



Vlaanderen
is wetenschap

Invasieve uitheemse soorten in Vlaamse natuurterreinen

Een prioritering voor het terreinbeheer (Radius)

Fleur Petersen, Sander Devisscher, Tim Adriaens, Bram D'hondt

INSTITUUT
NATUUR- EN BOSONDERZOEK

Auteurs:

[Fleur Petersen](#) , [Sander Devisscher](#) , [Tim Adriaens](#) , [Bram D'hondt](#) 

Instituut voor Natuur- en Bosonderzoek

Reviewer:

Diederik Strubbe

Het INBO is het onafhankelijk onderzoeksinstituut van de Vlaamse overheid dat via toegepast wetenschappelijk onderzoek, data- en kennisontsluiting het biodiversiteitsbeleid en -beheer onderbouwt en evalueert.

Vestiging:

Herman Teirlinckgebouw

INBO Brussel

Havenlaan 88 bus 73, 1000 Brussel

vlaanderen.be/inbo

e-mail:

bram.dhondt@inbo.be

Wijze van citeren:

Petersen F, Devisscher S, Adriaens T, D'hondt B (2024). Invasieve uitheemse soorten in Vlaamse natuurterreinen: een prioritering voor het terreinbeheer (RADIUS). Rapporten van het Instituut voor Natuur- en Bosonderzoek 2024 (64). Instituut voor Natuur- en Bosonderzoek, Brussel.

DOI: doi.org/10.21436/inbor.116153244

D/2024/3241/458

Rapporten van het Instituut voor Natuur- en Bosonderzoek 2024 (64)

ISSN: 1782-9054

Verantwoordelijke uitgever:

Hilde Eggermont

Foto cover:

Yves Adams / Vildaphoto



Dit werk valt onder een [Creative Commons Naamsvermelding-GelijkDelen 4.0 Internationaal-licentie](https://creativecommons.org/licenses/by-sa/4.0/).

INVASIEVE UITHEEMSE SOORTEN IN VLAAMSE NATUURTERREINEN

Een prioritering voor het terreinbeheer (RADIUS)

Fleur Petersen, Sander Devisscher, Tim Adriaens, Bram D'hondt

doi.org/10.21436/inbor.116153244
Onderzoeksopdracht 2023-022

Voorwoord

Dit rapport is opgemaakt als onderdeel van de samenwerkingsovereenkomst SWO-ANB-INBO-2023-022 tussen het Agentschap Natuur en Bos (ANB) en het Instituut voor Natuur- en Bosonderzoek (INBO). Het vormt een voortzetting van het PriUS-rapport, waarin een kader werd ontwikkeld voor de aangewezen aanpak van invasieve uitheemse soorten (IUS) binnen het Vlaamse natuurbeleid (D'hondt et al. 2022).

Het huidige rapport gaat dieper in op het voorkomen van IUS in natuurterreinen in Vlaanderen. Het wil duidelijkheid verschaffen aan beheerders, en met name aan het ANB, over welke IUS het meest prioritair zijn voor het eigen beheer. Het rapport gebruikt de beschikbare verspreidingsgegevens voor een analyse van het voorkomen van soorten volgens verschillende indelingen van natuurterreinen (*radius* verwijst naar *straal*). De resultaten dragen bij aan de vertaling van het natuurbeleid naar het terreinbeheer.

We bedanken alle betrokken medewerkers van het ANB, waaronder de aanspreekpunten voor de soortenbeschermingsprogramma's en de medewerkers van de afdeling Terreinbeheer, voor hun input op de analyses, de enquête en de workshop. Niels Schild gaf een belangrijke voorzet voor de enquête. Ook danken we Diederik Strubbe voor zijn zorgvuldige review van de tekst. Tot slot willen we Nicolas Pardon, als opdrachtgever, bedanken voor de totstandkoming en begeleiding van de opdracht.



Waterteunisbloem (*Ludwigia grandiflora*, foto: Yves Adams, Vildaphoto)



Samenvatting

Het Europese en Vlaamse natuurbeleid kent een pijler die gericht is op de bescherming van soorten en gebieden, en een pijler die gericht is op het weren en beheren van invasieve uitheemse soorten (IUS). Europese noch Vlaamse wetgeving geven expliciet aan in welke natuurterreinen welke invasieve soorten moeten worden aangepakt. Hier liggen dus enige keuzes voor het terreinbeheer.

Dit rapport behandelt het voorkomen van 79 invasieve soorten in Vlaanderen: de 46 soorten van de Unielijst (Verordening EU nr. 1143/2014) met minstens één waarneming sinds 2015, en een selectie van 33 andere IUS. Hun voorkomen werd geanalyseerd volgens diverse types natuurterreinen: Vogel- en Habitatrichtlijngebied, Natura 2000-habitattypes, terreinen met een natuurbeheerplan (natuurgebieden), en het ANB-patrimonium. Een analyse voor terreinen van het SBP beekvissen geldt als een illustratie voor de soortenbeschermingsprogramma's.

Gekende puntlocaties werden omgezet in wolkvormige polygonen, waarna de overlap met de verschillende terreinen werd bepaald. Voor de omzetting werd een buffer toegepast. Een sensitiviteitsanalyse wees 100m aan als een geschikte radius voor de berekening van de rangschikking van soorten.

De bezetting in natuurterreinen (het procentueel oppervlak van een terrein dat door een soort bezet is) is zeer ongelijk verdeeld: een beperkt aantal soorten is heel wijdverspreid (bv. nijlgans, Canadese gans, Amerikaanse vogelkers), terwijl de meeste soorten een heel lage bezetting tonen.

De analyse schenkt ook bijzondere aandacht aan het procentueel oppervlak van de verspreiding van een soort dat binnen een terrein valt. Deze gebondenheid aan natuurterreinen kan worden aanzien als een maat voor de verantwoordelijkheid die op specifieke terreinbeheerders rust, en is veel gelijkmatiger verdeeld over de soorten.

Lokale terreinbeheerders hebben een wezenlijke vrijheid om eigen prioriteiten te stellen, op basis van criteria zoals gebiedseigen natuurdoelen, nabuurschap of andere gebruiksfuncties. IUS-beheer wordt vaak secundair betrokken bij opportuniteiten rond terreininrichting of regulier beheer, waarbij een minder strikte focus op specifieke soorten geldt.

Echter, daarnaast zijn er gewestelijke doelstellingen die enkel gerealiseerd kunnen worden via lokale terreinbeheerders. In overeenstemming met het eerdere PrIUS-kader, licht dit rapport toe welke de (i) sporadische, (ii) beperkt gevestigde, en (iii) wijdverspreide soorten zijn die in sterke mate in natuurgebied te vinden zijn. Wat het ANB als terreinbeheerder betreft, is niet één beheerregio vrij van IUS. Een aantal soorten zijn tot nu wel sterk aan één of enkele regio's gebonden.

De RadIUS-methode kent zijn beperkingen, maar laat niettemin toe om algemene patronen van het voorkomen van IUS in natuurterreinen te onderscheiden. De methode kan eenvoudig worden toegepast op andere soorten, terreinen en beheerders. Omdat de analyses een groot volume aan output genereren, zijn de resultaten ontsloten via een online [dashboard](https://radius-project.shinyapps.io/dashboard/). Deze is te vinden op <https://radius-project.shinyapps.io/dashboard/>.

Abstract

European and Flemish nature policies address both the protection of species and habitats, and the prevention and management of invasive alien species (IAS). However, neither European nor Flemish legislation clearly states which invasive species should be managed in which natural sites, leaving room for management decisions.

This report evaluates the presence of 79 invasive species in Flanders (Belgium): the 46 species listed under EU Regulation No 1143/2014 that have been recorded at least once since 2015, as well as an additional 33 selected IAS. Their presence was analysed in different types of natural areas: sites designated under the Birds and Habitats Directives, Natura 2000 habitat types, sites covered by nature management plans (nature reserves), and sites managed by the Agency for Nature and Forests (ANB). An analysis of areas designated under the Species Protection Programme (SPP) for three threatened freshwater fish species was used as an illustration for SPPs.

Known point occurrences of IAS were converted into cloud polygons, and their overlap with the different natural sites was calculated. This conversion required a buffer distance. A sensitivity analysis indicated that a 100 m radius provided a suitable basis for ranking species.

Occupancy of IAS within natural sites (expressed as the percentage of a site's surface area occupied by a species) was found to be highly skewed. A small number of species are widespread (e.g., Egyptian goose, Canada goose, black cherry), while most species occur at very low occupancy levels.

Beyond occupancy, the analysis also considers the proportion of a species' overall distribution that falls within these natural sites. This measure of affinity can be seen as an indicator of the responsibility placed on certain site managers. Unlike occupancy, this affinity is more evenly spread across different species.

Local site managers retain considerable freedom to set their own management priorities, guided by site-specific conservation targets, surrounding land use, and other practical considerations. Often, IAS management is integrated secondarily into broader management opportunities or routine maintenance, rather than targeting specific species.

Nevertheless, some regional targets can only be achieved through local management actions. In line with the earlier PriUS framework, this report explains which are the (i) sporadic, (ii) restricted and (iii) widespread species that are largely found in natural sites. For ANB as a site manager, not a single management region remains free of IAS. However, some species are strongly bound to one or a few regions.

The Radius method has its limitations; nevertheless, it allows to discern general patterns of IAS occurrence in natural sites. The method can be readily applied to other species, sites and managers. Given the extensive amount of output generated by the analyses, the results can be consulted through an online [dashboard](https://radius-project.shinyapps.io/dashboard/) available at <https://radius-project.shinyapps.io/dashboard/>.



Inhoudstafel

| | |
|----------------------------------------------------|----|
| Voorwoord | 2 |
| Samenvatting | 3 |
| Abstract | 4 |
| Lijst van figuren | 8 |
| Lijst van tabellen | 10 |
| 1 Doelstelling..... | 12 |
| 2 Inleiding..... | 13 |
| 2.1 Invasieve uitheemse soorten | 13 |
| 2.1.1 Verordening..... | 13 |
| 2.1.2 Soortenbesluit | 14 |
| 2.2 Beschermde natuur..... | 14 |
| 2.2.1 Europa: Vogel- en Habitatrichtlijn..... | 14 |
| 2.2.2 Vlaanderen | 15 |
| 2.2.2.1 Natuurbeheerplannen..... | 15 |
| 2.2.2.2 Soortenbeschermingsprogramma's | 16 |
| 2.3 IUS in beschermde natuur..... | 16 |
| 3 Soorten..... | 18 |
| 3.1 Unielijstsoorten | 18 |
| 3.2 Niet-unielijstsoorten | 18 |
| 4 Methode..... | 23 |
| 4.1 Kaarten | 23 |
| 4.1.1 Vlaanderen | 23 |
| 4.1.2 Vogelrichtlijngebieden (SBZ-V)..... | 23 |
| 4.1.3 Habitatrichtlijngebieden (SBZ-H)..... | 23 |
| 4.1.4 Natura 2000-habitattypes | 24 |
| 4.1.5 Natuurbeheerplannen..... | 24 |
| 4.1.6 ANB-patrimonium | 25 |
| 4.1.7 Soortenbeschermingsprogramma's (SBP's) | 26 |
| 4.2 Verspreidingsgegevens | 27 |
| 4.3 Analyse | 27 |
| 4.4 Dashboard | 29 |
| 5 Enquête en workshop | 31 |
| 5.1 Doelstelling..... | 31 |
| 5.2 Enquête | 31 |
| 5.3 Workshop..... | 32 |



| | | |
|---------|---------------------------------------|----|
| 5.4 | Uitkomst | 33 |
| 5.4.1 | Kennis | 33 |
| 5.4.2 | Prioritering | 34 |
| 5.4.3 | Ervaring | 34 |
| 6 | Resultaten | 37 |
| 6.1 | Vlaanderen | 37 |
| 6.2 | Vogelrichtlijngebieden | 38 |
| 6.2.1 | Soorten | 38 |
| 6.2.2 | Gebieden | 40 |
| 6.3 | Habitatrichtlijngebieden | 42 |
| 6.3.1 | Soorten | 42 |
| 6.3.2 | Gebieden | 44 |
| 6.4 | Natura 2000-habitattypes | 46 |
| 6.4.1 | Soorten | 46 |
| 6.4.2 | Habitattypes | 48 |
| 6.5 | Natuurbeheerplannen..... | 50 |
| 6.5.1 | Soorten | 50 |
| 6.5.2 | Eigendomstypes | 51 |
| 6.6 | ANB-patrimonium | 52 |
| 6.6.1 | Soorten | 52 |
| 6.6.2 | Beheerregio's | 54 |
| 6.7 | SBP Beekvissen | 56 |
| 6.7.1 | Soorten | 56 |
| 6.7.2 | Waterlopen | 57 |
| 7 | Bespreking..... | 60 |
| 7.1 | Methodologie..... | 60 |
| 7.1.1 | Beperkingen data | 60 |
| 7.1.2 | Beperkingen keuzes | 60 |
| 7.1.3 | Beperkingen aanpak..... | 61 |
| 7.2 | Interpretatie | 61 |
| 7.3 | Een kader voor het terreinbeheer..... | 62 |
| 7.3.1 | IUS-beheer o.b.v. lokaal belang | 62 |
| 7.3.2 | IUS-beheer o.b.v. Unie-belang | 62 |
| 7.3.2.1 | REL-AFW | 63 |
| 7.3.2.2 | REL-AAN-SPO | 63 |
| 7.3.2.3 | REL-AAN-GEV-BEP | 64 |



| | | |
|---------|----------------------------------------------|----|
| 7.3.2.4 | REL-AAN-GEV-VER | 64 |
| 7.3.3 | Bijdrage ANB..... | 64 |
| 7.4 | Verdere toepassing | 65 |
| 8 | Referenties | 67 |
| | Bijlage 1: Vogelrichtlijngebieden..... | 70 |
| | Bijlage 2: Habitatrichtlijngebieden..... | 71 |
| | Bijlage 3: Natura 2000-habitattypes | 72 |
| | Bijlage 4: datasets | 74 |
| | Bijlage 5: sensitiviteitsanalyse radius..... | 81 |
| | Bijlage 6: enquête..... | 84 |
| | Bijlage 7: toewijzing volgens milieu's..... | 87 |



Lijst van figuren

| | |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|
| Figuur 1: Vogelrichtlijngebieden (SBZ-V). | 23 |
| Figuur 2: Habitatrichtlijngebieden (SBZ-H). | 24 |
| Figuur 3: Natura 2000-habitattypes. | 24 |
| Figuur 4: Natuurbeheerplannen. | 25 |
| Figuur 5: ANB-patrimonium (fijne lijnen: beheerregio's; grove lijnen: West/Oost). | 25 |
| Figuur 6: Projectgebieden van de SBP's in Vlaanderen. | 26 |
| Figuur 7: Afbakening van waterlopen (blauw) en clusters (grijs) binnen het SBP beekvissen. .. | 26 |
| Figuur 8: Illustratie van de omzetting van puntlocaties naar wolkvormige polygonen. | 28 |
| Figuur 9: Schematisch voorbeeld van twee maten voor het voorkomen van een soort. A_{geb} = het oppervlak van een gebied. A_{sp} = het areaal van een soort. O = overlap. Berekening (1) is de <i>bezetting</i> , berekening (2) is de <i>gebondenheid</i> . (A_{tot} is in dit geval het oppervlak van Vlaanderen.) | 28 |
| Figuur 10: Geografische dekking van de respons op beide enquêtes (boswachterijen met respons zijn ingekleurd; de kleuren verwijzen naar de beheerregio's). | 31 |
| Figuur 11: Profiel van deelnemers (links) en verdeling van ANB-deelnemers over de beheerregio's (rechts) op de workshop. (Merk op: bepaalde profielen zijn actief in meerdere beheerregio's.) | 32 |
| Figuur 12: Enkele beelden van de workshop. | 33 |
| Figuur 13: Woordenwolken van antwoorden op de vraag om prioritaire dieren (links) en planten (rechts) te noemen. Voluit: "Wat zijn volgens u drie prioritaire [dier-/planten]soorten die we in ANB-domeinen moeten aanpakken? Geef ook aan waarom." | 34 |
| Figuur 14: Woordenwolken van antwoorden op de vraag om succesvolle (links) en niet-succesvolle (rechts) initiatieven te noemen. Voluit: "Hebt u ervaring met [succesvolle bestrijding van invasieve exoten / bestrijding die niet succesvol bleek]? Zo ja, bij welke soorten en met welke technieken?" | 35 |
| Figuur 15: Bezetting van de soorten in Vlaanderen, weergegeven als het percentage van het totale oppervlak van Vlaanderen dat door een soort wordt bezet. | 37 |
| Figuur 16: Bezetting van Vogelrichtlijngebieden, weergegeven als het percentage van het totale oppervlak aan Vogelrichtlijngebieden dat door een soort bezet wordt (links), en het aantal Vogelrichtlijngebieden waar een soort voorkomt (rechts). Afwezige soorten worden in grijs weergegeven. De verticale stippellijn rechts duidt het totaal aantal SBZ-V-gebieden aan (=24 gebieden). | 39 |
| Figuur 17: Percentage van het areaal van een soort dat in Vogelrichtlijngebied valt (<i>specificiteit</i> ; X-as), versus het percentage van het totale oppervlak Vogelrichtlijngebied dat bezet is (<i>bezetting</i> ; Y-as). Afkortingen volgens wetenschappelijke notatie: eerste letter van het genus, gevolgd door de eerste letter(s) van de soort. | 39 |
| Figuur 18: Verspreiding van kleine waterteunisbloem (a, b), rosse stekelstaart (c, d) en heilige ibis (e, f) in Vogelrichtlijngebieden, weergegeven als het percentage van het areaal van de soort dat in Vogelrichtlijngebied valt. In a), c) en e) worden gebiedscodes gegeven; zie Tabel 5 en Bijlage 1 voor de namen. Blauwe cirkels geven de waarnemingen weer (2015-2024). | 40 |
| Figuur 19: Verspreiding van IUS volgens de Vogelrichtlijngebieden, met aanduiding van het aantal soorten (enkel de soorten uit Tabel 4 zijn beschouwd). | 41 |
| Figuur 20: Bezetting van Habitatrichtlijngebieden, weergegeven als het percentage van het totale oppervlak aan Habitatrichtlijngebieden dat door een soort bezet wordt (links), en het aantal Habitatrichtlijngebieden waar een soort voorkomt (rechts). Afwezige | |



| | | |
|------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|
| | soorten worden in grijs weergegeven. De verticale stippellijn rechts duidt het totaal aantal SBZ-H-gebieden aan (= 38 gebieden)..... | 42 |
| Figuur 21: | Percentage van het areaal van een soort dat in Habitatrictlijngebied valt (<i>specificiteit</i> ; X-as), versus het percentage van het totale oppervlak Habitatrictlijngebied dat bezet is (<i>bezetting</i> ; Y-as). Afkortingen volgens wetenschappelijke notatie: eerste letter van het genus, gevolgd door de eerste letter(s) van de soort. | 43 |
| Figuur 22: | Verspreiding van Amerikaanse hondsvlis (a, b), Siberische grondeekhoorn (c, d) en sikahert (e,f) in Habitatrictlijngebieden, weergegeven als het percentage van het areaal van de soort dat in Habitatrictlijngebied valt. In a), c) en e) worden gebiedscodes gegeven; zie Bijlage 2 voor de namen. Blauwe cirkels geven de waarnemingen weer (2015-2024). | 44 |
| Figuur 23: | Verspreiding van IUS volgens de Habitatrictlijngebieden, met aanduiding van het aantal soorten..... | 45 |
| Figuur 24: | De top tien soorten met de hoogste bezetting voor een selectie aan Habitatrictlijngebieden, weergegeven als het percentage van het totale oppervlak van het gebied dat door de soort wordt bezet..... | 46 |
| Figuur 25: | Bezetting van Natura 2000-habitattypes, weergegeven als het percentage van het totale oppervlak aan habitattypes dat door een soort bezet wordt (links), en het aantal habitattypes waar een soort voorkomt (rechts). Afwezige soorten worden in grijs weergegeven. De verticale stippellijn rechts duidt het totaal aantal habitattypes aan (= 43 types). | 47 |
| Figuur 26: | Verspreiding van vijf plantensoorten in Natura 2000-habitattypes, weergegeven als het percentage van het areaal van de soort dat in een habitatype valt. Op de horizontale as worden habitatcodes gegeven; zie Bijlage 3 voor de namen. | 48 |
| Figuur 27: | Bezetting per Natura2000-habitatgroep, uitgedrukt als (i) het gemiddelde aantal soorten per habitatype en (ii) de gemiddelde bezetting van de aanwezige soorten (het percentage van het totale oppervlak van een habitatgroep dat wordt bezet). Foutenvlaggen geven de standaardfout weer..... | 49 |
| Figuur 28: | Bezetting van Natura 2000-habitattypes, uitgedrukt als (i) het totaal aantal soorten en (ii) de gemiddelde bezetting van de aanwezige soorten (het percentage van het totale oppervlak van een habitatype dat wordt bezet). Op de horizontale as worden habitatcodes gegeven; zie Bijlage 3 voor de namen. | 50 |
| Figuur 29: | Top vijf dier- en top vijf plantensoorten met de hoogste bezetting in natuurgebieden, weergegeven als het percentage van het totale oppervlak aan natuurgebied in Vlaanderen dat bezet wordt door een soort (links), en het aantal natuurgebieden waar een soort voorkomt (rechts)..... | 50 |
| Figuur 30: | Verspreiding van (top tien) soorten in natuurgebied, weergegeven als het percentage van het areaal van de soort dat in natuurgebied valt (links), en het aantal natuurgebieden waar een soort voorkomt (rechts). | 51 |
| Figuur 31: | Verspreiding van soorten in natuurgebied; zoals in de vorige figuur, maar opgedeeld volgens eigendomstype. | 52 |
| Figuur 32: | Voor elke soort, de bezetting in Vlaanderen (het percentage van het totale oppervlak van Vlaanderen dat door de soort bezet wordt; X-as) versus de bezetting in het ANB-patrimonium (het percentage van het totale oppervlak ANB-patrimonium dat door de soort bezet wordt; Y-as). Afkortingen volgens wetenschappelijke notatie: eerste letter van het genus, gevolgd door de eerste letter(s) van de soort. Volle lijn: X = Y; stippellijnen: $\pm 2\%$ | 54 |
| Figuur 33: | Het aantal IUS in ANB-domeinen, opgedeeld per beheerregio..... | 55 |



| | |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|
| Figuur 34: De gebondenheid van soorten aan beheerregio's (alternatief berekend, als de bezetting in de regio gedeeld door de bezetting in Vlaanderen). Weergegeven zijn de vijf soorten met de hoogste factor. | 56 |
| Figuur 35: Bezetting van waterlopen binnen het SBP beekvissen, weergegeven als het percentage van het totale oppervlak aan afgebakende waterlopen dat door een soort bezet wordt (waterlopen gebufferd met 10 m). Afwezige soorten worden in grijs weergegeven. | 57 |
| Figuur 36: Het aantal IUS volgens de verschillende clusters van waterlopen. | 57 |
| Figuur 37: Voorkomen van IUS binnen de waterloopclusters van de midden- en bovenloop van de Kleine Nete (bovenaan) en Grote Nete (onderaan). Cirkels geven waarnemingen weer (2015-2024). | 58 |
| Figuur 38: Rangschikking van soorten op basis van het percentage van het ANB-patrimonium-oppervlak dat overlapt met het areaal van de soort (hoogste percentage is rang 1; soorten met hetzelfde percentage hebben dezelfde rang). Iedere soort wordt weergegeven als een lijn die de rangschikking volgt overheen de afstanden. | 81 |
| Figuur 39: Rangschikking van soorten op basis van het aantal ANB-domeinen waarmee het areaal overlapt (hoogste aantal is rang 1; soorten met hetzelfde aantal hebben dezelfde rang). Iedere soort wordt weergegeven als een lijn die de rangschikking volgt overheen de afstanden. | 82 |
| Figuur 40: Correlatiematrix voor de rangschikking van soorten volgens de verschillende afstanden. | 83 |

Lijst van tabellen

| | |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|
| Tabel 1: Omschrijving van de vier types natuurbeheerplannen. | 16 |
| Tabel 2: Soorten van de Unielijst die in de analyse zijn opgenomen. | 19 |
| Tabel 3: Overige soorten die in de analyse zijn opgenomen. | 20 |
| Tabel 4: Overzicht van beschouwde soorten voor Vogelrichtlijngebieden. | 38 |
| Tabel 5: Overzicht van aantal IUS per Vogelrichtlijngebied. Enkel de soorten uit Tabel 4 zijn beschouwd. | 41 |
| Tabel 6: Overzicht van Habitatrictlijngebieden met de laagste en hoogste aantallen IUS. | 45 |
| Tabel 7: Het voorkomen van soorten binnen het ANB-patrimonium. B – <i>bezetting</i> : het aandeel van het oppervlak van het ANB-patrimonium dat door de soort wordt bedekt. # – het <i>aantal ANB-domeinen</i> waarbinnen de soort voorkomt. S – <i>specificiteit</i> : het aandeel van het areaal van de soort dat binnen ANB-patrimonium valt. De soorten zijn gerangschikt volgens aflopende specificiteit. Soorten die niet worden vermeld, zijn niet aanwezig in ANB-patrimonium. | 53 |





Muskusrat (*Ondatra zibethicus*) knaagt aan riet (foto: Yves Adams, Vildaphoto)



1 DOELSTELLING

In 2016 legde Europese wetgeving een eerste lijst vast van invasieve uitheemse soorten (IUS) waartegen maatregelen moeten worden genomen. Dit markeerde het begin van een nieuw hoofdstuk binnen het soortenbeleid, dat zich voordien vooral toespitste op de bescherming van bedreigde planten en dieren. Deze Europese wetgeving werd ook in Vlaanderen juridisch verankerd.

Naast dit soortenbeleid ontwikkelde het Vlaams Gewest ook een gebiedsgericht beleid, niet in het minst onder de impuls van de Europese Vogel- en Habitatrichtlijn. Daarbij worden terreinen met natuurwaarden in meer of mindere mate beschermd. Deze natuurterreinen worden door particulieren, verenigingen of overheden beheerd. Het ANB is daarbij één van de belangrijkste instanties.

Dit rapport situeert zich uitdrukkelijk op het snijvlak van beide beleidsdomeinen. Het bouwt voort op eerdere voorstellen voor de soortgerichte aanpak van IUS in Vlaanderen, door nu ook het voorkomen van deze soorten in natuurterreinen in kaart te brengen.

We toetsen de verspreiding van Unielijstsoorten en andere IUS aan verschillende, voor de natuursector relevante terreinen (natuurterreinen): (1) Vogelrichtlijngebieden, (2) Habitatrichtlijngebieden, (3) Natura2000-habitattypes, (4) terreinen met een natuurbeheerplan (natuurgebieden), en (5) het ANB-patrimonium. We doen hetzelfde voor terreinen uit één van de soortenbeschermingsprogramma's (6).

Als voorbereiding op dit rapport organiseerden we tevens een enquête en een workshop, beide gericht op medewerkers van de afdeling Terreinbeheer van het ANB. Via die wisselwerking konden voorlopige resultaten worden besproken en verdere input vergaard.

De finale doelstelling is dat het ANB, afdeling Beleid en Strategie, optimaal geïnformeerd is over de prioriteiten voor het intern IUS-beheer.



2 INLEIDING

Dit hoofdstuk introduceert het beleidskader t.a.v. IUS enerzijds (2.1), en t.a.v. beschermde natuur anderzijds (2.2). Merk op dat het beleidsinstrumentarium t.a.v. IUS uitvoeriger wordt toegelicht in het PriUS-rapport (D'hondt et al. 2022, 2023). We harnemen hiervan enkel de meest essentiële elementen.

2.1 INVASIEVE UITHEEMSE SOORTEN

Uitheimse soorten zijn planten en dieren (of andere organismen) die door menselijke activiteiten buiten hun natuurlijke verspreidingsgebied zijn geïntroduceerd. Eenmaal gevestigd, kunnen deze soorten aanzienlijke schade toebrengen aan de biodiversiteit, aanverwante ecosystemendiensten, menselijke gezondheid of de economie. We spreken dan van invasieve soorten.

In de afgelopen vijftig jaar is het aantal IUS heel sterk toegenomen (Seebens et al. 2017). Biologische invasies vormen daarmee één van de belangrijkste oorzaken van het wereldwijde biodiversiteitsverlies, naast factoren zoals landgebruik, vervuiling en klimaatverandering (IPBES 2023).

2.1.1 Verordening

Om deze problematiek het hoofd te bieden, werd in 2015 de Europese Verordening betreffende invasieve uitheimse soorten van kracht¹ (hierna de Verordening genoemd). Deze verordening biedt een juridisch kader voor de aanpak van IUS binnen de Europese Unie, en verplicht lidstaten om maatregelen te nemen tegen de introductie, verspreiding en vestiging van invasieve soorten.

De Verordening is gebaseerd op de drietrapsaanpak, die een weerspiegeling vormt van de kosteneffectiviteit van maatregelen:

1. *Preventie*: lidstaten moeten maatregelen nemen om de introductie van nieuwe IUS te voorkomen door het beheren van prioritaire introductieroutes.
2. *Snelle respons*: lidstaten moeten systemen opzetten om nieuwe invasieve soorten snel te detecteren en acties te ondernemen om hun verspreiding te voorkomen.
3. *Beheer*: voor gevestigde soorten moeten lidstaten beheermaatregelen nemen. De doelstelling van het beheer kan variëren (Adriaens et al. 2015): uitroeiing, beheersing (controle), of indamming (indijking).

Centraal in de Verordening staat de *Unielijst*, een lijst van IUS die op basis van risicoanalyses als bijzonder zorgwekkend voor de biodiversiteit in de Europese Unie worden beschouwd (hoofdstuk 3). Updates van de lijst worden vastgelegd middels uitvoeringsverordeningen.

Voor al deze soorten gelden strikte regels met betrekking tot import, bezit, kweek, transport, handel, gebruik en vrijlating. Daarnaast zijn lidstaten verplicht om maatregelen te nemen tegen bestaande populaties van deze soorten op hun grondgebied. Dit kunnen dus snelle-respons- en beheermaatregelen zijn, en de lidstaten beschikken hierbij over een zekere marge om de meest aangewezen aanpak te voorzien (i.e. de aanleiding voor het PriUS-rapport).

¹ Europese verordening nr. 1143/2014 (22 oktober 2014) betreffende de preventie en beheersing van de introductie en verspreiding van invasieve uitheimse soorten



2.1.2 Soortenbesluit

Bepalingen van de Verordening die onder Vlaamse bevoegdheid vallen, zijn verankerd via het Soortenbesluit². Het besluit maakt daarbij onderscheid tussen de Unielijstsoorten, soorten van een 'Vlaamse lijst' (actueel niet ingevuld) en overige, uitheemse soorten. Een bijlage legt de wettelijke mogelijkheden vast voor de bestrijding van uitheemse dieren (toegestane middelen, tijdstippen, uitvoerders...).

Het Soortenbesluit regelt tevens de opmaak van beheerregelingen, die vorm kunnen geven aan concrete acties, of organisatorische of financiële afspraken vastleggen. Tot nu toe zijn beheerregelingen opgemaakt voor de muskusrat³ en Aziatische hoornaar⁴. Het PriUS-rapport wijdt verder uit over de toepasbaarheid van dit instrument op specifieke soorten (D'hondt et al. 2022).

2.2 BESCHERMDE NATUUR

Dit rapport analyseert het voorkomen van IUS in natuurterreinen. De term 'natuurterreinen' verwijst in dit opzicht naar een verscheidenheid aan voor de natuursector relevante terreinen, volgens verschillende definities uit het Europese en Vlaamse beleid.

2.2.1 Europa: Vogel- en Habitatrichtlijn

Het natuurbeleid in Vlaanderen is sterk verankerd in de Europese wetgeving, met de Vogelrichtlijn en de Habitatrichtlijn als belangrijkste hoekstenen (Decler 2007). Beide richtlijnen leggen een basis voor zowel gebiedsgerichte als soortgerichte bescherming en zijn essentiële pijlers in het Europese biodiversiteitsbehoud. De richtlijnen beogen de bescherming van soorten die van gemeenschappelijk belang zijn voor de Unie en vormen het wettelijke kader voor de oprichting van het Natura 2000-netwerk

De *Vogelrichtlijn*⁵, aangenomen in 1979, beoogt de bescherming van alle wilde vogelsoorten en hun leefgebieden binnen de Europese Unie. Ze richt zich op de instandhouding van zeldzame en bedreigde vogelsoorten die zijn opgenomen in Bijlage I van de richtlijn, maar beschermt ook trekvogels en hun broed-, rui-, overwinterings- en rustgebieden. In totaal omvat deze richtlijn de bescherming van 187 vogelsoorten.

De *Habitatrichtlijn*⁶, aangenomen in 1992, breidt deze bescherming uit naar een bredere waaier van soorten, waaronder zoogdieren, reptielen, amfibieën, vissen, ongewervelden en planten. Daarnaast richt de richtlijn zich op zeldzame of bedreigde habitattypes die van communautair belang zijn. In totaal beschermt de Habitatrichtlijn ongeveer 500 plantensoorten, 200 diersoorten en 230 habitattypes binnen de Unie.

