zorg voor een hoog aandeel oude bomen en een goede spreiding daarvan.
- Zorg voor een mengeling van diverse bostypen, waaronder ook naaldbos en moerasbos.
- Behoud bomen met holtes en andere potentiële nestbomen.
- Niet enkel de nestboom, maar ook de omstaande bomen behouden. Zogende wijfjes verlaten de nestboom langsheen de kronen van aangrenzende bomen zodat kroonsluiting nodig is.
- Bij werken: controleer op de aanwezigheid van marterverblijven of kap enkel buiten de periode maart-augustus.
- Behoud of voorzie dagverblijfplaatsen (omgevallen bomen, opstaande wortelkluiten en allerhande holtes, takkenhopen,...).

Aanleg van een houtkant, heg of haag.

- Als dekkinggevend verbindingstructuur tussen bossen en als voedselgebied.
- Zorg voor:
 - o een dichte, brede (> 5m) en aaneengesloten houtige vegetatiestructuur
 - o meerdere oude, opgaande bomen (bij voorkeur met holten)
 - o een verscheidenheid aan boom- en struiksoorten waaronder veel vruchtdragende soorten
 - o aansluiting op het bos en/of verbinding met potentiële (soms tijdelijke) voedselgronden (bv. hoogstamboomgaard, boomweide of wastine)
 - o diverse verstoppplaatsen onder de vorm van bodemholten en houtstapels.

Aanplant van dreven en bomenrijen

- Holten in oude dreefbomen worden vaak als nestplaats gebruikt en bomenrijen dienen als verbinding.
- Start hiermee tijdig als vervanging van andere te kappen dreven of bomenrijen (in of aansluitend op bos).
- Kies boomsoorten die geschikt zijn als nestboom en/of die vruchten dragen. Kies voor een snelle groeier zoals populier om op korte termijn grote bomen met potentie voor nestholten te krijgen.

Inrichten van nest- en rustplaatsen

- Plaatsen van nestkasten: in een boom die via andere boomkruinen bereikbaar is, en liefst geen gladde schors heeft (te weinig grip voor jongen, idem voor buitenzijde kast).
- Voorzie veel schuilplaatsen over het ganse gebied (hoogstens op 500m van elkaar). Dit kan enerzijds natuurlijk door het behoud of creëren van liggende holle stammen, bramenkoepels, takkenhopen, ... of kunstmatig, bv. via hooi- of gras tussen en over takkenstapels met een holte,...
- Zie http://steenmarter.be/984/?page_id=34



Oversteekplaatsen over wegen

- Zorg voor verkeersvertragende maatregelen (vb. zigzagstructuren, verkeersdrempels en/of ribbels), zodat de boomarter tijd heeft om te vluchten. Ribbels produceren bovendien geluid, waardoor overstekende dieren gewaarschuwd worden voor naderend verkeer.
- Boomarters (*Martes martes*) steken wegen ook over langs de boomkruinen. Ze maken daarvoor gebruik van plekken waar de kruinen van de bomen langs weerszijden van de weg elkaar raken. Alternatief kan een boombrug worden gemaakt.
- Zorg waar mogelijk voor geleiding naar de meest geschikte oversteekplaats. Dit kan via een houtkant of met een spits naar de oversteek toelopende bosstrook.
- Omgekeerd kan het oversteken worden ontmoedigd op plaatsen waar dit ongewenst is, door de weg over een behoorlijke breedte (minstens 10 tot 20 meter) vrij te houden van bomen en struiken. Indien ze er toch oversteken hebben ze een goed zicht op aankomende auto's.
- Voorzie bv loopplanken onder bruggen.

24.4 GERAADPLEEGDE BRONNEN

- <https://drive.google.com/drive/folders/0BzWzXVK2ltf8MWRmMml5NTMtNDAXYy00YzUyLWFIOdktZDFiZmU2OTNkNzcx>
- <http://www.zoogdierenwerkgroep.be/studie/onderzoeksprojecten/boomarter>
- <https://waarnemingen.be/soort/info/376>
- <https://www.zoogdierverseniging.nl/de-boomarter-martes-martes>
- <https://www.zoogdierverseniging.nl/sites/default/files/imce/nieuwewebsite/Zoogdiersoorten/Boomarter/downloads/230.025 BM GeldValei rapportfase1.pdf>
- <https://pine-marten-recovery-project.org.uk/>
- <https://www.theguardian.com/environment/2018/mar/07/return-of-pine-martens-could-save-britains-red-squirrels-say-scientists>
- <https://www.pine-marten-recovery-project.org.uk/wp-content/uploads/2015/02/Pine-Martens-Forest-Management-Leaflet.pdf>
- <https://www.vwt.org.uk/wp-content/uploads/2015/04/jordan-n-2011-strategy-for-restoring-the-pine-marten-to-england-and-wales.pdf>



25 STEENMARTER (*Martes foina*)

25.1 WETTELIJK STATUUT

- Soort die een strikte bescherming geniet op het hele gewestelijke grondgebied (bijlage II.2 - Ordonnantie betreffende het natuurbehoud, 1/3/2012);
- Soort van gewestelijk belang (bijlage II.4 - Ordonnantie betreffende het natuurbehoud, 1/3/2012)

25.2 SOORTBESCHRIJVING

Biotoop

Het biotoop van de steenmarter (*Martes foina*) is bijzonder variabel. Klassiek gelden landelijke dorpen en verspreide boerderijen, maar ze hebben zich aan de nabijheid van de mens aangepast en komen nu ook voor in steden (bv groene stadswijken). Ze kunnen echter ook behoorlijk diep in het bos worden aangetroffen. Ze zijn overwegend nachtactief.

Verblijfplaatsen

Als warmteminnende soort zoekt de steenmarter (*Martes foina*) schuilplaatsen op die de temperatuursexremen bufferen. In de winter worden daarom kunstmatig verwarmde plaatsen, zoals zolders en kruipruimtes van gebouwen, verkozen. Ze kunnen daarbij door openingen van zo'n 5-6cm. Stapelruimtes van hooi of stro zijn in het algemeen bijzonder in trek wegens de goede isolerende werking van dit materiaal, zowel in de winter als in de zomer. In het zomerhalfjaar worden regelmatig ook andere schuilplaatsen dan gebouwen gekozen: houtstapels en takkenhopen, holle bomen (bomen met spechtengaten, knotwilgen, ...), konijnenholen, grote nestkasten of ook gewoon dichte vegetatie (struwelen, cultuurgewassen, ...).

