INSTITUUT
NATUUR- EN BOSONDERZOEK

Nota over egels – plan van aanpak

Adviesnummer:	**INBO.D.4783**
Auteurs:	**Kristof Baert & Koen Van Den Berge**
Contact:	**Joost Sturtewagen (joost.sturtewagen@inbo.be)**
Kenmerk aanvraag:	**Vraag tijdens kabinetsoverleg ANB/INBO op 27 november 2023**
Geadresseerden:	**Kabinet van de Minister van Justitie en Handhaving, Omgeving, Energie en Toerisme** **T.a.v. Jelle Van den Berghe** **Seven - 6de verdieping** **Koning Albert II-laan 7** **1210 Sint-Joost-ten-Node** **jelle.vandenberghe@vlaanderen.be** **kabinet.demir@vlaanderen.be**

Dr. Hilde Eggermont
Administrateur-generaal

Hilde Eggermont (Signature)

Digitaal ondertekend door Hilde Eggermont (Signature)
Datum: 2024.02.01 18:19:08 +01'00'

Wijze van citeren: Kristof Baert & Koen Van Den Berge (2024). Nota over egels – plan van aanpak (Nota's voor het kabinet van de minister; nr. INBO.A.4783). Instituut voor Natuur- en Bosonderzoek, Brussel.

Aanleiding

De egelpopulatie in Vlaanderen gaat achteruit. In de context van mogelijke acties hierrond werden vragen gesteld tijdens het maandelijks kabinetsoverleg met ANB/INBO.

Vragen

1. Welke problemen doen zich voor in de egelpopulatie (ziektes, verlichting, versnippering, pesticiden...)?

2. Lijst een aantal positieve maatregelen op, zowel laagdrempelige (bv. tuinen) als meer structurele/grootschaliger oplossingen (gemeentewegen, ontsnippering...).

Toelichting

1 Inleiding

De West-Europese egel is een veelvoorkomende soort. We vinden ze terug in verschillende habitattypes, zowel in rurale als verstedelijkte gebieden. Randzones, waar open en gesloten vegetatie elkaar afwisselen (zoals parken, tuinen en kleinschalige landbouwzones), herbergen doorgaans veel egels (0,2 tot meer dan 2 egels/ha) (D'Havé, 2003). Er blijken grote verschillen in densiteiten op te treden tussen ruraal en verstedelijkt gebied. De dichtheid in verstedelijkt gebied is veel hoger, vermoedelijk door aanwezigheid van antropogeen voedsel en bescherming tegen extreme klimaatomstandigheden tijdens de winter (Hubert *et al.*, 2011). De home range van jonge egels verschilt van studie tot studie van enkele hectares tot 15 ha. Voor volwassen mannetjes loopt dit op tot 30 ha. Daarbij kunnen de home ranges van verschillende dieren overlappen, gezien egels niet-territoriaal zijn (D'Havé, 2003; Rasmussen *et al.*, 2019). De egel is een insectivoor zoogdier (in de praktijk eerder omnivoor) dat vooral nachtactief is en kenmerkend een winterslaap houdt.

Rasmussen *et al.* (2023) noteren dat de egelpopulatie in meerdere West-Europese landen achteruit gaat, of dat er op zijn minst een vermoeden van is.

De achteruitgang wordt gelinkt aan verschillende mogelijke factoren, al dan niet in onderlinge combinatie:

- verlies van leefgebied
- habitatfragmentatie
- inteelt
- geïntensiveerde landbouwpraktijken
- verkeersongevallen
- vermindering van geschikte nestplaatsen, voedselbeschikbaarheid en biodiversiteit in tuinen
- ongevallen veroorzaakt door tuingereedschap (robotmaaiers, bosmaaiers …)
- verstrikt en gekwetst raken in afsluitingen, netten en andere antropogene bronnen
- vergiftiging door pesticiden, o.a. bestrijdingsmiddelen voor slakken en knaagdieren
- predatie (dassen, honden …)
- verlies aan biomassa insecten en andere ongewervelden

