



Strategische
Meerjarenplanning
2020 - 2024
Ondernemingsplan 2023

INSTITUUT
NATUUR- EN BOSONDERZOEK



Vlaanderen
is wetenschap

VOORWOORD

De [INBO position paper. Onderzoeksagenda voor 2020-2024¹](#) verscheen in mei 2019 en is de leidraad voor de [Strategische Meerjarenplanning 2020-2024](#) van het Instituut voor Natuur- en Bosonderzoek, en dus ook voor dit Ondernemingsplan 2023. De proactief ontwikkelde thema's uit de position paper komen terug in de beleidsnota's Omgeving en Klimaat van Minister Demir. Ze geven daardoor rechtstreeks invulling aan de politieke intenties voor de lopende legislatuur. Ze zijn in de Strategische Meerjarenplanning en onderhavig Ondernemingsplan 2023 vertaald in onderzoeksprogramma's. Het rapport combineert de rapportage over de realisaties in 2022 met de planning voor 2023. De tekst behandelt de planning niet exhaustief, daarvoor kan men terecht in bijlage 2. Vaststelling is dat het INBO voor een dergelijk ambitieus Ondernemingsplan nood blijft hebben aan voldoende mensen en middelen om het geheel van de uitdagingen voor deze legislatuur volwaardig aan te kunnen gaan, zeker wat betreft de opvolging van de doeltreffendheid van geïmplementeerde beleidsinstrumenten .

Het is enorm belangrijk dat het beleid de instrumenten die ze implementeert (stikstofbeleid, landbouwbeleid, milieubeleid, biodiversiteitsbeleid, pollinatorbeleid, klimaatbeleid, ...) ook grondig opvolgt, opdat onderbouwd en tijdig kan bijgestuurd worden. Het INBO wil daar een cruciale rol in spelen, maar moet daar dan ook de middelen voor (blijven) ontvangen. En er dient zich een veelvoud aan nieuwe monitoringsuitdagingen aan zoals de monitoring van biodiversiteit in het agrarisch gebied, de meetnetten natuurlijk milieu, organische polluenten in aquatische biota, toestand en trend van bestuivers, enz. Gelukkig zijn er voor 2023 goede vooruitzichten dat voor een aantal hiervan ook de nodige middelen voorzien worden, zij het met voorlopig in de tijd beperkte vooruitzichten.

We blijven **intensieve samenwerking** met stakeholders en onderzoekspartners nastreven. Dit doen we op basis van specifieke opportuniteiten zoals Horizon Europe, en via het uitbouwen en bestendigen van structurele samenwerkingsverbanden en (internationale) netwerken. **Doctoraatsonderzoek** vormt een belangrijke pijler voor onze samenwerking met universiteiten, maar de werkmiddelen die dit moeten toelaten zullen waarschijnlijk niet meer volstaan om dit te continueren in 2023. De mogelijkheid tot het toekennen van zogenaamde. Dehoussemandaten via het EVINBO zou dat in 2023 deels kunnen remediëren.

Onderzoek dat **extern gefinancierd** wordt via ons **Eigen Vermogen** blijven we richten op de position-paper-prioriteiten van het INBO. Externe financiering houdt echter ook risico's in omdat het verwerven van externe middelen en het realiseren van samenwerkingsverbanden nooit verzekerd is. Supplementair nadeel van extern gefinancierde projecten is ook dat ze vaak slechts benaderend invulling geven aan de specifieke onderzoeksnoden om de position paper te realiseren.

Er wordt in 2023 gestart met het opmaken van een proactieve tweede position paper voor de periode 2024-2029. Dit zal opnieuw gebeuren in intensieve dialoog met onze stakeholders. Het Ondernemingsplan 2023 kwam tot stand in nauwe samenwerking tussen het managementteam en de interne coördinatoren van de onderzoeksprogramma's. De coördinatie en eindredactie is het werk van Lymke Janssens en ondergetekende.

Maurice Hoffmann

wnd. administrateur-generaal INBO, en voorzitter beheerscommissie EVINBO

¹ <https://doi.org/10.21436/inbom.16435716>

LEESWIJZER

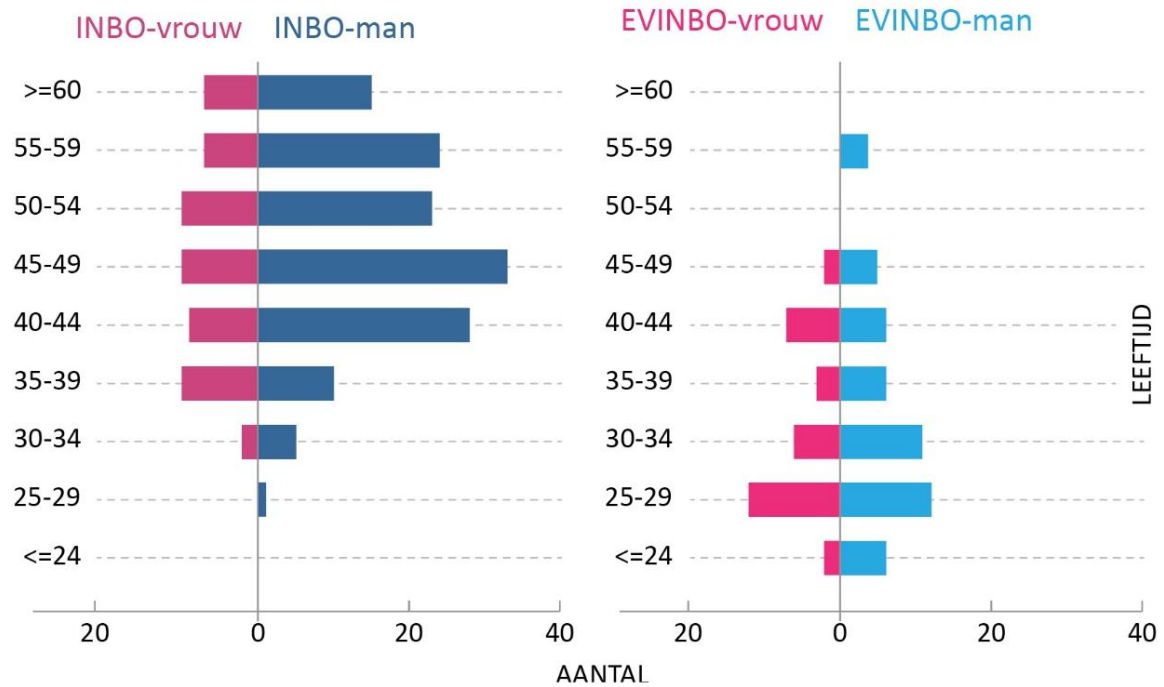
In de teksten staan soms **nummers** die verwijzen naar specifieke projecten, vb. [\(16635\)](#). Het nummer refereert naar het interne projectopvolgingssysteem van het INBO. De link erachter geeft je toegang tot de **projectbeschrijving op de INBO-website**.

Alle foto's zijn genomen door INBO-medewerkers (© INBO), tenzij anders vermeld. Indien de foto naar iets specifiek refereert uit de tekst, staat dit in de tekst in het **oranje**.

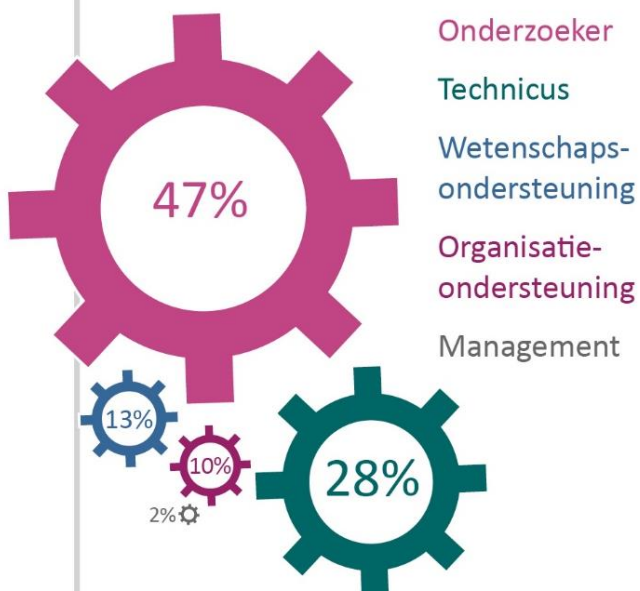


INBO in cijfers

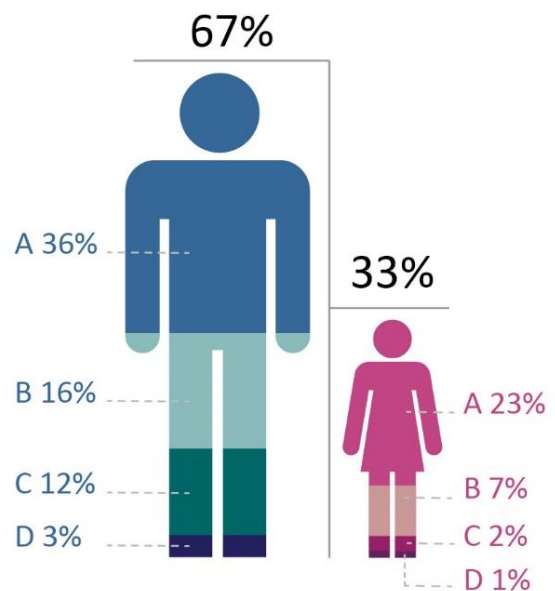
Leeftijd - geslacht

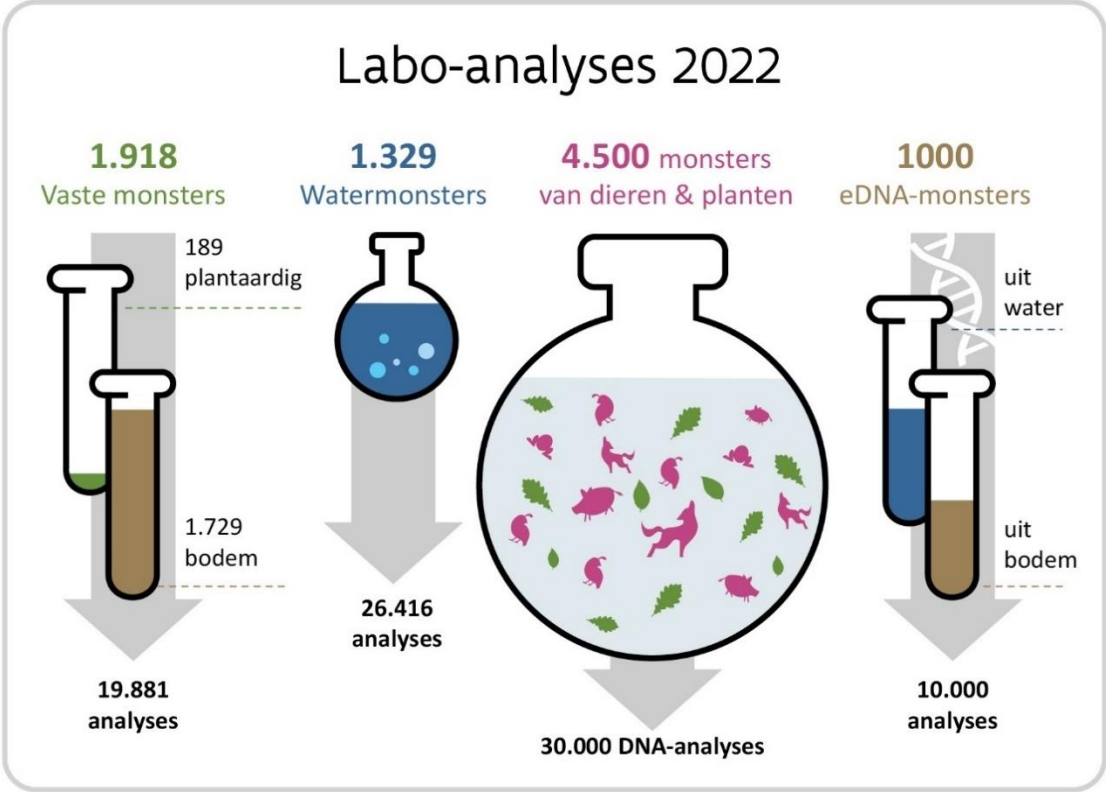
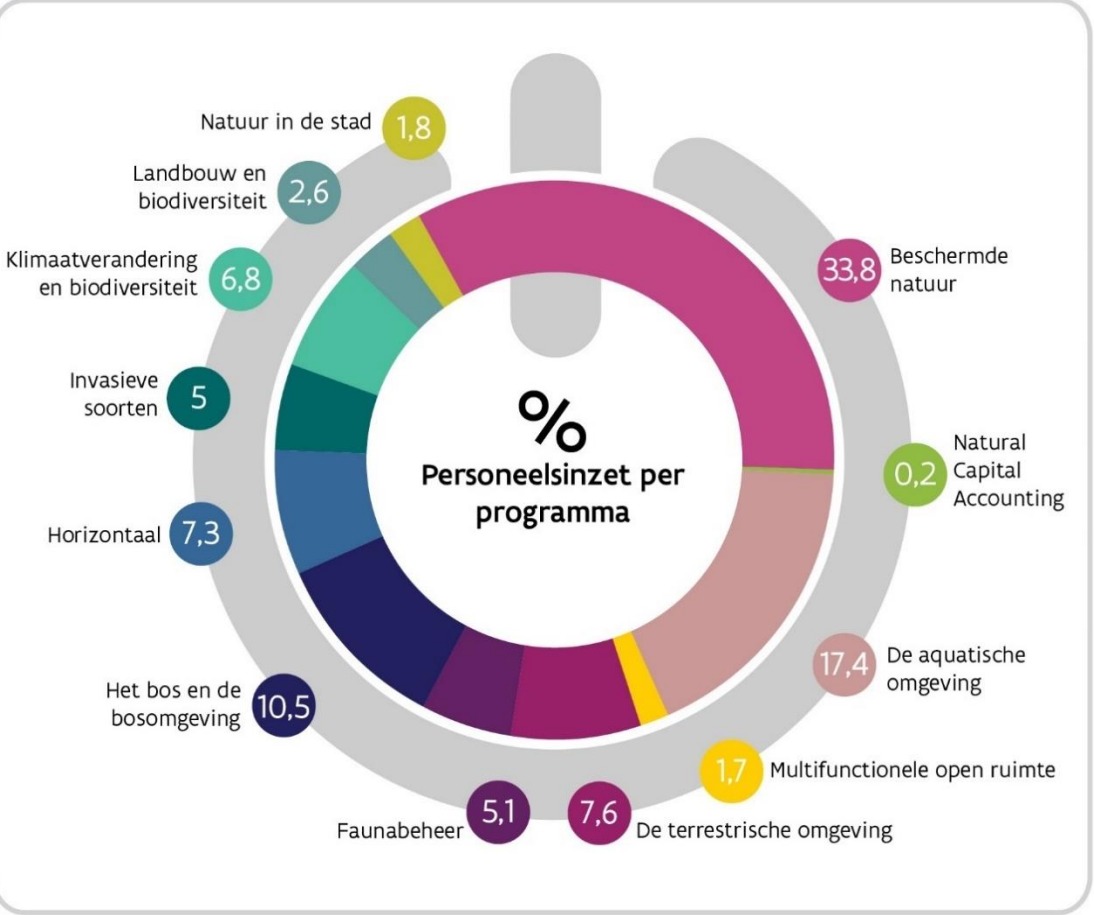


