Vlaanderen
is wetenschap

Natuurindicatoren 2021

Toestand van de natuur in Vlaanderen, cijfers voor het beleid

Natuurrapport Vlaanderen

INSTITUUT
NATUUR- EN BOSONDERZOEK

Colofon

Auteurs: Lieve Vriens, Tim Adriaens, Niko Boone, David Buysse, Lode De Beck, Luc De Keersmaeker, Geert De Knijf, Lieven De Smet, Sander Devisscher, Koen Devos, Caroline Geeraerts, Emilie Gelaude, Dirk Maes, Johan Neirynck, Thierry Onkelinx, Geert Sioen, Arno Thomaes, Marijke Thoonen, Koen Van Den Berge, Kristine Vander Mijnsbrugge, Peter Van Gossum, Wouter Van Landuyt, Glenn Vermeersch, Hugo Verreycken & Pieter Verschelde.

Review: Niko Boone

Vormgeving: Nicole De Groof

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, Instituut voor Natuur- en Bosonderzoek
Havenlaan 88 bus 73, 1000 Brussel.
vlaanderen.be/inbo

e-mail: lieve.vriens@inbo.be

Wijze van citeren: Vriens L., Adriaens T., Boone N., Buysse D., De Beck L., De Keersmaeker L., De Knijf G., De Smet L., Devisscher S., Devos K., Geeraerts C., Gelaude E., Maes D., Neirynck J., Onkelinx T., Sioen G., Thomaes A., Thoonen M., Van Den Berge K., Vander Mijnsbrugge K., Van Gossum P., Van Landuyt W., Vermeersch G., Verreycken H. & Verschelde P. (2021). Natuurindicatoren 2021, Toestand van de natuur in Vlaanderen. Cijfers voor het beleid. (Mededelingen van het Instituut voor Natuur- en Bosonderzoek; no. 1), Instituut voor Natuur- en Bosonderzoek, Brussel.

DOI: doi.org/10.21436/inbom.58856804
D/2021/3241/348
ISBN 9789040304385

©2021, Instituut voor Natuur- en Bosonderzoek, Brussel.

Mits bronvermelding wordt overname van teksten toegelaten en zelfs aangemoedigd.

Hoofdlijnen

Herstel van biodiversiteit tegen 2030

2020 was een belangrijk schakeljaar in het Europese biodiversiteitsbeleid. De biodiversiteitsstrategie voor 2010-2020 liep af en een nieuwe strategie voor 2020-2030 werd in mei van dat jaar goedgekeurd door de Europese Commissie. Daarnaast lanceerde de commissie de ‘van boer tot bord’ strategie om het Europese voedselsysteem te vernieuwen. Beide zijn een onderdeel van de Europese Green Deal. Dit is een ambitieus plan om de Europese economie en samenleving tegen 2050 duurzaam en klimaatneutraal te maken.

Het beschermen en herstellen van de natuur en het zorgen voor goed werkende ecosystemen is hierbij van essentieel belang. Biodiversiteitsverlies en klimaatverandering zijn immers onlosmakelijk met elkaar verbonden en versterken elkaar. Biodiversiteit is onmisbaar om de klimaatverandering af te remmen en de negatieve effecten op te vangen. Daarom zijn natuurgebaseerde oplossingen cruciaal in de Green Deal en staat ‘De natuur terug in ons leven brengen’ voorop in de nieuwe biodiversiteitsstrategie.

Hoe de natuur terug in ons leven brengen?

De strategie vraagt om beschermde gebieden in Europa te versterken en aangetaste ecosystemen te herstellen. Voorgestelde oplossingen zijn onder andere: uitbreiden van biolandbouw, het gebruik van pesticiden en de schadelijkheid ervan terugdringen en bomen planten.

Meer specifiek voorziet de Biodiversiteitsstrategie 2030 acties op vier vlakken:

- natuurgebieden effectiever beschermen, vergroten en verbinden,
- het herstel van aangetaste ecosystemen en ecosysteemdiensten. Denk hierbij aan bodemherstel, het duurzamer maken van landbouw, het verminderen van verontreiniging, het aanplanten van bos, het herstel van rivieren of het terugdringen van invasieve uitheemse soorten,
- het mogelijk maken van wezenlijke veranderingen in alle sectoren, via een sterker beleidskader, via een integrale maatschappelijke aanpak, door budgetten vast te leggen voor onderzoek en natuurherstel,
- een kader scheppen om de biodiversiteit wereldwijd te verhogen.

Wat betekent dit voor Vlaanderen?

Veel hangt af van hoe de Vlaamse regering de doelstellingen van het eraan komende Europees herstelplan zal vertalen naar het Vlaamse niveau. In de Beleidsnota Omgeving[1] staat alvast: “Het inzicht en het bewustzijn groeit dat biodiversiteit ook gaat om de toekomst van de mens, waarvoor het in stand houden en versterken van de biodiversiteit noodzakelijke voorwaarden zijn.” Onze minister van omgeving is daarom vastberaden om de biodiversiteitscrisis maximaal aan te pakken. Er zal dus een Vlaamse biodiversiteitsstrategie komen, in lijn met de Europese. Dit zal inspanningen vragen over alle sectoren heen. Met “We gaan het bord wat ruimer moeten maken”, verwijst de minister naar de ‘van boer tot bord’ strategie. Dat is niet toevallig: de twee strategieën hebben meerdere doelstellingen en streefcijfers gemeen. Het gaat dan onder meer om het terugdringen van pesticiden en meststoffen, het herstel van landbouwgrond en waterbeheer. Hoe Vlaanderen die doelstellingen kan realiseren, welke acties en veranderingen daarvoor nodig zijn, moet dan ook in overleg met alle sectoren samen bepaald worden. Dat gebeurt best op basis van feiten en wetenschappelijk kennis. De natuurindicatoren in deze brochure schetsen de huidige toestand en trends van de biodiversiteit in Vlaanderen. De cijfers, tijdreeksen en trends kunnen inzicht geven waar dringend acties nodig zijn of waar synergieën tussen natuur en andere actoren mogelijk zijn. De nieuwe aanpak voor de periode tot 2030 vraagt ook een aangepaste set van indicatoren. Daar werken we aan. Wat weten we wel al?

Natuurgebieden effectiever beschermen, vergroten en verbinden

Door de beschermde natuurgebieden te vergroten en ecologische verbindingen te creëren, zijn soorten en ecosystemen beter bestand tegen milieudrukken en toekomstige ontwikkelingen zoals de klimaatverandering. De Europese Biodiversiteitsstrategie 2030 streeft ernaar om 30 procent van de land- en zeeoppervlakte van de Europese Unie wettelijk te beschermen en gepast te beheren. Een derde daarvan moet onder strikte bescherming komen.

Eind 2020 geniet de natuur in ongeveer **26 procent van Vlaanderen een of andere vorm van juridische bescherming**. Het gaat om natuurreservaten, gebieden met een (inter)nationaal beschermingsstatuut -bijvoorbeeld duingebieden- of bescherming door andere maatregelen. Natuurreservaten nemen twee procent van Vlaanderen in. Hier is natuur het meest strikt beschermd. Bepaalde activiteiten en handelingen zijn er niet alleen verboden, de reservaten worden ook actief beheerd om natuur in stand te houden of verder te ontwikkelen (Vught *et al.* 2020).

1 Beleidsnota 2019-2024. Omgeving

En dat is nodig. Vooral open natuurtypes zoals heide, moerassen en halfnatuurlijke graslanden, vereisen actief beheer. Alleen zo kunnen ze hun karakteristieke eigenschappen en levensgemeenschappen behouden of versterken. Zonder beheer treedt er vergrassing en verbossing op of krijgen invasieve exoten vrij spel. De noodzaak aan beheer nam de laatste decennia alleen maar toe als gevolg van vermesting, verdroging, verzuring en vervuiling.

Het is dan ook een positieve evolutie dat **de oppervlakte van gebieden met effectief natuurbeheer jaar na jaar stijgt**. In 2020 bedroeg de oppervlakte aan terreinen met een beheerplan 94.329 ha of bijna 7 procent van Vlaanderen. Dat is een toename van 638 ha ten opzichte van 2019. Waar zien we die toename op terrein? Dat is moeilijk te bepalen. Sinds 2018 worden immers aflopende beheerplannen omgezet naar een natuurbeheerplan type 1, 2, 3 of 4, afhankelijk van de nagestreefde natuurdoelen. Type 4 staat synoniem voor natuurreservaat. Door deze systematische omzetting neemt de oppervlakte van gebieden met natuurbeheerplan type 2,3 of 4 vanzelf toe. Omgekeerd betekent de afname van de oppervlakte erkend natuurreservaat, Vlaams natuurreservaat en domeinbossen met uitgebreid bosbeheerplan niet dat deze natuurgebieden op de schop zijn gegaan. Tegen 2023 zijn alle beheerplannen omgezet. Er zal dan een betere analyse van de oppervlakte met natuurbeheer mogelijk zijn.

In de praktijk ligt de oppervlakte van gebieden met effectief natuurbeheer in Vlaanderen wel hoger dan de bovenvermelde zeven procent. Er zijn immers heel wat percelen die als natuur beheerd worden door erkende natuurverenigingen of private eigenaars, maar die nog geen goedgekeurd beheerplan hebben en bijgevolg niet zijn meegerekend.

Bij het nieuwe systeem van natuurbeheerplannen is ook een subsidieregeling uitgewerkt. Hoe hoger het ecologische ambitieniveau, hoe hoger de **subsidie**. De Vlaamse overheid wil eigenaars en beheerders zo aanmoedigen om hogere natuurdoelen na te streven. Daarnaast voorziet ze een budget voor **het verwerven van gronden waar natuur de hoofdfunctie is**. De Vlaamse overheid koopt hiermee zelf percelen, maar subsidieert ook de aankoop door terreinbeherende verenigingen of private partners. In 2020 kochten de erkende terreinbeherende verenigingen, private partners en de Vlaamse overheid samen 2.187 hectare. Er werden in totaal voor ruim 62 miljoen euro gronden voor natuur en bos verworven. Dat dit recordbedrag niet resulteert in een nog grotere oppervlakte heeft te maken met een algemene stijging van de grondprijzen en een grotere focus op de aankoop van te bebossen gronden.

Om tot **grotere en beter verbonden leefgebieden** voor planten en dieren te komen, bestaan er al heel wat beleidsinitiatieven. In respectievelijk 1988 en 1996 startte Vlaanderen met de aanduiding van Vogel- en Habitatrichtlijngebieden. De **totale oppervlakte van deze Natura 2000-gebieden bedraagt nu 166.322 hectare**. Dat is 12,3 procent van Vlaanderen. Daarnaast voorzien het Natuurdecreet en het

Ruimtelijk Structuurplan Vlaanderen (RSV) de afbakening van het Vlaams Ecologisch netwerk (VEN) en het Integraal Verwevings- en Ondersteunend Netwerk (IVON). In het VEN liggen de voor het natuurbehoud meest prioritaire gebieden. Het IVON bestaat uit natuurverwevingsgebieden en natuurverbindingsgebieden. Daar is natuur nevengeschikt aan andere functies, zoals recreatie, landbouw of wonen. Die afbakening verloopt zeer moeizaam. Tegen 2003 moest 125.000 ha VEN en 150.000 ha natuurverwevingsgebied aangeduid zijn. Bij de herziening van het RSV in 2011 werd die 150.000 ha teruggeschroefd tot 80.000 ha. Waar staan we eind 2020? **Zeventien jaar na de aanvankelijke streefdatum is 75% van het VEN en 5% (of 9% volgens het herziene RSV) van het natuurverwevingsgebied afgebakend.**

In de praktijk resulteert de afbakening van het VEN echter nog niet in een samenhangend netwerk van beschermde gebieden. De **versnipperingsgraad in Vlaanderen is bijzonder hoog** en onze natuurclusters zijn klein. In totaal zijn er ruim 6000 natuurclusters. De helft daarvan is kleiner dan 4,73 hectare. 4000 zijn kleiner dan 10 hectare. ‘Vele kleintjes maken een groot’ zal niet volstaan om te komen tot een robuust ecologisch netwerk in Vlaanderen.

Herstel van aangetaste ecosystemen en ecosysteemdiensten

Als tweede speerpunt zet Europa in op natuurherstel. Er komt een natuurherstelplan met bindende doelstellingen voor het herstel van beschadigde ecosystemen op land en in zee. Tegen 2030 moeten grote gebieden van aangetaste en koolstofrijke ecosystemen hersteld zijn. De instandhoudingstrends en -toestand van habitats en soorten mag niet verslechteren: ten minste 30% ervan verkeert tegen 2030 in een gunstige staat van instandhouding of vertoont ten minste een positieve trend.

Voor een groot deel van de soorten en habitats van Europees belang staan we nog ver van dit doel af. Dankzij instandhoudings- en herstelmaatregelen gaan verschillende habitats en soorten erop vooruit, maar het overgrote deel verkeert in een (zeer) ongunstige toestand. Enkele habitats en soorten gaan nog altijd achteruit. **Om tegen 2030 voor 30 procent van alle habitats en soorten een verbetering te zien, is een inhaalbeweging noodzakelijk**. Het vergroten, bufferen en verbinden van beschermde gebieden is essentieel om het behoud van habitats en soorten op lange termijn te garanderen. Dit is niet alleen noodzakelijk om migratiemogelijkheden van soorten te bevorderen, maar het maakt ecosystemen ook weerbaarder tegen externe milieudrukken.

Natuur terug naar landbouwgronden brengen

De schaarse indicatoren over het landbouwgebied duiden op **een verdere achteruitgang van de biodiversiteit**. Het aantal broedvogels in het landbouwgebied lag in 2020 ongeveer 14 procent lager dan in 2007. Verzuring en vermesting zijn wel gedaald de laatste decennia, maar blijven een probleem vormen voor de biodiversiteit van halfnatuurlijke graslanden en soortenrijke permanente cultuurgraslanden. Of deze graslanden maken plaats voor akkers en tijdelijk grasland: tussen 2013 en 2016 verdween bijna 14.000 hectare blijvend cultuurgrasland (Van Gossum & Dumortier, 2020). De biodiversiteitsstrategie en de 'van boer tot bord'-strategie onderschrijven dat een grondige transitie van het landbouw- en voedselsysteem nodig is om het biodiversiteitsverlies te keren.

Hoe wil Europa deze transitie realiseren? In de eerste plaats door meer in te zetten op agro-ecologische productiemethoden en biolandbouw. Ook het gebruik van pesticiden en verlies aan nutriënten moet halveren. En door ten minste 10 procent van het landbouwareaal te reserveren voor biodiverse landschapselementen zullen de erosiebestendigheid, de bodemvruchtbaarheid, de waterbalans en de bestuiving in het landbouwgebied verbeteren.

Tien procent is ambitieus. Reeds twintig jaar kunnen landbouwers beheerovereenkomsten sluiten met de Vlaamse overheid. Ze krijgen een vergoeding voor de aanleg van perceelsranden, voor het implementeren van soortgerichte maatregelen, het onderhoud van houtige landschapselementen of het uitvoeren van botanisch beheer.

Soortgerichte maatregelen (voor weidevogels, akkervogels, grauwe kiekendief, hamster) namen het sterkst toe in de periode 2010-2020. Ook perceelsrandenbeheer bleef continu toenemen. **De oppervlakte van alle beheerovereenkomsten samen is meer dan verdubbeld in tien jaar tijd. Toch bedraagt ze nog altijd maar 1,2 procent van de totale geregistreerde landbouwoppervlakte** (Van Gossum & Dumortier, 2020). Hier valt nog heel wat winst te boeken, zowel voor de natuur als voor de landbouwer.

Gezonde bodems zijn van vitaal belang

Klimaatverandering heeft een enorme impact op de bodem. In de eerste plaats door verdroging en de afname van het bodemvocht en -koolstofgehalte. Gezondere bodems en een duurzaam beheer ervan zijn bijgevolg onontbeerlijk om voedsel te produceren, om ons aan te passen aan een veranderend klimaat en om de landbouwgebonden biodiversiteit te herstellen.

De Biodiversiteitsstrategie 2030 omvat verbintenissen om gedegradeerde bodems te herstellen, bodembescherming te versterken en de bestaande bodemrijkdommen te behouden. Het actieplan om de verontreiniging van lucht, water en bodem tot nul terug te brengen, impliceert het voorkomen van bodemverontreiniging en het saneren van verontreinigde bodems.

We weten nauwelijks hoe het met onze bodems en het bodemleven in het landbouwgebied is gesteld. Om de effecten van beheerovereenkomsten of inspanningen van landbouwers te beoordelen, zijn nieuwe indicatoren nodig. Op korte termijn willen we daarom in samenwerking met andere onderzoeksinstellingen een Meetnet Biodiversiteit in Agrarisch Gebied en een koolstofmeetnet opzetten.

Het bosoppervlak vergroten en de gezondheid van bossen verbeteren

Dat het verdwijnen van oude bossen een onherstelbaar biodiversiteitsverlies betekent, hoeft geen betoog. De Europese Commissie plant dan ook grote inspanningen om de bossen in de EU te beschermen en te herstellen. De nadruk ligt daarbij op de resterende primaire bossen. Naast de strikte bescherming van primaire bossen wil Europa de kwantiteit, kwaliteit en veerkracht van de Europese bossen vergroten. Tegen 2030 moeten er drie miljard bomen aangeplant worden. Vlaanderen wil alvast 4000 hectare bosuitbreiding realiseren tegen 2024 en 10.000 hectare tegen 2030[2].

10.000 ha is ongeveer 7 procent bovenop het huidige bosareaal van ruim 140.000 hectare. Dit is een schatting op basis van de steekproef van de Vlaamse bosinventaris. In 2019 bedroeg de bosoppervlakte 140.279 hectare. Tien jaar eerder leverde de meetcampagne 140.380 hectare op. Het verschil tussen beide metingen valt binnen de foutenmarge. Dit betekent dat **de totale bosoppervlakte sinds 1999 stabiel is**. Het Ruimtelijk Structuurplan Vlaanderen voorzag nochtans al in een effectieve bosuitbreiding van 10.000 hectare tegen 2012.

Ook de kwaliteit van onze bossen heeft nog een duwtje nodig. We stellen weliswaar een lichte vooruitgang vast: de natuurlijkheid, de soortenrijkdom, de functionele diversiteit en de houtvoorraad namen toe. Maar **alle beoordeelde boshabitats van Europees belang verkeren in een zeer ongunstige staat van instandhouding** (Paelinckx *et al.* 2019). Enerzijds door hun te kleine oppervlakte, anderzijds omdat ze slecht scoren op kwaliteit. Door de lange ontwikkelingstijd zien ook de toekomstperspectieven er niet goed uit.

2 Vlaams Regeerakkoord – Regeerakkoord van de Vlaamse Regering 2019-2024.

Kwaliteit kan je op verschillende manieren beoordelen. Europa legt voor de bovenstaande beoordeling zeer grove criteria op. Zelf meten we de gezondheidstoestand in een 70-tal bossen sinds 1985. Een van de criteria is de bladbezetting. Bomen met meer dan 25% blad- of naaldverlies beschouwen we als beschadigd. **In 2020 was 25,3% van de steekproefbomen in het Vlaamse bosvitaliteitsmeetnet beschadigd**. Zomereik, beuk en Corsicaanse den zijn de belangrijkste boomsoorten met een hoog percentage beschadigde exemplaren. Het verhoogde bladverlies van de laatste jaren kunnen we toeschrijven aan extreme weersomstandigheden: felle stormen in de winter, extreme droogte en langdurige hitte in de zomer. De opeenvolgende droge zomers maken bomen ook gevoeliger voor ziektes en insectenvraat. Daardoor neemt de gezondheid van bepaalde boomsoorten in het algemeen af.

Herstel zoetwater, vrijstromende rivieren

Naast het realiseren van verbindingen tussen natuurgebieden op het land, krijgt ook het wegwerken van migratiebarrières voor vissen prioriteit in de nieuwe biodiversiteitsstrategie. Op Europese schaal zal ten minste 25.000 km rivieren worden hersteld door hindernissen te verwijderen en overstromingsvlakten te herstellen. Ook de uitvoering en de handhaving van het Europees wettelijk kader inzake water en natuur worden verscherpt. De Kaderrichtlijn Water is daar deel van.

Het doel van de Kaderrichtlijn Water blijft om alle oppervlaktewater- en grondwaterlichamen te beschermen, te verbeteren of te herstellen. Tegen 2015 moesten alle watersystemen een goede toestand bereiken. **Minder dan 1 procent van de waterlichamen in Vlaanderen voldoet in 2020 aan die doelstelling.** Er is wel een lichte verbetering: de waterkwaliteit ging er de laatste tien jaar op vooruit. Toch blijft (historische) vervuiling een knelpunt. Bovendien heeft slechts 7 procent van de Vlaamse waterlopen een goede hydromorfologische kwaliteit (Michels, 2020).

Hermeanderingsprojecten, de natuurvriendelijke bescherming van oevers en het wegwerken van vismigratieknelpunten verhogen de hydromorfologische kwaliteit van rivieren en beken. Hier maakt Vlaanderen al twintig jaar werk van. Maar de vooruitgang gaat langzaam. Tegen 2021 moesten de meest prioritaire migratieknelpunten op de rivieren opgelost zijn. **Eind september 2021 zijn 40 van de 62 geïnventariseerde vismigratieknelpunten van prioriteit 1 opgelost**. Het wegwerken van knelpunten heeft wel resultaat: het aantal locaties zonder migrerende vissen (migratoren) neemt af, ten voordele van locaties met een of twee migratoren. Dat is al een stap vooruit. Om een grotere verschuiving waar te nemen, moeten nog meer migratiebarrières verdwijnen.

Invasieve exoten aanpakken

Door een toenemende globalisering komen steeds meer uitheemse soorten buiten hun oorspronkelijke verspreidingsgebied terecht. Ze vestigen, vermenigvuldigen en verspreiden zich. Meestal is dat geen probleem, maar sommige soorten verspreiden zich massaal en kunnen het hele ecosysteem ontregelen. De impact van deze invasieve exoten op de wereldwijde biodiversiteit is groot en zal in de toekomst nog verder toenemen. Dit mondiale probleem vraagt een aanpak over de grenzen heen. Sinds 1 januari 2015 legt de Europese verordening Invasieve Uitheemse Soorten verplichtingen op rond preventie, monitoring en beheer. De Biodiversiteitsstrategie 2030 besteedt hernieuwde aandacht aan de uitvoering van deze verordening. Er is de verbintenis om het aantal in de Rode Lijst opgenomen soorten die door invasieve uitheemse soorten worden bedreigd, te halveren.

Ook Vlaanderen ontsnapt niet aan de instroom van uitheemse soorten. Het **aandeel uitheemse plantensoorten binnen de globale plantensamenstelling is sinds de jaren 1970 verdubbeld**: van 5 tot bijna 10 procent. Dit aandeel neemt nog steeds toe. Ook het **aantal uitheemse diersoorten** stijgt en **groeit de laatste decennia exponentieel**. Kustgebieden en estuaria zijn extra gevoelig voor biologische invasies. Dat komt door de aanwezigheid van havens, scheepvaart en transport. De toename is echter in alle ecosystemen merkbaar.

Invasieve exoten kunnen door verschillende mechanismen een impact op de biodiversiteit hebben. Ze vormen een rechtstreekse bedreiging voor inheemse soorten via predatie, parasitisme en competitie voor ruimte en voedsel. Of ze hybridiseren met verwante inheemse soorten waardoor de oorspronkelijke populatie dreigt te verdwijnen. Een voorbeeld daarvan is de **rosse stekelstaart**, een Noord-Amerikaanse duikeend. Die kruist met de bedreigde Europese witkopeend. Op Europees niveau is daarom afgesproken om de rosse stekelstaart uit te roeien in het wild in Europa en Noord-Afrika. Door aangehouden acties in alle Europese landen daalde de Europese populatie van deze exoot tot minder dan 7 procent van die in 2000. **In Vlaanderen is de bestrijding succesvol**: in de winter van 2020-2021 telden we maximaal twee verschillende individuen, verspreid over twee gebieden.

Weerbare natuur in de strijd tegen de klimaatverandering

Bepaalde ecosystemen, zoals veengebieden, moerasbossen en permanente graslanden, halen veel koolstof uit de atmosfeer. Ze zijn onze bondgenoten in de strijd tegen de klimaatverandering. De strikte bescherming van de meest koolstofrijke ecosystemen vormt daarom de focus van de Biodiversiteitsstrategie 2030.

Op dit moment hebben we enkele indicatoren die de effecten van de klimaatverandering in beeld brengen. We volgen de bladontwikkeling van eik en beuk op en noteren wanneer stuifmeel van grassen en berk piekt. We zien zuiderse libellensoorten oprukken in Vlaanderen. Deze indicatoren geven duidelijk aan dat **de effecten van de klimaatverandering alsmaar zichtbaarder worden**. Maar daarmee weten we niet hoe weerbaar onze natuur is voor toekomstige veranderingen. Het is daarom van belang ook de gevolgen van andere klimaatfactoren in beeld te brengen en vooral goed in de gaten te houden hoe gezond onze ecosystemen zijn die het teveel aan koolstof uit de lucht halen.

Leeswijzer

Drieledige opdracht natuurrapportering

Sinds het Natuurdecreet in 1998 van kracht werd, heeft het Instituut voor Natuur- en Bosonderzoek de taak om:

- op geregelde tijdstippen te rapporteren over de **toestand** van de natuur in Vlaanderen,
- **trends en toekomstverwachtingen** te analyseren, voortvloeiend uit het bestaand en voorgenomen beleid,
- het voorbije **beleid** rond natuurbehoud te **evalueren**.

Dit rapport kadert binnen dit drieluik van de natuurrapportering (NARA) en bevat de jaarlijkse natuurindicatoren. Natuurindicatoren brengen op een compacte wijze feiten en cijfers over de toestand van de natuur en het natuurbeleid in Vlaanderen in beeld. Waar mogelijk gebeurt dit via tijdreeksen die weergeven hoe een fenomeen evolueert. Een meer uitgebreide set van natuurindicatoren wordt gerapporteerd via de INBO-website 'natuurindicatoren'. Deze website bevat voor elke indicator een fiche met cijfermateriaal en beknopte achtergrondinformatie. Dit rapport bundelt de prioritaire indicatoren uit die set.

Een uitgebreide reeks van milieu-indicatoren is te raadplegen op de website van het milieurapport (www.milieurapport.be) van de Vlaamse Milieumaatschappij.

Prioritaire natuurindicatoren

In dit rapport geven we een overzicht van natuurindicatoren die als prioritair op te volgen indicatoren worden beschouwd. Ze zijn geselecteerd om de opeenvolgende doelstellingen van het Vlaamse natuur- en bosbeleid op te volgen. Later volgde de koppeling met de Europees vastgelegde streefdoelen.

In eerste instantie dienden de natuurindicatoren dus om de doelen van de Vlaamse Milieubeleidsplannen te evalueren. Het betreft achtereenvolgens het MINA-plan 3, van 2003-2007, MINA 3+, van 2008-2010, en het MINA-plan 4 met doelstellingen voor de periode 2011-2015.

Daarnaast waren de indicatoren gekoppeld aan de doelen onder het thema ‘natuur’ van het Pact 2020. Het Pact 2020 weerspiegelde een gezamenlijke visie, strategie en acties op lange termijn van de Vlaamse Regering en de sociale partners. Inzake biodiversiteit lag de lat hoog: Vlaanderen zou in 2020 voldoende habitat ingericht, herbestemd, verbeterd of afgebakend hebben om 70% van de instandhoudingsdoelstellingen van de Europees te beschermen soorten en habitats te realiseren. Ook de beboste oppervlakte en de kwaliteit ervan moest aanzienlijk toenemen.

In 2001 engageerde de Europese Unie zich om op haar grondgebied het verlies van biodiversiteit tegen 2010 te stoppen. Deze doelstelling werd evenwel niet gehaald (EEA, 2010) en als antwoord hierop werd in 2011 door de Europese Commissie een biodiversiteitsstrategie voor 2020 voorgesteld (Europese Commissie, 2011). Deze omvatte zes elkaar ondersteunende en onderling afhankelijke streefdoelen en 20 acties om het biodiversiteitsverlies en de achteruitgang van ecosysteemdiensten tegen 2020 te stoppen en zo veel mogelijk te herstellen, en tevens het wereldwijde biodiversiteitsverlies te helpen keren.

In 2004 startte het proces SEBI 2010 (Streamlining European Biodiversity Indicators). SEBI 2010 ontwikkelde 16 kernindicatoren in functie van de focusgebieden van de Biodiversiteitsconventie om de voortgang ten opzichte van de 2010-doelstelling te meten. In 2007 werd een set van 26 uitgewerkte 2010-indicatoren voorgesteld (EEA, 2007). In 2010 publiceerde het INBO een eerste brochure met 22 Vlaamse natuurindicatoren die zo goed als mogelijk aansloten bij die 26 biodiversiteitsindicatoren. De oorspronkelijke set van 26 Europese 2010-indicatoren werd in 2012 aangepast in functie van de streefdoelen uit de Europese biodiversiteitsstrategie voor 2020 (EEA, 2012b). Zodoende konden de SEBI indicatoren gebruikt worden om de voortgang t.o.v. deze doelen op te volgen. De doelen uit de Europese biodiversiteitsstrategie voor 2020 waren ook afgestemd op de in 2010 vastgelegde mondiale biodiversiteitsdoelen (Aichi Targets).

De lijst van indicatoren werd tevens uitgebreid na de ministeriële conferentie ter bescherming van de bossen in Europa, kortweg Forest Europe genoemd. Forest Europe ontwikkelt gemeenschappelijke strategieën voor het beschermen en duurzaam beheren van bossen. De conferentie heeft onder meer richtlijnen, criteria en indicatoren voor duurzaam bosbeheer opgesteld. De ministers verbinden er zich ook toe om elke vier jaar over deze indicatoren te rapporteren. Deze rapporten worden voor elk land apart gemaakt, en vervolgens gecompileerd in een ‘Forest Europe’ Rapport: ‘State of Europe’s Forests’.

2020 was een belangrijk scharnierjaar voor de mondiale en de Europese Biodiversiteitsstrategie. Het was het ideale moment om uit te pakken met een omvangrijk toestand- en trendrapport over de biodiversiteit (Schneiders *et al.* 2020). We gebruikten de meest recente cijfers om terug te blikken en de toestand in 2020 te beschrijven, te analyseren en te evalueren. De waaier aan indicatoren is daarvoor uitgebreid. Voor verschillende indicatoren was het cijfer van 2020 al beschikbaar, voor andere niet. Dat heeft u nog tegoed en kan u nu voor een 40-tal prioritaire Vlaamse natuurindicatoren terugvinden in dit rapport.

Hoe gaat het nu verder? In 2020 keurde de Europese Commissie een nieuwe Biodiversiteitsstrategie 2030 goed. Ook de Vlaamse Minister van Omgeving verklaarde werk te zullen maken van een Vlaamse biodiversiteitsstrategie. Naar aanleiding van die nieuwe beleidsontwikkelingen willen we de bestaande set van natuurindicatoren herzien, en zo goed mogelijk laten aansluiten bij de kennisnoden van het beleid voor het volgende decennium.

Bespreking per indicator

In de inhoudstafel wordt iedere indicator gelinkt aan de doelen van Pact 2020 en EU biodiversiteitsstrategie 2020.

Onder de titel staat eerst een beschrijving van wat de indicator precies weergeeft. Daarna volgt een bespreking van de evolutie en het doelbereik, indien relevant. De hoofdlijn staat in vet. Tenslotte wordt indien mogelijk een verklaring voor het verloop van de trend gegeven.

De trenduitspraak bij de meeste indicatoren beschrijft louter het verloop van een bepaalde ontwikkeling. Voor indicatoren die gebaseerd zijn op steekproefdata gebeurt de trendbeoordeling op basis van een statistische trendanalyse. Dit is niet voor al die indicatoren mogelijk omdat de data dit (nog) niet toelaten. Er is bijvoorbeeld een te korte tijdreeks of er ontbreken te veel waarden. De grafiek bij de indicatoren met trendberekening omvat ook de trendlijn met een betrouwbaarheidsinterval. Dit interval geeft een beeld van de onzekerheid op de berekende trendlijn, waarbij de werkelijke trend zich met 95% zekerheid ergens tussen de boven- en ondergrens bevindt. Voor meer informatie over de trendbepaling van de indicatoren verwijzen we naar het tabblad metadata van iedere indicator op https://www.vlaanderen.be/inbo/natuurindicatoren/.

Onderaan de tekst wordt onder ‘Trend’ het resultaat van deze trendberekening beknopt omschreven. Wanneer de trendbepaling niet haalbaar is, wordt ‘geen trendbepaling mogelijk’ vermeld.

De indicatoren zijn gebaseerd op de meest recente data, in de meeste gevallen tot en met 2020.