Voor alle soorten en habitattypes zoals opgelijst onder beide richtlijnen, wordt gestreefd naar een gunstige staat van instandhouding (SVI). Dit betekent dat populaties stabiel zijn of

² Besluit van de Vlaamse Regering met betrekking tot soortenbescherming en soortenbeheer (B.S. 13/08/2009)

³ Ministerieel besluit tot vaststelling van een beheerregeling voor de muskusrat (*Ondatra zibethicus*) (B.S. 30/11/2020)

⁴ Ministerieel besluit tot vaststelling van een beheerregeling voor de Aziatische hoornaar (*Vespa velutina*)

⁵ Richtlijn 2009/147/EG van het Europees Parlement en de Raad van 30 november 2009 inzake het behoud van de vogelstand

⁶ Richtlijn 92/43/EEG van de Raad van 21 mei 1992 inzake de instandhouding van de natuurlijke habitats en van wilde flora en fauna



Bosreservaten... Sommige van deze oudere types worden actueel omgezet naar natuurbeheerplannen volgens de nieuwe indeling.

Tabel 1: Omschrijving van de vier types natuurbeheerplannen.

| Beheerplan | Doelstellingen voor de realisatie van de ecologische functie |
|------------|--------------------------------------------------------------|
| Type 1 | Het behouden van de aanwezige natuurkwaliteit. |
| Type 2 | Het bereiken van een hogere natuurkwaliteit. |
| Type 3 | Het bereiken van de hoogste natuurkwaliteit. |
| Type 4 | Erkend natuurreservaat. |

In dit rapport wordt elk terrein waarvoor een natuurbeheerplan is goedgekeurd, een 'natuurgebied' genoemd. Bemerkt dus het verschil tussen onze definities van *natuurterrein* (generieke term), *natuurgebied* (een natuurterrein met een natuurbeheerplan) en *natuurreservaat* (een type-4-natuurgebied).

2.2.2.2 Soortenbeschermingsprogramma's

Naast generieke beschermingsmaatregelen (bv. het verbod op vangen of doden), voorziet het Soortenbesluit² ook een meer toegepast instrument voor soortgerichte bescherming: de *soortenbeschermingsprogramma's* (SBP's). Deze programma's richten zich op zowel Vogel- en Habitatrichtlijnsoorten, als op regionale soorten die extra bescherming kunnen gebruiken. De maatregelen ter verbetering van de leefomstandigheden voor soorten worden daarbij ook in de mate van het mogelijke geografisch vastgelegd.

Momenteel zijn er 19 SBP's actief in Vlaanderen. Voorbeelden van SBP's voor Europees beschermde soorten zijn deze voor de grote modderkruiper (*Misgurnus fossilis*; Van Wichelen et al. 2020), otter (*Lutra lutra*; Van Den Berge et al. 2021) of kwartelkoning (*Crex crex*; ANB 2021). Andere SBP's bieden een plan dat meerdere soorten afdekt, zoals deze voor akkervogels⁸, of soorten in de haven van Antwerpen⁹.

2.3 IUS IN BESCHERMDE NATUUR

Het is duidelijk dat beide instrumentaria (rond IUS enerzijds, en beschermde natuur anderzijds) een gelijkaardig doel dienen, namelijk de toestand van het natuurlijke milieu verbeteren. Beide instrumentaria zijn complementair én deels overlappend. Complementair, in de zin dat de Verordening dient om IUS te weren, en ook buiten natuurterreinen te beheren. Overlappend, in de zin dat het beheer van natuurterreinen ook het beheer van IUS dekt. Het bereiken van een gunstige staat van instandhouding impliceert immers ook de beheersing van de IUS die dat doel in de weg staan. Bij de screening van kandidaat-soorten voor de Unielijst gaat dan ook veel aandacht uit naar de impact op bedreigde soorten en habitats.

Niettemin geven Europese noch Vlaamse wetgeving expliciet aan in welke natuurterreinen welke invasieve soorten moeten worden aangepakt. Scalera et al. (2020) lichtten de interactie tussen de Natura 2000-wetgeving en de IUS-Verordening grondig toe, maar gaven ook geen expliciete invulling. Hier liggen dus enige open keuzes voor de bevoegde overheid. Dit rapport wil die keuzes helpen onderbouwen.

⁸ Ministerieel besluit houdende de vaststelling van een soortenbeschermingsprogramma voor akkervogels

⁹ Ministerieel besluit houdende de vaststelling van een soortenbeschermingsprogramma voor de beschermde soorten in de haven van Antwerpen



Het PriUS-rapport (D'hondt et al. 2022) gaf een aanzet voor de relevantie van IUS voor de natuursector (tegenover andere sectoren), maar beperkte zich daarbij tot hun aanwezigheid in Natura 2000-gebied, zonder verdere verfijning. Dit rapport werkt hierop verder, door het voorkomen van soorten diepgaander te toetsen aan verschillende natuurterreinen.



Watercrassula (*Crassula helmsii*) te Drijdijck (Beveren; foto: Yves Adams, Vildaphoto)



3 SOORTEN

Dit hoofdstuk behandelt de soorten die in de analyse zijn opgenomen. Het betreft alle soorten van de Unielijst (3.1) en een selectie van andere, voor Vlaanderen relevante soorten (3.2). We beperken het overzicht meteen tot de soorten waarvoor minstens één waarneming binnen het Vlaams Gewest is bekomen (4.2)¹⁰. Soorten die nog nooit zijn vastgesteld, vallen buiten de opzet van dit rapport.

3.1 UNIELIJSTSOORTEN

De Unielijst omvat momenteel 88 soorten, waarvan 41 planten en 47 dieren. Van 46 soorten is ten minste één waarneming sinds 2015 in Vlaanderen gekend. Deze worden getoond in Tabel 2. Voor een ondubbelzinnige link met de Verordening worden de wetenschappelijke namen gebruikt zoals vermeld in de uitvoeringsverordeningen. (In sommige gevallen zijn die namen gewijzigd, of betreft het synoniemen. Deze gevallen kunnen worden getraceerd via de vermelde GBIF-codes, die verwijzen naar het eigenlijke taxon waarmee de analyse is uitgevoerd.)

3.2 NIET-UNIELIJSTSOORTEN

Er werden 33 soorten meegenomen die niet op de Unielijst staan, waarvan 20 planten en 13 dieren (Tabel 3). Deze selectie is gebaseerd op lijsten uit lopende LIFE-projecten rond IUS in Vlaanderen (namelijk het RIPARIAS-project [LIFE19 NAT/BE/000953] en DUNIAS-project [LIFE20 NAT/BE/001442]), en op aanbevelingen van de opdrachtgever. Deze selectie vertegenwoordigt een reeks (maar lang niet alle) soorten waarmee het beleid en beheer geconfronteerd worden op het terrein.

Het totaal aantal soorten in dit rapport komt daarmee op 79.

¹⁰ Deze omvat dus de *sporadische* soorten (in sommige kalenderjaren niet vastgesteld) en de *aanwezige* soorten (in alle kalenderjaren vastgesteld), volgens het PRIUS-kader. Zie D’hondt et al. (2022: 43).



Tabel 2: Soorten van de Unielijst die in de analyse zijn opgenomen.

| Nr. | Groep | Species | Soort | Lijst ^a | GBIF-code ^b |
|-----|-------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------|--------------------|------------------------|
| 1 | Plant | <i>Ailanthus altissima</i> (Mill.) Swingle | hemelboom | 3 | 3190653 |
| 2 | Plant | <i>Asclepias syriaca</i> L. | zijdeplant | 2 | 3170247 |
| 3 | Plant | <i>Baccharis halimifolia</i> L. | struikaster | 1 | 3129663 |
| 4 | Plant | <i>Cabomba caroliniana</i> Gray | waterwaaier | 1 | 2882443 |
| 5 | Plant | <i>Celastrus orbiculatus</i> Thunberg ex A. Murray | Aziatische boomwurger | 4 | 3169169 |
| 6 | Plant | <i>Eichhornia crassipes</i> (Martius) Solms | waterhyacint | 1 | 2765942 |
| 7 | Plant | <i>Elodea nuttallii</i> (Planch.) St.John | smalle waterpest | 2 | 5329212 |
| 8 | Plant | <i>Gunnera tinctoria</i> (Molina) Mirbel | gewone gunnera | 2 | 2984306 |
| 9 | Plant | <i>Heracleum mantegazzianum</i> Sommier & Levier | reuzenberenklauw | 2 | 3034825 |
| 10 | Plant | <i>Hydrocotyle ranunculoides</i> L.f. | grote waternavel | 1 | 7978544 |
| 11 | Plant | <i>Impatiens glandulifera</i> Royle | reuzenbalsemien | 2 | 2891770 |
| 12 | Plant | <i>Koenigia polystachya</i> (Wall. ex Meisn.) T.M.Schust. & Reveal (<i>Persicaria wallichii</i> Greuter & Burdet) | Afghaanse duizendknoop | 4 | 8848208 |
| 13 | Plant | <i>Lagarosiphon major</i> (Ridley) Moss | verspreidbladige waterpest | 1 | 2865565 |
| 14 | Plant | <i>Ludwigia grandiflora</i> (Michx.) Greuter & Burdet | grote waterteunisbloem | 1 | 5421039 |
| 15 | Plant | <i>Ludwigia peploides</i> (Kunth) P.H.Raven | kleine waterteunisbloem | 1 | 5420991 |
| 16 | Plant | <i>Lysichiton americanus</i> Hultén & H.St.John | moerasaronskelk | 1 | 2869311 |
| 17 | Plant | <i>Microstegium vimineum</i> (Trin.) A.Camus | Japans steltgras | 2 | 5289808 |
| 18 | Plant | <i>Myriophyllum aquaticum</i> (Vell.) Verdc. | parelvederkruid | 1 | 5361785 |
| 19 | Plant | <i>Myriophyllum heterophyllum</i> Michaux | ongelijkbladig vederkruid | 2 | 5361762 |
| 20 | Plant | <i>Pennisetum setaceum</i> (Forssk.) Chiov. | fraai lampenpoetsersgras | 2 | 5828232 |
| 21 | Plant | <i>Pistia stratiotes</i> L. | watersla | 4 | 2870583 |
| 22 | Plant | <i>Salvinia molesta</i> D.S.Mitch. (<i>Salvinia adnata</i> Desv.) | grote vlotvaren | 3 | 5274863 |
| 23 | Dier | <i>Acridotheres tristis</i> (Linnaeus, 1766) | treurmaina | 3 | 2489005 |
| 24 | Dier | <i>Alopochen aegyptiaca</i> (Linnaeus, 1766) | nijlgans | 2 | 2498252 |
| 25 | Dier | <i>Callosciurus erythraeus</i> (Pallas, 1779) | Pallas' eekhoorn | 1 | 2437394 |
| 26 | Dier | <i>Eriocheir sinensis</i> H.Milne Edwards, 1854 | Chinese wolhandkrab | 1 | 2225776 |
| 27 | Dier | <i>Lepomis gibbosus</i> (Linnaeus, 1758) | zonnebaars | 3 | 2394486 |
| 28 | Dier | <i>Lithobates (Rana) catesbeianus</i> Shaw, 1802 | Amerikaanse stierkikker | 1 | 2427091 |
| 29 | Dier | <i>Muntiacus reevesi</i> (Ogilby, 1839) | Chinese muntjak | 1 | 2440946 |
| 30 | Dier | <i>Myocastor coypus</i> (Molina, 1782) | beverrat | 1 | 4264680 |
| 31 | Dier | <i>Nyctereutes procyonoides</i> Gray, 1834 | wasbeerhond | 2 | 2434552 |
| 32 | Dier | <i>Ondatra zibethicus</i> Linnaeus, 1766 | muskusrat | 2 | 5219858 |



| | | | | | |
|----|------|----------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------|---|---------|
| 33 | Dier | <i>Orconectes limosus</i> Rafinesque, 1817 (<i>Faxonius limosus</i> Rafinesque, 1817) | gevlekte Amerikaanse rivierkreeft | 1 | 8909595 |
| 34 | Dier | <i>Orconectes virilis</i> Hagen, 1870 (<i>Faxonius virilis</i> Hagen, 1870) | geknobbelde Amerikaanse rivierkreeft | 1 | 8971201 |
| 35 | Dier | <i>Oxyura jamaicensis</i> Gmelin, 1789 | rosse stekelstaart | 1 | 2498305 |
| 36 | Dier | <i>Pacifastacus leniusculus</i> Dana, 1852 | Californische rivierkreeft | 1 | 2226990 |
| 37 | Dier | <i>Procambarus clarkii</i> Girard, 1852 | rode Amerikaanse rivierkreeft | 1 | 2227300 |
| 38 | Dier | <i>Procambarus virginalis</i> Lyko, 2017 | marmerkreeft | 1 | 9442269 |
| 39 | Dier | <i>Procyon lotor</i> (L., 1758) | wasbeer | 1 | 5218786 |
| 40 | Dier | <i>Pseudorasbora parva</i> Temminck & Schlegel, 1846 | blauwbandgrondel | 1 | 2362868 |
| 41 | Dier | <i>Sciurus carolinensis</i> Gmelin, 1788 | grijze eekhoorn | 1 | 5219681 |
| 42 | Dier | <i>Tamias sibiricus</i> Laxmann, 1769 | Siberische grondeekhoorn | 1 | 2437450 |
| 43 | Dier | <i>Threskiornis aethiopicus</i> Latham, 1790 | heilige ibis | 1 | 2480764 |
| 44 | Dier | <i>Trachemys scripta</i> Schoepff, 1792 | lettersierschildpad | 1 | 2443002 |
| 45 | Dier | <i>Vespa velutina nigrithorax</i> de Buysson, 1905 | Aziatische hoornaar | 1 | 1311477 |
| 46 | Dier | <i>Xenopus laevis</i> (Daudin, 1802) | Afrikaanse klauwkikker | 4 | 5217334 |

^a 1 = Uitvoeringsverordening 2016/1141, 2 = Uitvoeringsverordening 2017/1263, 3 = Uitvoeringsverordening 2019/1262, 4 = Uitvoeringsverordening 2022/1203

^b Terug te vinden op www.gbif.org als *GBIF taxon ID* (tevens in URL)

Tabel 3: Overige soorten die in de analyse zijn opgenomen.

| Nr. | Groep | Species | Soort | GBIF-code ^a |
|-----|-------|-----------------------------------------------------|-----------------------|------------------------|
| 1 | Plant | <i>Aponogeton distachyos</i> L.f. | Kaapse waterlelie | 5328593 |
| 2 | Plant | <i>Crassula helmsii</i> (Kirk) Cockayne | watercrassula | 5362054 |
| 3 | Plant | <i>Elaeagnus angustifolia</i> L. | smalle olijfwilg | 3039269 |
| 4 | Plant | <i>Elodea densa</i> (Planch.) Casp. | egeria | 5329263 |
| 5 | Plant | <i>Erythranthe guttata</i> (DC.) G.L.Nesom | gele maskerbloem | 7346102 |
| 6 | Plant | <i>Houttuynia cordata</i> Thunb. | moerasanemoon | 5384931 |
| 7 | Plant | <i>Lycium barbarum</i> L. | boksdooen | 2928835 |
| 8 | Plant | <i>Mahonia aquifolium</i> (Pursh) Nutt. | mahonie | 3033865 |
| 9 | Plant | <i>Parthenocissus inserta</i> (A.Kern.) Fritsch | valse wingerd | 3039203 |
| 10 | Plant | <i>Parthenocissus quinquefolia</i> (L.) Planch. | vijfbladige wingerd | 3039194 |
| 11 | Plant | <i>Petasites japonicus</i> (Siebold & Zucc.) Maxim. | Japans hoefblad | 3088310 |
| 12 | Plant | <i>Pontederia cordata</i> L. | moerashyacint | 2766030 |
| 13 | Plant | <i>Prunus serotina</i> Ehrh. | Amerikaanse vogelkers | 3021850 |



| | | | | |
|----|-------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------|-----------------------------------|
| 14 | Plant | <i>Reynoutria japonica</i> Houtt. + <i>Reynoutria sachalinensis</i> (F.Schmidt) Nakai + <i>Reynoutria xbohemica</i> Chrtek & Chrtková | invasieve duizendknopen (Japanse + Sachalinse + Boheemse) | 2889173 + 2889088 + 4038485 |
| 15 | Plant | <i>Rosa rugosa</i> Thunb. | rimpelroos | 3003979 |
| 16 | Plant | <i>Saururus cernuus</i> L. | Leidse plant | 5384932 |
| 17 | Plant | <i>Solidago canadensis</i> L. | Canadese guldenroede | 5389029 |
| 18 | Plant | <i>Solidago gigantea</i> Aiton | late guldenroede | 5389017 |
| 19 | Plant | <i>Symphoricarpos albus</i> (L.) K.Koch | sneeuwbes | 8012439 |
| 20 | Plant | <i>Zizania latifolia</i> (Griseb.) Hance ex F.Muell. | Mantjoerese wilde rijst | 10919373 |
| 21 | Dier | <i>Branta canadensis</i> subsp. <i>canadensis</i> (Linnaeus, 1758) | Canadese gans | 7191098 |
| 22 | Dier | <i>Cervus nippon</i> Temminck, 1838 | sikahert | 2440954 |
| 23 | Dier | <i>Cipangopaludina chinensis</i> (J.E.Gray, 1833) | Chinese moerasslak | 9738098 |
| 24 | Dier | <i>Elaphe taeniura</i> (Cope, 1861) | Chinese pracht slang | 8889878 |
| 25 | Dier | <i>Misgurnus bipartitus</i> (Sauvage & Dabry de Thiersant, 1874) | Noord-Aziatische modderkruiper | 2367911 |
| 26 | Dier | <i>Mustela vison</i> Schreber, 1777 | Amerikaanse nerts | 5218823 |
| 27 | Dier | <i>Neogobius fluviatilis</i> (Pallas, 1814) | Pontische stroomgrondel | 2379105 |
| 28 | Dier | <i>Neogobius melanostomus</i> (Pallas, 1814) | zwartbekgrondel | 2379089 |
| 29 | Dier | <i>Pontastacus leptodactylus</i> (Eschscholtz, 1823) | Turkse rivierkreeft | 8946295 |
| 30 | Dier | <i>Ponticola kessleri</i> (Günther, 1861) | Kesslers grondel | 4285968 |
| 31 | Dier | <i>Procambarus acutus</i> (Girard, 1852) | gestreepte Amerikaanse rivierkreeft | 2227289 |
| 32 | Dier | <i>Proterorhinus semilunaris</i> (Heckel, 1837) | marmergroundel | 2379245 |
| 33 | Dier | <i>Umbra pygmaea</i> (DeKay, 1842) | Amerikaanse hondsvij | 5203111 |

^a Terug te vinden op www.gbif.org als *GBIF taxon ID* (tevens in URL)





Amerikaanse hondsviis (*Umbra pygmaea*; foto: Rollin Verlinde, Vildaphoto)



4 METHODE

In dit hoofdstuk gaan we nader in op de gebruikte kaarten (4.1), verspreidingsgegevens (4.2) en berekeningen (4.3).

4.1 KAARTEN

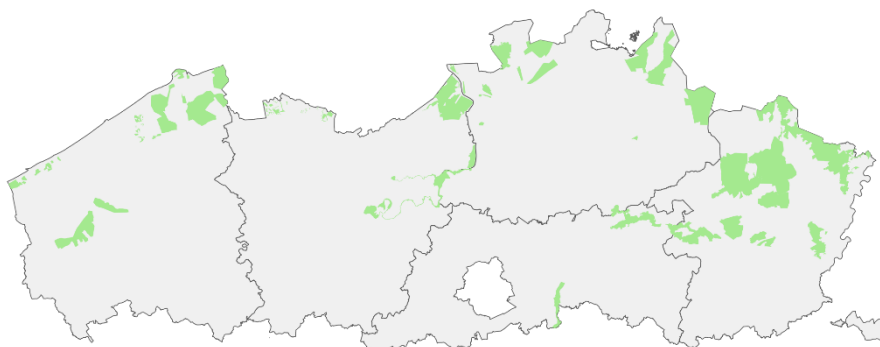
Voor een duiding van de achtergrond van de kaarten verwijzen we naar hoofdstuk 2. Alle kaarten werden geraadpleegd via Geopunt¹¹, tenzij anders vermeld.

4.1.1 Vlaanderen

De bezetting van de soorten in het Vlaamse Gewest werd berekend als een vergelijkingsbasis voor enkele van de volgende kaarten.

4.1.2 Vogelrichtlijngebieden (SBZ-V)

Deze kaart toont de afbakening van de speciale beschermingszones zoals vastgelegd onder de Vogelrichtlijn (Figuur 1). De gebruikte versie dateert van juli 2005 en werd gepubliceerd door het ANB.



Figuur 1: Vogelrichtlijngebieden (SBZ-V).

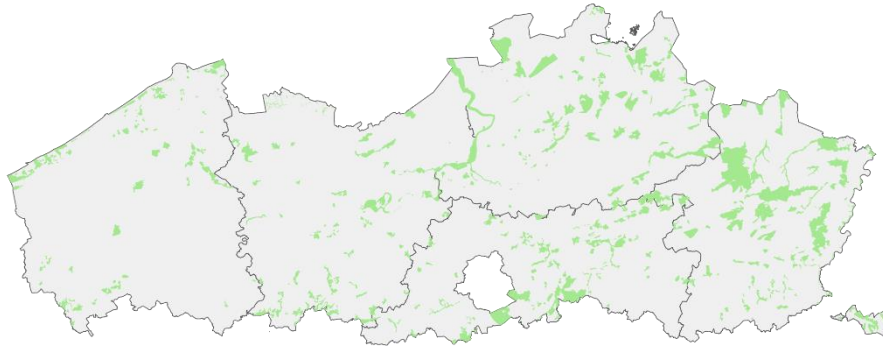
De 24 Vogelrichtlijngebieden beslaan een gezamenlijke oppervlakte van 98 243 hectare, wat neerkomt op 7.3% van het Vlaamse landoppervlak. Bijlage 1 geeft een overzicht van deze gebieden, inclusief gebiedscode en -naam.

4.1.3 Habitatrichtlijngebieden (SBZ-H)

Deze kaart toont de afbakening van de speciale beschermingszones zoals vastgesteld onder de Habitatrichtlijn (Figuur 2). De gebruikte versie dateert van januari 2013 en werd gepubliceerd door het ANB.

De 38 Habitatrichtlijngebieden beslaan een gezamenlijke oppervlakte van 105 022 hectare, wat overeenkomt met 7.8% van het Vlaamse landoppervlak. Bijlage 2 geeft een overzicht van deze gebieden, inclusief gebiedscode en -naam.

¹¹ <https://www.geopunt.be/>, het Geografisch portaal van Agentschap Digitaal Vlaanderen

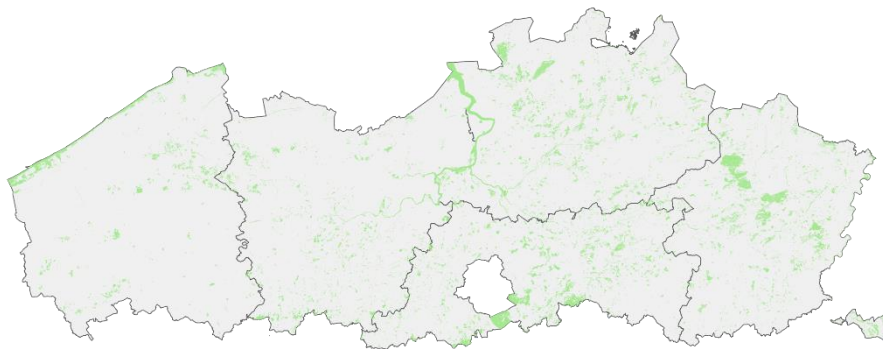


Figuur 2: Habitatrictlijngebieden (SBZ-H).

Merk op dat sommige terreinen zowel als SBZ-V als SBZ-H kunnen zijn ingekleurd. Gezamenlijk beslaan Vogel- en Habitatrictlijngebieden ongeveer 12.3% van het Vlaamse landoppervlak.

4.1.4 Natura 2000-habitattypes

De kaart met de verspreiding van Natura 2000-habitattypes in Vlaanderen, gepubliceerd door Westra et al. (2024), is een bewerkte versie van de Natura 2000-habitatkaart (De Saeger et al. 2023). Deze kaart geeft de verspreiding weer van alle 46 habitattypes die momenteel in Vlaanderen voorkomen, uitgezonderd van habitatype 8310 (grotten) (Figuur 3).



Figuur 3: Natura 2000-habitattypes.

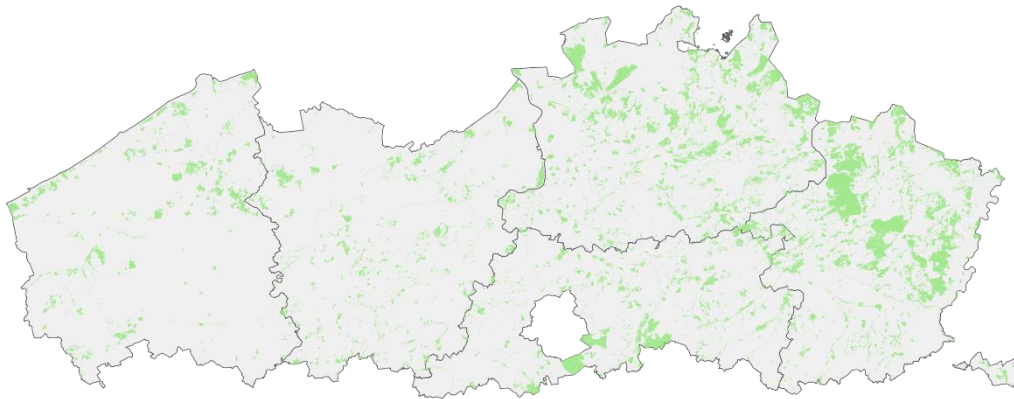
Hoewel deze kaart naast de habitattypes ook de verspreiding van regionaal belangrijke biotopen (RBB) weergeeft, werden deze in onze analyses achterwege gelaten. Eventuele subtypes van habitattypes werden tot op type-niveau getild. Onzekere habitataanduidingen werden uitgesloten. Voor polygonen waar meerdere habitattypes samen voorkomen, werden uitsluitend de types behouden die minstens 50% van het polygoon beslaan.

Door deze verdere aanpassingen vallen habitattypes 3110 (voedselarme zwak gebufferde vennen die niet vaak droogvallen) en 7220 (kalktufbronnen met tufsteenformatie) buiten de analyse. Bijlage 3 geeft een overzicht van de habitattypes waarop dit rapport van toepassing is.

4.1.5 Natuurbeheerplannen

De kaart van percelen waarvoor een natuurbeheerplan geldt, werd gepubliceerd door het ANB in 2021 en wordt doorlopend geactualiseerd bij wijzigingen (Figuur 4). Voor de analyses werd de versie gebruikt zoals beschikbaar in oktober 2024.





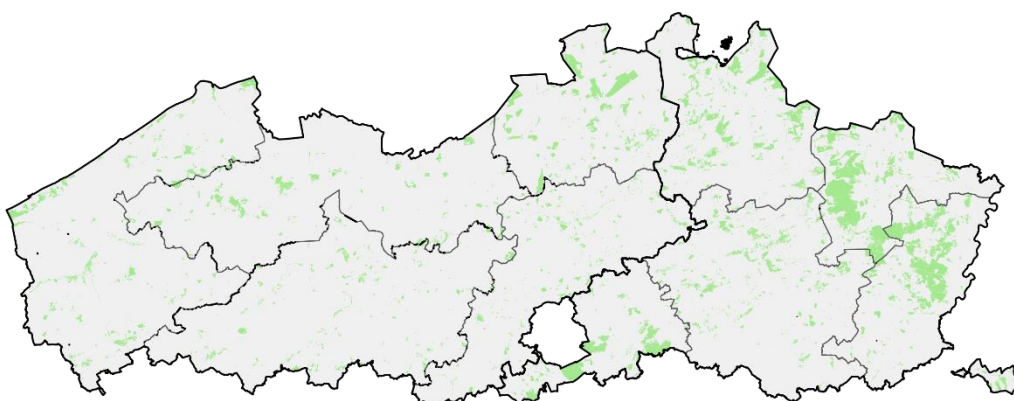
Figuur 4: Natuurbeheerplannen.

In Vlaanderen zijn er momenteel 2 125 natuurbeheerplannen, samen goed voor 8.8% van het Vlaamse landoppervlak. Hiervan is het grootste aandeel (43.3%) in eigendom van het ANB.

4.1.6 ANB-patrimonium

Alle terreinen die worden beheerd door het ANB noemen we gezamenlijk het *ANB-patrimonium*. Deze betreffen we als een aparte kaart. Het omvat alle gronden die zijn verworven, in erfpacht zijn gegeven, worden beheerd of gehuurd door het ANB, evenals bossen van publieke eigenaars waar het technisch beheer wordt uitgevoerd door het ANB, en eigendommen van Defensie waarvoor een samenwerkingsprotocol is gesloten. Gronden waarop derden zakelijke rechten hebben (bv. concessie, beheeroverdracht of pacht), zijn niet opgenomen. Bemerkt dat niet alle terreinen van het ANB-patrimonium onder een natuurbeheerplan vallen.

Het beheer van het ANB-patrimonium wordt verdeeld over boswachterijen, die op hun beurt zijn georganiseerd in beheerregio's. Er zijn tien regio's. Voor enige praktische zaken zijn de regio's gesplitst volgens een tweedeling 'West' en 'Oost' (Figuur 5).



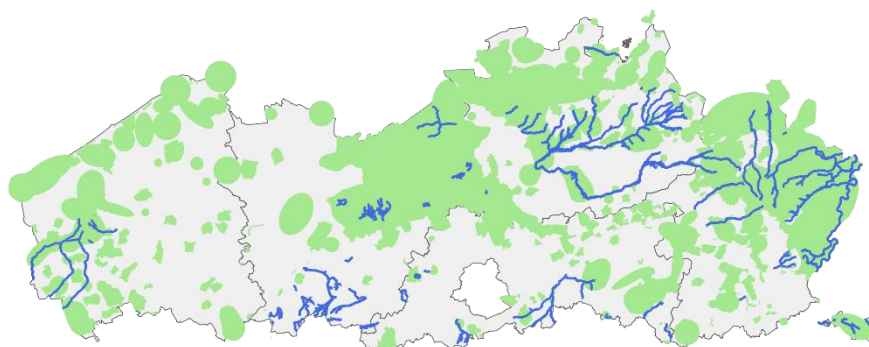
Figuur 5: ANB-patrimonium (fijne lijnen: beheerregio's; grove lijnen: West/Oost).

De kaartlaag werd gepubliceerd in 2021 en wordt maandelijks bijgewerkt. Voor de analyse werd de versie gebruikt zoals beschikbaar in oktober 2024.

Het ANB-patrimonium bestaat uit 2 410 domeinen, samen goed voor 6.6% van het Vlaamse landoppervlak.

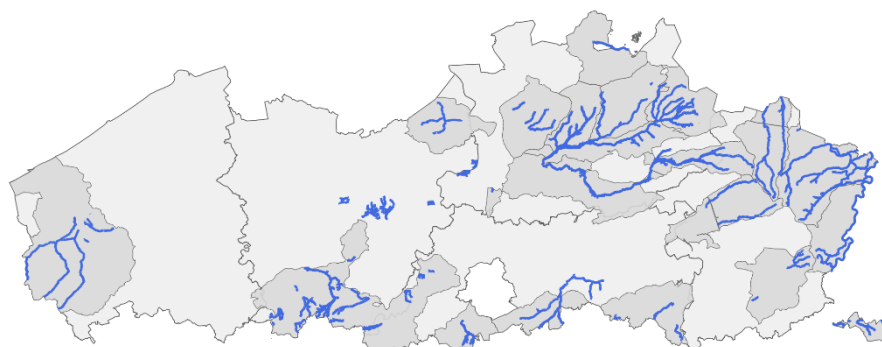
4.1.7 Soortenbeschermingsprogramma's (SBP's)

De kaarten uit de soortenbeschermingsprogramma's geven de afbakening weer van de projectgebieden in de respectievelijke SBP's. De data bestaan uit verschillende formaten: lijnvormige elementen en vlakvormige polygoenen (Figuur 6). De kaartlaag wordt periodiek bijgewerkt bij toevoeging van nieuwe, of verwijdering van beëindigde, programma's. Voor de analyses werd de versie gebruikt zoals beschikbaar in oktober 2024.



Figuur 6: Projectgebieden van de SBP's in Vlaanderen.

Aangezien de programma's erg uiteenlopend en zeer specifiek zijn, houden we de toepassing van de analyse beperkt tot een illustratie. Als voorbeeld nemen we het SBP voor de Habitatrichtlijnsoorten beekprik (*Lampetra planeri*), rivierdonderpad (*Cottus gobio*) en kleine modderkruiper (*Cobitis taenia*), kortweg aangeduid als het SBP beekvissen¹². (Zie 4.4 voor een verwijzing naar de overige SBP's.)