Functies



Niveau - geslacht





INHOUDSTAFEL

Voorwoord	3
Leeswijzer	4
Inhoudstafel	7
I. Organisatie	9
1. WETENSCHAP VOOR NATUUR	9
Missie	9
Visie	9
2. Organisatieondersteuning	9
Werken volgens een vlakke organisatiestructuur	9
Het Eigen Vermogen van het Instituut voor Natuur- en Bosonderzoek (EVINBO)	11
Diversiteit	13
Welzijn	13
Aanbevelingen Audit Vlaanderen	14
Sustainable Development Goals (SDG)	14
Personeelsbesparingen en Personeelsplan	15
Personeelsplan 2020-2024	15
Begroting	17
De INBO-begroting	17
Bijdrage tot de INBO-begroting via overeenkomsten met De Vlaamse Waterweg, het agentschap Maritieme Toegang en de VMM	18
De EVINBO-begroting	19
II. het INBO in het beleidsveld ISE NATUUR EN BIODIVERSITEIT	20
Beleidsnota 2019-2024 Omgeving	20
Beleidsnota 2019-2024 Klimaat	21
1. HOE gaan we te werk?	22
1.1 Transparant, doelgericht en toegankelijk onderzoek	22
Open Science: naar een kwaliteitsvolle en transparante onderzoekscyclus	22
Commissie Wetenschappelijke Integriteit	24
Ethische Commissie Dierenwelzijn	25
1.2 Efficiënt monitoren	25
1.3 Verdere uitbouw en optimalisatie van de INBO onderzoeksinfrastructuur	26
1.4 Wetenschappelijk inzicht voor oplossingsgericht advies	29
FWO-doctoraten	30
Socio-ecologisch systeemdenken: voor een geïntegreerde onderzoeksaanpak	30

1.5	Open dialoog en co-creatie	31
	Stakeholderparticipatie: voor gedragen onderzoeksresultaten	32
	Onderzoeksresultaten communiceren op maat van de doelgroepen	33
	INBO internationaal	33
	Alternet i-vzw	34
2.	WAT zijn onze prioriteiten voor 2020-2024?	35
2.1	Waar blijft het INBO op inzetten?	36
2.1.1	Programmaoverschrijdende projecten: horizontaal	36
2.1.2	Beschermde natuur	38
2.1.3	De aquatische omgeving	42
2.1.4	Biogeochemie en water in de terrestrische omgeving	47
2.1.5	Het bos en de bosomgeving	50
2.1.6	Faunabeheer	54
2.2	Nieuwe onderzoeksuitdagingen voor natuurbeleid en samenleving	58
2.2.1	Klimaatverandering en biodiversiteit	58
2.2.2	Invasieve soorten	62
2.2.3	Multifunctionele open ruimte	72
2.2.4	Landbouw en biodiversiteit	75
2.2.5	Stedelijke natuur	80
2.2.6	Natural Capital Accounting (NCA)	83
	Bijlages	86
	Bijlage 1: Personeelsinzet voor 2023 per programma	87
	Bijlage 2: Projecten in uitvoering van het Ondernemingsplan 2023, opgedeeld per programma	89
	Bijlage 3: INBO-taken volgens het oprichtingsbesluit van 23/12/2005	114
	Bijlage 4: “Wettelijk” vastgelegde taken	116
	Bijlage 5: In 2022 gepubliceerde INBO-rapporten	117
	Bijlage 6: In 2022 gepubliceerde INBO-mededelingen	121
	Bijlage 7: INBO-papers in door Web of Science geciteerde internationale tijdschriften (A1-publicaties)	122
	Bijlage 8: In 2022 door INBO uitgebrachte adviezen	130



I. ORGANISATIE

1. WETENSCHAP VOOR NATUUR

Missie

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.

Visie

Het INBO wil hét aanspreekpunt zijn in Vlaanderen om het natuurbeleid en de uitvoering ervan evidence-based te ondersteunen. Het beschrijft toestand en trends van biodiversiteit en ecosysteemdiensten, onderzoekt oorzaken van veranderingen en ontwikkelt rechtstreeks toepasbare instrumenten. Het werkt toekomstverkenningen uit die het natuurbeleid op langere termijn onderbouwen. We doen dit steeds in dialoog met partners uit maatschappij, wetenschap, beleid en beheer.

2. ORGANISATIEONDERSTEUNING

Om de wetenschappers bij te staan in de realisatie van hun onderzoek, heeft het INBO een aantal organisatieondersteunende diensten die verschillende opdrachten vervullen: personeelszaken, financiën, begrotingsopmaak, facility, communicatie, planning, beleidsvoorbereiding, organisatiebeheersing en EVINBO-ondersteuning. Hieronder volgen een aantal kerndoelstellingen waaraan de organisatieondersteunende diensten in 2022-2023 werken. In totaal omvatten deze ondersteunende diensten 10 % van het totale personeelsbestand van INBO en EVINBO tesamen.

Werken volgens een vlakke organisatiestructuur

INBO werkt sinds 2017 volgens een vlakke organisatiestructuur met zelforganiserende teams en een managementteam. Het managementteam bepaalt de strategische keuzes, het WAT van de organisatie, en de teams operationaliseren deze keuzes en bepalen HOE ze deze uitvoeren.

Na een grondige evaluatie, waaruit blijkt dat deze manier van werken gunstig is voor de **motivatie van de personeelsleden** en het bereiken van de doelstellingen van de organisatie, besloten we hier verder op in te zetten en verder te groeien als vlakke, zelforganiserende entiteit. Alle teams ervaren hierbij een grote verantwoordelijkheidszin, veel organisatiebetrokkenheid en een hoge mate van motivatie.

Om hier verder vorm aan te geven, heeft het INBO een **HR beleidsplan 2020-2024** uitgewerkt. Zoals het intussen eigen is aan de cultuur van het INBO, is dit proces volledig participatief verlopen met inbreng van alle zelforganiserende teams. Het management van het INBO vindt het belangrijk om **via een participatieve aanpak tot besluitvorming** te komen. Via inspraak van betrokken medewerkers komen we tot gedragen beslissingen.

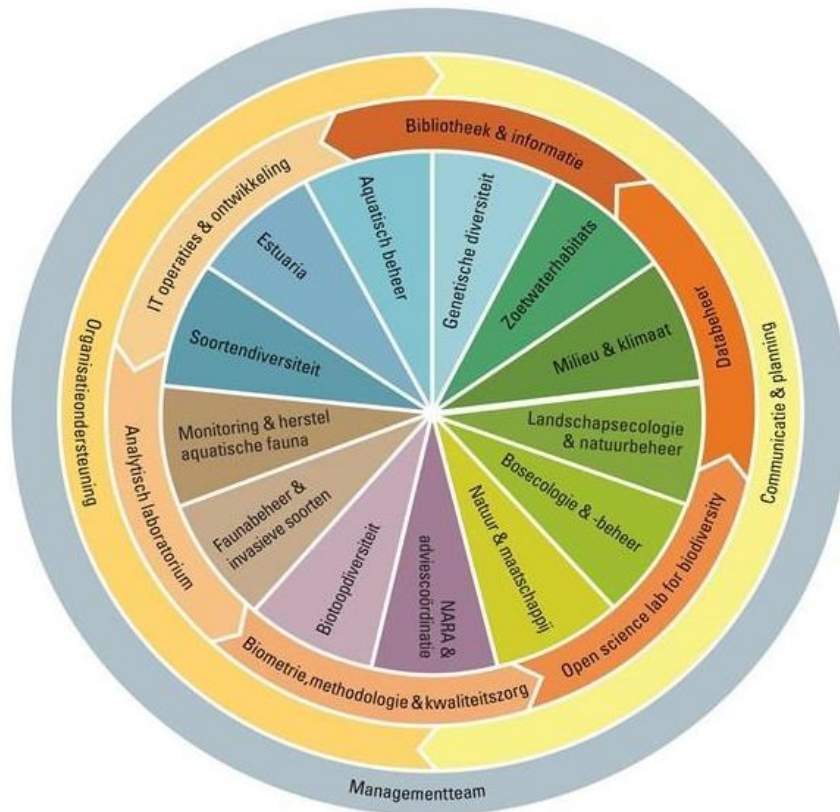


Enkele voorbeelden van participatieve processen in 2022:

- Actualisatie EVINBO-strategie
- Verdeling kredieten 2023 en mogelijke besparingsacties
- Herindeling verdiepingen Herman Teirlinckgebouw
- Optimalisatie projectwerking

In 2023 voorzien we participatieve processen over onder andere:

- De opmaak van een volgende position paper
- Een actualisatie van het afsprakenkader hybride werken



De vlakke organisatiestructuur van het INBO, opgebouwd uit een binnencirkel met 13 onderzoeksteams (onderzoek en monitoring), een eerste ring met zes wetenschapsondersteunende teams, een tweede ring met twee organisatieondersteunende teams, en een buitenring met het integrerend management.

In 2022 hebben we verder werk gemaakt van de doelstellingen beschreven in het **HR beleidsplan 2020-2024**:

- Het INBO is een aangename werkplek waar medewerkers zich goed voelen en gemotiveerd aan de slag gaan.
- Binnen het INBO werken geëngageerde, bekwame en resultaatgerichte personeelsleden die aan kwaliteitsvol onderzoek doen of hieraan ondersteuning bieden.
- Het INBO werkt via een [dynamisch interactiemodel](#) waarbij medewerkers actief deelnemen aan het INBO-netwerk. We streven daarbij naar de volgende waarden: gedeelde verantwoordelijkheid, betrokkenheid, samenwerking, open cultuur en participatie.



In 2022 lagen de klemtonen vooral op:

- Welzijnsacties en extra aandacht voor het thema werkdruk en de reïntegratie na langdurige ziekte
- Bottom-up evaluatie van de managementteamleden, met een focus op coachende vaardigheden in zelfsturende teams.
- Werken aan verbinding en waardering.

In 2023 ligt onze focus op:

- Bevraging en actualisatie afsprakenkader hybride werken
- Analyse resultaten personeelstevredenheidsenquête en gekoppelde acties
- Pensioenbeleid
- Functionele loopbaan niveau A
- Uitwerken begeleiding van junior wetenschappers



Het Eigen Vermogen van het Instituut voor Natuur- en Bosonderzoek (EVINBO)

Het eigen vermogen van het INBO (EVINBO) is een **aparte juridische entiteit** (rechtspersoon). Via het EVINBO voeren we projecten uit, die integraal met externe middelen gefinancierd worden. Het voornaamste doel van het EVINBO is om het INBO-onderzoek aan te vullen voor zover rechtstreeks toegewezen publieke middelen niet volstaan voor een volwaardig toekomstgericht onderzoek. Het **biedt de mogelijkheid in te gaan op nieuwe onderzoeksthema's die beleidsrelevant zijn en die bijdragen tot de position paper**. In 2022 dienden we via het Eigen Vermogen 65 projectvoorstellen in, hiervan werden er 51 gegund (succesratio 78%).