Egels houden een winterslaap om energie te besparen tijdens de koudere periodes waarin de voedselbeschikbaarheid laag is. Afhankelijk van het geslacht, leeftijd en weersomstandigheden vangt de winterslaap aan van eind september tot half december en loopt door tot in maart of

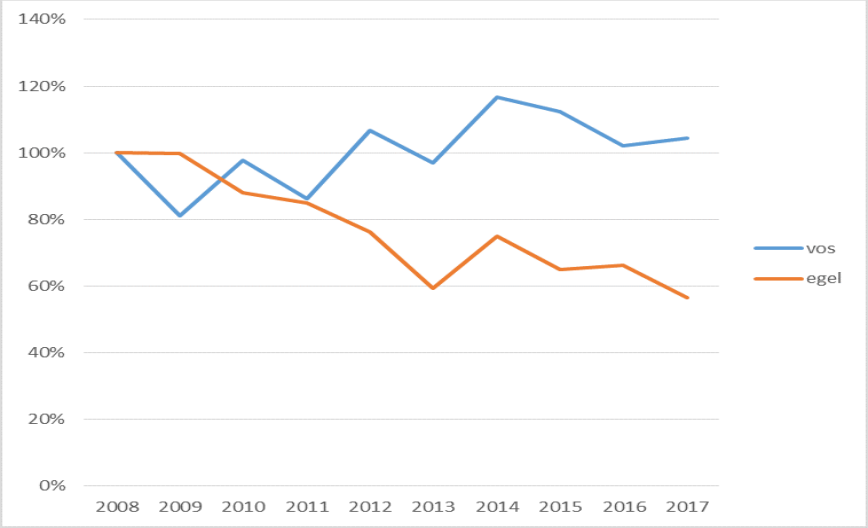
april. Egels in winterslaap worden tijdens deze periode regelmatig terug actief en kunnen dan het nest verlaten om te foerageren of van nest te wisselen (Rasmussen *et al.*, 2023). Voor meer algemene info over de egel verwijzen we naar een uittreksel van de zoogdierenatlas (D'Havé, 2003).

Egels hebben een standaard-bescherming onder de Vlaamse soortenwetgeving. Op de Rode Lijst van zoogdieren in Vlaanderen hebben ze de status 'momenteel niet in gevaar' (Maes *et al.*, 2014). Deze status is evenwel gebaseerd op data van inmiddels minstens een decennium geleden.

2 Trend van de populatie

Ook in Vlaanderen zijn er indicaties dat er iets ernstig aan de hand is met de egelpopulatie. Onder andere de vogelopvangcentra (VOC) geven alarmerende signalen (zie bv. https://www.vrt.be/vrtnws/nl/2023/12/19/veel-egels-bij-natuurhulpcentrum-oudsbergen/).

Op basis van de beschikbare gegevens berekenden Natuurpunt Studie, het INBO en de UGent dat de egelpopulatie in Vlaanderen op 10 jaar tijd (2008 - 2017) sterk achteruitging in vergelijking met de populatie van een referentiesoort, i.c. vos, die als stabiel beschouwd werd voor diezelfde periode. De inschatting werd gemaakt op basis van de gegevens van de databank 'waarnemingen.be' waarbij gecorrigeerd werd voor de waarnemingsinspanning (Van der Veken *et al.*, 2019).



Figuur 1: Trend van het aantal egels tussen 2008 en 2017 op basis van de gegevens van de databank 'waarnemingen.be' (Van der Veken *et al.*, 2019)
(https://www.natuurpunt.be/nieuws/natuurpunt-trekt-aan-de-alarmbel-aantal-egels-op-10-jaar-tijd-bijna-gehalveerd-20190716)

Na 2018 zien we stijgende aantallen van de meldingen van egels op waarnemingen.be. Zonder de waarnemingsinspanning mee in rekening te brengen valt hiermee echter geen uitspraak te doen over een mogelijke trend. Zeker voor een dier zoals de egel, dat vooral 's nachts actief is, noopt de interpretatie van toevallige waarnemingen tot extra voorbehoud.

