

Vlaanderen
is wetenschap

Voorstel voor een herziening van de indicator ‘broedvogels van bossen’

Toon Spanhove, Glenn Vermeersch, Luc De Keersmaeker, Thierry Onkelinx, Robrecht Dockx, Sylvie Van Damme & Jelle Van den Berghe

INSTITUUT
NATUUR- EN BOSONDERZOEK

Auteurs:
Toon Spanhove, Glenn Vermeersch, Luc De Keersmaeker, Thierry Onkelinx, Robrecht Dockx, Sylvie Van Damme, Jelle Van den Berghe

Reviewers:
Jef Van Melckebeke

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

Vestiging:
INBO Brussel, Herman Teirlinckgebouw, Havenlaan 88 bus 73, 1000 Brussel, België
vlaanderen.be/inbo

e-mail:
Toon.Spanhove@inbo.be

Wijze van citeren:
Spanhove, T., Vermeersch, G., De Keersmaeker, L., Onkelinx, T., Dockx, R., Van Damme, S. & Van den Berghe, J. (2026). Voorstel voor een herziening van de indicator 'broedvogels van bossen'. Rapporten van het Instituut voor Natuur- en Bosonderzoek 2026 (56). Instituut voor Natuur- en Bosonderzoek, Brussel. DOI: 10.21436/inbor.152631393

D/2026/3241/277

Rapporten van het Instituut voor Natuur- en Bosonderzoek 2026 (56)
ISSN: 1782-9054

Verantwoordelijke uitgever:
Hilde Eggermont

Foto cover:
Roodborst (Lars Soerink / Vilda)

Dit werk valt onder een Creative Commons Naamsvermelding 4.0 Internationaal-licentie.

INSTITUUT
NATUUR- EN
BOSONDERZOEK

VOORSTEL VOOR EEN HERZIENING VAN DE INDICATOR 'BROEDVOGELS VAN BOSSEN'.

Toon Spanhove, Glenn Vermeersch, Luc De Keersmaeker, Thierry Onkelinx, Robrecht Dockx, Sylvie Van Damme & Jelle Van den Berghe

DOI: 10.21436/inbor.152631393

Vlaanderen
is wetenschap

www.vlaanderen.be/inbo

Samenvatting

De Europese Natuurherstelverordening (NHV) verplicht lidstaten om de biodiversiteit in bossen te herstellen. De verordening legt op om een toenemende trend in de algemene bosvogels te realiseren. Hoewel de NHV wel algemene richtlijnen geeft voor deze indicator, hebben lidstaten nog de vrijheid om de soortensamenstelling en steekproefopzet zelf in te vullen. Het Instituut voor Natuur- en Bosonderzoek (INBO) publiceert voor Vlaanderen momenteel al een jaarlijkse indicator 'broedvogels van bossen', gebaseerd op trends van 25 algemene bosvogelsoorten uit het project Algemene Broedvogelmonitoring (ABV) sinds 2007. Hoewel de huidige INBO-indicator wellicht voldoet aan de vereisten van de NHV, blijkt uit een kritische analyse dat de huidige INBO-indicator tekortkomingen vertoont op het vlak van representativiteit en dat er vragen gesteld kunnen worden bij de huidige soortensamenstelling en berekeningswijze.

Het INBO stelt een herziening van de indicator 'broedvogels van bossen' voor, met als belangrijkste aanpassingen:

- **We tellen alleen nog in bossen**: De score wordt voortaan enkel nog gebaseerd op vogels die écht in bossen zijn waargenomen. Vogels buiten het bos tellen niet meer mee.
- **We tellen alle bosvogels**: Er komt geen vaste lijst meer. Elke vogel die we vaak genoeg in een bos zien, telt mee voor het onderzoek. Ook vogelsoorten die zowel in het bos als daarbuiten leven, doen mee in de statistieken.
- **Verschillende indicatoren in plaats van enkel het totaal**: Eén algemeen cijfer zegt te weinig over de echte kwaliteit van onze bossen en verbergt belangrijke details. Daarom willen we werken met meerdere 'deelscores'.

Met deze nieuwe methode krijgen we een veel juister en beter onderbouwd beeld van de algemene vogelpopulatie in onze bossen. Dit maakt het makkelijker om het beleid te adviseren. Deze nota vormt slechts een wetenschappelijke aanzet voor een herziene indicator voor de broedvogels van bossen. Voordat deze nieuwe meet- en analysemethode definitief ingaat, is wel nog verder overleg nodig met de andere gewesten en met andere wetenschappers.

 DOI: 10.21436/inbor.152631393

English abstract

The European Nature Restoration Regulation (NRR) requires member states to restore biodiversity in forests. The NRR mandates the achievement of an upward trend in the common forest bird population. Although the NRR does provide general guidelines for this indicator, member states still have the freedom to determine the species composition and sampling design themselves. The Flemish Research Institute for Nature and Forest (INBO) currently publishes an annual indicator on 'breeding birds of forest' for Flanders, based on trends in 25 common forest bird species from the Common Breeding Bird Monitoring (ABV-project) since 2007. Although the current INBO indicator may meet the NRR's requirements, a critical analysis shows that the current INBO indicator has some major shortcomings in terms of representativeness, the current species composition does not fully reflect the goal of the NRR indicator, and the calculation method is questionable.

INBO proposes a revision of the indicator 'breeding birds of forests', involving some major changes as follows:

- From now on, the trend will be calculated solely based on observations in forests. Trends for 'forest' bird species observed outside forests will no longer be considered.
- The trend will be calculated on the basis of all species in forests observed in sufficient numbers, including generalist species that also occur frequently outside forests. There is no *a priori* selection of species contributing to the indicator. To allow sufficient flexibility in dealing with changing species composition and to avoid any bias in the calculated trend in common forest birds due to a changing species composition, no fixed list of currently common bird species is proposed.
- We recommend monitoring several sub-indicators rather than a single aggregate figure. These sub-indicators show trends in species groups with similar habitat use, nesting characteristics, diet and migratory behaviour.

The proposed approach provides a well-founded, statistically more accurate method, makes it possible to provide targeted answers to policy questions and/or to focus on the species most relevant to policy, but still requires broader policy and scientific coordination, both within Flanders and with the other regions, before the indicator becomes finally adopted.

.

Inhoudstafel

Samenvatting 2
English abstract 3
1 Inleiding 5
2 De huidige INBO-indicator ‘broedvogels van bossen’ 6
3 Naar een aangepaste indicator voor de ‘broedvogels van bossen’ 8
3.1 Inhoudelijke informatienoden 8
3.2 Voorstel voor een herziene indicator ‘broedvogels van bossen’ 9
3.2.1 Een algemene indicator op basis van trends van alle vogels in bossen 9
3.2.2 Deelindicatoren op maat 11
3.2.3 Aanpassing aan steekproefpunten en design 16
3.2.4 Aanpassing van methode voor integratie tot multi-soorten indicator 17
4 Conclusie 18
Referenties 19
Bijlage 1 De ‘index van algemene bosvogels’ in de Natuurherstelverordening 20
Bijlage 2 Compatibiliteit van de huidige INBO-indicator ‘broedvogels van bossen’ met de Natuurherstelverordening 25
Bijlage 3 Trend en samenstelling van de deelindicatoren. 27

DOI: 10.21436/inbor.152631393

1 INLEIDING

De Natuurherstelverordening (NHV) verplicht lidstaten om in te zetten op het herstel van de biodiversiteit. Voor bosecosystemen wordt een algemene verbetering van de biodiversiteit vooropgesteld. De NHV verplicht de lidstaten o.a. om een toenemende trend voor de 'index van algemene bosvogels' te realiseren. Naast de NHV verwacht ook de Verordening rond milieu-economische rekeningen een opvolging van een bosvogelindicator als indicator voor de toestand van bosecosystemen. De vereisten vanuit die verordening komen overeen met de eisen die de NHV stelt aan de monitoring.

In bijlage 1 wordt dieper ingegaan op de exacte formuleringen in de NHV met betrekking tot de bosvogelindicator. De belangrijkste conclusie van die bespreking is dat de NHV wel de hoofdlijnen voor de bosvogelindicator beschrijft, maar details ontbreken. Lidstaten zijn daardoor nog relatief vrij in de specifieke invulling van de bosvogelindicator, zeker wat betreft de soortensamenstelling, het design van het meetnet en de integratie van specifieke trends tot een multi-soortenindicator.

In deze nota bespreken we eerst de huidige INBO-indicator 'broedvogels van bossen' en de compatibiliteit ervan met de NHV. Daarna beschrijven we de nodige aanpassingen aan de indicator en het achterliggende meetnet, opdat de herziene indicator voldoet aan zowel de wensen van het beleid en de NHV en representatief is voor de bossen in Vlaanderen.

2 DE HUIDIGE INBO-INDICATOR 'BROEDVOGELS VAN BOSSEN'

Het INBO publiceert al jaarlijks een INBO-indicator van de 'broedvogels van bossen' in Vlaanderen[1]. De huidige INBO-indicator beschrijft de gemiddelde trend van een selectie van 25 algemene bosvogelsoorten sinds de start van het meetnet Algemene Broedvogels Vlaanderen (ABV) in 2007. De huidige INBO-indicator 'broedvogels van bossen' is gebaseerd op het geometrische gemiddelde van de trends van die soorten in heel Vlaanderen. De soortensamenstelling komt niet volledig overeen met de soortensamenstelling van de indicator in Wallonië, de bosvogelindicator voor Europa, West-Europa of de Atlantische regio (Tabel 1). Voor iedere soort werd tot nu toe de trend voor heel Vlaanderen berekend, steeds op basis van waarnemingen binnen en buiten bossen, welke geïntegreerd werden tot een cijfer.

Naar aanleiding van zowel de NHV als de Verordening rond milieu-economische rekeningen, werd de huidige INBO-indicator van de 'broedvogels van bossen' aan een kritische analyse onderworpen. Hoewel die volgens ons wellicht voldoet aan de vereisten van de NHV, kwamen enkele ernstige tekortkomingen aan het licht om de huidige INBO-indicator te gebruiken als kwaliteitsindicator voor de bossen in Vlaanderen. De details van de huidige INBO-indicator worden uitvoerig in Bijlage 2 besproken. In het licht van een herziening van de indicator zijn volgende aspecten het meest relevant:

- De soortensamenstelling van de huidige INBO-indicator is niet optimaal voor een 'index van algemene bosvogels' voor de NHV. De meest algemene soorten in bossen ontbreken, een aantal soorten van de huidige INBO-indicator zijn niet (langer) indicatief voor bossen en een aantal indicatieve soorten ontbreken.
- De huidige INBO-indicator wordt berekend als geometrisch gemiddelde van de trends van 'bosvogelsoorten' op basis van tellingen van zowel binnen als van buiten bossen. Verschillende soorten van de huidige INBO-indicator komen echter veel frequenter voor buiten bos, waardoor de trend van die soorten niet weerspiegelt wat er in het bos plaatsvindt.
- De huidige ABV-steekproef die de basis vormt voor de trendberekening is niet representatief voor Vlaanderen en ook niet voor alle bossen van Vlaanderen. In de huidige ABV-methodiek worden zes strata gedefinieerd (bos, heide en duin, landbouw, moeras en water, suburbaan en urbaan), maar alle strata samen zijn niet representatief voor heel Vlaanderen. Het stratum bossen bestaat uit kilometerhokken met minimaal 80% bosbedekking. Gemengde steekproefhokken ontbreken grotendeels in het steekproefkader. Kleinere bossen zijn hierdoor ondervertegenwoordigd in de huidige steekproef.
- De huidige INBO-indicator is een multi-soorten index op basis van het geometrisch gemiddelde van de individuele soorten. Een belangrijk nadeel hiervan is dat de multi-soorten index tot nul herleid wordt als een soort verdwijnt, ongeacht de trends van alle andere soorten.

[1] https://www.vlaanderen.be/inbo/indicatoren/trend-broedvogels-van-bossen

DOI: 10.21436/inbor.152631393

Tabel 1 Overzicht van de soorten die momenteel vervat zitten in minstens één van de volgende bosvogelindicatoren: de INBO-indicator 'broedvogels van bossen' voor Vlaanderen, de SPW-indicator 'Évolution des populations d'oiseaux communs - partim Espèces des milieux forestiers' voor Wallonië en voor Europa enkele Forest Bird Indices van het 'Pan European Common Bird Monitoring Scheme' (PECBMS). PECBMS hanteert verschillende lijsten voor heel Europe/de Europese Unie (PECBMS_EU) en o.a. West-Europa (PECBMS_WE), de Atlantische regio (PECBMS_ATL) en de continentale regio (PECBMS_CON).