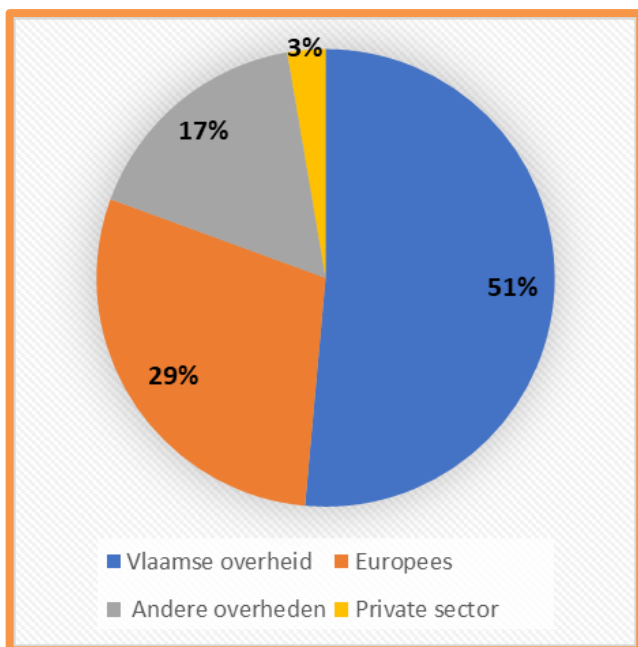
Het EVINBO voert opdrachten uit voor een breed spectrum aan klanten, zoals Vlaamse en lokale overheden, Belpo, universiteiten, natuur- en bosorganisaties, landbouw, jacht, visserij.



Ook Europa is een belangrijke opdrachtgever, met in het verleden onder meer FP6-, FP7-, LifeWatch-, Horizon2020-, Interreg-, LIFE+-projecten en diverse studieopdrachten voor het Directoraat-generaal Milieu van de Europese Commissie. Ook in het Horizon Europe programma 2021-2027 is er opnieuw volop aandacht voor biodiversiteit als onderzoeksobject, getuige een van de pijlers, het Biodiversity Partnership, waarbinnen er reeds een eerste opdracht binnengehaald werd. Ook andere partnerschappen bieden voor INBO belangrijke opportuniteiten.

De **internationale wetenschappelijke samenwerkingen versterken het imago van het INBO** en laten toe het netwerk te onderhouden en uit te breiden. Ze creëren kansen voor data-uitwisseling, het delen van ervaring en kennis, en de ontwikkeling van Europese monitoringfaciliteiten.

Producten die voortvloeien uit INBO-activiteiten en -onderzoek, en die zich daartoe lenen worden gecommercialiseerd via het EVINBO. Zo worden door INBO ontwikkelde populierenvariëteiten via het EVINBO in heel Europa gecommercialiseerd voor zowel traditionele bosbouw als voor korte omloophout. Via middelen van het Visserijfonds zijn we in staat om vissen en amfibieën te kweken met het oog op populatieherstel van deze soorten in de Vlaamse open wateren. Het gaat om soorten die achteruitgaan in de Vlaamse wateren en die beschermd of bedreigd zijn.



De grafiek van de **personeelsinzet voor 2023 voor extern gefinancierde projecten** toont wat de procentuele inzet is per type opdrachtgever:

- De meeste financiering komt van binnen de Vlaamse overheid
- Europese middelen staan op de tweede plaats
- Er zijn ook steden, gemeentes en provincies die onderzoeksopdrachten betalen: dit zijn de 'andere overheden'
- De private sector vormt een minderheid. Het gaat om opdrachten van universiteiten, vzw's en in zeldzame gevallen van bedrijven.

In 2023 onderzoeken we verder of we EVINBO-middelen kunnen inzetten voor van belasting vrijgestelde, zogenaamde Dehoussemandaten voor doctoraatsonderzoek. Ter zake dient een federale beslissing te worden genomen, die recent opnieuw aanhangig werd gemaakt in de Interministeriële Commissie voor Wetenschapsbeleid. We hopen hier in de loop van 2023 een uitspraak over te krijgen.

In [bijlage 1](#) vind je een overzicht van het aantal extern gefinancierde VTE dat via het EVINBO meewerkt aan de realisatie van de INBO-doelstellingen.



Diversiteit

De diversiteitsambtenaar maakt jaarlijks een **Gelijke Kansen- en Diversiteitsplan** op. Dit plan bevat de acties die de diversiteitsambtenaar samen met het HR-team op poten zal zetten.

In 2022 hebben we verder werk gemaakt van het genderbeleid en de daaraan gekoppelde acties. Daarnaast zijn we gestart met een pensioenbeleid waarbij we leeftijdsbewust omgaan met aangepast werk en voorbereiding op pensionering.

In 2023 gaan we verder met de uitwerking van het pensioneringsbeleid en aangepast werk, gaan we verder met de implementatie van het genderbeleid en kunnen we op EVINBO anderstalige buitenlandse medewerkers aanwerven. Tenslotte neemt de diversiteitsambtenaar vijf keer per jaar deel aan de Commissie Diversiteit om nieuwe acties vanuit de Vlaamse Overheid te laten doorstromen naar het INBO.

Welzijn

Welzijn in de brede zin, is een hoge prioriteit voor het INBO. De acties die INBO onderneemt rond het welzijnsbeleid worden gecentraliseerd en gecoördineerd vanuit de welzijnswerkgroep. Deze is samengesteld uit leden van verschillende teams, aangevuld met de vertrouwenspersonen. De geplande acties staan ook weergegeven in het jaarlijks actieplan rond preventie en bescherming op het werk en situeren zich vooral op vlak van psychosociaal welzijn, veiligheid, sociale interactie en ergonomie.



Een aantal acties uit 2022:

- Acties en evenementen rond verbinding van personeelsleden en teams
- Waarderingsacties voor teams en personeelsleden
- Aandacht voor werkdruk en preventie van burn-out
- Opmaak reïntegratiebeleid na langdurige afwezigheid
- Fruitmanden in de INBO-vestigingen

In 2023 wensen we onder in te zetten op:

- Organisatie welzijnsevent met de andere Vlaamse Wetenschappelijke Instellingen
- Waarderingsacties voor teams en personeelsleden
- Acties en events rond verbinding van personeelsleden en teams
- Vorming rond veiligheid en gezondheid
- Aandacht voor werkbeleving oudere werknemers

Aanbevelingen Audit Vlaanderen

Voor de uitbouw van ons **risicomanagement** richten we ons op vier door het managementteam vastgestelde strategische risico's:

- het risico om niet voldoende middelen binnen te halen om de plannen te realiseren
- het risico op uitval bij het personeel door overbelasting en demotivatie
- het risico op een beleidswijziging
- het risico op een gebrek aan impact

Het managementteam werd betrokken om een plan van aanpak voor deze risico's te formuleren. Op het operationeel niveau startte het INBO met de uitbouw van het risicomanagement op projectniveau. Audit Vlaanderen oordeelde dat de drie aanbevelingen voor het risicomanagement werden gerealiseerd. Hierdoor stijgt de maturiteit voor risico-identificatie en -evaluatie en het risicobeheer.

Audit Vlaanderen organiseerde een **audit van de projectwerking** die in 2021 resulteerde in één aanbeveling. Hiervoor stelde INBO een actieplan op. Om dit actieplan te toetsen aan de praktijk, organiseerden we een bevraging van de teams over hoe zij de projectwerking ervaren. Dit resulteerde in 2022 in een meer verfijnd actieplan dat reeds gedeeltelijk geïmplementeerd werd. In 2023 werken we hieraan verder. Audit Vlaanderen oordeelde eind 2022 dat de ene aanbeveling die ze hadden geformuleerd, gerealiseerd werd.

INBO heeft momenteel geen openstaande aanbevelingen van Audit Vlaanderen meer.

Sustainable Development Goals (SDG)

Het INBO is in 2020 gestart met een traject om bij te dragen aan de realisatie van de SDG of [Duurzame Ontwikkelingsdoelen](#). Deze doelen werden goedgekeurd door de lidstaten van de Verenigde Naties om de overgang naar een duurzamere samenleving mogelijk te maken.

Na een aantal workshops waar we bekeken wat INBO nu al doet, en in de toekomst beter kan doen om bij te dragen aan de Duurzame Ontwikkelingsdoelen, maakten we een [dynamisch actieplan](#) op. We evalueren regelmatig om te kijken waar het actieplan bijgestuurd of aangevuld moet worden.



In het kader van **energiebesparingen** renoveerden we in 2021-2022 onze vestiging in Geraardsbergen naar een Bijna Energieneutraal (BEN) gebouw. De verwarming met fossiele brandstof van het gebouw in de Gaverstraat 4, is vervangen door een warmtepomp in combinatie met zonnepanelen.

Om het verbruik van onze koel- en diepvriesinstallaties te minimaliseren, worden in 2023-2024 bijkomende zonnepanelen op het dak van de loods in Geraardsbergen geplaatst. Een bijkomende studie wordt uitgevoerd om de opslag in koel- en diepvriesruimten te optimaliseren.



Personeelsbesparingen en Personeelsplan

Het INBO startte deze legislatuur met 192 koppen, rekening houdend met gedetacheerde personeelsleden. We realiseerden zo de in de vorige legislatuur opgelegde koppenbesparing. Tegen het einde van de huidige legislatuur moet INBO uitkomen op 180 koppen. Het INBO streeft ernaar om de koppenbesparing te realiseren tegen het eind van de legislatuur. Het volgt daarbij niet noodzakelijk een lineaire daling van het aantal koppen, omdat de haalbaarheid afhangt van pensioneringen en van andere, niet voorspelbare personeelsbewegingen. Wat op jaarbasis wel maatgevend is, is het jaarlijks beschikbare personeelsbudget.

In het huidige personeelsplan, met de gekende pensioneringen, halen we het streefdoel van 180 koppen niet. INBO zal echter streven naar het einddoel door in te zetten op onderhandelingen met collega-entiteiten en het indienen van een uitbreidingsvraag.

De personeelsbegroting is ook maatgevend voor het personeelsbeleid op korte termijn. Wanneer de begroting het toelaat, worden tijdelijke arbeidscontracten afgesloten met het oog op het verminderen van de hoge werkdruk en met het oog op nieuwe projectontwikkeling binnen de onderzoeksthema's. Voor het projectgebonden, wetenschappelijk EVINBO-personeel wordt in geval van ontbreken van opvolgende projectfinanciering een opzegtermijn voorzien die drie maanden doorloopt na afloop van het project. De opzegtermijn kan zo gedurende drie maanden ingezet worden voor het ontwikkelen van nieuwe projectvoorstellen of voor het publiceren van het projectonderzoek in internationale tijdschriften. De kost voor deze maatregel wordt gedragen door de overhead van het EVINBO.

In het INBO-Personeelsplan vertrekken we in de periode 2020-2024 van 16 verwachte pensioneringen. De meeste van deze pensioneringen situeren zich eind 2024. We gaan hierbij uit van de door medewerkers zelf reeds bevestigde pensioneringsintenties en de pensioneringen gebaseerd op het bereiken van de reguliere pensioengerechtigde leeftijd. Hoewel de Vlaamse Overheid organisatiebreed van een lagere gemiddelde pensioenleeftijd, is dit voor het INBO niet realistisch. Wij hebben de ervaring dat onze medewerkers vrijwel steeds "pas" op de pensioengerechtigde leeftijd op pensioen gaan. We mogen hierbij niet uit het oog verliezen dat door pensioneringen ook belangrijke expertise en werkcapaciteit wegvalt. We voorzien in deze legislatuur enkele cruciale aanwervingen om het ambitieuze programma te kunnen realiseren.

Zowel de koppenbesparing als de personeelsuitgaveprognose worden nauw opgevolgd door het HR-team, het team financiën & begroting, de HR business partner (HRBP) en de administrateur-generaal. Driemaandelijks wordt hierover gerapporteerd aan het managementteam.

Personeelsplan 2020-2024

PEP AS IS (december 2021)	A	B	C	D	totaal
Management	6	0	0	0	6
Organisatie-ondersteuning	7	6	5	0	18
Wetenschapsondersteuning	15	11	4	1	31
Wetenschap/onderzoek	80	33	18	9	140
	108	50	27	10	195



PEP TO BE (december 2024)	A	B	C	D	totaal
Management	6	0	0	0	6
Organisatie-ondersteuning	7	6	4	0	17
Wetenschapsondersteuning	15	10	3	1	29
Wetenschap/onderzoek	74	32	17	9	132
	102	48	24	10	184



In 2020 heeft INBO een **participatieve oefening** gedaan om samen met alle teams en personeelsleden in kaart te brengen wat de cruciale en meest prioritaire aanwervingen zijn, rekening houdend met de gezamenlijk opgemaakte [Position Paper](#). Indien er budgettaire en binnen de koppenbesparing mogelijkheden zijn, gaan we over tot deze permanente aanwervingen.

Hieronder vind je de lijst met **prioritaire wervingen in het personeelsplan 2020-2024**. We maken steeds de afweging hoe we de werkzaamheden efficiënter kunnen invullen of bepaalde taken kunnen schrappen, zonder te raken aan de kerntaken vermeld in het oprichtingsbesluit van het INBO en allerhande opdrachten die voortvloeien uit decreten en andere regelgevingen. Tegelijk willen we ook nieuwe uitdagingen kunnen aangaan, die herkenbaar zijn in het regeerakkoord van de lopende legislatuur.

We zetten ook meer in op aanwervingen via de dienst diversiteit, die niet worden meegerekend in de koppentelling.

In 2022 zijn volgende prioritaire functies uit het personeelsplan geworven:

1. Onderzoeker data science expertise (niveau A)
2. Onderzoeker aquatische omgeving (niveau A)

In 2023 voorzien we geen wervingen uit het personeelsplan.