Kwaliteitsvolle indicatoren

Kwaliteitsvolle indicatoren beantwoorden idealiter aan een aantal internationaal opgestelde criteria (zie kader). Bij de ontwikkeling van de natuurindicatoren wordt getracht om maximaal aan deze criteria te voldoen.

Selectiecriteria voor natuurindicatoren (Ash *et al.* (2010), Bouckaert (1993), Bubb *et al.* (2010), EEA (2012c), Hatry (1999), Layke (2012), & Pires (2011))

- Wetenschappelijk en methodologisch goed gefundeerd: indicatoren moeten gebaseerd zijn op helder gedefinieerde, verifieerbare en wetenschappelijk aanvaardbare data. De dataverzameling moet volgens een gestandaardiseerde methode gebeuren (o.a. aanvaarde veldprotocols), met andere woorden, de methode voor de opmaak van een indicator moet wetenschappelijk correct zijn.
- Helderheid en duidelijkheid: de indicator moet namelijk zo ontworpen zijn dat hij meet en communiceert wat hij beweert te meten of communiceren, zodat misinterpretatie vermeden wordt.
- Beschikbaarheid data: voor het berekenen van de indicator moet de beschikbaarheid van de data op lange termijn gewaarborgd zijn. Dit betekent ook dat de update frequentie in de toekomst verzekerd is.
- Reproduceerbaar en gebaseerd op meetnet: indicatoren moeten reproduceerbaar zijn en idealiter gebaseerd op een meetnet.
- Praktisch haalbaar, eenvoudig te berekenen: idealiter is de opmaak van een indicator praktisch haalbaar: de data moeten vlot beschikbaar zijn en de indicator eenvoudig te berekenen.
- Begrijpbaar en communiceerbaar: om de werking van een indicator te waarborgen moet de indicator begrijpbaar zijn voor niet–specialisten, zonder dat grondige voorkennis vereist is, en dit zowel qua presentatie, interpretatie als de relatie tussen de meting en hetgeen de indicator wil vertolken.
- Gevoelig voor veranderingen in de tijd en ruimtelijk voldoende gedetailleerd: indicatoren moeten voldoende snel reageren om aan het beleid of andere gebruikers, veranderingen in relevante fenomenen te kunnen tonen.
- Beleidsdoel gekend: indien er een beleidsdoel gekoppeld is aan de indicator moet deze indicator het toelaten om (beleids)doelstellingen te evalueren, gebruikmakend van vaststelbare baselines.
- Functionaliteit: indicatoren moeten relevant zijn voor de missie/doelen en het resultaat dat de indicator tracht te meten.
- Gebiedsdekkendheid: aangezien de indicatoren een beschrijving moet geven van de toestand van de natuur in Vlaanderen, is het aangewezen dat indicatoren een gewestelijk bereik en/of betekenis voor heel Vlaanderen bezitten.
- Legitimiteit & aanvaarding door belanghebbenden: de kracht van een indicator voor de opvolging en sturing van beleid, hangt in belangrijke mate af van een voldoende brede gedragenheid bij belanghebbenden.

	Vlaamse natuurindicatoren	Pact 2020*	EU biodiversiteits-strategie 2020	Pag. nr.
1	Algemene broedvogelindex	15.1	Streefdoel 2	18
2	Overwinterende watervogelindex	15.1	Streefdoel 2	19
3	Rode Lijst van de amfibieën en reptielen	/	Streefdoel 1	20
4	Rode Lijst van de broedvogels	/	Streefdoel 1	21
6	Rode Lijst van de dagvlinders	/	Streefdoel 1	22
7	Rode Lijst van de houtbewonende bladsprietkevers	/	Streefdoel 1	23
8	Rode Lijst van de lieveheersbeestjes	/	Streefdoel 1	24
9	Rode Lijst van de waterwantsen	/	Streefdoel 1	25
10	Rode Lijst van de zoetwatervissen	/	Streefdoel 1	26
11	Rode Lijst van de zoogdieren	/	Streefdoel 1	27
12	Rode-Lijststatus per groep	/	Streefdoel 1	28
13	Soortbeschermingsplannen en soortbeschermingsprogramma's	/	Streefdoel 1	29
14	Het aantal gesaneerde vismigratieknelpunten (prioriteitsklasse 1 van de strategische prioriteitenkaart)	/	Streefdoel 2	30
15	Staat van instandhouding van de soorten van de Habitatrichtlijn	15.2	Streefdoel 1	31
16	Staat van instandhouding van de habitattypen van de Habitatrichtlijn	15.2	Streefdoel 1	32
17	Status van broedvogels van Europees belang	15.2	Streefdoel 1	33
18	Status van overwinterende watervogels van Europees belang	15.2	Streefdoel 1	34
19	Oppervlakte Natura 2000-gebied	/	Streefdoel 1	35
20	Oppervlakte met effectief natuurbeheer	15.2 & 15.3	Streefdoel 2	36
21	Verwerving van natuurgebieden door private partners en de Vlaamse overheid	/	Streefdoel 2	37
22	Oppervlakte Vlaams Ecologisch Netwerk (VEN) en Natuurverwevingsgebied (NVWG)	/	Streefdoel 2	38
23	Bosoppervlakte volgens de Vlaamse bosinventaris	15.3	Streefdoel 2	39
24	Aandeel beschadigde bosbomen	/	Streefdoel 2	40
25	Oppervlakte goedgekeurde toegankelijkheidsregelingen voor bossen en natuurreservaten	/	Streefdoel 2	41
26	Oppervlakte speelzones in bossen en natuurreservaten	/	Streefdoel 2	42
27	Overschrijding van de kritische stikstofdepositie in het Natura 2000-areaal	/	Streefdoel 2	43
28	Trend van Zuid-Europese libellensoorten	/	Streefdoel 2	44
29	Bladontwikkeling bij eik en beuk	/	Streefdoel 2	45

**nummer overeenstemmende indicator in Pact 2020*

	Vlaamse natuurindicatoren	Pact 2020*	EU biodiversiteits-strategie 2020	Pag. nr.
30	Piekmoment van stuifmeelproductie bij berk en grassen	/	Streefdoel 2	46
31	Trend uitheemse soorten in verschillende biotopen	/	Streefdoel 5	47
32	Aandeel uitheemse plantensoorten	/	Streefdoel 5	48
33	Aantal rosse stekelstaarten in Vlaanderen	/	Streefdoel 5	49
34	Introductiewegen van uitheemse soorten in Vlaanderen	/	Streefdoel 5	50
35	Ontsnippering van planologisch groengebied	15.2	Streefdoel 2	51
36	Oppervlakte extra planologisch groengebied	15.2	Streefdoel 2	52
37	Oppervlakte gerealiseerde natuurinrichtingsprojecten	/	Streefdoel 2	53
38	Oppervlakte beheerovereenkomsten met natuurdoelen	/	Streefdoel 3	54
39	Ledenaantallen van natuurverenigingen	/	Streefdoel 1	55

**nummer overeenstemmende indicator in Pact 2020*

Algemene broedvogelindex

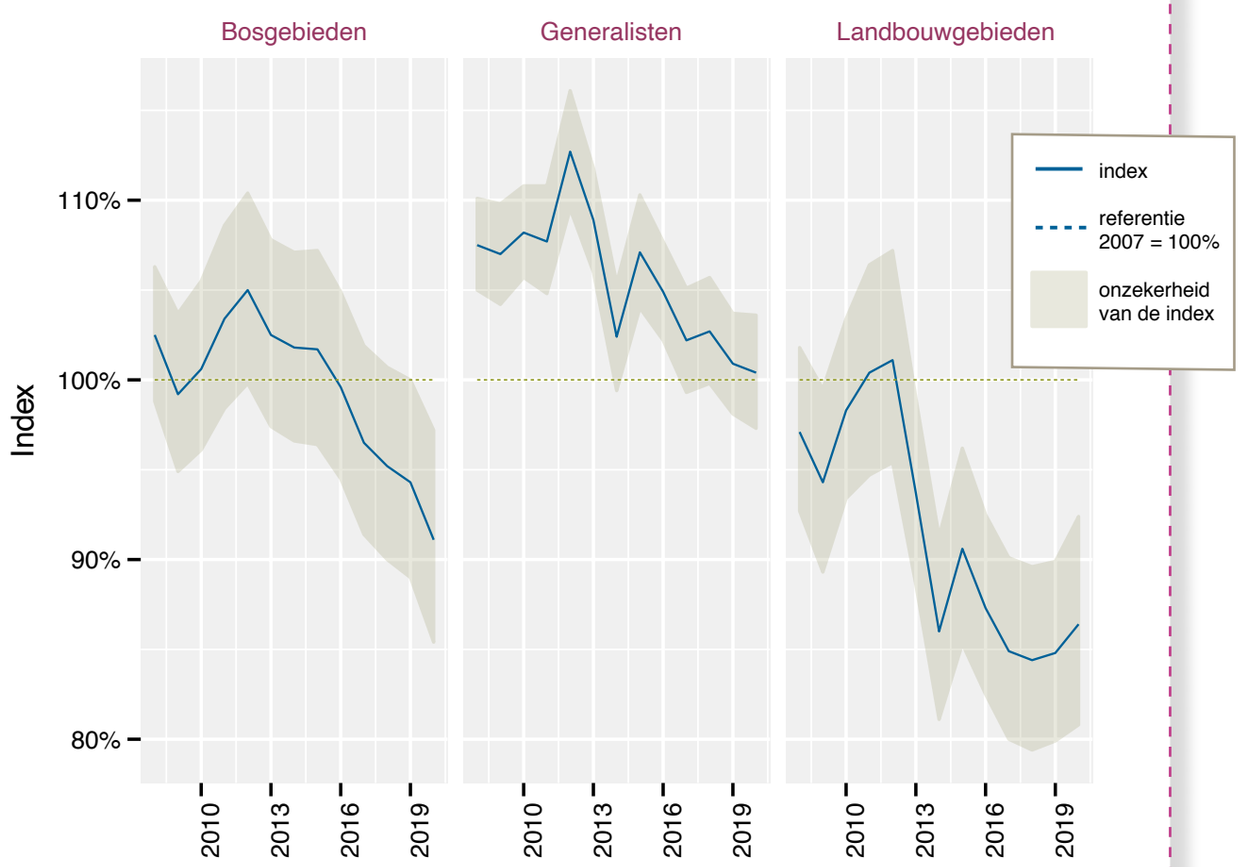
De index van de algemene broedvogels beschrijft de trend van een selectie van algemene vogelsoorten sinds de start van het Algemene Broedvogels Vlaanderen (ABV)-meetnet in 2007, waarbij het referentiejaar 2007 op 100% werd gezet. Er zijn drie categorieën: vogels van het landbouwgebied, vogels van het bosgebied en vogels die in diverse leefgebieden broeden, de generalisten.

Sedert 2014 wordt de index enkel berekend op de data bekomen via het speciaal ervoor ontworpen ABV-meetnet. Dit betekent dat de besproken trends betrekking hebben op de periode 2007-2020.

De bosvogels fluctueren in de periode 2007-2015 met de hoogste aantallen in 2012. Nadien volgt een daling die zich doorzet tot en met 2020. De aantallen in 2020 liggen ongeveer 9% lager dan in het referentiejaar 2007.

De generalisten hadden de hoogste index in de periode 2008-2013. Nadien zien we een stelselmatige daling tot ongeveer het niveau van 2007 (Onkelinx *et al.* 2020).

De soorten van het landbouwgebied schommelden in de periode 2007-2012. Na een sterke daling in de periode 2013-2015 lijken de aantallen op een nieuw en lager niveau te stabiliseren. Tussen 2012 en 2018 zien we de sterkste wijziging. De aantallen in 2020 liggen ca. 14% lager dan in het referentiejaar 2007. We kunnen spreken van een sterke afname.



Trend van de aantallen broedvogels van bosgebieden, diverse leefgebieden en landbouwgebieden in Vlaanderen

Bron: INBO

Trend: Vogels bos: daling sinds 2012.

Generalisten: toename tussen 2008 en 2013, nadien een terugval tot op het niveau van 2007.

Vogels landbouwgebied: niet significante schommelingen tot 2012, achteruitgang tussen 2012 en 2014. Vanaf 2014 lijken de aantallen op een nieuw niveau te stabiliseren. Aantallen van 2014 significant lager dan in 2007.

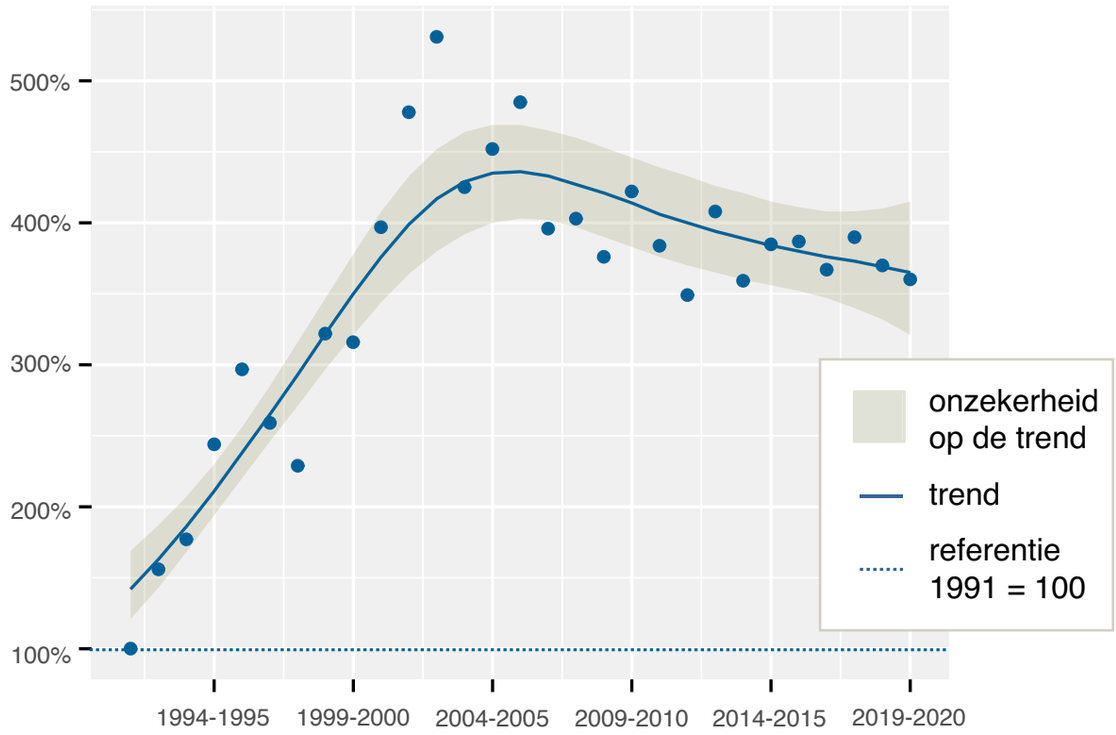
Overwinterende watervogelindex

De index van overwinterende watervogels is gebaseerd op het aantalsverloop van de tien belangrijkste soorten ganzen en eenden in Vlaanderen, bepaald op basis van zes midmaandelijkse tellingen per winter.

De aantallen overwinterende watervogels vertoonden een significant stijgende trend tot ongeveer 2005, waarna een licht dalende trend ingezet werd. De trend over de laatste 10 jaar is echter niet bij alle soorten gelijklopend en varieert van een blijvende toename bij kolgans tot een sterke afname bij tafeleend en pijlstaart.

De trend van watervogels in Vlaanderen is een gecombineerd effect van de ontwikkelingen op Noordwest-Europees niveau en van regionale en lokale factoren. In Noordwest-Europa namen nagenoeg alle ganzen- en eendensoorten tijdens de voorbije 30 tot 40 jaar toe. Dit is een gevolg van enerzijds een betere bescherming van soorten en waterrijke gebieden (o.a. via de Europese Vogelrichtlijn), en anderzijds een toegenomen voedselaanbod. Na een jarenlange toename is meer recent bij heel wat soorten een afvlakking of kentering van die positieve trend merkbaar.

Daarnaast worden de trends in Vlaanderen minstens gedeeltelijk bepaald door lokale veranderingen in onder meer waterkwaliteit, menselijke activiteiten en natuurbeheer en -ontwikkeling. Deze factoren kunnen een grote invloed uitoefenen op de draagkracht van gebieden voor watervogels, in hoofdzaak via wijzigingen in het voedselaanbod, zoals vastgesteld langs de Zeeschelde. Ook de klimaatverandering speelt mogelijk een toenemende rol in regionale veranderingen in aantallen en verspreiding.



Evolutie van de overwinterende watervogelindex in Vlaanderen

Bron: Watervogeldatabank INBO

Trend: significante stijgende trend tot 2005, daarna afname

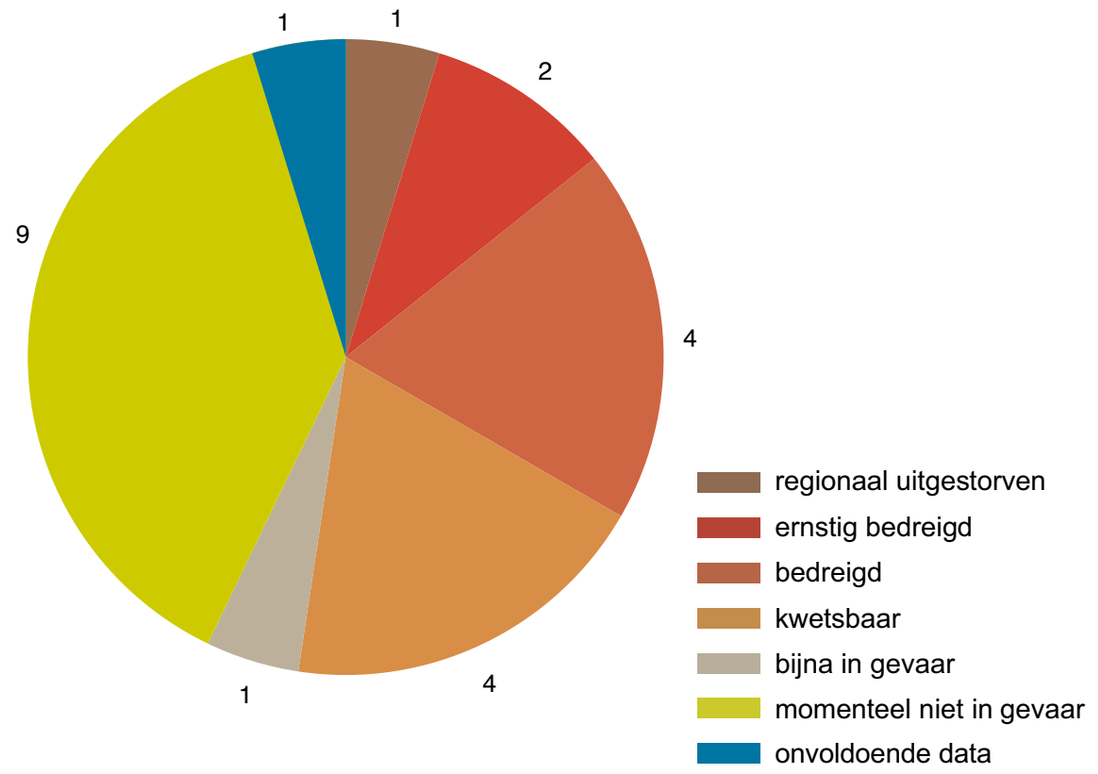
Rode Lijst van de amfibieën en reptielen

Rode Lijsten geven aan hoe groot de kans is dat een soort zal uitsterven in Vlaanderen. Dit gebeurt op basis van objectieve en internationaal aanvaarde criteria van de International Union for Conservation of Nature (IUCN).

Van de 22 geëvalueerde amfibieën en reptielen worden tien soorten als 'In gevaar' beschouwd: twee soorten zijn 'Ernstig bedreigd', vier soorten zijn 'Bedreigd' en vier soorten zijn 'Kwetsbaar'. Eén soort is 'Bijna in gevaar'. De resterende negen soorten beschouwen we als 'Momenteel niet in gevaar'. Eén soort is 'Regionaal uitgestorven'. De status van muurhagedis is in 2012 niet bepaald wegens 'onvoldoende data'. In totaal is de helft van alle soorten in gevaar en/of uitgestorven (Jooris *et al.* 2012).

Hun achteruitgang is voornamelijk te wijten aan een afname van de oppervlakte geschikt leefgebied, met isolering van populaties tot gevolg. Door een sterke reductie in het aantal individuen en door afwezigheid van verbindingselementen, kunnen nauwelijks nieuwe gebieden worden gekoloniseerd. Genetische effecten in deze kleine populaties kunnen dan ook grote gevolgen hebben.

Bij de knoflookpad (Ernstig bedreigd) en de kamsalamander (Kwetsbaar) vormt een achteruitgang van de kwaliteit van de voortplantingswateren een belangrijke druk. Een toename van voedingsstoffen in het water en verhoogde vispredatie zijn nadelig voor een succesvolle voortplanting. Gericht beheer van deze wateren kan op korte termijn wel resultaat opleveren, zoals het geval is bij de boomkikker. Voor deze soort heeft het visvrij maken van voortplantingswateren tot een spectaculaire toename van het aantal volwassen individuen geleid, met kolonisatie van nieuwe gebieden tot gevolg.



Aantal soorten amfibieën en reptielen per Rode-Lijstcategorie

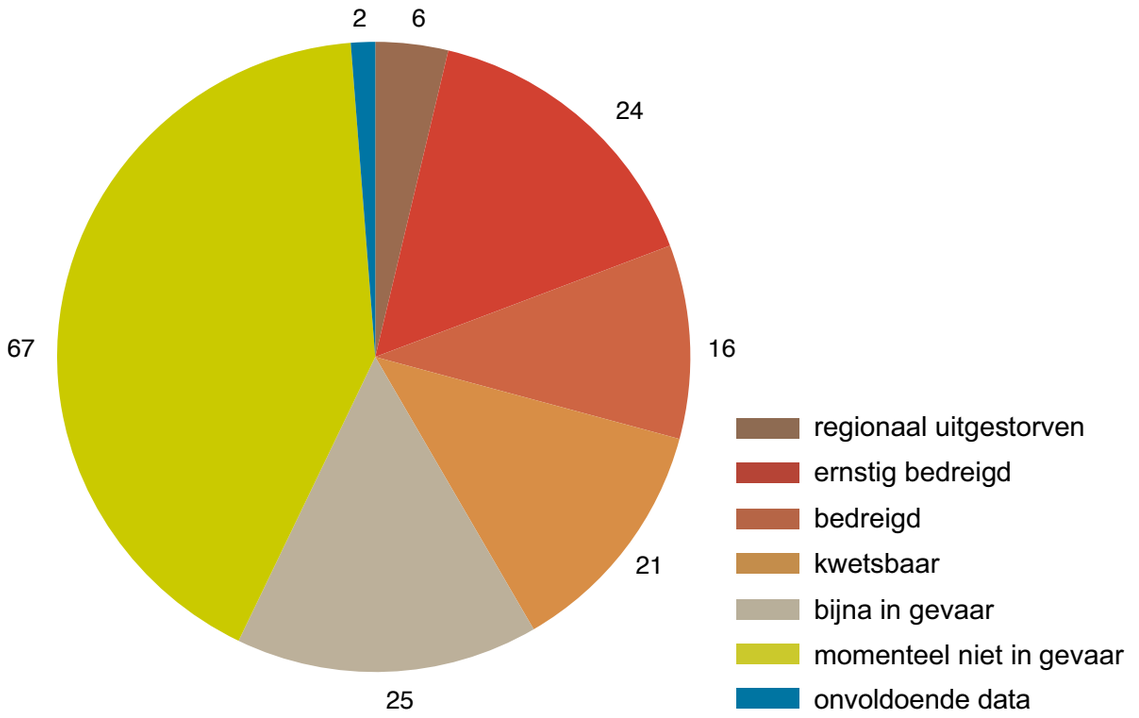
Bron: Jooris et al. 2012

Rode Lijst van de broedvogels

Rode Lijsten geven aan hoe groot de kans is dat een soort zal uitsterven in Vlaanderen. Dit gebeurt op basis van objectieve en internationaal aanvaarde criteria van de International Union for Conservation of Nature (IUCN).

In de Rode Lijst van de broedvogels (Devos *et al*. 2016) **zijn van de 161 geëvalueerde soorten zes soorten 'Regionaal uitgestorven'. 24 soorten zijn 'Ernstig bedreigd', 16 soorten zijn 'Bedreigd' en 21 zijn 'Kwetsbaar'. Daarnaast behoren 25 soorten tot de categorie 'Bijna in gevaar'. De resterende 67 soorten beschouwen we als 'Momenteel niet in gevaar'. Voor twee soorten is onvoldoende informatie beschikbaar over hun status in Vlaanderen.** Onregelmatige broedvogels, verwilderde soorten en exoten (= niet-inheemse broedvogels zoals Canadese gans, nijlgans, mandarijneend, halsbandparkiet, …) werden niet meegenomen bij de evaluatie.

Een goede vergelijking tussen de vorige Rode Lijst van de Vlaamse broedvogels (2004) en de huidige is niet mogelijk wegens de verschillen in gebruikte criteria. Dat in 2004 nog ruim 55% als 'Momenteel niet in gevaar' werd gecatalogeerd, tegenover slechts 42% nu, is in belangrijke mate te wijten aan verschillen in methodiek. De gestandaardiseerde IUCN criteria en -richtlijnen laten wel toe om een betrouwbare vergelijking te maken tussen IUCN Rode Lijsten in Vlaanderen en andere landen of regio's. In vergelijking met naburige regio's of buurlanden heeft Vlaanderen een hoog percentage broedvogelsoorten in de categorie 'Ernstig bedreigd' en een laag percentage dat 'Momenteel niet in gevaar' is. Broedvogels van extensief beheerde graslanden, dynamische kustgebieden en het agrarische cultuurlandschap tellen proportioneel het hoogste aantal bedreigde soorten.



Aantal soorten broedvogels per Rode-Lijstcategorie

Bron: Devos et al. 2016

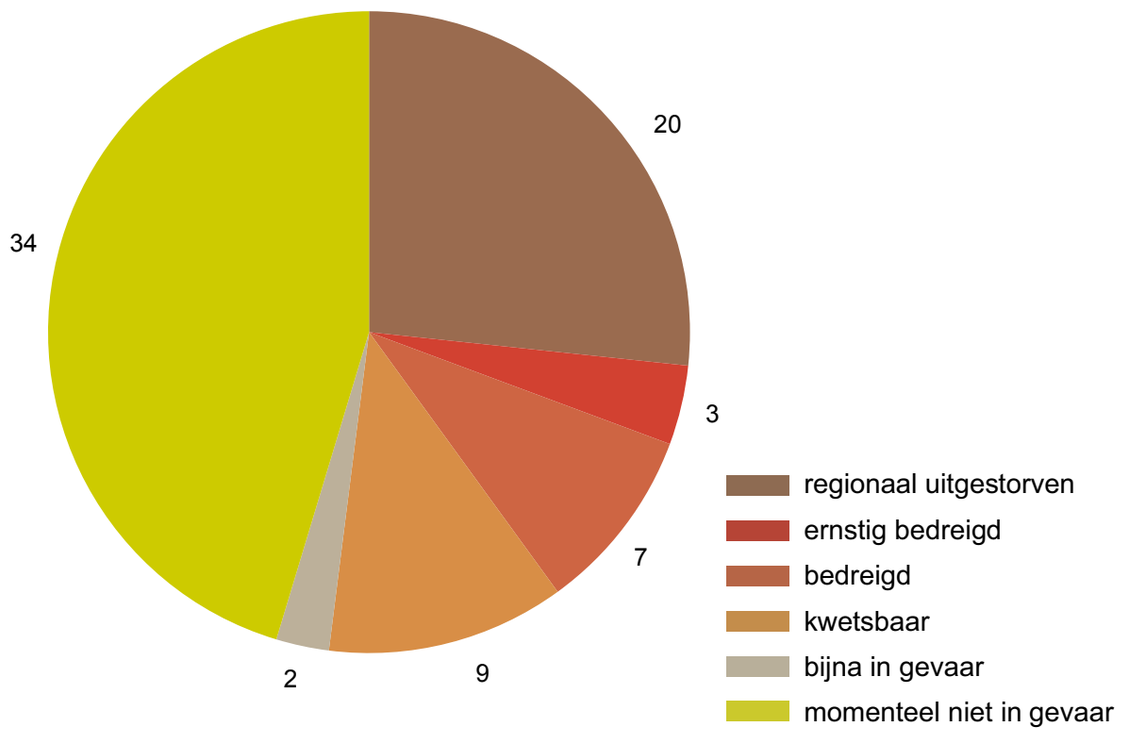
Rode Lijst van de dagvlinders

Rode Lijsten geven aan hoe groot de kans is dat een soort zal uitsterven in Vlaanderen. Dit gebeurt op basis van objectieve en internationaal aanvaarde criteria van de International Union for Conservation of Nature (IUCN).

Sinds de vorige Rode Lijst hebben enkele 'nieuwe' soorten Vlaanderen in een snel tempo gekoloniseerd. Ook trekvlinders planten zich hier meerdere maanden voort en zijn daarom deze keer meegenomen in de bepaling van de Rode Lijststatus. Soorten die hier enkel of voornamelijk als zwerver of dwaalgast worden waargenomen, zijn niet beoordeeld. In totaal zijn 75 soorten dagvlinders afgetoetst aan de IUCN-criteria. Van de dagvlinders die sinds het begin van de vorige eeuw in Vlaanderen voorkwamen zijn er ondertussen 20 uitgestorven. 19 soorten worden als 'In gevaar' beschouwd: drie soorten zijn 'Ernstig bedreigd', zeven soorten zijn 'Bedreigd' en negen soorten zijn 'Kwetsbaar'. Voorts zijn er twee soorten 'Bijna in gevaar'. De resterende 34 soorten beschouwen we als 'Momenteel niet in gevaar'. In totaal is 52% van alle soorten in gevaar en/of uitgestorven (Maes *et al.* 2021).

In vergelijking met de Rode Lijst uit 2001 lijkt er een stabilisatie op te treden, maar die is vooral toe te schrijven aan de opkomst van enkele zuidelijke soorten die in snel tempo Vlaanderen hebben veroverd. Vooral soorten uit heiden (bv. het gentiaanblauwtje, de heivlinder) en relatief schrale graslanden (bv. de argusvlinder) blijven achteruitgaan. Soorten van bossen doen het dan weer opvallend beter met sterke vooruitgang van typische soorten zoals grote weerschijnvlinder, keizersmantel en kleine ijsvogelvlinder. Opvallend is ook de sterke achteruitgang van enkele voorheen algemene soorten zoals de kleine vos.

De oorzaken van hun voortdurende achteruitgang zijn vooral vermesting, een afname van het aantal bloemen en de steeds verdergaande versnippering van het Vlaamse landschap. Mogelijke herstelmaatregelen zijn het behoud van grote, goed met elkaar verbonden natuurgebieden. Daarnaast is een natuurbeheer dat rekening houdt met de ecologische eisen van dagvlinders en het verbeteren van de algemene milieukwaliteit ook van belang. In vergelijking met de vorige Rode Lijst zijn enkele 'nieuwe' zuidelijke en warmteminnende soorten in Vlaanderen gearriveerd: de braamparelmoervlinder, de kleine weerschijnvlinder, het scheefbloemwitje en het staartblauwtje. Deze soorten profiteerden van de recente warmere jaren onder invloed van de klimaatverandering.



Aantal soorten dagvlinders per Rode-Lijstcategorie

Bron: Maes et al. 2021

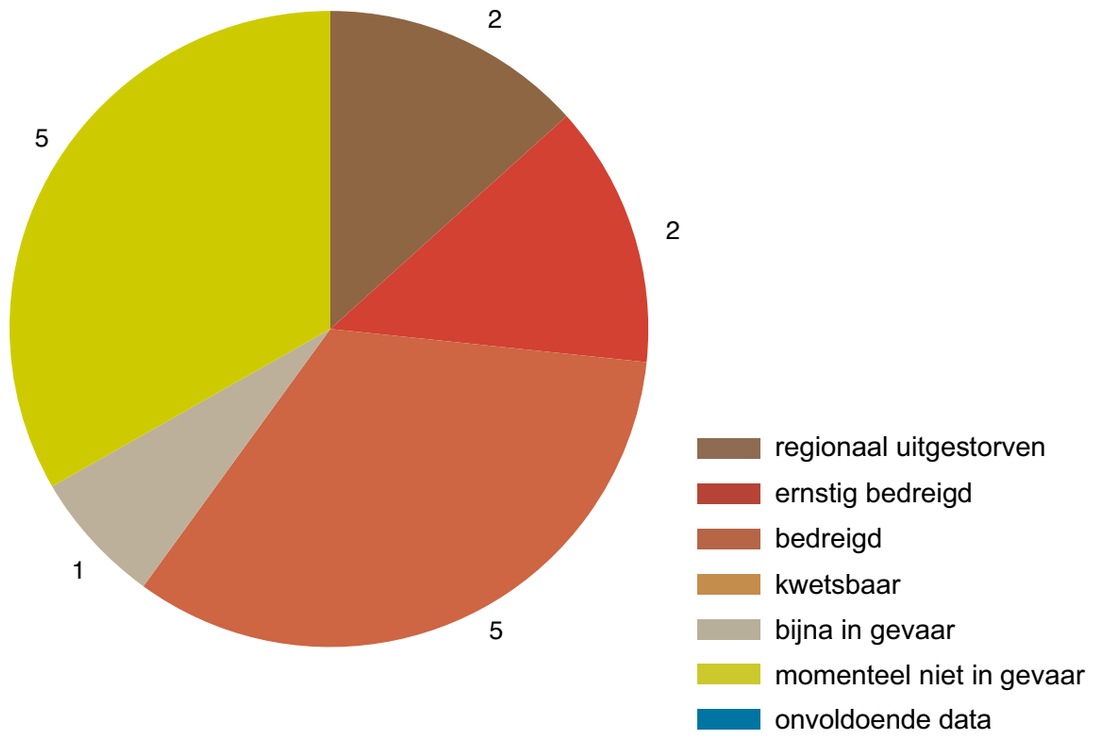
Rode Lijst van de houtbewonende bladsprietkevers

Rode Lijsten geven aan hoe groot de kans is dat een soort zal uitsterven in Vlaanderen. Dit gebeurt op basis van objectieve en internationaal aanvaarde criteria van de International Union for Conservation of Nature (IUCN).