Figuur 7: Afbakening van waterlopen (blauw) en clusters (grijs) binnen het SBP beekvissen.

Binnen het SBP worden de waterlopen ondergebracht in 21 clusters (Figuur 7). De afbakening van deze clusters is gebaseerd op de Vlaamse Hydrografische Atlas (VHA). Voor de analyse werden lijnvormige elementen omgezet in polygoenen door middel van een buffer van 10 meter rondom lijnen.

¹² Ministerieel besluit houdende de vaststelling van een soortenbeschermingsprogramma voor de beekprik, de rivierdonderpad en de kleine modderkruiper

4.2 VERSPREIDINGSGEGEVENS

Voor de geselecteerde IUS werd verspreidingsdata gedownload uit de Global Biodiversity Information Facility (GBIF)¹³ voor de periode van 1 januari 2015 (de inwerkingtreding van de Verordening) tot 13 december 2024 (GBIF.org 2024). GBIF fungeert als een centrale databank die gegevens uit verschillende bronnen samenbrengt volgens vastgelegde standaarden en de principes van Open en FAIR data. De gebruikte gegevens zijn onder meer afkomstig van burgerwetenschappelijke platforms zoals waarnemingen.be en iNaturalist, en professionele organisaties zoals INBO, de Vlaamse Milieumaatschappij (VMM), RATO vzw... Bijlage 4 geeft een overzicht van de gebruikte datasets.

De data werden verwerkt met de software R(Studio) met behulp van het rgbif-pakket (Chamberlain et al. 2024). Enkel waarnemingen binnen het Vlaamse Gewest werden behouden. De data werden onderworpen aan een kwaliteitsbeoordeling waarbij ongevalideerde waarnemingen, waarnemingen met ontbrekende of ongeldige coördinaten, waarnemingen van afwezigheid en waarnemingen met een opgegeven coördinaat-onzekerheid van meer dan 100 meter werden uitgesloten. Waarnemingen zonder opgegeven coördinaat-onzekerheid werden behouden (deze maken een aanzienlijk deel van de beschikbare gegevens uit). De uiteindelijke dataset bestaat dus uit waarnemingen met een coördinaat-onzekerheid van maximaal 100 meter, en waarnemingen waarvoor geen coördinaat-onzekerheid was opgegeven. In hoofdstuk 7 gaan we nader in op de beperkingen van de data en de gemaakte keuzes voor verwerking.

4.3 ANALYSE

Om het voorkomen van soorten te kunnen uitdrukken in indices van overlap met terreinen, hebben we ervoor gekozen om de puntlocaties om te vormen tot cirkelvormige polygonen (Figuur 8). We hanteerden hiervoor een buffer die gelijk is met de hoogst toegelaten coördinaat-onzekerheid, namelijk een radius van 100 meter. Deze buffer werd toegepast op zowel punten zonder opgegeven coördinaat-onzekerheid als op punten met een onzekerheid van ≤ 100 meter. Deze gelijkstelling is nodig omdat het hanteren van de oorspronkelijke, kleinere onzekerheid voor deze laatste punten ertoe zou leiden dat ze een lager aandeel hebben in de berekende overlap. Dit zou onlogisch zijn, gezien deze punten in feite de meer nauwkeurige (en dus betere) data vertegenwoordigen. Door de onzekerheid te standaardiseren op 100 meter worden alle punten op een consistente manier behandeld in de berekeningen van de overlap met terreinen.

De cirkelvormige weergave kan worden begrepen als een aggregaat van verschillende factoren.

- *Onzekerheid* – De bufferafstand komt dus overeen met de onzekerheid voor sommige punten, maar voor de overige punten wordt een verlies aan precisie geaccepteerd ten voordele van een gelijk gewicht.
- *Populatie* – Zo goed als steeds worden puntlocaties opgegeven als een indicatie voor een populatie, die een groter oppervlak bestrijkt.
- *Mobiliteit* (dieren) – Bij mobiele individuen wordt het voorkomen realistischer weergegeven door een oppervlak dan door een punt.

De cirkels werden vervolgens samengevoegd tot wolken (Figuur 8). De overlap tussen deze wolken en de terreinen in kwestie geldt dus als een maat voor het voorkomen van de soort.

¹³ <https://www.gbif.org/>



Figuur 8: Illustratie van de omzetting van puntlocaties naar wolkvormige polygoenen.

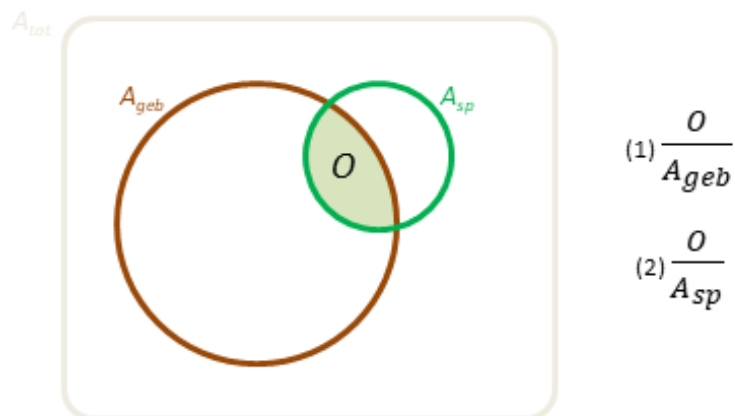
De keuze om van een punt over te gaan naar een cirkel is niettemin kunstmatig, en weerspiegelt dus weinig meer dan een pragmatische aanpak. De keuze van de radius is duidelijk bepalend voor de waarden van de overlap-indices. Het moet dan ook worden benadrukt dat deze waarden vooral dienen om soorten en terreinen *relatief* ten opzichte van elkaar te beschouwen, en niet als *absolute* cijfers voor de graad van bezetting.

Het effect van de grootte van de radius op de rangschikking van soorten is onderzocht in Bijlage 5. Uit de sensitiviteitsanalyse blijkt dat de rangschikking inderdaad vrij ongevoelig is voor de keuze van de radius. Een waarde van 100 meter lijkt dus aanvaardbaar.

In navolging van het PriUS-rapport (D'hondt et al. 2022: 47 e.v.) beschouwen we de mate van overlap tussen een gebied en het areaal van een soort in twee richtingen (Figuur 9).

- (1) Het aandeel (percentage) van het oppervlak van gebied X dat door de soort wordt bedekt. We verwijzen hiernaar als de *bezetting*.
- (2) Het aandeel (percentage) van het areaal van de soort dat in gebied X valt. We verwijzen hiernaar als de *gebondenheid* of *specificiteit*.

Bijvoorbeeld: Vogelrichtlijngebied is heel beperkt door rosse stekelstaart bezet (1). Het voorkomen van rosse stekelstaart is wel heel sterk aan Vogelrichtlijngebied gebonden (2).



Figuur 9: Schematisch voorbeeld van twee maten voor het voorkomen van een soort. A_{geb} = het oppervlak van een gebied. A_{sp} = het areaal van een soort. O = overlap. Berekening (1) is de *bezetting*, berekening (2) is de *gebondenheid*. (A_{tot} is in dit geval het oppervlak van Vlaanderen.)

We merken daarbij op dat een hoge gebondenheid op zich geen inkijk geeft in de achterliggende oorzaken. De soort kan ecologisch een grote affiniteit met natuurterreinen hebben, of de soort kan een klein areaal hebben dat zich eerder door toeval binnen natuurterreinen bevindt.

4.4 DASHBOARD

Omdat de analyse een groot volume aan output genereert, wordt dit rapport vergezeld van een online dashboard. Op deze website kunnen alle cijfers per soort en per kaart worden geraadpleegd, inclusief de ruwe waarnemingen.

Ook de overige SBP's zijn in het dashboard opgenomen. Voor deze programma's is wel geen selectie van relevante soorten gemaakt of verdere interpretatie voorzien. De resultaten bieden uitsluitend een indicatie van het voorkomen van IUS binnen de afgebakende zones volgens het SBP.

Dit dashboard is te vinden op <https://radius-project.shinyapps.io/dashboard/>





Reuzenbalsemien (*Impatiens glandulifera*) in de vallei van de Demer (foto: Yves Adams, Vildaphoto)



5 ENQUÊTE EN WORKSHOP

De opmaak van dit rapport werd geflankeerd door de afname van een enquête (5.2) en de organisatie van een workshop (5.3). Hun uitkomst vormt een goede, aanvullende basis voor de (interpretatie van) de resultaten van de analyse (5.4).

5.1 DOELSTELLING

Zowel de enquête als de workshop waren uitdrukkelijk gericht op de afdeling Terreinbeheer van het ANB (regiobeheerders, boswachters en ondersteunend personeel). De algemene doelstelling was om na te gaan in hoeverre natuurbeleid en terreinbeheer binnen de organisatie samensporen. Of, in de woorden van de aankondiging: *“Concreet willen we de brug slaan tussen het Europese beleid, dat in Brussel wordt gemaakt, en het eigenlijke beheer, dat op het terrein wordt gemaakt.”*

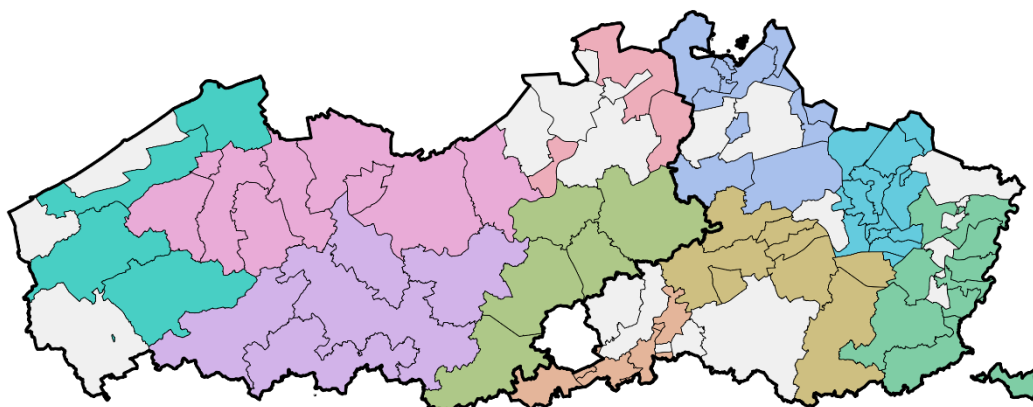
De enquête diende een oppervlakkige bemonstering in de breedte, terwijl de workshop toeliet om een aantal zaken in de diepte te bespreken.

5.2 ENQUÊTE

De enquête wordt weergegeven in Bijlage 6. De vragen polsten naar de bekendheid met, en het lokale voorkomen van, de soorten uit dit rapport; soorten die niet in dit rapport worden behandeld; ervaringen met bestrijding; en meningen over wat zinvol en niet zinvol wordt bevonden.

De enquête werd uitsluitend verzonden naar boswachters van de regio's uit afdeling West (zie 4.1). De instructie was om de vragen specifiek te beantwoorden voor de domeinen binnen de eigen boswachterij. Deze enquête was een uitbreiding van een enquête die eerder was verdeeld onder de boswachters van afdeling Oost, op initiatief van ANB (Niels Schild).

Beide enquêtes kenden een hoge responsgraad: 23 van 29 boswachters bij de enquête voor West, en 42 van 47 boswachters bij de enquête voor Oost (Figuur 10).



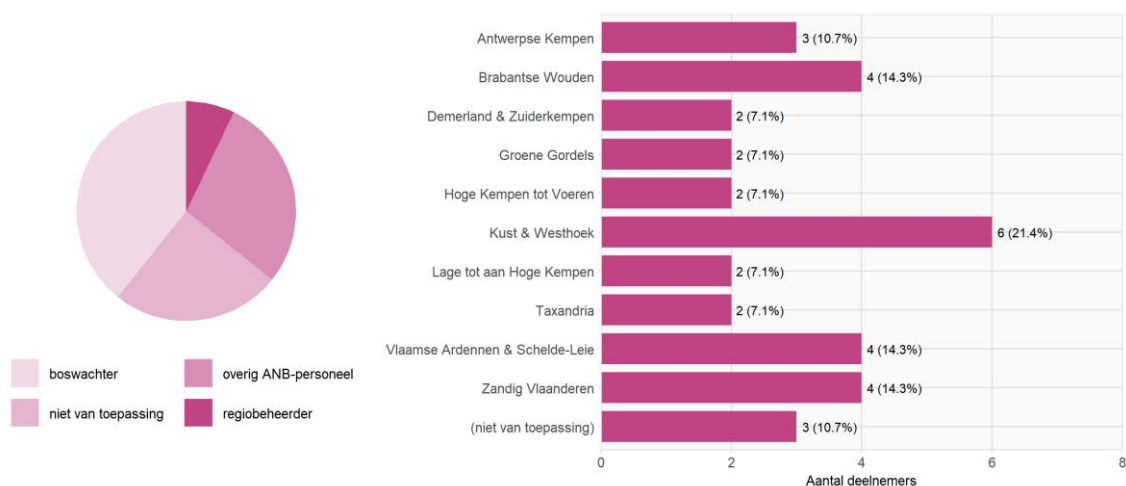
Figuur 10: Geografische dekking van de respons op beide enquêtes (boswachterijen met respons zijn ingekleurd; de kleuren verwijzen naar de beheerregio's).

We beperken ons hier tot een kwalitatieve verwerking van de antwoorden, in samenloop met een bespreking van de workshop. De ruwe gegevens zijn ter beschikking bij de auteurs.

5.3 WORKSHOP

De workshop werd op 15 maart 2024 gehouden te Gent. Uitgenodigd waren alle regiobeheerders en boswachters (gans Vlaanderen), ondersteunende medewerkers van afdeling Terreinbeheer en afdeling Gebiedsgerichte Werking (met een rol in de uitvoering van IUS-beheer), en een aantal externe sprekers.

Achtentwintig mensen namen deel, waarvan 21 ANB-medewerkers (75%). Alle tien beheerregio's waren vertegenwoordigd (Figuur 11).



Figuur 11: Profiel van deelnemers (links) en verdeling van ANB-deelnemers over de beheerregio's (rechts) op de workshop. (Merk op: bepaalde profielen zijn actief in meerdere beheerregio's.)

Het programma omvatte onder andere (i) een bespreking van de enquête, (ii) een bespreking van de voorlopige resultaten van de analyses uit dit rapport, (iii) een overzicht van instrumenten voor bestrijding zoals voorzien door de afdeling Beleid en Strategie, (iv) presentaties over ervaringen bij andere uitvoerders en overheden (RATO vzw, Provincie Oost-Vlaanderen), en (v) een excursie (Figuur 12).

Centraal in het programma stonden open en interactieve gesprekken onder de deelnemers over hun ervaringen met, en visies op, het IUS-beheer (zin van bestrijding, prioriteiten, ervaringen, barrières en *bottlenecks*...).



Figuur 12: Enkele beelden van de workshop.

5.4 UITKOMST

Hieronder bespreken we enkele belangrijke of markante bevindingen op het vlak van kennis over, prioritering van, en ervaring met IUS. We beperken ons tot resultaten die in directe lijn liggen met de doelstelling van dit rapport, namelijk de keuze om bepaalde soorten wel of niet aan te pakken.

Een meer uitgebreid verslag, met aanvullende bevindingen, is overgemaakt aan de opdrachtgever. Deze bevindingen hebben onder meer betrekking op uitdagingen en noden inzake soortherkenning; kennisdeling; prioritering van soorten; taakverdeling; coördinatie overheen instanties; responsabilisering van aangelanden, lokale besturen en andere sectoren; formulering van doelstellingen; beschikbaarheid van tijd en middelen...

5.4.1 Kennis

De enquête en workshop toonden aan dat terreinbeheerders zeer goed bekend zijn met zichtbare, wijdverspreide soorten als nijlgans, Canadese gans en Amerikaanse vogelkers. Waterplanten en ongewervelden, met name rivierkreeften, die een stuk minder zichtbaar zijn door hun aquatische levensstijl of kleiner formaat, zijn minder gekend. Daarbij moet wel worden erkend dat dergelijke soorten vaak in grotere waterlopen voorkomen, die buiten het beheer van ANB vallen.

Een belangrijke (maar verwachte) vaststelling is dat heel wat Unielijstsoorten, ondanks hun hoge beleidsprofiel, weinig bekend zijn (bv. zijdeplant). Enkele soorten die centraal staan in het terreinbeheer ontbreken dan weer op de Unielijst (bv. Amerikaanse vogelkers).

Voor diverse soorten kwam de inschatting van het lokale voorkomen goed overeen met de feitelijke verspreiding over Vlaanderen (bv. reuzenbalsemien), terwijl dat voor andere soorten niet het geval was (bv. mahonie).

Verskillende terreinbeheerders gaven aan niet over volledige of tijdige data te beschikken van de aanwezigheid van IUS binnen hun domeinen. Hierdoor worden soorten vaak te laat opgemerkt, wat het beheer aanzienlijk bemoeilijkt.

5.4.2 Prioritering

Dieren zoals nijlgans, Canadese gans, Chinese muntjak en wasbeer, en planten zoals invasieve duizendknopen, Amerikaanse vogelkers, reuzenbalsemien, reuzenberenklauw en watercrassula werden door deelnemers als prioritaire soorten genoemd. Deze prioritering blijkt gestuurd door twee criteria: (1) de impact, onafhankelijk van de haalbaarheid van beheer, die heel manifest is bij zeer wijdverspreide soorten (bv. ganzen); (2) de haalbaarheid van beheer, die heel hoog wordt ingeschat bij nog beperkt voorkomende soorten (bv. Chinese muntjak, wasbeer; Figuur 13).



Figuur 13: Woordenwolven van antwoorden op de vraag om prioritaire dieren (links) en planten (rechts) te noemen. Voluit: “Wat zijn volgens u drie prioritaire [dier-/planten]soorten die we in ANB-domeinen moeten aanpakken? Geef ook aan waarom.”

Ondanks dat wijdverspreide soorten als belangrijk worden genoemd, schatten deelnemers de zin van bestrijding voor deze soorten over het algemeen laag in, zolang middelen en tijd beperkt zijn in het licht van de doelstellingen.

5.4.3 Ervaring

De beheerders meldden zowel succesverhalen als mislukkingen bij het bestrijden van soorten. Tekenend is dat voor beiden vaak dezelfde soorten werden genoemd (Figuur 14). Dit toont aan dat de effectiviteit van beheer sterk context-afhankelijk is, volgens de terreingesteldheid, gehanteerde technieken, nabuurschap, mate van nazorg, *et cetera*.





Figuur 14: Woordenwolken van antwoorden op de vraag om succesvolle (links) en niet-succesvolle (rechts) initiatieven te noemen. Voluit: “Hebt u ervaring met [succesvolle bestrijding van invasieve exoten / bestrijding die niet succesvol bleek]? Zo ja, bij welke soorten en met welke technieken?”





Nijlgans (*Alopochen aegyptiaca*, foto: Yves Adams, Vildaphoto)



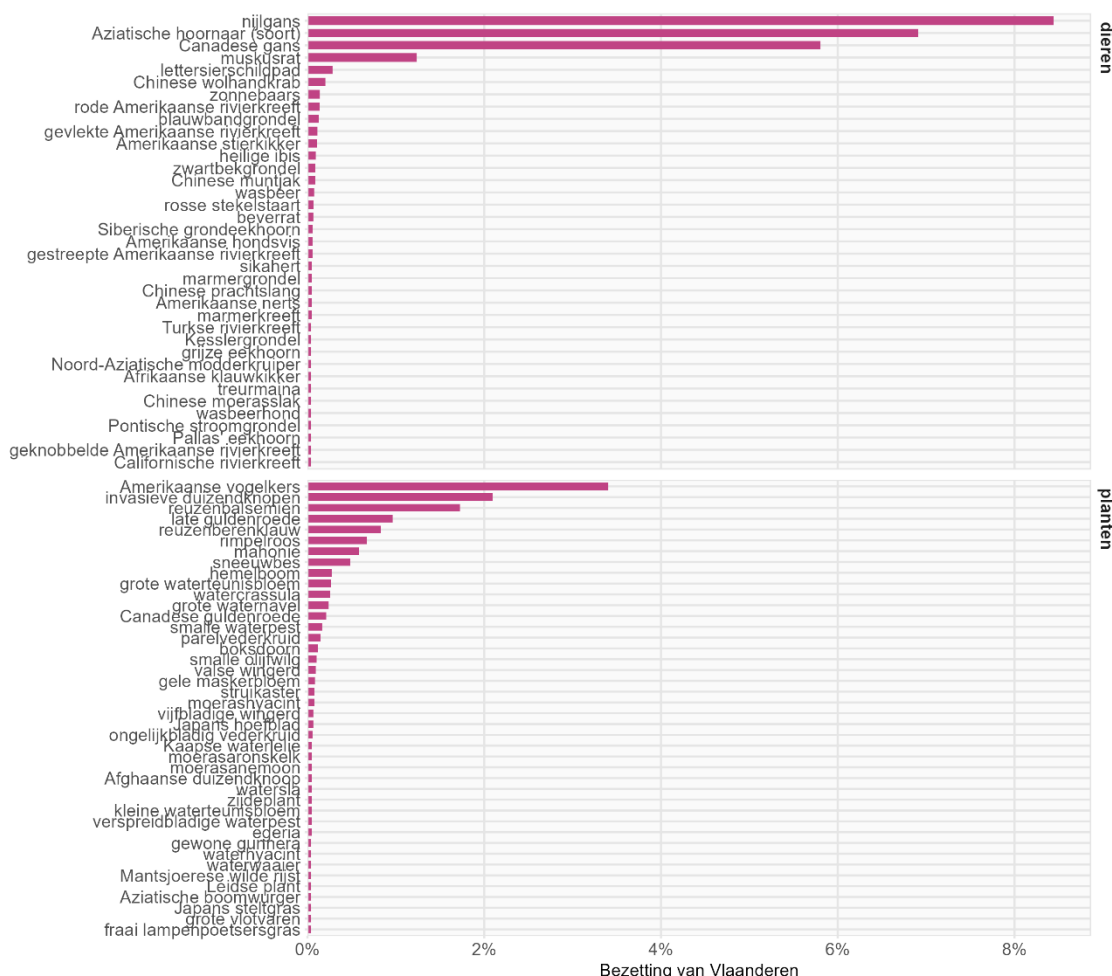
6 RESULTATEN

In dit hoofdstuk bespreken we de resultaten van het voorkomen van IUS volgens de diverse types natuurterreinen (Vogelrichtlijngebieden, 6.2; Habitatrichtlijngebieden, 6.3; Natura 2000-habitattypes, 6.4; gebieden met een natuurbeheerplan, 6.5; ANB-patrimonium, 6.6). We geven ook de resultaten voor gebieden van het SBP beekvissen (6.7), als een illustratie voor de toepassing bij SBP's in het algemeen.

We beperken ons tot een overzicht van de meest relevante bevindingen. We bespreken ook niet steeds dezelfde analyses per kaart, omdat de kaarten sterk overlappen en dit zou leiden tot een herhaling van een deel van de resultaten. Voor meer uitgebreide resultaten per soort of type natuurterrein verwijzen we daarom naar het online [dashboard](#) (4.4).

6.1 VLAANDEREN

Figuur 15 toont de bezetting van de 79 soorten in het Vlaamse Gewest, als een referentie voor de andere kaarten. Nijlgans, Aziatische hoornaar en Canadese gans vormen de top drie.



Figuur 15: Bezetting van de soorten in Vlaanderen, weergegeven als het percentage van het totale oppervlak van Vlaanderen dat door een soort wordt bezet.

6.2 VOGELRICHTLIJNGEBIEDEN

Gezien in Vogelrichtlijngebieden de bescherming van wilde vogelsoorten en hun leefgebieden centraal staat, beperken we ons tot het voorkomen van invasieve vogelsoorten en -ter illustratie- aquatische knaagdieren (beverrat, muskusrat), predatoren (wasbeer, wasbeerhond, Amerikaanse nerts) en enkele aquatische planten (watercrassula, kleine waterteunisbloem, grote waterteunisbloem) (Tabel 4).

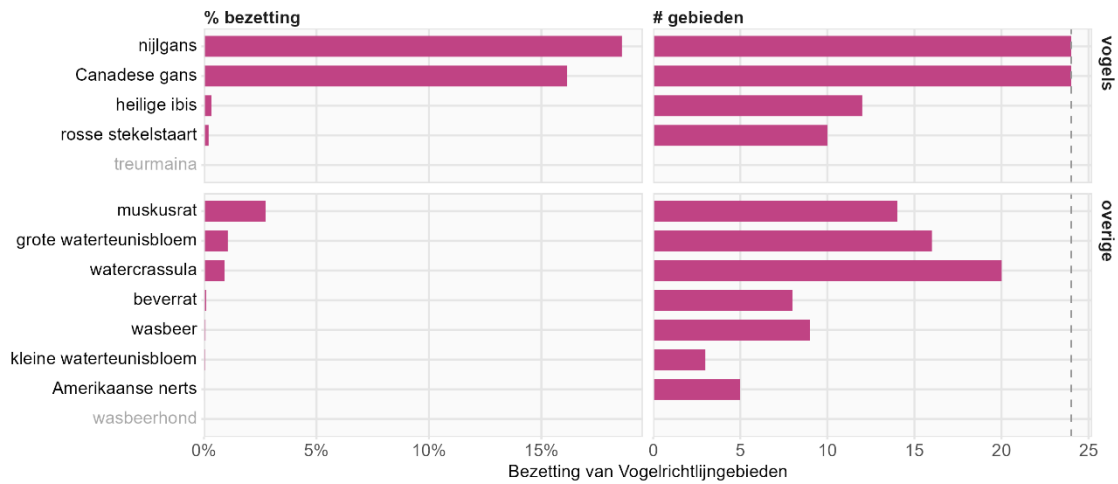
Tabel 4: Overzicht van beschouwde soorten voor Vogelrichtlijngebieden.

| Soortnaam | Wetenschappelijke naam |
|------------------------------|---------------------------------|
| <i>Vogels</i> | |
| treurmaina | <i>Acridotheres tristis</i> |
| nijlgans | <i>Alopochen aegyptiaca</i> |
| Canadese gans | <i>Branta canadensis</i> |
| rosse stekelstaart | <i>Oxyura jamaicensis</i> |
| heilige ibis | <i>Threskiornis aethiopicus</i> |
| <i>Aquatisch knaagdieren</i> | |
| beverrat | <i>Myocastor coypus</i> |
| muskusrat | <i>Ondatra zibethicus</i> |
| <i>Predatoren</i> | |
| Amerikaanse nerts | <i>Mustela vison</i> |
| wasbeerhond | <i>Nyctereutes procyonoides</i> |
| wasbeer | <i>Procyon lotor</i> |
| <i>Aquatische planten</i> | |
| watercrassula | <i>Crassula helmsii</i> |
| grote waterteunisbloem | <i>Ludwigia grandiflora</i> |
| kleine waterteunisbloem | <i>Ludwigia peploides</i> |

6.2.1 Soorten

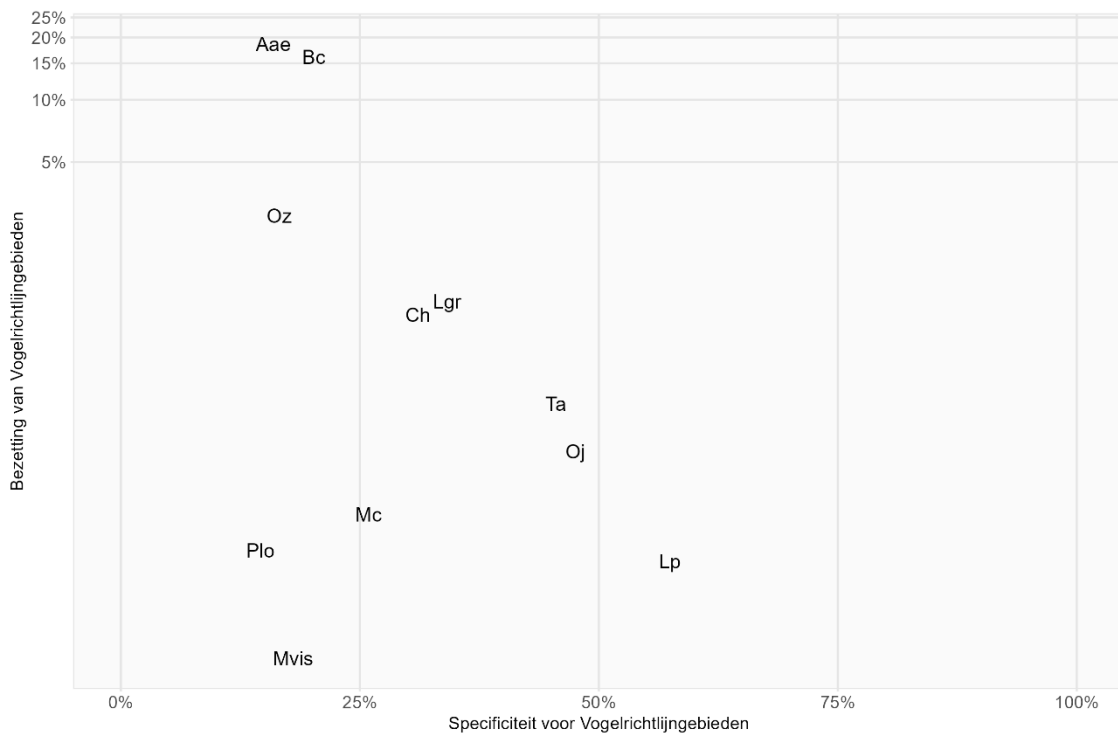
De nijlgans en Canadese gans zijn in de Vogelrichtlijngebieden de meest voorkomende soorten (Figuur 16). Beide soorten zijn aanwezig in alle Vogelrichtlijngebieden en bezetten respectievelijk 18.6% en 16.1% van het totale oppervlak. Van beide knaagdieren bezet de muskusrat het grootste oppervlak. De treurmaina en wasbeerhond zijn vooralsnog afwezig. De overige predatoren (Amerikaanse nerts en wasbeer) en kleine waterteunisbloem zijn aanwezig, maar hun huidige bezetting is zeer beperkt. Watercrassula en grote waterteunisbloem vertonen een hogere bezetting en komen ondertussen in het merendeel van de Vogelrichtlijngebieden voor.





Figuur 16: Bezetting van Vogelrichtlijngebieden, weergegeven als het percentage van het totale oppervlak aan Vogelrichtlijngebieden dat door een soort bezet wordt (links), en het aantal Vogelrichtlijngebieden waar een soort voorkomt (rechts). Afwezige soorten worden in grijs weergegeven. De verticale stippellijn rechts duidt het totaal aantal SBZ-V-gebieden aan (=24 gebieden).

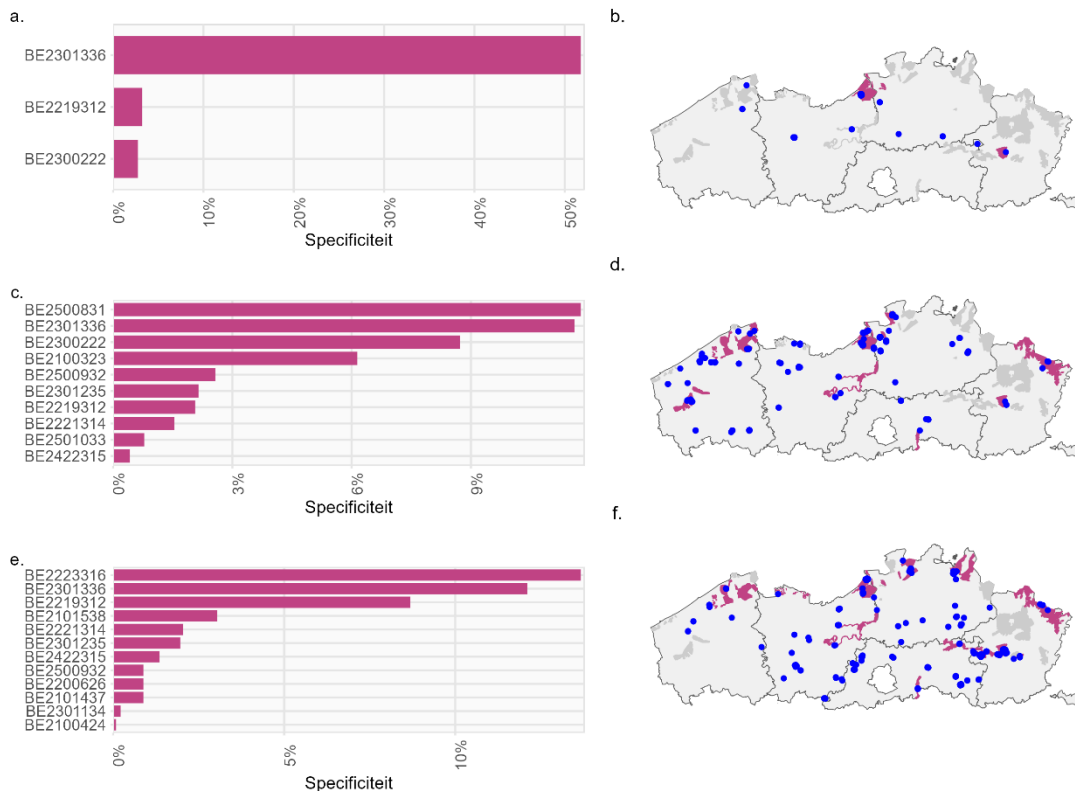
Sterkst gebonden aan Vogelrichtlijngebieden (i.e. met de hoogste specificiteit) zijn kleine waterteunisbloem (*Lp*), rosse stekelstaart (*Oj*) en heilige ibis (*Ta*) (Figuur 17).