Nederlandse naam	Wetenschappelijke naam	Vlaanderen	Wallonië	PECBMS-EU	PECBMS_WE	PECBMS-ATL	PECBMS-CON
Hazelhoen	*Tetrastes bonasia*	0	0	1	0	1	1
Koekoek	*Cuculus canorus*	1	0	0	0	0	0
Holenduif	*Columba oenas*	1	1	1	1	1	1
Witgat	*Tringa ochropus*	0	0	1	0	0	1
Sperwer	*Accipiter nisus*	1	1	1	1	1	1
Buizerd	*Buteo buteo*	1	0	0	0	0	0
Middelste bonte specht	*Dendrocoptes medius*	0	1	1	1	1	1
Kleine bonte specht	*Dryobates minor*	0	1	1	1	1	1
Grote bonte specht	*Dendrocopos major*	1	0	0	0	1	0
Zwarte specht	*Dryocopus martius*	1	1	1	1	1	1
Groene specht	*Picus viridis*	1	0	0	0	0	1
Grijskopspecht	*Picus canus*	0	0	1	1	1	1
Wielewaal	*Oriolus oriolus*	1	0	0	0	1	0
Gaai	*Garrulus glandarius*	1	1	1	1	1	1
Notenkraker	*Nucifraga caryocatactes*	0	0	1	1	1	1
Blauwe ekster	*Cyanopica cooki*	0	0	1	0	0	0
Raaf	*Corvus corax*	0	0	0	0	1	0
Pestvogel	*Bombycilla garrulus*	0	0	1	0	0	0
Zwarte mees	*Periparus ater*	1	1	1	1	1	1
Kuifmees	*Lophophanes cristatus*	1	1	1	1	1	1
Glanskop	*Poecile palustris*	0	1	1	1	1	1
Matkop	*Poecile montanus*	1	1	1	1	1	1
Fluiter	*Phylloscopus sibilatrix*	0	1	1	1	1	1
Bergfluiter	*Phylloscopus bonelli*	0	0	1	1	0	1
Fitis	*Phylloscopus trochilus*	1	0	0	0	0	1
Tjiftjaf	*Phylloscopus collybita*	1	1	1	1	1	1
Zwartkop	*Sylvia atricapilla*	1	0	0	0	0	1
Tuinfluiter	*Sylvia borin*	1	0	0	0	1	0
Vuurgoudhaan	*Regulus ignicapilla*	0	1	1	1	1	1
Goudhaan	*Regulus regulus*	1	1	1	1	1	1
Winterkoning	*Troglodytes troglodytes*	0	0	0	0	0	1
Boomklever	*Sitta europaea*	1	1	1	1	1	1
Taigaboomkruiper	*Certhia familiaris*	0	1	1	1	1	1
Boomkruiper	*Certhia brachydactyla*	1	1	1	1	1	1
Zanglijster	*Turdus philomelos*	0	0	0	0	0	1
Grote lijster	*Turdus viscivorus*	1	1	1	1	1	1
Grauwe vliegenvanger	*Muscicapa striata*	0	0	0	0	0	1
Roodborst	*Erithacus rubecula*	0	0	0	0	1	0
Nachtegaal	*Luscinia megarhynchos*	1	0	0	0	0	0
Bonte vliegenvanger	*Ficedula hypoleuca*	1	0	1	1	1	1
Withalsvliegenvanger	*Ficedula albicollis*	0	0	1	1	0	1
Gekraagde roodstaart	*Phoenicurus phoenicurus*	1	1	1	1	1	1
Heggenmus	*Prunella modularis*	0	0	0	0	0	1
Boompieper	*Anthus trivialis*	1	1	1	1	0	1
Vink	*Fringilla coelebs*	0	0	0	0	1	0
Appelvink	*C. coccothraustes*	0	1	1	1	1	1
Goudvink	*Pyrrhula pyrrhula*	0	1	1	1	1	1
Groenling	*Chloris chloris*	1	0	0	0	0	0
Citroensijs	*Carduelis citrinella*	0	0	1	1	1	1
Sijs	*Spinus spinus*	0	0	1	1	1	1
Bosgors	*Emberiza rustica*	0	0	1	0	0	0

3 NAAR EEN AANGEPASTE INDICATOR VOOR DE 'BROEDVOGELS VAN BOSSEN'

3.1 INHOUDELIJKE INFORMATIENODEN

Bij de ontwikkeling van een indicator is het steeds belangrijk om de concrete informatienoden duidelijk in kaart te brengen en te prioriteren (Wouters et al. 2008). Hieronder staan enkele voorbeelden van vragen die de informatiebehoefte beter in beeld kunnen brengen. Duidelijke antwoorden op dergelijke vragen zouden richtinggevend zijn in het design van de herziene indicator 'broedvogels van bossen'. Noch de NHV, noch de Verordening rond milieu-economische rekeningen bieden echter een sluitend antwoord op dergelijke vragen. Na een heel beperkte consultatie van enkele wetenschappers en beleidsmakers blijken er sterk uiteenlopende visies te bestaan over wat die herziene indicator exact moet opvolgen. Een bevraging van een ruimere groep belanghebbenden zou de diverse visies gekwantificeerd in kaart kunnen brengen en blijft een wenselijke eerste stap voor het prioriteren van de informatiebehoefte, maar dit valt buiten de scope van deze nota. Vanuit de beperkte consultatie werd op de informatiebehoeftevragen steeds een antwoord geformuleerd, zonder evenwel te weten hoe breed gedragen deze visie is.

- Willen we inzicht in de trend van vogels in bossen of van bosvogelsoorten? Met andere woorden: is de trend van 'bosvogelsoorten' buiten bos ook relevant voor deze herziene indicator?
    - *Voor de voorgestelde indicator wordt verondersteld dat enkel de trend van vogels in bossen relevant is. Trends van 'bosvogelsoorten' buiten bos worden niet meegenomen.*
- Willen we enkel inzicht in de kwaliteit van het bos, of moet de kwantiteit ook doorwegen? Moet een stijging van het bosareaal leiden tot een stijging van de index, zelfs al wijzigt er niets aan de bosvogelsamenstelling in het bos zelf.
    - *Voor de voorgestelde indicator wordt verondersteld dat enkel de kwaliteit van belang is. Een toename van het totale aantal vogels in de bossen in Vlaanderen enkel en alleen door een stijging van de bosoppervlakte mag niet leiden tot een stijging in de indicatorwaarde.*
- Moet de herziene indicator ook generalistische vogels meenemen die frequent in bossen voorkomen?
    - *Voor de voorgestelde indicator wordt verondersteld dat alle soorten in bossen relevant zijn, ook generalistische soorten die ook buiten bos voorkomen. In de voorgestelde indicator worden van die soorten enkel de trend in bos meegenomen.*
- Moet de herziene indicator ook typische naaldhoutsoorten meenemen, wetende dat het natuurbeleid al decennialang inzet op een omvorming van naaldbos naar loofbos?
    - *Voor de voorgestelde indicator wordt verondersteld dat alle soorten in bossen relevant zijn, ook naaldhoutsoorten. Aan de hand van de voorgestelde deelindicatoren kan wel een afzonderlijk beeld verkregen worden van de naaldhoutspecialisten.*

- Moeten klimaatgevoelige soorten (o.a. trekvogels) worden meegenomen in de herziene indicator, wetende dat de trend van die soorten deels bepaald wordt door het wijzigende klimaat?
    - *Voor de voorgestelde indicator wordt verondersteld dat alle soorten in bossen relevant zijn, ook klimaatgevoelige soorten. Aan de hand van de voorgestelde deelindicatoren kan wel een afzonderlijk beeld verkregen worden van bv. trekvogels en standvogels.*
- Moeten alle soorten even zwaar doorwegen in de samengestelde indicator?
    - *Voor de voorgestelde indicator wordt verondersteld dat alle soorten (die in voldoende aantallen voorkomen) even zwaar doorwegen.*

3.2 VOORSTEL VOOR EEN HERZIENE INDICATOR 'BROEDVOGELS VAN BOSSEN'

We doen hieronder een voorstel tot een herziene indicator voor 'broedvogels van bossen' in Vlaanderen. De voorgestelde indicator is compatibel met de vereisten van de NHV en de Verordening rond milieu-economische rekeningen. Daarenboven heeft de herziene indicator enkele belangrijke voordelen in vergelijking met de huidige INBO-indicator: de uitspraak is representatief voor de bossen in Vlaanderen, de herziene indicator genereert relevante informatie vanuit verschillende ecologische invalshoeken en is nog steeds praktisch haalbaar met een gelijkaardige inzet van (vrijwilligers)tijd en middelen. Door verschillende deelindicatoren aan te bieden, houden we deels rekening met de diversiteit aan informatiebehoeftes bij belanghebbenden.

3.2.1 Een algemene indicator op basis van trends van alle vogels in bossen

De NHV hanteert de 'index van algemene bosvogels' als maatstaf voor herstelsucces. Deze aanpak sluit nauw aan bij de doelstelling van de verordening om de ecologische toestand van Europese bosecosystemen objectief te beoordelen en te verbeteren. De indicator brengt de populatie-evolutie van veelvoorkomende, kenmerkende bosvogels over een langere periode in kaart binnen hun Europese verspreidingsgebied.

De algemene trend van alle vogel in bossen komt het best overeen met de index zoals de NHV voorschrijft (maar zie enkele bedenkingen daarover in Bijlage 1). We stellen voor om de trend enkel te berekenen op basis van waarnemingen in bossen (niet erbuiten) en adviseren voor deze herziene indicator om af te stappen van een integratie van de Vlaamse trends van 'bosvogelsoorten' (berekend op basis van de trend binnen en buiten bos).

We adviseren ook om af te stappen van een vaste lijst van 'typische' bosvogelsoorten waarop de indicator berekend wordt, maar adviseren om rekening te houden met alle potentiële broedvogels in bossen in Vlaanderen. Een vaste lijst kan niet of moeilijk omgaan met wijzigende soortensamenstelling in de bossen. Een indicator op basis van een vaste lijst zorgt bij een wijzigende soortensamenstelling voor een te negatief beeld van de reële trend in algemene bosvogels: algemene soorten die schaars worden blijven in dat geval wel deel uitmaken van de indicator en zorgen voor een daling in de indicatorwaarden, terwijl schaarse soorten die algemener worden net geen deel uitmaken van de indicator (omdat ze niet in de initiële lijst zitten). Aangezien de NHV wel uitdrukkelijk een lijst vraagt, kan in die context best

de officiële Belgische vogellijst[2] gebruikt worden, beperkt tot categorie A – i.e. de inheemse vogelsoorten die na 1950 werden waargenomen.

We adviseren om enkel de soorten die in voldoende aantallen worden waargenomen op te nemen in de herziene indicator. De NHV spreekt uitdrukkelijk van 'index van *algemene* bosvogels', wat in lijn ligt met dit advies (maar zie Bijlage 1 voor een meer genuanceerde uitleg). Het vraagt bovendien heel wat extra inspanningen om een nauwkeurige schatting te krijgen van schaarsere soorten. Als een actueel schaarse soort algemener wordt in Vlaamse bossen, wordt deze wel best meegenomen in een herziene indicator. Soorten als Grauwe vliegenvanger en Vuurgoudhaan komen bv. momenteel nog onvoldoende talrijk voor om een betrouwbare trendschatting op basis van ABV-gegevens toe te laten. Wanneer de aantallen van die soorten toenemen en er wel een betrouwbare trend voor die soorten geschat kan worden, worden ze best opgenomen in de herziene indicator. Met extra middelen kan het meetnet ook uitgebreid worden om een betrouwbaar beeld te krijgen van dergelijke 'matig algemene' soorten die net uit de boot vallen. Toekomstige data van het herziene ABV-meetnet zullen moeten uitwijzen hoeveel waarnemingen nodig zijn voor een betrouwbare schatting van de trend van een soort en voor welke soort het haalbaar is om een index op te volgen in de tijd. Afstemming met het project Bijzondere Broedvogel (BBV) behoort steeds tot de opties om trends van extra (minder algemene) soorten mee te nemen, maar de combinatie van trendgegevens op basis van zowel de ABV als de BBV vraagt de nodige voorzorg qua interpretatie van de algemene trend. Bij een eventuele uitbreiding van de waarnemings-inspanningen moet ook beslist worden of het niet beter is om, in plaats van het uitbreiden van het aantal steekproefpunten, een parallel meetnet te ontwikkelen voor enkele 'algemene' soorten die onvoldoende gedetecteerd worden tijdens een standaard broedvogeltelling. We denken daarbij vooral aan schemer- of nachtactieve soorten zoals bosuil en houtsnip, die amper tijdens een ABV-telling worden waargenomen, maar die in Vlaanderen algemener zijn dan sommige soorten van de huidige indicator. Het wetenschappelijk kader voor de monitoringsverplichtingen vanuit de NHV stelt o.a. voor die moeilijker detecteerbare soorten een proefproject voor het uittesten van innovatieve technieken zoals akoestische monitoring (Van Gossum et al. in prep).

Een gemiddelde trend van alle soorten geeft een zeer generiek beeld van de toestand en trend van het totale vogelbestand. Dit wordt in Vlaanderen momenteel met geen enkele andere indicator opgevolgd. Vanuit ecologisch perspectief zitten er echter enkele addertjes onder het gras met een trend op basis van alle algemene soorten.

- Een index op basis van alle soorten is weinig gevoelig voor sommige ecologisch relevante verschuivingen tussen soorten. Als bijvoorbeeld de populatie van een gespecialiseerde soort zoals Matkop halveert, en de populatie van een algemenere soort zoals Koolmees (daardoor) verdubbelt in de bossen, dan blijft de totale index gelijk, terwijl er in werkelijkheid een duidelijk verlies aan biodiversiteit is.
- Meer is niet altijd beter. De aanwezigheid van bijvoorbeeld predatoren (wat meestal wijst op ecosystemen in goede toestand) kan door complexe trofische interacties leiden tot een afname van het totale aantal vogels en daardoor mogelijk ook lagere waarden van een index op basis van alle soorten.
- Natuurherstel in bossen leidt niet steeds tot een toename van iedere bossoort. Naaldhoutspecialisten zullen bv. verder achteruitgaan bij een verderzetting van een omvormingsbeheer van naaldhout naar loofhout. Natuurherstel kan dus leiden tot een daling van de gemiddelde trend van alle soorten.

[2] https://www.belgianrbc.be/#

DOI: 10.21436/inbor.152631393

3.2.2 Deelindicatoren op maat

De trends van een algemene indicator 'broedvogels van bossen' wordt door vele factoren beïnvloed. INBO betwijfelt dat één enkel cijfer over de vogels in bossen een voldoende genuanceerd beeld kan geven over de toestand van bosvogels om het bosbeheer en -beleid goed te informeren. INBO stelt daarom voor om ook deelindicatoren op te volgen van enkele *a priori* gedefinieerde ecologische groepen. Dit is analoog aan de bosvogelindicator uit de Nederlandse bosbarometer[3].. De voorgestelde deelindicatoren worden berekend op basis van dezelfde data die gebruikt worden voor de totale trends van bosvogels en vragen in principe geen bijkomend terreinwerk. Ook hiervoor worden best enkel de soorten meegenomen die in voldoende aantallen worden waargenomen om een trend betrouwbaar te kunnen schatten, net als voor de algemene indicator. Van enkele deelindicatoren (loofhoutspecialisten, roofvogels) worden momenteel slechts één of twee opgevolgd via het ABV-meetnet. Voor die deelindicatoren is een bijkomende inspanning nodig om een representatiever beeld te krijgen van de trend van die ecologische groep. Aan de hand van die deelindicatoren kan een indicatie verkregen worden van de trends.