De volgende prioritaire wervingen in deze legislatuur zijn:

1. Onderzoeksmedewerker landschapsecologie en landbouw (niveau B)
2. Onderzoeker aquatische omgeving (niveau A)
3. Ornitholoog (niveau A)



Begroting

De INBO-begroting

De INBO-begroting valt volledig onder ISE ‘Natuur en Biodiversiteit’.

Het INBO verwacht de komende legislatuur jaarlijks zo’n 15.885 k euro loonmiddelen en zo’n 4.100 k euro werkingsmiddelen te kunnen besteden aan haar reguliere werking. De werkingsmiddelen bedragen jaarlijks zo’n 1.800 k euro apparaatskredieten en zo’n 2.300 k euro beleidskredieten. De exacte cijfers voor 2023 vind je in onderstaande tabel. Deze legislatuur moet er in totaal 624 k euro bespaard worden op onze loonkredieten, parallel met de opgelegde koppenbesparing.

Begrotingsartikel - Basisallocatie	Beschrijving	Krediet-soort	BO 2023 k euro
QC0-9QAEAZZ-OW	ONTVANGSTEN WERKING EN TOELAGEN	AO	2.514
QC0-9QCETFG-OW	ONTVANGSTEN WERKING EN TOELAGEN - NATUUR EN BIODIVERSITEIT –WETENSCHAPPELIJKE ONDERBOUWING EN EVALUATIE VOOR EEN DOELTREFFEND BIODIVERSITEITSBELEID (FONDS INBO)	TO	25
QC0-1QAE2ZZ-LO	LONEN	VAK	15.885
		VEK	15.885
QC0-1QAE2ZZ-WT	WERKING EN TOELAGEN	VAK	1.761
		VEK	1.861
QC0-1QCE2FF-WT	WERKING EN TOELAGEN - NATUUR EN BIODIVERSITEIT - WETENSCHAPPELIJKE ONDERBOUWING EN EVALUATIE VOOR EEN DOELTREFFEND BIODIVERSITEITSBELEID	VAK	2.335
		VEK	2.335
QC0-1QCE4FG-WT	WERKING EN TOELAGEN - NATUUR EN BIODIVERSITEIT - WETENSCHAPPELIJKE ONDERBOUWING EN EVALUATIE VOOR EEN DOELTREFFEND BIODIVERSITEITSBELEID (FONDS INBO)	VRVAK	25
		VRVEK	25

De minister heeft in haar beleidsnota’s heel wat nieuwe initiatieven vermeld die **extra taken en uitdagingen voor het INBO** inhouden. Om hieraan invulling te geven, werden tijdens de begrotingsopmaak 2023 extra middelen gevraagd. Er is een begrotingsaanpassing in de maak om te kunnen inzetten op een aantal onderzoeksuitdagingen die op het beleidsdomein Omgeving afkomen:

- Meetnet Biodiversiteit Agrarisch Gebied (MBAG)
- Meetnetten Natuurlijk Milieu
- Polluentenmeetnet aquatische biota voor de monitoring van PFAS en andere zeer zorgwekkende stoffen (ZZS)
- Onderzoek naar zachte sanering via fytoremediatie van PFAS-vervuilde bodems in de omgeving van 3M in Zwijndrecht
- De invulling van wetenschappelijke kennislacunes in het kader van de Programmatische Aanpak Stikstof (PAS)
- Onderzoek over de ecohydrologie van een aantal Speciale Beschermingszones waar kennislacunes werden vastgesteld die oordeelkundige toepassing van herstelmaatregelen hypothekeren (de zogenaamde “ecohydrologische studies”)
- De ecohydrologische opvolging en begeleiding van maatregelen die genomen worden in het kader van het PAS-beleid



Bijdrage tot de INBO-begroting via overeenkomsten met De Vlaamse Waterweg, het agentschap Maritieme Toegang en de VMM

Een deel van de INBO-begroting komt tot stand via **langlopende overeenkomsten** met een drietal Vlaamse overheidspartners, en dit via een recurrente kredietoverdracht. Deze kredietoverdrachten maken integraal deel uit van de reguliere INBO-begroting en zijn dus ook onderhevig aan externe wijzigingen, zoals opgelegde besparingen en loonindexeringen (endogene groei).

Het betreft:

1. Een raamovereenkomst met **De Vlaamse Waterweg nv (DVW)**, looptijd van de huidige overeenkomst: 2019-2024
2. Een raamovereenkomst met de **afdeling Maritieme Toegang van het Departement Mobiliteit en Openbare Werken (aMT)**, looptijd van de huidige overeenkomst: 2019-2028
3. Een raamovereenkomst met de **Vlaamse Milieumaatschappij (VMM)**, looptijd van de huidige overeenkomst: 2022-2027.

Deze partners dragen jaarlijks bij tot de begroting van het INBO. Het is moeilijk exact weer te geven over welk totaalbedrag het gaat, gelet op de onderling totaal verschillende manieren van berekenen in elk van de overeenkomsten. Globaal schatten wij dat de drie overeenkomsten in 2022 samen goed zijn voor 1.560 k euro van de totale personeelsbegroting van het INBO.

Voor **DVW** is het totale beschikbare basisbedrag voor 2023 vastgesteld op 1.110 k euro, bestaande uit een post loonkosten van 1.005 k euro en een post werking van 105 k euro. Beide posten zijn bij toekomstige berekeningen van het jaarlijks beschikbare basisbedrag onderhevig aan indexaanpassingen, endogene groei en besparingsmaatregelen, in verhouding tot de gelijkaardige posten op de begroting van het INBO. In geval de projectvragen van DVW het aanbod aan VTE's overstijgt wordt getracht de extra gewenste projecten te realiseren via het EVINBO via een collaterale in-house (zuster-zuster) samenwerking.

Voor **aMT** worden de personeelskosten nodig voor 1,3 VTE wetenschappelijk medewerker niveau A (109.520 euro/VTE), 1,1 VTE deskundige niveau B (59.864 euro/VTE) en 1,2 VTE technische medewerkers niveau C (56.450 euro/VTE) voorzien. Het jaarlijks overeengekomen bedrag is 318.300 euro. Hierbij is rekening gehouden met een loonindexering van 3% en een endogene groei van 1%, uitgemiddeld over 10 jaar. Er wordt geen rekening gehouden met werkings- en investeringskosten, die derhalve door de reguliere INBO-begroting worden gedragen.

Voor **VMM** bestaat het basisbedrag (223.110 euro) uit 210.709,50 euro voor loonkosten, 4957,87 euro voor werkingskosten en 7436,81 euro voor investeringskosten. De huidige loonkosten laten een inzet van 3 VTE toe. Naar inhoud toe werd het takenpakket afgestemd op de huidige ondersteuningsnoden van de VMM. Het rattenonderzoek focust op muskusrat, terwijl het bruine rattenonderzoek afgebouwd wordt en ondergebracht in een afzonderlijke samenwerkingsovereenkomst tussen het INBO, de VMM, de provincies en het Brussels Hoofdstedelijk Gewest. Verder omvat het takenpakket onderzoek naar invasieve exoten (Chinese wolhandkrab, exotische rivierkreeften, invasieve waterplanten) in Vlaamse waterlopen, ecologisch waterbeheer en monitoring van variabelen voor de Kaderrichtlijn Water in estuaria.

De opdrachtgevers bepalen hier in de eerste plaats de opdrachten die wij voor hen uitvoeren, in nauw overleg met onze onderzoekers. We willen ook hier de efficiëntie verhogen en sterker inzetten op verklarend onderzoek en doorwerking.

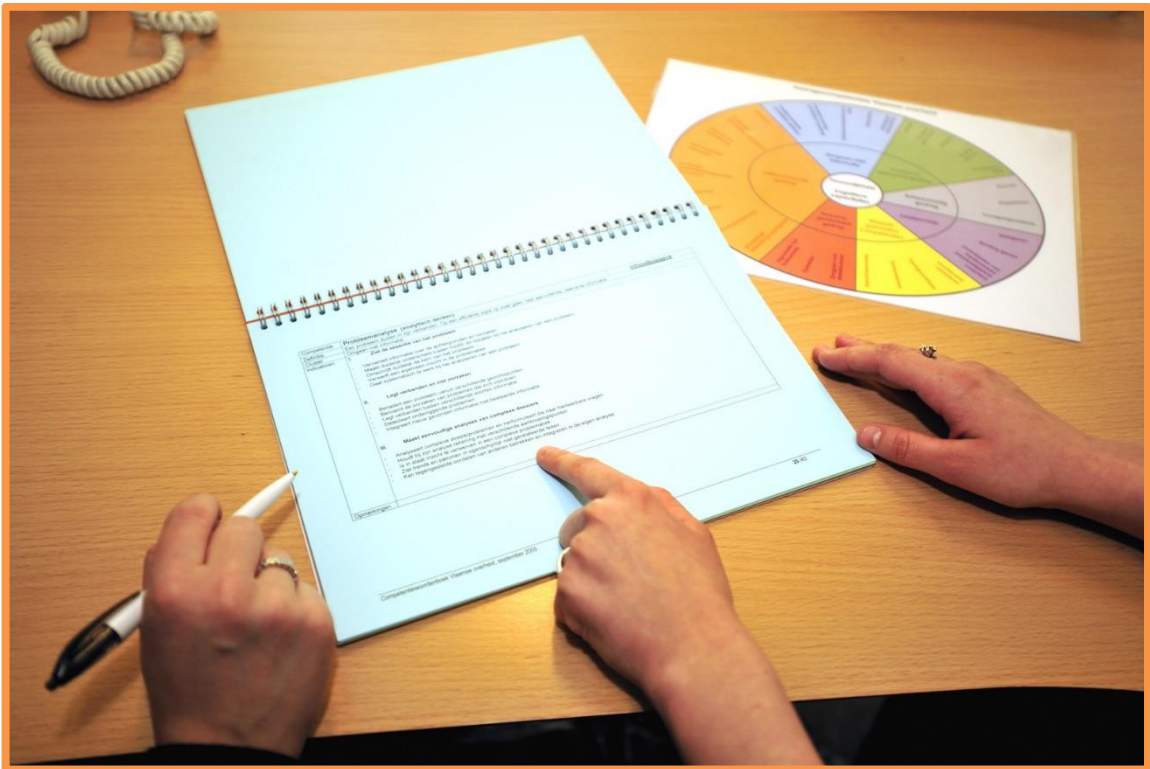


De EVINBO-begroting

Het Eigen Vermogen van het INBO (EVINBO) heeft een volledig van de INBO-begroting losstaande begroting. Het realiseert per jaar een omzet rond de 4.000 k euro en vertoonde in de afgelopen legislatuur een stijgende lijn. In 2019 was dit 3.878 k euro, in 2020 3.824 k euro, in 2021 3.968 k euro, in 2022 4.008 k euro en voor 2023 wordt de omzet begroot op 4.617 k euro. EVINBO realiseert jaar na jaar een begroting in evenwicht. Hierbij worden de investeringen buiten beschouwing gelaten. Deze worden met het historisch kapitaal gefinancierd.

Het kapitaal van het EVINBO bedroeg aan de start van de legislatuur 4.354 k euro. Dit kapitaal mag wegens de in 2014 van toepassing geworden consolidatie niet meer ingezet worden voor de interne werking. Het geconsolideerde kapitaal kan enkel nog, mits goedkeuring van de EVINBO-beheercommissie en de begrotingscontrole, gebruikt worden voor de realisatie van grote infrastructuurwerken. Een voorbeeld hiervan is de via het klimaatfonds (70%), Het Facilitair Bedrijf (24,6%) en het EVINBO (5,4%) gefinancierde renovatie van de gebouwen en van de site Geraardsbergen (BEN-project). De financiering van de serreinfrastructuur wordt integraal door het EVINBO gedragen.

We onderzoeken in 2023 of de consolidatie van het EVINBO kan worden opgeheven. We baseren dit op de wijziging van art. 3, §2 van het Decreet houdende de Vlaamse Codex Overheidsfinanciën dat in werking is getreden op 01/01/2020, en dat stelt dat slechts die Vlaamse rechtspersonen zijn onderworpen aan de bepalingen van deze codex als het totale bedrag van hun ESR-ontvangsten exclusief interne verrichtingen, of het totale bedrag van hun ESR-uitgaven exclusief interne verrichtingen, meer bedraagt dan vijf miljoen euro. Dit zou inhouden dat voor het EVINBO in principe de consolidatie niet meer van toepassing zou zijn.



II. HET INBO IN HET BELEIDSVELD ISE² NATUUR EN BIODIVERSITEIT

Het Instituut voor Natuur- en Bosonderzoek heeft een aantal opdrachten die zijn vastgelegd in decreten en besluiten. Daarnaast willen we in de periode 2020-2024 aandacht geven aan nieuwe thema's die cruciaal zijn voor het onderbouwen van het beleid.

Het INBO heeft zich daartoe in de periode voor de Vlaamse verkiezingen van 2019 via een participatief proces met externe en interne stakeholders gebogen over de onderzoeksnoden voor het natuurbeleid in Vlaanderen. Deze prioriteringsoefening heeft geleid tot het visiedocument '[INBO position paper: Onderzoeksagenda voor 2020-2024](#)' met aandacht voor het Waaronder, het Hoe en het Wat van een Vlaamse Wetenschappelijke Instelling als het INBO. In het Wat kwamen daar een aantal blijvende uitdagingen naar boven, naast een aantal nieuwe uitdagingen waaraan tot dan toe geen of te weinig aandacht werd gegeven.