Deze Rode Lijst omvat de vliegende herten (6), neushoornkevers (1) en gouden torren (12) in Vlaanderen. Vier van de 19 soorten zijn niet geëvalueerd omdat er geen concrete gegevens zijn dat ze ooit voorkwamen in Vlaanderen. Voor de overige soorten vergeleken we de populatietrend en het verspreidingsgebied voor de periode tot 1950, 1951-1990 en 1991-2014. **Van deze 15 dood-houtafhankelijke bladsprietkevers zijn vijf soorten 'Momenteel niet in gevaar', één 'Bijna in gevaar', vijf 'Bedreigd', twee 'Ernstig bedreigd' en twee 'Regionaal uitgestorven' (Thomaes *et al.* 2015a).**

Dit is de eerste Rode Lijst van deze groep waardoor er geen trend van de status besproken kan worden. Wel zijn er een aantal mobiele en generalistische soorten die duidelijk terug toenemen of Vlaanderen opnieuw koloniseren. Daar tegenover staan weinig mobiele soorten met een zeer specifieke habitat die steeds zeldzamer worden. De bedreigde soorten omvatten zowel soorten van halfopen habitat als van gesloten bos maar de meeste zijn wel afhankelijk van levende holle bomen (Thomaes *et al.* 2015b).

De bescherming dient zich dan ook te focussen op de bescherming en het herstel van holle bomen zowel binnen als buiten bos (hoogstamboomgaarden, knotbomen, parken). Qua bescherming van dood hout in bos is er al heel wat verwezenlijkt maar de bescherming van oude en holle bomen buiten bos hinkt sterk achterop. De belangrijkste Vlaamse hotspots zijn Voeren en het Zoniënwoud waar zo goed als alle soorten nog voorkomen.



Aantal soorten houtbewonende bladsprietkevers per Rode-Lijstcategorie

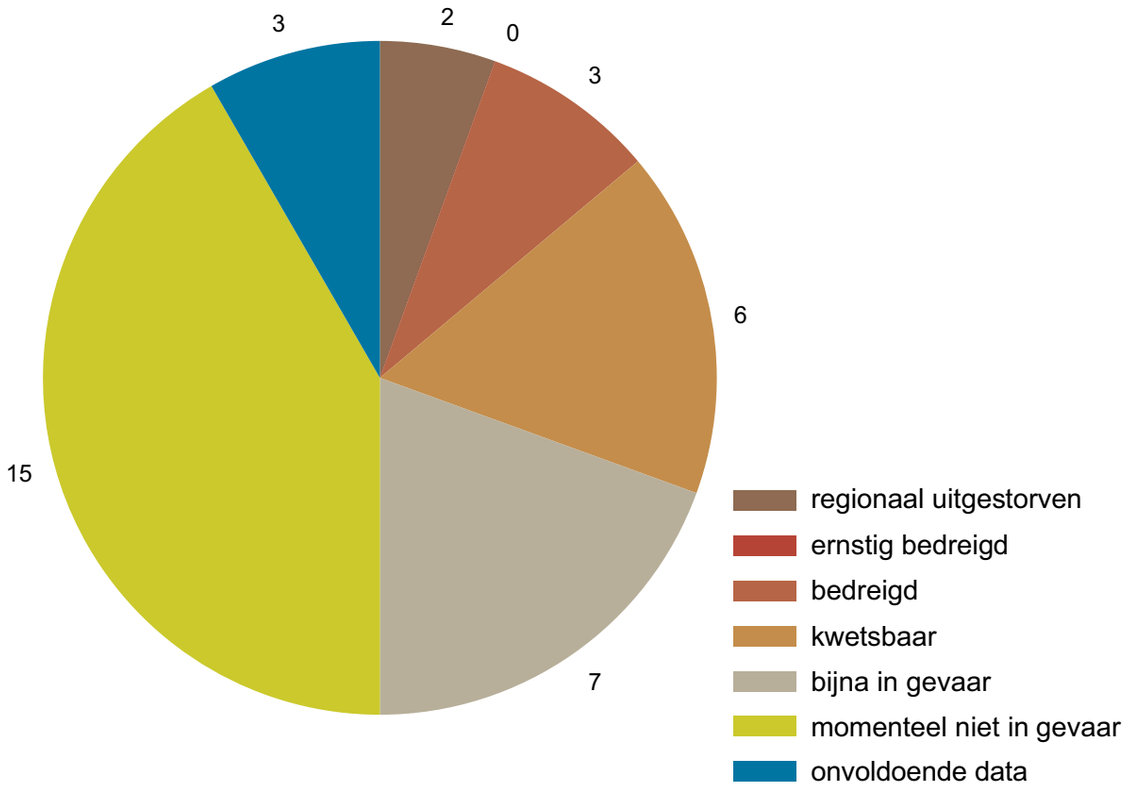
Bron: Thomaes et al. 2015a

Rode Lijst van de lieveheersbeestjes

Rode Lijsten geven aan hoe groot de kans is dat een soort zal uitsterven in Vlaanderen. Dit gebeurt op basis van objectieve en internationaal aanvaarde criteria van de International Union for Conservation of Nature (IUCN). Deze Rode Lijst werd enkel opgemaakt voor de grotere, vlot herkenbare soorten uit de subfamilies echte lieveheersbeestjes, breedkoplieveheersbeestjes en bladetende lieveheersbeestjes. Ze vergelijkt de periode 1990-2005 met de periode 2006-2013. Exoten, zoals het Aziatisch lieveheersbeestje, worden niet gescoord met de IUCN methodiek.

Van de 36 soorten lieveheersbeestjes die sinds het begin van de vorige eeuw in Vlaanderen werden waargenomen zijn er ondertussen twee uitgestorven. Drie soorten zijn 'Bedreigd' en zes soorten zijn 'Kwetsbaar'. Zeven soorten zijn 'Bijna in gevaar'. De resterende 15 soorten beschouwen we als 'Momenteel niet in gevaar'. Voor drie soorten is onvoldoende informatie beschikbaar over hun status in Vlaanderen. Eén daarvan, het twaalfvleklieveheersbeestje, is recent in opmars mogelijks onder invloed van klimaatwijziging (Jonckheere & Adriaens 2021). In totaal is 31% van alle soorten bedreigd en/of uitgestorven (Adriaens *et al.* 2015).

Het aandeel Rode-Lijstsoorten bij de lieveheersbeestjes is vergelijkbaar met andere terrestrische insectengroepen (Adriaens *et al.* 2015). Aangezien dit de eerste Rode Lijst voor lieveheersbeestjes betreft, kan nog geen trend besproken worden. Vaak hebben zeldzame soorten lieveheersbeestjes specifieke habitatvereisten (bv. droge heide, schraalgraslanden en moerassen met een specifiek microklimaat) of een gespecialiseerde levenswijze (bv. samenleven met mieren). Tot de belangrijkste bedreigingen behoren habitatverlies, verlies aan habitatkwaliteit en exoten. Bepaalde soorten hebben een aangepast natuurbeheer nodig. Veel soorten lieveheersbeestjes zijn echter ook gebaat bij eenvoudige natuurvriendelijke maatregelen zoals ecologisch groenbeer van parken, tuinen en openbaar groen (Adriaens *et al.* 2014).



Aantal soorten lieveheersbeestjes per Rode-Lijstcategorie

Bron: Adriaens et al. 2015, Jonckheere & Adriaens 2021

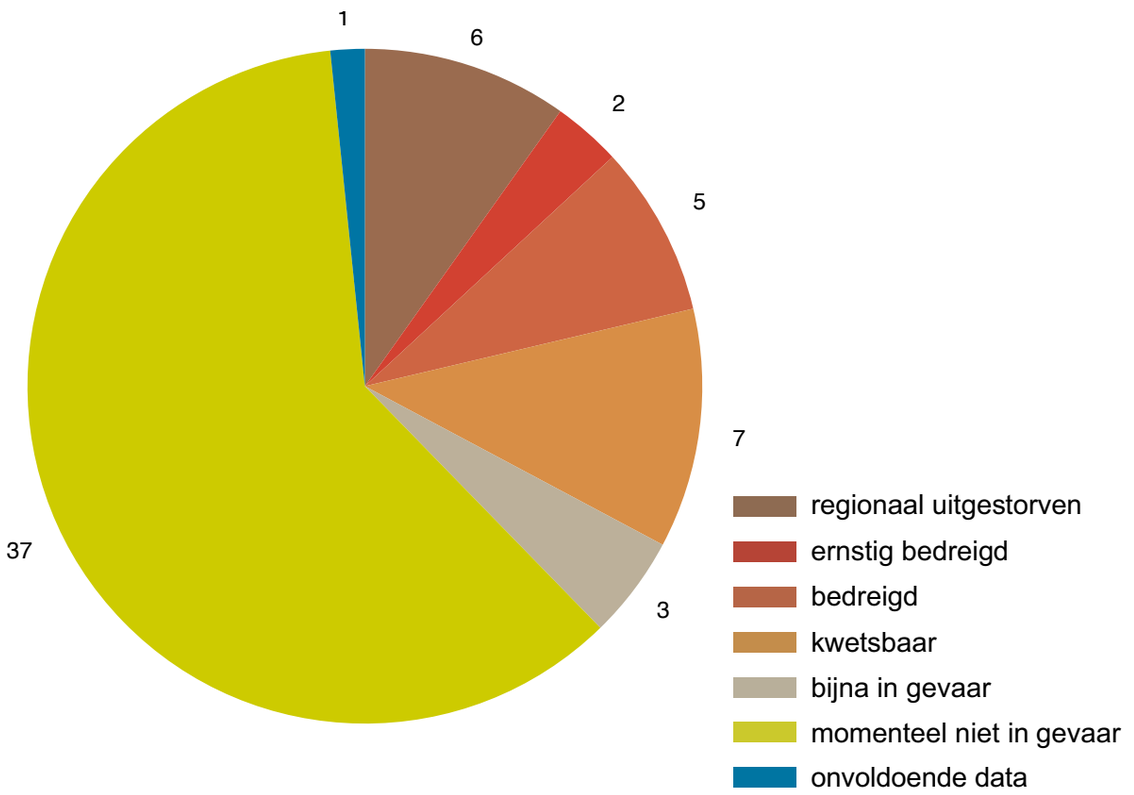
Rode Lijst van de waterwantsen

Rode Lijsten geven aan hoe groot de kans is dat een soort zal uitsterven in Vlaanderen. Dit gebeurt op basis van objectieve en internationaal aanvaarde criteria van de International Union for Conservation of Nature (IUCN). De meest recente Rode Lijst van water- en oppervlaktewantsen vergelijkt de periode 1989-1999 met de periode 2000-2011.

Van de 62 soorten water- en oppervlaktewantsen die sinds het begin van de vorige eeuw in Vlaanderen werden waargenomen zijn er ondertussen zes uitgestorven. Twee soorten zijn 'Ernstig bedreigd', vijf soorten zijn 'Bedreigd' en zeven soorten zijn 'Kwetsbaar'. Drie soorten zijn 'Bijna in gevaar'. De resterende 37 soorten beschouwen we als 'Momenteel niet in gevaar'. De zwervende schaatsrijder werd enkel als zwerver waargenomen en is niet geëvalueerd. Voor de beoordeling van het oostelijk zwemmertje waren er onvoldoende data. De Rode Lijst toont dat 32% van alle soorten bedreigd en/of uitgestorven is (Lock *et al.* 2013; Stoffelen *et al.* 2013), wat de gevoeligheid van watervegetaties voor diverse milieudrukken bevestigt.

De oude Rode Lijst (Bonte *et al*. 2001) werd opgemaakt met een verschillende methodiek dan de nieuwe, die de IUCN richtlijnen voor regionale Rode Lijsten volgt. Desondanks zijn beide lijsten erg gelijkaardig en is er vergeleken met de vorige Rode Lijst niet veel evolutie in het aantal bedreigde soorten. Het opvallendste verschil zijn 3 soorten van stromend water die erop vooruit gingen door een verbeterde waterkwaliteit (Lock *et al*. 2013): rivierbodemwants ging van 'Ernstig bedreigd' naar 'Bijna in gevaar', gewone beekloper van 'Kwetsbaar' naar 'Momenteel niet in gevaar' en beekschaatsenrijder van 'Ernstig bedreigd' naar 'Momenteel niet in gevaar'.

Een aantal soorten heeft echter nog steeds een bedreigingsstatus of is zeldzaam. Vensoorten, zoals het zwart bootsmannetje en het veenzwemmertje, alsook soorten van zoetwatermeren met weelderige vegetatie, bospoelen en wantsen gebonden aan licht brakke wateren, verdienen extra aandacht.



Aantal soorten waterwantsen per Rode-Lijstcategorie

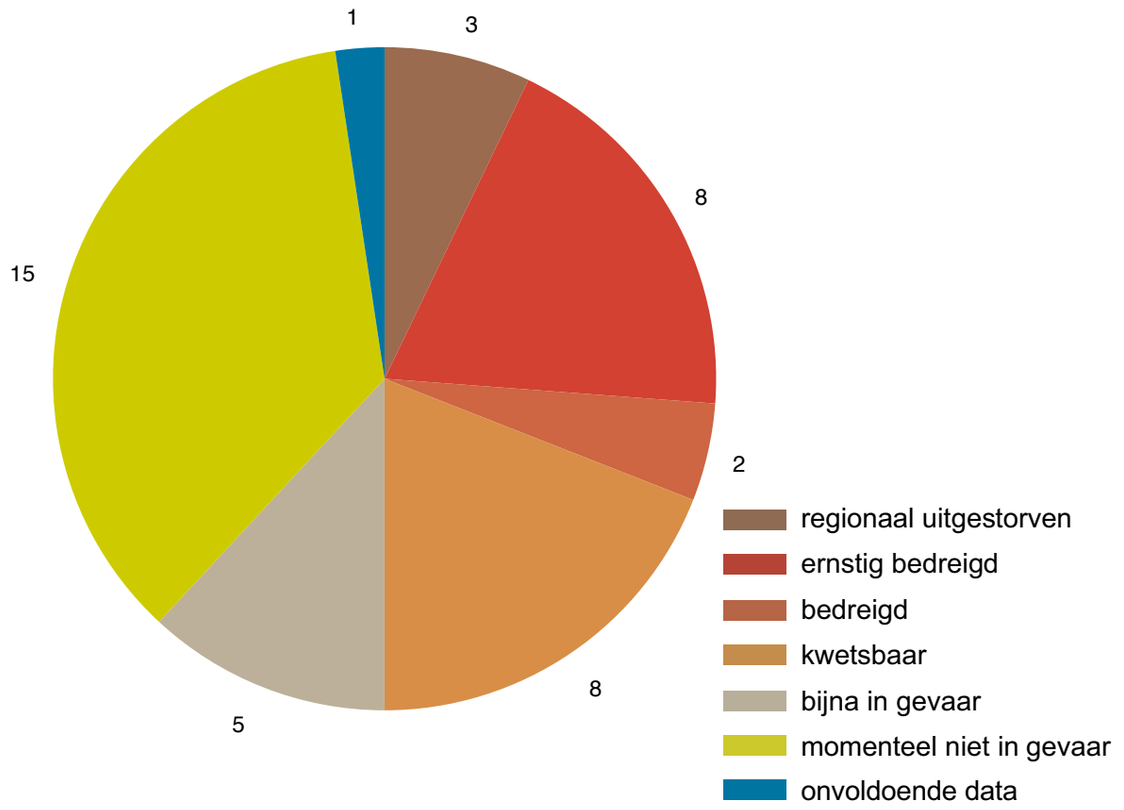
Bron: Stoffelen et al. 2013

Rode Lijst van de zoetwatervissen

Rode Lijsten geven aan hoe groot de kans is dat een soort zal uitsterven in Vlaanderen. Dit gebeurt op basis van objectieve en internationaal aanvaarde criteria van de International Union for Conservation of Nature (IUCN).

Van de 42 geëvalueerde zoetwatervissen en prikken worden drie soorten als 'Regionaal uitgestorven' beschouwd terwijl acht 'Ernstig bedreigd', twee 'Bedreigd' en acht 'Kwetsbaar' zijn. Daarnaast worden vijf soorten beoordeeld als 'Bijna in gevaar', 15 soorten als 'Momenteel niet in gevaar' en één soort komt terecht in de categorie 'Onvoldoende data'. In totaal wordt 62% van de zoetwatervissen in Vlaanderen als bedreigd of uitgestorven beschouwd (Verreycken *et al.* 2014).

Recent verbeterde rioolwaterzuivering heeft geleid tot de verbetering van de waterkwaliteit van het Schelde-estuarium waardoor enkele diadrome soorten zoals fint en zeeprik opnieuw in Vlaanderen voorkomen. Aldus verdwijnen ze uit de categorie 'Regionaal uitgestorven'. Door enkele herintroductieprogramma's doen serpeling en kopvoorn het opmerkelijk goed terwijl kwabaal hierdoor uit de categorie 'Regionaal uitgestorven' kon worden gehaald. Een opvallende achteruitgang kent de paling die in de categorie 'Ernstig bedreigd' komt ondanks de jaarlijkse bepotingen met glasaal.



Aantal soorten zoetwatervissen per Rode-Lijstcategorie

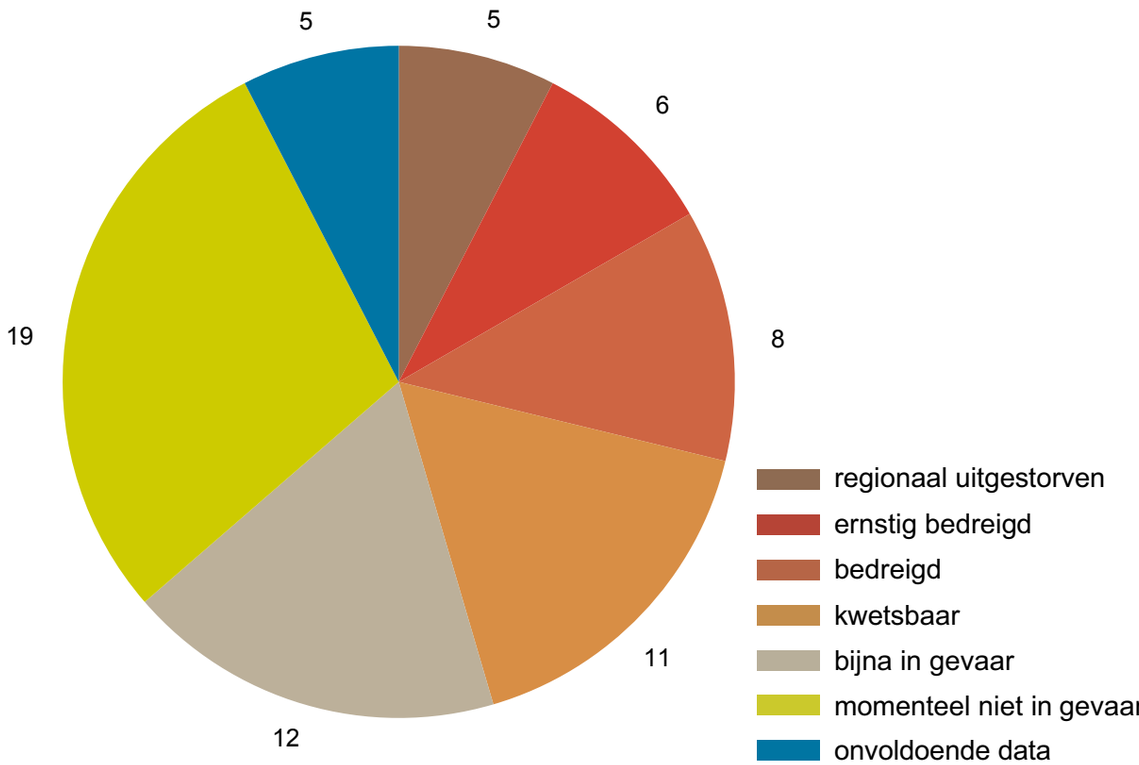
Bron: Verreycken et al. 2014

Rode Lijst van de zoogdieren

Rode Lijsten geven aan hoe groot de kans is dat een soort zal uitsterven in Vlaanderen. Dit gebeurt op basis van objectieve en internationaal aanvaarde criteria van de International Union for Conservation of Nature (IUCN).

Van de 66 soorten zoogdieren die sinds het begin van de vorige eeuw in Vlaanderen voorkwamen zijn er ondertussen vijf uitgestorven en zijn er 25 in gevaar, waarvan zes 'Ernstig bedreigd', acht 'Bedreigd' en 11 'Kwetsbaar'. Daarnaast zijn er 12 soorten (18%) 'Bijna in gevaar'. De resterende 19 soorten (29%) beschouwen we als 'Momenteel niet in gevaar'. Van vijf soorten zijn er onvoldoende data beschikbaar (8%). In totaal is 45% van alle soorten in gevaar en/of uitgestorven (Maes *et al.* 2014).

Enkele soorten, zoals boommarter, otter, wilde kat en das, vertonen recentelijk een comeback, maar hun populatietoestand is actueel nog precair. Het voorkomen van hazelmuis en hamster is geografisch beperkt; deze laatste staat op de rand van verdwijning. Veel andere soorten vertonen een sluipende en vaak onverklaarde achteruitgang, zoals bunzing, eikelmuis en ruim de helft van alle vleermuissoorten.



Aantal soorten zoogdieren per Rode-Lijstcategorie

Bron: Maes et al. 2014

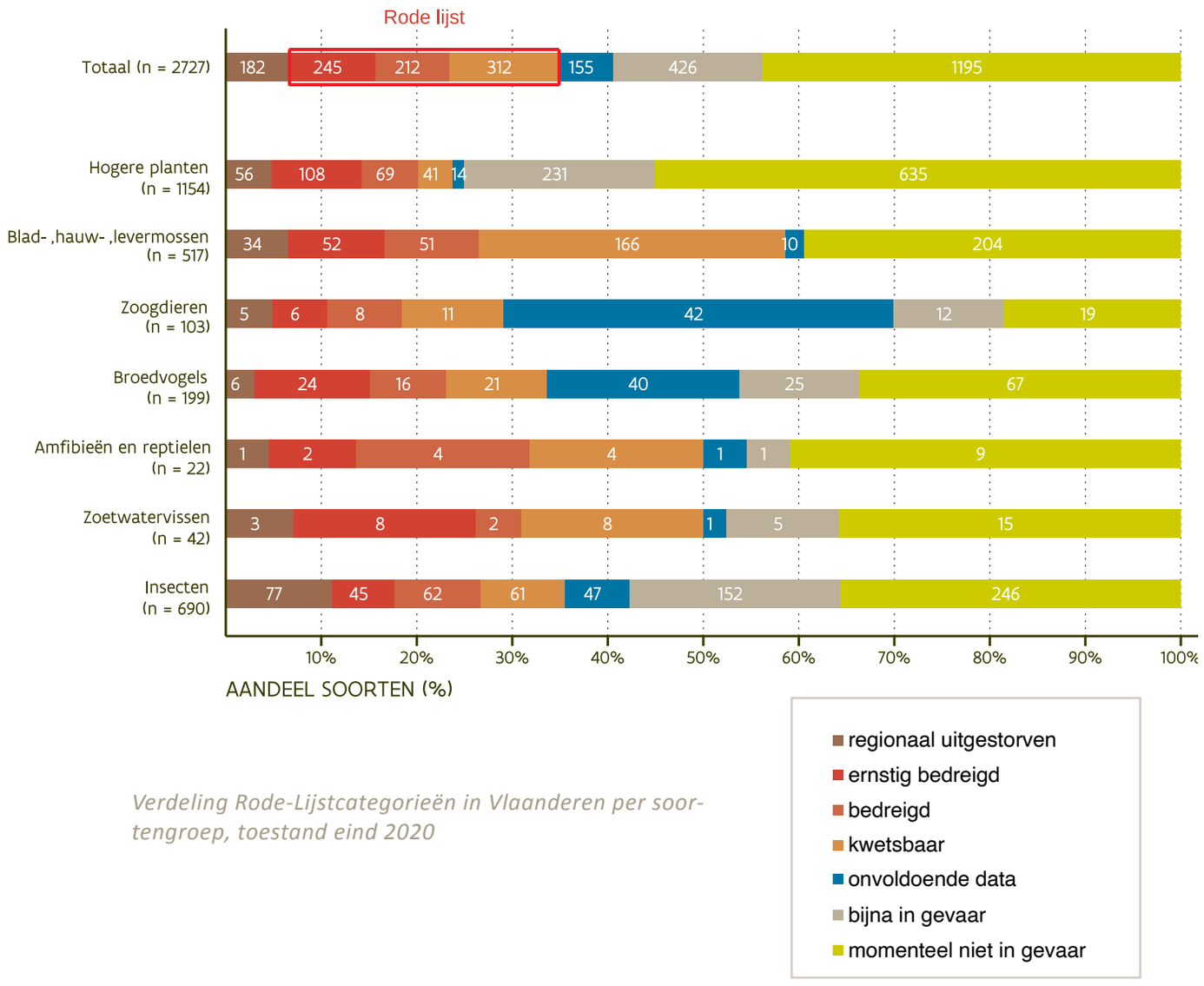
Rode-Lijststatus per groep

Rode Lijsten geven aan hoe groot de kans is dat een soort zal uitsterven in Vlaanderen. Dit gebeurt op basis van objectieve en internationaal aanvaarde criteria van de International Union for Conservation of Nature (IUCN). Deze indicator toont de verdeling van de Rode-Lijst-categorieën per soortgroep en voor het totaal van alle soortgroepen.

Momenteel zijn er gevalideerde Rode Lijsten beschikbaar voor amfibieën, broedvogels, dagvlinders, hogere planten, libellen, lieveheersbeestjes, loopkevers, blad-, hauw- en levermossen, reptielen, sprinkhanen, houtbewonende bladsprietkevers (o.a. vliegend hert), waterwantsen, zoetwatervissen en zoogdieren. Voor de berekening van deze indicator worden enkel de recent gevalideerde Rode Lijsten gebruikt. Ook voor de spinnen, mieren, slankpootvliegen en dansvliegen zijn er Rode Lijsten. Maar omdat er onvoldoende en betrouwbare data beschikbaar zijn, kunnen deze niet gevalideerd worden.

Van de 2.727 soorten op de gevalideerde Rode Lijsten zijn 182 soorten, of 7%, in de loop van de voorbije eeuw uit Vlaanderen verdwenen. 28% is 'Ernstig bedreigd', 'Bedreigd' of 'Kwetsbaar'. Hun populaties zijn over de onderzoeksperiode (verschillend volgens soortengroepen) sterk achteruitgegaan en/of hebben een kritisch minimum bereikt waardoor de soort op het punt staat te verdwijnen. Dit is onder andere het geval voor de aardbeivlinder, de hazelmuis, de knoflookpad en de grauwe gors. De Rode-Lijststatus verschilt sterk tussen de verschillende soortengroepen. De categorie 'Regionaal uitgestorven' varieert van 27% bij de dagvlinders tot ca. 3% bij de broedvogels en 0% bij reptielen en hauwmossen. 'Momenteel niet in gevaar' varieert van 21% bij de levermossen tot 60% bij de waterwantsen.

Het verdwijnen of achteruitgaan van soorten is een gevolg van diverse factoren zoals de achteruitgang van de oppervlakte geschikt habitat, de versnippering van het leefgebied en een dalende habitatkwaliteit. Ook soorten uit het landbouwgebied komen steeds meer op de Rode Lijst terecht.



Verdeling Rode-Lijstcategorieën in Vlaanderen per soortengroep, toestand eind 2020

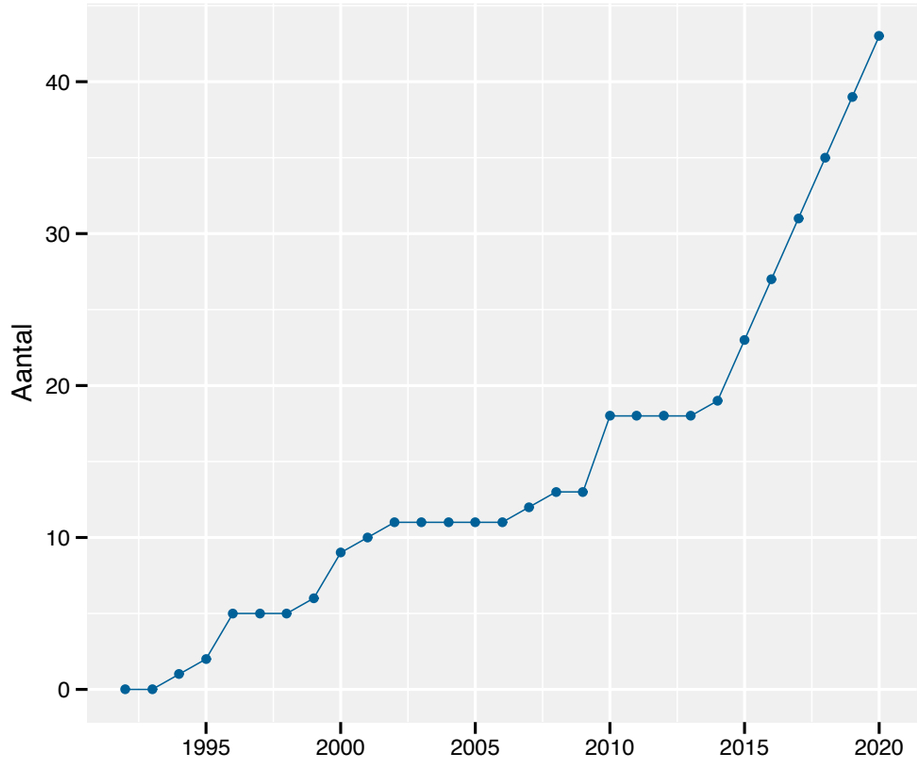
Bronnen: Adriaens et al. 2015; De Knijf 2006; Desender et al. 1995; Devos et al. 2016; Jooris et al. 2012; Lock et al. 2013, Maes et al. 2021, Thomaes et al. 2015a, Verreycken et al. 2014, Maes et al. 2014, 2017; Van Landuyt et al. 2006; Van Landuyt & De Beer 2017

Soortbeschermingsplannen en soortbeschermingsprogramma's

Deze indicator geeft de evolutie van het aantal soortbeschermingsplannen en -programma's, die zijn opgesteld op vraag van, of in samenwerking met het Agentschap voor Natuur en Bos (ANB), weer.

Het doel van deze plannen en programma's is de achteruitgang van deze soorten te stoppen, de gunstige staat van instandhouding van levensvatbare populaties te verzekeren of het herstel van (de populaties van) bedreigde soorten te bevorderen. De prioriteit gaat daarbij naar soorten van internationaal belang.

Tot eind 2015 zijn er 18 soortbeschermingsplannen opgesteld voor de volgende soorten of soortengroepen: das, hamster, hazelmuis, vleermuizen, kleine rietgans, nachtzwaluw, waterrietzanger, adder, boomkikker, knoflookpad, vroedmeesterpad, vuursalamander, argusvlinder, bruine eikenpage, bruine vuurvlinder, gentiaanblauwtje, heivlinder en grote pimpernel. Sedert 2011 bieden soortbeschermingsprogramma's(*) een vervolg op de soortbeschermingsplannen. Het Agentschap voor Natuur en Bos kan deze programma's opstellen voor Vlaamse prioritaire en Europees beschermde soorten. **Eind 2020 zijn in totaal 18 soortbeschermingsplannen en 25 soortbeschermingsprogamma's vastgesteld**. Het gaat om programma's voor bever, hamster, hazelmuis, vleermuizen, bruine kiekendief, grauwe kiekendief, grauwe klauwier, kwartelkoning, porseleinhoen, roerdomp, weidevogels met focus op grutto en wulp, zomertortel, gladde slang, knoflookpad, vroedmeesterpad, boomkikker, poelkikker, heikikker, rugstreeppad en kamsalamander, beekprik, kleine en grote modderkruiper, rivierdonderpad, heivlinder, vliegend hert en de Antwerpse haven. Daarenboven stellen ook bepaalde provincies, gemeenten en erkende natuurverenigingen plannen op voor de bescherming van soorten. Het aantal initiatieven om soorten via een plan te beschermen is in de praktijk daardoor hoger dan wat deze indicator weergeeft.