Figuur 17: Percentage van het areaal van een soort dat in Vogelrichtlijngebied valt (*specificiteit*; X-as), versus het percentage van het totale oppervlak Vogelrichtlijngebied dat bezet is (*bezetting*; Y-as). Afkortingen volgens wetenschappelijke notatie: eerste letter van het genus, gevolgd door de eerste letter(s) van de soort.

Meer dan de helft van het areaal van kleine waterteunisbloem bevindt zich in de Schorren en polders van de Beneden-Schelde (BE2301336) (Figuur 18). Ook voor heilige ibis en rosse

stekelstaart ligt hier een groot deel van hun verspreiding. Rosse stekelstaart wordt verder vooral uit de IJzervallei gemeld (BE2500831).



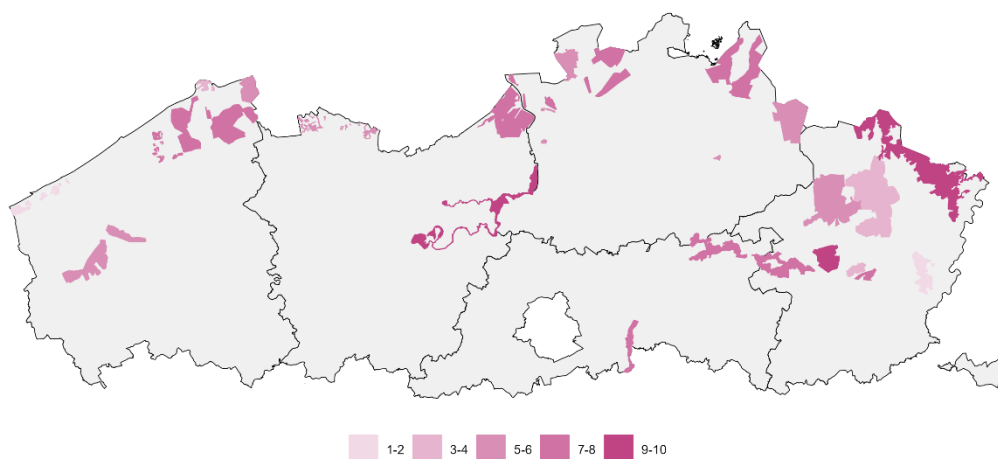
Figuur 18: Verspreiding van kleine waterteunisbloem (a, b), rosse stekelstaart (c, d) en heilige ibis (e, f) in Vogelrichtlijngebieden, weergegeven als het percentage van het areaal van de soort dat in Vogelrichtlijngebied valt. In a), c) en e) worden gebiedscodes gegeven; zie Tabel 5 en Bijlage 1 voor de namen. Blauwe cirkels geven de waarnemingen weer (2015-2024).

6.2.2 Gebieden

De Vogelrichtlijngebieden met het hoogste aantal IUS zijn de Durme en de middenloop van de Schelde (BE2301235), Hamonterheide / Hageven / Buitenheide / Stamprooierbroek / Mariahof (BE2221314) en het vijvercomplex van Midden-Limburg (BE2219312) (Tabel 5; Figuur 19). Daarentegen herbergen de Mechelse Heide / Vallei van de Ziepbeek (BE2200727) en de Westkust (BE2500121) het laagste aantal soorten.

Tabel 5: Overzicht van aantal IUS per Vogelrichtlijngebied. Enkel de soorten uit Tabel 4 zijn beschouwd.

| Code | Naam | Aantal soorten |
|-----------|-------------------------------------------------------------------|----------------|
| BE2200727 | Mechelse Heide en de Vallei van de Ziepbeek | 2 |
| BE2500121 | Westkust | 2 |
| BE2220313 | Houthalen-Helchteren, Meeuwen-Gruitrode en Peer | 3 |
| BE2524317 | Kustbroedvogels te Zeebrugge-Heist | 3 |
| BE2200525 | Bokrijk en omgeving | 4 |
| BE2217310 | Bocholt, Hechtel-Eksel, Meeuwen-Gruitrode, Neerpelt en Peer | 4 |
| BE2100323 | Kalmthoutse Heide | 5 |
| BE2100424 | De Zegge | 5 |
| BE2218311 | Militair domein en de vallei van de Zwarte Beek | 5 |
| BE2300222 | De Kuifeend en de Blokkersdijk | 5 |
| BE2101639 | De Ronde Put | 6 |
| BE2301134 | Krekengebied | 6 |
| BE2500831 | Ijzervallei | 6 |
| BE2501033 | Het Zwin | 6 |
| BE2101437 | De Maatjes, Wuustwezelheide en Groot Schietveld | 7 |
| BE2101538 | Arendonk, Merksplas, Oud-Turnhout, Ravels en Turnhout | 7 |
| BE2200626 | De Maten | 7 |
| BE2223316 | De Demervallei | 8 |
| BE2301336 | Schorren en polders van de Beneden-Schelde | 8 |
| BE2422315 | De Dijlevallei | 8 |
| BE2500932 | Poldercomplex | 8 |
| BE2219312 | Het Vijvercomplex van Midden-Limburg | 10 |
| BE2221314 | Hamonterheide, Hageven, Buitenheide, Stamprooierbroek en Mariahof | 10 |
| BE2301235 | Durme en de middenloop van de Schelde | 10 |

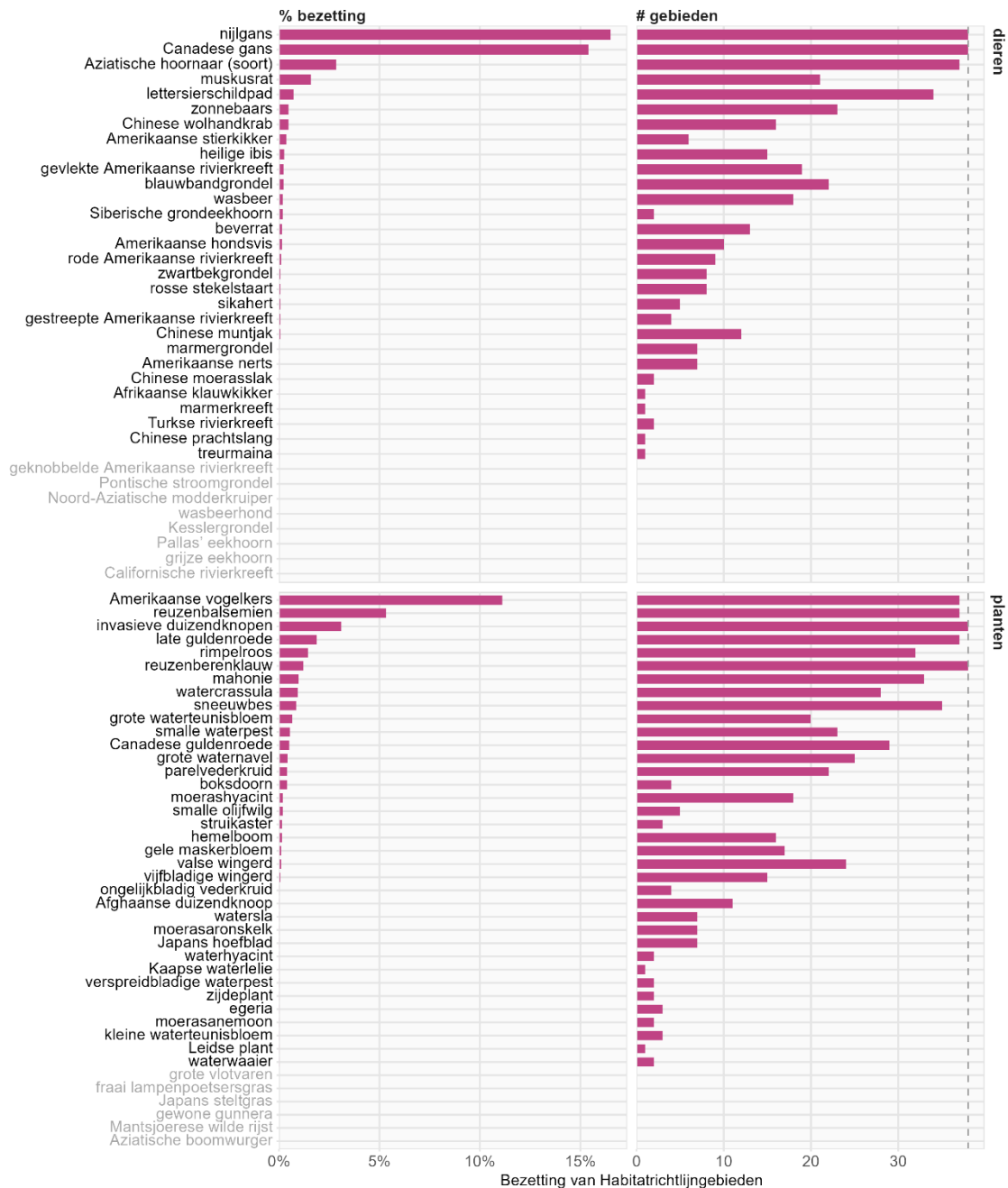


Figuur 19: Verspreiding van IUS volgens de Vogelrichtlijngebieden, met aanduiding van het aantal soorten (enkel de soorten uit Tabel 4 zijn beschouwd).

6.3 HABITATRICHTLIJNGEBIEDEN

6.3.1 Soorten

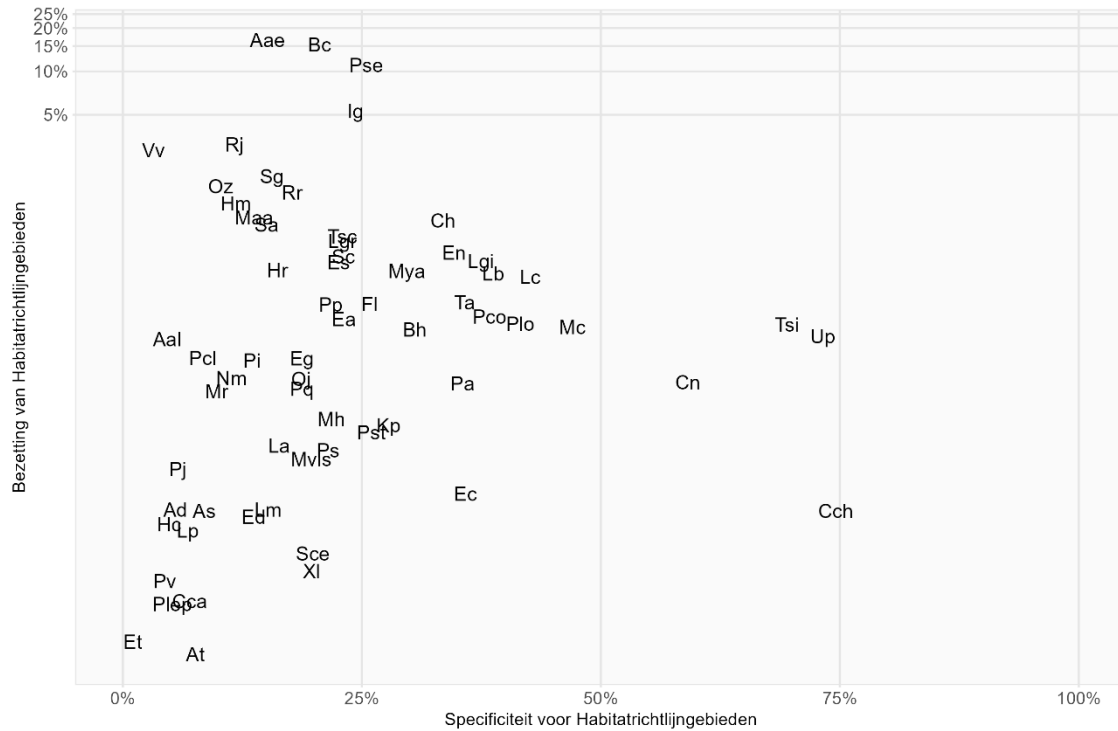
Van de 79 onderzochte soorten komen er 65 voor in Habitatrichtlijngebieden. De mate van bezetting varieert sterk tussen soorten (Figuur 20). De soorten met de grootste bezetting zijn nijlgans, Canadese gans en Amerikaanse vogelkers (respectievelijk 16.5%, 15.4% en 11.1%), die in vrijwel alle SBZ-H's voorkomen.



Figuur 20: Bezetting van Habitatrichtlijngebieden, weergegeven als het percentage van het totale oppervlak aan Habitatrichtlijngebieden dat door een soort bezet wordt (links), en het aantal Habitatrichtlijngebieden waar een soort voorkomt (rechts). Afwezige soorten worden in grijs weergegeven. De verticale stippellijn rechts duidt het totaal aantal SBZ-H-gebieden aan (= 38 gebieden).

Een aantal soorten is uit nagenoeg alle SBZ-H's gemeld, zij het met een veel lagere bezetting (bv. lettersierschildpad, invasieve duizendknopen, reuzenberenklauw, sneeuwbes).

Figuur 21 visualiseert hoe deze bezettingsgraad zich verhoudt tot de gebondenheid aan Habitatrichtlijngebied (het aandeel van het soortareaal dat binnen SBZ-H valt). Hoewel nijlgans (*Aae*), Canadese gans (*Bc*) en Amerikaanse vogelkers (*Pse*) dus het grootste oppervlak innemen, vertegenwoordigt dit slechts een klein aandeel van hun verspreidingsgebied.



Figuur 21: Percentage van het areaal van een soort dat in Habitatrichtlijngebied valt (*specificiteit*; X-as), versus het percentage van het totale oppervlak Habitatrichtlijngebied dat bezet is (*bezetting*; Y-as). Afkortingen volgens wetenschappelijke notatie: eerste letter van het genus, gevolgd door de eerste letter(s) van de soort.

Daartegenover staan soorten zoals de Chinese moeraslak (*Cch*), Amerikaanse hondsvij (Up), Siberische grondeekhoorn (*Tsi*), en sikahert (*Cn*), met een aanzienlijk hogere gebondenheid aan SBZ-H (resp., 74.6%, 73.2%, 69.5% en 59.1%) (Figuur 22). Chinese prachtsslang (*Et*) en Aziatische hoornaar (*Vv*) zijn het minst aan Habitatrichtlijngebied gebonden. Bemerkt dat de bezetting van gebieden over het algemeen meer scheef verdeeld is dan de specificiteit voor gebieden.



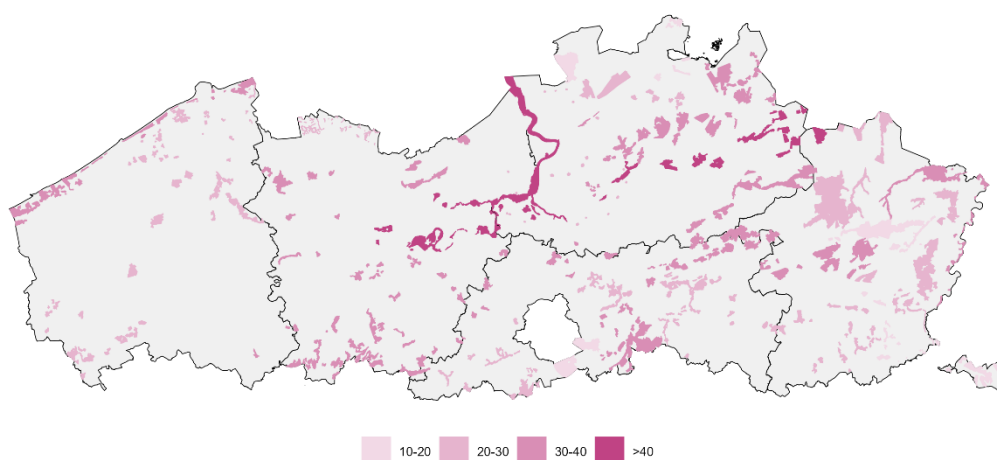
Figuur 22: Verspreiding van Amerikaanse hondsvlis (a, b), Siberische grondeekhoorn (c, d) en sikahert (e, f) in Habitatrichtlijngebieden, weergegeven als het percentage van het areaal van de soort dat in Habitatrichtlijngebied valt. In a), c) en e) worden gebiedscodes gegeven; zie Bijlage 2 voor de namen. Blauwe cirkels geven de waarnemingen weer (2015-2024).

6.3.2 Gebieden

De aanwezigheid van de IUS verschilt aanzienlijk tussen de verschillende Habitatrichtlijngebieden (Tabel 6, Figuur 23). Het Schelde- en Durme-estuarium (BE2300006) herbergt het hoogste aantal soorten, gevolgd door het valleigebied van de Kleine Nete (BE2100026). In Plateau van Caestert (BE2200036) en de Voerstreek (BE2200039) is het aantal vastgestelde soorten het laagst.

Tabel 6: Overzicht van Habitatrichtlijngebieden met de laagste en hoogste aantallen IUS.

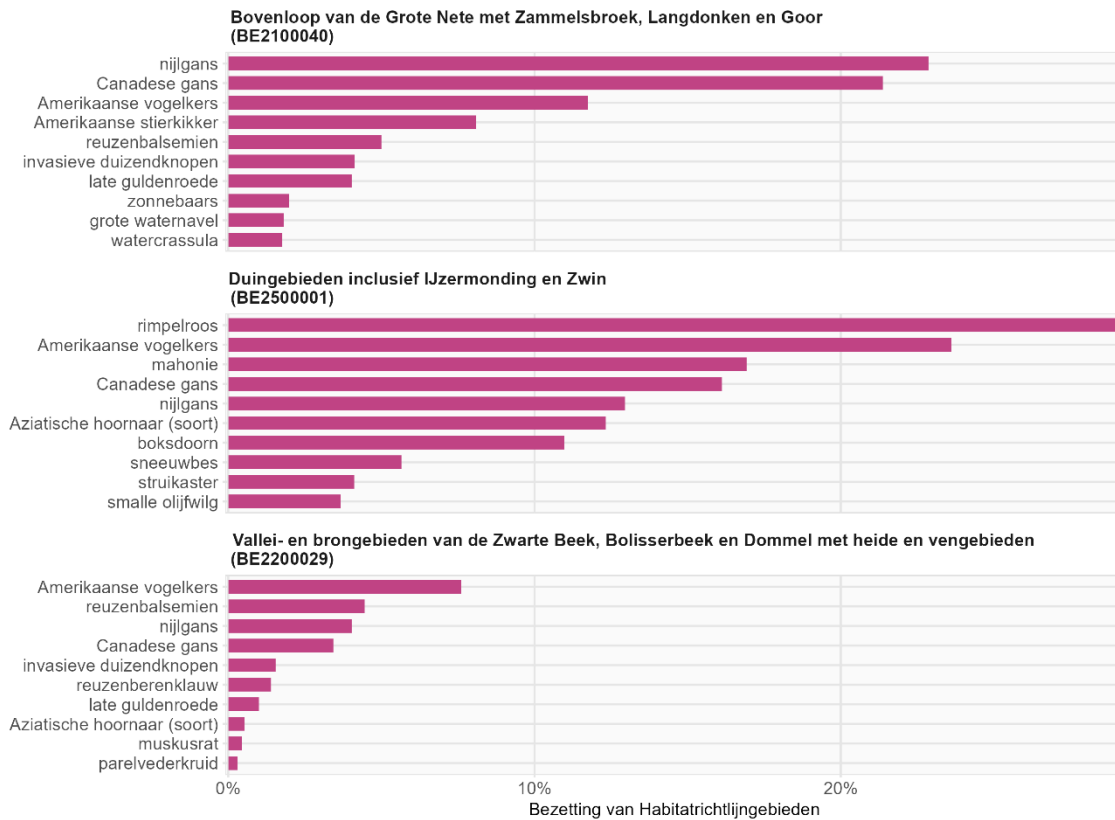
| Code | Naam | Unielijst | Niet-Unielijst | Totaal |
|-----------|-----------------------------------------------------------------------------------------------|-----------|----------------|--------|
| BE2200036 | Plateau van Caestert met hellingbossen en mergelgrotten | 3 | 8 | 11 |
| BE2200039 | Voerstreek | 5 | 6 | 11 |
| BE2200041 | Jekervallei en bovenloop van de Demervallei | 8 | 5 | 13 |
| BE2200030 | Mangelbeek en heide- en vengebieden tussen Houthalen en Gruitrode | 6 | 11 | 17 |
| BE2200043 | Bosbeekvallei en aangrenzende bos- en heidegebieden te As-Opglabbeek-Maaseik | 6 | 11 | 17 |
| BE2100020 | Heesbossen, Vallei van Marke en Merkske en Ringven met valleigronden langs de Heerlese Loop | 8 | 9 | 17 |
| BE2100040 | Bovenloop van de Grote Nete met Zammelsbroek, Langdonken en Goor | 21 | 17 | 38 |
| BE2200031 | Valleien van de Laambek, Zonderikbeek, Slangebeek en Roosterbeek met vijvergebieden en heiden | 20 | 19 | 39 |
| BE2400014 | Demervallei | 25 | 14 | 39 |
| BE2100026 | Valleigebied van de Kleine Nete met brongebieden, moerassen en heiden | 23 | 18 | 41 |
| BE2300006 | Schelde- en Durme-estuarium van de Nederlandse grens tot Gent | 22 | 20 | 42 |



Figuur 23: Verspreiding van IUS volgens de Habitatrichtlijngebieden, met aanduiding van het aantal soorten.

Uiteraard verschilt de set van meest aanwezige soorten sterk tussen Habitatrichtlijngebieden, naargelang de aard van de habitats en de ligging binnen Vlaanderen. Dit wordt geïllustreerd in Figuur 24. Vooralsnog kustgebonden soorten zoals rimpelroos en boksdorn zijn veelvuldig aanwezig in de Duingebieden (BE2500001), terwijl bijvoorbeeld de Amerikaanse Stierkikker enkel abundant is langs de Bovenloop van de Grote Nete (BE2100040). Het trio nijlgans, Canadese gans en Amerikaanse vogelkers is overal goed vertegenwoordigd.





Figuur 24: De top tien soorten met de hoogste bezetting voor een selectie aan Habitatrichtlijngebieden, weergegeven als het percentage van het totale oppervlak van het gebied dat door de soort wordt bezet.

6.4 NATURA 2000-HABITATTYPES

Doordat de kaart met habitattypes heel kleinschalig is (op perceelsniveau), wijst onze analyse soorten ook gemakkelijk toe aan aangrenzende habitattypes, die ecologisch niet noodzakelijk geschikt zijn. Om de analyse zo realistisch mogelijk te houden, hebben we daarom bepaalde soort-habitatype-relaties weggefilterd.

Concreet werden soorten toegewezen aan één of meerdere (eco)systemen, volgens de indeling marien-zoetwater-brakwater-terrestrisch (cf. PrIUS-rapport, D'hondt et al. 2022: 36 e.v.). Daarnaast werden alle Natura 2000-habitattypes volgens dezelfde indeling opgesplitst, en werden zo soorten aan habitattypes gelinkt. Deze aanpak voorkomt dat bijvoorbeeld invasieve uitheemse vissen die in beken in bossen voorkomen, als bedreigend worden genoemd voor Kalkrijke beukenbossen (9150), of dat schorreplanten aan vastgelegde duinen (2150) worden gelinkt.

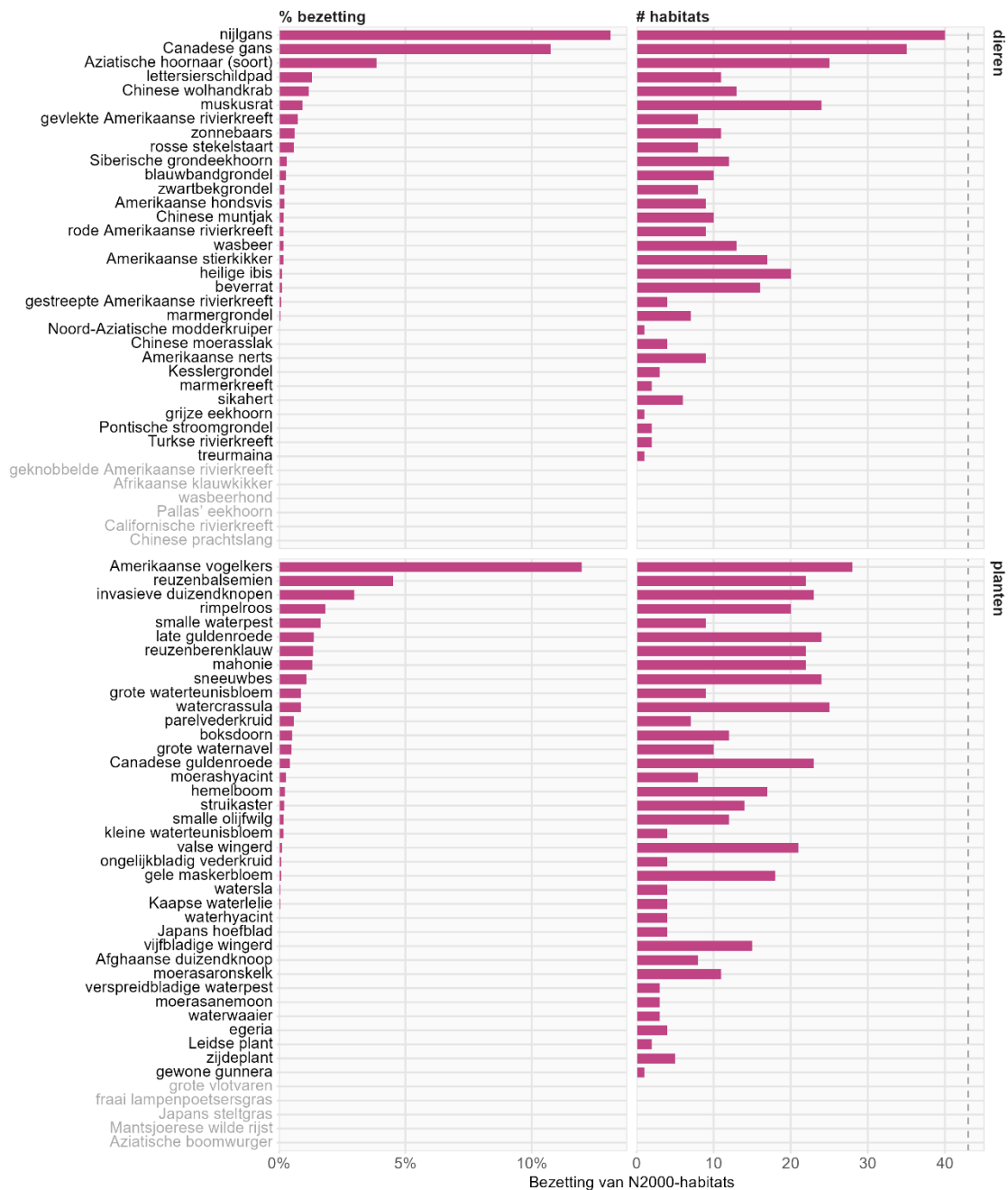
De toewijzing van habitats aan systemen is geïntegreerd in het overzicht van de habitattypes in Bijlage 3. Bemerkt hier ook de opdeling in habitatgroepen. De toewijzing van soorten aan systemen is getoond in Bijlage 7.

6.4.1 Soorten

Van de 79 soorten komen er 68 voor in de Natura 2000-habitattypes. De mate van bezetting binnen deze habitats komt sterk overeen met die in de Habitatrichtlijngebieden, waarbij



wijdverspreide soorten zoals de nijlgans, Canadese gans en Amerikaanse vogelkers domineren (Figuur 25).

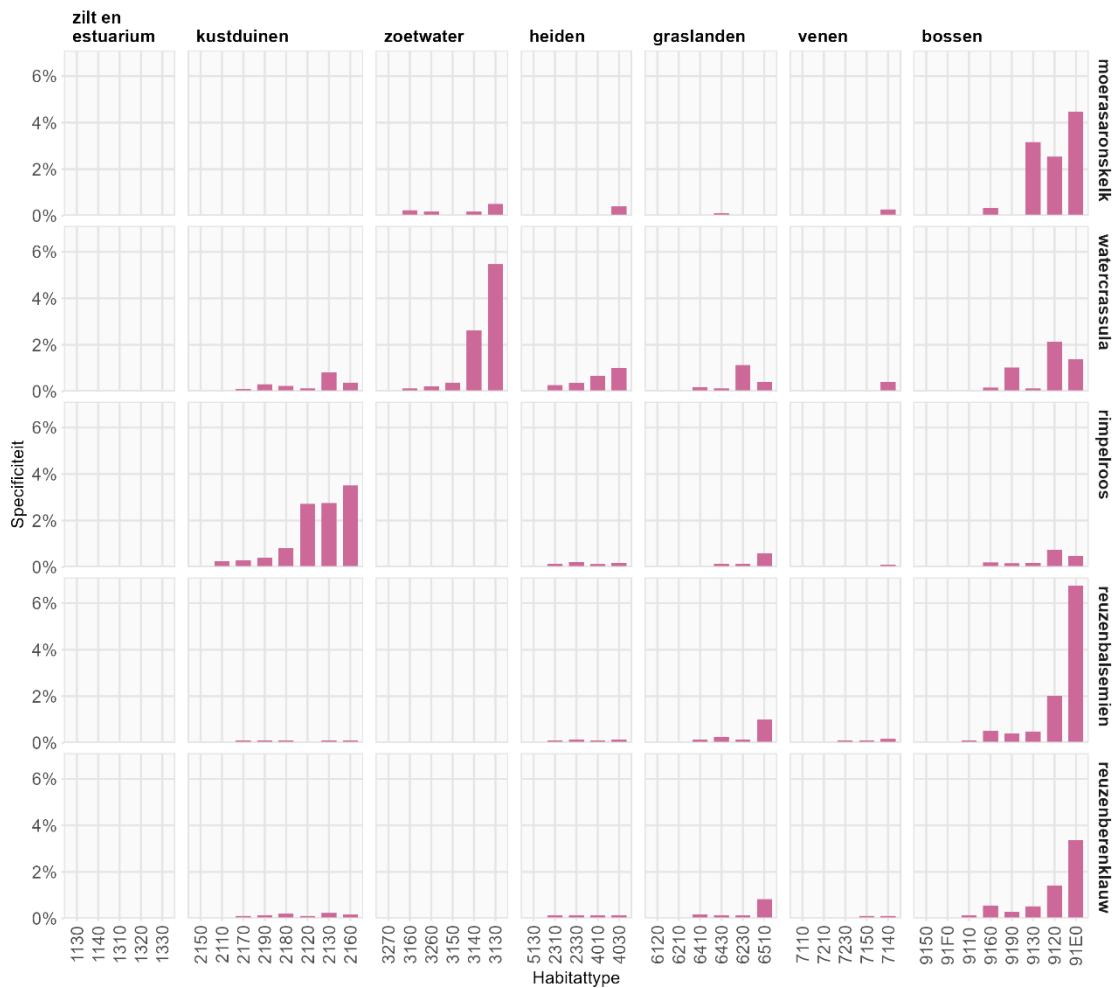


Figuur 25: Bezetting van Natura 2000-habitattypes, weergegeven als het percentage van het totale oppervlak aan habitattypes dat door een soort bezet wordt (links), en het aantal habitattypes waar een soort voorkomt (rechts). Afwezige soorten worden in grijs weergegeven. De verticale stippellijn rechts duidt het totaal aantal habitattypes aan (= 43 types).

De aanwezigheid in specifieke habitattypes hangt nauw samen met de ecologische voorkeuren en tolerantie van die soorten. Figuur 26 toont enkele voorbeelden. Amfibische soorten zoals moerasaronskelk en watercrassula komen beiden voor in vochtige milieus, maar vertonen onderling verschillende patronen. Moerasaronskelk heeft een smal bereik met een zwaartepunt

in gesloten habitats (zoals bossen), terwijl watercrassula een breder bereik heeft en in open habitats voorkomt.

Het verspreidingspatroon van soorten biedt tevens inzicht in het potentieel voor natuurschade binnen de verschillende habitats. Rimpelroos is typerend voor de kust, waar de soort een bezorgdheid is voor meerdere beschermde habitattypes. Daartegenover staan reuzenbalsemien en reuzenberenklauw, twee goed gekende, wijdverspreide en ecologisch verwante soorten. Wanneer enkel naar beschermde habitats wordt gekeken, vertonen beide soorten echter een relatief nauwe niche, die zich met name ter hoogte van alluviaal bos situeert.