Steenmarters maken in hun leefgebied gebruik van een veelheid aan schuilplaatsen, die in een onregelmatige volgorde en doorgaans telkens voor slechts korte periodes worden aangedaan. Vrouwtjes met jongen verblijven wel langere tijd op eenzelfde plaats.

Het feit dat marters hun intrek nemen in gebouwen doet hier en daar problemen ontstaan (schade aan dakisolatie, latrines, lawaai, bijten aan leidingen en kabels van auto's).

Sociale organisatie

De sociale organisatie is gebaseerd op territorialiteit. Hierbij overlapt het leefgebied van het territoriale mannetje (ten dele) met dat van één of enkele vrouwtjes.

De paartijd valt globaal in de zomermaanden, van juni tot augustus, met een hoogtepunt meestal in juli. De geboorte vindt plaats in het voorjaar, meestal in maart of april, soms in mei. De 2 tot 4 (5) jongen beginnen op een leeftijd van ca. 8 weken hun omgeving te verkennen. Op het einde van de zomer zijn ze zelfstandig en zoeken ze een eigen territorium. Vanaf hun tweede levensjaar zijn ze geslachtsrijp.

Dieet

Het zijn voedselgeneralisten, die zowel dierlijk voedsel, van insecten en regenwormen tot kikkers, knaagdieren, konijnen, vogels (en hun eieren) en allerlei vruchten eten. Vooral jonge marters eten fruit, omdat het jagen een heel leerproces vraagt. Hoewel de vaak directe nabijheid van menselijke bewoning het menu soms aanzienlijk kan beïnvloeden (afval op composthopen of bij het kippenvoer, kippeneieren, ...), bestaat het voedsel in hoofdzaak uit wildlevende dieren en planten afkomstig uit de omgeving van de schuilplaats.

Een belangrijk deel van het voedsel wordt eerder 'toevallig' gevonden. Dit neemt uiteraard niet weg dat goede voedselsites gericht meermaals worden aangedaan: rijpe vruchten, slaapplaatsen van vogels, graanzolders met muizen, bijenstallen (honing), ... Kippenhokken worden vaak bezocht voor de eieren. Het gebeurt dat ook de kippen zelf worden gedood, waarbij dan meestal de kop wordt afgebeten en weggedragen.

Populatie-uitwisseling en natuurverbindingen

De grootte van het leefgebied bedraagt doorgaans enkele honderden hectare. In gunstige voedselbiotopen volstaat 50-100 ha; in wat minder optimale gebieden tot 700 ha. Dit gebied wordt intensief afgespeurd naar voedsel, waarbij per nacht doorgaans trajecten van 3 à 5 km worden afgelegd. In landelijke omgeving maken steenmarters daarbij vooral gebruik van bosjes, heggen, bermen, taluds, ..., en mijden open terreinen als weiden en akkers.



25.3 BEHEERMAATREGELEN

Inrichting leefgebied

- Zorg voor een kleinschalig, gevarieerd landschap met veel KLE's (houtkanten met besdragende struiken, boomgaarden,...) en ruige plekjes (muizen en ratten), zodat er ook een divers en voldoende groot voedselaanbod is.
- Voorzie veel schuilplaatsen over het ganse gebied (hoogstens op 500m van elkaar). Dit kan enerzijds natuurlijk door het behoud of creëren van holle bomen, bramenkoepels, takkenhopen, ... of kunstmatig, bv. via hooi- of gras tussen en over takkenstapels met een holte,... of het plaatsen van marterkasten.
- Zie bv http://steenmarter.be/984/?page_id=34 en <https://ecopedia.s3.eu-central-1.amazonaws.com/pdfs/498.pdf>

Bescherming

- Inrichting langsheen drukke wegen. Voorzie gangen, ecoducten of bv loopplanken onder bruggen, in combinatie met geleiding.
- Rodenticiden (ratten- en muizenbestrijding). Respecteer regelgeving EU – Fed – BHG.
- Gebruik selectieve vallen bij bestrijding andere soorten
- Voer geen werken uit nabij gekende schuilplaatsen of (potentiële) nestplaatsen in de periode maart-juli.

Beperken overlast

- Doorgaans volstaat het de dieren te verstoren op die plaatsen waar ze ongewenst zijn.
- Sluit de toegangen af als de locatie verlaten is. Nieuwe dieren vinden via geursporen snel de weg naar de verblijfplaatsen.
- Zie ook <http://steenmarter.be/984/>

25.4 GERAADPLEEGDE BRONNEN

- <https://waarnemingen.be/soort/info/421>
- www.stichtingstruikrovers.nl/advies-en-onderzoek/overlast-steenmarters/
- <http://soortprotocollenflora-enfaunawet.stowa.nl/documents/soortprotocollenflora-enfaunawet/steenmarter.pdf>
- http://steenmarter.be/984/?page_id=65
- www.natuurpunt.be/pagina/steenmarter?gclid=EAlalQobChMI0Ku6IPLb3wIVIA8YCh2DHgezEAAYASA AEgKZuPD_BwE
- www.ecopedia.be/dieren/steenmarter
- www.zoogdiervereniging.nl/steenmarter
- <https://ecopedia.s3.eu-central-1.amazonaws.com/pdfs/498.pdf>
- [https://pureportal.inbo.be/portal/nl/publications/populatieontwikkeling-van-de-steenmarter-martes-foina-in-vlaanderen-in-relatie-tot-schaderisicos\(ecfc40f9-4f71-4305-8a59-f7cfcff0e2d9\).html](https://pureportal.inbo.be/portal/nl/publications/populatieontwikkeling-van-de-steenmarter-martes-foina-in-vlaanderen-in-relatie-tot-schaderisicos(ecfc40f9-4f71-4305-8a59-f7cfcff0e2d9).html)
- https://en.wikipedia.org/wiki/Beech_marten