Naast de algemene indicator op basis van alle vogelsoorten, stellen we voor om ook volgende deelindicatoren op te volgen:

Op basis van habitatgebruik:
- Trend in bosspecialisten
- Trend in loofhoutspecialisten
- Trend in naaldhoutspecialisten
- Trend in randsoorten

Op basis van nestkenmerken:
- Trend in grondbroedende bosvogels
- Trend in holenbroedende bosvogels

Op basis van dieet:
- Trend in frugi/grani/omnivore bosvogels
- Trend in hoofzakelijk insectivore bosvogels
- Trend in roofvogels (dag & nacht)

Op basis van trekgedrag:
- Trend van standvogels
- Trend van korteafstandtrekvogels
- Trend van langeafstandtrekvogels (trans-Sahara)

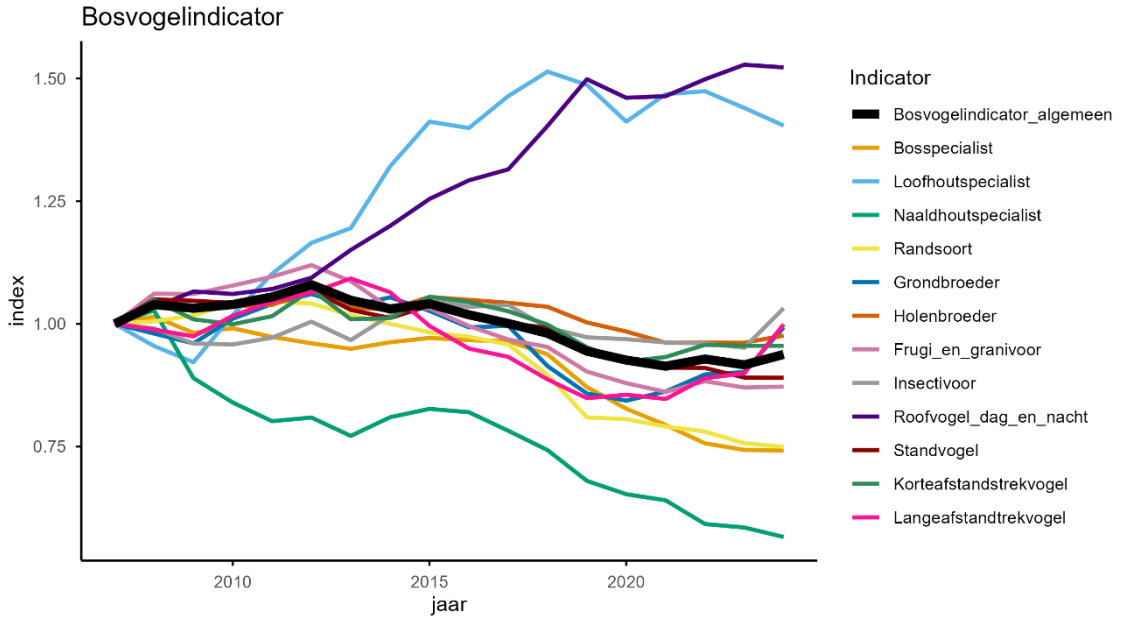
We adviseren om ook steeds alle soortspecifieke trends mee te geven als bijkomende informatie, vooral in functie van de interpretatie van de deelindicatoren en de algemene indicator. Een sterke trend van één soort kan in sommige gevallen een deelindicator of zelfs de algemene indicator sterk beïnvloeden.

Een indicatieve indeling van de vogelsoorten in deze groepen is weergegeven in Tabel 2. De ecologische indeling is gebaseerd op diverse literatuurbronnen (o.a. Sierdsema 1999, Storchova & Horik 2018, Hofmeister et al. 2017 e.v.a.) en ornithologische websites (o.a.

[3] Bosbarometer.nl

Stichting Vogelonderzoek Nederland[4], Vogelbescherming Nederland[5], British Trust for Ornithology[6], de Pan European Common Bird Monitoring Scheme[7], de BirdLife datazone[8]). Gezien de discrepanties tussen bronnen, zeker wat habitatspecialisatie betreft, werd de finale indeling geoptimaliseerd naar de Vlaamse situatie op basis van experten-oordeel. De opgegeven indeling hoeft niet als definitieve indeling gezien te worden: ecologische kenmerken kunnen wijzingen in de loop der jaren en ook de wetenschappelijke kennis neemt verder toe. Tabel 2 omvat ook soorten die momenteel amper of niet broeden in Vlaanderen, maar die in de toekomst mogelijk algemener kunnen worden. Een verdere uitbreiding van de lijst is steeds mogelijk als ook andere broedvogelsoorten voldoende in bossen zouden worden waargenomen. De soorten die momenteel voldoende frequent waargenomen worden om een trend te kunnen bepalen, zijn als dusdanig aangeduid.

Figuur 1 toont de trend in de algemene indicator en de deelindicatoren tussen 2007 en 2024. De trend werd hier nog bepaald op basis van zowel de tellingen binnen als buiten bos, omdat de huidige ABV-methodiek niet toelaat om het onderscheid te maken tussen punten in bos als punten erbuiten. Bovendien omvatten de indicatoren uit Figuur 1 enkel de soorten die opgevolgd worden met het ABV-meetnet. Er werd dus geen rekening gehouden met de iets minder algemene soorten of de soorten die te weinig met een klassieke ABV-telling worden waargenomen. Een overzichtelijker beeld van iedere deelindicator wordt getoond in Bijlage3.



Figuur 1 Trend van de algemene bosvogelindicator en deelindicatoren op basis van alle ABV-gegevens..

[4] Sovon.nl
[5] Vogelbescherming.nl
[6] BTO.org
[7] PECBMS.info
[8] Datazone.birdlife.org

DOI: 10.21436/inbor.152631393

Tabel 2 Voorstel van soortensamenstelling van deelindicatoren van de herziene indicator 'broedvogels van bossen' op basis van soorten die actueel voorkomen in bossen in Vlaanderen en/of in een buurregio, met kansen vestiging als broedvogel. De trend van de gemarkeerde soorten (licht en donkergrijs) wordt momenteel voldoende nauwkeurig opgevolgd met het huidige ABV-meetnet. Donkergrijze soorten maken deel uit van de huidige INBO-indicator 'broedvogels van bossen'.

		Habitatgebruik				Nest		Dieet			Trekgedrag		
Nederlandse naam	Wetenschappelijke naam	Bosspecialist	Loofhoutspecialist	Naaldhoutspecialist	Randsoort	Grondbroeder	Holenbroeder	Frugi/grani/omnivoor	Strikt insectivoor	Roofvogel (dag en nacht)	Standvogel	Korteafstandstrekvogel	Langeafstandtrekvogel
Wilde eend	*Anas platyrhynchos*	0	0	0	0	1	0	1	1	0	1	0	0
Nachtzwaluw	*Caprimulgus europaeus*	0	0	0	1	1	0	0	1	0	0	0	1
Koekoek	*Cuculus canorus*	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	1
Holenduif	*Columba oenas*	0	0	0	0	0	1	1	0	0	1	0	0
Houtduif	*Columba palumbus*	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	1	0
Zomertortel	*Streptopelia turtur*	0	0	0	1	0	0	1	1	0	0	0	1
Houtsnip	*Scolopax rusticola*	1	0	0	0	1	0	0	0	0	1	1	0
Zwarte ooievaar	*Ciconia nigra*	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1
Wespendief	*Pernis apivorus*	1	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	1
Sperwer	*Accipiter nisus*	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	1	0
Havik	*Accipiter gentilis*	1	0	0	0	0	0	0	0	1	1	1	0
Rode wouw	*Milvus milvus*	0	0	0	0	0	0	0	1	1	0	1	0
Zwarte wouw	*Milvus migrans*	0	0	0	0	0	0	0	1	1	0	0	1
Buizerd	*Buteo buteo*	0	0	0	0	0	0	0	1	1	1	1	0
Ransuil	*Asio otus*	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	0	0
Oehoe	*Bubo bubo*	1	0	0	0	0	0	0	0	1	1	0	0
Bosuil	*Strix aluco*	1	1	0	0	0	1	0	0	1	1	0	0
Middelste bonte specht	*Dendrocoptes medius*	1	1	0	0	0	1	0	1	0	1	0	0
Kleine bonte specht	*Dryobates minor*	1	0	0	0	0	1	0	1	0	1	0	0
Grote bonte specht	*Dendrocopos major*	0	0	0	0	0	1	1	1	0	1	0	0
Zwarte specht	*Dryocopus martius*	1	0	0	0	0	1	0	1	0	1	0	0
Groene specht	*Picus viridis*	0	0	0	1	0	1	0	1	0	1	0	0
Boomvalk	*Falco subbuteo*	0	0	0	0	0	0	0	1	1	0	0	1
Wielewaal	*Oriolus oriolus*	0	0	0	0	0	0	1	1	0	0	0	1
Gaai	*Garrulus glandarius*	0	0	0	0	0	0	1	1	0	1	0	0
Ekster	*Pica pica*	0	0	0	1	0	0	1	1	0	1	0	0
Kauw	*Coloeus monedula*	0	0	0	0	0	1	1	1	0	1	0	0
Zwarte kraai	*Corvus corone*	0	0	0	0	0	0	1	0	0	1	0	0
Raaf	*Corvus corax*	1	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0
Zwarte mees	*Periparus ater*	1	0	1	0	0	1	1	1	0	1	0	0
Kuifmees	*Lophophanes cristatus*	1	0	1	0	0	1	1	1	0	1	0	0
Glanskop	*Poecile palustris*	1	1	0	0	0	1	1	1	0	1	0	0
Matkop	*Poecile montanus*	1	0	0	1	0	1	1	1	0	1	0	0
Pimpelmees	*Cyanistes caeruleus*	0	0	0	0	0	1	1	1	0	1	0	0
Koolmees	*Parus major*	0	0	0	0	0	1	1	1	0	1	0	0
Boomleeuwerik	*Lullula arborea*	0	0	0	1	1	0	1	1	0	1	1	0
Staartmees	*Aegithalos caudatus*	0	0	0	1	0	0	0	1	0	1	0	0
Fluiter	*Phylloscopus sibilatrix*	1	1	0	0	1	0	0	1	0	0	0	1
Bergfluiter	*Phylloscopus bonelli*	1	0	0	0	1	0	0	1	0	0	0	1
Fitis	*Phylloscopus trochilus*	1	0	0	0	1	0	0	1	0	0	0	1
Tjiftjaf	*Phylloscopus collybita*	0	0	0	0	1	0	0	1	0	0	1	0
Zwartkop	*Sylvia atricapilla*	0	0	0	0	0	0	1	1	0	1	1	0
Tuinfluiter	*Sylvia borin*	0	0	0	1	0	0	1	1	0	0	0	1
Vuurgoudhaan	*Regulus ignicapilla*	1	0	0	0	0	0	0	1	0	1	1	0
Goudhaan	*Regulus regulus*	1	0	1	0	0	0	0	1	0	1	1	0
Winterkoning	*Troglodytes troglodytes*	0	0	0	0	0	1	0	1	0	1	0	0
Boomklever	*Sitta europaea*	1	1	0	0	0	1	1	1	0	1	0	0
Taigaboomkruiper	*Certhia familiaris*	1	0	0	0	0	1	1	1	0	1	0	0
Boomkruiper	*Certhia brachydactyla*	0	0	0	0	0	1	0	1	0	1	0	0

		Habitatgebruik				Nest		Dieet			Trekgedrag		
Nederlandse naam	Wetenschappelijke naam	Bosspecialist	Loofhoutspecialist	Naaldhoutspecialist	Randsoort	Grondbroeder	Holenbroeder	Frugi/grani/omnivoor	Strikt insectivoor	Roofvogel (dag en nacht)	Standvogel	Korteafstandstrekvogel	Langeafstandtrekvogel
Spreeuw	*Sturnus vulgaris*	0	0	0	0	0	1	1	1	0	1	1	0
Zanglijster	*Turdus philomelos*	0	0	0	0	0	0	1	1	0	1	1	0
Grote lijster	*Turdus viscivorus*	0	0	0	0	0	0	1	1	0	1	1	0
Koperwiek	*Turdus iliacus*	0	0	0	0	1	0	1	1	0	0	1	0
Merel	*Turdus merula*	0	0	0	0	0	0	1	1	0	1	1	0
Kramsvogel	*Turdus pilaris*	0	0	0	0	0	0	1	1	0	1	1	0
Grauwe vliegenvanger	*Muscicapa striata*	0	0	0	0	0	0	1	1	0	0	0	1
Roodborst	*Erithacus rubecula*	0	0	0	0	0	1	1	1	0	1	1	0
Nachtegaal	*Luscinia megarhynchos*	0	0	0	1	1	0	1	1	0	0	0	1
Kleine vliegenvanger	*Ficedula parva*	1	1	0	0	0	1	0	1	0	0	0	1
Bonte vliegenvanger	*Ficedula hypoleuca*	1	0	0	0	0	1	0	1	0	0	0	1
Gekraagde roodstaart	*Phoenicurus phoenicurus*	0	0	0	1	0	1	0	1	0	0	0	1
Ringmus	*Passer montanus*	0	0	0	1	0	1	1	1	0	1	0	0
Heggenmus	*Prunella modularis*	0	0	0	1	0	0	0	1	0	1	0	0
Boompieper	*Anthus trivialis*	0	0	0	1	1	0	0	1	0	0	0	1
Vink	*Fringilla coelebs*	0	0	0	0	0	0	1	1	0	1	1	0
Keep	*Fringilla montifringilla*	0	0	0	0	0	0	1	1	0	0	1	0
Appelvink	*C. coccothraustes*	1	0	0	0	0	0	1	0	0	1	0	0
Goudvink	*Pyrrhula pyrrhula*	1	0	0	1	0	0	1	1	0	1	0	0
Groenling	*Chloris chloris*	0	0	0	1	0	0	1	0	0	1	0	0
Kruisbek	*Loxia curvirostra*	1	0	1	0	0	0	1	0	0	1	0	0
Sijs	*Spinus spinus*	1	0	1	0	0	0	1	0	0	0	1	0