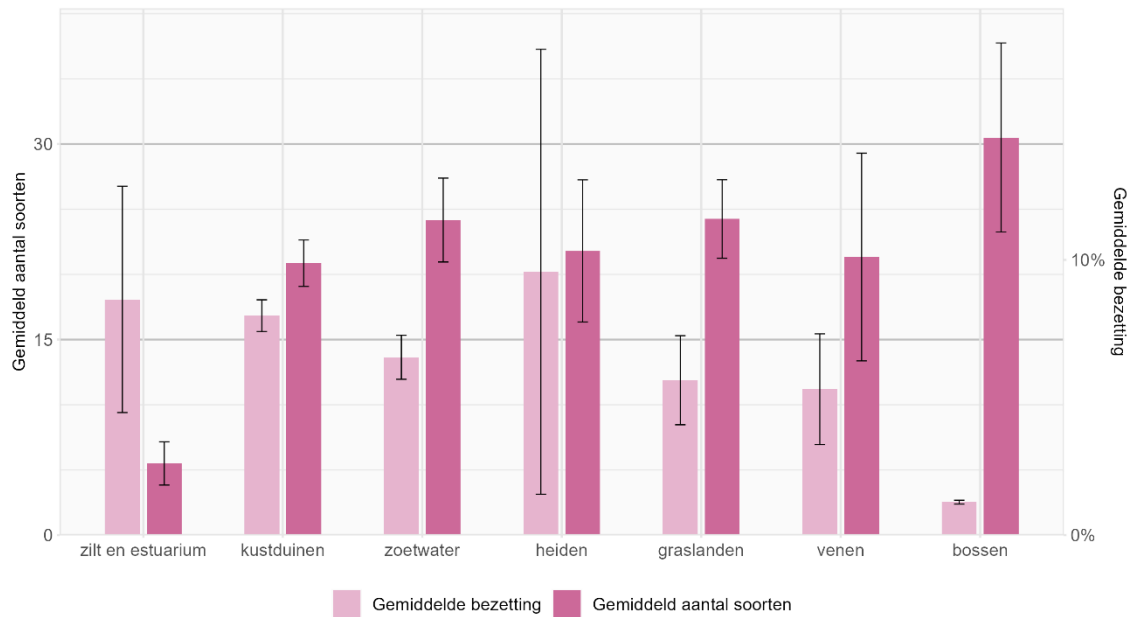
Figuur 26: Verspreiding van vijf plantensoorten in Natura 2000-habitattypes, weergegeven als het percentage van het areaal van de soort dat in een habitatype valt. Op de horizontale as worden habitatypecodes gegeven; zie Bijlage 3 voor de namen.

6.4.2 Habitattypes

IUS zijn aanwezig in alle 43 habitattypes. De bezetting in deze habitats wordt op twee manieren uitgedrukt: (i) het aantal aanwezige soorten, en (ii) de gemiddelde bezetting van de aanwezige soorten. Figuur 27 geeft deze berekeningen weer per habitatgroep, en Figuur 28 per habitatype. (Habitattypes met een zeer kleine oppervlakte [$\leq 3 \text{ ha}^{14}$] zijn buiten beschouwing

¹⁴ Dit zijn habitattypes 2150, 91F0, 7110, 6120, 9150 en 1320.

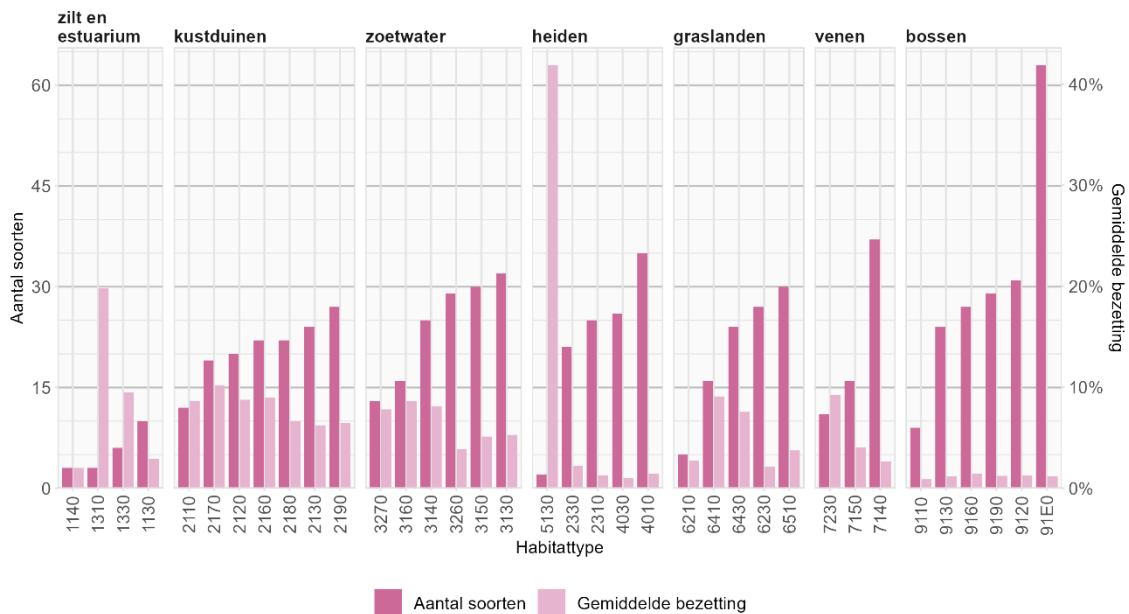
gelaten, omdat in deze gevallen zelfs een minimale aanwezigheid van een soort resulteert in een extreem hoge bezettingsgraad, wat een vertekend beeld oplevert.)



Figuur 27: Bezetting per Natura2000-habitatgroep, uitgedrukt als (i) het gemiddelde aantal soorten per habitatype en (ii) de gemiddelde bezetting van de aanwezige soorten (het percentage van het totale oppervlak van een habitatgroep dat wordt bezet). Foutenvlaggen geven de standaardfout weer.

Over het algemeen vertonen zilte en estuariene habitats een lage invasiegraad. Deze dynamische en fysiologisch stresserende milieus kennen een kleiner aanbod aan potentieel invasieve soorten (Adriaens et al., 2022). De gemiddelde bezetting is wel aanzienlijk, met name in Estuaria (1310).

Bossen en heiden worden daarentegen gekenmerkt door een relatief hoog aantal soorten, maar met een lage gemiddelde bezetting (met uitzondering van Jeneverbesstruweel [5130], waar deze waarde volledig door Amerikaanse vogelkers wordt gestuurd). De habitattypes met het hoogste aantal vastgestelde soorten zijn vochtige alluviale bossen (91E0), overgangs- en trilveen (7140) en vochtige heide (4010).

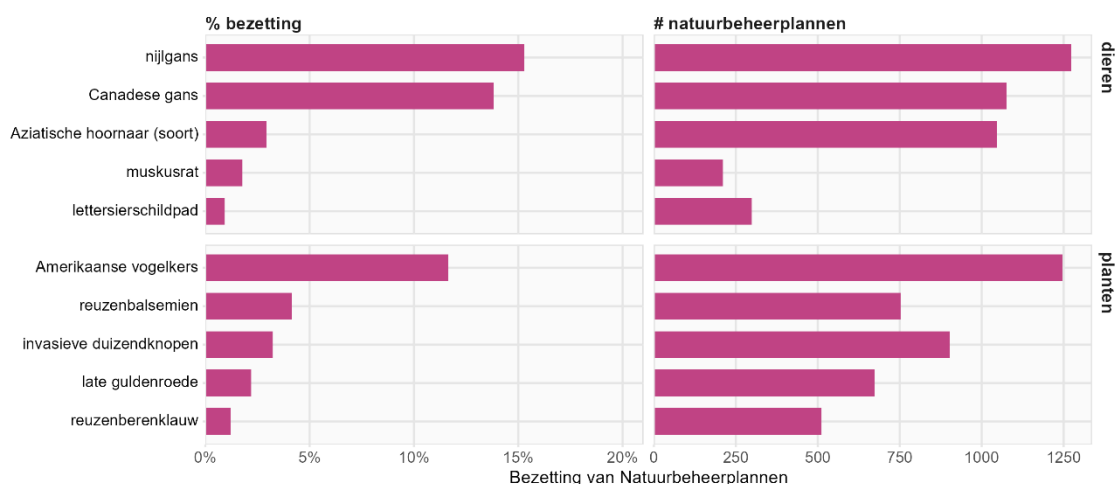


Figuur 28: Bezetting van Natura 2000-habitattypes, uitgedrukt als (i) het totaal aantal soorten en (ii) de gemiddelde bezetting van de aanwezige soorten (het percentage van het totale oppervlak van een habitattype dat wordt bezet). Op de horizontale as worden habitatcodes gegeven; zie Bijlage 3 voor de namen.

6.5 NATUURBEHEERPLANNEN

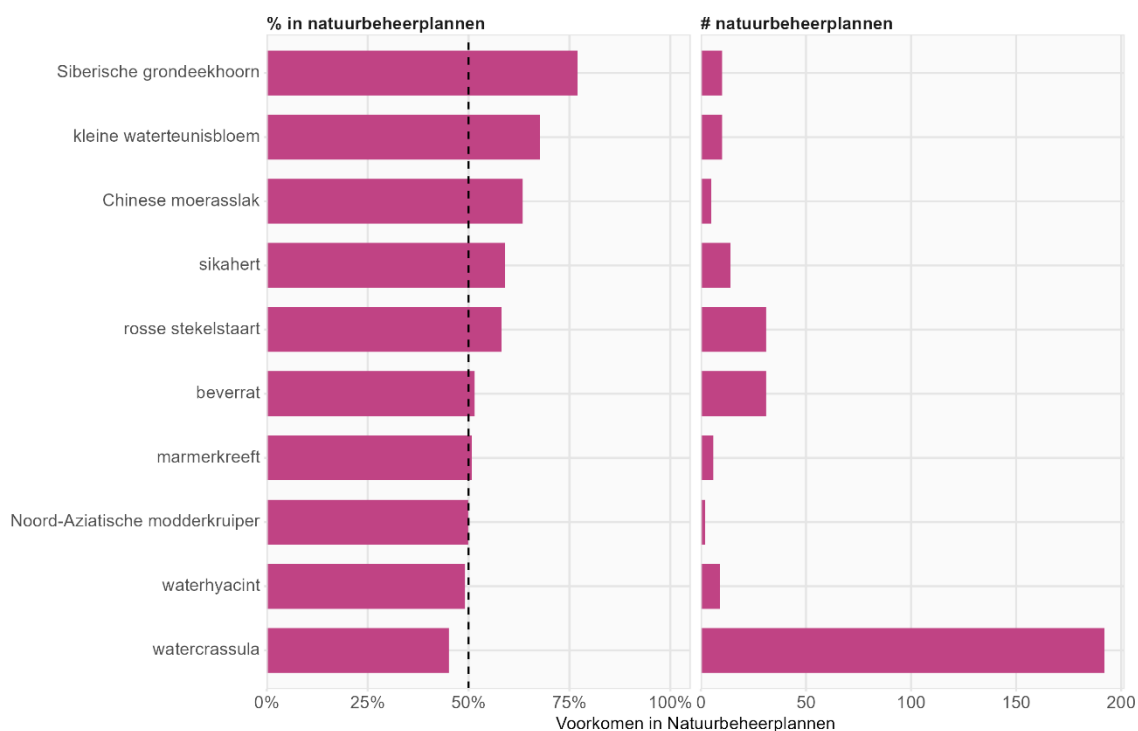
6.5.1 Soorten

De meest voorkomende IUS in gebieden met een natuurbeheerplan zijn opnieuw de wijdverspreide soorten (Figuur 29). Nijlgans en de Canadese gans bezetten respectievelijk 15.3% en 13.8% van het totale oppervlak aan natuurgebieden. Amerikaanse vogelkers neemt 11.6% van dit oppervlak in beslag. Deze soorten komen voor in niet minder dan 1 000 tot 1 270 natuurgebieden.



Figuur 29: Top vijf dier- en top vijf plantensoorten met de hoogste bezetting in natuurgebieden, weergegeven als het percentage van het totale oppervlak aan natuurgebied in Vlaanderen dat bezet wordt door een soort (links), en het aantal natuurgebieden waar een soort voorkomt (rechts).

Figuur 30 geeft de tien soorten weer met de hoogste gebondenheid aan natuurgebieden. Van zeven soorten valt het areaal grotendeels (i.e. $\geq 50\%$) binnen natuurgebied (Siberische grondeekhoorn, kleine waterteunisbloem, Chinese moerasslak, sikahert, rosse stekelstaart, beverrat en marmerkreeft).



Figuur 30: Verspreiding van (top tien) soorten in natuurgebied, weergegeven als het percentage van het areaal van de soort dat in natuurgebied valt (links), en het aantal natuurgebieden waar een soort voorkomt (rechts).

Bij diverse soorten weerspiegelt dit cijfer een beperkt areaal, dat zich mogelijk door toeval in natuurgebieden situeert (bv. mogelijk het geval voor Siberische grondeekhoorn in het Zoniënwoud). Bij andere speelt dan weer een grote affiniteit met specifieke habitats (bv. rosse stekelstaart, die zich bij grote en rustige waterplassen ophoudt). Een belangrijke uitzondering is watercrassula, die wijdverspreid is in Vlaanderen, en daarbij veelvuldig natuurgebieden lijkt op te zoeken.

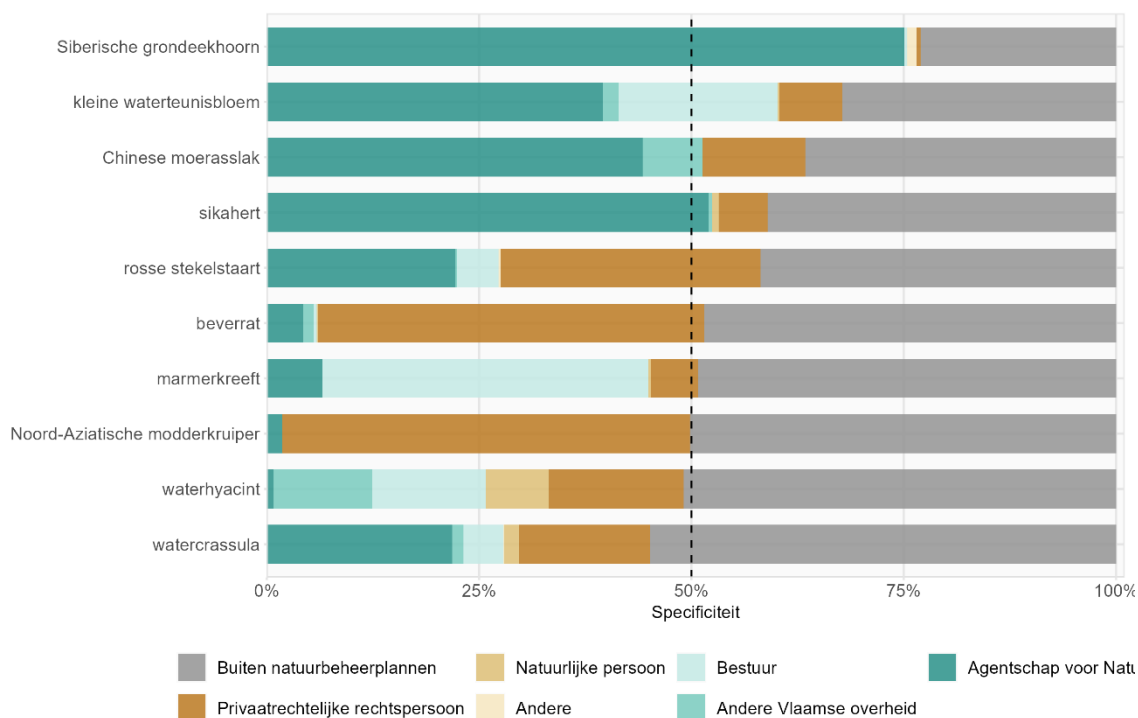
6.5.2 Eigendomstypes

De indeling van de natuurgebieden volgens het eigendomstype, verwijzend naar de eigenaar of beheerder van het terrein, wordt voor voorgaande tien soorten getoond in Figuur 31.

Voor de soorten die sterk gebonden zijn aan natuurgebied, en in een beperkt aantal gebieden voorkomen, is het aantal terreinbeheerders bijgevolg beperkt. Zo worden Siberische grondeekhoorn en sikahert aan ANB-domeinen gelinkt, terwijl beverrat en Noord-Aziatische modderkruiper aan natuurverenigingen worden gelinkt (Natuurpunt vzw, Limburgs Landschap vzw). Gerichte campagnes door deze beheerders nemen dus in principe meteen een grote portie van de Vlaamse problematiek voor rekening.



Bij sommige, beperkt voorkomende soorten zijn niettemin meteen meerdere terreinbeheerders gemoeid (bv. rosse stekelstaart of waterhyacint). Dit benadrukt dat zelfs bij vroeg-invasieve soorten nood kan zijn aan coördinatie.



Figuur 31: Verspreiding van soorten in natuurgebied; zoals in de vorige figuur, maar opgedeeld volgens eigendomstype.

Gelet op de eerder technische aard en de actuele omvormingen, onthouden we ons van een uitgebreide analyse van de soorten volgens natuurbeheerplantypes (type 1 t.e.m. 4, Uitgebreid Bosbeheerplan, Bosreservaat...). We beperken ons tot de opmerking dat het aantal vastgestelde IUS het laagst ligt in Bosreservaten, dat zich qua habitat sterk onderscheidt van de overige plantypes (die zeer verschillende habitats omvatten). De stabiliteit van oud bos, samen met de beperkte oppervlakte ervan, lijken hiervoor verantwoordelijk te zijn.

6.6 ANB-PATRIMONIUM

6.6.1 Soorten

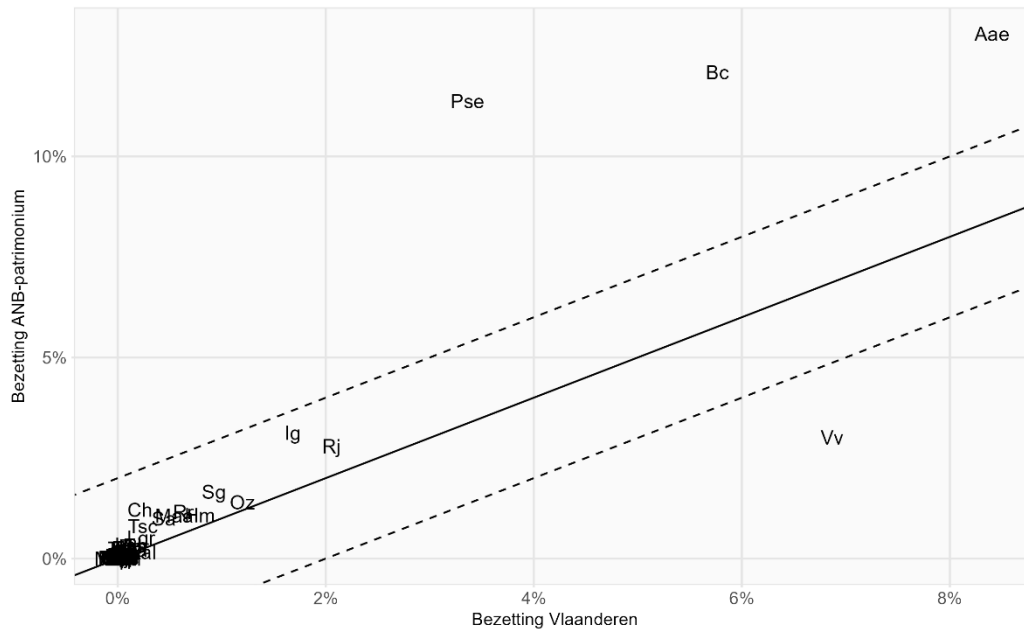
Tabel 7 toont de mate van voorkomen van alle 79 (project)soorten binnen het ANB-patrimonium. Voor wat de meest wijdverspreide soorten betreft, worden dezelfde patronen als voorheen gevonden. Nijlgans, Canadese gans en Amerikaanse vogelkers bezetten ongeveer een tiende van het oppervlak, elk verdeeld over zo'n 1000-tal domeinen.

Tabel 7: Het voorkomen van soorten binnen het ANB-patrimonium. B – *bezetting*: het aandeel van het oppervlak van het ANB-patrimonium dat door de soort wordt bedekt. # – het *aantal ANB-domeinen* waarbinnen de soort voorkomt. S – *specificiteit*: het aandeel van het areaal van de soort dat binnen ANB-patrimonium valt. De soorten zijn gerangschikt volgens aflopende specificiteit. Soorten die niet worden vermeld, zijn niet aanwezig in ANB-patrimonium.

| Soort | B | # | S | Soort | B | # | S |
|----------------------------|-------|------|------|-----------------------------|-------|------|------|
| Siberische grondeekhoorn | <0.01 | 9 | 0.82 | Canadese guldenroede | <0.01 | 127 | 0.13 |
| sikahert | <0.01 | 5 | 0.53 | marmergroundel | <0.01 | 5 | 0.13 |
| Chinese moeraslak | <0.01 | 2 | 0.45 | ongelijkbladig vederkruid | <0.01 | 14 | 0.13 |
| kleine waterteunisbloem | <0.01 | 4 | 0.41 | Mantsjoerese wilde rijst | <0.01 | 1 | 0.13 |
| watercrassula | 0.01 | 158 | 0.38 | rimpelroos | 0.01 | 279 | 0.12 |
| rosse stekelstaart | <0.01 | 25 | 0.33 | late guldenroede | 0.02 | 485 | 0.12 |
| Amerikaanse hondsvi | <0.01 | 27 | 0.33 | reuzenbalsemien | 0.03 | 637 | 0.12 |
| heilige ibis | <0.01 | 29 | 0.31 | gestreepte Am. rivierkreeft | <0.01 | 5 | 0.12 |
| Turkse rivierkreeft | <0.01 | 5 | 0.31 | Amerikaanse stierkikker | <0.01 | 36 | 0.11 |
| Chinese muntjak | <0.01 | 33 | 0.24 | moerashyacint | <0.01 | 44 | 0.11 |
| Amerikaanse vogelkers | 0.11 | 1236 | 0.22 | nijlgans | 0.13 | 1208 | 0.10 |
| zonnebaars | <0.01 | 105 | 0.22 | grote waternavel | <0.01 | 84 | 0.10 |
| lettersierschildpad | 0.01 | 235 | 0.22 | valse wingerd | <0.01 | 62 | 0.10 |
| watersla | <0.01 | 12 | 0.20 | egeria | <0.01 | 3 | 0.10 |
| moerasaronkelk | <0.01 | 10 | 0.20 | grijze eekhoorn | <0.01 | 1 | 0.10 |
| struikaster | <0.01 | 34 | 0.19 | wasbeerhond | <0.01 | 1 | 0.10 |
| Afghaanse duizendknoop | <0.01 | 18 | 0.19 | marmerkreeft | <0.01 | 3 | 0.10 |
| wasbeer | <0.01 | 40 | 0.19 | reuzenberenklauw | 0.01 | 387 | 0.09 |
| waterhyacint | <0.01 | 4 | 0.19 | Amerikaanse nerts | <0.01 | 7 | 0.09 |
| Pontische stroomgrondel | <0.01 | 1 | 0.19 | invasieve duizendknopen | 0.03 | 831 | 0.09 |
| smalle waterpest | <0.01 | 91 | 0.17 | beverrat | <0.01 | 18 | 0.09 |
| boksdoorn | <0.01 | 33 | 0.16 | Kesslergrondel | <0.01 | 3 | 0.09 |
| vijfbladige wingerd | <0.01 | 32 | 0.16 | muskusrat | 0.01 | 196 | 0.08 |
| gele maskerbloem | <0.01 | 47 | 0.16 | rode Am. rivierkreeft | <0.01 | 45 | 0.08 |
| Afrikaanse klauwkikker | <0.01 | 1 | 0.16 | Leidse plant | <0.01 | 2 | 0.08 |
| verspreidbladige waterpest | <0.01 | 7 | 0.15 | gewone gunnera | <0.01 | 1 | 0.08 |
| sneeuwbes | 0.01 | 358 | 0.15 | Japans hoefblad | <0.01 | 13 | 0.07 |
| smalle olijfwilg | <0.01 | 37 | 0.15 | zijdeplant | <0.01 | 7 | 0.07 |
| gevlekte Am. rivierkreeft | <0.01 | 70 | 0.15 | zwartbekgrondel | <0.01 | 31 | 0.06 |
| grote waterteunisbloem | 0.01 | 91 | 0.15 | hemelboom | <0.01 | 84 | 0.05 |
| Canadese gans | 0.12 | 966 | 0.14 | Kaapse waterlelie | <0.01 | 4 | 0.05 |
| blauwbandgrondel | <0.01 | 80 | 0.14 | Aziatische boomwurper | <0.01 | 1 | 0.04 |
| parelvederkruid | <0.01 | 74 | 0.13 | moerasanemoon | <0.01 | 8 | 0.04 |
| mahonie | 0.01 | 304 | 0.13 | Aziatische hoornaar (soort) | 0.03 | 951 | 0.03 |
| Chinese wolhandkrab | <0.01 | 126 | 0.13 | Noord-Az. modderkruiper | <0.01 | 1 | 0.02 |

Figuur 32 vergelijkt de bezetting in Vlaanderen met de bezetting in ANB-patrimonium. Grofweg kan worden gesteld dat wat algemeen is in Vlaanderen, ook algemeen is binnen het ANB-patrimonium. Soorten die algemener blijken binnen ANB-patrimonium dan zou worden verwacht indien de soorten en domeinen willekeurig over Vlaanderen waren verspreid, zijn nijlgans, Canadese gans en Amerikaanse vogelkers. Daartegenover staat Aziatische hoornaar, die zeldzamer blijkt binnen ANB-patrimonium dan op basis van een willekeurige spreiding zou worden verwacht.





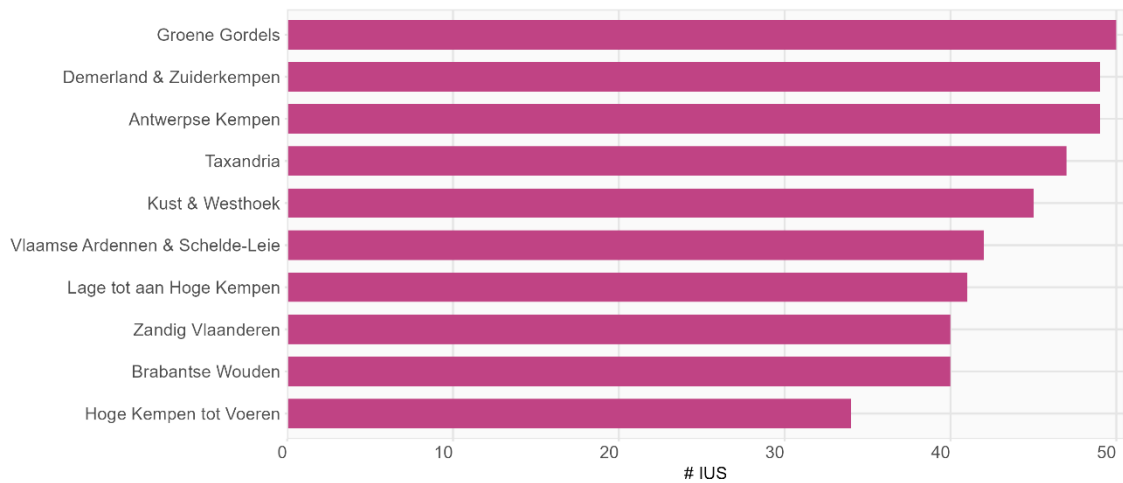
Figuur 32: Voor elke soort, de bezetting in Vlaanderen (het percentage van het totale oppervlak van Vlaanderen dat door de soort bezet wordt; X-as) versus de bezetting in het ANB-patrimonium (het percentage van het totale oppervlak ANB-patrimonium dat door de soort bezet wordt; Y-as). Afkortingen volgens wetenschappelijke notatie: eerste letter van het genus, gevolgd door de eerste letter(s) van de soort. Volle lijn: $X = Y$; stippellijnen: $\pm 2\%$.

De soorten die het sterkst aan ANB-domeinen zijn gebonden (Tabel 7: specificiteit), sluiten aan bij de overeenkomstige figuren voor de natuurgebieden waarvan ANB beheerder is (Figuur 30, Figuur 31). Enkel Siberische grondeekhoorn (0.82) en sikahert (0.53) komen voor meer dan de helft in ANB-domein voor.

Er zijn geen noemenswaardige patronen vastgesteld voor wat de verdeling volgens de beheerrechten betreft (eigendom van ANB, huur, beheerovereenkomst, samenwerkingsprotocol...).

6.6.2 Beheerregio's

Het aantal soorten in ANB-domeinen wordt per beheerregio gegeven in Figuur 33. Het aantal ligt voor alle regio's in eenzelfde grootte-orde (30-50).

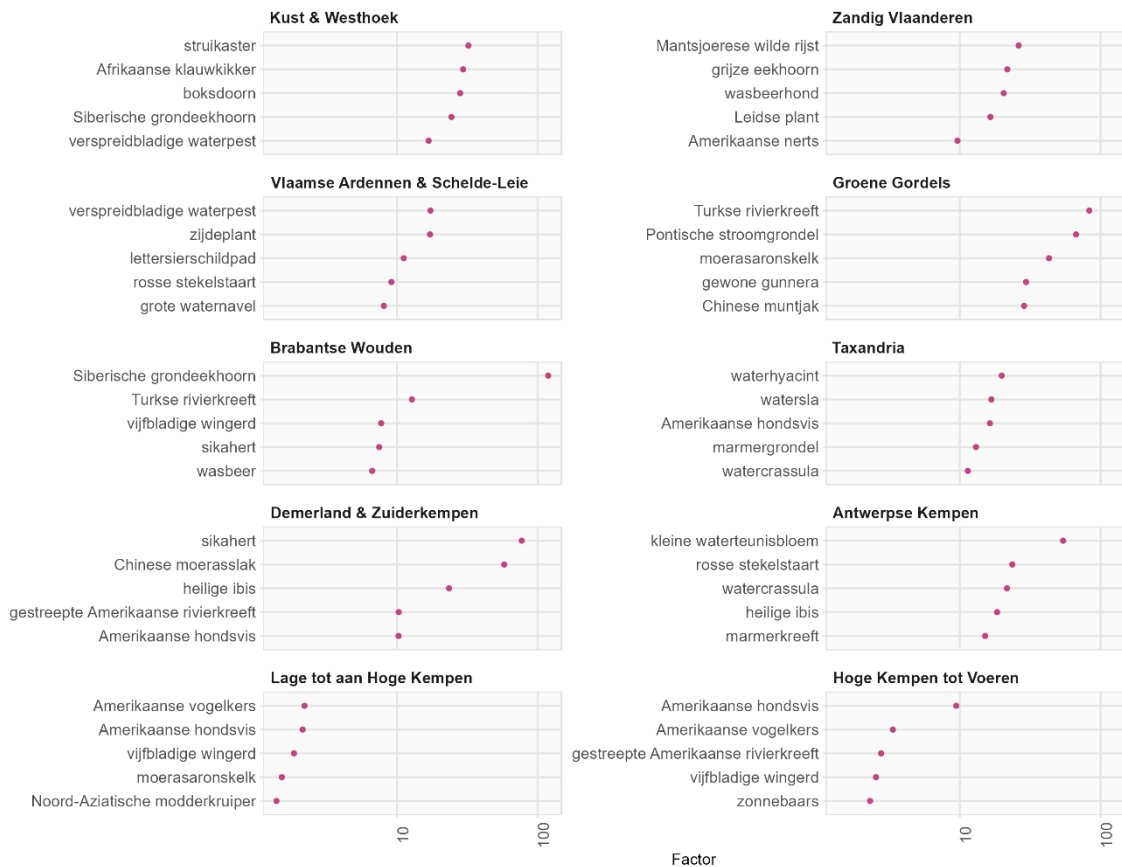


Figuur 33: Het aantal IUS in ANB-domeinen, opgedeeld per beheerregio.

Figuur 34 toont per beheerregio de soorten waarvan de bezetting in de regio het sterkst afwijkt van de bezetting over Vlaanderen. (Hiervoor wordt de bezetting in de regio gedeeld door de bezetting in Vlaanderen. In overeenstemming met Figuur 32 wijzen sterk positieve waarden op waarden boven de x-is-gelijk-aan-y-lijn, en dus op soorten die oververtegenwoordigd zijn in een bepaalde regio¹⁵.) Zo kan worden afgeleid wat de meest bijzondere (specifieke, en dus mogelijk prioritaire) soorten zijn binnen een beheerregio, maar ook wat de meer uitzonderlijke situaties zijn overheen regio's.

Zo zijn planten als struikaster of boksdorn gekende specialiteiten voor de kustregio, of blijkt een hoge mate van gebondenheid van Amerikaanse vogelkers aan de Lage en Hoge Kempen, maar springt het voorkomen van bv. Turkse rivierkreeft in de Groene Gordels (de kleinste der regio's) er overheen de regio's vele malen sterker uit.