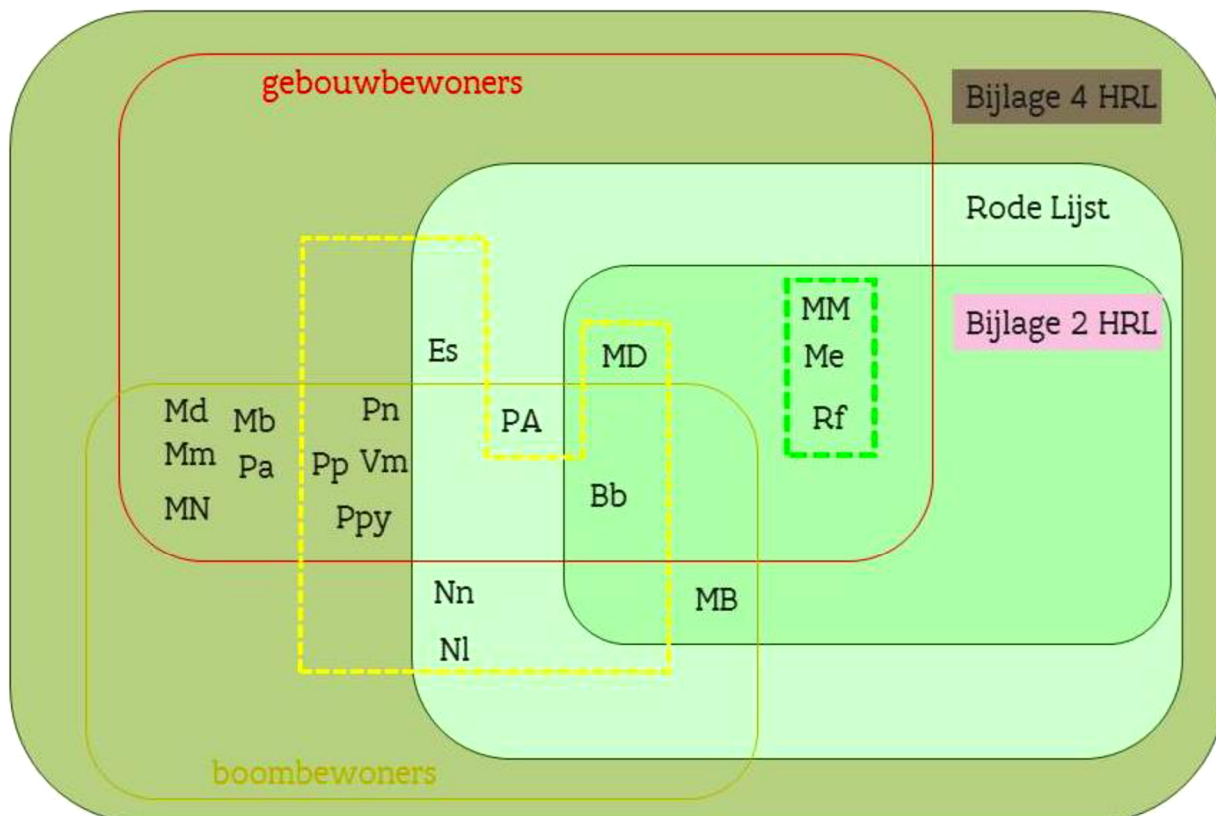


26 VLEERMUIZEN ALGEMEEN

26.1 WETTELIJK STATUUT

- Soorten van communautair belang (bijlage II.1 - Ordonnantie betreffende het natuurbehoud, 1/3/2012)
- Soorten die een strikte bescherming geniet op het hele gewestelijke grondgebied (bijlage II.2 - Ordonnantie betreffende het natuurbehoud, 1/3/2012)

Algemeen overzicht van de beschermingsstatus en ecologische eisen



Figuur 1 : Aanduiding van de verschillende vleermuissoorten geclusterd volgens beschermingsstatus, staat van instandhouding en ecologische vereisten. Bron: soortenbeschermingsprogramma vleermuizen Vlaanderen (2018)

Geel kader: soorten met hoog aanvaringsrisico met windturbines. Groen kader: soorten die specifieke warme en stabiele overwinteringscondities vereisen.

Gebruikte afkortingen: baardvleermuis: *Myotis mystacinus* (Mm), Bechsteins vleermuis: *Myotis bechsteini* (MB), bosvleermuis: *Nyctalus leisleri* (Nl), Brandts vleermuis: *Myotis brandtii* (Mb), franjestaart: *Myotis nattereri* (Mn), gewone dwergvleermuis: *Pipistrellus pipistrellus* (Pp), gewone grootoorvleermuis: *Plecotus auritus* (Pa), grijze grootoorvleermuis: *Plecotus austriacus* (PA), grote hoefijzerneus: *Rhinolophus ferrumequinum* (Rf), ingekorven vleermuis: *Myotis emarginatus* (Me), kleine dwergvleermuis: *Pipistrellus pygmaeus* (Ppy), laatvlieger: *Eptesicus serotinus* (Es), meervleermuis: *Myotis dasycneme* (MD), mopsvleermuis: *Barbastella barbastellus* (Bb), rosse vleermuis: *Nyctalus noctula* (Nn), ruige dwergvleermuis: *Pipistrellus nathusii* (Pn), tweekleurige vleermuis: *Vespertilio murinus* (Vm), vale vleermuis: *Myotis myotis* (MM), watervleermuis: *Myotis daubentonii* (Md)



26.2 SOORTBESCHRIJVING

Biotoop

Vleermuizen komen voor in een hele range aan biotopen. Bepalend daarbij zijn de zomer- en winterverblijfplaatsen (bomen, gebouwen, grotten), de jachtgebieden waar op insecten gefoerageerd wordt en de verplaatsingen daartussen.

verblijfplaatsen

Tijdens de winter worden concentraties van overwinterende vleermuizen aangetroffen in fortten, grotten, bunkers, ijskelders, gebouwen, kelders en gelijkaardige objecten met een stabiele temperatuur (soortafhankelijk rond 7-11°) en vochtig klimaat. Vleermuizen overwinteren ook in bomen. Gewone dwergvleermuizen overwinteren vaak in spouwmuren en stootvoegen. 's Zomers verblijven vleermuizen, afhankelijk van de soort, in bomen of gebouwen. Hierbij dient, zeker in kraamkolonies de temperatuur voldoende hoog te zijn (25-35°).

Jachtgebieden

Elke vleermuissoort vertoont een eigen voorkeur die samenhangt met de jachttechniek en het sonar-type. Toch hebben vleermuizen een aantal zaken gemeen bij de keuze van de jachthabitats. Zo zijn alle soorten, met uitzondering van de Rosse vleermuis (*Nyctalus noctula*), sterk gebonden aan landschapselementen en worden open landschappen meestal vermeden. Daarnaast dient het gebied, ongeacht de jachttechniek, een hoge insectendensiteit en -diversiteit te hebben. De combinatie van deze twee factoren maakt dat randhabitats (bijvoorbeeld de bosrand, een open plek in het bos, dreven en houtkanten,...) voor vleermuizen een geliefkoosd jachtgebied vormen. Dergelijke overgangszones herbergen een hoog aantal insecten en bieden tegelijk voldoende bescherming. Vleermuizen vertonen een duidelijke voorkeur voor waterrijke gebieden, bossen en bosranden, kleinschalig extensief beheerd landbouwlandschap en in mindere mate ook voor residentiële woonwijken en parken. Akkers, intensief beheerde weilanden en heide worden vermeden.