Voor een goed zicht op de trend van de populatie in Vlaanderen is het noodzakelijk om een meetnet voor egel op te starten. Daarbij kunnen we ons baseren op (gerichte) waarnemingen, verkeersslachtoffers, nachtelijke transecttellingen… Zonder een dergelijke gestandaardiseerde aanpak blijft het gissen hoe de egel het werkelijk doet in Vlaanderen. Daarnaast kan er door de verschillende VOC's een inventaris opgemaakt worden, waarbij voor elke binnengebrachte egel een aantal basis-biologische gegevens verzameld worden. Op die manier kan een betere

inschatting van de populatiestructuur gemaakt worden, of toch op zijn minst van de deelpopulatie die gerapporteerd wordt.

3 Overzicht van de problemen

3.1 Grasmaaiers en andere tuingereedschappen

De laatste jaren worden steeds vaker gevallen van ernstig gewonde egels geregistreerd (mededeling VOC's). Het probleem situeert zich mogelijk bij robotmaaiers[1] die vaak ook 's nachts maaien, wanneer egels actief zijn. Een recente studie in Duitsland geeft aan dat ongeveer 50% van de egels dergelijke verwondingen niet overleeft (Berger, 2024).

Ondertussen namen producenten verschillende maatregelen om de toestellen egelvriendelijker te maken. Toestellen met pivoterende messen, beschermende platen en voorwielaandrijving maken minder slachtoffers, maar vooral de jonge egels (met een gewicht lager dan 200 g) blijven kwetsbaar (Rasmussen *et al.*, 2021).

Een aantal Brusselse en Waalse gemeenten beslisten tot een verbod op het nachtelijk gebruik van robotmaaiers. In Vlaanderen vraagt minstens de stad Leuven om hetzelfde te doen (VRT nieuws). Natuurpunt dringt sinds 2020 aan op een nachtelijk verbod op het gebruik van robotmaaiers. Wallonië nam dergelijk verbod op in de wetgeving rond de subsidieregeling voor gemeenten op vlak van dierenwelzijn.

Bij het opkuisen en maaien van ruige randvegetaties met de bosmaaier bestaat ook steeds het gevaar dat egels daar slachtoffer van worden. De egels die voor hun dagrustplaats gebruik maken van dood plantenmateriaal in die ruigtes, geraken vaak niet tijdig weg of blijven net door hun beschermingsreflex, waarbij ze zich oprollen, ter plaatse en kunnen daardoor slachtoffer worden van de bosmaaiers.

Voorstel:

- Sensibilisering om het gebruik van robotgrasmaaiers te beperken tot de periode vanaf 2 uur na zonsopkomst tot 2 uur voor zonsondergang.
- Sensibilisering om het gebruik van de bosmaaier te beperken tot meer open of groene vegetatie en omzichtig te gebruiken bij opgestapeld dood plantenmateriaal omdat dit door de egel gebruikt kan worden als rustplaats.

3.2 Pesticiden

3.2.1 Slakkenkorrels

Het gebruik van metaldehyde- en methiocarb-slakkenkorrels is ruim ingeburgerd. Het veroorzaakt echter schadelijke effecten[2] bij egels, maar evengoed bij huismussen en andere vogelsoorten. De opname van metaldehyde- en methiocarb-slakkenkorrels via slakken hoeft op zich niet dodelijk te zijn, maar het tast op zijn minst de vitaliteit van de egels aan. Daarnaast spelen de slakkenkorrels secundair in op de egelpopulatie door het stapelvoedsel voor egels (slakken) in tuinen drastisch te verminderen.

Als men ervoor kiest om slakken chemisch te bestrijden, verdient ijzerfosfaat de voorkeur. Het is geen zaligmakend pesticide, want bij intensief gebruik kan de bodemfauna hinder ondervinden door een teveel aan ijzer. IJzerfosfaat is misschien iets minder efficiënt, maar werkt voldoende en is dus een valabel alternatief voor metaldehyde en methiocarb.