¹⁵ Deze waarde is sterk verwant aan de *gebondenheid* of *specificiteit*, maar is ook afhankelijk van de grootte van de regio. Zie Figuur 9: $(\text{bezetting regio} / \text{bezetting Vlaanderen}) = (O/A_{\text{geb}}) / (A_{\text{sp}}/A_{\text{tot}}) = (O/A_{\text{sp}}) * (A_{\text{tot}}/A_{\text{geb}})$. Eenzelfde gebondenheid weegt zwaarder door bij kleine regio's, en lichter bij grote regio's.



Figuur 34: De gebondenheid van soorten aan beheerregio's (alternatief berekend, als de bezetting in de regio gedeeld door de bezetting in Vlaanderen). Weergegeven zijn de vijf soorten met de hoogste factor.

6.7 SBP BEEKVISSEN

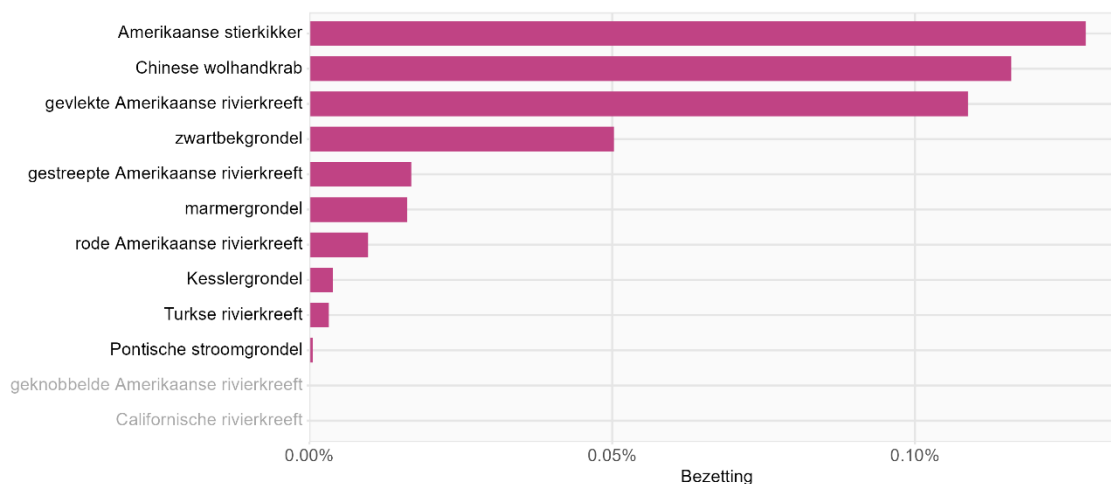
Binnen het SBP beekvisserij is de analyse uitgevoerd voor de IUS die een rechtstreekse bedreiging vormen voor de inheemse doelsoorten. De nadruk ligt hierbij op invasieve grondelsoorten, omdat deze door concurrentie om voedsel en schuilplaatsen, en mogelijk ook via hybridisatie, een negatieve impact hebben op inheemse beekvisserij (Van Kessel et al. 2013, 2014). Het betreft in hoofdzaak de zwartbekgrondel, Kesslergrondel en marmergrondel, en in mindere mate de Pontische stroomgrondel, die tot dusver slechts éénmaal in Vlaanderen werd vastgesteld. Daarnaast worden ook uitheemse rivierkreeften (Californische rivierkreeft; geknobbelde, gestreepte, gevlekte, rode Amerikaanse rivierkreeft; Turkse rivierkreeft), de Chinese wolhandkrab en de Amerikaanse stierkikker in rekening gebracht, omdat er rechtstreekse impact is via predatie en een onrechtstreekse impact via manipulatie van de vegetatie (vb. Keirsebelik et al. 2020). De geknobbelde Amerikaanse rivierkreeft werd recent pas voor het eerst in Vlaanderen waargenomen (augustus 2024), maar wordt voor de volledigheid meegenomen in de analyse.

6.7.1 Soorten

Amerikaanse stierkikker, Chinese wolhandkrab en gevlekte Amerikaanse rivierkreeft komen als de meest voorkomende soorten uit de bus voor de waterlopen van het SBP. De geknobbelde Amerikaanse rivierkreeft en Californische rivierkreeft komen, volgens de beschikbare gegevens,



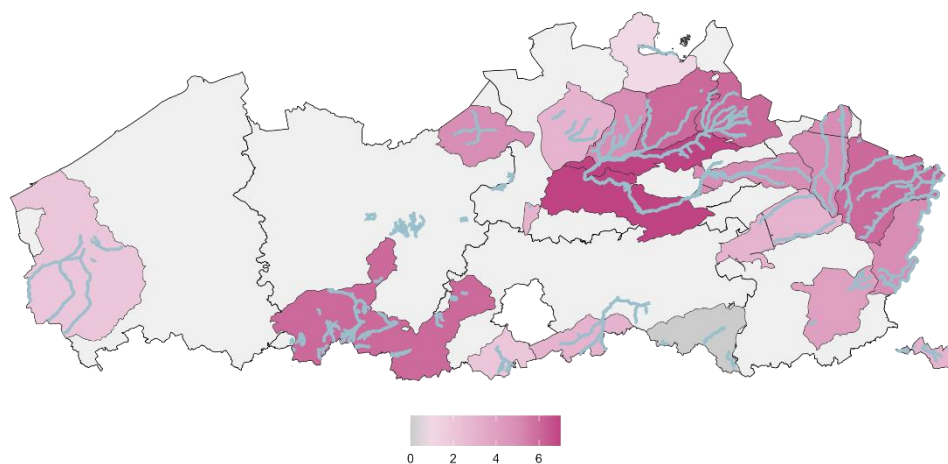
niet voor (Figuur 35). Beide soorten werden sinds 2015 slechts eenmaal in Vlaanderen waargenomen.



Figuur 35: Bezetting van waterlopen binnen het SBP beekvissen, weergegeven als het percentage van het totale oppervlak aan afgebakende waterlopen dat door een soort bezet wordt (waterlopen gebufferd met 10 m). Afwezige soorten worden in grijs weergegeven.

6.7.2 Waterlopen

Het hoogste aantal IUS komt voor in de midden- en benedenlopen van zowel de Kleine als de Grote Nete (Figuur 36). In de Kleine Nete is de Chinese wolhandkrab het meest verspreid, met lokaal ook zwartbekgrondel en gevlekte Amerikaanse rivierkreeft (Figuur 37). In de Grote Nete neemt, naast de Chinese wolhandkrab, de Amerikaanse stierkikker een dominante positie in.



Figuur 36: Het aantal IUS volgens de verschillende clusters van waterlopen.

De cluster van de Kleine en Grote Gete, ten zuidwesten van Vlaams-Brabant, is volgens de beschikbare gegevens als enige cluster binnen het SBP vrij van exoten. Gezien de hydrologische connectiviteit met grotere waterlopen, zoals de Demer en de Schelde, waar bijvoorbeeld de Chinese wolhandkrab al ruim aanwezig is, blijft de kans op toekomstige introductie evenwel reëel. Preventie en monitoring zijn hier essentieel om de huidige gunstige toestand voor de beekvissen te behouden en nieuwe vestigingen van IUS te voorkomen.



Figuur 37: Voorkomen van IUS binnen de waterloopclusters van de midden- en bovenloop van de Kleine Nete (bovenaan) en Grote Nete (onderaan). Cirkels geven waarnemingen weer (2015-2024).





Reuzenbereklaauw (*Heracleum mantegazzianum*, foto: Yves Adams, Vildaphoto)



7 BESPREKING

Met de analyse van het voorkomen van soorten in natuurterreinen willen we duidelijkheid verschaffen aan beheerders, en met name het ANB, over welke IUS het meest prioritair zijn voor het eigen beheer. In dit hoofdstuk houden we eerst de werkwijze tegen het licht (7.1), om vervolgens over te gaan tot een meer concrete interpretatie voor de praktijk (7.2, 7.3).

7.1 METHODOLOGIE

Een aantal methodologische aspecten maakt dat de interpretatie van de resultaten met enige voorzichtigheid moet gebeuren.

7.1.1 Beperkingen data

De gehanteerde methode is volledig afhankelijk van de beschikbare verspreidingsdata van soorten. Hoewel GBIF als databron de meest geschikte keuze vormt voor de voorliggende opdracht, gelden er evidente beperkingen inzake datakwantiteit en -kwaliteit.

Kwantiteit – De datasets die het meest data aanleverden, betreffen burgerwetenschappelijke platformen met vooral opportunistische waarnemingen (Bijlage 4). Dit impliceert een zeer ongelijke staalname-intensiteit tussen soortgroepen (bv. vogels versus vissen), gebieden (bv. nabij steden of populaire natuurgebieden), en waarnemers.

Dit zou mede kunnen verklaren waarom Canadese gans en nijlgans als meest aanwezige soorten naar voren komen. Een onderbelichting vermoeden we vooral voor aquatische dieren en moeilijk herkenbare plantensoorten (bv. de grassen).

Daarnaast valt niet uit te sluiten dat data voorhanden zijn, maar dat de betreffende datasets niet via GBIF zijn ontsloten.

Kwaliteit – Datapunten kunnen inaccuraat zijn (met betrekking tot soort, tijdstip of positie). Hoewel de data aan een algemene kwaliteitsbeoordeling zijn onderworpen, is de evaluatie van elk individueel punt onmogelijk te maken. De positie (coördinaten) van een waarneming kan bovendien imprecies zijn, maar bemerk dat deze precisie in ons geval wordt overstemd door de toekenning van een buffer.

7.1.2 Beperkingen keuzes

De resultaten zijn deels ook het gevolg van door ons gemaakte keuzes. Zo gebruikten wij data voor de periode 2015-'24. Dit betekent dat waarnemingen van populaties die inmiddels zijn verdwenen of bestreden ook zijn opgenomen. Het resultaat is een cumulatief verspreidingsbeeld dat in meer of mindere mate kan afwijken van de actuele situatie op het terrein. Dit kan leiden tot een overschatting van het voorkomen van soorten, al staan daar hiaten in het gekende areaal tegenover (vorige paragraaf). Zo houdt het getoonde areaal van rosse stekelstaart (bv. Figuur 18) geen rekening met het feit dat de soort met succes wordt bestreden (Adriaens & D'hondt 2017). Een ander voorbeeld is het areaal van Siberische grondeekhoorn, die ondertussen niet langer aan de westkust voorkomt¹⁶.

¹⁶ Desondanks blijft de gebondenheid aan natuurgebieden en ANB-patrimonium zeer hoog.

De keuze voor een buffer van 100 meter is gebaseerd op de sensitiviteitsanalyse uit Bijlage 5. Uit deze analyse blijkt dat variaties in de bufferafstand weinig invloed hebben op de rangschikking van soorten, zoals aangetoond door de hoge correlaties tussen de rangschikkingen bij verschillende afstanden. Voor de kaart van het ANB-patrimonium bleven de resultaten consistent bij afstanden van 50 tot 150 meter, met enkel beperkte verschuivingen in de rangorde. Voor de Natura 2000-habitattypes is geen aparte sensitiviteitsanalyse uitgevoerd. Gezien dit de meest fijnschalige kaart is, is een hogere gevoeligheid voor de bufferafstand te verwachten. Deze resultaten moeten dan ook voorzichtiger worden geïnterpreteerd (zie 6.4).

We beschouwen de methode als voldoende robuust om patronen te onderscheiden op hoofdlijnen. Niettemin zou een meer geavanceerde of gediversifieerde aanpak (bv. andere parameters per soort) tot meer precieze resultaten kunnen leiden.

7.1.3 Beperkingen aanpak

De analyse bekijkt de aanwezigheid van soorten in natuurterreinen. Verwijzend naar het PrIUS-kader worden criteria zoals de kans op vestiging of aanwezigheid in natuurgebieden dus per definitie afgedekt. Niettegenstaande worden een aantal criteria die voor beheerkeuzes belangrijk zijn, niet kwantitatief beschouwd. We noemen onder andere de reële impact (een soort die in een terrein aanwezig is, hoeft daar niet per se effectieve schade aan te richten), de trend (of een soort stabiel is of toeneemt) en het handelingsperspectief (de beheerbaarheid).

Voor deze criteria zijn onvoldoende data voorhanden, of vallen uitspraken moeilijk te veralgemenen (zie het PrIUS-kader, D'hondt et al. 2022). Dit neemt niet weg dat ze bepalende, zelfs doorslaggevende, criteria kunnen zijn bij lokale afwegingen inzake het beheer.

Ondanks deze beperkingen denken we dat de gepresenteerde cijfers kunnen bijdragen aan betere keuzes voor het beheer van IUS.

7.2 INTERPRETATIE

In de analyse werden verschillende kaartlagen gebruikt. De kaartlagen kennen een hoge mate van overlap (in extremis is eenzelfde terrein binnen elke van de zes gebruikte kaarten aangemeld), en de resultaten zijn dan ook in zekere mate redundant.

Toch heeft elke kaart een eigen focus. Zo geeft de kaart met de Natura 2000-habitattypes het best aan in hoeverre IUS in de kern van het natuurbehoud zijn doorgedrongen, terwijl de kaart van de natuurbeheerplannen meer concreet aangeeft welke beheerders er aan de slag mee moeten. De kaart van het ANB-patrimonium is van directe toepassing op het ANB.

De analyse hecht veel belang aan het disproportioneel voorkomen van soorten (of een soort vooral lijkt voor te komen in natuurgebied versus daarbuiten, in specifieke deelgebieden, regio's...). Die disproportionaliteit is een poging om een maat te zetten op de extra verantwoordelijkheid die op welbepaalde soorten, terreinen of beheerders rust. Dit is in lijn met één van de richtinggevende principes uit het PrIUS-kader, namelijk dat de verantwoordelijkheid voor het beheer in principe bij de terreinverantwoordelijke rust (D'hondt et al. 2022: 19 e.v.)¹⁷.

Soorten met een hoge gebondenheid aan natuurterreinen zijn dan soorten waarbij eerst en vooral de natuursector een verantwoordelijkheid draagt. Of de gebondenheid een

¹⁷ Pro memorie: er worden ook motieven genoemd waarbij de bestrijding beter niet bij de terreinbeheerder, maar bij een centrale instantie wordt gelegd.



weerspiegeling is van een fundamentele natuuraffiniteit dan wel van een toevallig voorkomen (met lage natuuraffiniteit), zoals eerder is opgemerkt, is daarbij van beperkt belang. In beide gevallen blijft de natuursector aan zet: in de eerste situatie vooral voor het behoud van de eigen natuurdoelen, in de tweede situatie vooral vanuit een bredere, maatschappelijke verantwoordelijkheid.

Een voorbeeld wordt gegeven door Siberische grondeekhoorn en kleine waterteunisbloem, die beiden een hoge binding aan natuurterreinen tonen (Figuur 30). Waterteunisbloem is daarbij sterk bedreigend voor de instandhouding van habitats (wetlands), terwijl dat vermoedelijk minder opgaat voor grondeekhoorn (bossen). Dit neemt echter niet weg dat de Verordening een aanpak vereist voor beide soorten, in het geval van grondeekhoorn ook op basis van aspecten voor de volksgezondheid (Tedeschi et al. 2022).

Omgekeerd kan een lage natuurgebondenheid duiden op een affiniteit met bv. landbouw- of (sub)urbaan gebied, of duiden op een areaal dat zich toevallig buiten natuurterrein bevindt. Een interessante casus in dat opzicht is de Aziatische hoornaar. De disproportionele afwezigheid van de soort in het ANB-patrimonium, getoond in Figuur 32, wordt misschien (deels) verklaard door de uitgesproken oostwaartse verbreiding. Hierdoor hinkt de vestiging in de grote ANB-domeinen van de provincie Limburg mogelijk achterop. Tijd en onderzoek zullen uitwijzen of het vastgestelde statuut als minst natuur-gebonden soort uit de selectie blijft duren.

7.3 EEN KADER VOOR HET TERREINBEHEER

Een belangrijke vaststelling is dat de bezetting van soorten in natuurterreinen zeer scheef verdeeld is: een beperkt aantal soorten kent een heel hoge bezetting, terwijl de meeste soorten een heel lage bezetting tonen. Dit suggereert dat slimme keuzes kunnen worden gemaakt, om mogelijk vroeg-invasieve soorten efficiënt te beheren. De gebondenheid is veel gelijkmatiger verdeeld. Er is dus weinig sprake van een tweedeling tussen soorten die volledig versus helemaal niet ten laste van de natuursector komen. Van de weinig verspreide soorten zijn er dus ook heel wat die sterk aan natuurgebieden zijn gebonden, en dus relatief onderbelicht blijven.

We achten het wenselijk noch nodig om een *de novo*, sluitend kader voor het terreinbeheer op te stellen. Enerzijds kunnen lokale beheerders de vrijheid gebruiken om eigen prioriteiten te stellen, anderzijds moet wel worden bekeken welke boven-lokale doelstellingen door dezelfde beheerders moeten worden gerealiseerd. Het eerste stelt het beheer van het gebied centraal, het tweede het beheer van een soort.

7.3.1 IUS-beheer o.b.v. lokaal belang

Beheerders van natuurterreinen moeten in staat kunnen zijn om op basis van eigen criteria een aanpak voor welbepaalde soorten te voorzien, zoals o.b.v. gebiedseigen natuurdoelen, nabuurschap, recreatie, houtoogst...

Het eigenlijke terreinbeheer baseert zich in de uitvoering ook vaker op opportuniteiten, en houdt een minder strikte focus op soorten aan. Zo kan een houtexploitatie in bossen een aantal houtige IUS mee opnemen, of zal een ruiming van een waterlichaam ineens alle watergebonden IUS verwijderen.

7.3.2 IUS-beheer o.b.v. Unie-belang

Om na te gaan welke soorten van gewestelijk belang sterker in het natuurbeheer aan bod zouden moeten komen om de doelstellingen van het Europees natuurbeleid te halen, toetsen



we de resultaten aan de PRIUS-groepen (D'hondt et al. 2022: 53 e.v.; merk op: zonder update). We beperken ons in deze paragraaf daarom tot de Unielijstsoorten.

We hanteren de kaart van de natuurgebieden (natuurbeheerplannen) als benadering voor de rol van (alle) terreinbeheerders. Uit de data kan worden gehaald welke beheerders dit precies zijn (cf. Figuur 31). We pikken er de gebondenheid uit als rangschikkend criterium.

7.3.2.1 REL-AFW

- Relevante soorten die nog niet in Vlaanderen zijn vastgesteld.
- Meest aangewezen aanpak: een snelle-responswerking (evl. noodplannen).

Deze soorten vallen buiten beschouwing van het rapport. Er is geen actieve rol voor terreinbeheerders, buiten een re-actieve aanpak bij de eerste Vlaamse vaststelling indien die op de eigen terreinen zou zijn (in samenwerking met de coördinerende instantie).

7.3.2.2 REL-AAN-SPO

- Sporadisch aanwezige soorten.
- Meest aangewezen aanpak: snelle-responswerking (evl. partiële beheerregelingen).

Er zijn elf sporadisch voorkomende Unielijstsoorten uit deze groep die in natuurgebieden zijn gevonden: volgens afnemende gebondenheid, rosse stekelstaart (0.58), waterhyacint (0.49), heilige ibis (0.41), Aziatische boomwurger (0.17), Afrikaanse klauwkikker (0.16), moerasaronkelk (0.15), zijdeplant (0.13), grijze eekhoorn (0.12), wasbeerhond (0.11), waterwaaier (0.11), gewone gunnera (0.02).

Enkel rosse stekelstaart, waterhyacint en heilige ibis zijn dus in aanzienlijke mate in natuurgebieden gevonden (Figuur 30). Het zijn soorten waarvoor inspanningen binnen natuurgebieden meteen een veel breder belang dekken. De beide vogelsoorten zijn reeds onderhevig aan een snelle-responswerking (Adriaens & D'hondt 2017). Waterhyacint toont een onduidelijke trend en kent mogelijk nieuwe introducties in de natuur, maar verdient misschien meer aandacht. Het [dashboard](#) toont dat enige waarnemingen zijn gesitueerd in de vallei van de Kleine Nete (BE2100026), en de soort met name gebonden blijkt aan alluviaal bos (91E0) en laaglandrivieren (3260). Eenzelfde voorkeur voor laaglandrivieren geldt voor waterwaaier (Grensmaas, BE2200037).

Aziatische boomwurger, moerasaronkelk, zijdeplant en gewone gunnera zijn onderzocht door Petersen et al. (2024), als onderdeel van dit project. Van de eerste soort is slechts één exemplaar bekend, die reeds wordt bestreden (maar hardnekkig blijkt). Moerasaronkelk bevindt zich lokaal in natuurterreinen, en combineert een hoge urgentie (verwachte uitbreiding) met een hoge haalbaarheid van beheer (manuele verwijdering). Zijdeplant lijkt lokaal een zorgwekkende toename te kennen, op de rand van meerdere natuurgebieden (omgeving Hoge Rielen, Kasterlee). Een aanpak dringt zich op. Voor gewone gunnera lijkt er momenteel weinig nood aan een aanpak, op mogelijk preventieve maatregelen nabij kwetsbare terreinen na.

Het voorkomen van wasbeerhond en grijze eekhoorn is vooralsnog uiterst sporadisch, met actueel geen gekende populaties.

De aanwezigheid van Afrikaanse klauwkikker is nog maar sinds 2022 gekend (zuid-West-Vlaanderen). Er wordt een verdere verspreiding verwacht. Voor een gepaste aanpak zal er grensoverschrijdend moeten worden samengewerkt.



7.3.2.3 REL-AAN-GEV-BEP

- Beperkt gevestigde soorten.
- Meest aangewezen aanpak: totaal-beheerregelingen.

Alle twaalf soorten uit deze groep komen in aanzienlijke mate in natuurterreinen voor: hun areaal ligt over het algemeen voor één tot drie kwart binnen natuurgebied: Siberische grondeekhoorn (0.77), kleine waterteunisbloem (0.68), beverrat (0.52), marmerkreeft (0.51) wasbeer (0.32), watersla (0.32), Amerikaanse stierkikker (0.31), ongelijkbladig vederkruid (0.30), Chinese muntjak (0.29), Afghaanse duizendknoop (0.25), struikaster (0.25), verspreidbladige waterpest (0.22) (Figuur 30).

De vooropgestelde aanpak is hier een combinatie van beheer in kerngebieden, een snelle respons buiten kerngebieden, eventueel (lokaal) nulbeheer. Deze aanpak kan al dan niet binnen een beheerregeling worden vormgegeven, maar moet hoe dan ook natuurbeheerders in belangrijke mate betrekken.

Voor Siberische grondeekhoorn (Zoniënwoud; BE2400008) en kleine waterteunisbloem (Beveren, Gent) ligt de verantwoordelijkheid heel sterk bij lokale terreinbeheerders. Bij de overige soorten is het beeld meer divers, en zou een verdeling van betrokken partners nader moeten worden bekeken. Voor struikaster werd een aanzet gegeven door Petersen et al. (2024).

7.3.2.4 REL-AAN-GEV-VER

- Wijdverspreide soorten.
- Meest aangewezen aanpak: regulier beheer (evl. partiële beheerregelingen).

Het beheer van wijdverspreide soorten rust op de collectieve verantwoordelijkheid (publiek en privaat), maar laat ook ruimte voor plaatselijk nulbeheer. De urgentie ten aanzien van de natuursector wordt mede bepaald door de gebondenheid van de soorten aan natuurgebied. Indien de terreinuitvoering in zijn geheel wordt opgenomen door een centrale instantie, moet daarvoor een sterke motivatie zijn (bv. op basis van technische expertise). Bij het ontbreken daarvan, zijn dit bij uitstek de soorten waarbij de vrijheid van beheerders o.b.v. de lokale belangen primeert.

Van sterk naar zwak gebonden, rangschikken deze soorten als volgt¹⁸: smalle waterpest (0.38), zonnebaars (0.35), lettersierschildpad (0.34), grote waterteunisbloem (0.31), gevlekte Amerikaanse rivierkreeft (0.27), parelvederkruid (0.25), blauwbandgrondel (0.24), reuzenbalsemien (0.22), grote waternavel (0.18), Chinese wolhandkrab (0.18), nijlgans (0.16), reuzenberenklauw (0.14), rode Amerikaanse rivierkreeft (0.13), muskusrat (0.13), hemelboom (0.07) en Aziatische hoornaar (0.04).

7.3.3 **Bijdrage ANB**

Bovenstaande oefening kan worden verengd voor ANB als terreinbeheerder, o.b.v. de kaart van het eigen patrimonium. Daarbij moet wel worden opgemerkt dat de rol van ANB niet voor alle gebieden even sterk is. Zo is de mogelijkheid tot IUS-beheer beperkt in domeinen waar ANB het technisch beheer uitvoert conform het bosdecreet.

¹⁸ De verdere PriUS-opdeling in soorten die vooral binnen / buiten Natura 2000-gebied zijn gesitueerd, wordt hier weggelaten, omdat de waarden dus op een andere kaart zijn gebaseerd.



De aanwezigheid van soorten in ANB-domeinen wordt getoond in Tabel 7. Een aantal soorten is hierboven reeds vermeld, gezien het ANB de betreffende beheerder is (bv. Siberische grondeekhoorn, regio Brabantse Wouden; kleine waterteunisbloem, regio Antwerpse Kempen). Een aantal zeldzame niet-Unielijstsoorten zijn actueel ook sterk aan ANB-domein gebonden, met name: sikahert (regio Demerland & Zuiderkempen; bestrijding lopende), Chinese moerasslak (zelfde regio) en Turkse rivierkreeft (regio's Groene Gordels en Brabantse Wouden).

Niet één beheerregio is vrijgesteld van IUS-beheer, al ondersteunt dit rapport ook het idee dat sommige soorten (momenteel) kenmerkend zijn voor specifieke regio's (Figuur 33, Figuur 34).

De figuur onderaan geeft hiervan een speelse weergave.

7.4 VERDERE TOEPASSING

De methode uit dit rapport kent enkele beperkingen, maar heeft wel het voordeel om eenvoudig en transparant toepasbaar te zijn. Ze valt eenvoudig uit te breiden met nieuwe data (updates), nieuwe soorten, of andere terreinbeheerders.

Een gerichte ontsluiting, zoals via het [dashboard](#), komt alvast ten dele tegemoet aan de verzuchting van sommige beheerders om niet over volledige of tijdige data te beschikken (hoofdstuk 5). Met dit dashboard kunnen diverse actoren zelf aan de slag, voor het ontwikkelen van beheerprioriteiten voor specifieke gebieden of regio's, of het vinden van quick-wins voor het lokaal of gewestelijk IUS-beheer.



De ANB-beheerregio's, met kenmerkende IUS. Afgebeeld zijn: rimpelroos (*Rosa rugosa*), reuzenbalsemien (*Impatiens glandulifera*), Leidse plant (*Saururus cernuus*), Chinese muntjak (*Muntiacus reevesi*), Turkse rivierkreeft (*Pontastacus leptodactylus*), Siberische grondeekhoorn (*Tamias sibiricus*), Amerikaanse stierkikker (*Lithobates catesbeianus*), Kaapse waterlelie (*Aponogeton distachyos*), Noord-Aziatische modderkruiper (*Misgurnus bipartitus*) en wasbeer (*Procyon lotor*). (Illustratie: Nicole De Groof, INBO.)



Parelvederkruid (*Myriophyllum aquaticum*, foto: Yves Adams, Vildaphoto)



8 REFERENTIES

- Adriaens T & D'hondt B (2017) Uitroeijing van de rosse stekelstaart in Vlaanderen: een stand van zaken. *Natuur.focus* 16(4): 146-151.
- Adriaens T, Vandegehuchte M, Casaer J (2015) Basisdocument voor het opmaken van een code van goede praktijk (best practice) voor invasieve exoten. Rapporten van het Instituut voor Natuur- en Bosonderzoek 2015 (INBO.R.2015.7041776). Instituut voor Natuur- en Bosonderzoek, Brussel.
- Adriaens T, D'hondt B, Carael S, Deconinck D, Devisscher S, Hillaert J, Jacobs I, Janssen J, Oosterlynck P, Strubbe R, Van Gompel W, Van Landuyt W, Vercruysse E, Paredis R, Westra T, Provoost S (2022) Assessment of current and future invasive plants in protected dune habitats of the Atlantic coastal region - Including management accounts of selected species for the LIFE DUNIAS project (LIFE20 NAT/BE/001442). Reports of the Research Institute for Nature and Forest 2022 (29). Research Institute for Nature and Forest, Brussels. doi.org/10.21436/inbor.86703335
- ANB (2021) Soortenbeschermingsprogramma voor de kwartelkoning (*Crex crex*) – 2022-2027. Brussel, 121 pp. + bijlagen
- Chamberlain S, Barve V, Mcglinn D, Oldoni D, Desmet P, Geffert L & Ram K (2024) *rgbif: Interface to the Global Biodiversity Information Facility API*. R package version 3.8.1, <https://CRAN.R-project.org/package=rgbif>
- Declerck K (red.) (2007) Europees beschermde natuur in Vlaanderen en het Belgisch deel van de Noordzee. Mededelingen van het Instituut voor Natuur- en Bosonderzoek (INBO.M.2007.01). Instituut voor Natuur- en Bosonderzoek, Brussel, 584 pp.
- De Saeger S, Dhaluin P, Erens R, Guelinckx R, Hennebel D, Jacobs I, Kumpen M, Van Oost F, Spanhove T, Leyssen A, Oosterlynck P, Van Dam G, Van Hove M & Wils C (2023) Biologische Waarderingskaart en Natura 2000 Habitatkaart, uitgave 2023. Rapporten van het Instituut voor Natuur- en Bosonderzoek (31). Instituut voor Natuur- en Bosonderzoek, Brussel. doi.org/10.21436/inbor.96375305
- D'hondt B, Hillaert J, Devisscher S & Adriaens T (2022) Een kader voor de aanpak van invasieve uitheemse soorten in Vlaanderen. Rapporten van het Instituut voor Natuur- en Bosonderzoek (36). Instituut voor Natuur- en Bosonderzoek, Brussel. <https://doi.org/10.21436/inbor.88096226>
- D'hondt B, Hillaert J, Devisscher S, Adriaens T (2023) Samenvattende tabel bij het PriUS-rapport (Versie 1) [Dataset]. Zenodo. <https://doi.org/10.5281/zenodo.7678524>
- GBIF.org (13 December 2024) GBIF Occurrence Download <https://doi.org/10.15468/dl.xbrpxu>
- IPBES (2023) Summary for Policymakers of the Thematic Assessment Report on Invasive Alien Species and their Control of the Intergovernmental Science-Policy Platform on Biodiversity and Ecosystem Services. IPBES secretariat, Bonn, Germany. <https://doi.org/10.5281/zenodo.7430692>
- Keirsebelik H, Jacobs S, Meire P & Schoelynck J (2020) Uitvoeren van dichtheitsbepaling en veldproeven met betrekking tot de mogelijke invloed van Chinese wolhandkrabben op de macrofyten in het Netebekken. Eindrapport ECOBE 019-R247, Universiteit Antwerpen, Antwerpen, 104 pp.
- Paelinckx D, De Saeger S, Oosterlynck P, Vanden Borre J, Westra T, Denys L, Leyssen A, Provoost S, Thomaes A, Vandevoorde B & Spanhove T (2019) Regionale staat van instandhouding voor de habitattypen van de Habitatrichtlijn. Rapportageperiode 2013 - 2018.