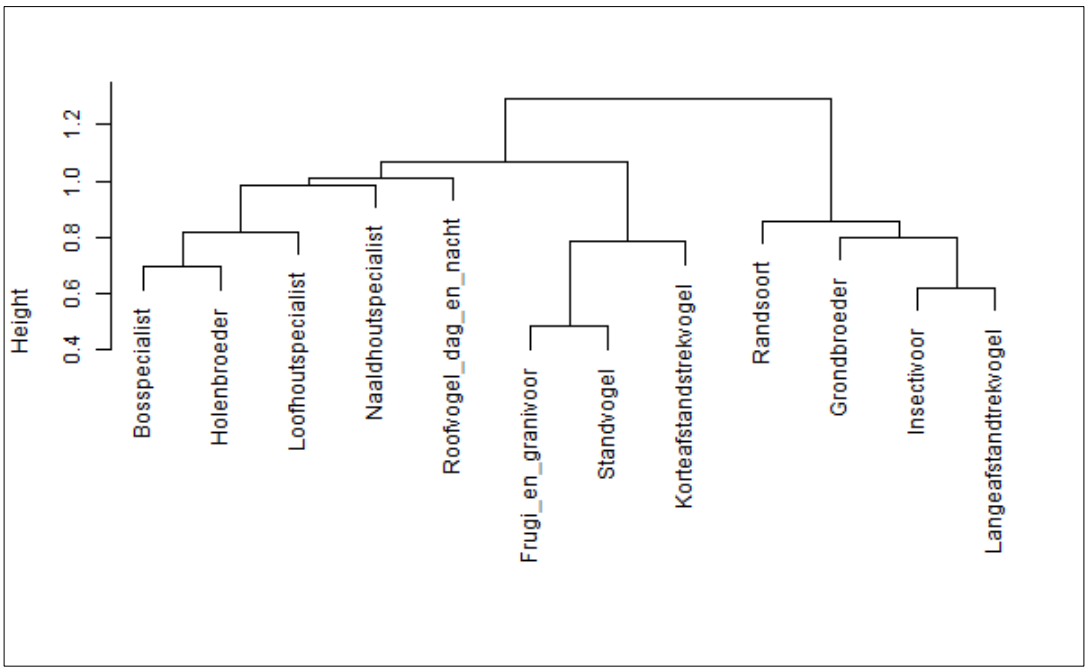
Sommige deelindicatoren overlappen heel sterk qua soortensamenstelling, andere net heel weinig. Tabel 3 Overlap van de samenstelling van de deelindicatoren. Het cijfer is het aandeel van de soorten uit de deelindicator in de rijnaam (links) dat voorkomt in de deelindicator in de kolomnaam (onder).geeft de mate van overlap weer tussen de verschillende deelindicatoren. Figuur 2 Dendrogram van een agglomeratieve clustering van de deelindicatoren op basis van soortensamenstellingtoont de resultaten van een agglomeratieve clustering van de deelindicatoren op basis van de soortensamenstelling (met binaire distance methode en Wards clustering). Uit deze analyse blijkt dat er eigenlijk maar drie grote clusters te onderscheiden zijn. Een agglomeratieve coëfficiënt van 0,43 wijst echter op een vrij zwakke clusterstructuur (Kaufmann & Rousseeuw 1990).

DOI: 10.21436/inbor.152631393

Tabel 3 Overlap van de samenstelling van de deelindicatoren. Het cijfer is het aandeel van de soorten uit de deelindicator in de rijnaam (links) dat voorkomt in de deelindicator in de kolomnaam (onder).

	Bosspecialist	Loofhoutspecialist	Naaldhoutspecialist	Randsoort	Grondbroeder	Holenbroeder	Frugi_en_granivoor	Insectivoor	Roofvogel_dag_en_nacht	Standvogel	Korteafstandstrekvogel	Langeafstandtrekvogel
Bosspecialist	100%	22%	19%	7%	15%	44%	33%	44%	11%	70%	19%	26%
Loofhoutspecialist	100%	100%	0%	0%	17%	83%	33%	50%	17%	67%	0%	33%
Naaldhoutspecialist	100%	0%	100%	0%	0%	40%	80%	20%	0%	80%	40%	0%
Randsoort	13%	0%	0%	100%	27%	27%	60%	33%	0%	60%	7%	40%
Grondbroeder	36%	9%	0%	36%	100%	0%	36%	55%	0%	27%	36%	55%
Holenbroeder	50%	21%	8%	17%	0%	100%	54%	42%	4%	88%	8%	12%
Frugi_en_granivoor	25%	6%	11%	25%	11%	36%	100%	0%	0%	78%	36%	11%
Insectivoor	55%	14%	5%	23%	27%	45%	0%	100%	0%	45%	14%	50%
Roofvogel_dag_en_nacht	33%	11%	0%	0%	0%	11%	0%	0%	100%	56%	44%	22%
Standvogel	41%	9%	9%	20%	7%	46%	61%	22%	11%	100%	30%	0%
Korteafstandstrekvogel	24%	0%	10%	5%	19%	10%	62%	14%	19%	67%	100%	0%
Langeafstandtrekvogel	39%	11%	0%	33%	33%	17%	22%	61%	11%	0%	0%	100%

Overlap (%)
100
75
50
25
0



Figuur 2 Dendrogram van een agglomeratieve clustering van de deelindicatoren op basis van soortensamenstelling. Zie tekst voor details over deze analyse.

De deelindicatoren maken het mogelijk om de totale trend op basis van alle soorten iets beter te duiden. Merk wel op dat door de veelheid aan deelindicatoren en het advies om ook soortspecifieke trends steeds als achtergrondinformatie mee te geven, er met de nodige voorzichtigheid moet worden omgegaan bij de interpretatie van significantieniveaus van de waargenomen trends. Het gebruik van meerdere deelindicatoren is een vorm van meervoudig testen, waardoor de significantiedrempels moeten worden gecorrigeerd voor het aantal uitgevoerde tests (of beter: het aantal bekeken deelindicatoren). Omwille van deze statistische complexiteit, adviseren we om geen statistische test uit te voeren om na te gaan of de waargenomen trend van deelindicatoren al dan niet significant is.

Hoewel de waargenomen patronen steeds correlatief zijn, kunnen verschillen in trends tussen ecologische groepen hinten naar mogelijke onderliggende oorzaken. Gericht (experimenteel) onderzoek blijft echter nodig om een causaliteit vast te stellen. Merk ook op dat een dalende trend in sommige deelindicatoren niet steeds een indicatie is dat het slecht gaat met de biodiversiteit in de bossen. Een dalende trend van naaldhoutspecialisten kan wijzen op een werkelijke daling van de dichtheden van die soorten in naaldbestanden, maar kan evengoed veroorzaakt worden door het verderzetten van het omvormingsbeheer van naaldhout naar loofhout in het kader van natuurherstel.

Indien het beleid het belangrijk acht, kunnen er altijd bijkomende deelindicatoren opgevolgd worden, o.a. op basis van combinaties van ecologische groepen. Zo is een selectie van de standvogels onder de bosspecialisten exclusief de zuivere naaldhoutspecialisten mogelijk de meest relevante indicator voor wie focust op natuurherstel. Gespecialiseerde standvogels zijn zeer relevante indicatorsoorten gezien hun jaarronde afhankelijkheid van bossen in Vlaanderen en door naaldhoutspecialisten uit te sluiten, is deze selectie minder gevoelig voor de impact van een omvormingsbeheer van naald- naar loofhout, waar het Vlaams bos- en natuurbeleid al decennia op inzet. Een dergelijke gecombineerde selectie sluit nauw aan bij het advies van de European Bird Census Council en BirdLife International in het kader van de NHV-indicator om een indicator op basis van kwaliteitsindicerende soorten te gebruiken en om soorten die gebonden zijn aan naaldhoutplantages uit te sluiten in een indicator (Herrando et al. 2025).

Als we naar de trends gedurende de voorbije decennia kijken, wijken de loofhoutspecialisten, de naaldhoutspecialisten en de roofvogels het sterkst af van de algemene trend op basis van alle vogels waargenomen in bossen. Het lijkt daarom aantrekkelijk om deze deelindicatoren prioritair op te volgen, maar het is uiteraard niet voorspelbaar of de discrepanties voor deze groepen het sterkst zullen blijven, met een gewijzigde methodiek en met 2024 als referentiejaar. Merk ook op dat net deze deelindicatoren uit een beperkte soortenset bestaan.

3.2.3 Aanpassing aan steekproefpunten en design

De huidige INBO-indicator wordt berekend uit de tellingen uit het ABV-meetnet. De tellingen in dat meetnet gebeuren standaard vanaf 6 telpunten in een kilometerhok. De getelde kilometerhokken behoren tot een van de zes op voorhand gedefinieerde strata: bos, heide en duin, landbouw, moeras en water, suburbaan en urbaan. Kilometerhokken met een sterk gemengd landgebruik vallen buiten het steekproefkader en worden niet geteld. De huidige INBO-indicator is daardoor niet representatief voor Vlaanderen. Bovendien liggen niet alle telpunten uit het hok steeds in de landgebruiks- of landbedekkingsklasse van het hok. Zo kunnen telpunten van een kilometerhok in het stratum bos ook buiten bos liggen. Omgekeerd

kunnen de telpunten van een kilometerhok buiten het stratum bos toch in (kleine) bosjes liggen.

We adviseren om de huidige aanpak aan te passen, enerzijds om een representatief beeld voor Vlaanderen te verkrijgen, en anderzijds om gemakkelijk een uitspraak te kunnen doen over trends binnen de bossen. De meest voor de hand liggende aanpak is om niet langer rekening te houden met de kilometerhokken, maar om een telpunt als basis te nemen. We adviseren daarbij een methodologische afstemming met het MAS-meetnet (meetnet voor agrarische soorten) en een ruimtelijke afstemming met de Vlaamse Bosinventaris (VBI) te overwegen. In het MAS-meetnet, wordt bijvoorbeeld gewerkt met onafhankelijke steekproefpunten, waarbij de telbare waarnemingen zich beperken tot 300 meter van het telpunt. De MAS-telmethode is al gekend bij veel vrijwilligers. Via een ruimtelijke koppeling met de VBI kunnen kenmerken van bossen gerelateerd worden aan kenmerken van de vogelgemeenschap.

We adviseren voor de herziene indicator 'broedvogels van bossen' om enkel de tellingen uit bossen te gebruiken. Een sluitende en bruikbare definitie van bos is hierbij cruciaal. Hoewel de NHV en de Verordening rond milieu-economische rekeningen een iets andere finaliteit hebben, adviseren we om vanuit communicatief perspectief eenzelfde definitie voor bos (en overeenkomstig steekproefkader) te hanteren. Een belangrijk aandachtspunt zijn bv. de bossen die gelegen zijn in urbane gebieden. Vanuit juridisch en ecologisch standpunt zijn dit bosecosystemen, maar volgens de Verordening rond milieu-economische rekeningen worden bossen in urbane gebieden tot de urbane ecosystemen gerekend.

3.2.4 Aanpassing van methode voor integratie tot multi-soorten indicator

De huidige INBO-indicator berekent het geometrische gemiddelde van de index van de verschillende soorten. Van zodra één soort niet meer waargenomen wordt, wordt het geometrische gemiddelde nul, ongeacht de trend van alle andere soorten. Het retrospectief weglaten van een soort voor de berekening van een index leidt tot vertekende conclusies.

In deze nota bieden we geen pasklare oplossing voor deze materie. Voorzichtigheid blijft geboden bij interpretaties van trends op basis van een indicator met wijzigende samenstelling. We adviseren om alternatieve methodes verder te onderzoeken en te simuleren, zoals (o.a. naar Buckland et al. 2011):

- varianten van het geometrisch gemiddelde die wel kunnen omgaan met nullen (bv. een constante waarde toevoegen of een nul vervangen door een kleine waarde).
- mogelijkheden van het herijken van de index bij een gewijzigde soortensamenstelling.
- mogelijkheden om een trendindex op basis van zuivere aan/afwezigheden te combineren met een trendindex op basis van aantallen.
- diversiteitsmetrieken zoals Simpson-, Shannon- en/of Hill- diversiteitsindices die abstractie maken van de soorten en daardoor beter kunnen omgaan met wijzigingen in de soortensamenstelling.

Bij een herziening van de methode adviseren we om maximaal rekening te houden met de huidige regels in de ABV-verwerkingsketen, in het bijzonder met betrekking tot het bepalen van de relevante kilometerhokken en minimale aantallen. Op die manier zal de herziene indicator maximaal compatibel zijn met de huidige INBO-indicator 'broedvogels van bossen' die ondertussen bijna 20 jaar werd opgevolgd.

4 CONCLUSIE

Een herziening van de indicator ‘broedvogels van bossen’ is wenselijk om een correcte uitspraak te doen over de trend van algemene bosvogels zoals vereist door de Natuurherstelverordening. Aanpassingen aan de steekproeftrekking zijn noodzakelijk om een representatieve uitspraak te kunnen doen over de toestand van de broedvogels in de bossen van Vlaanderen. Aanpassingen aan de berekeningswijze en soortensamenstelling zijn nodig om voldoende flexibel te kunnen omgaan met het verschijnen of verdwijnen van soorten.

We verwachten dat de nieuw voorgestelde indicator en deelindicatoren beter aansluiten bij de (diversiteit van) kennisnoden uit het bosbeleid en -beheer. Een bredere beleidsmatige en wetenschappelijke afstemming, ook met de andere gewesten, blijft echter nog nodig vooraleer de indicator definitief kan worden vastgelegd als de officiële NHV-index van de algemene bosvogels voor België.

Referenties

Buckland S. T., Studeny A. C., Magurran A. E., Illian J. B., & Newson S. E. (2011). The geometric mean of relative abundance indices: a biodiversity measure with a difference. Ecosphere 2(9):100

Dockx R., Van Calster H. en van Reeth W. (in prep). Flea farmland and forest birds condition accounts. Rapporten van het Instituut voor Natuur- en Bosonderzoek (ongepubliceerd werk)

Herrando S., Fraixedas S., Paquet J-Y., Voříšek P., Klvaňová A., Gregory R., Lindström Å., Lehikoinen A., Brotons L., Foppen R., Boom M.P., Strebel N., Ruysschaert S., Gambini R. & Staneva A. (2025). Guidelines to develop national Forest Bird Indices for the new EU Nature Restoration Regulation. European Bird Census Council & BirdLife International.