Evolutie van het aantal soortbeschermingsplannen en soortbeschermingsprogramma's

Bron: ANB

** Een soortenbeschermingsprogramma wordt in overleg met de betrokken belanghebbenden opgesteld en omvat een aantal maatregelen om ervoor te zorgen dat een soort (of meerdere soorten) binnen Vlaanderen in een gunstige staat verkeert. Het wordt door de minister vastgesteld en heeft een looptijd van 5 jaar.*

Trend: toename

Het aantal gesaneerde vismigratieknelpunten (prioriteitsklasse 1 van de strategische prioriteitenkaart)

Deze indicator toont de evolutie van het aantal opgeloste migratieknelpunten uit prioriteitsklasse 1 van de strategische prioriteringskaart vismigratie.

De BENELUX-beschikking vismigratie[1] stelt dat:

- 90% van de hindernissen van eerste prioriteit voor 31 december 2015 weggewerkt moesten zijn, en de rest van deze hindernissen voor 31 december 2021,
- 50% van de hindernissen van tweede prioriteit voor 31 december 2015 weggewerkt moesten zijn, en de rest van deze hindernissen in twee delen van telkens 25%, het eerste deel voor 31 december 2021 en het tweede deel voor 31 december 2027.

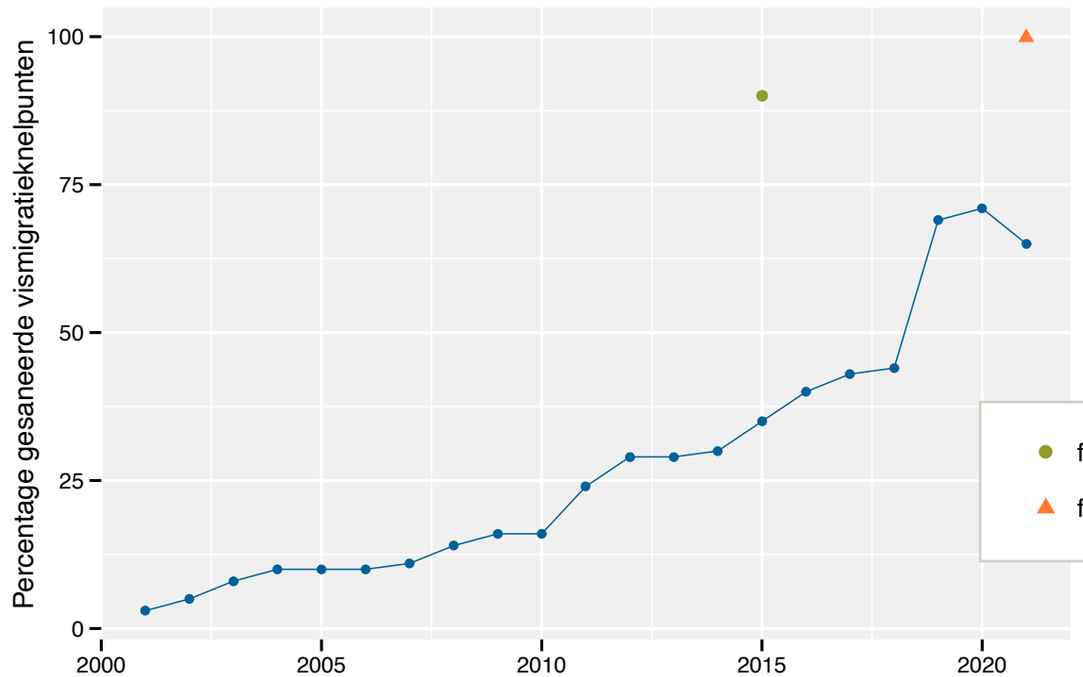
Het totale aantal knelpunten is veranderlijk omdat een knelpunt soms van nature verdwijnt of bij verder onderzoek geen knelpunt blijkt te zijn. Omgekeerd worden er nog steeds nieuwe vismigratieknelpunten waargenomen en wordt de status van sommige opgeloste knelpunten teruggeschroefd naar 'niet opgelost' omdat een vispassage niet meer operationeel is. Deze indicator toont enkel de stand van zaken van de knelpunten met prioriteitsklasse 1.

De vismigratieknelpunten van tweede prioriteit zijn nog steeds niet op punt gesteld. Enerzijds zijn enkele waterlopen nog niet systematisch geïnventariseerd, anderzijds zijn eerder geïnventariseerde knelpunten inmiddels voorzien van een visdoorgang. De belofte om via bijkomende inspanningen deze update in 2021 rond te krijgen kan niet waargemaakt worden omdat de herziening van de prioriteitenkaart niet voltooid is (met o.a. een aantal knelpunten die van prioriteit zullen wisselen). De bedoeling is om in de toekomst ook de knelpunten van tweede prioriteit op te nemen in de indicator.

Het netwerk van waterlopen van eerste prioriteit is ongeveer 800 km lang. Hierop bevinden zich volgens de meest recente herziening van de data 62 vismigratieknelpunten, waarvan er 56 (90%) voor 31 december 2015 moesten weggewerkt zijn. Eind september 2021 zijn 40 (65%) van de knelpunten van fase 1 opgelost. De doelstelling om voor eind 2021 alle knelpunten te saneren wordt niet gehaald.

Gezien de precaire status van de Europese palingpopulatie is het oplossen van alle Vlaamse vismigratieknelpunten van het grootste belang. Toekomstige (beheers) maatregelen zullen voor alle migrerende vissoorten, en paling in het bijzonder, een positief effect hebben.

[1] *M (2009) 1. Beschikking van het Comité van Ministers van de Benelux Economische Unie tot opheffing en vervanging van Beschikking M (96) 5 van 26 april 1996 inzake de vrije migratie van vissoorten in de hydrografische stroomgebieden van de Beneluxlanden.*



Percentage gesaneerde vismigratieknelpunten (prioriteitsklasse 1)

Bron: http://vismigratie.vmm.be/vismigratie

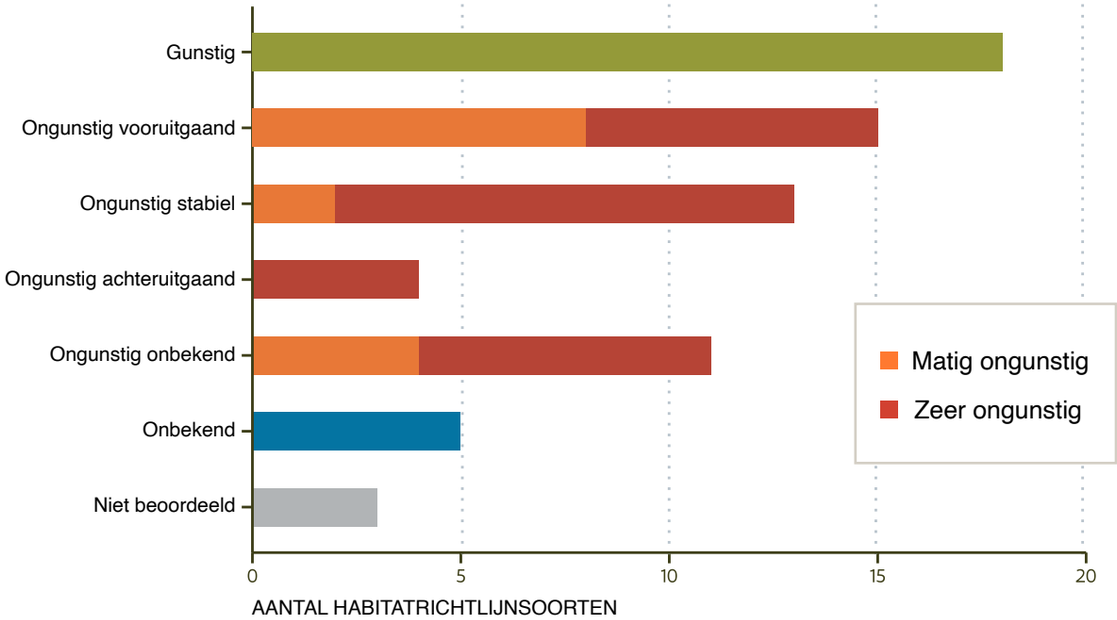
Trend: toename

Staat van instandhouding van de soorten van de Habitatrichtlijn

Deze indicator beschrijft de staat van instandhouding van de soorten van de Habitatrichtlijn.

De Habitatrichtlijn beoogt de bescherming, zowel behoud als herstel van fauna, flora en habitattypen in Europa. In de Bijlagen van de richtlijn staat vermeld voor welke soorten Europa een belangrijke rol vervult om die te beschermen. Het gaat dikwijls om soorten van specifieke leefgebieden of soorten die bedreigd zijn of waren. Voor deze soorten moet gestreefd worden naar een gunstige staat van instandhouding. De lidstaten rapporteren om de zes jaar aan de Europese Commissie over hun 'toestand'. De staat van instandhouding van soorten wordt geëvalueerd op basis van vier door Europa vastgelegde criteria, namelijk het areaal of het verspreidingsgebied van de soort, de populatie van de soort, het leefgebied van de soort en de toekomstverwachtingen.

In totaal komen 69 soorten van Europees belang in Vlaanderen voor, wat 10 soorten meer is dan bij de rapportage van 2013. Hiervan bevinden zich 18 soorten in een gunstige staat van instandhouding. Veertien soorten hebben een matig ongunstige staat van instandhouding. Acht van die 14 soorten vertonen een positieve trend over de laatste 12 jaar, twee soorten hebben een stabiele trend en van vier soorten kon de trend niet bepaald worden. 29 soorten (42%) hebben een zeer ongunstige staat van instandhouding. Zeven hiervan vertonen een positieve trend over de laatste 12 jaren, van 11 soorten is de trend stabiel, vier soorten gaan verder achteruit en van zeven soorten kon de trend niet bepaald worden. De soorten die verder achteruitgingen zijn knoflookpad, barbeel, vliegend hert en juchtleerkever. Van vijf soorten is de staat van instandhouding onbekend en van nog eens drie soorten (wolf, lynx en tweekleurige vleermuis) is er slechts een gedeeltelijke rapportage omdat ze pas recent in Vlaanderen werden waargenomen. Ook deze drie soorten werden finaal als onbekend beoordeeld. Een volgende beoordeling van de staat van instandhouding gebeurt in 2025.



Beoordeling van de staat van instandhouding van de habitatrichtlijnsoorten (2019)

Bron: INBO

Trend: vooruitgaand, stabiel of achteruitgaand, zie figuur

Staat van instandhouding van de habitattypen van de Habitatrichtlijn

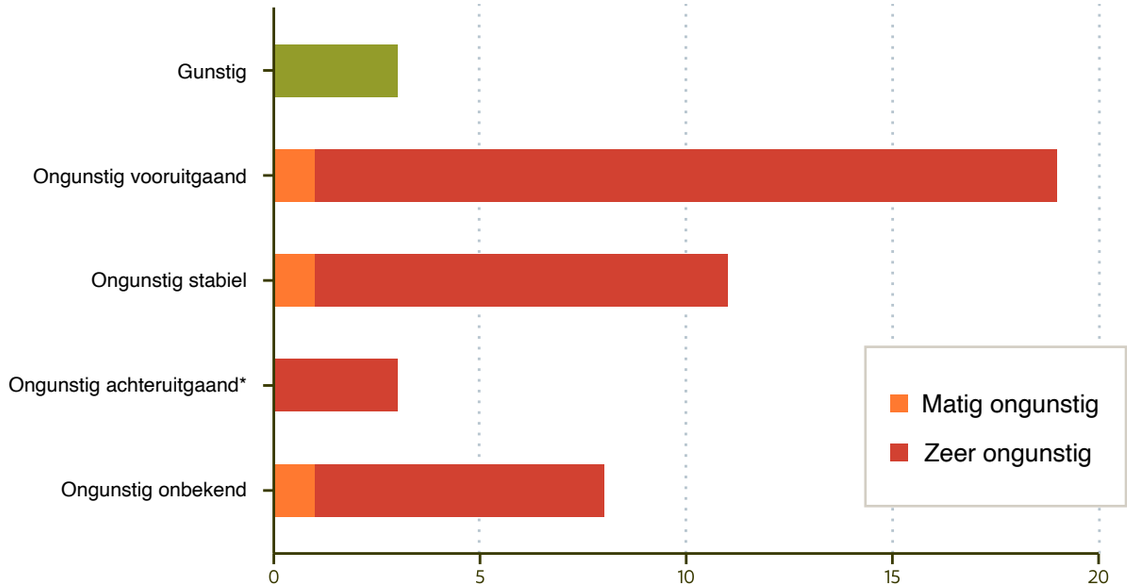
Deze indicator beschrijft de regionale staat van instandhouding van de habitattypen van de Habitatrichtlijn. Deze staat van instandhouding wordt geëvalueerd op basis van vier criteria: de oppervlakte van de habitat, het areaal, de kwaliteit en de toekomstverwachtingen.

De Habitatrichtlijn beoogt een gunstige staat van instandhouding van de habitattypen waarvoor Europa een belangrijke rol vervult. Het gaat hier meestal om zeer specifieke leefgebieden. In Vlaanderen is de toestand van 44 habitattypen beoordeeld. Twee bostypen die enkel, of overwegend, in Voeren voorkomen zijn niet beoordeeld omdat Voeren tot een andere biogeografische regio behoort. De staat van instandhouding van de habitattypen vloeit automatisch voort uit de beoordeling van de bovenstaande vier door Europa vastgelegde criteria. Een volgende beoordeling van de staat van instandhouding gebeurt in 2025.

Drie habitattypen zijn in een regionaal gunstige toestand, en drie in een matig ongunstige toestand. Het betreft kust- en rivierhabitats, en niet voor het publiek opengestelde grotten (mergelgroeven). Omdat de gunstige toestand van een habitat afhangt van een positieve score op alle criteria verkeren de overige habitattypen nog steeds in een regionaal zeer ongunstige toestand, hoewel er dus verbetering merkbaar is. Dit heeft vooral te maken met het feit dat veel habitats een lange ontwikkeltijd nodig hebben na het nemen van de nodige herstelmaatregelen en met aanhoudende (milieu)drukken, zoals stikstofdepositie, waterverontreiniging, versnippering, impact van invasieve exoten en klimaatwijziging.

Voor 19 ongunstig beoordeelde habitattypen verbetert de toestand van één of meer van die vier criteria in de periode 2007 - 2018. De verbetering voor minstens één criterium situeert zich vooral in de habitatgroepen kustduinen, venen, wateren en bossen. Meestal betreft het een toename van de oppervlakte. Voor 11 habitattypen met ongunstige beoordeling is de toestand stabiel. Drie habitattypen in ongunstige staat gaan op één of meer criteria achteruit. Ook stroomdalgraslanden en vochtige alluviale bossen gaan sinds 2013 achteruit. Maar omdat hun toestand tijdens de vorige rapporteringsperiode (2007-2013) verbeterde, is hun trend over de volledige periode 2007-2018 als onbekend beoordeeld. Deze twee typen zitten dus bij de groep van acht met een ongunstige beoordeling waarvan de globale trend onbekend is.

Trend: vooruitgaand, stabiel of achteruitgaand, zie figuur



Beoordeling van de staat van instandhouding van de habitattypen van de Habitatrichtlijn (2019).

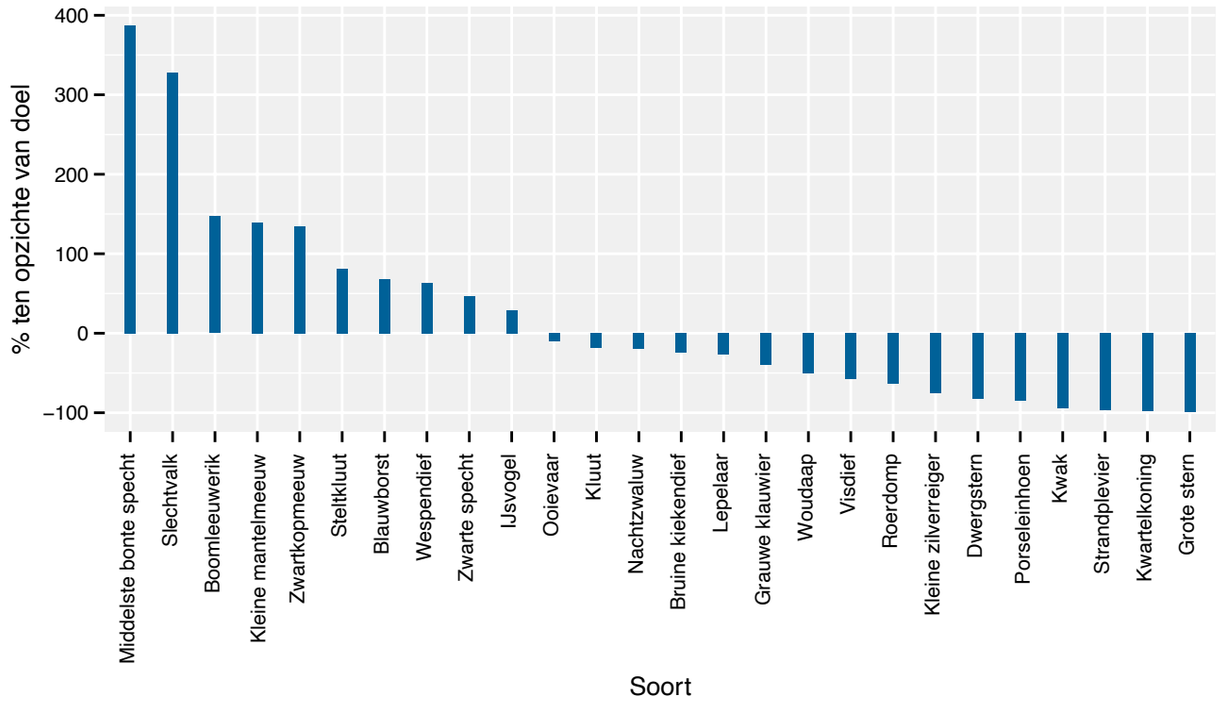
Bron: INBO

Status van broedvogels van Europees belang

De indicator toont voor de periode 2013-2018 het gemiddelde percentage in de afstand van de broedpopulatie (aantal broedparen of territoria) tot de gestelde gewestelijke doelpopulatie binnen de instandhoudingsdoelstellingen van de broedvogels van Europees belang* (distance to target).

Hoewel sommige broedvogels van Europees belang de vooropgestelde populatiedoelen voor Vlaanderen fors overschrijden, haalt iets meer dan de helft van de soorten de doelen niet. Voor tien van de 26 soorten ziet het er wel goed uit: middelste bonte specht, slechtvalk, boomleeuwerik, kleine mantelmeeuw, zwartkopmeeuw, steltkluut, blauwborst, wespendief, zwarte specht en ijsvogel. Middelste bonte specht, slechtvalk en steltkluut blijven toenemen sinds 2013. Voor 16 soorten blijft de afstand tot de doelen echter vrij groot tot groot. Bij woudaap, visdief, roerdomp, kleine zilverreiger, dwergstern, porseleinhoen, kwak, strandplevier, kwartelkoning en grote stern wordt slechts de helft of minder van het vooropgestelde doel gehaald. Hoewel nog ver van het doel verwijderd, nemen grauwe klauwier en ooievaar wel gestaag toe. Voor de soorten waarvan de populatie nog ver van het doel verwijderd is, zijn zeer drastische maatregelen nodig om tot een herstel te komen. Naast het behoud van hun leefgebieden kunnen grootschalige natuurontwikkeling en natuurherstel helpen, maar zeker voor soorten met grote homeranges is een algemene verbetering van de wijdere omgeving rond hun broedgebied noodzakelijk. Het verhogen van de algemene kwaliteit van (kleinschalige) landbouwlandschappen is hierbij belangrijk.

** soorten van Bijlage 1 van de Vogelrichtlijn én soorten waarvan in minstens één broedgebied de internationale 1%-norm wordt overschreden.*



Evolutie "distance to target" van de broedvogels van Europees belang 2013-2018

Bron: Monitoringsproject Bijzondere Broedvogels, INBO, FIR (Slechtvalk).

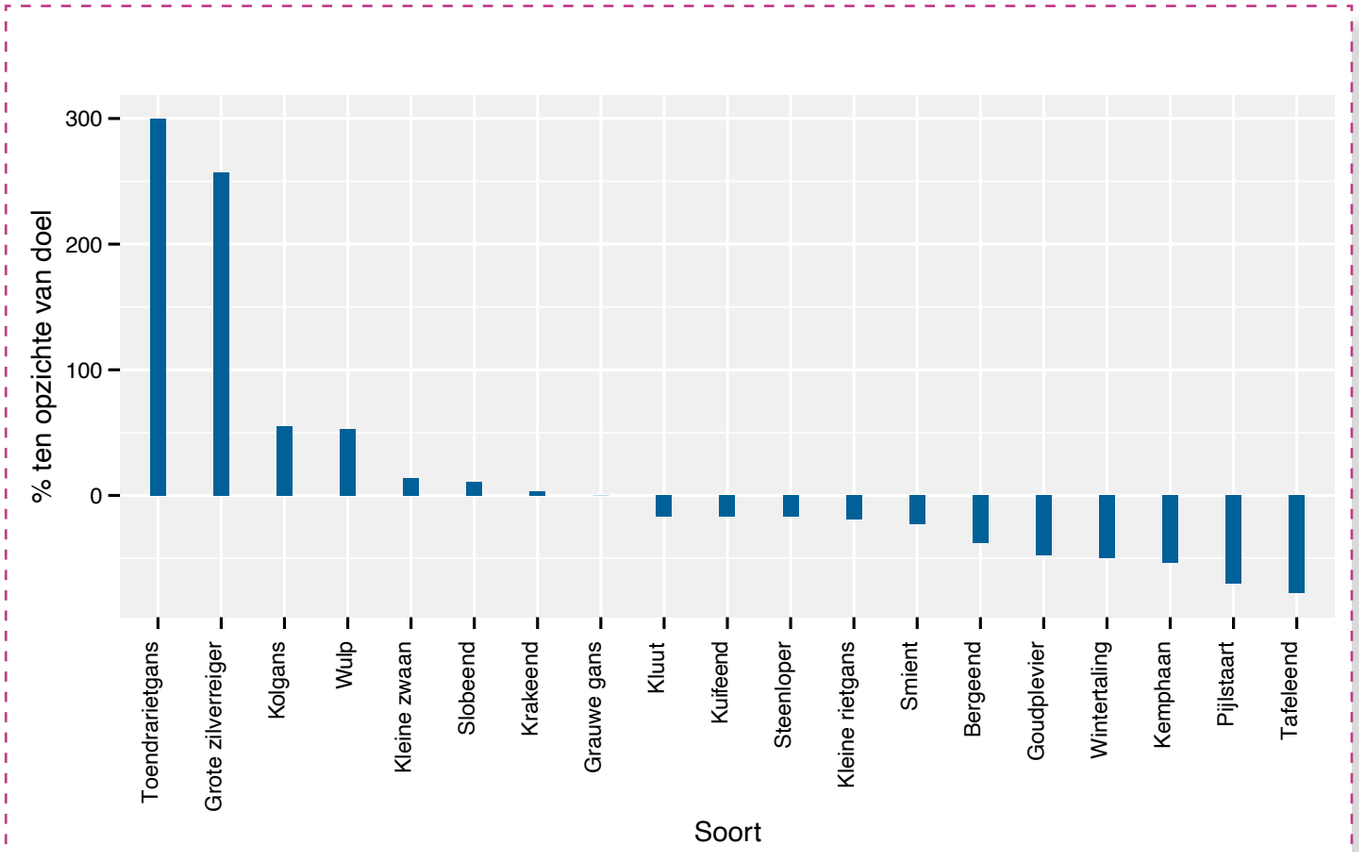
Trend: geen trendbepaling mogelijk

Status van overwinterende watervogels van Europees belang

De indicator toont voor 19 soorten watervogels van Europees belang de procentuele afstand van de gemiddelde Vlaamse winterpopulatie tot de gestelde gewestelijke doelpopulatie binnen de instandhoudingsdoelstellingen van de soort (distance to target). Het betreft de gemiddelde winterpopulaties over de winters 2013/14 tot 2017/18.

Anno 2019 worden de populatiedoelen bereikt voor acht watervogelsoorten: grauwe gans, kolgans, toendrarietgans, kleine zwaan, grote zilverreiger, krakeend, slobeend en wulp. Voor elf soorten is dat niet het geval en blijft de afstand tot de doelen vrij groot tot groot. Bij vijf daarvan is die afstand sinds 2014 groter geworden. Bij tafeleend, pijlstaart, kemphaan en wintertaling wordt slechts de helft of minder van de vooropgestelde doelstelling gehaald.

Bij een aantal soorten volgt de grootte van de Vlaamse winterpopulatie de algemene trend op Europees populatieniveau, zoals bij tafeleend (afname) en grote zilverreiger (toename). Ook grootschalige areaalverschuivingen binnen het Europese verspreidingsgebied kunnen een invloed hebben op de aantallen in Vlaanderen (zoals bij de afname van kleine rietgans). Daarnaast is er bij heel wat soorten ook een duidelijk verband tussen de vastgestelde trends in Vlaanderen en ecologische veranderingen in bepaalde waterrijke gebieden, zoals in het Zeeschelde-estuarium. Om de populatiedoelen te halen, zijn er in een groot aantal gebieden mogelijkheden om de draagkracht voor watervogels te verhogen via gepaste inrichtings- en beheermaatregelen (bv. vernatting en het beperken van verstoring).



Evolutie "distance to target" watervogels van Europees belang (2013/14 - 2017/18)

Bron: Meetnet/databank watervogeltellingen Vlaanderen INBO

Trend: geen trendbepaling mogelijk

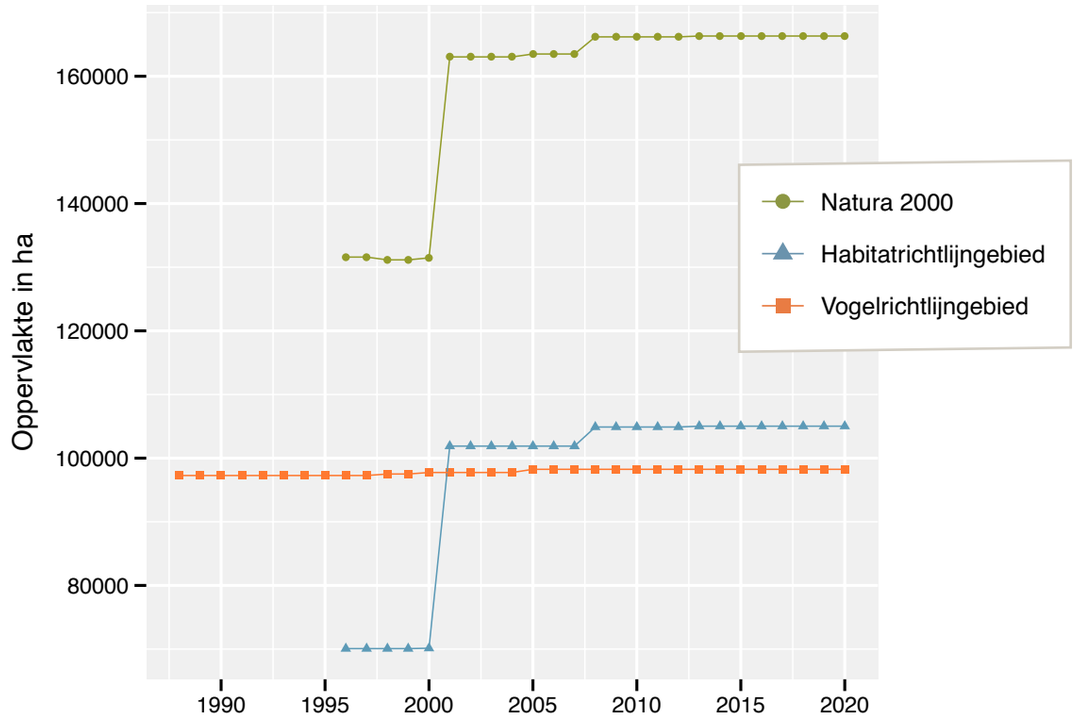
Oppervlakte Natura 2000-gebied

Deze indicator toont de evolutie van de oppervlakte Natura 2000-gebied.

De Vogel- en Habitatrichtlijn hebben tot doel een aantal soorten en habitattypen van Europees belang te beschermen. Om dat te helpen realiseren, werd het Europese Natura 2000-netwerk afgebakend. Het omvat momenteel ongeveer 26.000 Speciale Beschermingszones (Vogelrichtlijngebieden en Habitatrichtlijngebieden) en bestrijkt 18% van de landoppervlakte van de EU.

In Vlaanderen werden 24 Vogelrichtlijngebieden aangewezen met een gezamenlijke oppervlakte van 98.243 ha of 7,3% van de landoppervlakte. Er werden 38 Habitatrichtlijngebieden vastgesteld met een gezamenlijke oppervlakte van 105.022 ha of 7,8% van de Vlaamse landoppervlakte.
De totale oppervlakte Natura 2000 bedraagt daarmee 166.322 ha of 12,3% van de Vlaamse landoppervlakte. De mariene gebieden zijn daar niet bij inbegrepen. Zij behoren tot de bevoegdheid van de Belgische federale overheid. In 2008 was er een uitbreiding van het Habitatrichtlijngebied nadat op vraag van de Europese Commissie, de vaargeul van het IJzer- en het Schelde-estuarium mee werd afgebakend.

In 2013 is de oppervlakte Natura 2000 met ca. 133 ha toegenomen door de uitbreiding van het Habitatrichtlijngebied ‘Uiterwaarden langs de Limburgse Maas en Vijverbroek’. Er is geen verdere uitbreiding van het Natura 2000-netwerk in Vlaanderen in het vooruitzicht gesteld. Voor de definitieve aanwijzing van de Habitatrichtlijngebieden opteerde de Vlaamse overheid ervoor om per gebied een apart aanwijzingsbesluit goed te keuren, waarin meteen ook de instandhoudingsdoelstellingen voor dit gebied (S-IHD) worden opgenomen.



Oppervlakte Vogelrichtlijngebied, Habitatrichtlijngebied en Natura 2000-gebied in Vlaanderen

Bron: ANB, INBO

Trend: geen trendbepaling mogelijk

Oppervlakte met effectief natuurbeheer

Deze indicator omvat de Vlaamse natuur- en bosreservaten, de natuurdomeinen met een goedgekeurd beheerplan, de erkende natuur- en bosreservaten, de militaire domeinen met een natuurprotocol, de domeinbossen en bossen in eigendom van derden met een goedgekeurd beheerplan conform de criteria duurzaam bosbeheer, de parken in eigendom van de Vlaamse overheid of van derden met een goedgekeurd beheerplan conform de principes van harmonisch park- en groenbeheer, en de gebieden met natuurbeheerplannen van het type 2, 3 of 4.