- Rapporten van het Instituut voor Natuur- en Bosonderzoek 2019 (13). Instituut voor Natuur- en Bosonderzoek, Brussel. doi.org/10.21436/inbor.16122667
- Petersen F, Devisscher S, Delva S, Adriaens T & D'hondt B (2024) Zeldzaam maar zorgwekkend: een kartering van vijf prioritaire plantensoorten van de Unielijst: terreinwerk in kader van het RADIUS-project. Rapporten van het Instituut voor Natuur- en Bosonderzoek (42). Instituut voor Natuur- en Bosonderzoek, Brussel. <https://doi.org/10.21436/inbor.107915070>
- Scalera R, Rabitsch W & Underwood E (2020) FAQs on how the Invasive Alien Species Regulation interacts with the EU Nature Directives. European Commission, Brussels. 64 pp.
- Seebens H, Blackburn T, Dyer E, Genovesi P, Hulme P, Jeschke J, Pagad S, Pyšek P, Winter M, Arianoutsou M, Bacher S, Blasius B, Brundu G, Capinha C, Celesti-Grappo L, Dawson W, Dullinger S, Fuentes N, Jäger H, Kartesz J, Kenis M, Kreft H, Kühn I, Lenzner B, Liebhold A, Mosena A, Moser D, Nishino M, Pearman D, Pergl J, Rabitsch W, Rojas-Sandoval J, Roques A, Rorke S, Rossinelli S, Roy H, Scalera R, Schindler S, Štajerová K, Tokarska-Guzik B, van Kleunen M, Walker K, Weigelt P, Yamanaka T & Essl F (2017) No saturation in the accumulation of alien species worldwide. Nature Communications 8(1): 14435. <https://doi.org/10.1038/ncomms14435>.
- Tedeschi L, Biancolini D, Capinha C, Rondinini C & Essl F (2022) Introduction, spread, and impacts of invasive alien mammal species in Europe. Mammal Review 52(2): 252-266. <https://doi.org/10.1111/mam.12277>
- Van Den Berge K, Everaert J, Van Wichelen J & Belpaire C (2021) Soortenbeschermingsprogramma voor de Europese otter (*Lutra lutra*) in Vlaanderen. Instituut voor Natuur- en Bosonderzoek, Brussel, 206 pp. + bijlagen.
- Van Kessel N, Kranenborg J, Dorenbosch M, Bruijn A, Nagelkerke L, van der Velde G & Leuven RSEW (2013) Mitigatie van effecten van uitheemse grondels: kansen voor natuurvriendelijke oevers en uitgekende kunstwerken. Verslagen Milieukunde 436. Natuurbalans - Limes Divergens RAVON/Radboud Universiteit/Instituut voor Water en Wetland Research: Nijmegen. 88 pp.
- Van Kessel N, Dorenbosch M, Kranenborg J, van der Velde G & Leuven R (2014) Invasieve grondels in de grote rivieren en hun effect op de beschermde rivierdonderpad. De Levende Natuur 115(3): 122-128.
- Van Wichelen J, de Bruin A, Vos M, Auwerx J, Maes Y, Brys R, Mergeay J, Maes D, De Bruyn L, Verreycken H & Belpaire C (2020) Achtergrondrapport bij het soortenbeschermingsprogramma voor de grote modderkruiper (*Misgurnus fossilis* Linnaeus 1758) in Vlaanderen (2021-2025). Instituut voor Natuur en Bosonderzoek, Brussel, 168 pp. + bijlagen.
- Westra T, Vanderhaeghe F & Herr C (2024) Standardized map of habitat types and regionally important biotopes in Flanders (habitatmap_stdized_2023_v1) [Data set]. Zenodo. <https://doi.org/10.5281/zenodo.13865531>





Chinese wolhandkrab (*Eriocheir sinensis*), gevangen op de Kleine Nete (foto: Yves Adams, Vildaphoto)



BIJLAGE 1: VOGELRICHTLIJNGEBIEDEN

Vogelrichtlijngebieden in Vlaanderen, weergegeven met gebiedscode en –naam.

| Code | Naam |
|-----------|-------------------------------------------------------------------|
| BE2100323 | Kalmthoutse Heide |
| BE2100424 | De Zegge |
| BE2101437 | De Maatjes, Wuustwezelheide en Groot Schietveld |
| BE2101538 | Arendonk, Merksplas, Oud-Turnhout, Ravels en Turnhout |
| BE2101639 | De Ronde Put |
| BE2200525 | Bokrijk en omgeving |
| BE2200626 | De Maten |
| BE2200727 | Mechelse Heide en de Vallei van de Ziepbeek |
| BE2217310 | Bocholt, Hechtel-Eksel, Meeuwen-Gruitrode, Neerpelt en Peer |
| BE2218311 | Militair domein en de vallei van de Zwarte Beek |
| BE2219312 | Het Vijvercomplex van Midden-Limburg |
| BE2220313 | Houthalen-Helchteren, Meeuwen-Gruitrode en Peer |
| BE2221314 | Hamonterheide, Hageven, Buitenheide, Stamprooierbroek en Mariahof |
| BE2223316 | De Demervallei |
| BE2300222 | De Kuifeend en de Blokkersdijk |
| BE2301134 | Krekengebied |
| BE2301235 | Durme en de middenloop van de Schelde |
| BE2301336 | Schorren en polders van de Beneden-Schelde |
| BE2422315 | De Dijlevallei |
| BE2500121 | Westkust |
| BE2500831 | Ijzervallei |
| BE2500932 | Poldercomplex |
| BE2501033 | Het Zwin |
| BE2524317 | Kustbroedvogels te Zeebrugge-Heist |



BIJLAGE 2: HABITATRICHTLIJNGEBIEDEN

Habitatrichtlijngebieden in Vlaanderen, weergegeven met gebiedscode- en naam.

| Code | Naam |
|-----------|------------------------------------------------------------------------------------------------|
| BE2100015 | Kalmthoutse Heide |
| BE2100016 | Klein en Groot Schietveld |
| BE2100017 | Bos- en heidegebieden ten oosten van Antwerpen |
| BE2100019 | Het Blak, Kievitsheide, Ekstergoor en nabijgelegen Kamsalamanderhabitats |
| BE2100020 | Heesbossen, Vallei van Marke en Merkske en Ringven met valleigronden langs de Heerlese Loop |
| BE2100024 | Vennen, heiden en moerassen rond Turnhout |
| BE2100026 | Valleigebied van de Kleine Nete met brongebieden, moerassen en heiden |
| BE2100040 | Bovenloop van de Grote Nete met Zammelsbroek, Langdonken en Goor |
| BE2100045 | Historische fortengordels van Antwerpen als vleermuizenhabitats |
| BE2200028 | De Maten |
| BE2200029 | Vallei- en brongebieden van de Zwarte Beek, Bolisserbeek en Dommel met heide en vengebieden |
| BE2200030 | Mangelbeek en heide- en vengebieden tussen Houthalen en Gruitrode |
| BE2200031 | Valleien van de Laambeek, Zonderikbeek, Slangebeek en Roosterbeek met vijvergebieden en heiden |
| BE2200032 | Hageven met Dommelvallei, Beverbeekse heide, Warmbeek en Wateringen |
| BE2200033 | Abeek met aangrenzende moerasgebieden |
| BE2200034 | Itterbeek met Brand, Jagersborg en Schootsheide en Bergerven |
| BE2200035 | Mechelse heide en vallei van de Ziepebeek |
| BE2200036 | Plateau van Caestert met hellingbossen en mergelgrotten |
| BE2200037 | Uiterwaarden langs de Limburgse Maas en Vijverbroek |
| BE2200038 | Bossen en kalkgraslanden van Haspengouw |
| BE2200039 | Voerstreek |
| BE2200041 | Jekervallei en bovenloop van de Demervallei |
| BE2200042 | Overgang Kempen-Haspengouw |
| BE2200043 | Bosbeekvallei en aangrenzende bos- en heidegebieden te As-Opglabbeek-Maaseik |
| BE2300005 | Bossen en heiden van zandig Vlaanderen: oostelijk deel |
| BE2300006 | Schelde- en Durme-estuarium van de Nederlandse grens tot Gent |
| BE2300007 | Bossen van de Vlaamse Ardennen en andere Zuidvlaamse bossen |
| BE2300044 | Bossen van het zuidoosten van de Zandleemstreek |
| BE2400008 | Zoniënwoud |
| BE2400009 | Hallerbos en nabije boscomplexen met brongebieden en heiden |
| BE2400010 | Valleigebied tussen Melsbroek, Kampenhout, Kortenberg en Veltem |
| BE2400011 | Valleien van de Dijle, Laan en IJse met aangrenzende bos- en moerasgebieden |
| BE2400012 | Valleien van de Winge en de Motte met valleihellingen |
| BE2400014 | Demervallei |
| BE2500001 | Duingebieden inclusief IJzermonding en Zwin |
| BE2500002 | Polders |
| BE2500003 | Westvlaams Heuvelland |
| BE2500004 | Bossen, heiden en valleigebieden van zandig Vlaanderen: westelijk deel |



BIJLAGE 3: NATURA 2000-HABITATTYPES

Natura 2000-habitattypes van Bijlage I van de Habitatrichtlijn die in Vlaanderen voorkomen. Naamgeving en groepering overgenomen uit Paelinckx et al. (2019). Habitattypes aangeduid met * zijn o.b.v. onze methode buiten beschouwing gelaten in analyses. De toewijzing aan (eco)systemen is gebeurd als onderdeel van dit rapport (M = marien, B = brakwater, Z = zoetwater, T = terrestrisch).

| Code | Habitatnaam | Korte naam | M | B | Z | T |
|--------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------|---|---|---|---|
| Zilt en estuarium | | | | | | |
| 1130 | Estuaria | Estuaria | 1 | 1 | 0 | 0 |
| 1140 | Bij eb droogvallende slikwadden en zandplaten | Bij eb droogvallend zand en slik | 1 | 1 | 0 | 0 |
| 1310 | Eenjarige pioniervegetaties van slik- en zandgebieden met <i>Salicornia</i> spp. en andere zoutminnende soorten | Zilte pioniersbegroeiing | 1 | 1 | 0 | 0 |
| 1320 | Schorren met slijkgrasvegetatie (<i>Spartinion maritimae</i>) | Schorren met slijkgras | 1 | 1 | 0 | 0 |
| 1330 | Atlantische schorren (<i>Glauco-Puccinellietalia maritimae</i>) | Atlantische schorren | 1 | 1 | 0 | 0 |
| Kustduinen | | | | | | |
| 2110 | Embryonale wandelende duinen | Embryonale duinen | 0 | 1 | 0 | 1 |
| 2120 | Wandelende duinen op de strandwal met <i>Ammophila arenaria</i> ("witte duinen") | Wandelende duinen | 0 | 0 | 0 | 1 |
| 2130 | Vastgelegde kustduinen met kruidvegetatie ("grijze duinen") | Vastgelegde duinen | 0 | 0 | 0 | 1 |
| 2150 | Atlantische vastgelegde ontkalkte duinen (<i>Calluno-Ulicetea</i>) | Vastgelegde ontkalkte duinen | 0 | 0 | 0 | 1 |
| 2160 | Duinen met <i>Hippophaë rhamnoides</i> | Duindoornstruwelen | 0 | 0 | 0 | 1 |
| 2170 | Duinen met <i>Salix repens</i> ssp. <i>argentea</i> (<i>Salicion arenariae</i>) | Kruipwilgstruwelen | 0 | 0 | 0 | 1 |
| 2180 | Beboste duinen van het Atlantische, continentale en boreale gebied | Duinbossen | 0 | 0 | 0 | 1 |
| 2190 | Vochtige duinvalleien | Vochtige duinvalleien | 0 | 0 | 1 | 1 |
| Heiden | | | | | | |
| 2310 | Psammofiele heide met <i>Calluna</i> en <i>Genista</i> | Droge heide op landduinen | 0 | 0 | 0 | 1 |
| 2330 | Open grasland met <i>Corynephorus</i> - en <i>Agrostis</i> -soorten op landduinen | Open grasland op landduinen | 0 | 0 | 0 | 1 |
| 4010 | Noord-Atlantische vochtige heide met <i>Erica tetralix</i> | Vochtige heide | 0 | 0 | 1 | 1 |
| 4030 | Droge Europese heide | Droge heide | 0 | 0 | 0 | 1 |
| 5130 | <i>Juniperus communis</i> -formaties in heide of kalkgrasland | jeneverbesstruwelen | 0 | 0 | 0 | 1 |
| Zoetwater | | | | | | |
| 3110* | Mineraalarme oligotrofe wateren van de Atlantische zandvlakten (<i>Littorelletalia uniflorae</i>) | Zeer zwakgebufferde vennen | . | . | . | . |
| 3130 | Oligotrofe tot mesotrofe stilstaande wateren met vegetatie behorend tot het <i>Littorelletalia uniflorae</i> en/of <i>Isoëto-Nanojuncetea</i> | Zwakgebufferde vennen | 0 | 0 | 1 | 0 |
| 3140 | Kalkhoudende oligo-mesotrofe wateren met benthische <i>Chara</i> spp. vegetaties | Kranswierwateren | 0 | 0 | 1 | 0 |
| 3150 | Van nature eutrofe meren met vegetatie van het type <i>Magnopotamion</i> of <i>Hydrocharition</i> | Van nature eutrofe wateren | 0 | 0 | 1 | 0 |
| 3160 | Dystrofe natuurlijke poelen en meren | Dystrofe wateren | 0 | 0 | 1 | 0 |
| 3260 | Submontane en laaglandrivieren met vegetaties behorend tot het <i>Ranunculion fluitantis</i> en het <i>Callitricho-Batrachion</i> | Beken en rivieren met bepaalde waterplanten | 0 | 0 | 1 | 0 |
| 3270 | Rivieren met slikoevers met vegetaties behorend tot het <i>Chenopodion rubri</i> p.p. en <i>Bidention</i> p.p | Voedselrijke slikoevers met bepaalde eenjarige planten | 0 | 0 | 1 | 0 |



| Graslanden | | | | | | |
|----------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------|---|---|---|---|
| 6120 | Kalkminnend grasland op dorre zandbodem | Stroomdalgraslanden | 0 | 0 | 0 | 1 |
| 6210 | Droge halfnatuurlijke graslanden en struikvormende facies op kalkhoudende bodems (<i>Festuco-Brometalia</i>) | Droge kalkgraslanden en struwelen op kalkbodem | 0 | 0 | 0 | 1 |
| 6230 | Soortenrijke heischrale graslanden op arme bodems van berggebieden (en van submontane gebieden in het binnenland van Europa) | Heischrale graslanden | 0 | 0 | 0 | 1 |
| 6410 | Grasland met <i>Molinia</i> op kalkhoudende, venige, of lemige kleibodem (<i>Molinion caeruleae</i>) | Blauwgraslanden | 0 | 0 | 0 | 1 |
| 6430 | Voedselrijke zoomvormende ruigten van het laagland en van de montane en alpiene zones | Voedselrijke zoomvormende ruigten | 0 | 0 | 0 | 1 |
| 6510 | Laaggelegen schraal hooiland (<i>Alopecurus pratensis</i> , <i>Sanguisorba officinalis</i>) | Soortenrijke glanshavergraslanden | 0 | 0 | 0 | 1 |
| Venen | | | | | | |
| 7110 | Actief hoogveen | Actief hoogveen | 0 | 0 | 1 | 1 |
| 7140 | Overgangs- en trilveen | Overgangs- en trilveen | 0 | 0 | 1 | 1 |
| 7150 | Slenken in veengronden met vegetatie behorend tot het <i>Rhynchosporion</i> | Pioniervegetaties met snavelbiezen | 0 | 0 | 1 | 1 |
| 7210 | Kalkhoudende moerassen met <i>Cladium mariscus</i> en soorten van het <i>Caricion davallianae</i> | Galigaanmoerassen | 0 | 0 | 1 | 1 |
| 7220* | Kalktufbronnen met tufsteenformatie (<i>Cratoneurion</i>) | Kalktufbronnen | . | . | . | . |
| 7230 | Alkalisch laagveen | Alkalisch laagveen | 0 | 0 | 1 | 1 |
| Bossen | | | | | | |
| 9110 | Beukenbossen van het type <i>Luzulo-Fagetum</i> | Veldbies-beukenbos | 0 | 0 | 0 | 1 |
| 9120 | Atlantische zuurminnende beukenbossen met Ilex en soms ook Taxus in de ondergroei (<i>Quericion robur-petraeae</i> of <i>Illici-Fagenion</i>) | Eiken-beukenbossen op zure bodem | 0 | 0 | 0 | 1 |
| 9130 | Beukenbossen van het type <i>Asperulo-Fagetum</i> | Eiken-beukenbossen met wilde hyacint en parelgras-beukenbossen | 0 | 0 | 0 | 1 |
| 9150 | Midden-Europese kalkminnende beukenbossen behorend tot het <i>Cephalanthero-Fagion</i> | Kalkminnende beukenbossen | 0 | 0 | 0 | 1 |
| 9160 | Sub-Atlantische en Midden-Europese wintereikenbossen of eikenhaagbeukbossen behorend tot het <i>Carpinion betuli</i> | Eiken-haagbeukenbossen | 0 | 0 | 0 | 1 |
| 9190 | Oude zuurminnende eikenbossen op zandvlakten met <i>Quercus robur</i> | Oude eiken-berkenbossen | 0 | 0 | 0 | 1 |
| 91E0 | Bossen op alluviale grond met <i>Alnus glutinosa</i> en <i>Fraxinus excelsior</i> (<i>Alno-Padion</i> , <i>Alnion incanae</i> , <i>Salicion albae</i>) | Vochtige alluviale bossen | 0 | 0 | 1 | 1 |
| 91F0 | Gemengde oeverformaties met <i>Quercus robur</i> , <i>Ulmus laevis</i> en <i>Ulmus minor</i> , <i>Fraxinus excelsior</i> of <i>Fraxinus angustifolia</i> , langs de grote rivieren (<i>Ulmion minoris</i>) | Hardhoutooibossen | 0 | 0 | 1 | 1 |
| Rotsachtige habitats en grotten | | | | | | |
| 8310* | Niet voor publiek opengestelde grotten | Niet voor publiek opengestelde grotten | . | . | . | . |

* habitattypes werden niet meegenomen in analyses (zie 4.1.4)

BIJLAGE 4: DATASETS

Overzicht van datasets die werden meegenomen in GBIF download (GBIF.org 2024) met datasetnaam, aantal gebruikte waarnemingen en referentie

| Dataset naam | Aantal waarnemingen | Referentie |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| ABV - Common breeding birds in Flanders, Belgium | 461 | Vermeersch G, Anselin A, Herremans M, Brosens D (2024). ABV - Common breeding birds in Flanders, Belgium. Version 1.12. Research Institute for Nature and Forest (INBO). Samplingevent dataset. https://doi.org/10.15468/xj0ikb |
| ABV - Common breeding birds in Flanders, Belgium (post 2016) | 1580 | Piesschaert F, Vermeersch G, Brosens D, Westra T, Desmet P, Feys S, Van de Poel S, Pollet M (2024). ABV - Common breeding birds in Flanders, Belgium (post 2016). Version 1.11. Research Institute for Nature and Forest (INBO). Samplingevent dataset. https://ipt.inbo.be/resource?r=meetnetten-abv2-occurrences&v=1.11 |
| Bird Monitoring 2017, Meise Botanic Garden | 114 | Giroto A, Groom Q (2023): Bird Monitoring 2017, Meise Botanic Garden. v1.7. Meise Botanic Garden. Dataset/Samplingevent. https://apm-ipt.br.fgov.be:8443/ipt/resource?r=birdmonitoringmeise&v=1.7 |
| Birda - Global Observation Dataset | 16 | White J, White N, Barker D, Evans D, Steer T, David M, Benevente S, Cunningham S, Smith E, Fonseca F (2023): Birda user sightings from 2017/10/28 to 2023/04/20. v1.2. Birda. Dataset/Occurrence. http://35.246.30.207:8080/resource?r=birda_sightings_2017-10-28_to_2023-04-20&v=1.2 |
| Birds monitoring in Grune, Belgium, from 2020 to 2023 | 2 | - |
| CardObs : Observations naturalistes issues de l'outil CardObs-Données naturalistes de Nicolas LOEUILLE | 1 | - |
| CardObs : Observations naturalistes issues de l'outil CardObs-Données naturalistes de Xavier JAPIOT | 2 | - |
| Carnet en Ligne | 6 | Tela Botanica: Carnet en Ligne |
| Collections and observation data National Museum of Natural History Luxembourg | 18 | National Museum of Natural History, Luxembourg, National Museum of Natural History Luxembourg, Braun P (2024). Collections and observation data National Museum of Natural History Luxembourg. Version 1.19. National Museum of Natural History, Luxembourg. Occurrence dataset. DOI10.15468/s2iu7d |
| Contrat de Rivière - RIPARIAS: detection and management of aquatic invasive alien species | 13726 | Gosse D, Guyon J (2024). Contrat de Rivière - RIPARIAS: detection and management of aquatic invasive alien species. Version 1.11. Contrat de rivière Senne. Samplingevent dataset. https://ipt.biodiversity.be/resource?r=crsripa&v=1.11 |



| | | |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Contrats de Rivière IAS surveillance: monitoring of aquatic and riparian invasive alien species in Wallonia, 2023 | 1807 | - |
| data.mnhn.lu observation data | 3 | National Museum of Natural History Luxembourg (2024). data.mnhn.lu observation data. Version 1.18. National Museum of Natural History, Luxembourg. Occurrence dataset. https://gbif.mnhn.lu/ipt/resource?r=gbif_dataportal_occ_mnhn&v=1.18 |
| Database of field studies on environmental impacts of invasive plant species in Europe | 8 | Trillo A, Castro-Díez P, Espinar J L, Vilà M (2024). Database of field studies on environmental impacts of invasive plant species in Europe. Estación Biológica de Doñana (CSIC). Sampling event dataset https://doi.org/10.15470/wanfdf accessed via GBIF.org on 2024-04-18. |
| DEMNA-DNE : Early warning system on Introduced Species in Wallonia | 19019 | Barbier Y, Coupremagne M, Branquart E, Vanderhoeven S (2024). DEMNA-DNE : Early warning system on Introduced Species in Wallonia. Version 1.778. Service Public de Wallonie – Département d’Etude du Milieu Naturel et Agricole (SPW – DEMNA). Occurrence dataset. https://ipt.biodiversity.be/resource?r=demnaew&v=1.778 |
| DEMNA-DNE : Exotic animal occurrences in Wallonia, Belgium | 175 | DEMNA-DNE : Exotic animal occurrences in Wallonia. v1. Service Public de Wallonie – Département d’Etude du Milieu Naturel et Agricole - Direction Nature et Eau (SPW – DEMNA - DNE). Dataset/Occurrence. |
| DEMNA-DNE : Exotic plant occurrences in Wallonia | 556 | Origin of the Information: SPW-DGARNE – DEMNA – GT Flore & collaborators |
| DEMNA-DNE : Occurrences of benthic macroinvertebrates in running waters of Wallonia, Belgium | 74 | Hydrobiology Unit (2019)- DEMNA-DNE : Occurrences of benthic macroinvertebrates in running waters of Wallonia (1990-2016). v1. Service Public de Wallonie – Département de l’Etude du Milieu naturel et agricole (SPW – DEMNA). Dataset/Occurrence. |
| Données Biodiversité Site de Ertvelde | 4 | - |
| Earth Guardians Weekly Feed | 1 | Questagame (2023). Earth Guardians Weekly Feed. Occurrence dataset https://doi.org/10.15468/slqqt8 accessed via GBIF.org on 2024-12-12. |
| EOD – eBird Observation Dataset | 14813 | 2023. EOD – eBird Observation Dataset. |
| Estonian Ornithological Society (BirdLife Estonia) | 1 | - |
| European Seabirds At Sea (ESAS) | 1 | Vanermen N, Stienen EWM, Fijn R, Markones N, Holdsworth N, Osypchuk A, Pinto C, Desmet P (2022): European Seabirds at Sea (ESAS). ICES, Copenhagen, Denmark. https://esas.ices.dk https://dx.doi.org/10.14284/601 |
| Florabank1 - A grid-based database on vascular plant distribution in the northern part of Belgium (Flanders and the Brussels Capital region) | 14093 | Van Landuyt W, Vanhecke L, Brosens D (2011) Florabank 1: a grid-based database on vascular plant distribution in the northern part of Belgium (Flanders and the Brussels Capital region). PhytoKeys 12: 59–67. https://doi.org/10.3897/phytokeys.12.2849 |
| Herbarium Universitatis Daugavpiliensis | 1 | - |
| iNaturalist Research-grade Observations | 12468 | - |
| INSDC Sequences | 15 | - |
| International Barcode of Life project (iBOL) | 32 | International Barcode of Life project (iBOL) |
| Invasive plants in Luronium natans habitats in Flanders, Belgium | 34 | Leyssen A, Brosens D, Ronse A, Reyserhove L, Desmet P, De Knijf G, Denys L, Packet J, Scheers K, Smeekens V (2021): Invasive plants in Luronium natans habitats in Flanders, Belgium. v1.11. |



| | | |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| | | Research Institute for Nature and Forest (INBO). Dataset/Samplingevent. https://doi.org/10.15468/tar6w7 |
| Invasive species - American bullfrog (<i>Lithobates catesbeianus</i>) in Flanders, Belgium | 1862 | Devisscher S, Adriaens T, Louette G, Brosens D, Desmet P (2021): Invasive species - American bullfrog (<i>Lithobates catesbeianus</i>) in Flanders, Belgium. v1.17. Research Institute for Nature and Forest (INBO). Dataset/Occurrence. https://doi.org/10.15468/2hqkqn |
| Invasive species - American bullfrog (<i>Lithobates catesbeianus</i>) in Flanders, Belgium (post 2018) | 22399 | Devisscher S, Brosens D (2024). Invasive species - American bullfrog (<i>Lithobates catesbeianus</i>) in Flanders, Belgium (post 2018). Version 1.63. Research Institute for Nature and Forest (INBO). Occurrence dataset. https://ipt.inbo.be/resource?r=invasive-bullfrog-occurrences2&v=1.63 |
| Invasive species - Chinese mitten crab (<i>Eriocheir sinensis</i>) in Flanders, Belgium | 908 | Devisscher S, Adriaens T, Brosens D, Desmet P (2023). Invasive species - Chinese mitten crab (<i>Eriocheir sinensis</i>) in Flanders, Belgium. Version 1.9. Research Institute for Nature and Forest (INBO). Occurrence dataset. https://doi.org/10.15468/eakzzy |
| Invasive species - Chinese muntjac (<i>Muntiacus reevesi</i>) in Flanders, Belgium | 41 | Casaer J, Devisscher S, Adriaens T, Brosens D, Desmet P, Reyserhove L (2024). Invasive species - Chinese muntjac (<i>Muntiacus reevesi</i>) in Flanders, Belgium. Version 1.16. Research Institute for Nature and Forest (INBO). Samplingevent dataset. https://ipt.inbo.be/resource?r=invasive-muntjak-occurrences&v=1.16 |
| Invasive species - Ruddy duck (<i>Oxyura jamaicensis</i>) in Flanders, Belgium | 51 | Adriaens T, Devisscher S, Brosens D, Desmet P, Reyserhove L (2024). Invasive species - Ruddy duck (<i>Oxyura jamaicensis</i>) in Flanders, Belgium. Version 1.16. Research Institute for Nature and Forest (INBO). Samplingevent dataset. https://doi.org/10.15468/ufhbyv |
| Meise Botanic Garden Herbarium (BR) | 16 | Meise Botanic Garden (2022) Meise Botanic Garden Herbarium (BR). v1. Dataset/Occurrence. http://apm-ipt.br.fgov.be:8080/ipt/resource?r=botanical_collection |
| MICA - Muskrat and coypu camera trap observations in Belgium, the Netherlands and Germany | 4414 | Cartuyvels E, Adriaens T, Baert K, Baert W, Boiten G, Brosens D, Casaer J, D'hondt B, De Boer A, Debrabandere M, Devisscher S, Donckers D, Dupont S, Franceus W, Fritz H, Fromme L, Gethöffer F, Gouwy J, Herbots C, Huysentruyt F, Kehl L, Letheren L, Liebgott L, Liefting Y, Lodewijckx J, Maistrelli C, Matthies B, Meijvisch K, Moerkens D, Neukermans A, Neukermans B, Ronsijn J, Schamp K, Sloommaekers D, Tiggelman L, Van Donink S, Van der beeck D, Desmet P (2023). MICA - Muskrat and coypu camera trap observations in Belgium, the Netherlands and Germany. Version 1.11. Research Institute for Nature and Forest (INBO). Occurrence dataset. https://doi.org/10.15468/5tb6ze |
| MICA - Muskrat occurrences collected by RATO in East Flanders, Belgium | 624 | Van Moer K, Brosens D, Cartuyvels E, Adriaens T, Baert K, Devisscher S, Neukermans A, Huysentruyt F (2022): MICA - Muskrat occurrences collected by RATO in East Flanders, Belgium. v1.13. Research Institute for Nature and Forest (INBO). Dataset/Occurrence. https://doi.org/10.15468/5fps96 |
| MICA - Muskrat occurrences collected by VMM in Flanders, Belgium | 3964 | Sloommaekers D, Brosens D, Cartuyvels E, Desmet P (2022): MICA - Muskrat occurrences collected by VMM in Flanders, Belgium. v1.3. Flanders Environment Agency (VMM). Dataset/Occurrence. https://doi.org/10.15468/gwzww4 |
| MICA - Muskrat occurrences collected in West Flanders, Belgium | 2311 | Cartuyvels E, Brosens D, De Rycke P (2023). MICA - Muskrat occurrences collected in West Flanders, Belgium. Version 1.2. Research Institute for Nature and Forest (INBO). Occurrence dataset. https://ipt.inbo.be/resource?r=mica-wvl-occurrences&v=1.2 |