Hofmeister J., Hošek J., Brabec M. & Kočvara R. (2017) Spatial distribution of bird communities in small forest fragments in central Europe in relation to distance to the forest edge, fragment size and type of forest. Forest Ecology and Management 401: 255 – 263.

Sierdsema H. (1999). Broedvogels en beheer. Het gebruik van broedvogelgegevens in het beheer van bos- en natuurterreinen. SBB-rapport 1995-1, SOVON-onderzoeksrapport 1995/04.

Storchova L. & Horik D. (2018). Life-history characteristics of European birds. Global ecology and Biogeography 27: 400 – 406.

Van Gossum, P., Van Calster, H., Cartuyvels, E., Onkelinx, T., Dekeukeleire, D., Van Driessche, C., Spanhove, T., Brys, R., Jacobs, S., Jansen, J., Maebe, K., De Knijf, G., Strubbe, D., De Keersmaeker, L., Westra, T., Vandekerkhove, K., Milotic, T., van Doorn, L., Langeraert, W., Vangansbeke, P., Maes, D., Reyserhove, L., De Wever, A., De Saeger, S., Melckebeke, J., Oosterlynck, P., Adriaens, T. & Van Damme, S. (in prep). Wetenschappelijk kader voor monitoring in kader van de Natuurherstelverordening. Instituut voor Natuur- en Bosonderzoek, Brussel.

Wouters J., Onkelinx T., Bauwens D. & Quataert P. (2008). Ontwerp en evaluatie van meetnetten voor het milieu- en natuurbeleid. Leidraad voor de opdrachtgever. Vlaamse Overheid, Departement Leefmilieu, Natuur en Energie & Instituut voor Natuur- en Bosonderzoek, Brussel.

Bijlage 1 De 'index van algemene bosvogels' in de Natuurherstelverordening

In deze bijlage wordt dieper ingegaan op de specifieke formuleringen met betrekking tot de bosvogelindicator uit de Natuurherstelverordening (NHV) en referenties daarin. Letterlijke formuleringen uit de verordening worden cursief geschreven.

De NHV verplicht lidstaten om in te zetten op het herstel van de biodiversiteit. Voor bosecosystemen in het algemeen wordt het verbeteren van de biodiversiteit vooropgesteld. Deze verbeteringsverplichting geldt niet alleen voor de Natura 2000 habitattypes, maar geldt voor bossen in het algemeen.

> *Artikel 12 lid 1: De lidstaten nemen de herstelmaatregelen die nodig zijn om de biodiversiteit van bosecosystemen te verbeteren, naast de gebieden waarop herstelmaatregelen op grond van artikel 4, leden 1, 4 en 7, van toepassing zijn, en houden daarbij rekening met het risico op bosbranden.*

De NHV verplicht de lidstaten o.a. om een toenemende trend in de index van algemene bosvogels te realiseren.

> *Artikel 12 lid 2: De lidstaten realiseren op nationaal niveau een toenemende trend voor de index van algemene bosvogels, zoals nader gespecificeerd in bijlage VI, gemeten in de periode vanaf 18 augustus 2024 tot en met 31 december 2030, en vervolgens om de zes jaar, totdat de overeenkomstig artikel 14, lid 5, vastgestelde bevredigende niveaus zijn bereikt.*

De NHV duidt verder hoe en wanneer de bevredigende niveaus moeten worden vastgesteld. Op dit moment zijn nog niet alle (mogelijke) kaders daarvoor beschikbaar.

> *Artikel 14 lid 5: Uiterlijk in 2030 stellen de lidstaten, door middel van een open en doeltreffend proces en een beoordeling op basis van de meest recente wetenschappelijke bevindingen, het in artikel 20, lid 10, bedoelde richtinggevende kader en, indien beschikbaar, het in artikel 20, lid 11, bedoelde richtinggevende kader bevredigende niveaus vast voor […]:*

Voor de index van algemene bosvogels is artikel 20 lid 11 punt c relevant (eigen onderlijning):

> *Artikel 20 lid 11 De Commissie <u>kan</u> door middel van uitvoeringshandelingen:*
> *[...]*
> *c) een richtinggevend kader vaststellen voor het bepalen van de in artikel 12, leden 2 en 3, bedoelde bevredigende niveaus.*
> *[...]*

Tot slot geeft Bijlage VI meer details over de bosvogelindicator en de manier waarop de algemene bosvogels moeten worden opgevolgd:

> ***Indicator:*** *Index van algemene bosvogels*
>
> ***Omschrijving:*** *de bosvogelindicator beschrijft de ontwikkeling van de populatie van veelvoorkomende bosvogels in hun Europese verspreidingsgebied in de loop van de tijd.*

DOI: 10.21436/inbor.152631393

Deze samengestelde index is opgebouwd uit waarnemingsgegevens van vogelsoorten die kenmerkend zijn voor de Europese boshabitats. De index is gebaseerd op een specifieke soortenlijst per lidstaat.

Eenheid: *index.*

Methode: *Brlík e.a., Long-term and large-scale multispecies dataset tracking population changes of common European breeding birds, Sci. Data 8, 21. 2021.*

De grove lijnen van de '*index van algemene bosvogels'* zijn hiermee duidelijk, maar de NHV legt niet alle details vast. We gaan hieronder dieper op in op enkele onduidelijkheden, mogelijke interpretaties en invulling van bepaalde artikels.

De NHV is onduidelijk over wat exact onder '*algemene bosvogels'* moet worden verstaan.

- De omschrijving uit de bijlage vermeldt enerzijds *veelvoorkomende bosvogels in hun Europese verspreidingsgebied,* maar vermeldt in dezelfde paragraaf dat het soorten betreft *die kenmerkend zijn voor Europese boshabitats*. Het woord '*veelvoorkomend'* suggereert een eerder ruime definitie van het begrip bosvogel, terwijl het woord '*kenmerkend*' eerder een sterke link met boshabitats veronderstelt. De verordening legt echter niet vast wat verstaan moet worden onder '*kenmerkend zijn*'. Dit kan enerzijds geïnterpreteerd worden als vogels/vogelsoorten die frequent in bossen voorkomen, maar mogelijk ook frequent in andere ecosystemen. Anderzijds kan dit geïnterpreteerd worden als vogelsoorten die vrijwel uitsluitend voorkomen in bossen, en die samen dus niet de volledige vogelgemeenschap van bossen omvatten. Deze onduidelijkheid is zeer relevant voor Vlaanderen, met een hoog aandeel relatief kleine bosfragmenten, omdat de meest frequent waargenomen vogels in bossen (koolmees, merel, roodborst, vink en houtduif) niet erg sterk gebonden zijn aan bossen.
- Ook de term '*Europese boshabitats*' wordt niet gedefinieerd. Dit kan strikt geïnterpreteerd worden als de Europees beschermde (Bijlage I) habitattypes, of net een bredere waaier aan bosecosystemen - iets wat eerder in de lijn ligt met het brede toepassingsgebied van artikel 12.
- De NHV is niet duidelijk op welke schaal het algemeen zijn moet worden beoordeeld. In de toelichting in bijlage VI wordt het volgende gesteld: "*De bosvogelindicator beschrijft de ontwikkeling van de populatie van veelvoorkomende bosvogels in hun Europese verspreidingsgebied in de loop van de tijd.".* Het maakt een groot verschil uit of de bepaling '*in hun Europese verspreidingsgebied'* betrekking heeft op de term '*veelvoorkomend'* of op '*de ontwikkeling van de populatie*'. De formulering in de NHV laat ruimte voor interpretatie.
- De omschrijving verwijst verder naar een specifieke soortenlijst per lidstaat. In de verordening zelf worden echter geen lijsten gegeven - in tegenstelling met de lijsten van boerenlandvogels. Ook wordt niet aangegeven of deze lijst constant moet blijven in de tijd of variabel mag zijn om ook nieuwe soorten mee te kunnen rekenen.
- Wat soortensamenstelling van de bosvogelindicator betreft, biedt het methodologisch artikel waarnaar verwezen wordt (Brlík et al. 2021) geen echte houvast. De PECBMS-databank verzamelt de nationale trends van broedvogelsoorten en beperkt zich niet tot de bosvogels. Op de PECBMS-website

wordt gerapporteerd over 170 algemenere soorten. De website toont enkel trends van broedvogels die tijdens een 'normale' broedvogelinventarisatie waargenomen kunnen worden. Nachtvogels (uilen, nachtzwaluwen), kolonievogels en zeldzame soorten vallen buiten het doel van de PECBMS-databank (PECBMS, 2025). De verwijzing naar Brlík et al. (2021) en de daarin vermelde PECBMS-databanken suggereert dat de bosvogelindicator enkel betrekking kan hebben op de doelsoorten van de PECBMS, maar de NHV stelt dit niet zo expliciet. Bovendien worden sommige van de boerenlandvogels (NHV Bijlage V) zoals Steenuil en Kwartel niet vermeld in de soortenlijsten van PECBMS, terwijl voor het berekenen van de boerenlandindex ook naar Brlík et al. (2021) verwezen wordt.

De NHV blijft vaag over welke methodes precies gebruikt kunnen worden voor data-inzameling en verwerking.

- Onder het punt methodiek wordt verwezen naar een wetenschappelijk artikel van Brlík *et al.* (2021) gepubliceerd in het tijdschrift Scientific Data. Het vermelde artikel is – in tegenstelling tot wat de bijlage suggereert – geen beschrijving van een methode voor het bepalen van een samengestelde bosvogelindex op basis van meerdere soorten. Het artikel beschrijft in hoofdzaak de databanken die gekoppeld is aan de Pan-European Common Bird Monitoring Scheme (PECBMS[9]). De datasets die op Zenodo gepubliceerd worden (Brlík et al. 2020), omvatten een overzicht van de monitoringsschema's (op het moment van schrijven in juni 2026 geactualiseerd tot en met 2025), een overzicht welke soorten in welk land geteld/berekend worden (op het moment van schrijven geactualiseerd tot en met 2024), een databank met de Europese indices per jaar per soort (op het moment van schrijven geactualiseerd tot en met 2024), een databank met de 'nationale' indices per jaar per soort (op het moment van schrijven geactualiseerd tot en met 2017), een databank met de Europese lange en korte termijn per soort (op het moment van schrijven geactualiseerd tot en met 2024). Hierbij valt op dat in de gepubliceerde databank van de 'nationale' indices er voor België uit 2017 enkel gegevens beschikbaar zijn voor Wallonië en Brussel (afzonderlijk als twee meetnetten). De gegevens uit Vlaanderen ontbraken op het moment van de datapublicatie (Brlík et al. 2020), maar zitten ondertussen wel vervat in de (ongepubliceerde) nationale databank (Brlík et al. 2026) en worden gebruikt voor de berekening van de supranationale trends (Eva Šilarová, pers. comm.). Naast de gepubliceerde gegevens, worden ook geaggregeerde gegevens op site-niveau bijgehouden, maar deze maken geen deel uit van Brlík et al. (2020, 2021) (Eva Šilarová, pers. comm.).
- De NHV of Brlík et al. (2021) schuiven geen uniforme telmethode naar voor. Uit het artikel leren we dat het voornaamste gemeenschappelijke element is dat de diverse meetnetten een gestandaardiseerd protocol hanteren per meetnet. In die protocollen wordt onder meer beschreven waar, wanneer, hoe lang, welke soorten en hoe frequent geteld. Het artikel beschrijft de variatie tussen die nationale (of regionale) protocollen. Methodologisch verschillen de diverse protocollen zeer sterk. De manier van tellen varieert, met o.a. punttellingen, lijntransecttellingen en territoriumkarteringen. Ook de steekproeftrekking verschilt in de diverse protocollen. Sommige meetnetten zijn gebaseerd op volledig willekeurig geselecteerde ('random') tellocaties, anderen hanteren gestratificeerd

[9] https://pecbms.info/

willekeurige (‘stratified random’) tellocaties, waarbij de stratificatie o.a. gebaseerd is op habitattype, hoogteligging, bereikbaarheid… In sommige meetnetten is geen sprake van een willekeurige steekproef, maar mag de teller zelf de tellocatie vrij vastleggen. Dergelijke meetnetten zorgen wellicht voor een vertekende schatting. In de meeste landen worden de tellingen uitgevoerd door amateur-ornithologen.

- Brlík et al. (2021) beschrijven op welke manier de trendindices van de nationale trends geïntegreerd worden om tot een supra-nationale indicator te komen. Hiervoor worden een gewogen gemiddelde van de landelijke trends berekend, met een gewicht op basis van geschatte populatiegroottes. Het artikel vermeldt geen manier om tot een multi-soorten index voor een soortengroep te komen. Het principe dat Brlík et al. (2021) hanteert om de landelijke indices te integreren tot een supranationale index (nl. het gewogen gemiddelde op basis van populatieschattingen) kan in principe ook toegepast worden om de indices van meerdere soorten te integreren tot een multi-soorten index, maar conceptueel zijn dat twee heel verschillende types van integraties. De NHV is dus niet echt helder wat betreft de integratiemethode.

Brlík et al. (2020, 2021) geven geen lijst van de bosvogels. Op de PECBMS-website worden vogelsoorten wel ingedeeld volgens habitat, zowel op Europese schaal als voor enkele biogeografische regio’s (zie Tabel 1 in de hoofdtekst). Voor sommige soorten verschilt immers de habitatvoorkeur of classificatie tussen biogeografische regio’s.

De NHV geeft - buiten de bepaling in artikel 12 zelf en de verdere toelichting in Bijlage VI - nergens bijkomende criteria inzake de NHV-bosvogelindicator. Ook het ontwerp van de Guidance Note (Eurostat 2025) geeft hierover geen bijkomende info. De geschetste ruimte voor interpretatie en onduidelijkheden in de NHV biedt ons inziens lidstaten redelijk wat vrijheid om zelf de bosvogelindicator af te stemmen op de regionale situatie en wensen uit het beleid. In oktober 2025 publiceerde de EBCC samen met BirdLife richtlijnen omtrent de bosvogelindex uit de NHV (Herrando et al. 2025), maar daarin wordt uitdrukkelijk gesteld dat de deze richtlijnen niet de visies van de Europese Commissie of een EU lidstaat zijn.