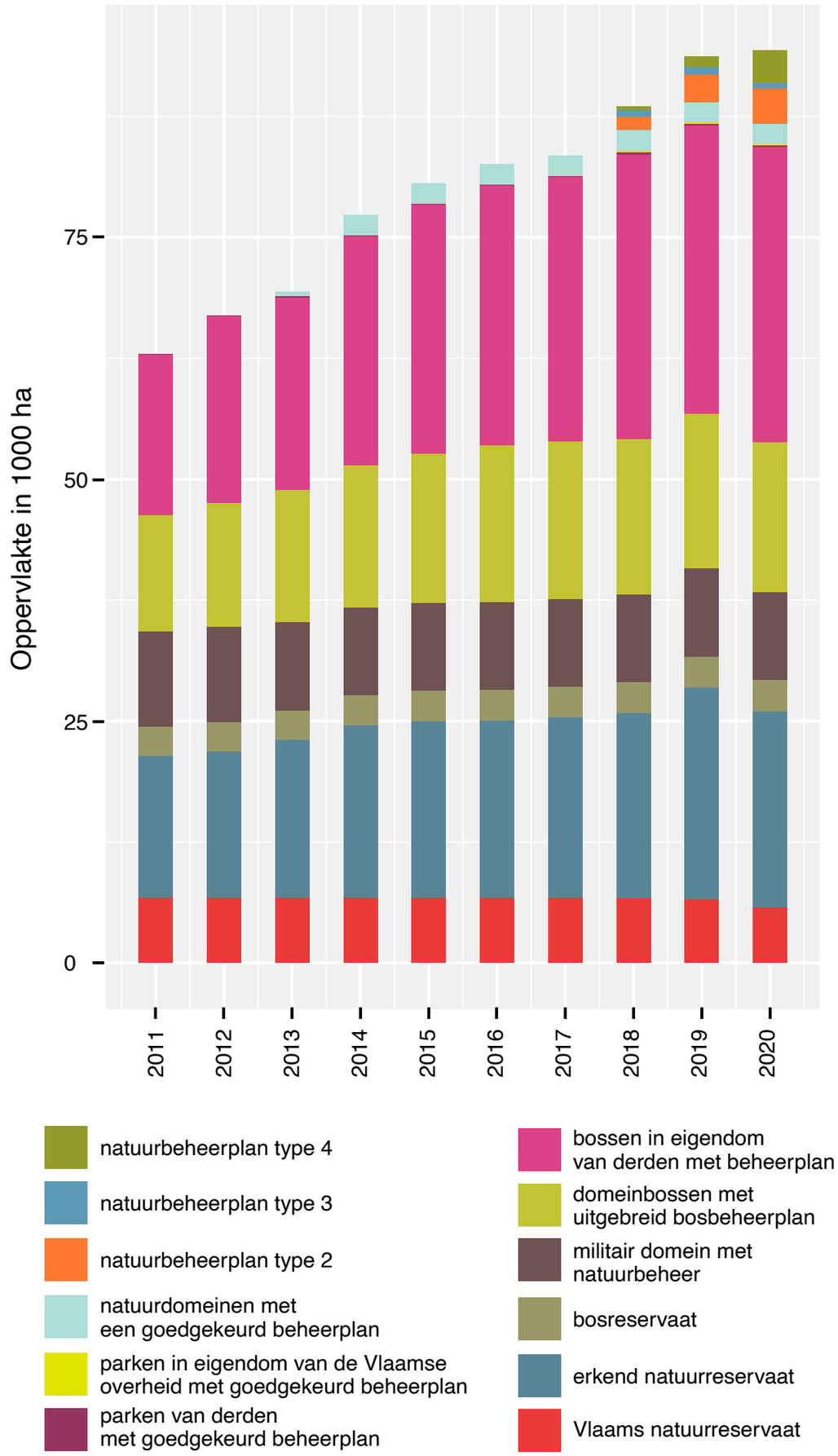
In 2020 bedroeg de oppervlakte 'met effectief natuurbeheer' 94.329 ha. Dat is een toename van 638 ha t.o.v. 2019. De oppervlakte nam in 2020 toe bij de gebieden met een natuurbeheerplan type 4 (+ 2.325 ha) en type 2 (+ 874 ha), de bossen in eigendom van derden met een goedgekeurd beheerplan (+ 694 ha) en zeer beperkt bij de parken van derden met goedgekeurd beheerplan (+ 3 ha). De afname van de oppervlakte erkend natuurreservaat (- 1521 ha), Vlaams natuurreservaat (- 930 ha) en domeinbossen met uitgebreid bosbeheerplan (- 493 ha) is het gevolg van de omzetting ervan naar de nieuwe natuurbeheerplannen type 2, 3 en 4. De toename van de oppervlakte bossen in eigendom van derden met een goedgekeurd beheerplan en parken van derden met een goedgekeurd beheerplan heeft te maken met uitbreidingen van bestaande plannen die nog niet zijn omgezet naar een natuurbeheerplan.

De meeste gebieden opgenomen in deze indicator beschikken over een goedgekeurd beheerplan. De mate waarin het beheer er gericht is op het behalen van natuurdoelen kan echter sterk verschillen. In sommige gebieden met goedgekeurd beheerplan kan de natuurfunctie neven- of ondergeschikt zijn aan de economische of de sociale functie. Voor meer info hierover verwijzen we naar een INBO advies over dit onderwerp (Demolder *et al.* 2011).

Vanaf 2018 worden de verschillende typen beheerplannen stelselmatig geïntegreerd tot één nieuw type, het natuurbeheerplan (BVR van 14/07/2017). Daarin worden vier ambitieniveaus onderscheiden. In terreinen van type 1 staat het behoud van de aanwezige natuurkwaliteit voorop. Omdat hier geen specifiek natuurstreefbeeld tot doel gesteld wordt, nemen we deze categorie niet op in de indicator. In terreinen van het type 2, 3 en 4 wordt een hogere natuurkwaliteit nagestreefd. Bij type 2 stelt de beheerder over minstens 25% van de oppervlakte van het terrein het realiseren van één of meerdere natuurstreefbeelden tot doel. Bij typen 3 en 4 geldt dit voor de volledige oppervlakte. Type 4 staat daarbij synoniem voor 'natuurreservaat'. Hier geldt bijkomend een erfdienstbaarheid van duurzaam gebruik en langdurig beheer van het terrein als natuurreservaat.

Tegen 2023 zullen alle beheerplannen omgezet worden naar de nieuwe natuurbeheerplannen. Er zal dan een nauwkeurigere analyse van de oppervlakte met effectief natuurbeheer mogelijk zijn.

Trend: toename



Evolutie van de oppervlakte met effectief natuurbeheer voor de afzonderlijke categorieën

Bron: ANB, natuurverenigingen, INBO

Verwerving van natuurgebieden door private partners en de Vlaamse overheid

Deze indicator toont de evolutie van zowel de aankopen (in ha) voor natuur en bos door de private partners en de Vlaamse overheid als de middelen van de Vlaamse overheid waarmee die aankopen verricht werden (in miljoen €).

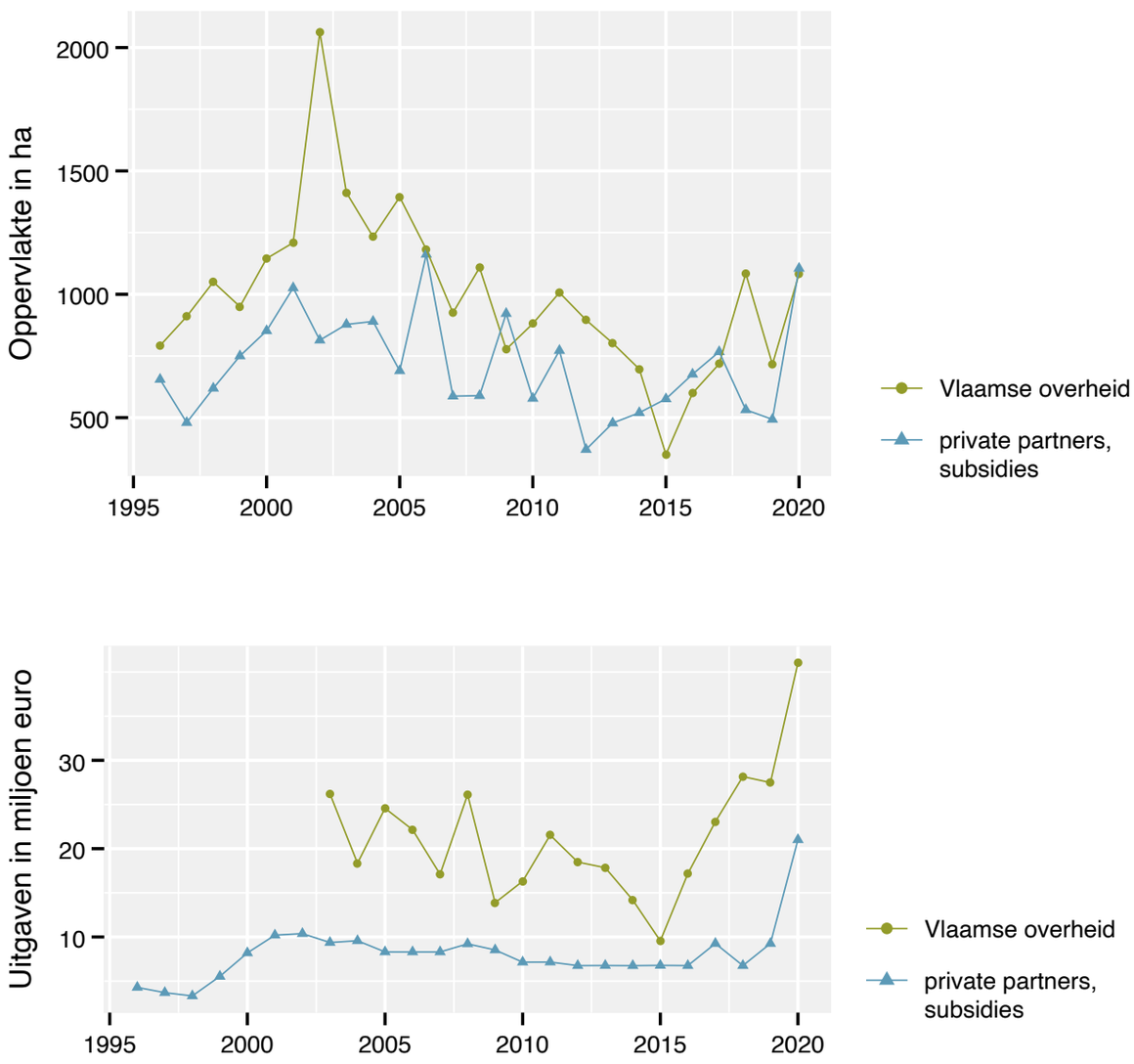
De verwerving van gronden door de Vlaamse overheid en de private partners is een strategisch belangrijk instrument. Het zorgt er immers voor dat natuur ook effectief de hoofdfunctie wordt op die terreinen. Van alle gebieden met als hoofdfunctie natuur hebben de natuur- en bosgebieden in eigendom van de erkende terreinbeherende verenigingen, die vandaag veruit de belangrijkste private partners zijn, en de Vlaamse overheid doorgaans een hogere natuurwaarde.

In 2020 kochten de private partners en de Vlaamse overheid samen 2.187 hectare aan. 1.082 ha was rechtstreeks voor rekening van de Vlaamse overheid. De private partners kochten samen 1.105 ha via aankoopsubsidies. De uitgaven voor de aankoop van natuurgebieden door de private partners en de Vlaamse overheid piekte in 2020. Er werden voor ruim 62 miljoen euro gronden voor natuur en bos aangekocht met middelen van het Vlaams gewest en het Boscompensatiefonds.

Dat een recordbedrag van 62 miljoen euro niet resulteert in een nog grotere aangekochte oppervlakte heeft te maken met een algemene stijging van de grondprijzen en een grotere focus op de aankoop van te bebossen gronden. Deze te bebossen gronden zijn vaak akkers en behoren tot een duurdere categorie gronden. De focus op de aankoop van te bebossen terreinen is er al een aantal jaren. De gemiddelde aankoopprijs voor een hectare grond voor natuur en bos vertoont daardoor een duidelijke stijging.

De gemiddelde aankoopprijs per hectare van de gronden die de Vlaamse overheid verwerft, ligt systematisch hoger dan de gemiddelde prijs die de private partners betalen. Bovendien is de gemiddelde prijs die de Vlaamse overheid voor een hectare betaalt de laatste jaren aanzienlijk toegenomen. Dit komt omdat de Vlaamse overheid heel wat gronden aankoopt voor de ontwikkeling van stadsbossen. Nabij steden zijn de grondprijzen beduidend hoger. Daarnaast worden door de Vlaamse overheid ook (duurdere) gronden aangekocht om ruimtelijke knelpunten op te lossen. Binnen natuurgebied liggen de aankoopprijzen van de Vlaamse overheid en de private partners in dezelfde orde. De aankoopsubsidies die de Vlaamse overheid aan de private partners toekent, bedroegen in 2020 gemiddeld 68,3 procent van de totale aankoopprijs. Via de samenwerking met de private partners, die zelf ook een deel van de aankoop financieren, kunnen er dus meer terreinen aangekocht worden voor (de ontwikkeling van) natuur.

De focus van het natuurbeleid ligt vandaag op de realisatie van de Europese natuurdoelen. Daarvoor maakt de Vlaamse overheid, naast de aankoop van terreinen, ook gebruik van beheersubsidies. Op die manier kan ze, zonder dat daarvoor gronden aangekocht moeten worden, ook het beheer van terreinen sturen in functie van de vooropgestelde natuurdoelen.



Evolutie van de aankopen voor natuur en bos door de private partners en de Vlaamse overheid en de middelen van de Vlaamse overheid waarmee die aankopen verricht werden

Bron:ANB

Trend: opp. Vlaamse overheid: stijging tot 2002, afname tot 2015 , sindsdien terug een stijging

oppervlakte private partners: stijging tot 2002, afname tot 2013, sindsdien terug een stijging

eigen uitgaven Vlaamse overheid: geen duidelijke trend tot 2011, afname tot 2015, sindsdien terug stijgend

uitgaven private partners, subsidies: stijging tot 2004, stabiel tot 2018, daarna stijgend

Oppervlakte Vlaams Ecologisch Netwerk (VEN) en Natuurverwevingsgebied (NVWG)

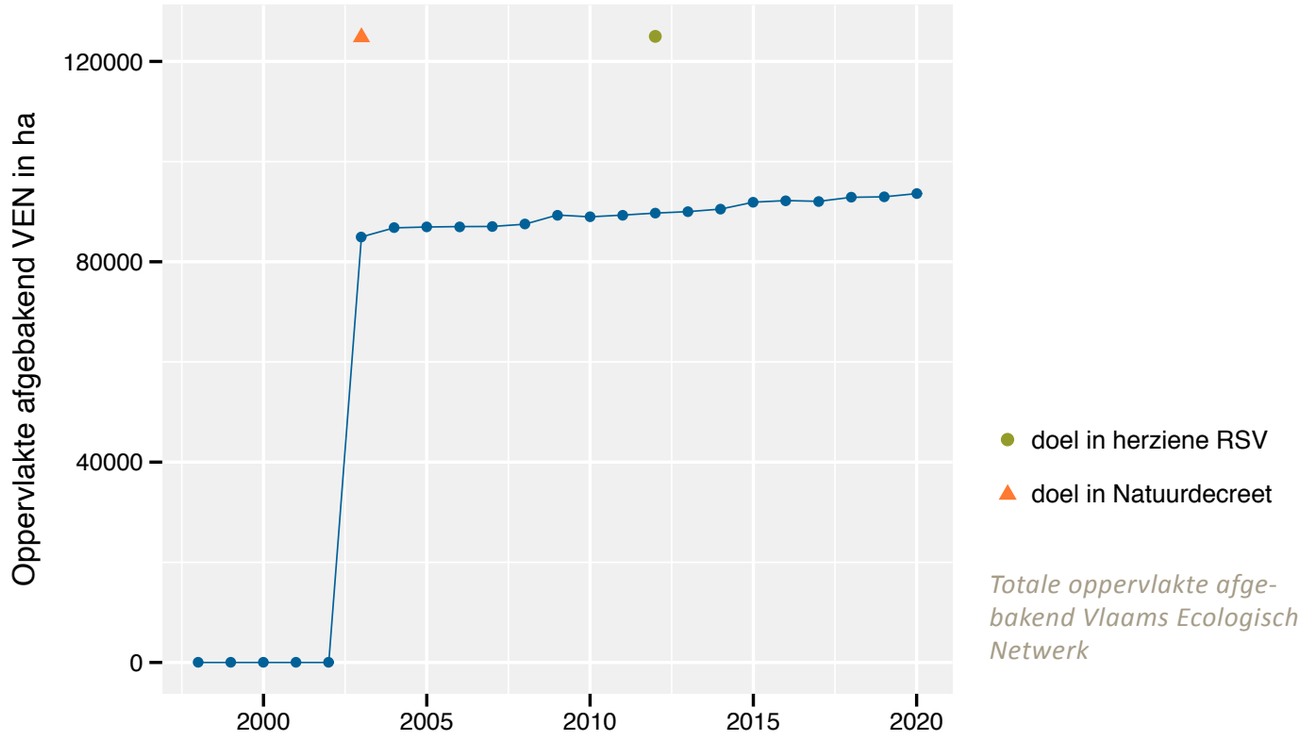
Om de versnippering van natuurgebieden tegen te gaan en tot grotere en beter verbonden leefgebieden voor planten en dieren te komen, voorzien het Natuurdecreet en het Ruimtelijk Structuurplan Vlaanderen (RSV) de afbakening van een Vlaamse Natuurlijke Structuur. Deze wordt gevormd door de combinatie van het Vlaams Ecologisch Netwerk (VEN) en het Integraal Verwevings- en Ondersteunend Netwerk (IVON). Dit IVON bestaat uit natuurverwevingsgebied (NVWG) en natuurverbindingsgebied (NVBG).

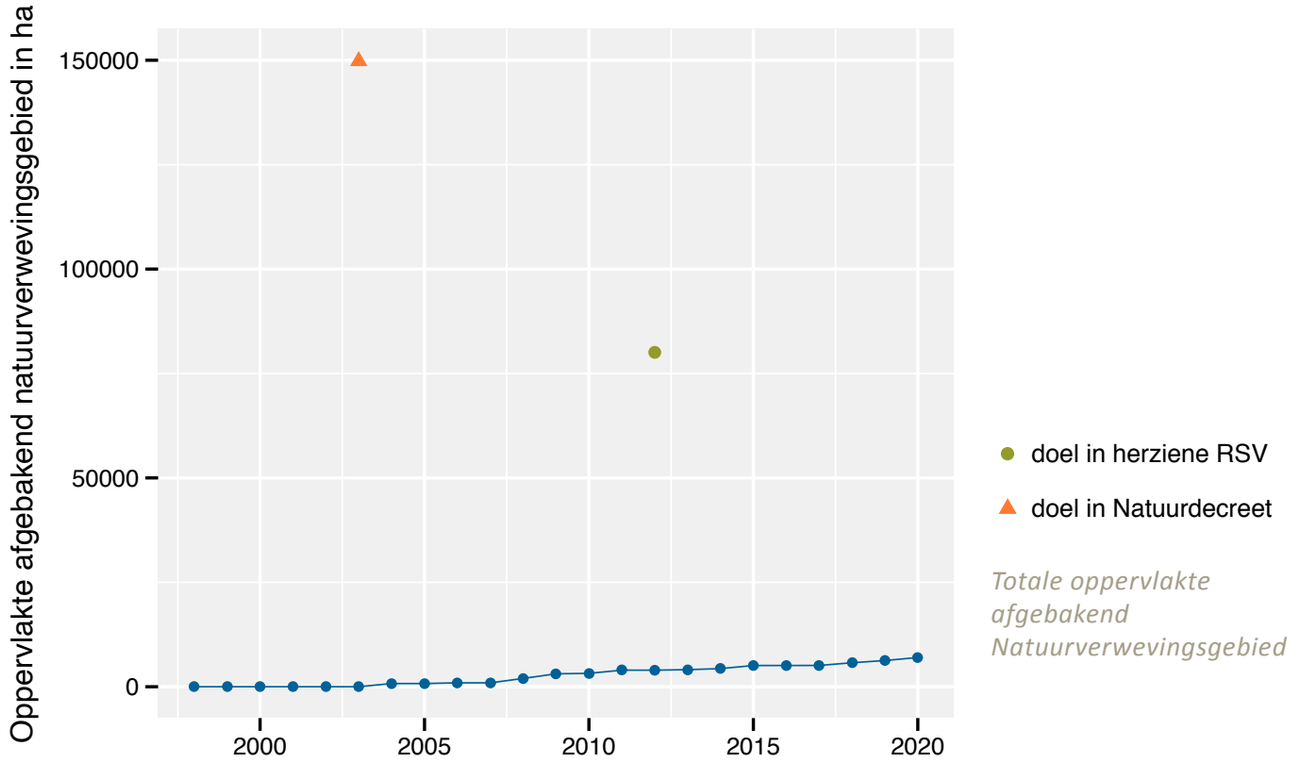
Volgens het Natuurdecreet diende er 125.000 ha (9,2% van de Vlaamse landoppervlakte) VEN afgebakend te zijn tegen begin 2003. Het Vlaams Parlement heeft in 2009 een uitleg toegevoegd aan het decreet waarin gesteld wordt dat die datum een streefdatum is.

Het Natuurdecreet bepaalt ook dat er 150.000 ha (11% van Vlaanderen) natuurverwevingsgebied afgebakend moest worden tegen begin 2003. In de tweede herziening van het RSV (bekrachtigd begin 2011) is 80.000 ha NVWG voorzien. Deze doelstellingen blijven tot het RSV wordt herzien. Verder kan er een onbepaalde oppervlakte natuurverbindingsgebied afgebakend worden.

Ruim 17 jaar na het verstrijken van de einddatum in het Natuurdecreet en elf jaar na het streefjaar in het RSV, is 75% van het VEN (ca. 93.600 ha) en 5% (of 9% volgens het herziene RSV) van het NVWG (ca. 7.000 ha) afgebakend.

Trend: VEN toename
NVWG: toename





Bosoppervlakte volgens de Vlaamse bosinventaris

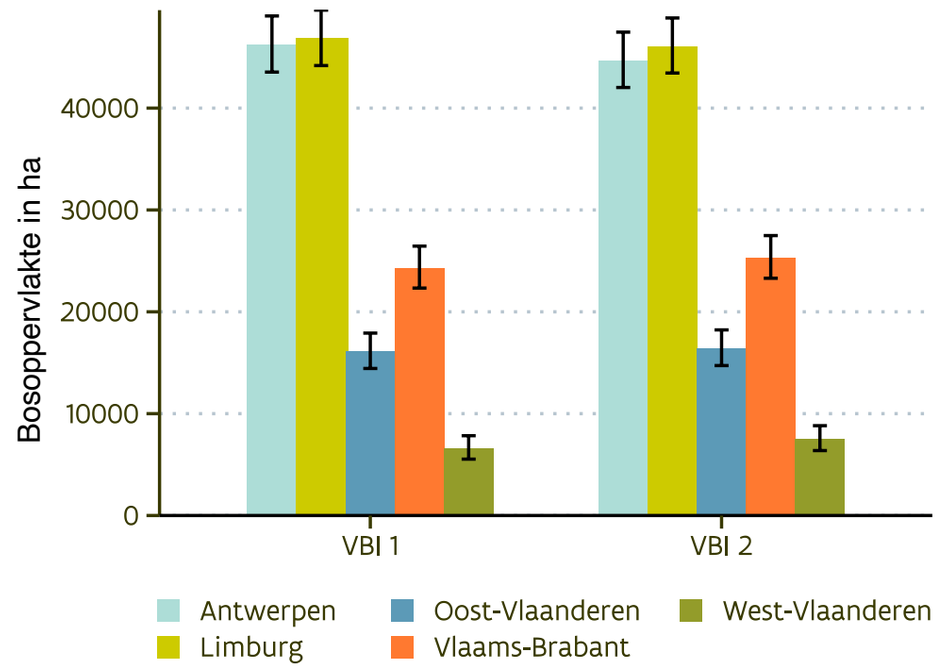
De indicator toont het aantal hectare bos in Vlaanderen, berekend op basis van steekproefmetingen in kader van de eerste Vlaamse bosinventaris (meetcampagne 1997-1999) en de tweede Vlaamse bosinventaris (meetcampagne 2009-2019).

Aan de hand van eerste bosinventaris bedroeg eind 1999 de oppervlakte bos in Vlaanderen 140.380 ha. Op basis van de tweede bosinventaris (2009-2019) is er naar schatting 140.279 ha bos in Vlaanderen (Quataert, De Keersmaeker & Van Daele (2019), Govaere (2020)).

Omdat men niet gebiedsdekkend meet, maar met een steekproef, is er een foutenmarge van ± 5.000 ha. Dat wil zeggen dat de werkelijke bosoppervlakte 5.000 ha lager of hoger kan zijn dan berekend. Het verschil tussen beide schattingen ligt ruim binnen de foutenmarge waardoor er geen sprake is van een verandering in de tussenliggende 20 jaar. We kunnen besluiten dat de bosoppervlakte in Vlaanderen stabiel blijft, afgerond 140.000 ha. Dit is 10% van Vlaanderen.

Antwerpen en Limburg zijn de bosrijkste provincies. West-Vlaanderen heeft met een bosindex van amper 2,3 procent veruit de laagste bebossingsgraad. Ook voor elke provincie valt de verandering van de bosoppervlakte tussen beide periodes binnen de foutenmarge en kunnen we niet spreken van een significante toe- of afname.

Trend: stabiel



Bosoppervlakte en 95% betrouwbaarheidsinterval per provincie in beide periodes van de bosinventaris

Bron: ANB

Aandeel beschadigde bosbomen

Sinds 1985 wordt de gezondheidstoestand van bossen op Europese schaal gemonitord. Een van de criteria voor het bepalen van de gezondheid van bosbomen is de bladbezetting. Bomen met meer dan 25% blad- of naaldverlies worden als beschadigd beschouwd. Deze indicator geeft aan welk aandeel van de bomen beschadigd is. De aanwezigheid van veel beschadigde bomen is een indicatie van een weinig evenwichtig bosecosysteem, of met andere woorden, een beperkte boskwaliteit.

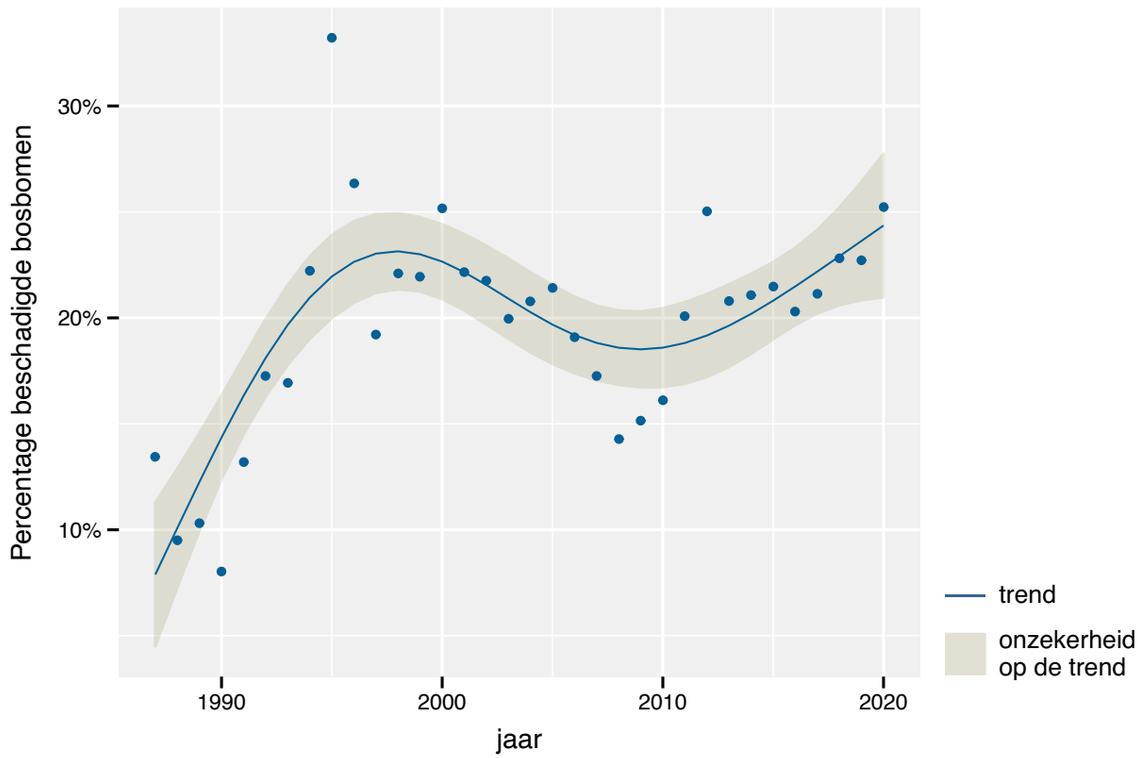
Tot 1995 was er een toename van het percentage beschadigde bosbomen in de Vlaamse bosvitaliteitsinventaris. Tussen 2000 en 2008 was er een verbetering van de toestand. Vanaf 2009 steeg het aandeel beschadigde bomen weer. Tussen 2012 en 2016 werd een afname waargenomen maar na 2016 is er opnieuw bijna jaarlijks een toename van het aandeel beschadigde bosbomen.

In 2020 werden in Vlaanderen 1474 steekproefbomen in 73 proefvlakken beoordeeld. Het aandeel beschadigde bomen bedroeg 25,3%. De boomsoorten met het grootste percentage beschadigde bomen zijn beuk, zomereik en Corsicaanse den, met respectievelijk 33,7%, 30,1% en 30,3%. Ook de groep 'overige loofboomsoorten', een verzameling van minder vertegenwoordigde boomsoorten, telt veel beschadigde bomen (32,2%).

Een veelheid aan factoren beïnvloedt de bosgezondheid, waaronder atmosferische deposities, klimaatwijziging, bosbeheer en natuurlijke factoren (insecten, schimmels...). De variabiliteit van het bladverlies bij beuk heeft ook met de mastjaren (= jaren met hoge zaadproductie) te maken. Doorgaans gaat dit met een verminderde bladbezetting gepaard. In 2020 was er veel zaadproductie, zowel bij beuk als bij zomereik.

De verminderende atmosferische deposities en de toenemende aandacht voor duurzaam bosbeheer zijn factoren die tot een verbetering van de bosgezondheid kunnen leiden. De toenemende verandering van het klimaat daarentegen kan de bosgezondheid aantasten.

Klimaatverandering verhoogt de kans op extreme weersomstandigheden zoals storm en langdurige droogteperioden. Felle stormen brachten in februari 2020 schade toe aan bomen in verschillende proefvlakken. In 2018 en 2019 was er ook al opvallende stormschade. De zomers van 2018 en 2019 waren extreem droog. Droogte, in combinatie met een langdurige hittegolf in augustus, veroorzaakte in 2020 opnieuw droogtesymptomen. Verschillende loofboomsoorten vertoonden bladverkleuring en vervroegde bladval. De opeenvolgende droge zomers werkten insectenaantastingen in de hand (bv. schorskevers, eikenprocessievlinder). De boomsterfte bleef in het bosvitaliteitsmeetnet beperkt. Buiten het meetnet veroorzaakte de droogte de afgelopen jaren ernstige problemen en sterfte bij fijnspar, maar lokaal ook bij den, beuk en gewone esdoorn.



Percentage beschadigde bomen in de bosvitaliteitsinventaris

Bron: INBO vitaliteitsmeetnet

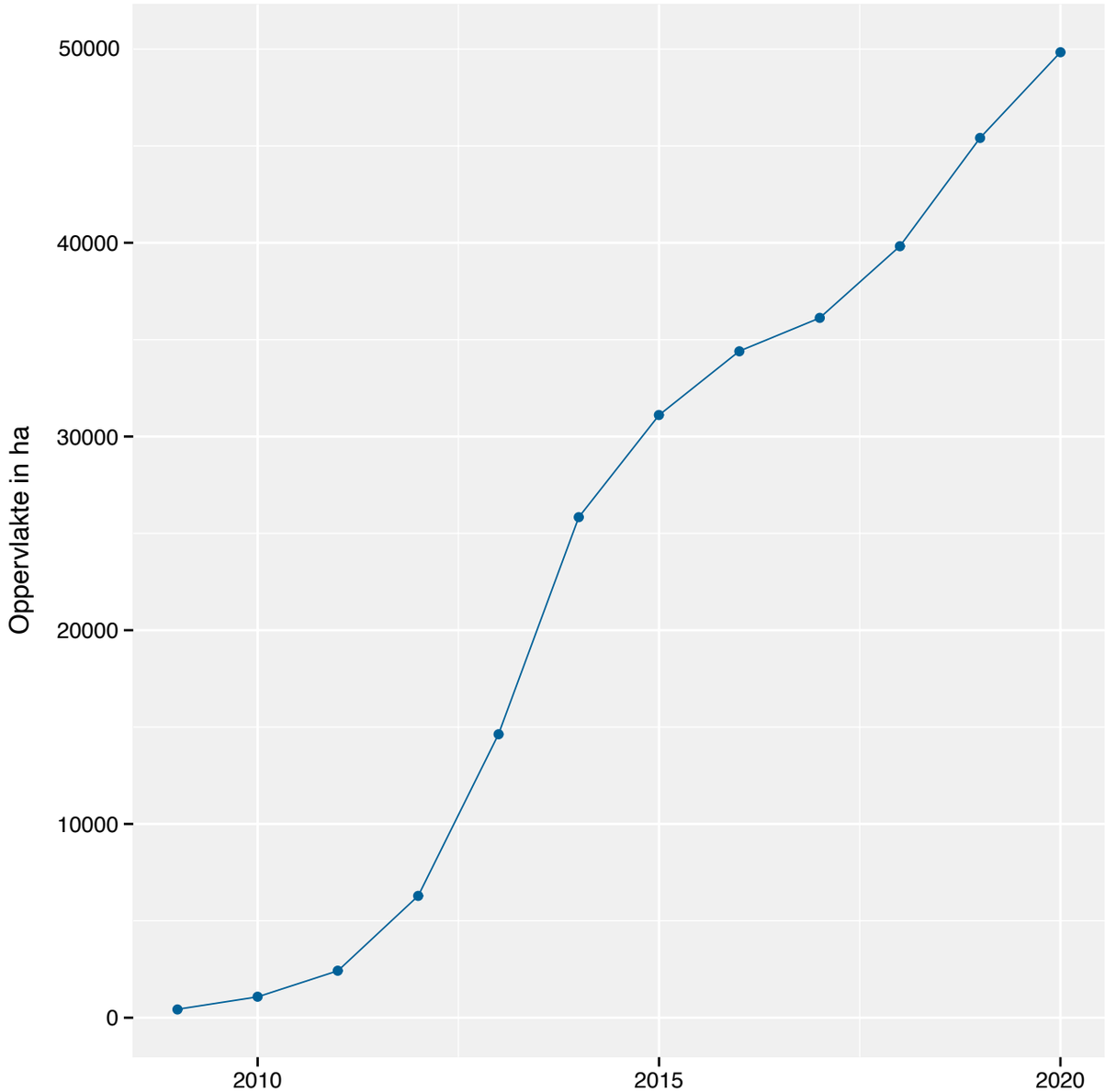
Trend: periode 1995-2008: daling, vanaf 2009 terug stijging die aan het afvlakken is

Oppervlakte goedgekeurde toegankelijkheidsregelingen voor bossen en natuurreservaten

Deze indicator toont de evolutie van de oppervlakte van toegankelijke bossen en van natuurreservaten met toegankelijkheidsregeling in overeenstemming met het besluit van de Vlaamse Regering (5/12/2008).