Dat signaal werd ook opgepikt in de Beleidsnota's Omgeving en Klimaat, waar onze nieuwe onderzoeksuitdagingen zeer herkenbaar zijn. De verbreding van ons onderzoek wordt ook bevestigd door de zinsnede uit de Beleidsnota Omgeving: "Ik verbreed de focus van het wetenschappelijk onderzoek aan het INBO, zodat het onderzoek biedt voor een bredere set omgevingsvraagstukken, vanuit een duidelijke onderzoeksvraag, beleidsrelevantie en finaliteit" (p 25).

Behalve nieuwe uitdagingen betreffende het 'WAT', wil het INBO ook sterk inzetten op het verbeteren van het 'HOE'. Beide worden meer toegelicht in de hoofdstukken [II.1](#) en [II.2](#).

Beleidsnota 2019-2024 Omgeving

Door het continueren van decretale verplichtingen en raamovereenkomsten, en het aangaan van nieuwe onderzoeksuitdagingen, ondersteunt INBO het omgevingsbeleid zoals vooropgesteld in de [Beleidsnota 2019-2024 Omgeving](#):

ISE1 Omgevingsbeleid ruimte en milieu

SD 1. Omgeving als kennis- en expertisecentrum

OD 1. Beleidsondersteunend omgevingsonderzoek op beleidsdomeinniveau afstemmen en versterken

"Ik verbreed de focus van het wetenschappelijk onderzoek aan het INBO, zodat het onderzoek biedt voor een bredere set omgevingsvraagstukken, vanuit een duidelijke onderzoeksvraag, beleidsrelevantie en finaliteit."

- De verbreding van het INBO-onderzoek is vooropgesteld in de nieuwe onderzoeksuitdagingen onder [hoofdstuk II.2.2](#).

² ISE = Inhoudelijk Structuurelement. Om tot een eenduidige koppeling tussen beleid en begroting te komen, is het inhoudelijk structuurelement (ISE) in het leven geroepen, als een inhoudelijk zinvolle clustering van deelbevoegdheden/kredieten binnen een beleidsveld/programma.



ISE Natuur en biodiversiteit

SD 4. WETENSCHAPPELIJKE ONDERBOUWING EN EVALUATIE VOOR EEN DOELTREFFEND BIODIVERSITEITSBELEID

- Onder deze strategische doelstelling staan naast voorbeelden uit de wetenschappelijke programma's (zie hoofdstukken [2.1](#) en [2.2](#)) een aantal ambities die tonen 'hoe' we ons onderzoek willen aanpakken, zoals het inzetten op samenwerking, open science en innovatieve technieken (zie [II.1](#)).

OD 1. Natuur en biodiversiteit als onderdeel van klimaatadaptatie- en mitigatiebeleid

- INBO-programma 'Klimaatverandering en biodiversiteit' (hoofdstuk [2.2.1](#))
- INBO-programma 'Bos- en bosomgeving' (hoofdstuk [2.1.5](#))

OD 2. Versterken van de kennis voor een doeltreffend beheer van invasieve uitheemse soorten

- INBO-programma 'Invasieve soorten' (hoofdstuk [2.2.2](#))

OD 3. Kennis over de natuur in agro-ecosystemen verbreden om het beheer van de open ruimte te verbeteren

- INBO-programma 'Landbouw en biodiversiteit' (hoofdstuk [2.2.4](#))

OD 4. Onderzoeken van natuur in de stad om de leefbaarheid te vergroten

- INBO-programma 'Stedelijke natuur' (hoofdstuk [2.2.5](#))

OD 5. Natuurlijk Kapitaal

- INBO-programma 'Natural Capital Accounting (NCA)' (hoofdstuk [2.2.6](#))

OD 6. Kennis om het biodiversiteitsbeleid en -beheer te optimaliseren

- Bevat elementen uit de 'HOE' (zie [II.1](#)) zoals het belang van wetenschappelijke evaluaties, kennisintegratie en een interdisciplinaire aanpak, en één van de belangrijkste instrumenten die hieruit voortvloeit: de [natuurrapportering](#).

Beleidsnota 2019-2024 Klimaat

INBO ondersteunt het klimaatbeleid door het uitvoeren van de onderzoekeprioriteiten opgesomd in volgende operationele doelstelling uit de [Beleidsnota 2019-2024 Klimaat](#):

ISE 2. Afgestemd Klimaatbeleid

SD 4. Afstemming omgeving en klimaat

OD 1. Meer natuur en biodiversiteit tegen klimaatverandering in ISE Natuur en biodiversiteit

- INBO-programma 'Klimaatverandering en biodiversiteit' (hoofdstuk [2.2.1](#))
- INBO-programma 'Invasieve soorten' (hoofdstuk [2.2.2](#))
- INBO-programma 'Het bos en de bosomgeving' (hoofdstuk [2.1.5](#)).



1. HOE GAAN WE TE WERK?

INBO voert onderzoek uit om een antwoord te bieden op maatschappelijke vragen rond biodiversiteit en ecosysteemdiensten. We zijn als geen andere instelling in Vlaanderen sterk in **langetermijnonderzoek** dat de toestand en trends van soorten en ecosystemen in kaart brengt. Dit type van onderzoek zetten we verder, niet in het minst omdat de geraadpleegde stakeholders tijdens de oefening voor de opmaak van de [Position Paper](#) hier ook sterk op aandrongen.

Om beleidsmakers en terreinbeheerders optimaal te ondersteunen, willen we de komende jaren extra investeren in **verklarend onderzoek**, in **toekomstverkenningen** en in **toegankelijke en toepasbare onderzoeksresultaten en instrumenten**.

We willen daarbij extra aandacht besteden aan de **impact en doorwerking** van ons onderzoek door sterke interactie met de belanghebbenden die gebruik maken van onze onderzoeksresultaten.

1.1 Transparant, doelgericht en toegankelijk onderzoek

In de voorbereiding van ons onderzoek nemen we de tijd om de **onderzoeksvragen scherp** te krijgen **in nauw overleg met onze partners en klanten**. Aansluitend op de ambitie uit 'Visie 2050. Een langetermijnstrategie voor Vlaanderen'³, omarmen we het model van **Open Science**. Dit houdt in dat we onze data en informatie toegankelijk en reproduceerbaar maken en dat we transparant zijn over onze methodes.

We blijven verder bouwen aan **wetenschappelijke kwaliteit** op hoog niveau en we versterken de kennis bij onze onderzoekers rond statistiek, modellering, systeemdenken, scenario-analyses en communicatie.

Open Science: naar een kwaliteitsvolle en transparante onderzoekscyclus

Voor een solide en aantoonbare wetenschappelijke kwaliteit zal het INBO op termijn zoveel mogelijk volgens de methoden van open en reproduceerbaar onderzoek - kortweg **Open Science** - werken.

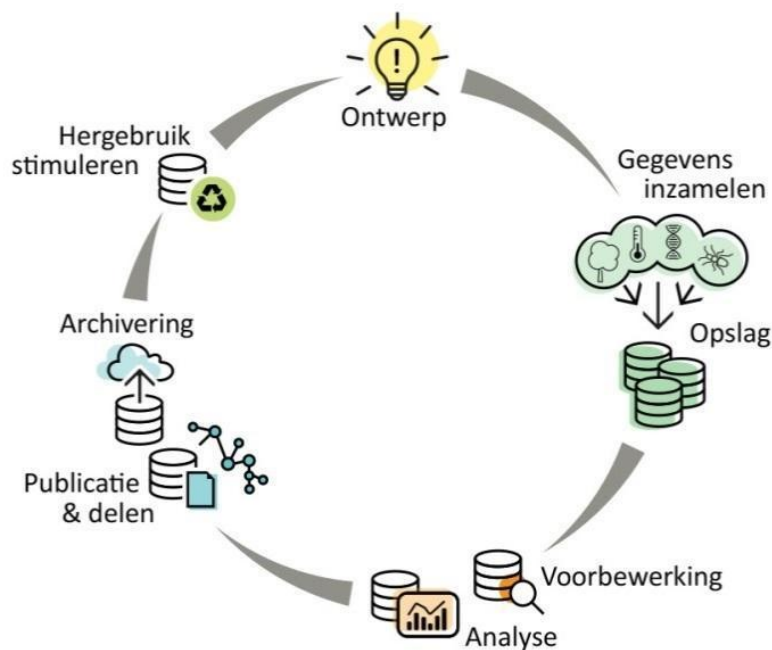
- **Openheid en reproduceerbaarheid** van onderzoek zijn op zich geen garantie voor kwaliteit. Ze zijn wel een noodzakelijke randvoorwaarde om de kwaliteit te kunnen aantonen. Openheid over onze methodes creëert dus **betrouwbaarheid**: vertrouwen tussen onderzoekers en de belanghebbenden die aan de slag gaan met de onderzoeksresultaten. Op (EV)INBO vullen we de 'Open Science Doelen' daarom concreet in met doelstellingen voor zowel kwaliteit als transparantie van wetenschappelijk onderzoek.
- Transparantie en het open **delen** van onderzoeksresultaten zijn evidenties voor een publieke instantie zoals het INBO. Door de Open Science Doelen na te streven, passen de INBO-medewerkers dit principe consequent toe in de onderzoekspraktijk en zijn we vooruitstrevend in onze aanpak.

³ [Visie 2050. Een langetermijnstrategie voor Vlaanderen](#). 2016. Vlaamse Regering, 105 pp.

- Openheid en reproduceerbaarheid verbeteren ook de samenwerking intern en extern. Zo kom je tot een beter resultaat en een goede opvolging. In een open **samenwerkingscultuur** kan en mag elke wetenschapper feedback geven of verbeteringen bijdragen. Persoonlijke credits ontstaan als gevolg van de bijdrage aan het systeem, en door het openstellen van data, methoden en onderzoeksresultaten.

Om Open Science op INBO te concretiseren, hebben de wetenschapsondersteunende teams samen met de onderzoeksteams de **Open Science Doelen (OSD's)** voor projecten opgesteld. In de toekomst blijven we de doelen evalueren om ze waar nodig bij te werken. De OSD's vormen een **ideaalbeeld van hoe projecten op lange termijn best uitgevoerd worden**. INBO wil het traject naar de Open Science Doelen aanpakken vanuit een community-benadering: iedereen wordt aangemoedigd om verworven kennis en vaardigheden rond een OSD uit te dragen binnen en buiten het eigen team. Elkaar helpen en durven leren met vallen en opstaan zijn belangrijk.

De OSD's worden gegroepeerd volgens de verschillende fasen in de onderzoekscyclus:



Het INBO moet jaarlijks rapporteren over de evolutie van Open Science binnen het instituut. Dit gebeurt door de **data steward**. De data steward is het contactpunt voor de Flemish Open Science Board (FOSB) en volgt de ontwikkelingen rond Open Science op Vlaams niveau. De opvolging van de progressie op vlak van Open Science gebeurt via **Key Performance Indicatoren (KPI's)**, waaronder de KPI ORCID, KPI Open Access en KPI Open Data. In 2022 werd vastgesteld dat 71% van de onderzoekers op het INBO een ORCID ID⁴ registreerde in PURE, onze databank van onderzoeksresultaten. Ook bleek dat 78% van de A1-publicaties, gepubliceerd in 2020, open beschikbaar zijn. Voor deze KPI's werden de streefdoelen vooropgesteld door de FOSB met ruime overschot behaald. Bovendien liggen de scores hoger dan in 2021 (KPI ORCID: 64%, KPI Open Access: 74%).

⁴ Een ORCID iD is een alpha-numerieke code die wordt gebruikt om auteurs van wetenschappelijke werken uniek te identificeren.



Hoewel het INBO een open data instituut is, scoort het laag op de KPI Open Data, namelijk 8%. De oorzaak hiervan is tweezijdig: het INBO heeft datasets die niet open beschikbaar zijn, en er zijn open datasets die niet geregistreerd werden in PURE en dus niet vindbaar zijn. In 2023 zal het INBO inspanningen doen om bestaande datasets in PURE te registreren.

In de loop van 2022 hebben we de aanpak van de open science workshops herzien. Onder de noemer ‘**Open Science Café**’ zijn we gestart met een serie organisatiebrede informatie- en workshopmomenten. Hiervoor laten we telkens een team hun ervaring delen en dit koppelen we aan een praktische workshop. In 2022 ging de aandacht naar vier prioritaire thema’s: data-ontsluiting, goed modelleren van data, het opmaken van een Data Management Plan (DMP) en het opstellen van een communicatieplan.

In 2023 bouwen we verder aan opgestarte initiatieven zoals de Open Science Cafés en het uitwerken van een aanpak voor het systematisch verhogen van de **FAIRness** van INBO monitoringsgegevens. Open en reproduceerbare workflows zullen in 2023 een prioritair thema worden in opleidingen en Open Science Cafés. Daarnaast zal ook de gestroomlijnde workflow om up-to-date veldprotocollen [publiek beschikbaar](#) te stellen in de verf worden gezet.

Driemaandelijks brengt het INBO een ‘**Open Science nieuwsbrief**’ uit, waarin INBO-medewerkers en collega’s uit de Vlaamse Wetenschappelijk Instellingen⁵ (VWI’s) tips, nieuws en informatie met elkaar uitwisselen over open onderzoek en open methoden.