Tabel 2 : gebruik van het bos door verschillende vleermuissoorten

| Structuur in het bos | Soorten die er jagen |
|---|---|
| Boven de boomkronen jagend | rosse vleermuis (<i>Nyctalus noctula</i>), bosvleermuis (<i>Nyctalus leisleri</i>), mopsvleermuis (<i>Barbastella barbastellus</i>) |
| In de boomkronen jagend | baardvleermuis (<i>Myotis mystacinus</i>), Brandts vleermuis (<i>Myotis brandtii</i>), Bechsteins vleermuis (<i>Myotis bechsteinii</i>), franjestaart (<i>Myotis nattereri</i>), ingekorven vleermuis (<i>Myotis emarginatus</i>), gewone grootoorvleermuis (<i>Pipistrellus pipistrellus</i>), grijze grootoorvleermuis (<i>Plecotus austriacus</i>) |
| Hindernisvrij luchtruim (onder het kronendak, kleine openingen, boswegen, bosweiden, open plekken, vochtige depressies, houtopslagplaatsen) | baardvleermuis (<i>Myotis mystacinus</i>), Brandts vleermuis (<i>Myotis brandtii</i>), Bechsteins vleermuis (<i>Myotis bechsteinii</i>), bosvleermuis (<i>Nyctalus leisleri</i>), vale vleermuis (<i>Myotis myotis</i>), mopsvleermuis (<i>Barbastella barbastellus</i>), gewone dwergvleermuis (<i>Pipistrellus pipistrellus</i>), ruige dwergvleermuis (<i>Pipistrellus nathusii</i>), laatvlieger (<i>Eptesicus serotinus</i>) |
| Tussenetage en struiklaag, bladeren, boomstammen vlakbij de vegetatie | Bechsteins vleermuis (<i>Myotis bechsteinii</i>), franjestaart (<i>Myotis nattereri</i>), gewone grootoorvleermuis (<i>Pipistrellus pipistrellus</i>), grijze grootoorvleermuis (<i>Plecotus austriacus</i>) |
| Hindernisvrije zone boven de bodem of het substraat | vale vleermuis (<i>Myotis myotis</i>), Bechsteins vleermuis (<i>Myotis bechsteinii</i>), laatvlieger (<i>Eptesicus serotinus</i>) |
| Bodem | vale vleermuis (<i>Myotis myotis</i>), laatvlieger (<i>Eptesicus serotinus</i>) |
| Bosranden | Laatvlieger (<i>Eptesicus serotinus</i>), bosvleermuis (<i>Nyctalus leisleri</i>), baardvleermuis (<i>Myotis mystacinus</i>), ingekorven vleermuis (<i>Myotis emarginatus</i>), gewone grootoorvleermuis (<i>Plecotus auritus</i>), grijze grootoorvleermuis (<i>Plecotus austriacus</i>), gewone dwergvleermuis (<i>Pipistrellus pipistrellus</i>) |



| | |
|--------------------------------------|--|
| Vochtige zones in het bos | ruige dwergvleermuis (<i>Pipistrellus nathusii</i>), Brandts vleermuis (<i>Myotis brandtii</i>) |
| Plassen, vijvers of meren in het bos | Voor alle soorten van belang (drinken). Jagen: alle soorten, in het bijzonder de watervleermuis (<i>Myotis daubentonii</i>) en de meervleermuis (<i>Myotis dasycneme</i>) |

Ecologie

Alle Europese vleermuizen zijn 's nachts actief en maken gebruik van echolocatie of sonar om zich te oriënteren en hun prooien te lokaliseren.

Jachttechnieken en dieet

Om competitie te vermijden hebben de verschillende soorten elk een eigen jachttechniek ontwikkeld. De gebruikte jachtmethode hangt nauw samen met de lichaamsbouw en het type sonar.

- Sommige soorten plukken hun prooien van de vegetatie. Ze foerageren op korte afstand van de vegetatie, met een trage, bijna fladderende vlucht. Ze hebben korte, brede vleugels die zorgen voor een grote wendbaarheid. Ze gebruiken een zwakke sonar of luisteren passief (grootoorvleermuis (*Plecotus sp.*)). Geschikt voor dagactieve insecten en nachtvlinders.
- Een speciale vorm hiervan is het vangen van prooien op de grond. De vleermuis vliegt hiervoor traag, op enige afstand boven de grond en gebruikt een sonar of luistert passief naar zijn prooi. De voornaamste prooien zijn loopkevers, sprinkhanen en krekels. Een voorbeeld is vale vleermuis (*Myotis myotis*).
- Het vangen van prooien tijdens een snelle, rechtlijnige vlucht, meestal in open landschappen. Deze soorten hebben lange, smalle vleugels die een hoge snelheid toelaten. De prooien bestaan uit grote vliegende insecten die door de vleermuizen met de vleugels of de staartvlieghuid worden opgeschept en in de vlucht worden verorberd. Een voorbeeld is rosse vleermuis (*Nyctalus noctula*) die op meikevers jaagt.
- Ook andere vleermuizen vangen hun prooien in de lucht maar dan eerder in halfopen habitats. De vlucht is over het algemeen minder snel en minder rechtlijnig. Allerlei vliegende insecten zoals dansmuggen behoren tot de prooisorten.
- De watervleermuis (*Myotis daubentonii*) vangt haar prooien door ze met de achterpoten en staartvlieghuid van het wateroppervlak te grijpen. De prooien zijn insecten die in of op het water leven. De vlucht is niet uitgesproken snel, maar het habitat is open zodat de vleugels in verhouding lang zijn.
- Een enigszins bijzondere jachttechniek is deze waarbij van een vaste plaats, bijvoorbeeld een boomstam of tak, de omgeving afgespeurd wordt. Als ze een insect waarneemt vliegt ze er snel naar toe en probeert het te vangen. Daarna keert ze terug naar haar hangplaats. Deze methode wordt o.a. door de grote hoefijzerneus (*Rhinolophus ferrumequinum*) gebruikt.

Vleermuizen zijn ook gevoelig voor toxische stoffen, vooral voor vetoplosbare stoffen die massaal vrijkomen bij het gebruik van de vetreserve tijdens de winterslaap. Bronnen zijn van deze toxische stoffen zijn bv insecten (pesticiden, watergebonden insecten in verontreinigde waterlopen) en producten voor houtbehandeling in de verblijfplaatsen.