////////////////////////////////////

| | | |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| MijnVISmaat - Exotic fish occurrences in Belgium | 39 | Verspui R, Brosens D, Adriaens T, Verreycken H, Desmet P, Derks E (2021). MijnVISmaat - Exotic fish occurrences in Belgium. Version 1.5. Royal Dutch Angling Association. Occurrence dataset https://doi.org/10.15468/6va6gm accessed via GBIF.org on 2022-03-15. |
| Monitoring of fishes and crustaceans by Province East Flanders in Flanders, Belgium | 1004 | Mahieu F, Boets P, Zoeter Vanpoucke M, Reyserhove L, Oldoni D (2024). Monitoring of fishes and crustaceans by Province East Flanders in Flanders, Belgium. Version 1.101. Province East Flanders. Samplingevent dataset. https://ipt.inbo.be/resource?r=pov-fishes-occurrences&v=1.101 |
| Monitoring of invasive alien crayfishes in the Flemish part of the LIFE RIPARIAS areas | 1536 | Boets P, Pardon N, Reyserhove L, Oldoni D (2022): Monitoring of invasive alien crayfishes in the Flemish part of the LIFE RIPARIAS areas. v1.5. Agency for Nature and Forests (Flemish Government). Dataset/Samplingevent. https://ipt.inbo.be/resource?r=anb-crayfishes-occurrences&v=1.5 |
| Monitoring of invasive alien plants in the LIFE RIPARIAS areas in Flanders, Belgium | 1842 | Lequeu J, Pardon N, Reyserhove L, Oldoni D (2022): Monitoring of invasive alien plants in the LIFE RIPARIAS areas in Flanders, Belgium. v1.1. Agency for Nature and Forests (Flemish Government). Dataset/Samplingevent. https://ipt.inbo.be/resource?r=anb-plants-occurrences&v=1.1 |
| Monitoring of invasive alien species by the Province East Flanders, Belgium | 803 | Mahieu F, Van Roeyen K, Oldoni D, Reyserhove L (2024). Monitoring of invasive alien species by the Province East Flanders, Belgium. Version 1.115. Province East Flanders. Occurrence dataset. https://ipt.inbo.be/resource?r=pcm-ias-plant-occurrences&v=1.115 |
| MUNTJAC_ANTWERP - Camera trap observations of Chinese muntjac in forested areas near Antwerp (Belgium) | 1596 | Research Institute for Nature and Forest (INBO). MUNTJAC_ANTWERP - Camera trap observations of Chinese muntjac in forested areas near Antwerp (Belgium). Occurrence dataset https://doi.org/10.15468/gn87d6 accessed via GBIF.org on 2024-12-11. |
| Muskkrat captures in Flanders, Belgium | 5641 | Cartuyvels E, Brosens D, Adriaens T, Baert K, Desmet P, Devisscher S, Neukermans A, Stuyck J, Huysentruyt F (2021): Muskkrat captures in Flanders, Belgium. v1.9. Research Institute for Nature and Forest (INBO). Dataset/Occurrence. https://doi.org/10.15468/pequ4z |
| Natagriwal ; Observations made from operations within Natura 2000 habitats and other semi-natural areas | 41 | Natagriwal. Données biologiques récoltées sur les parcelles concernées par les mesures agroenvironnementales et climatiques et par la restauration d'habitats Natura 2000. |
| Naturalis Biodiversity Center (NL) - Botany | 9 | - |
| naturgucker | 33 | - |
| Number of sick and dead birds of Anseriformes and Charadriiformes by day submitted to Observation.org in The Netherlands and Belgium between 2016 and 2021 | 157 | Saavedra I, Rabadán González J (2024). Number of sick and dead birds of Anseriformes and Charadriiformes by day submitted to Observation.org in The Netherlands and Belgium between 2016 and 2021. Estación Biológica de Doñana (CSIC). Occurrence dataset https://doi.org/10.15470/zsuvgh accessed via GBIF.org on 2024-04-18. |
| Observation.org, Nature data from around the World | 83 | - |
| Observations.be - Non-native species occurrences in Wallonia, Belgium | 107079 | Paquet J, Bronne L, Reyserhove L, Desmet P (2024). Observations.be - Non-native species occurrences in Wallonia, Belgium. Version 1.48. Natagora. Occurrence dataset. https://doi.org/10.15468/p58ip1 |
| Occurrences from the Alien CSI Bioblitz: citizen science to engage society in invasive species monitoring | 180 | - |



| | | |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Participatory inventory of the Himalayan balsam within the Dyle basin since 2008 | 16 | Guyon J, (2022): Participatory inventory of the Himalayan balsam within the Dyle basin since 2008. v1.0. Contrat de rivière Senne. Dataset/Occurrence. https://ipt.biodiversity.be/resource?r=crsenne&v=1.0 |
| PI@ntNet automatically identified occurrences | 6631 | AFFOUARD A, JOLY A, LOMBARDO J, CHAMP J, GOEAU H, CHOUET M, GRESSE H, BOTELLA C, BONNET P (2023): PI@ntNet automatically identified occurrences. v1.8. PI@ntNet. Dataset/Occurrence. https://ipt.plantnet.org/resource?r=queries&v=1.8 |
| PI@ntNet observations | 928 | AFFOUARD A, JOLY A, LOMBARDO J, CHAMP J, GOEAU H, CHOUET M, GRESSE H, BONNET P (2023): PI@ntNet observations. v1.8. PI@ntNet. Dataset/Occurrence. https://ipt.plantnet.org/resource?r=observations&v=1.8 |
| Programme BioObs: observations naturalistes en milieux aquatiques-Observations de BioObs. | 46 | - |
| Programme CROMIS: carnet de plongée en ligne de la FFESSM-Observations d'espèces subaquatiques collectées par les utilisateurs de CROMIS | 171 | - |
| RATO - daily operations commissioned by the province East Flanders, Belgium | 21201 | - |
| RU-BIRDS.RU, Birds observations database from Russia and neighboring regions. Zoological Museum of M.V. Lomonosov Moscow State University. | 16 | Ukolov I, Kalyakin M, Voltzit O (2019). RU-BIRDS.RU, Birds observations database from Russia and neighboring regions. Zoological Museum of M.V. Lomonosov Moscow State University.. Version 1.4. Lomonosov Moscow State University. Occurrence dataset https://doi.org/10.15468/5cjx70 accessed via GBIF.org on 2022-03-15. |
| Species monitoring and inventories SICONA, Recorder-Lux database | 3 | SICONA, National Museum of Natural History Luxembourg (2024). Species monitoring and inventories SICONA, Recorder-Lux database. Version 1.8. National Museum of Natural History, Luxembourg. Occurrence dataset. https://gbif.mnhn.lu/ipt/resource?r=gbif_species_inventories_sicona&v=1.8 |
| Species observations during citizen science expeditions | 5 | Valland N (2024). Species observations during citizen science expeditions. Version 1.34. The Norwegian Biodiversity Information Centre (NBIC). Occurrence dataset. https://ipt.gbif.no/resource?r=nils&v=1.34 |
| SPW ARNE-DNF : Occurrences of introduced species along roadsides in Wallonia | 33 | Naveau F, Bailly L, Dopagne C (2022): SPW ARNE-DNF : Occurrences of introduced species along roadsides in Wallonia. v1.5. Service Public de Wallonie – Département d'Etude du Milieu Naturel et Agricole (SPW – DEMNA). Dataset/Occurrence. https://ipt.biodiversity.be/resource?r=bdr&v=1.5 |
| Suivi de l'expansion du Frelon asiatique (Vespa velutina) : données Frelon | 6 | - |
| Update of the giant hogweed (Heracleum mantegazzianum) distribution in Wallonia, Belgium | 934 | Branquart E, Latli A, Gosse D, Hauregard F, Collignon Y, Caufriez A, Pirotte P, Crutzen F, Houée M, Mouchet F, Dessy S, Brasero N, Minette F, Guyon J, Goffette J, Schmitt P (2022): Update of the giant hogweed (Heracleum mantegazzianum) distribution in Wallonia, Belgium. v1.3. Contrat de rivière Senne. Dataset/Occurrence. https://ipt.biodiversity.be/resource?r=berce2021cr&v=1.3 |



| | | |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Vertical and horizontal environmental DNA (eDNA) patterns of fish in a shallow and well-mixed North Sea area | 4 | Dukan N, Cornelis I, Brosens D, Derycke S (2024). Vertical and horizontal environmental DNA (eDNA) patterns of fish in a shallow and well-mixed North Sea area. Version 1.5. Flanders Research Institute for Agriculture, Fisheries and Food (ILVO). Occurrence dataset. https://ipt.inbo.be/resource?r=ilvo-metabarcoding-1&v=1.5 |
| VIS - Estuarine monitoring in Flanders, Belgium (post 2013) | 2896 | Breine J, Brosens D, Desmet P (2024). VIS - Estuarine monitoring in Flanders, Belgium (post 2013). Version 1.15. Research Institute for Nature and Forest (INBO). Samplingevent dataset. https://doi.org/10.15468/jhv16z |
| VIS - Fish species introduction and recovery evaluation in streams and rivers in Flanders, Belgium | 229 | - |
| VIS - Fishes in inland waters in Flanders, Belgium | 1944 | Van Thuyne G, Breine J, Verreycken H, De Boeck T, Brosens D, Desmet P (2013): VIS - Fishes in inland waters in Flanders, Belgium. Research Institute for Nature and Forest (INBO). Dataset/Occurrence. https://doi.org/10.15468/gzyxyd Data paper: https://doi.org/10.3897/zookeys.475.8556 |
| VIS - Non-native fish in Flanders, Belgium | 8955 | Verreycken H, Brosens D (2024). VIS - Non-native fish in Flanders, Belgium. Version 1.7. Research Institute for Nature and Forest (INBO). Samplingevent dataset. https://ipt.inbo.be/resource?r=vis-non-native-fish-occurrences&v=1.7 |
| VIS - Reference freshwater monitoring in Flanders, Belgium (post 2013) | 9488 | Van Thuyne G, Breine J, Brosens D (2024). VIS - Reference freshwater monitoring in Flanders, Belgium (post 2013). Version 1.13. Research Institute for Nature and Forest (INBO). Samplingevent dataset. https://doi.org/10.15468/klsy8u |
| VIS - Specific reference freshwater monitoring in Flanders, Belgium (post 2013) | 1222 | Van Thuyne G, Brosens D, Breine J, Westra T (2024). VIS - Specific reference freshwater monitoring in Flanders, Belgium (post 2013). Version 1.6. Research Institute for Nature and Forest (INBO). Samplingevent dataset. https://ipt.inbo.be/resource?r=vis-reference-annex-events&v=1.6 |
| VMM - Inland water macrophyte occurrences in Flanders, Belgium | 298 | De Jonge M, Lavens F, Gabriels W, Verdievael M, Haspesslagh B (2022): VMM - Inland water macrophyte occurrences in Flanders, Belgium. v1.43. Flanders Environment Agency (VMM). Dataset/Samplingevent. https://ipt.inbo.be/resource?r=vmm-macrophytes-occurrences&v=1.43 |
| VMM - Rat control occurrences in Flanders, Belgium | 27297 | Slootmaekers D, Gevens F, Reyserhove L, Oldoni D, Desmet P (2024). VMM - Rat control occurrences in Flanders, Belgium. Version 1.148. Flanders Environment Agency (VMM). Occurrence dataset. https://ipt.inbo.be/resource?r=vmm-rattenapp-occurrences&v=1.148 |
| Waarnemingen.be - Bird occurrences in Flanders and the Brussels Capital Region, Belgium | 1 | Van Asten K, Bouillard N, Driessens G, Dujardin R, Van Dorsselaer P, Vanderydt C, Ghyselen J, Maes K, Vermeylen R, Teugels L, Pintens J, Adriaens P, Desmet E, Van De Ginste C, Leirens V, Allein S, Symens P, Faveyts W, Appels D, De Broyer A, Moysons P, Meganck G, De Keersmaecker K, Verbelen D, Hamelinck W, Moreau K, Beckers G, de Vries H, Baeten S, Gielen K, Vanreusel W, Herremans M, Desmet P, Swinnen K, all bird observers (2021): Waarnemingen.be - Bird occurrences in Flanders and the Brussels Capital Region, Belgium. v1.4. Natuurpunt. Dataset/Occurrence. https://doi.org/10.15468/Ombhvd |
| Waarnemingen.be - Non-native animal occurrences in Flanders and the Brussels Capital Region, Belgium | 413740 | Vanreusel W, Swinnen K, Gielen K, Vercayie D, Driessens G, Veraghtert W, Desmet P, Herremans M, all working groups, species validators and observers (2024). Waarnemingen.be - Non-native |



| | | |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------|--------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| | | animal occurrences in Flanders and the Brussels Capital Region, Belgium. Version 1.140. Natuurpunt. Occurrence dataset. https://doi.org/10.15468/k2aiak |
| Waarnemingen.be - Non-native plant occurrences in Flanders and the Brussels Capital Region, Belgium | 158738 | Vanreusel W, Barendse R, Steeman R, Gielen K, Swinnen K, Desmet P, Herremans M, all working groups, species validators and observers (2024). Waarnemingen.be - Non-native plant occurrences in Flanders and the Brussels Capital Region, Belgium. Version 1.143. Natuurpunt. Occurrence dataset. https://doi.org/10.15468/smdvdo |
| Water Framework Directive AGE, Recorder-Lux database | 5 | Water management agency (AGE), National Museum of Natural History Luxembourg (2024). Water Framework Directive AGE, Recorder-Lux database. Version 1.8. National Museum of Natural History, Luxembourg. Occurrence dataset. https://gbif.mnhn.lu/ipt/resource?r=gbif_water_directive_age&v=1.8 |
| Waterbirds of the Botanic Garden Meise | 9345 | Groom, Q.J. (2015) Waterbirds of the Botanic Garden Meise, Botanic Garden Meise. |
| Watervogels - Wintering waterbirds in Flanders, Belgium | 19092 | Devos K, T'Jollyn F, Brosens D, Desmet P (2024). Watervogels - Wintering waterbirds in Flanders, Belgium. Version 3.13. Research Institute for Nature and Forest (INBO). Samplingevent dataset. https://doi.org/10.15468/lj0udq |
| Xeno-canto - Bird sounds from around the world | 44 | - |

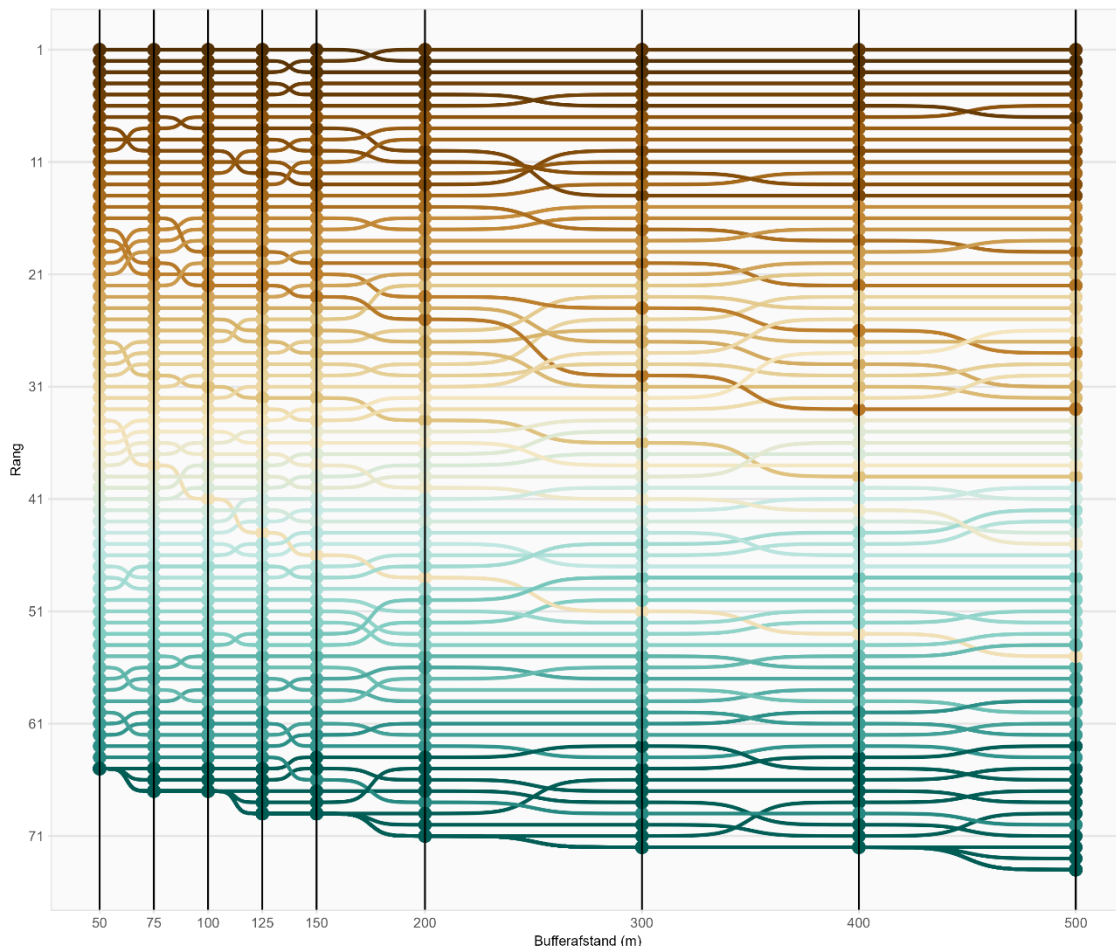


BIJLAGE 5: SENSITIVITEITSANALYSE RADIUS

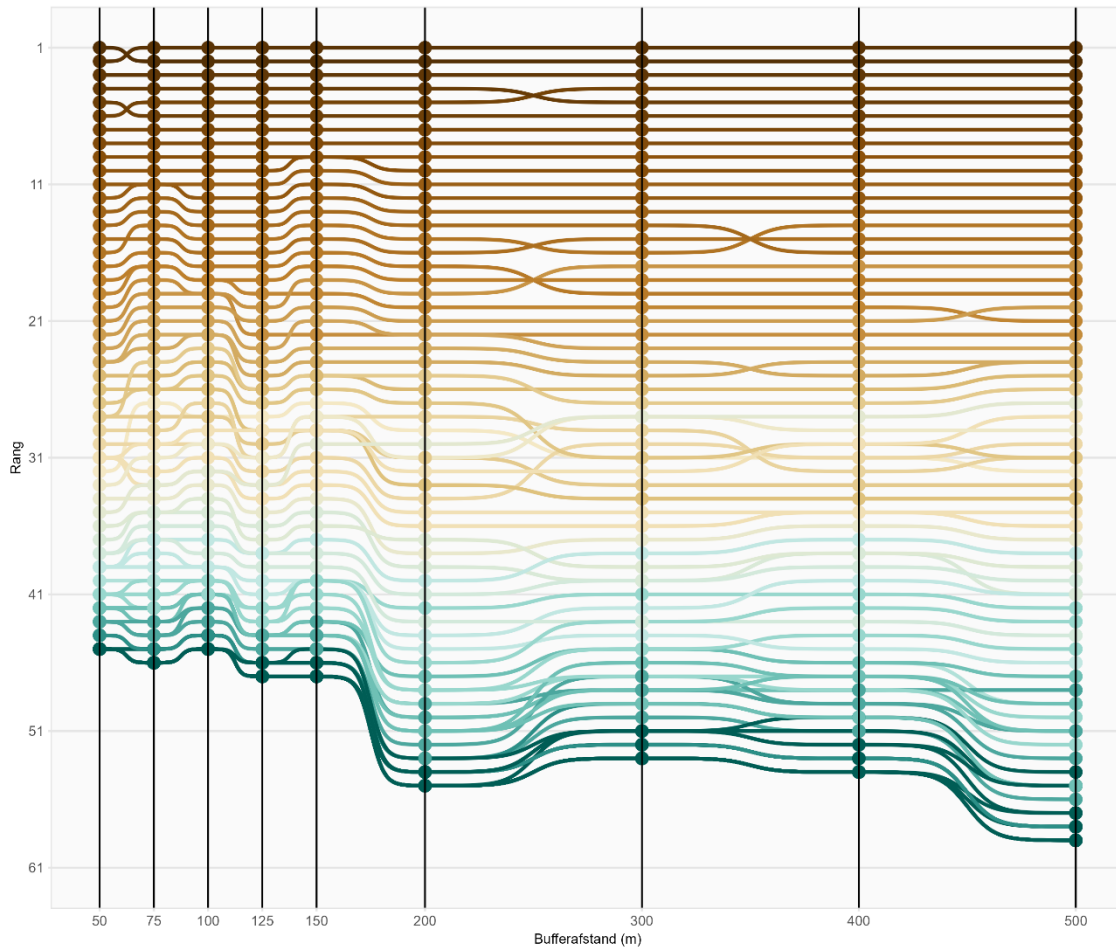
Om de invloed van de radius op de berekeningen te evalueren, werd een sensitiviteitsanalyse uitgevoerd. We evalueerden daarvoor negen afstanden: 50, 75, 100, 125, 150, 200, 300, 400 en 500 meter. We beperkten ons, ter illustratie, tot de kaart van het ANB-patrimonium. Voor alle 79 soorten werden volgende twee waarden berekend:

- Het percentage van het ANB-patrimoniumoppervlak dat overlapt met het areaal van de soort.
- Het aantal ANB-domeinen waarmee het areaal van de soort overlapt.

De sensitiviteitsanalyse werd uitgevoerd met verspreidingsdata tot en met mei 2024. De rangschikking van de soorten volgens beide variabelen wordt weergegeven in Figuur 38 en Figuur 39. De rangschikking blijft grotendeels ongewijzigd, op beperkte verspringingen na. Bij een radius vanaf 200 meter wordt de rangschikking in het aantal bezette ANB-domeinen wel (kunstmatig) opgetrokken.



Figuur 38: Rangschikking van soorten op basis van het percentage van het ANB-patrimoniumoppervlak dat overlapt met het areaal van de soort (hoogste percentage is rang 1; soorten met hetzelfde percentage hebben dezelfde rang). Iedere soort wordt weergegeven als een lijn die de rangschikking volgt overheen de afstanden.



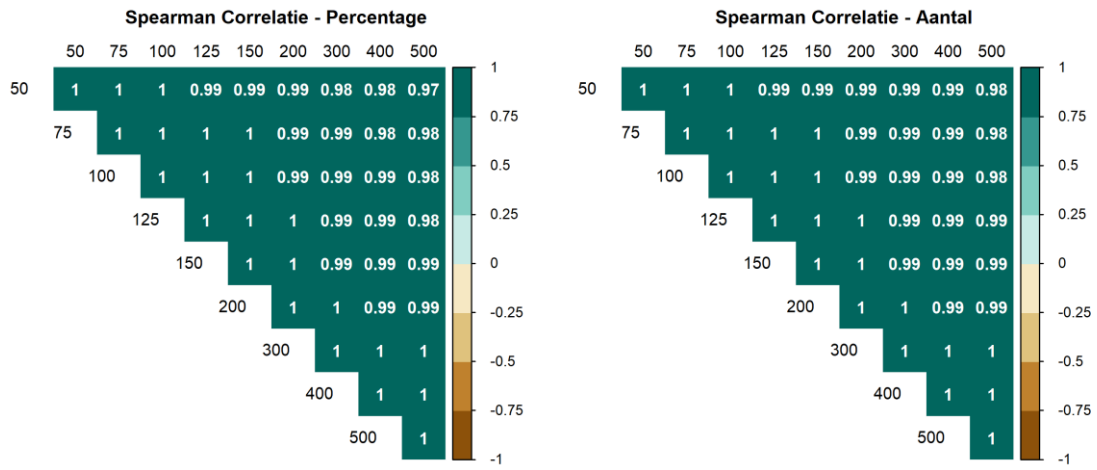
Figuur 39: Rangschikking van soorten op basis van het aantal ANB-domeinen waarmee het areaal overlapt (hoogste aantal is rang 1; soorten met hetzelfde aantal hebben dezelfde rang). Iedere soort wordt weergegeven als een lijn die de rangschikking volgt overheen de afstanden.

Voor elke combinatie van bufferafstanden werd een *Spearman rank* correlatie berekend. Deze meet de overeenstemming tussen twee rangschikkingen en biedt dus inzicht in de gevoeligheid van de rangschikking voor een gewijzigde bufferafstand.

De correlaties tonen een zeer hoge mate van overeenstemming bij alle combinaties (Figuur 40). Dit toont verder aan dat de radius weinig invloed heeft op de rang van soorten.

We besluiten dat de *relatieve* posities van soorten bij de berekeningen in dit rapport ongevoelig zijn voor de gekozen radius. De keuze voor een afstand van 100 meter is dus gerechtvaardigd.





Figuur 40: Correlatiematrix voor de rangschikking van soorten volgens de verschillende afstanden.



BIJLAGE 6: ENQUÊTE

De enquête, zoals toegelicht onder hoofdstuk 5. Bepaalde delen zijn ingekort voor lay-out redenen (aangeduid als [...]).

Enquête invasieve exoten

Beste boswachter,

Deze enquête kadert binnen het **RADIUS-project**, waarin de verspreiding van invasieve, uitheemse soorten (exoten) in de Vlaamse natuur wordt onderzocht. In aanvulling op een eerdere bevraging bij Terreinbeheer 'oost' door ANB (coördinator: Niels Schild), richt deze bevraging zich op Terreinbeheer 'west'.

Deze enquête wordt uitgevoerd ter voorbereiding van de RADIUS-workshop op 15 maart 2024 te Gent. [...]

Deze enquête polst naar de aanwezigheid van exoten binnen ANB-domeinen, en de gestelde prioriteiten. Gelieve deze enquête in te vullen op **de schaal van uw boswachterij**. [...]

** Verplichte vraag*

1. E-mailadres *

2. Uw naam *

3. Uw beheerregio *

Markeer slechts één ovaal.

Kust & Westhoek

Zandig Vlaanderen


Vlaamse Ardennen & Scheide-Leie

Antwerpse Kempen


Groene Gordels

(Niet van toepassing)


4. Welke van deze invasieve zoogdieren komen er in uw regio voor, en in welke mate?




Amerikaanse nerts




Amerikaanse voseekhoorn




Beverrat




Chinese muntjerk




Grijze eekhoorn




Muskusrat



Siberische grondeekhoorn



Wasbeer




Wasbeerhond

Markeer slechts één ovaal per rij.


| | Komt niet voor | Lage aantallen, lokaal | Lage aantallen, wijd verspreid | Hoge aantallen, lokaal | Hoge aantallen, wijd verspreid | Ken ik niet |
|-------------------------|-----------------------|------------------------|--------------------------------|------------------------|--------------------------------|-----------------------|
| [Amerikaanse nerts ...] | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> |
| [... Wasbeerhond] | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> |

Beheerregio's ANB




Invasieve dieren


5. Welke van deze invasieve vogelsoorten komen er in uw regio voor, en in welke mate? (We nemen er enkele zomerganzen bij.)




Brandgans




Canadaanse gans




Bruine gans




Halsbandparkiet



Heilige ibis



Nijlgans



Rooze stekeftaart

Markeer slechts één ovaal per rij.

| | Komt niet voor | Lage aantallen, lokaal | Lage aantallen, wijd verspreid | Hoge aantallen, lokaal | Hoge aantallen, wijd verspreid | Ken ik niet |
|-------------------------|-----------------------|------------------------|--------------------------------|------------------------|--------------------------------|-----------------------|
| [Brandgans ...] | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> |
| [... Rooze stekeftaart] | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> |

6. Welke van deze invasieve amfibieën en reptielen komen er in uw regio voor, en in welke mate?



Afrikaanse klauwkikker

Amerikaanse stierkikker

Lettersierschildpad (roodwang-, geelwang- en geelbuik)

Markeer slechts één ovaal per rij.

| | Komt niet voor | Lage aantallen, lokaal | Lage aantallen, wijd verspreid | Hoge aantallen, lokaal | Hoge aantallen, wijd verspreid | Ken ik niet |
|--------------------------------------------------------------|-----------------------|------------------------|--------------------------------|------------------------|--------------------------------|-----------------------|
| [Afrikaanse klauwkikker ...] | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> |
| [... Lettersierschildpad (roodwang-, geelwang- en geelbuik)] | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> |

8. Welke van deze invasieve vissen komen er in uw regio voor, en in welke mate?



Blauwbandgrondel

Zonnebaars

Markeer slechts één ovaal per rij.

| | Komt niet voor | Lage aantallen, lokaal | Lage aantallen, wijd verspreid | Hoge aantallen, lokaal | Hoge aantallen, wijd verspreid | Ken ik niet |
|------------------|-----------------------|------------------------|--------------------------------|------------------------|--------------------------------|-----------------------|
| Blauwbandgrondel | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> |
| Zonnebaars | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> |

9. Zijn er andere invasieve diersoorten waar u hinder van ondervindt, en die u wilt vermelden?

Invasieve planten

7. Welke van deze invasieve ongewervelden komen er in uw regio voor, en in welke mate?



Riviercreeften (Californische, Turkse, gestrepte/gevleete/rode Amerikaanse riviercreeft)

Markeer slechts één ovaal per rij.

| | Komt niet voor | Lage aantallen, lokaal | Lage aantallen, wijd verspreid | Hoge aantallen, lokaal | Hoge aantallen, wijd verspreid | Ken ik niet |
|-------------------------------------------|-----------------------|------------------------|--------------------------------|------------------------|--------------------------------|-----------------------|
| [Aziatische hoornaar ...] | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> |
| [... Overige riviercreeften (zie figuur)] | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> |

10. Welke van deze invasieve waterplanten komen er in uw regio voor, en in welke mate?



Markeer slechts één ovaal per rij.

| | Komt niet voor | Lage aantallen, lokaal | Lage aantallen, wijd verspreid | Hoge aantallen, lokaal | Hoge aantallen, wijd verspreid | Ken ik niet |
|-------------------------|-----------------------|------------------------|--------------------------------|------------------------|--------------------------------|-----------------------|
| [Grote watermaveel ...] | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> |
| [... Waterwaaijer] | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> |

11. Welke van deze invasieve landplanten komen er in uw regio voor, en in welke mate?



Markeer slechts één ovaal per rij.

| | Komt niet voor | Lage aantallen, lokaal | Lage aantallen, wijd verspreid | Hoge aantallen, lokaal | Hoge aantallen, wijd verspreid | Ken ik niet |
|-----------------------------|-----------------------|------------------------|--------------------------------|------------------------|--------------------------------|-----------------------|
| [Amerikaanse vogelkers ...] | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> |
| [... Zijdeplant] | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> |

12. Zijn er andere invasieve plantensoorten waar u hinder van ondervindt, en die u wilt vermelden?

Uw inzichten

In dit laatste stukje van de bevraging polsen we naar uw inzichten omtrent invasieve exoten. (In de vragen wordt met "soorten" altijd "exoten" bedoeld.) Hoe vollediger uw antwoorden, hoe beter wij er mee aan de slag kunnen!

16. Hebt u ervaring met **SUCCESSVOLLE** bestrijding van invasieve exoten? Zo ja, bij welke soorten en met welke technieken?

17. Hebt u ervaring met **bestrijding die NIET SUCCESSVOL** bleek? Zo ja, bij welke soorten en met welke technieken?

13. Wat zijn volgens u drie **prioritaire diersoorten** die we in ANB-domeinen moeten aanpakken? **Geef ook aan waarom.** (Bv.: "de exoot heeft sterke effecten op de natuur", "de populaties zijn klein, nu kan het nog lukken",...)

14. Wat zijn volgens u drie **prioritaire plantensoorten** die we in ANB-domeinen moeten aanpakken? **Geef ook aan waarom.** (Bv.: "de exoot heeft sterke effecten op de natuur", "de populaties zijn klein, nu kan het nog lukken",...)

15. Wat zijn volgens u **dier- of plantensoorten** waarvoor bestrijding in ANB-domeinen niet zinvol is? **Geef ook aan waarom.** (Bv.: "de exoot blijkt niet zo'n sterke effecten te hebben", "de populaties zijn groot, het kan niet meer lukken",...)

Deze content is niet gemaakt of goedgekeurd door Google.

Google Formulieren

BIJLAGE 7: TOEWIJZING VOLGENS MILIEU'S

De toewijzing van soorten aan (eco)systemen, als onderdeel van de analyse van het voorkomen volgens Natura 2000-habitattypes. M: marien, B: brakwater, Z: zoetwater, T: terrestrisch.

| Soort | M | B | Z | T | Soort | M | B | Z | T |
|------------------------------|---|---|---|---|-------------------------------|---|---|---|---|
| Afghaanse duizendknoop | 0 | 0 | 0 | 1 | mahonie | 0 | 0 | 0 | 1 |
| Afrikaanse klauwkikker | 0 | 0 | 1 | 0 | Mantsjoerese wilde rijst | 0 | 1 | 1 | 0 |
| Amerikaanse hondsvij | 0 | 0 | 1 | 0 | marmelgrondel | 0 | 1 | 1 | 0 |
| Amerikaanse nerts | 0 | 0 | 1 | 1 | marmelkreeft | 0 | 0 | 1 | 0 |
| Amerikaanse stierkikker | 0 | 0 | 1 | 1 | moerasanemoon | 0 | 0 | 1 | 0 |
| Amerikaanse vogelkiers | 0 | 0 | 0 | 1 | moerasaronskelk | 0 | 0 | 1 | 1 |
| Aziatische boomwurper | 0 | 0 | 0 | 1 | moerashyacint | 0 | 0 | 1 | 0 |
| Aziatische hoornaar (soort) | 0 | 0 | 0 | 1 | muskusrat | 0 | 0 | 1 | 1 |
| beverrat | 0 | 0 | 1 | 1 | nijlgans | 0 | 1 | 1 | 1 |
| blauwbandgrondel | 0 | 1 | 1 | 0 | Noord-Az. modderkruiper | 0 | 0 | 1 | 0 |
| boksdooorn | 0 | 0 | 0 | 1 | ongelijkbladig vederkruid | 0 | 0 | 1 | 0 |
| Californische rivierkreeft | 0 | 0 | 1 | 0 | Pallas' eekhoorn | 0 | 0 | 0 | 1 |
| Canadese gans | 0 | 0 | 1 | 1 | parelvederkruid | 0 | 0 | 1 | 0 |
| Canadese guldenroede | 0 | 0 | 0 | 1 | Pontische stroomgrondel | 0 | 1 | 1 | 0 |
| Chinese moeraslak | 0 | 0 | 1 | 0 | reuzenbalsemien | 0 | 0 | 0 | 1 |
| Chinese muntjak | 0 | 0 | 0 | 1 | reuzenberenklauw | 0 | 0 | 0 | 1 |
| Chinese prachtslang | 0 | 0 | 0 | 1 | rimpelroos | 0 | 0 | 0 | 1 |
| Chinese wolhandkrab | 1 | 1 | 1 | 0 | rode Amerikaanse rivierkreeft | 0 | 1 | 1 | 0 |
| egeria | 0 | 1 | 1 | 0 | rosse stekelstaart | 0 | 0 | 1 | 0 |
| fraai lampenpoetsersgras | 0 | 0 | 0 | 1 | Siberische grondeekhoorn | 0 | 0 | 0 | 1 |
| gele maskerbloem | 0 | 0 | 0 | 1 | sikahert | 0 | 0 | 0 | 1 |
| geknobbelde Am. rivierkreeft | 0 | 0 | 1 | 0 | smalle olijfwilg | 0 | 0 | 0 | 1 |
| gestreepte Am. rivierkreeft | 0 | 0 | 1 | 0 | smalle waterpest | 0 | 0 | 1 | 0 |
| gevekte Am. rivierkreeft | 0 | 0 | 1 | 0 | sneeuwbes | 0 | 0 | 0 | 1 |
| gewone gunnera | 0 | 0 | 0 | 1 | struikaster | 0 | 1 | 0 | 1 |
| grijze eekhoorn | 0 | 0 | 0 | 1 | treurmaina | 0 | 0 | 0 | 1 |
| grote vlotvaren | 0 | 0 | 1 | 0 | Turkse rivierkreeft | 0 | 1 | 1 | 0 |
| grote waternavel | 0 | 0 | 1 | 0 | valse wingerd | 0 | 0 | 0 | 1 |
| grote waterteunisbloem | 0 | 0 | 1 | 0 | verspreidbladige waterpest | 0 | 0 | 1 | 0 |
| heilige ibis | 0 | 1 | 1 | 1 | vijfbladige wingerd | 0 | 0 | 0 | 1 |
| hemelboom | 0 | 0 | 0 | 1 | wasbeer | 0 | 0 | 0 | 1 |
| invasieve duizendknopen | 0 | 0 | 0 | 1 | wasbeerhond | 0 | 0 | 0 | 1 |
| Japans hoefblad | 0 | 0 | 0 | 1 | watercrassula | 0 | 0 | 1 | 1 |
| Japans steltgras | 0 | 0 | 0 | 1 | waterhyacint | 0 | 0 | 1 | 0 |
| Kaapse waterlelie | 0 | 0 | 1 | 0 | watersla | 0 | 0 | 1 | 0 |
| Kesslergrondel | 0 | 1 | 1 | 0 | waterwaaier | 0 | 0 | 1 | 0 |
| kleine waterteunisbloem | 0 | 0 | 1 | 0 | zijdeplant | 0 | 0 | 0 | 1 |
| late guldenroede | 0 | 0 | 0 | 1 | zonnebaars | 0 | 1 | 1 | 0 |
| Leidse plant | 0 | 0 | 1 | 1 | zwartbekgrondel | 0 | 1 | 1 | 0 |
| lettersierschildpad | 0 | 0 | 1 | 0 | | | | | |





Larve van een Amerikaanse stierkikker (*Lithobates catesbeianus*; foto: Yves Adams, Vildaphoto)