Commissie Wetenschappelijke Integriteit

Na consultatie van experts bij de Vlaamse Commissie voor Wetenschappelijke Integriteit (VCWI), het Instituut voor Landbouw-, Voedings- en Visserijonderzoek (ILVO) en het Agentschap Onroerend Erfgoed (AOE), richtten we in november 2019 de [Commissie Wetenschappelijke Integriteit](#) (CWI) van het INBO op. Hoofddoelen van deze CWI zijn: het creëren van een cultuur van wetenschappelijke integriteit, het uitwerken van praktische richtlijnen en het behandelen van meldingen van inbreuken. In 2020 maakten we een Charter en een Reglement, in 2021 gevolgd door de opmaak van ‘Richtlijnen voor auteurschap van wetenschappelijke onderzoeksoutput’.

Tijdens 2022 evalueerden we het interne reviewproces van wetenschappelijke onderzoeksoutput via een intern participatief proces. Dit moet de kwaliteit van INBO-producten zoals rapporten en publicaties garanderen. We startten daarnaast met dilemmatrainingen, die wegens de recente coronapandemie meermaals uitgesteld werden. De eerste editie werd uitgevoerd onder begeleiding van experts van het agentschap Onroerend Erfgoed en het Instituut voor Landbouw-, Visserij- en Voedingsonderzoek (ILVO). Deze bewustmakingsopleiding zet de onderzoekers aan tot het herkennen van dilemma’s en de manieren waarop hiermee op een integere manier om te gaan. In 2023 worden deze dilemmatrainingen verdergezet, met twee trainingen in het voorjaar en twee in het najaar. Alle INBO-personeel wordt verwacht hieraan deel te nemen.

⁵ Er zijn 6 VWI’s: het Instituut voor Natuur- en Bosonderzoek (INBO), het Instituut voor Landbouw-, Visserij- en Voedingsonderzoek (ILVO), het Koninklijk Museum voor Schone Kunsten Antwerpen vzw (KMSKA), het Vlaams Instituut voor Onroerend Erfgoed (VIOE), het Agentschap Plantentuin Meise (APM) en het Waterbouwkundig Laboratorium (WL) van het Departement Mobiliteit en Openbare Werken.

Ethische Commissie Dierenwelzijn

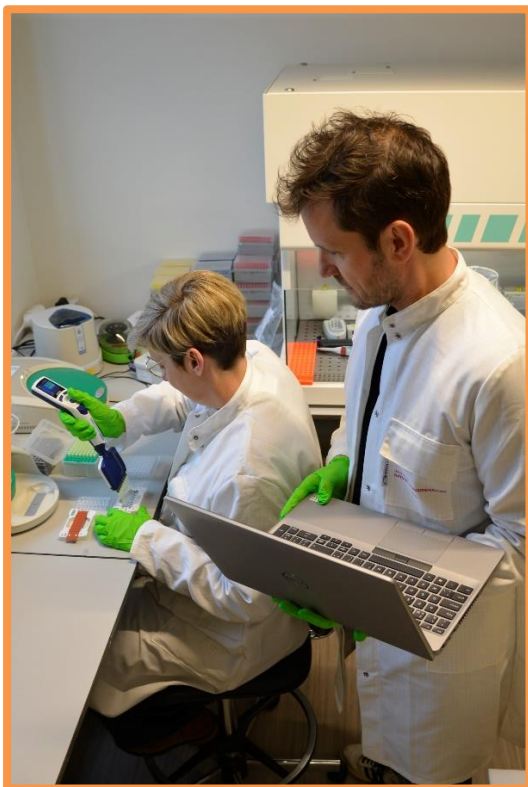
Het INBO heeft een Ethische Commissie Dierenwelzijn (ECD) die de aanvragen voor dierproeven binnen INBO beoordeelt. Deze commissie bestaat uit vijf interne en drie externe leden. De ECD stelde een afwegingskader op voor dierproeven aan het INBO. Bij nieuwe projectvoorstellen moet de aanvrager aangeven of er dierproeven aan te pas komen.

1.2 Efficiënt monitoren

Vanuit decretale verplichtingen blijft het INBO de toestand van de natuur opvolgen. Met onze **langetermijnmonitoring** bezetten we een unieke niche in het Vlaamse biodiversiteitsonderzoek. Voor veel belanghebbenden en voor het beleid zijn de gegevens hiervan onmisbaar.

Om ruimte te creëren voor meer verklarend en toepassingsgericht onderzoek, gaan we het beschrijvend onderzoek wel anders moeten voeren. Om onze monitoring efficiënter en effectiever te maken, gaan we na in hoeverre we bestaande monitoringstrategieën kunnen aanpassen en rationaliseren zonder de continuïteit van meetreeksen te hypothekeren. We onderzoeken daarbij ook de mogelijkheden en beperkingen van **innovatieve technieken** zoals sensoren, cameravallen, eDNA (environmental DNA of omgevings-DNA), drones en teledetectie.

Het afgelopen jaar is sterk ingezet op het routinematig implementeren van **eDNA**-gebaseerde technieken om de aanwezigheid en status van zeldzame, verborgen of invasieve vissen en amfibieën op te volgen. Hiervoor werden ca. 10.000 eDNA analyses uitgevoerd.



Deze methode bleek ook uitermate geschikt om de aanwezigheid van **zeldzame maar moeilijk waarneembare** zoogdieren, zoals de otter en waterspitsmuis, op voordien ongekende plaatsen te kunnen aantonen ([10197](#), [15379](#), [15622](#), [16225](#), [16249](#), [17787](#), [17788](#), [17789](#), [17790](#), [17746](#), [19109](#), [19407](#), [19408](#), [19513](#)).

In 2023 zal de inzetbaarheid van deze methodiek in aquatische omgevingen verder worden uitgebouwd, om bijvoorbeeld de problematiek van invasieve kreeften in onze oppervlaktewateren onder de loep te nemen en de impact van stierkikker op de inheemse amfibiegemeenschappen te onderzoeken. Daarnaast zullen we ook intensief werken aan de implementering van deze methode in bodems, met als doel de (functionele) ondergrondse biodiversiteit op een gestandaardiseerde en bovenal nauwkeurige manier te kunnen bepalen.



Genetische analyses zijn ook ingezet voor soortenbescherming. Op 4500 individuen van zeldzame en beschermden soorten, zoals wolf, heikikker, poelkikker, rugstreeppad, bever en otter, alsook van enkele invasieve soorten zoals stierkikker en Chinese muntjak gebeurden in 2022 ca. 30.000 genetische analyses ([7711](#), [14066](#), [15425](#), [16386](#), [17785](#), [17786](#), [17827](#), [19110](#), [20085](#)). Aan de hand van deze data bepalen we o.a. de genetische diversiteit, populatiestructuur, genenuitwisseling en migratie. We testen zo bijvoorbeeld de effectiviteit van verbindingzones en ecoducten of we bepalen de nood aan herintroducties en translocaties van bv. vroedmeesterpad of rugstreeppad ([15475](#), [16412](#), [16414](#), [17827](#)). Ook een heel aantal boom- en struiksoorten werden genetisch onder de loep genomen ([14929](#), [17819](#)).

INBO zet in op **coördinatie**: we **ontwikkelen** vlot toepasbare **monitoringsmethoden** en **controleren** continu de **kwaliteit** van de gegevens. Hierbij zoeken we naar **synergieën met partners**, en naar financiering voor monitoring door partners en het beschikbaar maken van de data. Via **citizen science** doen we beroep op de betrokken burger om gegevens aan te leveren onder INBO-begeleiding. INBO nam op 8 mei 2022 deel aan het eerste burgerwetenschapsfestival aan onze kust: [ZEEKERWETEN](#). De deelnemers leerden zo meer over een aantal onderzoeksprojecten en we maakten hen tegelijk warm om hieraan bij te dragen.

Om onze monitoring efficiënter en effectiever te maken, werken we **monitoringsstrategieën** uit en reviseren we jaarlijks bestaande meetnetten. Binnen de schoot van het Overlegplatform Onderzoekscoördinatie delen we onze ervaringen met de collega's van de overige entiteiten binnen het Beleidsdomein Omgeving en zoeken we naar synergieën.

1.3 Verdere uitbouw en optimalisatie van de INBO onderzoeksinfrastructuur

De [Beleidsnota 2019-2024 Economie, Wetenschapsbeleid en Innovatie](#) stimuleert de uitbouw van excellente en internationale onderzoeksinfrastructuur. Ter ondersteuning van het wetenschappelijk onderzoek, bouwt INBO haar onderzoeksinfrastructuur verder uit. Hieronder verstaan we meer dan fysische apparaten. Ook collecties, natuurlijke habitats, corpora en databanken, met inbegrip van de digitale ontsluiting ervan, maken deel uit van de INBO onderzoeksinfrastructuur. INBO optimaliseert ook in 2023 haar onderzoeksinfrastructuur zoveel mogelijk volgens internationale standaarden en zoekt aansluiting bij (internationale) samenwerkingsprogramma's en onderzoeksinfrastructuren die bvb. deel uitmaken van de [ESFRI Roadmap](#).

I. Op de INBO vestigingen

Laboratoria

- Analytisch laboratorium
- Moleculair-genetisch laboratorium
- Fytopathologisch laboratorium





De **laboratoria** streven in hun werking accreditatie na volgens [ISO/IEC 17025](#) en hebben in 2022 hun kwaliteitshandboeken verder uitgewerkt. De laboratoria nemen maximaal deel aan internationale kwaliteits-programma's zoals de ringtesten van het [ICP Forests programma](#) voor bodem-, water- en bladanalyses.

In ons analytisch **laboratorium** werden in 2022 op 1.918 vaste monsters (189 plantaardig en 1.729 bodem) en op 1.329 watermonsters in totaal 46.297 metingen uitgevoerd.

- Proefdierlabo LA 1400559

Het [INBO-proefdierlabo](#) werd erkend om wetenschappelijke studies met in het wild levende dieren te begeleiden en omkaderen.

Kwekerijen

- Onderzoekscentrum voor aquatische fauna (Linkebeek)
- Onderzoekscentrum bomen en struiken (Grimminge)
- Serre Geraardsbergen
- Klimaatkamers Geraardsbergen

In 2022 werd de oude serre in Geraardsbergen afgebroken en een volledig nieuwe opgericht.

Collecties

- Collecties genenbronnen en bosbouw:
 - In-vivo bomen- en struikencollectie inclusief autochtone bomen en struiken)
 - Zadencollectie
- Bodemarchief
- DNA collecties van zeldzame soorten
- Kadavers van verkeersslachtoffers en bestrijdingsprogramma's
- Bibliotheek

In het kader van de ESFRI [DISCCo](#) onderzoeksinfrastructuur, optimaliseert INBO het beheer en de toegankelijkheid van haar collecties. De bibliotheek zette in 2022 verder in op de ontsluiting van publicaties via het PURE (**P**ublication and **R**Esearch) Research Information Management System.





INBO coördineert het Belgische netwerk van **lange-termijn ecosysteem-onderzoekssites (LTER-Belgium)** dat deel uitmaakt van het wereldwijde netwerk van sites van het International Long-Term Ecological Research ([ILTER](#)). Met een selectie van top-end sites, poogde LTER-Belgium in 2022 Vlaamse politieke en financiële steun te verkrijgen via de EWI-FWO call om toe te treden tot de **eLTER RI** (Integrated European Long-Term Ecosystem Research, critical zone and socio-ecological Research, [12204](#)). Deze steun werd voorlopig nog niet toegezegd. We overwegen om opnieuw in te dienen bij een volgende call.

De lange-termijn ecosysteem data vergroten het inzicht in het functioneren van ecosystemen en hun componenten in een steeds veranderende omgeving.

De gezondheidstoestand van ecosystemen is een centraal thema in de Europese 2030 Biodiversiteitsstrategie, en wordt overwogen als centrale doelstelling van het LTER-netwerk: het opvolgen van de ecosysteemgezondheid in al haar (biotische en abiotische) facetten. De bedoeling is een representatief netwerk uit te bouwen dat alle Vlaamse (ook voor Europa belangrijke) ecosystemen beschouwt. Zowel de in situ onderzoeksinfrastructuur als de data worden zo open mogelijk ter beschikking gesteld van de internationale onderzoeksweld. Zo neemt de INBO onderzoekssite met de meettoeren in De Inslag in Brasschaat deel aan verscheidene Europese Transnational Access (TA) programma's.

1.4 Wetenschappelijk inzicht voor oplossingsgericht advies

Om het beleid wetenschappelijk te onderbouwen, volstaat het beschrijven van toestand en trends niet. We moeten ook begrijpen waarom iets zich voordoet, zodat we **oplossingsgerichte aanbevelingen** kunnen formuleren. In de eerste plaats **integreren** we hiervoor bestaande **kennis**. Wanneer de bestaande kennis niet volstaat, bv. omdat ze niet van toepassing is voor Vlaanderen, **onderzoeken** we **zelf** waar de oorzaken liggen voor een toestand of trend.

Naast onze inzet op **gedegen onderzoeksmethodiek** en **wetenschappelijke integriteit**, willen we onze focus ook verbreden en **multidisciplinair** te werk gaan. Hiervoor **werken** we **samen** met andere onderzoeksinstellingen en belanghebbenden. We gebruiken **socio-ecologie** en **systeemdenken** om aan te sluiten bij wat leeft in de samenleving.