Naast een kwaliteitsvol en duurzaam beheer van natuur- en bosgebieden, wil de Vlaamse overheid aandacht besteden aan de bereikbaarheid en de toegankelijkheid ervan. In zowel het Bos- als het Natuurdecreet staat de principiële toegankelijkheid vermeld. Dat betekent dat alle bossen en natuurreservaten voor voetgangers toegankelijk zijn op de wegen. Privéboseigenaars kunnen dit principe steeds omkeren en hun bossen onvoorwaardelijk afsluiten. Beheerders van bossen en natuurreservaten kunnen deze principiële toegankelijkheid uitbreiden via de toegankelijkheidsregeling. Via dit instrument kunnen andere gebruikers dan voetgangers, bijvoorbeeld ruiters, toegelaten worden of kunnen bepaalde zones als speel- of bivakzone worden aangeduid.

De oppervlakte toegankelijke bossen en natuurreservaten is in 2013 meer dat verdubbeld ten opzichte van 2012 en ging van 6.289 ha naar 14.630 ha. Van dan af stijgt de totale oppervlakte toegankelijke bossen jaarlijks geleidelijk aan tot 49.835 ha in 2020. De gestage verandering heeft onder andere te maken met het vaak lange inspraaktraject dat nodig is bij de opmaak en de goedkeuring van een toegankelijkheidsregeling.



Evolutie van de oppervlakte van toegankelijke bossen en natuurreservaten met toegankelijkheidsregeling

Bron: ANB

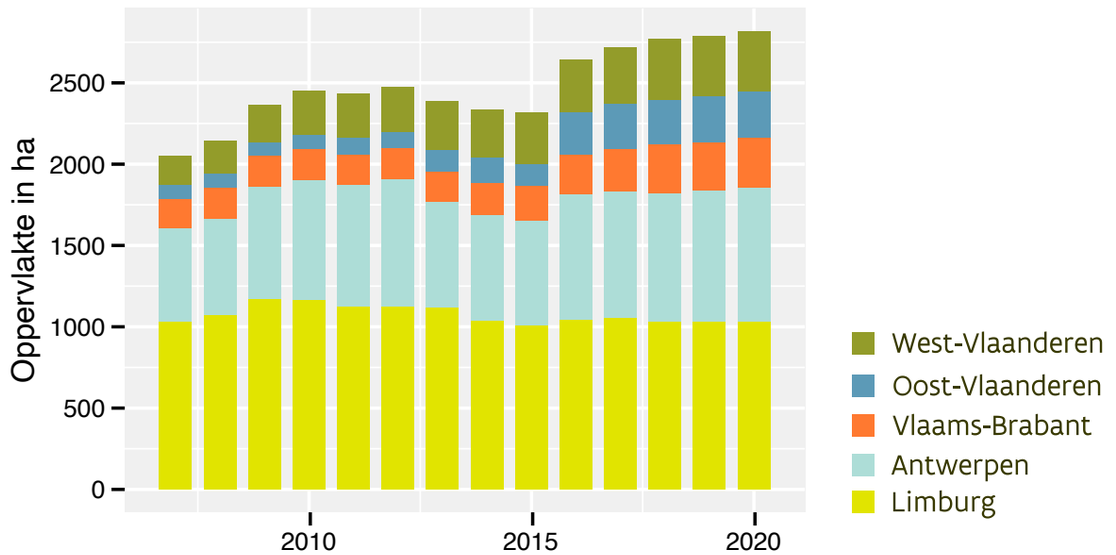
Trend: toename

Oppervlakte speelzones in bossen en natuurreservaten

Deze indicator toont de evolutie van de oppervlakte speelzones in bossen en natuurreservaten. Speelzones zijn zones in bossen (privé en openbaar) en natuurreservaten (Erkende en Vlaamse) waar zonder voorafgaande toestemming van het Agentschap voor Natuur en Bos (ANB) en de eigenaar kan gespeeld worden.

In 2020 bedraagt de totale oppervlakte aan permanente speelzones 2.817 ha. Dit is 30 ha meer dan in 2019. De provincie Limburg beschikt over de grootste oppervlakte (1030 ha), de provincie Oost-Vlaanderen over de kleinste (282 ha).

Hoewel sinds 2006 speelzones ook in natuurreservaten kunnen worden aangeduid, ligt het merendeel van de speelzones in bossen. Sinds de zomer van 2013 worden ook zomerspeelzones aangeduid. Dit zijn speelzones die uitsluitend tijdens de zomermaanden juli en augustus bespeelbaar zijn en die vooral gebruikt worden door de ca. 150.000 kinderen en jongeren die tijdens de zomermaanden op kamp zijn met de jeugdbeweging. Een groot deel van de zomerspeelzones liggen dan ook in de onmiddellijke buurt van de kamphuizen. Het gaat in 2020 over 1.060 ha, wat een toename is van ca. 122 ha ten opzichte van 2019.



Evolutie van de totale oppervlakte speelzones per provincie

Bron: ANB

Trend: toename

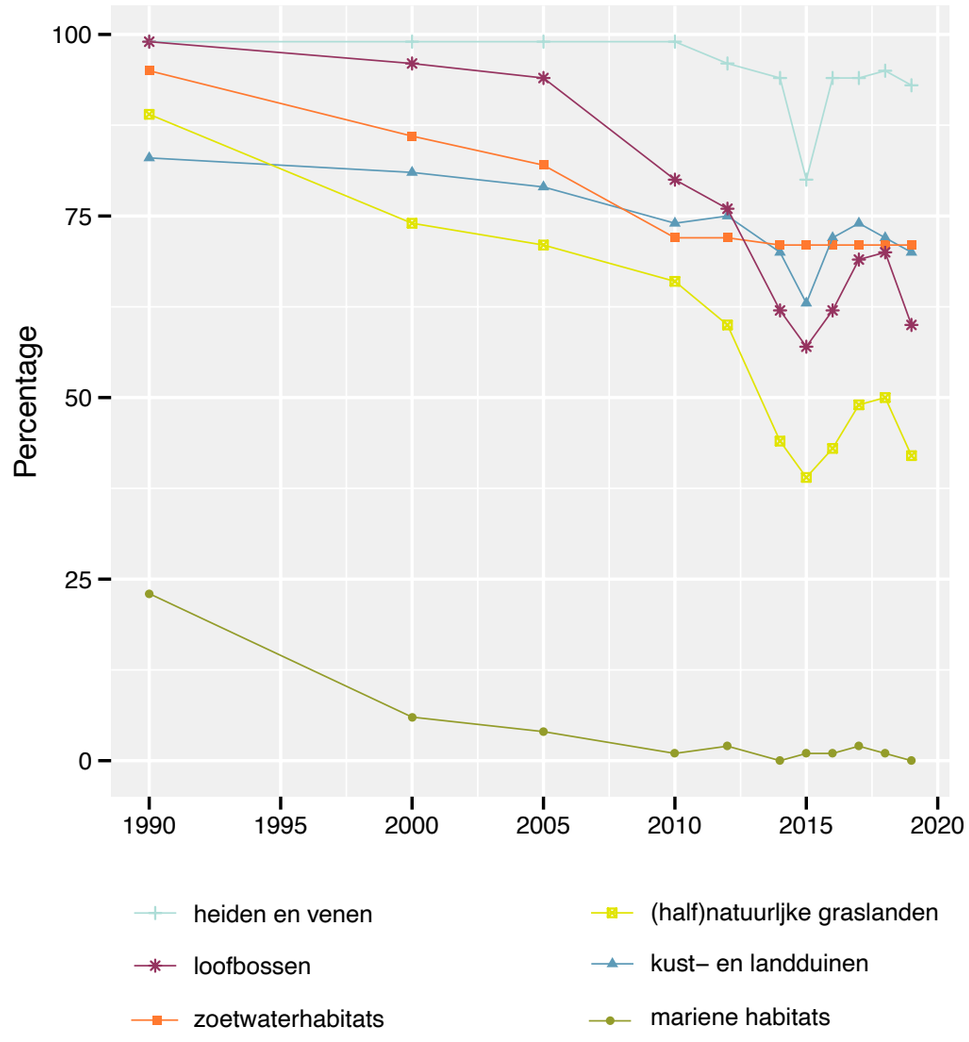
Overschrijding van de kritische stikstofdepositie in het Natura 2000-areaal

Een teveel aan stikstof is een bedreiging voor een goede staat van instandhouding. Om na te gaan of er een verhoogd risico bestaat op verminderde habitatkwaliteit door de verzurende en vermestende impact van stikstof, wordt per habitat(sub)type een kritische depositiewaarde (KDW) gehanteerd. Wanneer de atmosferische stikstofdepositie hoger is dan de KDW van de habitat, bestaat er een duidelijk risico voor achteruitgang van de habitatkwaliteit. Deze indicator toont het percentage van het Natura 2000-areaal met een overschrijding van de kritische stikstofdepositie. Het Natura 2000-areaal is hier de totale oppervlakte aan Europees beschermde habitats in Vlaanderen. Deposities van stikstof worden per kilometerhok gemodelleerd met het depositiemodel VLOPS21, waarbij vertrokken wordt van meteorologische gegevens en binnen-/buitenlandse emissiegegevens over de periode 1990-2019 (bron: VMM). In 2019 bedroeg de gemiddelde stikstofdepositie in Vlaanderen 22,7 kg ha-1.

Sinds 1990 is de depositie met ca. 20 kg N ha-1 afgenomen. De daling in de stikstofdeposities heeft geleid tot een reductie van de habitatoppervlakte met overschrijding van de kritische last. **In 2019 wordt in 56% van het totale Natura 2000-areaal (± 70.200 ha) een overschrijding vastgesteld terwijl dit in 1990 nog bijna 90% betrof.**

In de mariene habitats ((kust- en halofytenvegetaties) vindt in 2019 zo goed als geen overschrijding van de KDW meer plaats. In de graslanden wordt de KDW van stikstof in ongeveer 42% van de habitatoppervlakte overschreden. Voor kust- en landduinen, loofbossen en zoetwaterhabitats wordt een overschrijding van de KDW vastgesteld in ruim 60-70% van hun areaal. In heiden en veengebieden wordt de kritische last nog altijd in ruim 90% van de gezamenlijke habitatoppervlakte overschreden. Wanneer enkel de stikstofgevoelige habitatgroepen beschouwd worden (= zonder mariene habitats), wordt de KDW momenteel in 63% van het habitatoppervlakte overschreden.

Omdat deze indicator op een andere wijze berekend is dan de MIRA indicator ‘Oppervlakte natuur met overschrijding kritische last vermesting’, kunnen beide indicatoren niet onderling vergeleken worden.



Procentueel aandeel habitatoppervlakte binnen Natura 2000-areaal met overschrijding van de KDW voor stikstof

Bron: INBO, VMM

Trend: geen trendbepaling mogelijk

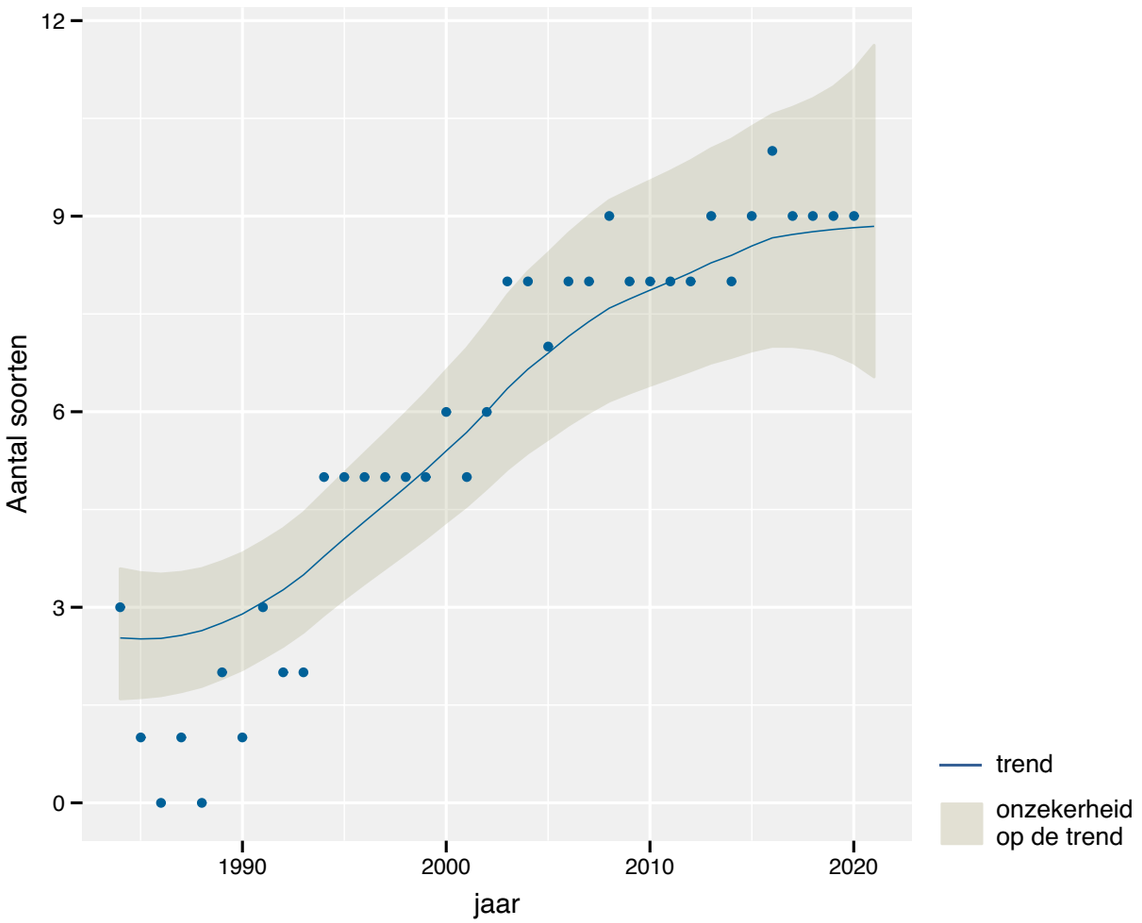
Trend van Zuid-Europese libellensoorten

Deze indicator toont de trend van het aantal vindplaatsen van zuiderse libellensoorten en het aantal waargenomen soorten in Vlaanderen sinds 1980.

Er is steeds meer afdoend bewijs dat klimaatverandering een impact heeft op de biodiversiteit. Dit uit zich zowel in temporele veranderingen, bijvoorbeeld fenologie (bloeiperiode, aankomst van trekvogels, vliegtijd…), als in ruimtelijke verschuivingen. Zo breiden verschillende zuiderse libellensoorten zich uit naar het noorden. Populaties van deze soorten waren tot 1980 onbekend in Noordwest-Europa.

Zowel het aantal vindplaatsen als het aantal soorten nam toe sinds 1980. Een eerste toename van het aantal soorten dateert van 1994, gevolgd door een tweede sterke stijging vanaf 2006 en een steile piek de laatste jaren. Ondanks jaarlijkse schommelingen, meestal te wijten aan ongunstige weersomstandigheden tijdens de vliegtijd, is deze trend duidelijk en significant. Het totaal aantal soorten zit echter aan het plafond, waardoor de trendlijn aan het maximum zit en de bovengrens van het betrouwbaarheidsinterval niet realistisch is.

Ook in 2020 werd deze groep zuiderse libellen op een zeer hoog aantal locaties in Vlaanderen waargenomen. Het totaal aantal lag iets lager dan in 2019, maar voor vier soorten, nl. de zwervende pantserjuffer, gaffelwaterjuffer, zuidelijke glazenmaker en zuidelijke heidelibel werden de hoogste aantallen ooit genoteerd in Vlaanderen. Hun toename, die al een aantal jaar wordt waargenomen, blijft zich dus doorzetten. De zuidelijke heidelibel werd in niet minder dan 130 km hokken in Vlaanderen waargenomen. Dit is net geen verdubbeling ten opzichte van het vorige maximum van 65 hokken in 2019. Ook de gaffelwaterjuffer zet zijn opmars verder en wordt nu overal in Vlaanderen en op bijna elk type stilstaand water waargenomen, tot zelfs op voedselarme vennen. In tegenstelling tot 2019, toen we een grote influx waarnamen van de zadellibel en de zwervende heidelibel, werden beide soorten op veel minder locaties gezien in 2020, respectievelijk op 6 en 95 locaties. Voor de evolutie van het aantal hokken per soort verwijzen we naar de interactieve figuur op de indicatorenwebsite.



Evolutie van het totaal aantal waargenomen zuiderse libellensoorten sinds 1984

Bron: Libellenvereniging Vlaanderen vzw, en de gemeenschappelijke databank van Natuurpunt Studie vzw en de Libellenvereniging Vlaanderen vzw die verzameld werden via www.waarnemingen.be

Trend: aantal locaties per soort: significante toename
aantal soorten: significante toename

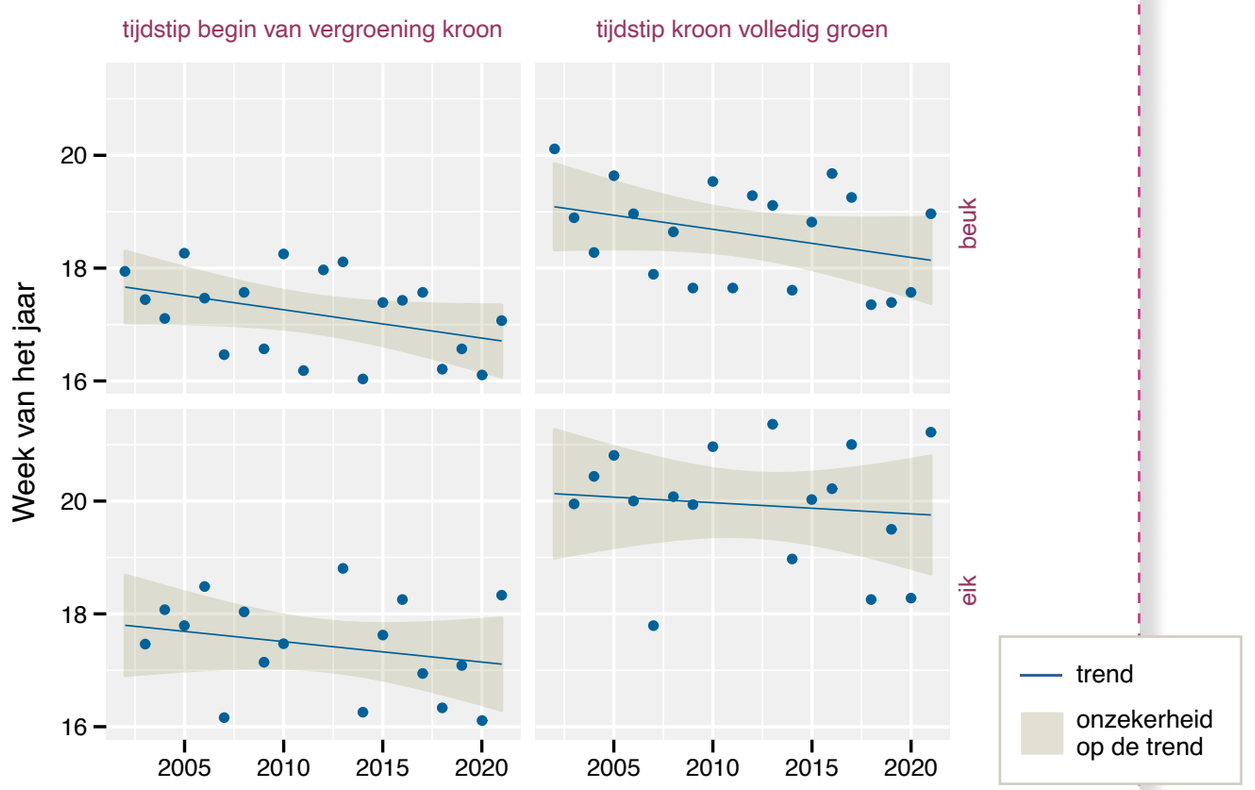
Bladontwikkeling bij eik en beuk

Deze indicator bespreekt de evolutie van het begin en het einde van de bladontplooiing van eik en beuk. Sinds 2002 maakt het INBO fenologische opnames in het Meerdaalwoud en Zoniënwoud. Voor deze indicator wordt de evolutie van de datum waarop de bomen beginnen in blad te komen en deze waarop ze volledig in blad staan, onderzocht.

Klimaatverandering heeft een impact op de biodiversiteit. Dit uit zich o.a. in temporele veranderingen. De fenologie kan dergelijke veranderingen in beeld brengen. Desondanks de grote jaarlijkse schommelingen in voorjaarstemperatuur is een vervroeging van het groeiseizoen reeds zichtbaar in deze tijdreeks.

Het uitlopen van zowel eik als beuk verloopt vroeger in warme jaren (bv. 2007) dan in koude (bv. 2013). Bij verdere opwarming vervroegt en verlengt het groeiseizoen van bomen hierdoor. De langetermijngevolgen voor het ecosysteem zijn nog onduidelijk. Bladontwikkeling bij eik begint doorgaans half april. In 2007 en 2014 (warm voorjaar) was dat een week vroeger. In jaren met een kouder voorjaar, zoals 2006 en 2013, was dit eind april tot begin mei. Bij beuk valt op dat de bladontwikkeling sterk versnelt onder invloed van een warme aprilmaand, zoals in 2007 en 2014, en ook in 2018. Beuk voleindde de bladontvouwing het traagst in jaren met een gemiddeld koudere april.

Door verdere opwarming komen bomen steeds vroeger in blad en behouden ze hun bladeren langer in de herfst. Hierdoor verlengt het groeiseizoen. Dit lijkt op het eerste gezicht positief, maar het is onduidelijk wat dit betekent voor de boomvitaliteit. Vele organismen hebben hun levenswijze afgestemd op het huidige groeiritme. Wijzigende boomfenologie kan bijdragen tot het al dan niet voorkomen van insectenplagen of ziekten. Daarnaast kan een warmer klimaat ook samengaan met meer droogte. Droogtestress veroorzaakt groeivertraging.



Evolutie van de bladontwikkeling bij eik (onder) en beuk (boven)

Bron: INBO

Trend: begin bladontplooiing eik en beuk: significante vervroeging
blad volledig ontplooid eik: geen significante vervroeging of verlating
blad volledig ontplooid beuk: significante vervroeging

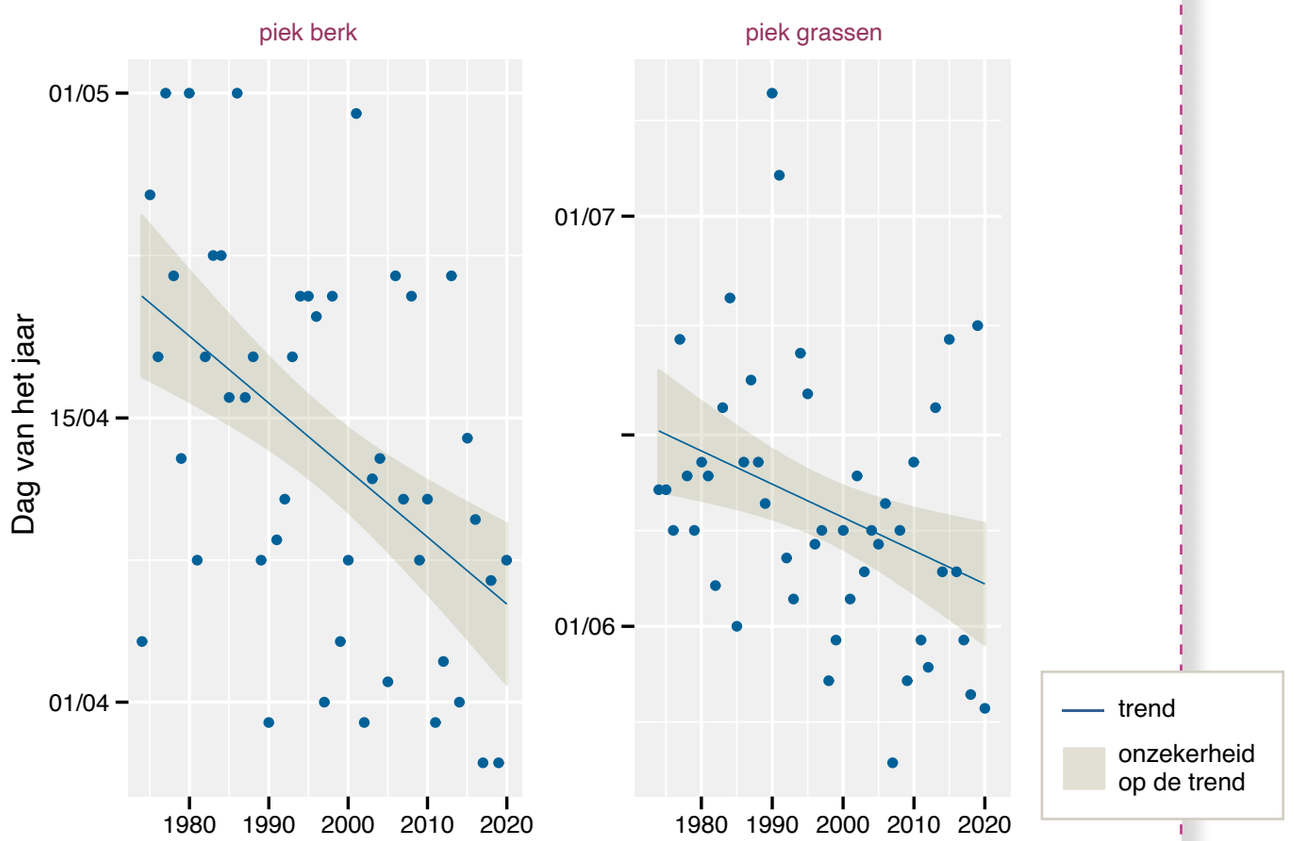
Piekmoment van stuifmeelproductie bij berk en grassen

Deze indicator toont de evolutie van het piekmoment van stuifmeelproductie van berk en diverse grassoorten.

Sinds 1974 meet het Belgisch aerobiologisch surveillance netwerk (AirAllergy) in Elsene de concentratie stuifmeel van berk en diverse grassen in de lucht. De datum waarop de stuifmeelconcentratie de hoogste waarde bereikt (= piekmoment), kan tussen jaren sterk schommelen. De trendlijn van piekmoment toont zowel voor berk als voor grassen een significante vervroeging over de jaren heen. In de periode 1975-1985 situeerde de piek voor berk zich rond 21 april, terwijl die in de periode 2010-2020 meer dan tien dagen vroeger ligt. Eenzelfde fenomeen doet zich ook voor bij grassen, waar het piekmoment in de periode 2010-2020 rond zes juni ligt, of bijna tien dagen vroeger dan in de periode 1975-1995. Er werd ook een stijging van de dagelijkse pollenconcentraties van diverse bomen en grassen aangetoond. Deze trend blijkt gecorreleerd te zijn met een graduele verandering van meteorologische parameters zoals temperatuur, straling, vochtigheid en regenval. Hoewel deze taxonspecifieke gevoeligheid voor klimaatverandering mogelijk vermengd is met andere factoren zoals luchtvervuiling, biogeochemische aspecten en landgebruik (Bruffaerts *et al.* 2018) zijn de vervroeging en de stijging in pollenconcentratie in overeenstemming met de trend op andere locaties in het noordelijk halfrond (Ziska *et al.* 2019).

Verandering van het tijdstip van de bloei van graslandsoorten heeft ook impact op de biodiversiteit. Sherry *et al.* (2006) rapporteerden dat soorten die bloeien voor de zomerpiek hun bloei- en vruchtperiode naar voor schuiven, terwijl de soorten die na de zomerpiek bloeien hun fenologische activiteiten naar achter schuiven. Door deze verschuivingen ontstaat er een periode in het midden van het seizoen waar er geen of slechts weinig bloemen en vruchten voorhanden zijn. Dat kan belangrijke implicaties hebben voor soorten zoals bloembestuivers, die daarvan afhankelijk zijn (Burkle & Alarcón 2011).

Soortspecifieke reacties op klimaatwijziging kunnen eveneens leiden tot een veranderde soortensamenstelling en structuur van de graslandgemeenschap (Jones 1997).



*Evolutie van de jaarlijkse stuifmeelpiek van berk (links) en van grassen (rechts)**

* de berekening van dag van het jaar naar datum is gebaseerd op niet-schrikkeljaren, de punten in de schrikkeljaren liggen 1 dag te hoog

Bron: Sciensano

Trend: berk: significante vervroeging
grassen: significante vervroeging

Trend uitheemse soorten in verschillende biotopen

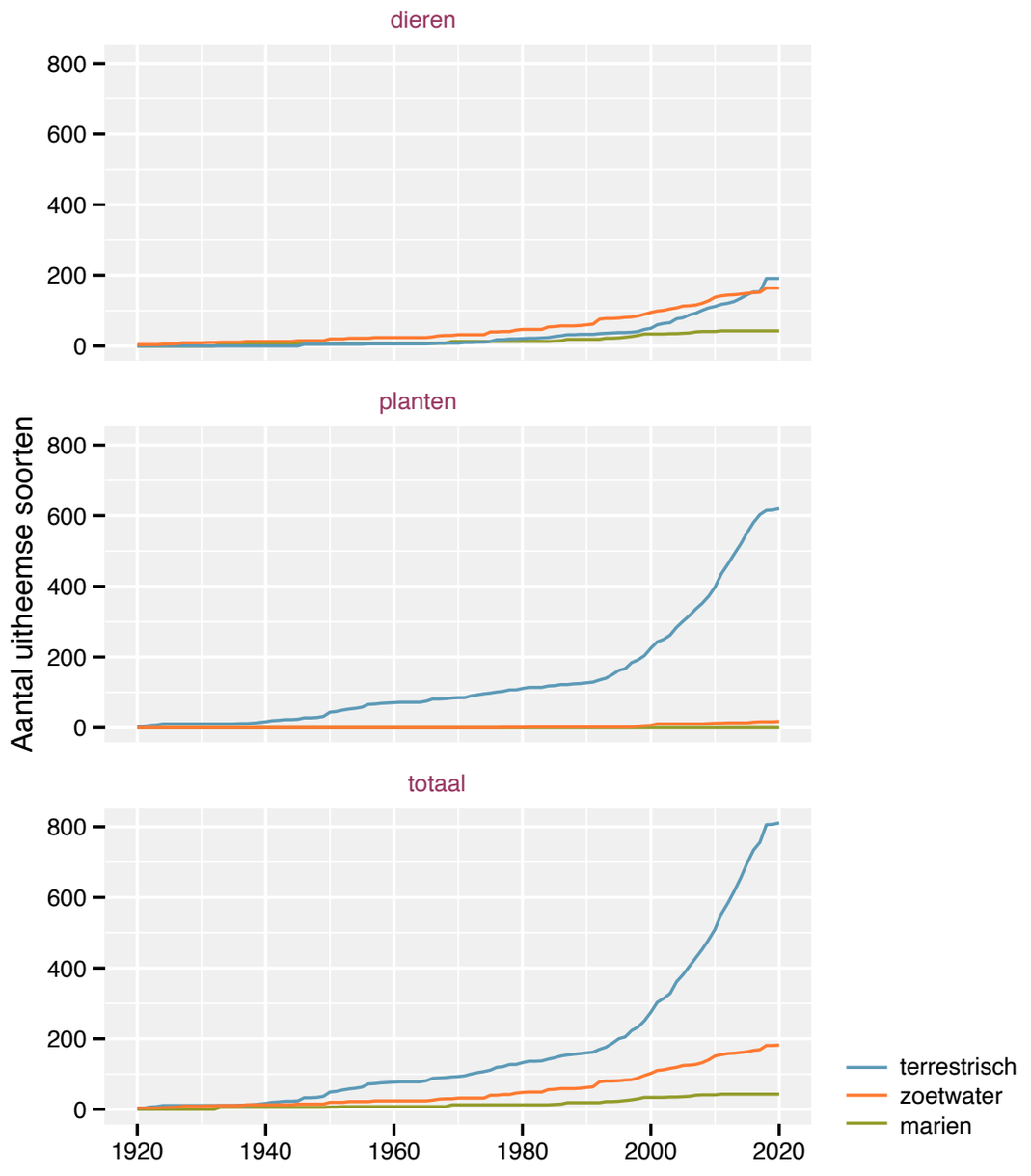
Deze indicator toont het cumulatief aantal uitheemse soorten in verschillende biotopen, in lijn met internationale headline indicatoren voor uitheemse soorten (McGeoch *et al*. 2010, Rabitsch *et al.* 2916, Seebens *et al.* 2017). Het aantal uitheemse soorten vormt een maat voor de invasie-druk door uitheemse soorten op ecosystemen. Uitheemse soorten zijn soorten die niet van nature in Vlaanderen voorkomen maar door menselijke activiteit in Vlaanderen zijn terechtgekomen. De gegevens voor de grafiek zijn gebaseerd op de voor Vlaanderen beschikbare gegevens in de officiële Belgische checklist van uitheemse soorten (Desmet *et al.* 2020).