Sociale organisatie doorheen het jaar

Vleermuizen houden een winterslaap. Hierbij vermindert de metabolische activiteit drastisch en daalt het energieverbruik. De lichaamstemperatuur wordt niet langer actief op 37°C gehouden, maar neemt af en schommelt in functie van de omgevingstemperatuur. De vetreserves, die gedurende het zomerseizoen werden opgebouwd, zorgen voor de vereiste energie om de winter door te komen. Elke vleermuissoort heeft een specifieke temperatuur waar het vetverbruik minimaal is (de minimale stofwisselingstemperatuur). Daalt de temperatuur onder dit punt, dan zal de vleermuis actief opwarmen. Ligt de temperatuur hoger dan de minimale stofwisselingstemperatuur, dan blijft de stofwisseling te hoog en verbruiken ze teveel energie. Dit verklaart waarom elke soort op zoek gaat naar winterverblijfplaatsen waar zeer specifieke temperatuurscondities heersen (een hoge luchtvochtigheid en een constante omgevingstemperatuur tussen de 0°C en 10°C).

Naarmate de lente nadert en de omgevingstemperatuur stijgt, ontwaken de dieren, en op warme lentedachten vliegen ze uit om insecten te vangen. Bij lage temperaturen gaan ze opnieuw in winterslaap.

Vanaf mei worden de kolonies gevormd. Mannetjes en vrouwtjes leven gescheiden van elkaar. De vrouwtjes verenigen zich in kraamkolonies die zich in gebouwen (zolders, spouwmuren, achter gevelbekleding, in vleermuiskasten,...) of in bomen bevinden (in spechtenholen, rottingsholen en achter losgekomen schors). Deze kraamkolonies bestaan normaal gezien enkel uit vrouwtjes, al zitten er soms ook sub-adulte mannetjes tussen. De seksueel actieve mannetjes leven in kleinere groepen of solitair, vaak in de buurt van de kraamkolonie.



Per jaar brengen de vrouwtjes elk 1 jong ter wereld. De geboorte vindt plaats in de loop van juni. De exacte datum hangt sterk af van de weersomstandigheden. Voor een goede ontwikkeling en groei van de jonge vleermuizen moet het warm zijn in de kolonieplaats (25-35°). In een koud, nat jaar met weinig insecten kan de geboorte tot 3 weken verlaat worden. In de allereerste levensdagen hangt het jong soms aan de moeder tijdens de jachtvluchten, maar meestal blijven de jongen alleen achter in de kolonie. De jongen kruipen dan dicht bij elkaar om hun warmte te behouden. De jonge vleermuizen zijn gevoelig voor onderkoeling. De kwaliteit van de zomerverblijfplaats heeft bijgevolg een grote invloed op de overleving van de jongen. Na ongeveer vier weken kunnen de jongen vliegen. Op dat ogenblik splitst de kraamkolonie meestal op in kleine groepjes.

Rond eind augustus begint het paarseizoen. Vleermuizen gebruiken in grote lijnen 2 strategieën om een partner te vinden. De eerste bestaat eruit dat het mannetje in de (na)zomer een paarverblijf en/of -territorium inneemt en van daaruit vrouwtjes met baltsroepen lokt om te paren (gewone en de ruige dwergvleermuis en de rosse vleermuis). Bij de tweede, het najaarszwermen, gaan mannetjes en vrouwtjes naar een centrale locatie komen om daar vervolgens te paren. Dit najaarszwermgedrag wordt doorgaans kortweg 'zwermen' genoemd.

Vanaf september trekken de dieren terug naar hun winterverblijfplaatsen. Vleermuizen vertonen een hoge plaatstrouw en ieder jaar keren ze terug naar dezelfde plaats. Zolang de temperatuur hoog genoeg is, blijven de dieren actief. Naarmate de winter nadert en het insectenaanbod daalt, gaan ze in winterslaap.

Populatie-uitwisseling en natuurverbindingen

Dagelijkse verplaatsingen

Vleermuizen vliegen niet graag over open vlaktes. Tussen de kolonieplaats en de jachtgebieden volgen de vleermuizen vliegroutes langs landschapselementen zoals dreven, houtkanten, beken, bosranden, enz. Afhankelijk van het seizoen en het weer (het voedselaanbod varieert daarmee) kunnen andere jachtgebieden gebruikt en andere routes gevolgd worden. De routes worden jaar na jaar opnieuw gebruikt. Dubbele bomenrijen en riviertjes met bomen en oeverbegroeiing worden geprefereerd terwijl lage hagen worden meestal vermeden. Kleine vleermuizen en vleermuizen met een zwakke sonar zijn sterker gebonden aan landschapselementen dan grote soorten met een luide sonar. Toch zijn zowel de dwergvleermuis (*Pipistrellus pipistrellus*) (kleine soort) als de laatvlieger (*Eptesicus serotinus*) (grote soort) sterk gebonden aan dreven en bosranden. Herhaaldelijk werd al vastgesteld dat vleermuizen via een omweg naar het jachtgebied vliegen als er op de kortste route geen of onderbroken landschapselementen aanwezig zijn. Een opening van 25 m in een dreef kan reeds voldoende zijn om een andere, langere route te nemen naar het foerageergebied.

Verlichting vormt ook een knelpunt. Het effect van verlichting is soortafhankelijk. Vooral de langzame vliegers doen er alles aan om zoveel mogelijk in het donker te blijven op hun verblijfplaatsen en op routes naar hun voedselgebieden. Een verlichte omgeving maakt hen immers kwetsbaar voor zichtjagers zoals valken, die in verlichte zones ook na zonsondergang nog kunnen jagen. Enkele vleermuizensoorten kunnen wel foerageren op de insecten die door het kunstlicht worden aangetrokken. Dit kan een probleem worden voor de lichtschuwe vleermuizensoorten omwille van het feit dat veel insecten naar de verlichting gevlogen zijn en dus het insectenaanbod in de duistere zones is afgenomen. Voor de lichtschuwe soorten is het van belang vanuit de kolonieplaatsen een donkere corridor behouden / voorzien wordt waarlangs ze zich kunnen verplaatsen. Verlichting langsheen wegen ter hoogte van vliegroutes, dus bv waar een weg een bos of een lineair KLE (klein landschapselement) zoals een houtkant of beek doorsnijdt, vormt een knelpunt.

Seizoenale migratie

Vele soorten vleermuizen vertonen trekbewegingen. Voor sommige soorten ligt de verplaatsing in de grootteorde van enkele kilometers, andere soorten migreren over honderden tot zelfs meer dan 1000 kilometer. Sommige soorten maken voor hun migratie van zomer- naar winterverblijf gebruik van landschappelijke structuren (bomenrijen, dreven, waterlopen, ...). Andere vleermuissoorten vliegen op hogere hoogte, onafhankelijk van het onderliggende landschap.