Vanuit ons onderzoek komen we tot **adviezen en toepassingen op maat van beleid en beheer**. Dit gaat van wetenschappelijke rapporten en peer-reviewed publicaties tot interactieve applicaties en databanken.



natuur-inclusieve landbouw ([LIFE B4B](#), [20319](#)). We blijven ook inzetten op de verdere toepassing van systeemdenken in nieuwe projectvoorstellen en INBO-activiteiten.



1.5 Open dialoog en co-creatie

INBO is een **praktijkgericht kenniscentrum dat beleid, beheer en onderzoek met elkaar verbindt**. Het coördineert het toepassingsgericht onderzoek rond biodiversiteit en ecosysteemdiensten in Vlaanderen. Via samenwerking en open dialoog leveren we concreet toepasbare aanbevelingen, modellen en scenario's aan beleidsmakers en beheerders. Zo zetten we biodiversiteit op de agenda bij alle beleidsactoren en beleidskeuzes.

Samenwerking en kennisuitwisseling met administraties, middenveld en onderzoekspartners zijn essentieel. Internationaal werken we samen via LTER-Europe, ICP Forests, LifeWatch, IUFRO⁶, EFI⁷, Altnet⁸ en andere langlopende initiatieven. Via **co-creatie** komen we tot geïntegreerde en toepasbare oplossingen.

We **communiceren oplossingsgericht, proactief en op maat** van onze doelgroepen.

⁶ International Union of Forest Research Organizations.

⁷ European Forest Institute.

⁸ ALTER-Net brings together over 30 leading institutes from 19 European countries. They share the goal of integrating their research capability to: assess changes in biodiversity, analyse the effect of those changes on ecosystem services and inform the public and policy makers about this at a European scale.

Stakeholderparticipatie: voor gedragen onderzoeksresultaten

Op het INBO vindt participatief werken meer en meer ingang. We hebben de reorganisatie naar zelforganiserende teams participatief aangepakt en intussen zit de interne dialoog verankerd in onze algemene werking.

Door **participatief** te werken, krijg je resultaten die meer gedragen zijn en beter afgestemd op wat nodig is. We willen hier met INBO sterk op inzetten en dit in de verschillende fases van het onderzoek.

- Bij de start: **onderzoeksvraag scherpstellen** in dialoog met de stakeholders en met hen de **gewenste output afspreken en een communicatieplan opstellen**.
- Tijdens het onderzoek geregeld informatie geven, **blijven afstemmen** en indien nodig de gewenste output bijsturen.
- Als het onderzoek afgerond is: **feedback** vragen aan de stakeholders over het proces en de geleverde output en inzetten op **nazorg**.



In 2021 hebben we o.a. via twee workshops met wetenschappers, beleidsmakers en andere belanghebbenden het thema afgebakend voor het **Natuurrapport 2023**. In 2022 zijn we daar verder mee aan de slag gegaan. In het kader van een beleidsevaluatie hebben we een zeventigtal 'bevoorrechte getuigen van het beleid' geïnterviewd over barrières, maar ook over oplossingen voor vier grote uitdagingen waar Vlaanderen voor staat. In 2023 zetten we dit proces verder en organiseren we vier focusgroepen om onze bevindingen af te toetsen en een aantal oplossingen verder uit te diepen.

Na een startoverleg in het voorjaar van 2022 is het **kennisplatform 'Biodiversiteitsbeheer en -herstel Vlaanderen'** nog twee keer samengekomen. In dit kennisplatform kunnen onderzoekers, beleidsmensen, groenbeheerders en planners kennis delen over biodiversiteitsbeheer en -herstel. Een eerste gezamenlijke activiteit was de organisatie van een studiedag voor beheerders met als thema 'Faunavriendelijk graslandbeheer'. Daarnaast deden we eind 2022 een bevraging van de beheerders. Met hun feedback gaan we in 2023 aan de slag om specifieke informatie over natuurbeheer te ontwikkelen en aan te bieden.

In 2023 starten we met de opmaak van een nieuwe **position paper** voor de volgende Vlaamse regeerperiode. Dit doen we in een participatief proces met interne en externe stakeholders. Samen werken we een nieuwe onderzoeksagenda uit, die aansluit bij de noden van beleid en maatschappij.



Onderzoeksresultaten communiceren op maat van de doelgroepen

Heerlijk Helder taalgebruik is belangrijk om ervoor te zorgen dat de onderzoeksresultaten begrijpelijk zijn voor onze doelgroepen. In 2022 hebben we in elke editie van onze vernieuwde personeelsnieuwsbrief Heerlijk Helder tips opgenomen. We zetten dit verder in 2023 om het Heerlijk Helder schrijven levend te houden. Net zoals andere Vlaamse agentschappen, maakten we in 2022 onze standaardbrieven en -mails Heerlijk Helder.

INBO was al goed in wetenschappelijke output zoals data, rapporten of peer reviewed publicaties. In 2022 hebben we werk gemaakt van meer **laagdrempelige communicatie** zoals **podcasts** en social media content. Onze podcasts werden in 2022 genomineerd in de categorie 'Documentary' voor de **Belgian Podcast Awards**. We zetten vanaf 2023 nog sterker in op toegankelijke communicatiekanalen zoals video's.

We organiseerden in 2022 een infomoment en verdiepende workshop over hoe een **communicatieplan** op te stellen. De onderzoekers leren zo om van bij het begin van een project na te denken over de doelgroepen en de daarvoor geschikte communicatiekanalen.



In 2023 bekijken we hoe we voor de inhoudelijke programma's (zie [11.2](#)) een communicatieplan kunnen opstellen om elk van deze thema's meer in de kijker te zetten. In 2023 organiseren we voor onze onderzoekers een workshop **presentatietechnieken** om ervoor te zorgen dat het verhaal dat ze vertellen beter gehoord wordt.

In 2022 heeft het enquêtebureau IPSOS aan een duizendtal belanghebbenden van het INBO gevraagd wat ze vinden van het INBO in het algemeen en van onze communicatie(middelen). Dit was de derde keer dat we dit **perceptie- en communicatieonderzoek** deden, na een nulmeting in 2014 en een eenmeting in 2018. Over het algemeen is men tevreden tot zeer tevreden over de communicatie van het INBO en die tevredenheid vertoont een stijgende trend. Drie op vier respondenten voelt zich voldoende geïnformeerd door het INBO. Dit is een significante verbetering t.o.v. 2018. Vooral de rapporten, het Natuurrapport en de nieuwsbrieven worden gewaardeerd.

INBO internationaal

INBO wil zich nog meer dan in het verleden internationaal profileren.

INBO is de Belgische National Focal Point (NFP) en lid van de Standing Committee voor de Ramsar Convention on Wetlands. INBO is tevens de NFP voor de UN Convention on Migratory Species (CMS).

Daarnaast verleent INBO wetenschappelijke input en onderbouwing aan de Convention on Biological Diversity (CBD), aan de Ramsar Conventie en aan het Technical Committee van de African Eurasian Waterbird Agreement (AEWA).



INBO draagt ook actief bij aan de rapporten van IPBES (Intergovernmental Science-Policy Platform on Biodiversity and Ecosystem Services).

INBO is actief lid van verschillende internationale netwerken, zoals [LTER-Europe](#), [ICP-Forests](#), [EUFORGEN](#), [IENE](#) (Infrastructure and Ecology Network Europe) en verschillende COST netwerken (o.a. [G-Bike](#), [PEN-CAFoRR](#), [AlienCSI](#), [FITFISH](#), [CA18102](#)), [Alternet](#), [Eklipse](#), [LifeWatch](#), [IUFRO](#), [INVASIVESNET](#), [ESP](#) en [EFI](#).

INBO is volwaardig lid van de International Union for Conservation of Nature (IUCN) en de NFP voor Wetlands International. INBO is ook lid van de recent opgerichte Belgian Biodiversity Alliance (BBA), met als doel de Global Biodiversity Framework (GBF) te implementeren in België.

Tenslotte is INBO betrokken bij het internationaal overleg op Vlaams (VOIO, Vlaams Overleg Internationaal Omgevingsbeleid) en Belgisch niveau (CCIM, Coördinatiecomité Internationaal Milieubeleid).

Eind 2022 startte het Horizon Europe project [BioAgora](#). Dit project heft als opdracht een Europese 'Science Service for Biodiversity' te ontwikkelen. De Science Service zal wetenschappelijke kennis verzamelen en verspreiden die relevant is voor de uitvoering van de Europese Biodiversiteitsstrategie 2030, de Europese Green Deal en ander relevant EU-beleid.

INBO zal onder meer met onderzoeksexpertise in 'natuur en landbouw' input bieden aan deze Science Service. Het initiatief voor BioAgora kwam van [Alternet](#).

Alternet i-vzw

INBO is lid van het Alternet Network of Excellence sinds de start van het netwerk in 2004. ALTER-Net verwijst oorspronkelijk naar 'A Long-Term Biodiversity, Ecosystem and Ecosystem Services Research and Awareness Network'. In 2020 werd Alternet een internationale VZW. Eind 2022 was het aantal leden uitgebreid tot 30 pan-Europese organisaties voor onderzoek en onderzoekscommunicatie. Het wordt gefinancierd door lidmaatschapsbijdragen. Alternet is net zoals INBO gericht op de interactie tussen wetenschap, beleid en samenleving, kortweg 'science-policy-society interface' (SPSI). Het draagt sterk bij aan de internationale invulling van de INBO-missie.

De doelstelling van Alternet is "het leveren van gedegen wetenschappelijk bewijs aan internationale, Europese, nationale en regionale beleidsmakers en bedrijven, gericht op of betrokken bij de verbetering van duurzaam gebruik, beheer, behoud en herstel van biodiversiteit, ecosystemen, ecosysteemdiensten en maatschappelijke betrokkenheid hierin, door de integratie van Europese interdisciplinaire onderzoekscapaciteit, kennisintegratie en communicatie".



2. WAT ZIJN ONZE PRIORITEITEN VOOR 2020-2024?



Voor de periode 2020-2024 vormt de [Position Paper](#) van het INBO de basis. Gelet op de grote herkenbaarheid van de uitdagingen die zijn terug te vinden in de beleidsnota's Omgeving en Klimaat is dit ook de meest logische benadering. De blijvende en nieuwe uitdagingen zijn daarbij uiteraard steeds gekaderd in de kerntaken vermeld in het INBO-oprichtingsbesluit⁹ (zie [bijlage 3](#)).

De projecten en activiteiten brengen we in deze strategische meerjarenplanning onder in twaalf programma's. We onderscheiden zes blijvende programma's ([2.1](#)) en zes nieuwe programma's ([2.2](#)).

Per programma geven we aan wat de onderwerpen zijn waar we in de periode 2020- 2024 aan werken. We kijken ook terug op een aantal **realisaties uit 2022** en geven per programma een aantal voorbeelden van wat we **plannen in 2023**.

Niet alle projecten per programma zijn in de tekst weergegeven. Om toch dit totaaloverzicht te bieden vind je in [bijlage 2](#) per programma een lijst van alle wetenschappelijke en wetenschapsondersteunende projecten voor 2022 en 2023. Elk project behoort tot één hoofdprogramma en kan daarnaast bijdragen aan één of twee nevenprogramma's. Indien een project aan meer dan drie programma's bijdraagt, zijn ze geclassificeerd als horizontale projecten (zie [2.1.1](#)).

Bij de programma's staan niet enkel projecten die gefinancierd worden door de rechtstreeks aan INBO toegewezen Vlaamse overheidsmiddelen. Ook de projecten die gerealiseerd worden via de raamovereenkomsten met De Vlaamse Waterweg, de afdeling Maritieme Toegang van het Departement Mobiliteit en Openbare Werken, en de Vlaamse Milieumaatschappij, en de via externe financiering (EVINBO) gerealiseerde projecten maken deel uit van dit Ondernemingsplan 2023.

In [bijlage 1](#) is er een overzicht van de personeelsinzet voor 2023 per hoofdprogramma. In [bijlage 2](#) staat het detail van de geplande personeelsinzet per project voor 2023.

We hebben ook een aantal bijlagen opgenomen met realisaties uit 2022:

- In [bijlage 5](#) vind je een overzicht van de in 2022 gepubliceerde rapporten en in [bijlage 6](#) van de in 2022 gepubliceerde mededelingen.
- In [bijlage 7](#) vind je een overzicht van de in 2022 gepubliceerde A1-publicaties waar een INBO-auteur aan heeft meegewerkt.
- In [bijlage 8](#) vind je een overzicht van de in 2022 door INBO beantwoorde adviesvragen.

⁹ Besluit van de Vlaamse Regering tot oprichting van het intern verzelfstandigd agentschap zonder rechtspersoonlijkheid Instituut voor Natuur- en Bosonderzoek (23 december 2005).

2.1 Waar blijft het INBO op inzetten?

Er zijn een aantal blijvende **verplichtingen** en **opdrachten** die opgesomd staan in **decretaale opdrachten** of in **besluiten van de Vlaamse Regering**, al dan niet omwille van verplichtingen voortvloeiend uit **Europese verordeningen en richtlijnen**. We verzamelen deze opdrachten onder de noemer “wettelijk vastgelegde taken”. Een overzicht vind je in [bijlage 4](#).