Door de toenemende mobiliteit van mensen en goederen worden – al dan niet opzettelijk – steeds meer soorten planten en dieren in- en uitgevoerd. Ze vestigen, vermenigvuldigen en verspreiden zich. Meestal is dat geen probleem, maar sommige gedragen zich invasief en kunnen het ecologisch functioneren van een ecosysteem aantasten.

Door een toenemende globalisering is het aantal uitheemse soorten in de natuur in Vlaanderen de laatste decennia exponentiel gestegen. Deze toename is zichtbaar in alle ecosystemen, maar het aantal soorten stijgt het sterkst in terrestrische milieus. Kustgebieden en estuaria zoals het Schelde-estuarium, waar havens, scheepvaart en transport van bijzonder belang zijn, zijn extra gevoelig voor biologische invasies.

De sterke toename van het aantal uitheemse planten- en diersoorten in de natuur vergroot de kans op bijkomende problemen met invasieve soorten. De kosten voor bestrijding van sommige invasieve soorten (bv. Japanse duizendknoop, grote waternavel, reuzenberenklauw, parelvederkruid, waterteunisbloem, grote Canadese gans, stierkikker) lopen nu al hoog op.

Sinds 1 januari 2015 is de Europese verordening 1143/2014 inzake de preventie en het beheer van invasieve uitheemse soorten van kracht. Deze verordening legt Vlaanderen regels op voor preventie van nieuwe introducties, de monitoring van voor de EU zorgwekkende soorten en het beheer van gevestigde invasieve exoten. Voor een reeks van zorgwekkende exoten dient Vlaanderen beheerplannen op te stellen. Deze worden momenteel omgezet via beheerregelingen.



Cumulatief aantal uitheemse soorten in zoetwater, mariene en terrestrische milieus (Bron: Desmet et al. 2020). De data van estuariene exoten zijn zeer onvolledig op de Belgische checklist (slechts 5 soorten zijn tot nu toe aan dit habitat toegekend i.t.t. >40 voor de andere habitats) mede daardoor werd gekozen om deze habitat niet weer te geven.

Bron: De voor Vlaanderen beschikbare gegevens in de Belgische checklist van uitheemse soorten (Desmet et al. 2020).

Trend: geen trendbepaling mogelijk

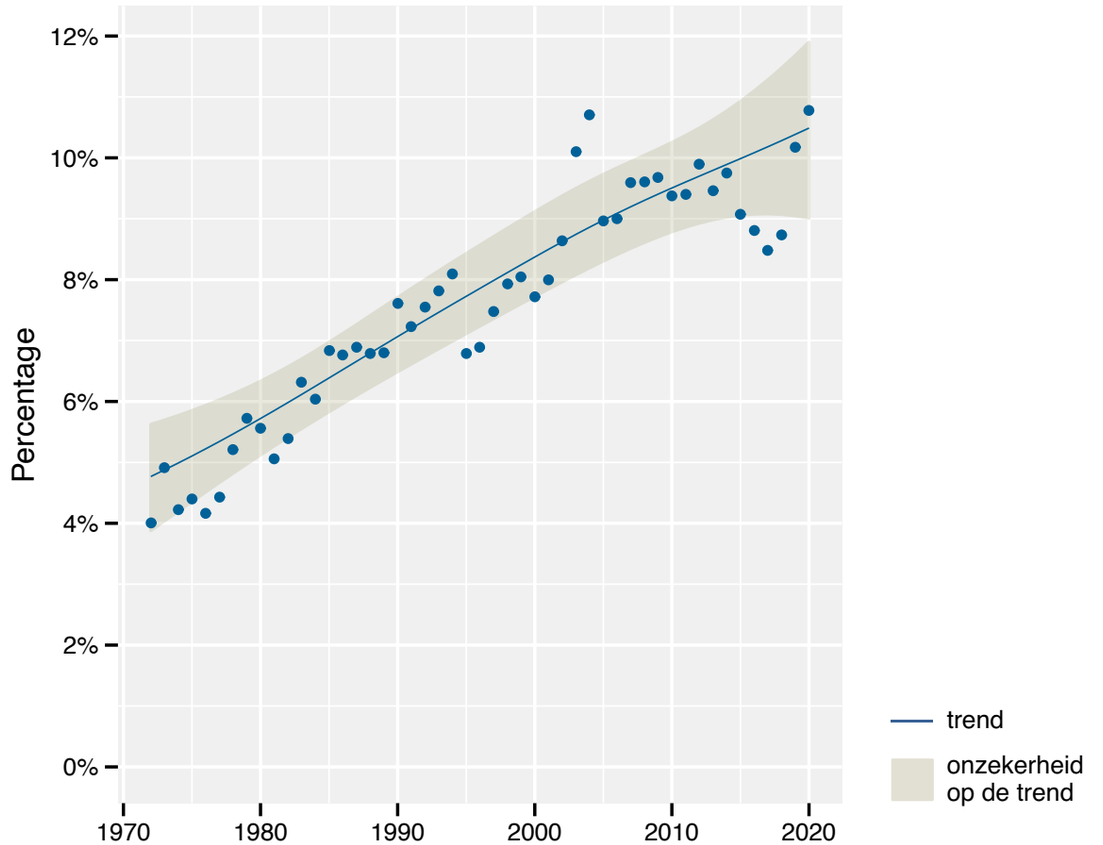
Aandeel uitheemse plantensoorten

Deze indicator toont de evolutie van het aandeel aan uitheemse plantensoorten per km² ten opzichte van het totaal aantal soorten.

Door de toenemende mobiliteit van mensen en goederen worden – al dan niet bewust – steeds meer soorten planten en dieren in- en uitgevoerd. Sommige uitheemse soorten worden na verloop van tijd invasief en kunnen daarmee de inheemse biodiversiteit verstoren. Hoewel de introductie van uitheemse soorten in sommige gevallen kansen met zich meebrengt en de lokale soortendiversiteit verhoogt, kunnen andere soorten invasief worden en het ecologisch functioneren van een ecosysteem aantasten.

Het aandeel uitheemse plantensoorten binnen de globale plantensamenstelling is sinds de jaren 70 verdubbeld van ongeveer 5% tot circa 10% en nam in de periode 1972-2020 significant toe. De toename van internationaal transport zorgt voor een permanente aanvoer van nieuwe plantensoorten. Een deel daarvan slaagt erin zich te vestigen en breidt zich spontaan uit. Ontsnappingen van planten uit de horticultuur (bv. via het storten van tuinafval) vormt een van de belangrijkste introductiewegen voor invasieve uitheemse planten.

Trend: significante toename



Aandeel uitheemse plantensoorten per km² (%)

Bron: https://phytokeys.pensoft.net/article/1417/login.php; Agentschap Plantentuin Meise

Aantal rosse stekelstaarten in Vlaanderen

De indicator toont het aantal overwinterende rosse stekelstaarten in Vlaanderen sinds 1979, berekend op basis van de midmaandelijkse watervogeltellingen (tellingen oktober-maart) en het maandmaximum van het aantal waargenomen vogels in Vlaanderen. Dat maandmaximum wordt berekend als de som van de maxima per maand en per gebied.

Tijdens de midmaandelijkse watervogeltellingen in de winter van 2020-2021 werden in Vlaanderen maximaal twee verschillende vogels geteld verspreid over twee gebieden. Naar schatting zijn dus in Vlaanderen in de winter slechts een handvol vogels aanwezig als gevolg van een volgehouden beheer. Op basis van losse waarnemingen werd een maandmaximum van 14 waargenomen vogels berekend verspreid over acht gebieden*.

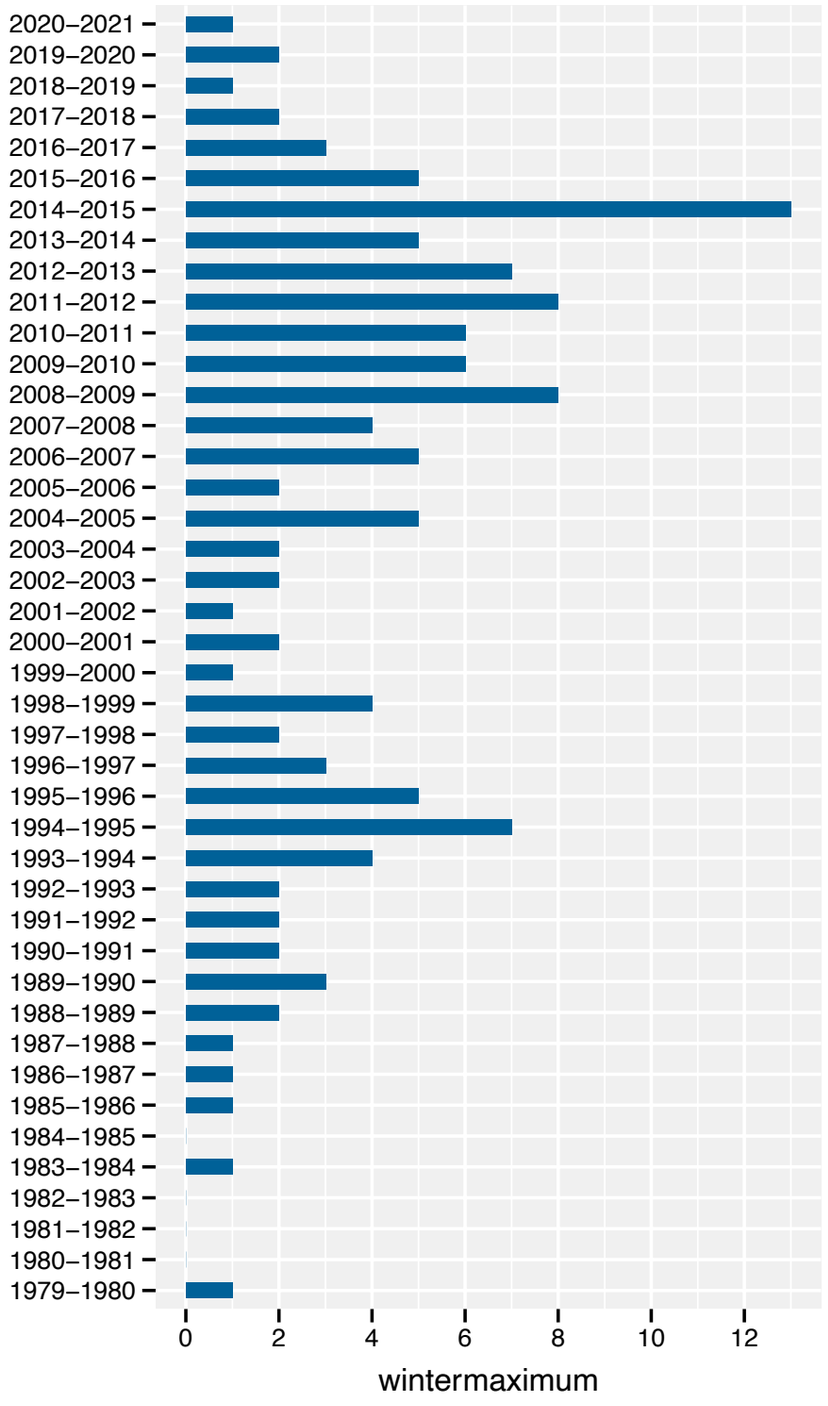
In het wild levende uitheemse rosse stekelstaarten vormen een bedreiging voor de instandhouding van de internationaal bedreigde inheemse witkopeend (*Oxyura leucocephala*) (Munoz-Fuentes *et al.* 2006, 2007; Rhymer & Simberloff, 1996; Kumschick & Nentwig, 2010). De Conventie van Bern stelde daarom als doel om rosse stekelstaart uit te roeien in het wild in Europa en Noord-Afrika tegen 2015 (Hughes 2006, Cranswick & Hall 2010). Als subdoel gold een jaarlijkse reductie van 50% van het aantal overwinterende vogels. Deze aanbeveling werd vastgelegd in internationale verdragen (Conventie van Bern - Recommendation No. 149 (2010), AEWA, Vogelrichtlijn) en actieplannen. In het Verenigd Koninkrijk, waar de grootste populatie in Europa zich ophield, werd de soort intensief bestreden. Er werd hier ook een Life project uitgevoerd, wat tot een populatiereductie van 98% leidde in 2013. Ten gevolge van deze en acties in andere Europese landen werd de Europese populatie ondertussen gereduceerd tot minder dan 7% van die in 2000 (Robertson e.a. 2015). De doelstelling van het eerste actieplan (2011-2015) werd gehaald in de UK en Spanje, maar nog niet in Nederland, België en Frankrijk waar nog vogels aanwezig zijn (Hall 2016). Het plan werd daarom gereviseerd (Hall 2016) en verlengd tot 2020 (Bern Conventie 2016). In Frankrijk loopt nog tot 2023 een Life+ project.

In Vlaanderen worden sinds 2012 bestrijdingsacties uitgevoerd onder coördinatie van het Agentschap voor Natuur en Bos en het INBO. De verwachting is dat het aantal rosse stekelstaarten in Vlaanderen zal afnemen naarmate deze acties volgehouden worden en de inspanningen in de ons omringende landen verder gezet worden (Robertson *et al.* 2015).

In de periode 2009-2021 werden in Vlaanderen in totaal 57 volwassen en 25 juveniele vogels/pulli bestreden via afschot. Er werden ook enkele kweekvogels weggevangen.

**waarnemingen afkomstig van Waarnemingen.be, de website voor natuurinformatie van Natuurpunt en Stichting Natuurinformatie.*

Trend: geen trendberekening mogelijk



Evolutie van het aantal overwinterende rosse stekelstaarten in Vlaanderen

Bron: INBO, watervogeldatabank

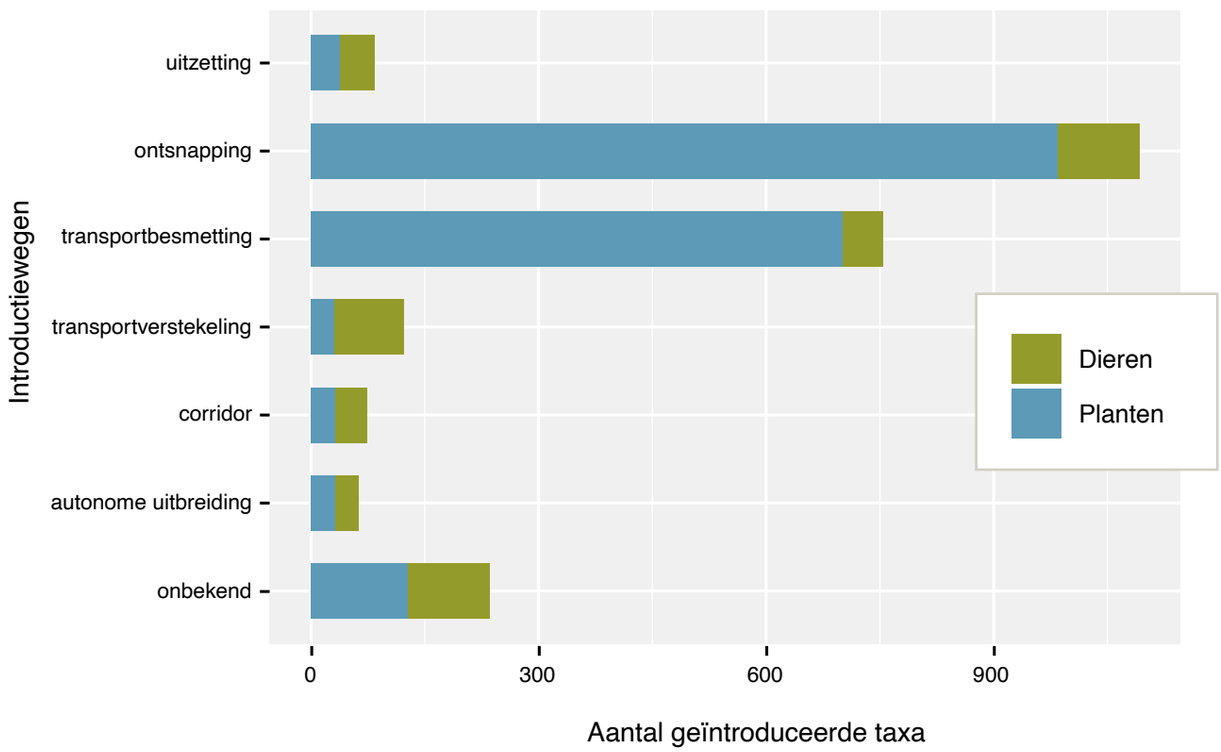
Introductiewegen van uitheemse soorten in Vlaanderen

De indicator toont het aantal uitheemse planten- en diersoorten dat via een bepaalde introductieweg in Vlaanderen terechtkomt. Voor deze indicator werd de beschikbare informatie over introductiewegen ingedeeld volgens de standaard van de Conventie Biologische Diversiteit (CBD, 2014; Adriaens 2016; Harrower *et al.* 2020).

Uitheemse soorten zijn soorten die niet van nature in Vlaanderen voorkomen maar door menselijke activiteit in Vlaanderen zijn terechtgekomen. De meeste uitheemse soorten veroorzaken geen problemen, maar sommige gedragen zich invasief en kunnen het ecologisch functioneren van ecosystemen aantasten. Sinds 1 januari 2015 is de Europese verordening (1143/2014) inzake de preventie en het beheer van invasieve uitheemse soorten van kracht. De Verordening legt Vlaanderen regels op voor preventie van nieuwe introducties via de controle op introductiewegen. Ze verplicht de lidstaten een analyse uit te voeren van de belangrijkste introductiewegen van exoten.

Onder introductiewegen (pathways) worden zowel de vectoren die een organisme meedragen, als de route waarlangs soorten binnenkomen, begrepen. Ze worden onderverdeeld in functie van het mechanisme: de import van soorten als goederen, de aankomst van soorten via een (transport)vector of de natuurlijke verbreiding vanuit een gebied waar de soort ook uitheems is en eerder geïntroduceerd werd. Hulme *et al*. (2008) onderscheiden vijf mechanismen (‘uitzetting’, ‘ontsnapping’, ‘transportbesmetting’, ‘transportverstekeling’ en ‘corridor’) en een categorie (autonome uitbreiding) voor de verspreiding van een soort vanuit een ander gebied waar ze eveneens exoot is. De definities worden beschreven in de Conventie Biologische Diversiteit (CBD, 2014) en Hulme *et al.* (2008).

Op basis van het aantal soorten zijn de belangrijkste introductiewegen van invasieve exoten ontsnappingen en transportbesmetting. Bij ontsnappingen gaat het over huisdieren (o.a. roodwangschildpad) en sierplanten uit tuinen, het vrijlaten van dieren uit dierenparken en aquaria. Daarnaast zijn er onopzettelijke introducties door de onbedoelde verplaatsing van levende organismen als contaminanten van goederen (bv. zaden, grondverzet, levend aas, hout). Verschillende soorten bereikten Vlaanderen ook op eigen kracht vanuit populaties in omliggende regio’s. Voor aquatische diersoorten vormen onbedoelde introducties bij visbepotingen een aandachtspunt, voor waterplanten de aquariumhouderij.



Introductiewegen van uitheemse plant- en diersoorten in Vlaanderen. De categorieën verwijzen naar de internationaal aanvaarde CBD-classificatie (CBD 2014).

Bron:De voor Vlaanderen beschikbare gegevens in de Belgische checklist van uitheemse soorten (Desmet et al. 2020).

Trend: geen trendberekening mogelijk

Ontsnippering van planologisch groengebied

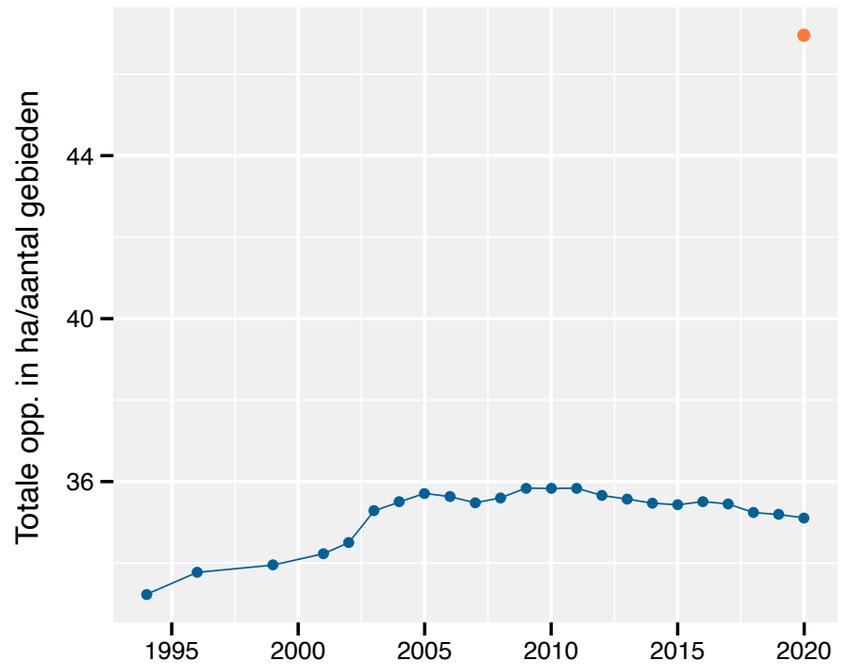
Deze indicator geeft een indicatie* van de gemiddelde oppervlakte van de VEN-gebieden (Vlaams Ecologisch Netwerk) en de groen bestemde gebieden tezamen in Vlaanderen en geeft tevens de evolutie van de versnipperingsgraad van deze gebieden. De versnipperingsgraad is de verhouding tussen de totale oppervlakte en het aantal VEN-gebieden plus groen bestemde gebieden. Een hogere gemiddelde oppervlakte van de planologische groenbestemmingen wijst op een lagere versnipperingsgraad. Het gaat hier evenwel niet om de effectieve ontsnippering op het terrein. Deze indicator geeft aan of de doelstelling (de creatie van een samenhangend geheel van natuurgebieden) van het Vlaams Ecologisch Netwerk (VEN) gerealiseerd wordt.

Van 1994 tot 2002 is er ongeveer 10.000 ha groenbestemming bijgekomen. Door de aanduiding van het VEN “1e fase” was er een sprong van ca. 4.000 ha in 2003. De impact van de afbakening van het VEN op de versnipperingsgraad van de ‘natuurlijke structuur’ was beperkt. Dit is omdat het grootste deel van dat VEN een overdruk betrof bovenop reeds bestaande groene gewestplanbestemmingen. In de periode 2003-2020 kwam er ca. 10.000 ha aan groene bestemmingen bij.

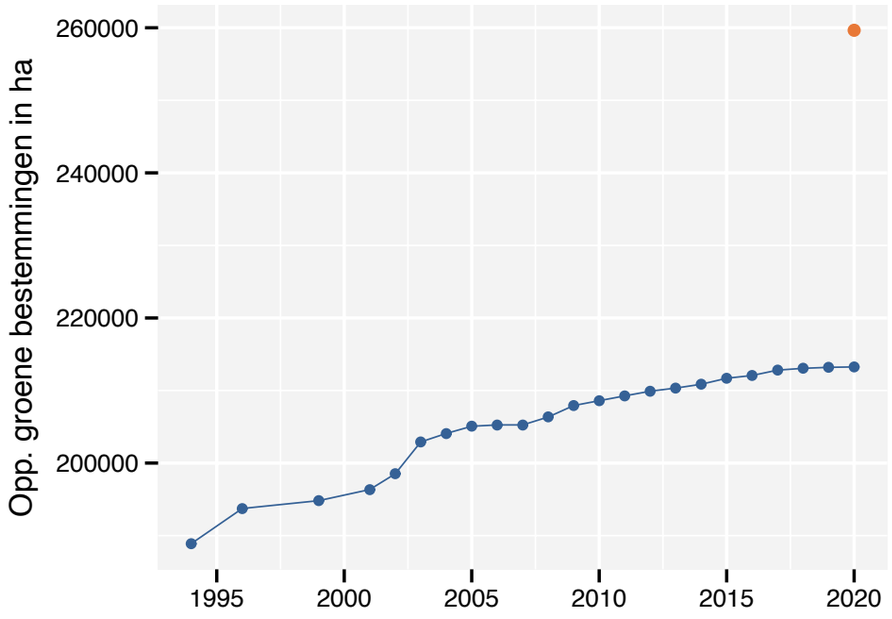
De gemiddelde oppervlakte van aaneengesloten planologische groene bestemmingen steeg tussen 1994 en 2011 tot 35,8 ha. Vervolgens daalde de gemiddelde oppervlakte langzaam tot tot 35,1 eind 2020.

In het scenario waarbij het gewenste VEN afgebakend zou worden, aanvullend op de bestaande groene gewestplanbestemmingen, zou er voor het eerst sprake zijn van een significante verandering in de versnippering van de groenbestemmingen. Het gewenste VEN is echter ruimer (nl. 140.000 ha) afgebakend dan de 125.000 ha af te bakenen oppervlakte. In dit geval zou de gemiddelde oppervlakte stijgen tot 47,0 ha.

** de polygonen kleiner dan 0.363 ha werden niet meegenomen in de berekening, het betreft dus niet de precieze gemiddelde oppervlakte van de groengebieden in Vlaanderen*



Trend van de gemiddelde oppervlakte van aaneengesloten planologische groengebieden



Evolutie van de totale oppervlakte planologisch groengebied

Ruimte Vlaanderen

Trend: stijging van ontsnipperingsgraad tot 2011, sindsdien afname

Oppervlakte extra planologisch groengebied

Deze indicator toont hoeveel planologisch bos-, natuur- en groengebied erbij gekomen is sinds 1994 en vergelijkt die cijfers met het doel dat vastgelegd werd in het Ruimtelijk Structuurplan Vlaanderen (RSV).

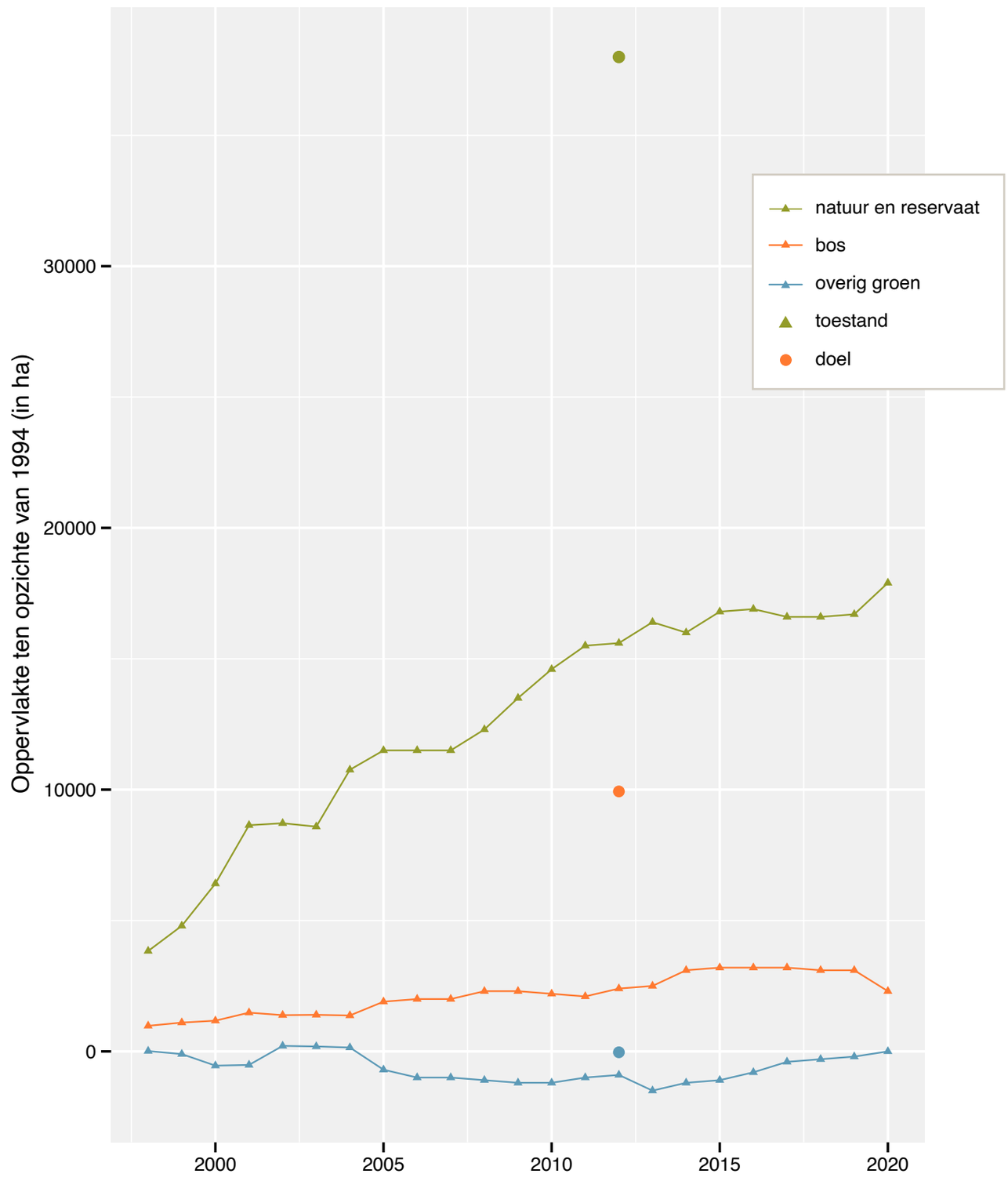
Het RSV introduceerde in 1998 een nieuwe ruimteboekhouding voor de bestemmingsplannen. Het doel is een toename van de oppervlakte bos, - natuur- en reservaatgebied met 48.000 ha in vergelijking met de toestand in 1994. Oorspronkelijk moest dit gerealiseerd zijn tegen eind 2007. In het kader van de herziening van het huidige RSV werd de doelstelling naar 2012 geplaatst, maar met de notie dat de doelstellingen van dit RSV ook nog geldig blijven na 2012 zolang het RSV niet wordt herzien.

Drieëntwintig jaar na de vaststelling van het RSV werd ca. 42% van de vooropgestelde oppervlakte natuur-, reservaat- en bosgebied en overig groengebied gerealiseerd. Dit komt neer op een toename met ca. 20.200 ha extra planologisch groene bestemmingen en betekent dat we ca. 27.800 ha verwijderd zijn van de doelstelling. In de periode 1994-2020 nam de oppervlakte planologisch 'natuur- en reservaatgebied', met 17.900 ha toe (d.i. 47% van de doelstelling voor het bijkomend planologisch natuur- en reservaatgebied). In diezelfde periode steeg de oppervlakte planologisch 'bosgebied' met 2.300 ha (d.i. 23% van de doelstelling voor bijkomend planologisch bosgebied) en bleef de oppervlakte 'overig groen' gelijk. Ten opzichte van 2019 is er ca. 600 ha planologisch groengebied bijgekomen.

Voortgaande op de huidige trend van de laatste vijftien en respectievelijk elf jaar, zal de uitgestelde doelstelling gehaald worden tegen 2076 en respectievelijk 2075. Het zal dus ongeveer 78 à 79 jaar duren i.p.v. tien jaar zoals oorspronkelijk voorzien.