[1] https://www.naturetoday.com/intl/nl/nature-reports/message/?msg=25825

[2] https://www.gezondheid.be/artikel/veiligheid/slakkenkorrels-niet-zonder-risico-7540

Voorstel:

- Met de federale administratie voor gewasbeschermingsproducten wordt overlegd. Ambtelijk is er een akkoord om per direct metaldehyde en methiocarb korrels uit de markt te nemen, omdat er een minder schadelijk alternatief is. Dit zou dan minstens voor particulier gebruik zijn, maar ook een geheel verbod kan. Best kan dit langs politieke weg verder worden voorbereid, ICL.
- Alternatieve bestrijding van slakken promoten zoals door VELT[3] reeds gebeurt.

3.2.2 Gif gebruikt voor de bestrijding van ratten en muizen

Een studie van Wildlife Health Ghent (UGent) vond in de weefsels van 40% van 20 onderzochte egels een duidelijke hoeveelheid residuen van anticoagulante rodenticiden. Bij 10% werd de kritische grens van 200 µg/kg overschreden (Terriere *et al.*, 2022). Bij dergelijk hoge concentraties kunnen we volgens de literatuur nadelige gevolgen verwachten (Baert *et al.*, 2015). Ook bij studies in het Verenigd Koninkrijk werden residuen van rodenticiden bij egels aangetroffen.

Directe blootstelling aan rodenticiden valt niet uit te sluiten, maar vermoedelijk is de aanwezigheid van residuen gelinkt met het eten van dode of verzwakte geïntoxiceerde muizen of ratten. Lage dosissen kunnen verklaard worden door slakken die ook regelmatig lokaas eten. Dieren die anticoagulante rodenticiden opnemen, bloeden dood.

In geen van de onderzochte egels werden bloedingen vastgesteld, maar het WHG-rapport over de impact van omgevingscontaminanten op Corynebacterium-infecties bij egels van Terriere *et al.* (2022) stelt hierover:

Rodenticiden zorgen in onze bestudeerde egels vermoedelijk niet voor acute toxiciteit (geen aanwezigheid van bloedingen op autopsie), maar potentieel voor chronische sub-lethale toxiciteit. Studies bij predatoren tonen nadelige effecten aan bij sub-letale concentraties, zowel op individueel als op populatieniveau. Deze concentraties kunnen resulteren in een verlaagde fitheid van het individu (verminderde reproductie, gewichtsverlies en immunosuppressie). Immunosuppressie kan potentieel de egels vatbaarder maken voor infecties.

Bij de interpretatie van deze resultaten moet rekening gehouden worden met de beperkte grootte van de proefopzet. Voor een meer correcte weergave van de intoxicatiegraad van zowel rodenticiden als zware metalen bij de egel in Vlaanderen, is een grotere en meer gespreide studie nodig.

Vanuit het oogpunt van de inheemse fauna zijn anticoagulante rodenticiden vooral problematisch wegens secundaire vergiftiging van wilde carnivoren en roofvogels. Al in 2015 wees het INBO (Baert *et al.*, 2015) op de gevaren van secundaire intoxicatie van carnivoren. Uit die studie bleek 40% van de onderzochte marterachtigen bunzing en steenmarter een concentratie van meer dan 200 µg/kg hadden. In 2021 publiceerde het INBO een gids voor de diervriendelijke bestrijding van ratten en muizen (Cartuyvels *et al.*, 2021). Daarbij werd het belang van preventieve maatregelen (beperken van voedsel en schuilplaatsen) in de strijd tegen de bruine rat nogmaals onderstreept en het gebruik van rodenticiden ontraden.

Voorstel:

- Het gebruik van rodenticiden ontraden en inzetten op preventieve maatregelen en het gebruik van niet chemische bestrijdingsmiddelen.
- In overleg met het federaal niveau het vrije gebruik van rodenticiden beperken.
- Een verbod instellen voor particulier gebruik van rodenticiden.

[3] https://velt.nu/tip/wat-doe-je-tegen-slakken

- Een opleiding voorzien en een wettelijke erkenning instellen voor professionele rattenbestrijders.