Bepaalde soorten vleermuizen vereisen specifieke overwinteringscondities die zeldzaam zijn in het Brussels Gewest (relatief warm, relatief stabiel, hoge luchtvochtigheid). Bij het verdwijnen van deze objecten (forten, mergelgroeves,...) of bij het verdwijnen van een corridor ernaartoe, is het voor deze soorten niet evident om een alternatief te vinden.

26.3 BEHEERMAATREGELEN

Verblijfplaatsen



- Bescherming, optimalisering en behoud van de gekende zomer- en winterverblijven in gebouwen en onderaardse gewelven. Bestuderen en gebruikmaken van de opportuniteiten om nieuwe verblijfplaatsen in te richten.
- Beschermen van de verblijfplaatsen in holle bomen.
- Toename van het aantal bomen met holtes tot 7 à 10 bomen per ha. Hiertoe blijven verouderingseilanden en oude bomen bewaard.

Connectiviteit

- In standhouden van donkere vliegcorridors tussen en binnen de verschillende Natura 2000-deelgebieden. Garanderen van het behoud van de functionele vliegverbindingen, en in het bijzonder:
 - o in het Zoniënwoud en tussen het massief en de rest van SBZI.
 - o Tussen de bosmassieven van SBZIII en voor het oversteken van de Ring RO.
- Doorgangen onderhouden/verbeteren/maken onder en boven de weg- en spoorweginfrastructuur (hoppers, tunnels)

Lichthinder

- De afwezigheid van permanente verlichting in de habitats van communautair belang
- Behoud of vermindering van het huidige lichtniveau in het gebied
- Beperking van lichtbronnen langsheen de vliegroutes en in de foerageergebieden, of switchen naar een batlamp-systeem waar een lichtbron onontbeerlijk is.

Foerageergebieden

- Behoud of ontwikkeling van een gevarieerde bosrand tussen de bossen en de meer open gebieden.
- Behoud of ontwikkeling van boshabitats met een gediversifieerde horizontale en verticale structuur
- Zie instandhoudingsdoelstellingen betreffende habitat 6430, boszomen, boshabitats, graslandhabitats, vijvers en waterlopen.
- Beperken van of gebruik van aangepaste anti-parasitaire middelen bij vee.

26.4 GERAADPLEEGDE BRONNEN

soortenbeschermingsplan vleermuizen (2018) - www.natuurenbos.be/sbpvleermuizen

zie p 8 e.v. voor een beschrijving van de soorten

zie p 63 e.v. voor beheermaatregelen (opgebouwd per biotooptype)

soortenbeschermingsplan vleermuizen (Sven Verkem) - www.ecopedia.be/artikel/soortbeschermingsplan-vleermuizen

zie p 59 e.v.: jachtgebieden en verbindingen

zie p 97 e.v. :soortenfiches

<http://www.vleermuis.net/>

<https://www.zoogdiervereniging.nl/aandacht-gevraagd-bij-bouwers-voor-vleermuizen>

<https://www.zoogdiervereniging.nl/sites/default/files/imce/nieuweweb/Overigen/downloads/brochure%20met%20vleermuizen%20overweg.pdf>

http://bios.au.dk/fileadmin/bioscience/Forskning/Kaloe/safebatpaths/Guidelines_for_bat_mitigation_on_roads_Dutch.pdf

<https://www.ecopedia.be/pagina/het-beheer-van-vleermuizen>



27 VLEERMUIZEN VAN BOSSEN

| | | |
|--------------------------|------------------------------|----------------|
| Ingekorven vleermuis | <i>Myotis emarginatus</i> | Bijlage II 1.1 |
| Bechsteins vleermuis | <i>Myotis bechsteinii</i> | Bijlage II 1.1 |
| Brandts vleermuis | <i>Myotis brandtii</i> | Bijlage II.2 |
| Baardvleermuis | <i>Myotis mystacinus</i> | Bijlage II.2 |
| Franjestaart | <i>Myotis nattereri</i> | Bijlage II.2 |
| Gewone grootoorvleermuis | <i>Plecotus auritus</i> | Bijlage II.2 |
| Grijze grootoorvleermuis | <i>Plecotus austriacus</i> | Bijlage II.2 |
| Kleine dwergvleermuis | <i>Pipistrellus pygmaeus</i> | Bijlage II.2 |

27.1 WETTELIJK STATUUT

- Soorten van communautair belang (bijlage II.1 - Ordonnantie betreffende het natuurbehoud, 1/3/2012)
- Soorten die een strikte bescherming genieten op het hele gewestelijke grondgebied (bijlage II.2 - Ordonnantie betreffende het natuurbehoud, 1/3/2012)

27.2 SOORTBESCHRIJVING

De vegetatie in het bos (zowel de bomen, de struiklaag als de kruidlaag) is voor vleermuizen van belang omdat ze het leefgebied vormt van de insecten waar de vleermuizen op jagen. In dat licht is er ook een voorkeur voor natte bossen omdat die een rijker insectenaanbod hebben. Maar anderzijds is een weelderige vegetatie ook zeer hinderend voor de jagende vleermuizen. De bosstructuur vormt daarom een belangrijke factor in de keuze van de jachtgebieden. De preferentie hangt samen met het vliegvermogen van de respectievelijke soorten (zie ook Tabel 2 : gebruik van het bos door verschillende vleermuissoorten) (in hoofdstuk 'vleermuizen algemeen'). Trage, wendbare vleermuissoorten kunnen in dichte vegetatie jagen, terwijl de snelle vliegers open bestanden opzoeken. De bosstructuur kan zowel verticaal als horizontaal bekeken worden. Vleermuizen vertonen een voorkeur voor randhabitats en ook de bovenzijde van het bos vormt een dergelijk habitat. Ook op het horizontale vlak wordt een sterke voorkeur voor bosranden, open plekken in het bos en kleine kapvlaktes vastgesteld. De waarde van de bosranden neemt nog toe als er een goed ontwikkelde mantel- en zoomvegetatie voorkomt met een rijke insectenfauna. Toch mag het belang van het meer gesloten bos niet onderschat worden. Echte bossoorten zoals de Bechsteins vleermuis foerageren bijna uitsluitend in de bestanden en vermijden de bosranden.