De cijfers van de laatste vijftien jaar zijn een gevolg van de uitwerking van ruimtelijke uitvoeringsplannen volgens een nieuwe werkwijze, waarbij Vlaanderen in dertien regio's is verdeeld en waarbij zowel de agrarische als de natuurlijke structuur gelijktijdig worden afgebakend. Deze werkwijze voor de uitwerking van ruimtelijke uitvoeringsplannen heeft (nog) niet geleid tot een wijziging van de trend.

Trend: natuur en reservaat: toename
bos: toename tot 2017, daarna lichte afname
overig groen: stijging tot 2001, afname tot 2012, sindsdien terug een stijging



Evolutie van de extra oppervlakte groene bestemmingen t.o.v. 1994 voor de periode 1998 tot 2020

Bron: Ruimte Vlaanderen

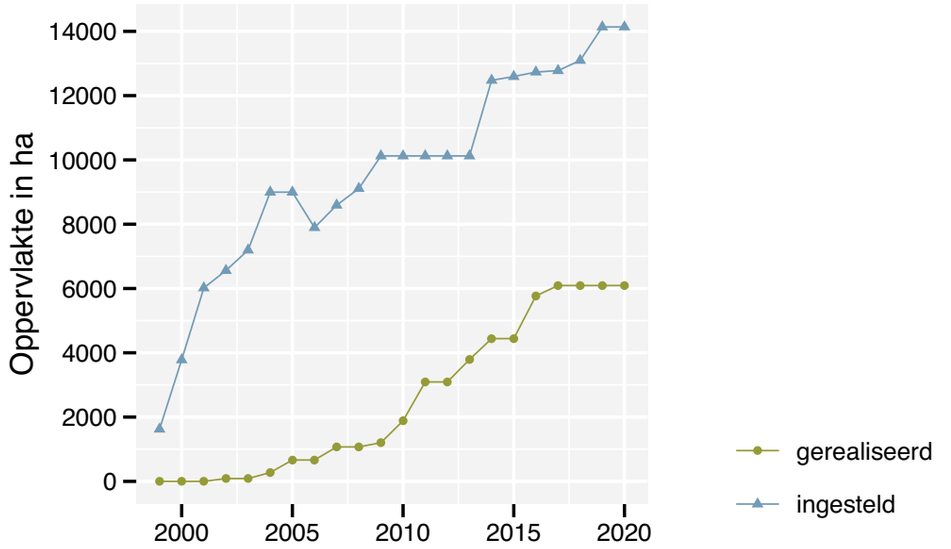
Oppervlakte gerealiseerde natuurinrichtingsprojecten

Deze indicator geeft de evolutie van de totale oppervlakte van ingestelde en gerealiseerde natuurinrichtingsprojecten weer. Het gaat hier over de oppervlakte projectgebied waarin inrichtingswerken zijn uitgevoerd. Dit betekent niet per definitie dat de volledige oppervlakte binnen het projectgebied heringericht is. Het instrument natuurinrichting wordt sinds 1998 ingezet door het Agentschap voor Natuur en Bos (ANB) en de Vlaamse Landmaatschappij (VLM) om gebieden zo goed mogelijk in te richten in functie van natuur. Natuurinrichting wil door actief ingrijpen betere omstandigheden creëren voor de ontwikkeling van natuur in gebieden die daarvoor aangewezen zijn.

Natuurinrichtingsprojecten verlopen in een aantal fasen: haalbaarheidsonderzoek, instelling van het project, vaststellen van maatregelen en modaliteiten, goedkeuring van het projectuitvoeringsplan en uitvoering. Er zijn in 2020 geen projecten volledig uitgevoerd en dus afgerond.

Voor ‘Mol-Postel’ is een haalbaarheidsonderzoek lopende. Voor het natuurinrichtingsproject ‘Kraenepoel’ werd het onderzoek naar de haalbaarheid afgerond en de instelling voorgelegd aan de minister. Er zijn geen nieuwe projecten ingesteld in 2020. Voor twee projecten nl. ‘Wellemeersen en omgeving Oude Dender’ en ‘De Liereman’ werden de te nemen maatregelen en modaliteiten door de minister vastgesteld. Er zijn ondertussen negen projecten in uitvoering. Voor Zwarte Beek werd het projectuitvoeringsplan goedgekeurd door de minister en werd de akte verleden.

De totale gerealiseerde oppervlakte blijft dus voorlopig 6.092 ha. Als alle lopende projecten zullen uitgevoerd zijn, kan deze oppervlakte in de komende jaren toenemen tot ongeveer 14.000 ha.



Evolutie van de oppervlakte van ingestelde en gerealiseerde natuurinrichtingsprojecten

Bron: VLM

Trend: toename

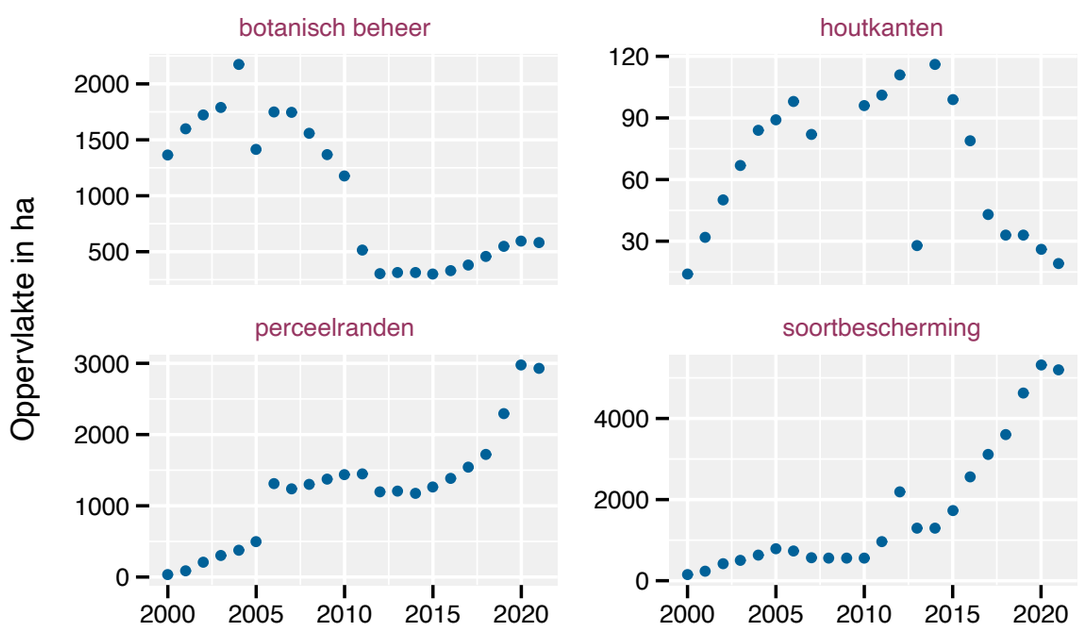
Oppervlakte beheerovereenkomsten met natuurdoelen

Deze indicator geeft de evolutie van cultuurgrond met natuurgerichte beheerovereenkomsten weer.

In het kader van de Vlaamse Programma's voor Plattelandsontwikkeling (sinds 2000) kunnen landbouwers vijf jaar durende beheerovereenkomsten (BO) sluiten met de Vlaamse overheid. Dat zijn maatregelen ter bevordering van het milieu, de natuur en het landschap, die verdergaan dan het naleven van wettelijke randvoorwaarden en verplichtingen. De beheerovereenkomsten 'perceelranden' beogen het bufferen van kwetsbare elementen en het voorzien van nectar en pollen voor bestuivers. Het onderhoud van kleine landschapselementen (KLE's) beoogt het herstel, de ontwikkeling en het onderhoud van houtige landschapselementen. Er zijn verder aparte categorieën voor soortbescherming en het botanisch beheer van waardevolle graslanden.

Tussen 2015 en 2020 steeg de oppervlakte van de BO 'botanisch beheer' gestaag. De helft van de oppervlakte valt onder de noemer "ontwikkeling soortenrijk grasland". **Perceelrandenbeheer nam in die periode eveneens traag toe**. Het leeuwenaandeel wordt hier ingenomen door aanleg en onderhoud van gemengde grasstroken. Het grootste deel van de natuurgerichte BO betreft soortgerichte maatregelen. Alle categorieën nemen toe in oppervlakte met als belangrijkste en ook sterkst stijgende oppervlaktes deze voor wintervoedsel en grasstroken met een gefaseerd maaibeheer. Deze pakketten worden afgesloten in gebieden die aangeduid zijn voor soortbescherming.

De cijfers voor BO 'houtige KLE's' zijn sinds 2017 moeilijk vergelijkbaar met de jaren ervoor omdat nu nog enkel het onderhoud ervan betoelaagd wordt en niet meer de aanleg ervan. De aanleg van houtige landschapselementen wordt sinds 2015 gesubsidieerd in de vorm van een niet-productieve investering. Dit zijn investeringen van landbouwers die ondersteund worden door het Vlaams Investeringsfonds en die bijdragen aan het verhogen van de biodiversiteit, een verbeterd waterbeheer en het verminderen van erosie. **Het onderhoud van kaphagen (ook in voege sedert 2015) vertoont een wisselend patroon, maar is in 2021 terug toegenomen. Het onderhouden van heggen en houtkanten neemt echter sterk af sinds 2015** omdat de soortensamenstelling en verschijningsvorm nu sterker zijn afgelijnd.



Oppervlakte cultuurgrond met natuurgerichte beheerovereenkomsten

Bron: VLM

Trend: soortbescherming: toename
botanisch beheer: stijging tot 2004, daarna afname en terug stijging sinds 2015
perceelranden: trapsgewijze toename tot 2020
houtkanten: toename tot 2012, afname sinds 2015
heg: toename tot 2006, stabiel op lager niveau tussen 2007-2014, daarna afname
haag: geen duidelijke trend

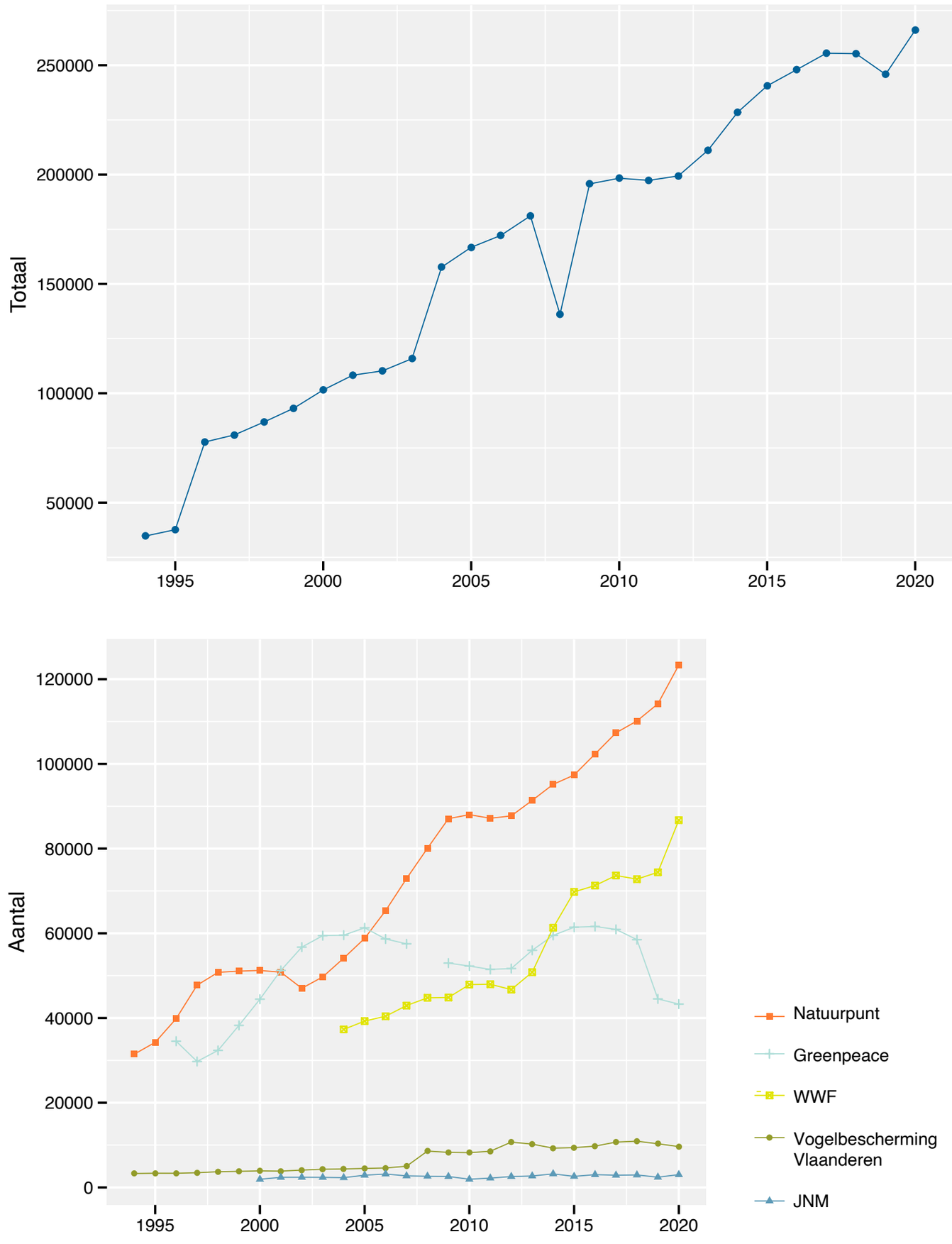
Ledenaantallen van natuurverenigingen

Deze indicator toont de evolutie van de ledenaantallen van natuurverenigingen actief over heel Vlaanderen. Met natuurverenigingen bedoelen we organisaties die als bestaansreden biodiversiteitsbehoud hebben. Sinds het begin van de tellingen in 1994, stijgt het aantal lidmaatschappen van natuurverenigingen in Vlaanderen bijna jaarlijks. Er zijn wel tussenpozen waarin het aantal constant blijft of licht daalt.

In 2020 steeg het totaal aantal lidmaatschappen met 20.190 ten opzichte van het jaar ervoor. Het is onduidelijk of de Corona-pandemie deze toename teweegbracht. Onderzoek wees wel uit dat mensen meer tijd hadden om naar de natuur te trekken (zie o.a. corona-onderzoek van UA). Het totaal aantal lidmaatschappen van natuurverenigingen komt daarmee op 266.013 in 2020.

Natuurpunt, WWF en JNM kregen nieuwe leden in 2020, terwijl het ledenaantal van Vogelbescherming Vlaanderen en Greenpeace licht daalde. Natuurpunt is met 123.333 lidmaatschappen de grootste natuurvereniging in Vlaanderen. WWF is de tweede grootste natuurvereniging met 86.719 leden, gevolgd door Greenpeace met 43.288 leden, Vogelbescherming Vlaanderen met 9.650 leden en JNM met 3.023 leden.

Trend: significante toename (totaal)



Evolutie van de ledenaantallen van natuurverenigingen actief over heel Vlaanderen: totaal (boven) en per vereniging (onder)

Bron: Natuurverenigingen

Literatuur

Adriaens T. (2016). Advies over de introductieroutes van voor de Europese Unie zorgwekkende invasieve exoten in Vlaanderen. Adviezen van het Instituut voor Natuur- en Bosonderzoek (nr. INBO.A.3408). Instituut voor Natuur- en Bosonderzoek. Brussel.

Adriaens T., San Martin y Gomez G., Bogaert J., Crevecoeur L., Beuckx J.P., Lock K., Jonckheere K. & Maes D. (2014). Rode Lijst van de lieveheersbeestjes in Vlaanderen. Kansen voor een beter bescherming en een aangepast natuurbeheer. Natuur.focus 13: 118-128.

Adriaens T., San Martin y Gomez G., Bogaert J., Crevecoeur L., Beuckx J.P. & Maes D. (2015). Testing the applicability of regional IUCN Red List criteria on ladybirds (Coleoptera, Coccinellidae) in Flanders (north Belgium): opportunities for conservation. Insect Conservation and Diversity (2015) doi: 10.1111/icad.12124.

Ash N., Blanco H., Brown C., Vira B., Zurek, Garcia K. & Tomich T. (2010). Ecosystems and Human Well-Being: A Manual for Assessment Practitioners.

Bern Convention. Draft Recommendation No. 149 (2010). adopted on 9 December 2010, on the eradication of the Ruddy Duck (Oxyura jamaicensis) in the Western Palaearctic.

Bern Convention (2016). Recommendation on the eradication of the ruddy duck (Oxyura jamaicensis) in the western palaearctic by 2020. T-PVS (2016) 3

Bonte D., Vandomme V., Muylaert J. & Bosmans R. (2001). Een gedocumenteerde Rode Lijst van de water- en oppervlaktewantsen van Vlaanderen. Onderzoeksopdracht K/IN99/JPM/01 - Universiteit Gent, Gent, 121 pp.

Bouckaert G. (1993). Measurement and meaningful management in Public productivity and management review.

Bubb P.J., Almond R., Kapos V., Stanwell-Smith D., Jenkins M. (2010). Guidance for national biodiversity indicator development and use. UNEP-WCMC, Cambridge, UK.

CBD (2014). Pathways of introduction of invasive species, their prioritization and management. UNEP/CBD/SBSTTA/18/9/Add.1. Report. Convention on Biological Diversity. https://www.cbd.int/doc/meetings/sbstta/sbstta-18/official/sbstta-18-09-add1-en.pdf.

Bruffaerts N., De Smedt T., Delcloo A., Simons K., Hoebeke L., Verstraeten C., Van Nieuwenhuyse A., Packeu A., Hendrickx M. (2018). Comparative long-term trend analysis of daily weather conditions with daily pollen concentrations in Brussels, Belgium. International Journal of Biometeorology 62, 483–491.

Burkle L. A. & R. Alarcón. (2011). The future of plant–pollinator diversity: Understanding interaction networks across time, space, and global change. American Journal of Botany 98: 528-538.

Literatuur

Cranswick P.A. & Hall C. (2010). Eradication of the Ruddy Duck Oxyura jamaicensis in the Western Palaearctic: a review of progress and a revised Action Plan 2010–2015. WWT report to the Bern Convention. Wildfowl & Wetlands Trust (WWT), Slimbridge.

De Knijf G. (2006). De Rode Lijst van de libellen in Vlaanderen. In: De Knijf G., Anselin A., Goffart P. & Tailly M. (eds.) De libellen (Odonata) van België: verspreiding - evolutie - habitats. Libellenwerkgroep Gomphus ism Instituut voor Natuur- en Bosonderzoek, Brussel. pp. 241-257

De Knijf G., Anselin A., Goffart P. & Tailly M. (eds.) (2006). De libellen (Odonata) van België: verspreiding - evolutie - habitats. Libellenwerkgroep Gomphus i.s.m. Instituut voor Natuur- en Bosonderzoek, Brussel. 368 pp.

Demolder H., Boone N., Lommaert L., Peymen J.& Van Reeth W. (2011). Advies betreffende de definitie van de indicator 'oppervlakte effectief natuurbeheer'. Adviezen van het Instituut voor Natuur- en Bosonderzoek (INBO.A.2011.14), Instituut voor Natuur- en Bosonderzoek, Brussel. 19 pp.

Desender K., Maes D., Maelfait J.P. & Van Kerckvoorde M. (1995). Een gedocumenteerde Rode Lijst van de zandloop kevers en loopkevers van Vlaanderen, Mededelingen van het Instituut voor Natuurbehoud. Instituut voor Natuurbehoud, Brussel.

Desmet P., Reyserhove L., Oldoni D., Groom Q., Adriaens T., Vanderhoeven S., & Pagad S. 2020. Global Register of Introduced and Invasive Species - Belgium. Version 1.9. Dataset. https://doi.org/https://doi.org/10.15468/xoidmd.

Devos K., A. Anselin, G. Driessens, M. Herremans, T. Onkelinx, G. Spanoghe, E. Stienen, F. T'Jollyn, G. Vermeersch & D. Maes (2016). De IUCN Rode Lijst van de broedvogels in Vlaanderen (2016). Rapporten van het Instituut voor Natuur- en Bosonderzoek jaar (11485739). Instituut voor Natuur- en Bosonderzoek, Brussel. DOI: dx.doi.org/10.21436/inbor.11485739.

Europese Commissie (2011). Mededeling van de Commissie. Onze levensverzekering, ons natuurlijk kapitaal: een EU biodiversiteitsstrategie voor 2020. COM (2011) 244. Europese Commissie, Brussel.

European Environment Agency (2007). Streamlining European Biodiversity Indicators (SEBI): EEA technical report. European Environment Agency, Copenhagen.

European Environment Agency (2010). The European environment — state and outlook 2010: synthesis. European Environment Agency, Copenhagen.

European Environment Agency (2012a). The impacts of invasive alien species in Europe EEA Technical report No 16/2012. European Environment Agency, Copenhagen.

European Environment Agency (2012b). Streamlining European biodiversity indicators 2020: Building a future on lessons learnt from the SEBI 2010 process EEA Technical report No 11/2012. European Environment Agency, Copenhagen.

Literatuur

European Environment Agency (2012c). Report of the working group on Interlinkages of the Streamlining European Biodiversity Indicators project (SEBI). EEA Technical report. European Environment Agency, Copenhagen.

Govaere L.(2020). “Een blik op de kenmerken van bos in Vlaanderen – eerste resultaten van twee opeenvolgende Vlaamse bosinventarisaties”. Bosrevue 83 (a): 1–14. https://bosrevue.bosplus.be/bosrevue/editie/2020/01/03/Een-blik-op-de-kenmerken-van-bos-in-Vlaanderen--eerste-resultaten-van-twee-opeenvolgende-Vlaamse-bosinventarisaties.

Hall C. (2016). A review of the progress against the Action Plan for Eradication of the Ruddy Duck Oxyura jamaicensis in the Western Palearctic, 2011–2015. WWT report to the Bern Convention.

Harrower, CA, R Scalera, S Pagad, K Schonrogge, en HE Roy. 2020. ‘Guidance for interpretation of the CBD categories of pathways for the introduction of invasive alien species.’. Report. European Union. https://doi.org/10.2779/6172.

Hatry H.P. (1999). Performance measurement. Getting results: Urban Institute.

Hughes B., J.A. Robinson, A.J. Green, ZWD Li & Mundkur T. (Compilers). (2006). International Single Species Action Plan for the Conservation of the White-headed Duck Oxyura leucocephala. CMS Technical Series No 13 & AEWA Technical Series No8. Bonn, Germany.

Hulme P.E., Bacher S., Kenis M., Klotz S., Kuhn I., Minchin D., Nentwig W., Olenin S., Panov V., Pergl J., Pysek P., Roques A., Sol D., Solarz W., Vila M. (2008). Grasping at the routes of biological invasions: a framework for integrating pathways into policy. Journal of Applied Ecology 45 (2): 403-414. . https://doi.org/10.1111/j.1365-2664.2007.01442.x.

Jones (1997). Climate Change: Implications and Role of Grasslands. Proceeding International Grassland Congress.

Jonckheere K. & Adriaens T. (2021). De opmars van het Twaalfvleklieveheersbeestje in België. NatuurFocus. blz. 84-85

Jooris R., Engelen P., Speybroeck J., Lewylle I., Louette G., Bauwens D. & Maes D. (2012). De IUCN Rode Lijst van de amfibieën en reptielen in Vlaanderen. Rapporten van het Instituut voor Natuur- en Bosonderzoek 2012 (22). Instituut voor Natuur- en Bosonderzoek, Brussel. 19 pp.

Kumschick S. & Nentwig W. (2010). Some alien birds have as severe an impact as the most effectual alien mammals in Europe. Biological Conservation 143(11): 2757-2762.

Layke C., Mapendembe A., Brown C., Walpole M. & Winn J. (2012). Indicators from the global and sub-global Millennium Ecosystem Assessments: An analysis and next steps. Ecological indicators 17(0):77-87.

Lock K., Stoffelen E., Vercouteren T., Bosmans R. & Adriaens T. (2013). Updated Red List of the water bugs of Flanders (Belgium) (Hemiptera: Gerromorpha & Nepomorpha). Bulletin de la Société royale belge d’Entomologie/Bulletin van de Koninklijke Belgische Vereniging voor Entomologie, 149, 57–63.

Literatuur

Maes D., Herremans M., Vantieghem P., Veraghtert W., Jacobs I., Fajgenblat M. & Van Dyck H. (2021). IUCN Rode Lijst van de dagvlinders in Vlaanderen 2021. Rapporten van het Instituut voor Natuur- en Bosonderzoek 2021 (10). Instituut voor Natuur- en Bosonderzoek, Brussel. https://doi.org/10.21436/inbor.34052968.

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

Maes D., Adriaens T., Decleer K., Foquet B., Foquet R., Lambrechts J., Lock K. & Piesschaert F. (2017). IUCN Rode Lijst van de sprinkhanen en krekels in Vlaanderen. Rapporten van het Instituut voor Natuur- en Bosonderzoek 2017 (29). Instituut voor Natuur- en Bosonderzoek, Brussel.

McGeoch M.A., Butchart S.H.M., Spear D., Marais E., Kleynhans E.J., Symes A., Chanson J. & Hoffmann M. 2010. Global indicators of biological invasion: species numbers, biodiversity impact and policy responses. Diversity and Distributions 16:95-108.

Michels H. (2020). E.6 Oppervlaktewateren. In: Schneiders A. *et al.* (red.). Natuurrapport 2020: feiten en cijfers voor een nieuw biodiversiteitsbeleid. Mededelingen van het Instituut voor Natuur- en Bosonderzoek 2020 (2). Instituut voor Natuur- en Bosonderzoek, Brussel.

Munoz-Fuentes V., Green A.J., Sorenson M.D., Negro J.J. & Vila C. (2006). The ruddy duck Oxyura jamaicensis in Europe: natural colonization or human introduction? Molecular Ecology 15(6): 1441-1453.

Munoz-Fuentes V., Vila C., Green A.J., Negro J.J. & Sorenson M.D. (2007). Hybridization between white headed ducks and introduced ruddy ducks in Spain. Molecular Ecology 16(3): 629-638.

Onkelinx T., Vermeersch G. & Devos K. (2020). Trends op basis van de Algemene Broedvogelmonitoring Vlaanderen (ABV): Technisch achtergrondrapport. Rapporten van het Instituut voor Natuur- en Bosonderzoek 10. Instituut voor Natuur- en Bosonderzoek, Brussel https://doi.org/10.21436/inbor.17888433.

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. (INBO.R.2019.13). Instituut voor Natuur- en Bosonderzoek, Brussel.

Pires S.M.M. (2011). Sustainability Indicators and Local Governance in Portugal. Universidade de Aveiro.

Quataert P., De Keersmaeker L. & Van Daele T. (2019). Advies over de inzet van de Vlaamse meetnetten om de trend van het bosareaal op te volgen. Een statistische evaluatie. Adviezen van het Instituut voor Natuur- en Bosonderzoek INBO.A.3744. Instituut voor Natuur- en Bosonderzoek, Brussel

Literatuur

Rabitsch W., Genovesi P., Scalera R., Biała K., Josefsson M. & Essl F. (2016). Developing and testing alien species indicators for Europe. Journal for Nature Conservation 29:89-96.

Rhymer J.M. & Simberloff D. (1996). Extinction by hybridization and introgression. Annual Review of Ecology and Systematics 27: 83-109.

Robertson P.A., T. Adriaens, A. Caizergues, P.A. Cranswick, K. Devos, C. Gutiérrez-Expósito, I. Henderson, B. Hughes, A.C. Mill, & G.C. Smith. (2015). "Towards the European eradication of the North American ruddy duck". Biological Invasions 17 (1): 9–12.https://pureportal.inbo.be/nl/publications/towards-the-european-eradication-of-the-north-american-ruddy-duck.

Seebens H., Blackburn T.M., Dyer E.E., Genovesi P., Hulme P.E., Jeschke J.M., Pagad S., Pyšek P., Winter M., Arianoutsou M., Bacher S., Blasius B., Brundu G., Capinha C., Celesti-Grapow L., Dawson W., Dullinger S., Fuentes N., Jager H., Kartesz J., Kenis M., Kreft H., Kuhn 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.E., ScaleraR., Schindler S., Štajerova 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.

Sherry R. A., Zhou X., Gu S., Arnone J.A.III, Schimel D.S., Verburg P.S., Wallace L.L., Luo Y. (2006). Divergence of reproductive phenology under climate warming. Proceedings of the National Academy of Sciences 104:198-202.

Schneiders A., Alaerts K., Michels H., Stevens M., Van Gossum P., Van Reeth W., Vught I. (2020). Natuurrapport 2020: feiten en cijfers voor een nieuw biodiversiteitsbeleid. Mededelingen van het Instituut voor Natuur- en Bosonderzoek 2020 (2). Brussel

Stoffelen E., Henderickx H., Vercauteren T Lock K., Bosmans R. (2013). De water- en oppervlaktewantsen van België (Hemiptera, Heteroptera, Nepomorpha & Gerromorpha) : Determinatiesleutels, beschrijvingen en fotos van de volwassen water- en oppervlaktewantsen. Fauna van België. Koninklijk Belgisch Instituut voor Natuurwetenschappen: Brussel. ISBN 978-90-7324-227-2. 254 pp.

Thomaes A., Drumont A., Crèvecoeur L. & Maes D. (2015a). Rode lijst van de saproxyle bladsprietkevers (Lucanidae, Cetoniidae en Dynastidae) in Vlaanderen. Rapporten van het Instituut voor Natuur- en Bosonderzoek (INBO.R.2015.7843021), Instituut voor Natuur- en Bosonderzoek, Brussel.

Thomaes A., Drumont A., Crèvecoeur L. & Maes D. (2015b). Rode Lijst van de houtbewonende bladsprietkevers: Soorten van holle bomen meest bedreigd. Natuur.focus, 14: 100-106.

Van Daele T., Van Reeth W., Dumortier M. & Peymen J. (2010) Natuurindicatoren 2010. Toestand van de natuur in Vlaanderen: cijfers voor het beleid. Mededeling van het Instituut voor Natuur- en Bosonderzoek(INBO.M.2010.2), Brussel.

Literatuur

Van Gossum P. & Dumortier M. (2020). E.5 Agro-ecosystemen. In: Schneiders A. *et al.* (red.). Natuurrapport 2020: feiten en cijfers voor een nieuw biodiversiteitsbeleid. Mededelingen van het Instituut voor Natuur- en Bosonderzoek 2020 (2). Instituut voor Natuur- en Bosonderzoek, Brussel.

Van Landuyt W., Hoste I. & Vanhecke L. (2006). Rode Lijst van de vaatplanten van Vlaanderen en het Brussels Hoofdstedelijk Gewest. In: Van Landuyt W., Hoste I., Vanhecke L., Van den Bremt P., Vercruysse W. & De Beer D. (eds.) Atlas van de Flora van Vlaanderen en het Brussels Gewest. Instituut voor Natuur- en Bosonderzoek, Nationale Plantentuin van België & Flo.Wer., Brussel. pp. 69-81

Van Landuyt W. & De Beer D. (2017). Een Rode Lijst van de hauwmossen (Anthocerotophyta), levermossen (Marchantiophyta) en bladmossen (Bryophyta) van Vlaanderen.

Verreycken H., Belpaire C., Van Thuyne G., Breine J., Buysse D., Coeck J., Mouton, A., Stevens M. Van den Neucker T., De Bruyn L. & Maes D. (2014). An IUCN Red List of lampreys and freshwater fishes in Flanders (north Belgium). Fisheries Management and Ecology. 21. 122-132. Doi: 10.1111/fme.12052.

Vught I., Wils C. & Schneiders (2020). C.4 Bescherming en beheer in Vlaanderen. In: Schneiders A. *et al.* (red.). Natuurrapport 2020: feiten en cijfers voor een nieuw biodiversiteitsbeleid. Mededelingen van het Instituut voor Natuur- en Bosonderzoek 2020 (2). Instituut voor Natuur- en Bosonderzoek, Brussel.

Ziska, Lewis, L'aszl'o Makra, Susan Harry, Nicolas Bruffaerts, Marijke Hendrickx, Frances Coates, Annika Saato, e.a. 2019. "Temperature-Related Changes in Airborne Allergenic Pollen Abundance and Seasonality across the Northern Hemisphere: A Retrospective Data Analysis." The Lancet Planetary Health 3: e124–e131. https://doi.org/10.1016/S2542-5196(19)30015-4.

Afkortingen

ANB	Agentschap Natuur en Bos
EEA	European Environment Agency (Europees Milieuagentschap)
INBO	Instituut voor Natuur- en Bosonderzoek
IPBES	Intergovernmental Science-Policy Platform on Biodiversity and Ecosystem Services
KRW	Kaderrichtlijn Water
MINA-plan 4	Vlaams Milieubeleidsplan 2011-2015
MIRA	Milieurapport
NVWG	Natuurverwevingsgebied
RSV	Ruimtelijk Structuurplan Vlaanderen
SEBI	Streamlining European 2010 Biodiversity Indicators
VEN	Vlaams Ecologisch Netwerk
VLM	Vlaamse Landmaatschappij
VMM	Vlaamse Milieumaatschappij