3.2.3 Andere biociden en gewasbeschermingsmiddelen

In recente jaren toonden verschillende West-Europese studies een spectaculaire achteruitgang aan van insecten of geleedpotigen. Zo berekenden Hallmann *et al.* in 2017 dat over een periode van 27 jaar de midzomer-biomassa aan vliegende insecten met ruim 80% afnam in Duitse natuurgebieden. Een andere Duitse studie (Seibold *et al.*, 2019) gaf aan dat in tien jaar tijd het aantal soorten geleedpotigen met een derde was afgenomen.
Naast het aantal soorten, verminderde op graslandlocaties ook het aantal exemplaren per soort met bijna 80%. Dit resulteerde op dezelfde locaties in een reductie van de biomassa van geleedpotigen met twee derde. In bosrijke omgeving nam het niet zo'n vaart, maar verdween ook 40% van de biomassa.

Ook al kunnen de auteurs geen rechtstreeks causaal verband aantonen, het is aannemelijk dat de intensivering van het landgebruik en het daarbij horende toegenomen gebruik van gewasbeschermingsmiddelen, mee aan de oorzaak liggen van de vastgestelde trends. Dergelijke afname in de aanwezige biomassa van geleedpotigen - een belangrijk deel van het dieet van de egel - kan niet anders dan een weerslag hebben op de fitness van de soort, zelfs als dit deels gecompenseerd wordt door zijn meer en meer omnivore levensstijl. In Vlaanderen zijn hierover geen langetermijnreeksen beschikbaar, maar aangenomen mag worden dat de situatie niet gunstiger is dan in bijvoorbeeld Duitsland.

Voorstel:

- Professionelen aanmoedigen om minder pesticiden te gebruiken.
- Particulier gebruik van pesticiden maximaal beperken.

3.2.4 Hedgehog diphteric disease (HDD) en intoxicatie met zware metalen

Vanaf 2019 zien we in de VOC's een verhoogde opname van egels met etterende en geïnfecteerde wonden, veelal met de dood tot gevolg. Een oorzakelijk verband werd niet aangetoond, maar er wordt tegelijk een hoge besmettingsgraad met Corynebacterium ulcerans vastgesteld. Dat is de bacterie die ook bij de mens difterie of kroep veroorzaakt (Martel *et al.*, 2021).

Verder verkennend onderzoek van UGent vond reeksen van pesticiden en zware metalen bij egels met en zonder HDD, met hogere concentraties van cadmium en zink in één van beide locaties bij HDD-geïnfecteerde egels (Terriere *et al.*, 2022).

Behalve het blijvend inzetten op een verlaging van secundaire blootstelling van de fauna aan zware metalen en pesticiden, zijn er hier en nu geen directe ingrepen mogelijk om dit bij te stellen.

Voorstel:

- Onderzoek naar de oorzaak van zieke en geïntoxiceerde egels opvoeren en ondersteunen.

4 Lijst van positieve maatregelen

Voor het behoud van de egel zijn er drie belangrijke habitatvereisten waarmee we rekening moeten houden:

1. voldoende schuilplaatsen
2. hoogwaardige voedselplaatsen
3. goede connectiviteit tussen de gevarieerde habitats

Sensibilisering door de Vlaamse Overheid met een campagne (TV, sociale media …) om uit te leggen wat we voor egels kunnen doen, kan een eerste stap zijn. Dat gaat dan over doorgangen tussen tuinen en over de beschikbaarheid van voedsel, schuil-, nest- en winterslaapgelegenheid. Dit kan al dan niet in samenwerking met verschillende organisaties die buitenactiviteiten ondersteunen.

Natuurpunt stelt in hun egelproject negen tips voor ter ondersteuning van de egel:

1. Zorg voor beschutting in de vorm van ruige hoekjes en rustige nestplaatsen, zoals een stapel hout of hoop bladeren.
2. Kies voor inheemse plantensoorten: die zorgen voor veel meer voedsel dan uitheemse planten.
3. Kies -indien mogelijk- voor een haag of houtkant in plaats van een kunstmatige omheining.
4. Heb je toch een kunstmatige omheining, voorzie dan een egelpoortje (egelwegel).
5. Zorg dat egels uit je vijver kunnen door een loopplankje te voorzien.
6. Vermijd het gebruik van pesticiden en slakkenkorrels, want ze doden het voedsel van de egel.
7. Voorzie extra voedsel voor de egels in je tuin (geen melk!).
8. Laat niets rondslingeren in de tuin waarin egels verstrikt kunnen raken.
9. Hou honden en katten 's nachts binnen of in een ren.