De Europese Commissie – DG Environment (2006) gaf in een achtergronddocument aan dat het geen significante toegevoegde waarde zou hebben om richtlijnen voor de monitoringsmethode te ontwikkelen voor de bosvogelindicator.

Referenties:

Brlík V., Šilarová E., et al.(2020) Long-term and large-scale multispecies dataset tracking population changes of common European breeding birds. Zenodo https://doi.org/10.5281/zenodo.4015968 .

Brlík V., Šilarová E., et al. (2026) Long-term and large-scale multispecies dataset tracking population changes of common European breeding birds. Version9. Zenodo https://zenodo.org/records/18354395.

Brlík V., Šilarová E., et al. (2021). Long-term and large-scale multispecies dataset tracking population changes of common European breeding birds. Scientific Data 8 (1): 21.

Europese Commissie – DG Environment (2026). EU guidance for monitoring methods under the NRR: should it be developed for agricultural ecosystem or forest ecosystem indicators?

Background document. 5th meeting of the expert sub-group on the Nature Restoration Regulation, 26 - 27 March 2026

Eurostat (2025). Ecosystem Condition Accounts - Guidance Note, 6th Draft, February 2025.

Herrando S., Fraixedas S., Paquet J-Y., Voříšek P., Klvaňová A., Gregory R., Lindström Å., Lehikoinen A., Brotons L., Foppen R., Boom M.P., Strebel N., Ruysschaert S., Gambini R. & Staneva A. (2025). Guidelines to develop national Forest Bird Indices for the new EU Nature Restoration Regulation. European Bird Census Council & BirdLife International.

Bijlage 2 Compatibiliteit van de huidige INBO-indicator 'broedvogels van bossen' met de Natuurherstelverordening

Het INBO publiceert jaarlijks een indicator van de 'broedvogels van bossen' in Vlaanderen. De indicator beschrijft de gemiddelde trend van een selectie van algemene bosvogelsoorten sinds de start van het Algemene Broedvogels Vlaanderen (ABV)-meetnet in 2007. De index toont de procentuele wijziging t.o.v. een referentiejaar. De indicator 'Broedvogels van bossen' is gebaseerd op het geometrische gemiddelde van de indices van 25 soorten: Bonte vliegenvanger, Boomklever, Boomkruiper, Boompieper, Buizerd, Fitis, Gaai, Gekraagde roodstaart, Goudhaan, Groene specht, Groenling, Grote bonte specht, Grote lijster, Holenduif, Koekoek, Kuifmees, Matkop, Nachtegaal, Sperwer, Tjiftjaf, Tuinfluiter, Wielewaal, Zwarte mees, Zwarte specht, Zwartkop. Deze soortenlijst werd opgesteld bij het begin van de ABV-monitoring, vertrekkende vanuit een vroegere versie van een Europese lijst van bosvogels. Soorten die (destijds) te weinig voorkwamen in Vlaanderen, werden weggelaten.

De meest recente trends van de algemene broedvogels worden beschreven in Onkelinx et al. (2025). Dat rapport beschrijft eveneens de methodiek van de steekproeftrekking, de dataverwerking en de manier waarop trends berekend worden. Relevant voor in het kader van de Natuurherstelverordening (NHV) is dat de ABV-tellingen in principe gebeuren in een random selectie van kilometerhokken in zes strata: bos, heide en duin, landbouw, moeras en water, suburbaan en urbaan. Al deze strata samen zijn echter geen willekeurige steekproef van Vlaanderen: kilometerhokken met een sterk gemengd landgebruik vallen buiten het steekproefkader en worden dus niet of amper geteld. Wat het stratum bos betreft, moet een kilometerhok voor minstens 80% uit bos bestaan (bepaald op basis van de destijds beschikbare Biologische Waarderingskaart (BWK)). Een landschap met bijvoorbeeld versnipperde bosjes valt grotendeels buiten het steekproefkader. In de huidige ABV-methodiek ligt het stratum van een kilometerhok vast, ongeacht wijzigingen in landbedekking. Gebieden met recente bosuitbreiding zijn wellicht ondervertegenwoordigd in het stratum bos, en mogelijk zelfs in het volledige steekproefkader. Tijdens de ABV-tellingen wordt er in elk hok op zes punten vogels geteld, gedurende 5 minuten. Die tellingen worden drie keer per jaar herhaald in afgebakende periodes. Elk hok wordt iedere drie jaar opnieuw geteld. De meeste tellingen worden uitgevoerd door gemotiveerde vrijwilligers. Door allerlei omstandigheden ontbreken sommige tellingen. De gebruikte modellen kunnen in principe omgaan met ontbrekende tellingen indien deze random zijn. Statistische inferentie wordt echter problematisch wanneer er systematische patronen zitten in de niet-getelde hokken. En dit is aannemelijk: hokken met weinig 'leuke' soorten zijn ongetwijfeld voor vrijwilligers minder aantrekkelijk om te tellen. Dit leidt wellicht in een bijkomende vertekening van de schattingen. Hoewel er op basis van ABV-tellingen een behoorlijk beeld verkregen kan worden van de trends van de algemene broedvogels, zijn deze trends dus wellicht wat vertekend en worden de foutenmarges verkeerd ingeschat voor een uitspraak op niveau Vlaanderen. Aangezien de NHV voor de methode verwijst naar een artikel dat ook niet-random meetnetten omvat, lijkt een representatieve steekproef en onvertekende uitspraak echter geen zeer harde voorwaarde vanuit de NHV. De PECBMS-website vermeldt wel dat meetnetten met vrij te kiezen tellocaties geleidelijk aan vervangen worden door meetnetten met (gestratificeerde) willekeurige tellocaties.

De statistische verwerkingsmethode die voor de trendberekening van de Vlaamse indicator wordt gebruikt, verschilt van de methode beschreven in Brlík et al. (2021). Brlík et al. (2021) vermeldt de TRIM-methode (TRends and Indices for Monitoring data), terwijl Onkelinx et al. (2025) een meer geavanceerde techniek gebruikt op basis van een Bayesiaanse variant van een

zero-inflated negatief binomiaal model. Onkelinx et al. (2016) toonden overtuigend aan dat laatstgenoemde methode beter kan omgaan met ontbrekende gegevens dan de TRIM-methode. Volgens een zeer strikte interpretatie van de methodiek zou gesteld kunnen worden dat de INBO-indicator 'broedvogels van bossen' niet voldoet, maar aangezien de NHV ook vermeldt dat rekening gehouden moet worden met de meest recente wetenschappelijke bevindingen (bv. Artikel 14, lid 1), lijkt deze keuze zeker verdedigbaar. Los daarvan is het mogelijk om dezelfde monitoringsgegevens met zowel TRIM als ZINB-modellen te verwerken. Dit is nu al het geval, met enerzijds de methode van Onkelinx et al. (2006) gebruikt in de Vlaamse broedvogelrapporten en de daarvan afgeleide INBO-indicator 'broedvogels van bossen' en anderzijds de TRIM-methode gebruikt voor de trends in de PECBMS-databank.

De NHV vraagt wel uitdrukkelijk een nationaal herstelplan en vermeldt expliciet '*een specifieke soortenlijst per lidstaat*'. De INBO-indicator 'broedvogels van bossen' zegt enkel iets over de Vlaamse broedvogels in bossen. Een trend op basis van enkele Vlaamse data is hoe dan ook ontoereikend. De lijst van bosvogels zal voor de lidstaat moeten worden opgemaakt. Momenteel komt de soortensamenstelling van de Vlaamse en Waalse bosvogelindicator niet exact overeen (zie verder). Bovendien zijn er methodologische verschillen in data-inzameling en verwerking tussen beide meetnetten. In het ideale scenario worden beide meetnetten op elkaar afgestemd. Eventuele aanpassingen aan de samenstelling van de indicator en de gehanteerde methodiek worden best in samenspraak genomen.

Het is waardevol om een indicator lang in de tijd op te volgen. Idealiter weerspiegelt een index een werkelijke verandering en wordt de waarde ervan niet beïnvloed door methodologische veranderingen in de loop van de tijd. Het spreekt voor zich dat aanpassingen in de indicator daarom met de nodige terughoudendheid moeten worden doorgevoerd en de nodige kalibratie van beide indicatoren voorzien wordt.

Referenties:

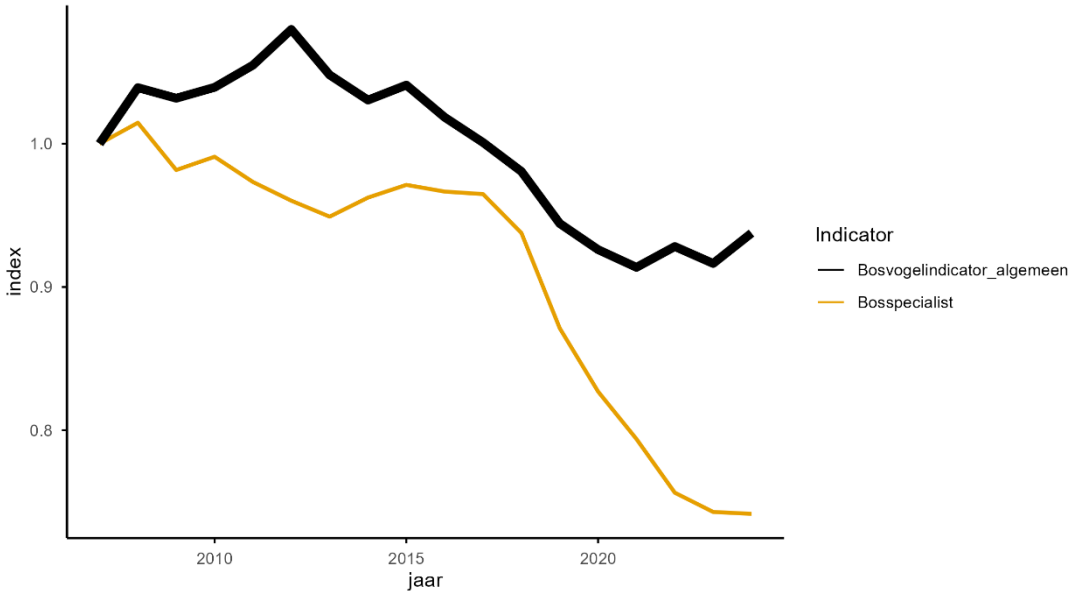
Brlıḱ V., Šilarová E., et al. (2021). Long-term and large-scale multispecies dataset tracking population changes of common European breeding birds. Scientific Data 8 (1): 21.

Onkelinx T., Devos K. & Quataert P. (2016). Working with population totals in the presence of missing data. Comparing imputation methods in terms of bias and precision. Journal of Ornithology 158: 603-615. DOI: 10.1007/s10336-016-1404-9.

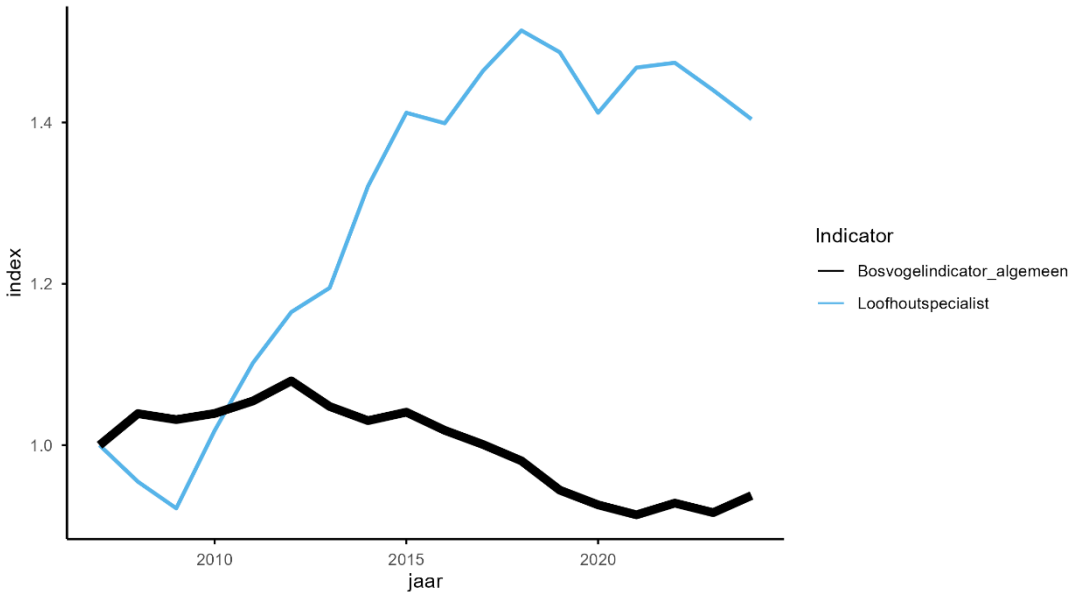
Onkelinx T., Dochy O., Vermeersch G. & Devos K. (2025). Trends op basis van de Algemene Broedvogelmonitoring Vlaanderen (ABV). Technisch achtergrondrapport voor de periode 2007-2024. Rapporten van het Instituut voor Natuur- en Bosonderzoek 2025 (8). Instituut voor Natuur- en Bosonderzoek, Brussel. DOI: 10.21436/inbor.119461371

Bijlage 3 Trend en samenstelling van de deelindicatoren.

Bijlage 3 geeft details van de voorgestelde deelindicatoren, met de trend tussen 2007 en 2024 op basis van beschikbare ABV-gegevens. Merk hierbij op dat de trend hier steeds nog werd bepaald op basis van zowel de tellingen binnen als buiten bos, omdat de huidige ABV-methodiek niet toelaat om het onderscheid te maken tussen punten in bos als punten erbuiten. Verder is de trend ook enkel berekend op basis van soorten waarvoor het huidige ABV-meetnet . In het bijschrift staan deze soorten opgelijst, samen met de soorten die ook deel kunnen uitmaken van de deelindicator, maar waar momenteel het ABV-meetnet (voorlopig) ontoereikend is om deze op te volgen.