27.3 BEHEERMAATREGELEN

Volgende doelstellingen zijn opgenomen in de aanwijzingsbesluiten:

- Progressieve verwezenlijking van een gevarieerd landschap bestaande uit bosgebieden en bosranden evenals uit stadsbiotopen en lineaire landschapselementen.
- Beperking van de lichtbronnen in de foerageergebieden en langs vliegroutes, of switchen naar een batlamp-systeem waar een lichtbron onontbeerlijk is.
- Beperking van de lichtbronnen langs de vliegroutes
- Zie vleermuizen algemeen (hoofdstuk 24)
- Zie instandhoudingsdoelen voor de boshabitats en habitat 6430 en 6510.

Naast de algemene maatregelen (zie hoofdstuk 24) zijn er ook volgende specifieke maatregelen met betrekking tot bos:

Foerageergebieden:

Kwaliteitsverbetering in en nabij de bossen door de variatie in biotopen en microklimaten te verhogen:

- Verbetering van de horizontale structuur:
 - o verhogen aandeel open plekken (ruigte, grasland, heide, open water, ...) tot min. 5 à 10%, eventueel via tijdelijke open plekken door kleinschalige exploitatie.
 - o Behoud en versterking van mantels en zomen
 - o Behoud en versterking van dreven. Bij kappingen in vrijstaande dreven (>25m open ruimte) zorgen voor alternatieven om de vliegroutes niet te onderbreken of heraanplanten met groot plantgoed.



- Dunningen zorgen voor meer kruid- en struikgroei
- Voorzien van soorten als bv linde en vogelkers die tijdens hun bloei veel insecten aantrekken
- Verbetering van de verticale structuur:
 - Verhogen gelaagdheid, maar behoud van een deel van de bossen met weinig ontwikkelde struiklaag (valse vleermuis (*Myotis myotis*), bosvleermuis (*Nyctalus leisleri*))
 - Behoud van loofbossen of gemengde loofbossen
 - Ontwikkeling van loofbossen of gemengde loofbossen
- Verminderen van lichtpollutie bij foerageerhabitats en langs vliegroutes voor lichtgevoelige soorten, of switchen naar een batlamp-systeem waar een lichtbron onontbeerlijk is.

Verblijfplaatsen

- Bosbeheer gericht op het verhogen van het aantal bomen met holtes en loshangende schors tot zo'n 7 à 10/ha. Dit via bescherming van de bestaande bomen en het laten ontstaan van nieuwe geschikte bomen. Dit laatste kan bv. door het instellen van verouderingseilanden of bosreservaten.
- Voor kappingen nagaan of kolonie- of winterverblijfplaatsen aanwezig zijn en of in de omgeving alternatieve geschikte schuilplaatsen voorhanden zijn voor de aanwezige vleermuisensoorten.
- Duidelijk markeren van koloniebomen. Best worden ook de bomen rondom gespaard in een straal van minstens 30m zodat het microklimaat van de boomholte door de kap niet te veel wijzigt.

27.4 GERAADPLEEGDE BRONNEN

soortenbeschermingsplan vleermuizen (2018) - www.natuurenbos.be/sbpvleermuizen

soortenbeschermingsplan vleermuizen (Sven Verkem) - www.ecopedia.be/artikel/soortbeschermingsplan-vleermuizen

<https://www.ecopedia.be/pagina/het-beheer-van-vleermuizen>



28 VLEERMUIZEN VAN WATERRIJKE GEBIEDEN

| | | |
|---|---|--|
| Meervleermuis Watervleermuis, Rosse vleermuis Bosvleermuis Ruige dwergvleermuis | <i>Myotis dasycneme</i> <i>Myotis daubentonii</i> <i>Nyctalus noctula</i> <i>Nyctalus leisleri</i> <i>Pipistrellus nathusii</i> | Bijlage II 1.1 Bijlage II.2 Bijlage II.2 Bijlage II.2 Bijlage II.2 |
|---|---|--|

28.1 WETTELIJK STATUUT

- Soorten van communautair belang (bijlage II.1 - Ordonnantie betreffende het natuurbehoud, 1/3/2012)
- Soorten die een strikte bescherming genieten op het hele gewestelijke grondgebied (bijlage II.2 - Ordonnantie betreffende het natuurbehoud, 1/3/2012)

28.2 SOORTBESCHRIJVING

Deze soorten jagen heel vaak boven open water, waterlopen en moerassen. Een goed ontwikkelde oevervegetatie met ruigte, struweel en/of bomen is voor vleermuizen belangrijk. Dit zorgt immers voor voldoende beschutting, een hoog aanbod aan insecten en zorgt tevens voor afscherming van eventuele verlichting van bijvoorbeeld een aanpalende weg. Voor watervleermuis (*Myotis daubentonii*), meervleermuis (*Myotis dasycneme*) en franjestaart (*Myotis nattereri*) kan een rietkraag al volstaan, een variatie met wat hogere vegetatie zorgt evenwel voor meer windluwe zones en verruimt de foerageermogelijkheden bij wisselend weer. Sommige soorten (onder meer watervleermuis (*Myotis daubentonii*)) vermijden water met drijvende waterplanten.

Waar waterlopen wegen kruisen, kan lichthinder een knelpunt vormen. Vaak zijn bruggen en de omgeving van sluizen verlicht, wat voor vleermuizen die de waterloop volgen een barrière vormt. Ook bij duikers die onder de weg gaan, kan een toevallig vlakbij geplaatst lichtpunt, dat de omgeving van de duikermond verlicht, de bruikbaarheid van de duiker beperken.

28.3 BEHEERMAATREGELEN

Volgende doelstellingen zijn opgenomen in de aanwijzingsbesluiten:

- Progressieve verwezenlijking van een kwalitatieve verbetering van de habitat van de soorten door een ecologisch herstel van de bestaande vijvers, moerasgebieden en poelen
- Behoud of herstel van een gevarieerd landschap bestaande uit bosgebieden en bosranden evenals uit stadsbiotopen en lineaire landschapselementen
- Verwezenlijking van een goede waterkwaliteit, vooral in de foerageergebieden
- Beperking van de lichtbronnen langs de vliegroutes, of switchen naar een batlamp-systeem waar een lichtbron onontbeerlijk is.
- Zie instandhoudingsdoelstellingen voor de boshabitats en habitat 6430 en 6510.

Naast de algemene maatregelen (zie hoofdstuk 24) zijn er ook volgende specifieke maatregelen met betrekking tot waterrijke gebieden:

Foerageergebieden

- Kwaliteitsverbetering in en nabij waterpartijen:
 - o Streven naar een goede waterkwaliteit, zowel i.f.v. insectenaanbod (helder water, lage visstand) als door het tegengaan van vervuiling.
 - o Natuurlijke oevers met kruidige vegetaties en ruigtes
 - o Zo weinig mogelijk invasieve exoten in water
- Uitbreiding van aantal waterpartijen
- Aanpak van verdroging van bossen
- Verminderen van lichtpollutie bij foerageerhabitats, of switchen naar een batlamp-systeem waar een lichtbron onontbeerlijk is.