Los van deze concrete tips komt het er telkens op neer om de egel (en andere dieren en planten) de ruimte te geven die noodzakelijk is om een normale levenscyclus mogelijk te maken, zowel voor individuele dieren als op populatieniveau. In het algemeen kan dit door de natuurwaarde van tuinen te verhogen. Met bijna 10% tuinoppervlakte in Vlaanderen kom je al gauw aan meer natuur als iedereen zijn steentje bijdraagt.

Dit geldt niet alleen voor de burgers. Ook openbare besturen kunnen hieraan bijdragen. We denken daarbij aan parken, sportterreinen, speeltuinen, plantsoenen… Met een aantal eenvoudige maatregelen maak je dergelijke plaatsen meer geschikt voor egels. Voorbeelden zijn:

- takkenhopen
- composthopen
- verruigen of verwilderen van bepaalde plaatsten
- niet of minder maaien

Op meer landelijke plaatsen kan habitatfragmentatie tegengegaan worden door:

- aanplanten van houtkanten en heggen
- aanleggen van akkerranden
- het gebruik van kleinere landbouwpercelen
- minder ploegen en andere grondwerkzaamheden
- heb behoud van verwilderde of braakliggende stukken met struikgewas en dood hout

In verstedelijkt gebied is het verkeer vaak een boosdoener. Zeer veel egels sterven jaarlijks als verkeersslachtoffer. Het is daarom belangrijk om maatregelen te nemen die dit voorkomen. We weten immers dat egels zich 's nachts al gauw 2 tot 3 kilometer verplaatsen. Ze zijn dus best actief en verplaatsing tussen de verschillende geschikte habitats moet veiliger verlopen. Dit kan bijvoorbeeld door volgende maatregelen:

- In de buurt van groene zones in de stad kan signalisatie automobilisten waarschuwen.
- Goed verbonden groene zones gelinkt met de omliggende tuinen zorgen ervoor dat egels de weg niet moeten oversteken.
- Egels wegleiden van de straat of leiden naar veilige oversteekplaatsen d.m.v. op te richten barrières.

- Tunnels of duikers kunnen fungeren als veilige oversteekplaats op voorwaarde dat ze goed onderhouden worden en bijvoorbeeld niet verstopt raken of continu onder water staan.

Connectiviteit is een belangrijk aandachtspunt. Historisch zitten we in Vlaanderen met een minder geschikte ruimtelijke ordening die lang heeft ingezet op lintbebouwing. Voor veel wilde dieren is dit ongunstig. Echter gemiddeld gezien wordt er elk jaar 1% landgebruik gewijzigd. Mits een langetermijnvisie is het dus niet onmogelijk om die situatie enigszins bij te sturen. Hierbij is het aangewezen om gecentraliseerd wonen te promoten en daarbuiten in het buitengebied het behoud van de open ruimte zoveel mogelijk te respecteren en herstellen.

Het is wenselijk om wetenschappelijk onderzoek uit te voeren waarbij een grondige populatie-ecologische analyse gemaakt wordt van de egeldata beschikbaar in de VOC's, in relatie tot de vrijlevende populatie. Daarbij kan gebruikgemaakt worden van bestaande data van verkeersslachtoffers, waarnemingen of een actief meetnetwerk opgezet worden. Gezien het om een 'sympathieke' en goed waarneembare soort gaat, biedt dit een kans om via 'citizen science' het brede publiek erbij te betrekken. Daarbij is het belangrijk om de onderzoeksvraag in samenspraak met de mensen die het beleid voeren en de onderzoekers, goed uit te klaren. Daarnaast is extra onderzoek rond ziekten en intoxicaties bij egels aangewezen.

Referenties

Baert K., Van Den Berge K., Jansen I., Gouwy J., Croubels S. & Casaer J. (2015). Secundaire intoxicatie bij het gebruik van rodenticiden - Analyse van leverresiduen bij bunzing en steenmarter. Rapporten van het Instituut voor Natuur- en Bosonderzoek 2015 (INBO.R.2015.9435187). Instituut voor Natuur- en Bosonderzoek, Brussel. https://purews.inbo.be/ws/portalfiles/portal/9981881/INBO.R.2015.9435187web.pdf

Berger A. (2024). Occurrence and Characteristics of Cut Injuries in Hedgehogs in Germany: A Collection of Individual Cases. Animals, 14 (1): 57.