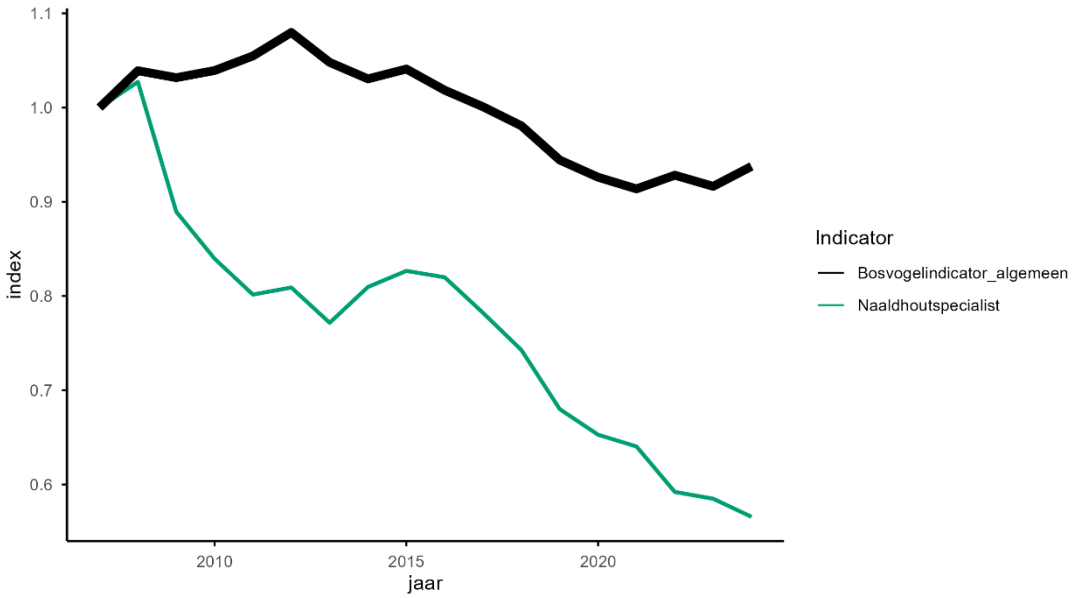


Figuur 3.1 toont de trend in de bosspecialisten in vergelijking met de algemene trend van bosvogels. Soorten die deel uitmaken van de deelindicator en momenteel in voldoende mate in ABV vervat zitten zijn Zwarte specht, Zwarte mees, Kuifmees, Matkop, Fitis, Goudhaan, Boomklever en Bonte vliegenvanger. Soorten die (voorlopig) ontbreken in de ABV-berekeningen zijn Houtsnip, Zwarte ooievaar, Wespendief, Havik, Oehoe, Bosuil, Middelste bonte specht, Kleine bonte specht, Raaf, Glanskop, Fluiter, Bergfluiter, Vuurgoudhaan, Taigaboomkruiper, Kleine vliegenvanger, Appelvink, Goudvink, Kruisbek en Sijs

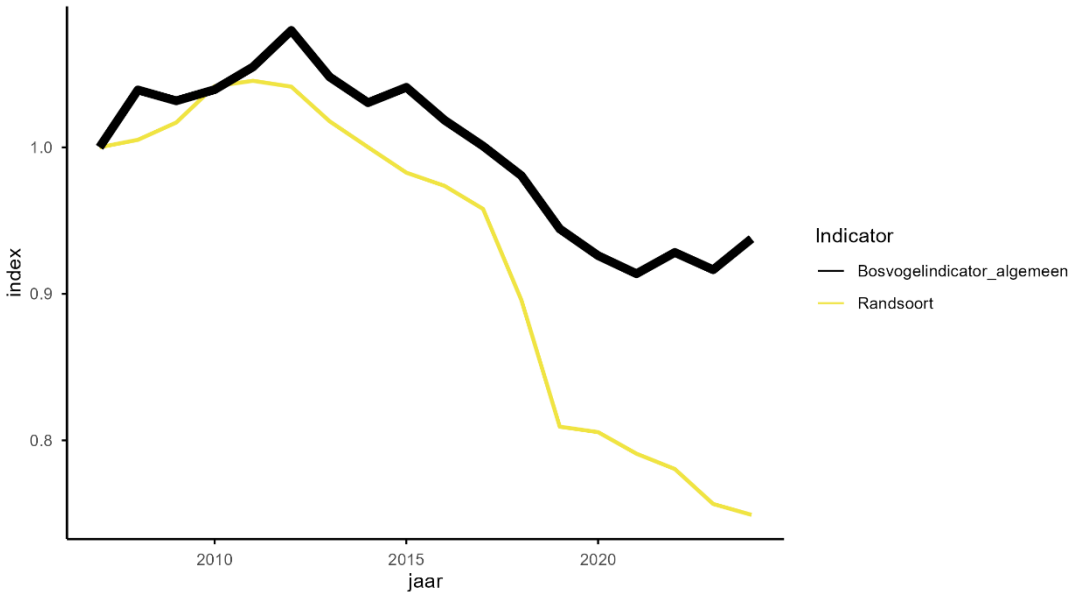


Figuur 3.2 toont de trend in de loofhoutspecialisten in vergelijking met de algemene trend van bosvogels. De enige soort die deel uitmaakt van de deelindicator en momenteel in voldoende mate in ABV vervat zit is Boomklever Soorten die (voorlopig) ontbreken in de ABV-berekeningen zijn Bosuil, Middelste bonte specht, Glanskop, Fluiter en Kleine vliegenvanger.

DOI: 10.21436/inbor.152631393

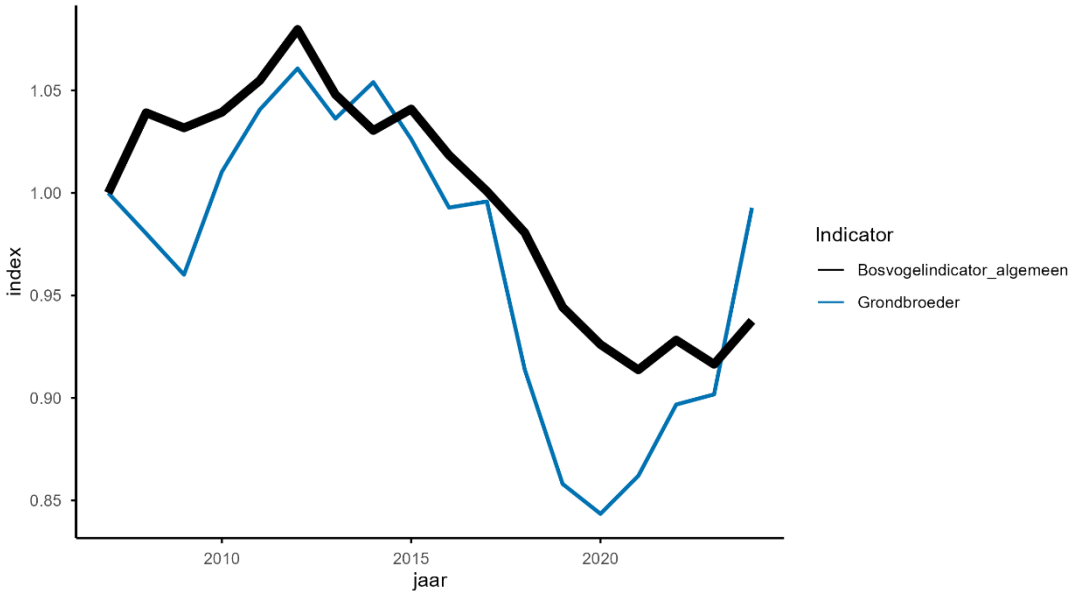


Figuur 3.3 toont de trend in de naaldhoutspecialisten in vergelijking met de algemene trend van bosvogels. Soorten die deel uitmaken van de deelindicator en momenteel in voldoende mate in ABV vervat zitten zijn Zwarte mees, Kuifmees en Goudhaan. Soorten die (voorlopig) ontbreken in de ABV-berekeningen zijn Kruisbek en Sijs.

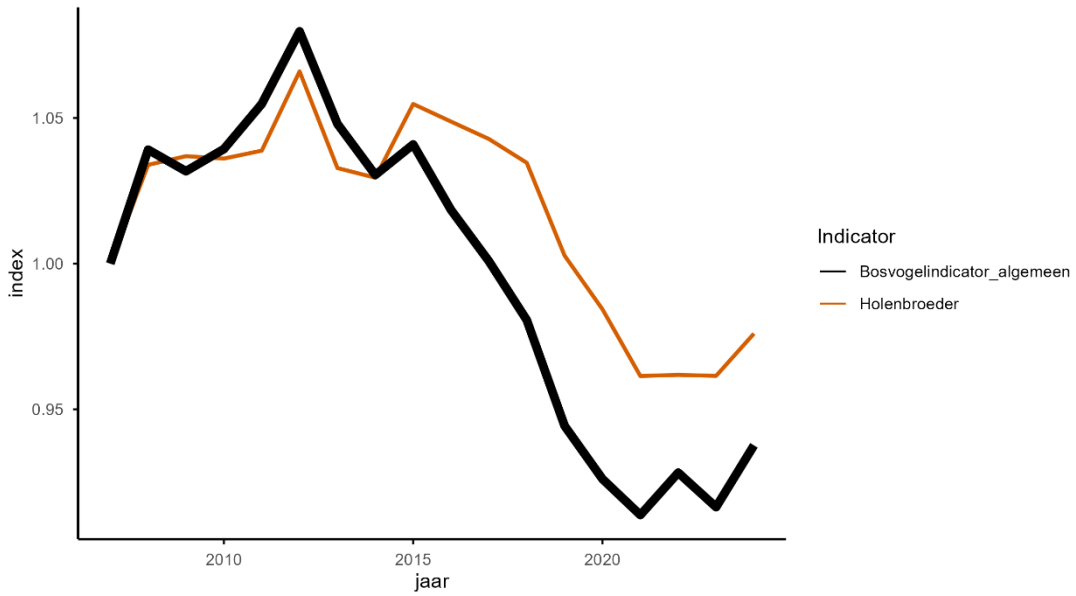


Figuur 3.4 toont de trend in randsoorten in vergelijking met de algemene trend van bosvogels. Soorten die deel uitmaken van de deelindicator en momenteel in voldoende mate in ABV vervat zitten zijn Groene specht, Ekster, Matkop, Staartmees, Tuinfluiter, Nachtegaal, Gekraagde roodstaart, Ringmus, Heggenmus, Boompieper en Groenling. Soorten die (voorlopig) ontbreken in de ABV-berekeningen zijn Nachtzwaluw, Zomertortel, Boomleeuwerik en Goudvink.

DOI: 10.21436/inbor.152631393

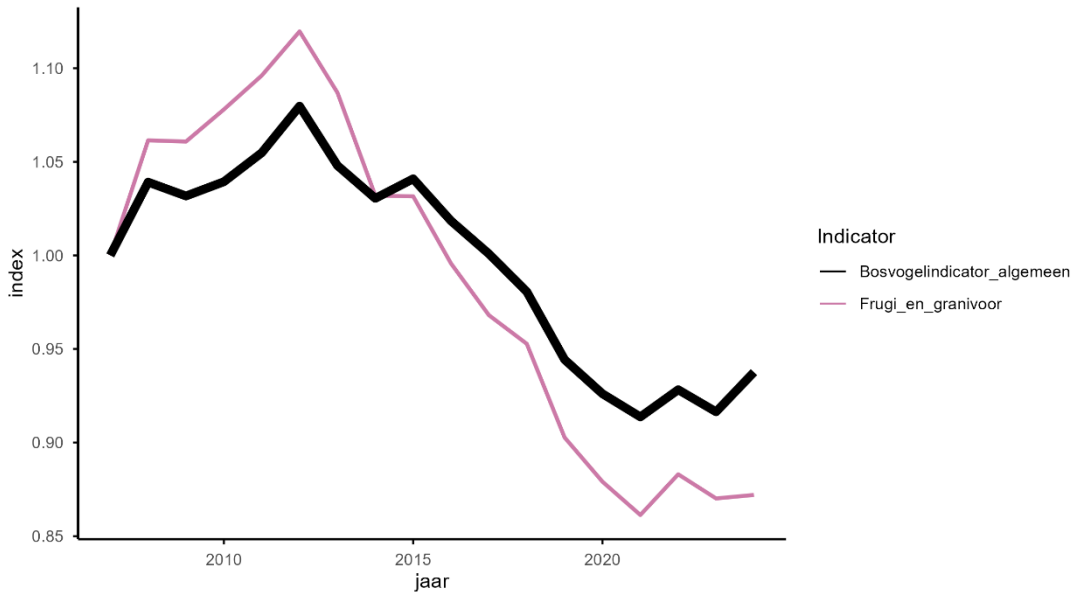


Figuur 3.5 toont de trend in grondbroeders in vergelijking met de algemene trend van bosvogels. Soorten die deel uitmaken van de deelindicator en momenteel in voldoende mate in ABV vervat zitten zijn Wilde eend, Fitis, Tjiftjaf, Nachtegaal en Boompieper. Soorten die (voorlopig) ontbreken in de ABV-berekeningen zijn Nachtzwaluw, Houtsnip, Boomleeuwerik, Fluiter, Bergfluiter en Koperwiek.