Connectiviteit



- Verminderen van lichtpollutie langs vliegroutes voor lichtgevoelige soorten, of switchen naar een batlamp-systeem waar een lichtbron onontbeerlijk is.
- Gebruik van voor vleermuizen geschikte duikers

28.4 GERAADPLEEGDE BRONNEN

soortenbeschermingsplan vleermuizen (2018) - www.natuurenbos.be/sbpvleermuizen

soortenbeschermingsplan vleermuizen (Sven Verkem) - www.ecopedia.be/artikel/soortbeschermingsplan-vleermuizen

<https://www.ecopedia.be/pagina/het-beheer-van-vleermuizen>



29 VLEERMUIZEN VAN KLEINSCHALIGE GEBIEDEN

| | | |
|-----------------------|----------------------------------|----------------|
| Grote hoefijzerneus | <i>Rhinolophus ferrumequinum</i> | Bijlage II 1.1 |
| Laatvlieger | <i>Eptesicus serotinus</i> | Bijlage II.2 |
| Gewone dwergvleermuis | <i>Pipistrellus pipistrellus</i> | Bijlage II.2 |
| Kuhls dwergvleermuis | <i>Pipistrellus kuhlii</i> | Bijlage II.2 |

29.1 WETTELIJK STATUUT

- Soorten van communautair belang (bijlage II.1 - Ordonnantie betreffende het natuurbehoud, 1/3/2012)
- Soorten die een strikte bescherming genieten op het hele gewestelijke grondgebied (bijlage II.2 - Ordonnantie betreffende het natuurbehoud, 1/3/2012)

29.2 SOORTBESCHRIJVING

Het kleinschalig landbouwgebied is opgebouwd uit een mozaïek van bos, weilanden, akkers, poelen omzoomd door hagen en houtkanten. Ook de aanwezige gebouwen, tuinen en parken zijn van belang.

De laatvlieger is ongetwijfeld in onze streken het best gekend als een typische vleermuis voor dit type landschap, maar ook de grote hoefijzerneus hoort hier thuis. De voorkeur voor dit type van habitat weerspiegelt zich in sterke mate in het dieet van hoger genoemde soorten. Dat bevat heel vaak kevers of vliegen die gebonden zijn aan mest. Ook andere insecten die typisch zijn voor landbouwgebieden (zoals meikever (*Melolontha melolontha*)) worden teruggevonden in het dieet. Dit toont aan dat de aanwezigheid van vee zeer belangrijk is. Langs de ene kant omdat hun uitwerpselen voor veel insecten een ideale voedingsbodem vormen. Anderzijds zorgt extensieve begrazing voor een hoge microvariatie in bodem en vegetatie, geassocieerd met een rijke insectenfauna.

Een ander zeer belangrijk aspect van het kleinschalig landbouwgebied is het grote aandeel overgangshabitats. Zoals hoger reeds aangehaald, vormen bosranden voor vleermuizen een belangrijk habitat. Maar ook heggen en houtkanten, vaak bestaande uit bloeiende heesters, vormen een ideaal habitat voor vlinders en grote keversoorten zoals de meikever (*Melolontha melolontha*). Het is dus logisch dat vleermuizen zich hier thuis voelen. Tegelijk bieden de dreven, houtkanten en heggen voor vleermuizen bescherming en oriëntatie.

Alhoewel het kleinschalig landbouwgebied bestaat uit een grote verscheidenheid aan habitats, mag men toch niet uit het oog verliezen dat het één geheel vormt. Er is vastgesteld dat in de verschillende deelhabitats het insectenaanbod zeer snel kan wijzigen en daarmee ook het terreingebruik van de vleermuizen. Een typisch voorbeeld hiervan is de meikever (*Melolontha melolontha*) die voornamelijk actief is in mei. Tijdens deze periode richten verschillende vleermuizen zich uitsluitend op deze prooi. Later op het jaar, als deze verdwenen zijn, schakelen ze over op andere insecten zoals mestkevers. Ook kunnen vleermuizen hun gewone foerageerplaats verlaten om gedurende enkele dagen te gaan jagen boven pas gemaaide hooilanden.

29.3 BEHEERMAATREGELEN

Volgende doelstellingen zijn opgenomen in de aanwijzingsbesluiten:

- Progressieve verwezenlijking van een kwalitatieve verbetering van de habitats van de soorten door het behoud of het herstel van een gevarieerd landschap bestaande uit bosgebieden en bosranden evenals uit stadsbiotopen en lineaire landschapselementen
- Zie instandhoudingsdoelstellingen voor de boshabitats en habitat 6430 en 6510.
- Zie instandhoudingsdoelstellingen voor de meikever

Naast de algemene maatregelen (zie hoofdstuk 24) zijn er ook volgende specifieke maatregelen met betrekking tot kleinschalige gebieden:

Foerageergebieden

- Behoud en ontwikkeling van halfopen landschap met kleinschalige landschapsstructuur (mozaïek bosjes, houtkanten en extensief begraasde weilanden), waarbij deze in verbinding moeten staan met elkaar.
- Vermindering/aanpassing van het gebruik van insecticiden en van antiparasitaire middelen bij vee.

connectiviteit



- Behoud en ontwikkeling van lineaire KLE als verbinding tussen kolonies, foerageergebieden en overwinteringsobjecten, waarbij er ook aandacht moet zijn voor kleinere onderbrekingen (vanaf 25m)
- Verminderen van lichtpollutie langs vliegroutes voor lichtgevoelige soorten, of switchen naar een batlamp-systeem waar een lichtbron onontbeerlijk is.

29.4 GERAADPLEEGDE BRONNEN

soortenbeschermingsplan vleermuizen (2018) - www.natuurenbos.be/sbpvleermuizen

soortenbeschermingsplan vleermuizen (Sven Verkem) - www.ecopedia.be/artikel/soortbeschermingsplan-vleermuizen

<https://www.ecopedia.be/pagina/het-beheer-van-vleermuizen>



Redactie: Sweco Belgium nv & Hesselteer bvba: Tom Neels, Guy Heutz, Sofie Fabri, Guy Geudens
Leescomité: Leefmilieu Brussel – LB
Verantwoordelijke. Uitg.: F. Fontaine en B. Dewulf – Havenlaan 86C/3000- 1000 Brussel
Projectnummer: 29240008