Cartuyvels E., De Ruyver C., Huysentruyt F., Leirs H., Moons C., Van Den Berge K., Baert K. (2021).Gids voor de Diervriendelijke Bestrijding van Ratten en Muizen. Rapporten van het Instituut voor Natuur- en Bosonderzoek 2021 (26). Instituut voor Natuur- en Bosonderzoek, Brussel. DOI: doi.org/10.21436/inbor.36326893 https://publicaties.vlaanderen.be/view-file/44727

D'Havé H. (2003). West-Europese egel Erinaceus europaeus. In: Verkem S, De Maeseneer J, Vandendriessche B, Verbeylen G & Yskout S. Zoogdieren in Vlaanderen. Ecologie en verspreiding van 1987 tot 2002. Natuurpunt Studie en JNM-Zoogdierenwerkgroep, Mechelen en Gent, België: 72-77.

Hallmann C.A., Sorg M., Jongejans E., Siepel H., Hofland N., Schwan H., et al. (2017). More than 75 percent decline over 27 years in total flying insect biomass in protected areas. PLoS ONE 12 (10): e0185809. https://doi.org/10.1371/journal.pone.0185809

Hubert P., Julliard R., Biagianti S., & Poulle M. L. (2011). Ecological factors driving the higher hedgehog (Erinaceus europeaus) density in an urban area compared to the adjacent rural area. Landscape and Urban Planning, 103 (1): 34-43.

Maes D., Baert K., Boers K., Casaer J., Criel D., Crevecoeur L., Dekeukeleire D., Gouwy J., Gyselings R., Haelters J., Herman D., Herremans M., Huysentruyt F., Lefebvre J., Lefevre A., Onkelinx T., Stuyck J., Thomaes A., Van Den Berge K., ... Vercayie D. (2014). De IUCN rode lijst van de zoogdieren in Vlaanderen. (Rapporten van het Instituut voor Natuur- en Bosonderzoek; Nr. INBO.R.2014.1828211). Instituut voor Natuur- en Bosonderzoek.

Martel A., Boyen F., Rau J, Eisenberg T., Sing A., Berger A., & Pasmans F. (2021). Widespread disease in hedgehogs (Erinaceus europaeus) caused by toxigenic Corynebacterium ulcerans. Emerging infectious diseases, 27 (10): 2686.

Rasmussen S. L., Berg T. B., Dabelsteen T. & Jones O. R. (2019). The ecology of suburban juvenile European hedgehogs (Erinaceus europaeus) in Denmark. Ecology and Evolution, 9 (23): 13174-13187.

Rasmussen S. L., Schrøder A. E., Mathiesen R., Nielsen J. L., Pertoldi C., & Macdonald D. W. (2021). Wildlife conservation at a garden level: The effect of robotic lawn mowers on European hedgehogs (Erinaceus europaeus). *Animals*, *11*(5), 1191.

Rasmussen S. L., Berg T. B., Martens H. J., & Jones O. R. (2023). Anyone can get old—All you have to do is live long enough: Understanding mortality and life expectancy in European hedgehogs (Erinaceus europaeus). *Animals*, *13*(4), 626.

Seibold S., Gossner M. M., Simons N. K., Blüthgen N., Müller J., Ambarlı D. & Weisser, W. W. (2019). Arthropod decline in grasslands and forests is associated with landscape-level drivers. Nature, 574 (7780): 671-674.

Terriere N., Glazemaekers E., Verbrugghe E., Lambrecht J., Rutjens S., Croubels S., Pasmans F. & Martel A. (2022) Impact van omgevingscontaminanten op Corynebacterium infecties bij egels. Rapport Wildlife Health Ghent, Ghent University.

Van der Veken T., Vercayie D., Swinnen K. & Van Den Berge K. (2019). Losse waarnemingen als monitoring? Zoogdier 30:15-17.