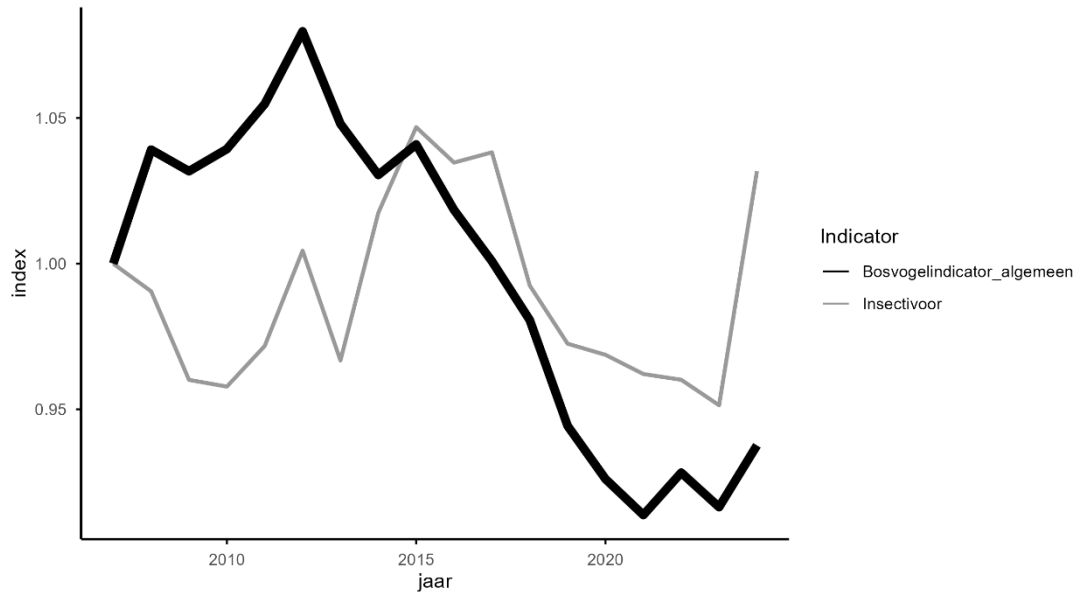


Figuur 3.6 toont de trend in holenbroeders in vergelijking met de algemene trend van bosvogels. Soorten die deel uitmaken van de deelindicator en momenteel in voldoende mate in ABV vervat zitten zijn Holenduif, Grote bonte specht, Zwarte specht, Groene specht, Kauw, Zwarte mees, Kuifmees, Matkop, Pimpelmees, Koolmees, Winterkoning, Boomklever, Boomkruiper, Spreeuw, Roodborst, Bonte vliegenvanger, Gekraagde roodstaart en Ringmus. Soorten die (voorlopig) ontbreken in de ABV-berekeningen zijn Bosuil, Middelste bonte specht, Kleine bonte specht, Glanskop, Taigaboomkruiper en Kleine vliegenvanger.

DOI: 10.21436/inbor.152631393

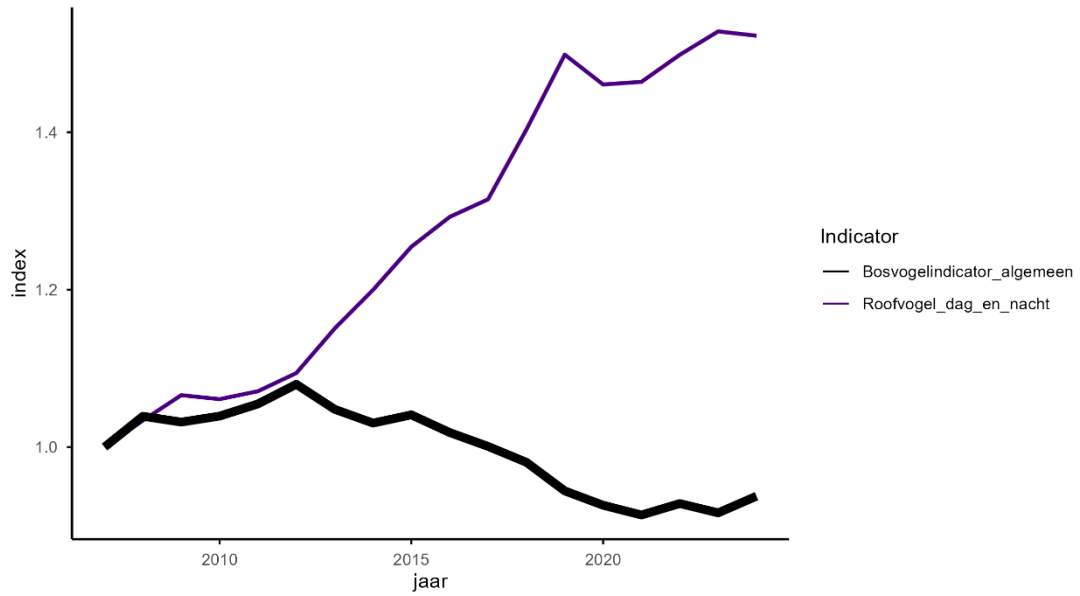


Figuur 3.7 toont de trend in vrucht-, zaad-, of alleseters in vergelijking met de algemene trend van bosvogels. Soorten die deel uitmaken van de deelindicator en momenteel in voldoende mate in ABV vervat zitten zijn Wilde eend, Holenduif, Houtduif, Grote bonte specht, Wielewaal, Gaai, Ekster, Kauw, Zwarte kraai, Zwarte mees, Kuifmees, Matkop, Pimpelmees, Koolmees, Zwartkop, Tuinfluiter, Boomklever, Spreeuw, Zanglijster, Grote lijster, Merel, Roodborst, Nachtegaal, Ringmus, Vink en Groenling. Soorten die (voorlopig) ontbreken in de ABV-berekeningen zijn Zomertortel, Glanskop, Boomleeuwerik, Taigaboomkruiper, Koperwiek, Kramsvogel, Grauwe vliegenvanger, Keep, Appelvink, Goudvink, Kruisbek en Sijs.

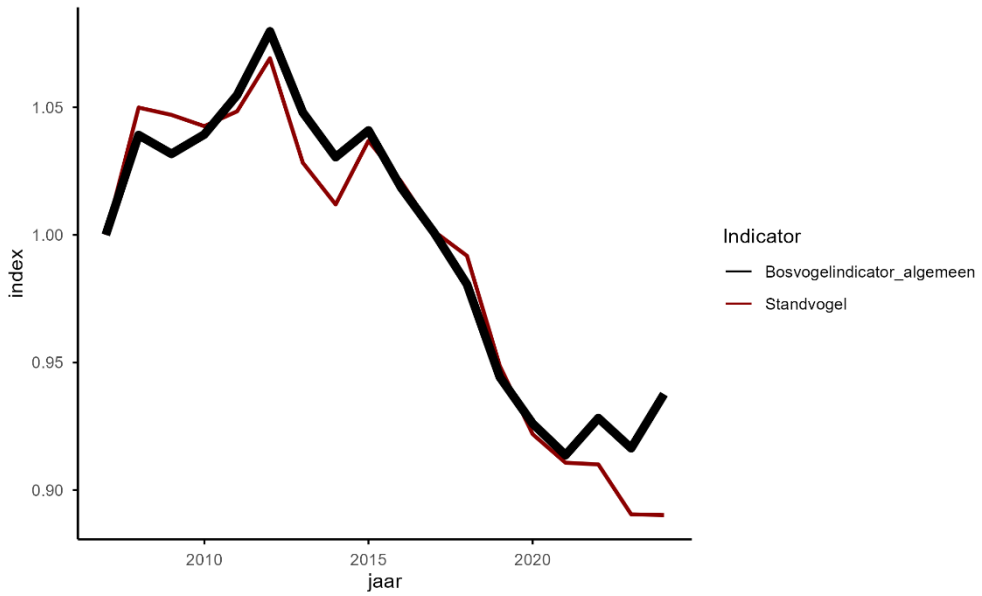


Figuur 3.8 toont de trend in vrijwel strikte insecteneters in vergelijking met de algemene trend van bosvogels. Soorten die deel uitmaken van de deelindicator en momenteel in voldoende mate in ABV vervat zitten zijn Koekoek, Zwarte specht, Groene specht, Staartmees, Fitis, Tjiftjaf, Goudhaan, Winterkoning, Boomkruiper, Bonte vliegenvanger, Gekraagde roodstaart en Boompieper. Soorten die (voorlopig) ontbreken in de ABV-berekeningen zijn Nachtzwaluw, Wespendief, Middelste bonte specht, Kleine bonte specht, Fluiter, Bergfluiter, Vuurgoudhaan, Taigaboomkruiper, Grauwe vliegenvanger en Kleine vliegenvanger.

DOI: 10.21436/inbor.152631393

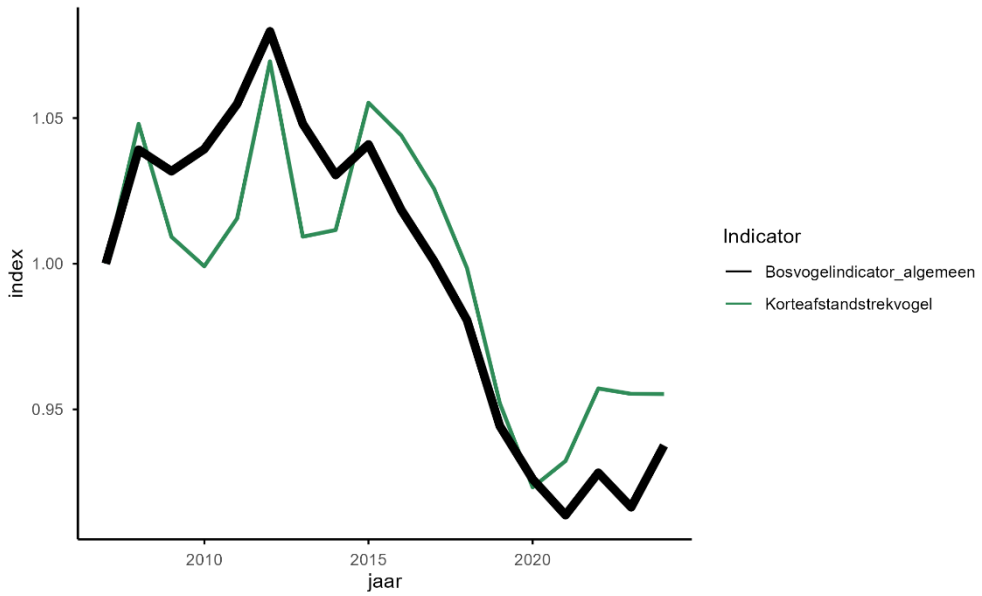


Figuur 3.9 toont de trend in roofvogels in vergelijking met de algemene trend van bosvogels. Soorten die deel uitmaken van de deelindicator en momenteel in voldoende mate in ABV vervat zitten zijn Sperwer en Buizerd. Soorten die (voorlopig) ontbreken in de ABV-berekeningen zijn Havik, Rode wouw, Zwarte wouw, Ransuil, Oehoe, Bosuil en Boomvalk.

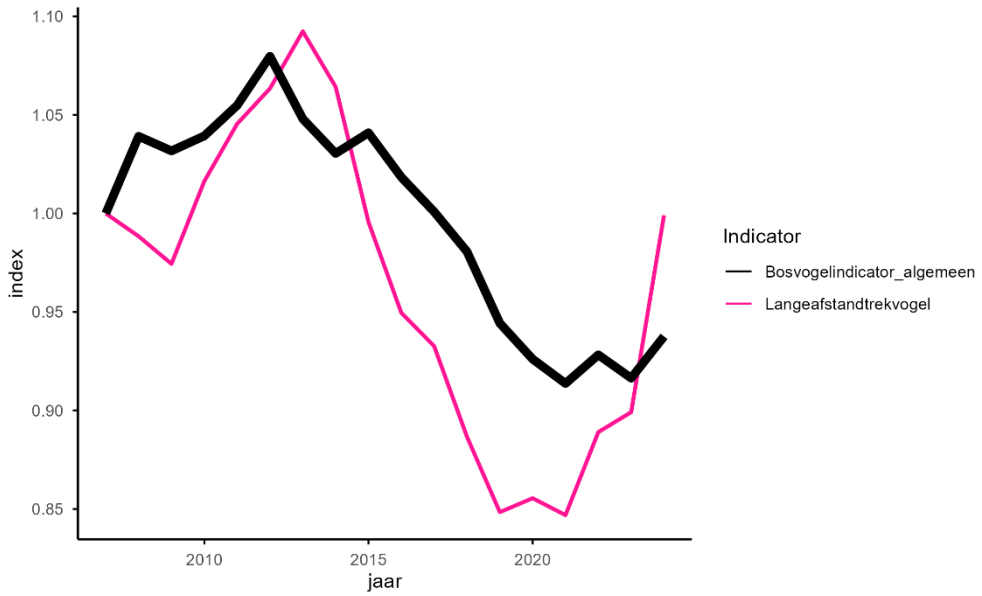


Figuur 3.10 toont de trend in standvogels in vergelijking met de algemene trend van bosvogels. Soorten die deel uitmaken van de deelindicator en momenteel in voldoende mate in ABV vervat zitten zijn Wilde eend, Holenduif, Buizerd, Grote bonte specht, Zwarte specht, Groene specht, Gaai, Ekster, Kauw, Zwarte kraai, Zwarte mees, Kuifmees, Matkop, Pimpelmees, Koolmees, Staartmees, Zwartkop, Goudhaan, Winterkoning, Boomklever, Boomkruiper, Spreeuw, Zanglijster, Grote lijster, Merel, Roodborst, Ringmus, Heggenmus, Vink en Groenling. Soorten die (voorlopig) ontbreken in de ABV-berekeningen zijn Houtsnip, Havik, Ransuil, Oehoe, Bosuil, Middelste bonte specht, Kleine bonte specht, Raaf, Glanskop, Boomleeuwerik, Vuurgoudhaan, Taigaboomkruiper, Kramsvogel, Appelvink, Goudvink en Kruisbek

DOI: 10.21436/inbor.152631393



Figuur 3.11 toont de trend in korteafstandtrekvogels in vergelijking met de algemene trend van bosvogels. Soorten die deel uitmaken van de deelindicator en momenteel in voldoende mate in ABV vervat zitten zijn Houtduif, Sperwer, Buizerd, Tjiftjaf, Zwartkop, Goudhaan, Spreeuw, Zanglijster, Grote lijster, Merel, Roodborst en Vink. Soorten die (voorlopig) ontbreken in de ABV-berekeningen zijn Houtsnip, Havik, Rode wouw, Boomleeuwerik, Vuurgoudhaan, Koperwiek, Kramsvogel, Keep en Sijs.



Figuur 3.12 toont de trend in langeafstandtrekvogels in vergelijking met de algemene trend van bosvogels. Soorten die deel uitmaken van de deelindicator en momenteel in voldoende mate in ABV vervat zitten zijn Koekoek, Wielewaal, Fitis, Tuinfluiter, Nachtegaal, Bonte vliegenvanger, Gekraagde roodstaart, Boompieper. Soorten die (voorlopig) ontbreken in de ABV-berekeningen zijn Nachtzwaluw, Zomertortel, Zwarte ooievaar, Wespendief, Zwarte wouw, Boomvalk, Fluiter, Bergfluiter, Grauwe vliegenvanger en Kleine vliegenvanger.

DOI: 10.21436/inbor.152631393