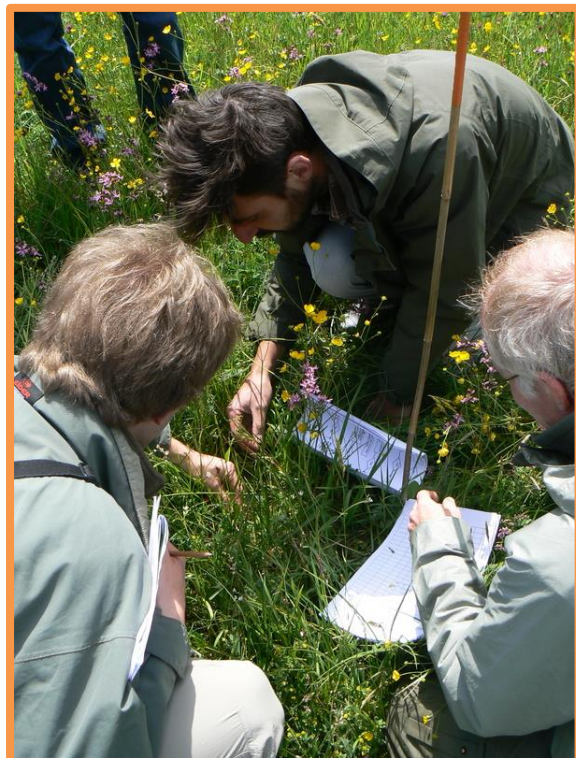
2.1.1 Programmaoverschrijdende projecten: horizontaal

Programmabeschrijving 2020-2024

In het kader van onze decretaale opdrachten (Natuurrapportering, Advisering, Biologische waarderingskaart,...) zijn er overkoepelende projecten die niet aan één thematisch programma kunnen toegekend worden. Ze ondersteunen en geven uitvoering aan verschillende programma's, en vaak ook aan kerntaken, opgesomd in het INBO-oprichtingsbesluit van 2006.

Realisaties in 2022

In 2022 is voor de **Biologische Waarderingskaart (BWK)** 14.000 ha opnieuw in kaart gebracht via terreinbezoeken ([736](#)). De focus lag op het wegwerken van kennislacunes, en het karteren van habitatlocaties en natuurgebieden buiten het Natura2000-netwerk. In het landbouwgebied en bebouwd gebied is ruim 10.000 ha geactualiseerd op basis van recente luchtfoto's en andere kaarten, zoals de kaart met aangifte van de landbouwpercelen.



In het kader van het actieplan ‘Stad Genk versterkt haar natuur’ is een ecotoopmonitoring opgestart ([17760](#)). Hiervoor is de Biologische Waarderingskaart (BWK) en de Natura 2000 habitatkaart geactualiseerd in de voor leefmilieu belangrijkste zones buiten de Natura 2000 gebieden. Deze kaarten zijn vereenvoudigd tot een ecotoopenkaart.

Als centrumstad omvat Genk een opvallend grote oppervlakte aan (zeer) waardevolle biotopen (47%). Bossen nemen het grootste aandeel van de (zeer) waardevolle biotopen in.

De BWK-Gent ([19444](#)) werd geactualiseerd door de toestand van 2019-2020 gebiedsdekkend in kaart te brengen. Voor de actualisatie werd ingezet op een combinatie van orthofotoïnterpretatie, remote sensing technieken en terreininventarisaties. Op die manier kon op een kostenefficiënte manier worden gefocust op de biologisch meest waardevolle zones, zonder daarbij evoluties in de minder waardevolle gebieden over het hoofd te zien.



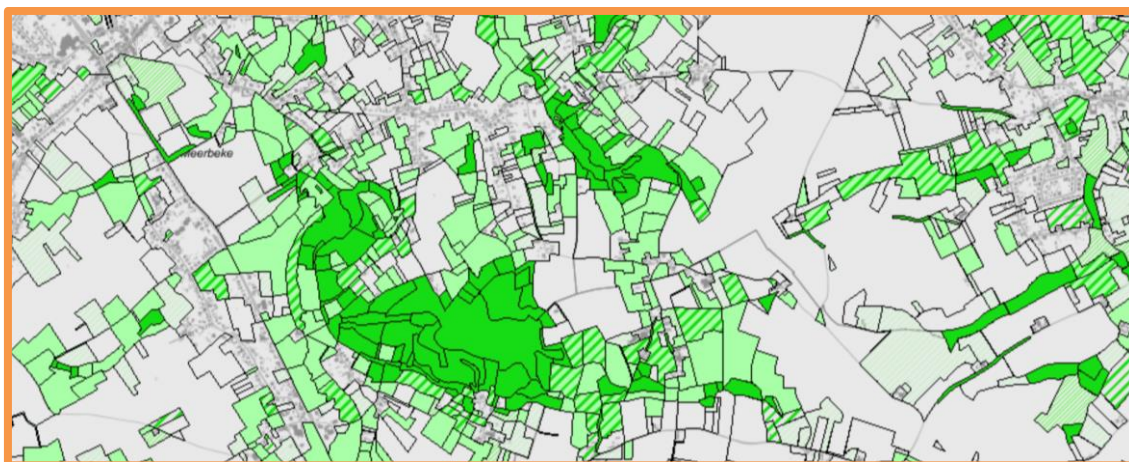
Het **Natuurrapport 2023** ([412](#)) onderzoekt hoe het Vlaamse biodiversiteits- en klimaatbeleid beter op elkaar afgestemd kunnen worden om een aantal doelen uit de Europese Green Deal en de bijbehorende Biodiversiteitsstrategie dichterbij te brengen. Het onderzoek richt zich op vier grote uitdagingen, die alle op het raakvlak liggen tussen klimaat- en biodiversiteitsbeleid: 1) schade door droogte en overstromingen beperken, 2) klimaatverandering tegengaan, 3) een samenhangend natuurnetwerk creëren en 4) de leefbaarheid in steden verbeteren door natuurgebaseerde oplossingen. Voor elk van de vier uitdagingen gaan we op zoek naar hefboomen van het beleid, de resultaten die het tot hertoe opleverde, de barrières die het ondervond en de mogelijke oplossingspaden. Daarvoor steunen we op bestaande studies, beleidsdocumenten, enkele eigen data-analyses en een reeks interviews met beleidsexperten, wetenschappers en middenveld. In 2022 werd per uitdaging een achtergronddocument uitgewerkt dat de belangrijkste bevindingen uit al die databronnen samenvat.

Zowel de inhoudelijke (noden, data) als de technische aspecten voor het realiseren van een **Vlaams Biodiversiteitsportaal** ([18570](#)) werden samengebracht en geanalyseerd. De resultaten werden aan de stakeholders (beleid, dataleveranciers) toegelicht.

Planning 2023

Voor het **Natuurrapport 2023** werken we de gereviewde achtergronddocumenten per uitdaging af, we organiseren focusgroepen om de bevindingen te bediscussieren en te verfijnen, en we werken een samenvatting uit. Op 18 september wordt het nieuwe natuurrapport voorgesteld in het Vlaams Parlement. Die voorstelling wordt vergezeld van een symposium dat ruimte biedt voor debat over de vier deelthema's.

We werken in 2023 verder aan een prototype van een **Vlaams biodiversiteitsportaal** ([18570](#)) dat de toegang tot biodiversiteitsdata moet verbeteren. Om dit mogelijk te maken wordt er gezocht naar overeenkomsten tussen de overheid en de leveranciers van flora- en faunadata. De finaliteit van het Vlaams Biodiversiteitsportaal zal afhangen van middelen en toezeggingen. In functie daarvan zal er met een getrappt systeem gewerkt worden. Het portaal zien we als een voortschrijdend proces waarbij data, mogelijkheden en ontsluiting steeds in evolutie zijn.



Een grote uitdaging blijft een gebiedsdekkende **Biologische Waarderingskaart (BWK)** te realiseren. Op vraag van vele stakeholders, onderzoeken we op welke manier de BWK de komende jaren kan geactualiseerd worden voor het hele grondgebied. Om deze vragen te kunnen realiseren, zetten we sterker in op nieuwe innovatieve methoden zoals teledetectie, deep learning en de integratie van externe datasets.



In 2023 verkennen we de mogelijkheden om recente externe data zoals van het Grootschalig Referentiebestand (GRB), de perceelsregistratie of de bosteller semi-automatisch te verwerken in de BWK ([15109](#)). Er wordt ook gewerkt aan het inzetten van satellietbeelden en deep learning modellen voor het karteren van BWK habitattypes. Zo wordt er een dynamische kaart uitgewerkt van kruinafname in Vlaanderen.

2.1.2 Beschermde natuur

Programmabeschrijving 2020-2024

Onder het programma beschermde natuur groeperen we projecten die betrekking hebben op zogenaamde “donkergroene natuur”. Dit wil zeggen: gebieden en soorten die een hoge beschermingsgraad genieten, bv. via Europese natuurrichtlijnen, het statuut van natuurreservaat, natuurdomein of dergelijke. Beschermde natuur in de aquatische omgeving en in de bossfeer worden onder die respectievelijke programma’s behandeld.

Monitoring van toestand en trend van de beschermde natuur is een essentieel en juridisch verplicht onderdeel van de beleidsevaluatie, zowel op niveau van Vlaanderen, België, Europa als OSPAR¹⁰. Het INBO rapporteert hierover via indicatoren. Voor het terreinwerk zetten we maximaal in op samenwerking met externen.

Soorten, habitats en gebieden hebben sterke interacties met mens, landschap en milieu. Ecologisch **onderzoek naar het functioneren van beschermde natuur** is cruciaal om ze duurzaam te behouden, herstellen en beheren. Met dit onderzoek biedt INBO wetenschappelijke onderbouwing aan het natuurbeleid. De resultaten van het onderzoek zijn ook nuttig op andere domeinen zoals ruimtelijk beleid, milieubeleid, exotenbeleid, bos- en landbouwbeleid, enz.

In dit onderzoek bekijken we welke **trends** zich voordoen en zoeken we er een **verklaring** voor. Via **modellering voorspellen** we welke ontwikkelingen we kunnen verwachten in een omgeving die steeds verandert. We onderzoeken oorzaken, drukken en relaties die de toestand en de ontwikkeling van soorten en ecosystemen beïnvloeden.

Op basis van de resultaten levert het INBO **praktijkgerichte oplossingen voor het beheer**. Hiermee kunnen beleidsmakers, beheerders, adviesbureaus en landschapsplanners aan de slag op het terrein.

Realisaties in 2022

Monitoring blijft een belangrijk deel van het takenpakket binnen het programma Beschermde Natuur.

Vrijwilligers telden opnieuw massaal onze broedvogels en overwinteraars voor de **vogelatlas**. Dit moet tegen eind 2024 leiden tot de publicatie van een 'Vlaamse Vogelatlas 2020-2024' ([14885](#)). INBO bood daarbij de nodige ondersteuning ([436](#), [616](#), [10167](#), [16108](#), [17175](#)). We publiceerden een tussenstand in december in [Vogelnieuws](#), de ornithologische nieuwsbrief van het INBO.

¹⁰ Het Verdrag inzake de bescherming van het mariene milieu in het noordoostelijk deel van de Atlantische Oceaan of OSPAR-verdrag heeft als doel door internationale samenwerking het maritieme milieu in de noordoostelijke Atlantische Oceaan inclusief de Noordzee te beschermen.



Meerdere projecten, vaak in samenwerking met het Agentschap voor Natuur en Bos, die de **genetische status van zeldzame soorten** in kaart brengen, werden opgestart of verdergezet. Deze projecten omvatten soorten zoals rugstreeppad ([17827](#)), bever ([15425](#)), vuursalamander ([14913](#)) en heikikker ([17790](#)), waarbij we populaties in moeilijkheden en knelpunten in connectiviteit in kaart brengen. Hiermee leveren we informatie om potentiële translocaties met kennis van genetische criteria uit te voeren en op te volgen ([10197](#), [16412](#)).

Het INBO voerde ter ondersteuning van het soortbeschermingsprogramma een genetische populatiestudie uit van de bedreigde **heivlinder** in Vlaanderen. Omwille van de lage genetische diversiteit stelt INBO een [translocatieplan](#) voor ([15475](#)).



De [resultaten van de dagvlindermeetnetten](#) tonen niet zo'n positieve trend: de meeste soorten gaan er op achteruit. Dit is vermoedelijk te wijten aan de droge zomers van de laatste jaren en de hoge stikstofdepositie ([588](#)).

Het ontwerp soortbeschermingsprogramma **otter** werd gefinaliseerd ([16100](#)). Hiervoor gebruikten we cameravallen en verzamelden genetisch materiaal via de inzameling van uitwerpselen en via eDNA ([17787](#)).

We organiseerden op 4 oktober een [studiedag rond herintroducties](#). Enkele wetenschappers van het INBO stelden hun onderzoek rond herintroducties voor en beleidsmedewerkers van Natuur en Bos duiden ook de juridische aspecten ervan. In aanloop naar de studiedag maakte INBO drie [podcasts](#) rond de herintroductie of translocatie van een aantal soorten.

Een groot aantal INBO-onderzoekers zette hun schouders onder een **derde editie van het boek 'Natuurbeheer'** waar ze een antwoord bieden op praktische vragen waar natuurbeheerders, onderzoekers en beleidsmensen mee geconfronteerd worden ([13218](#)).

INBO organiseerde mee de conferentie [Noses for Nature](#) die op 19 november plaatsvond. Het onderwerp: ecologische detectiehonden die worden opgeleid om te speuren naar bepaalde dieren- of plantensoorten en zo bijdragen aan de monitoring van moeilijk te detecteren soorten.

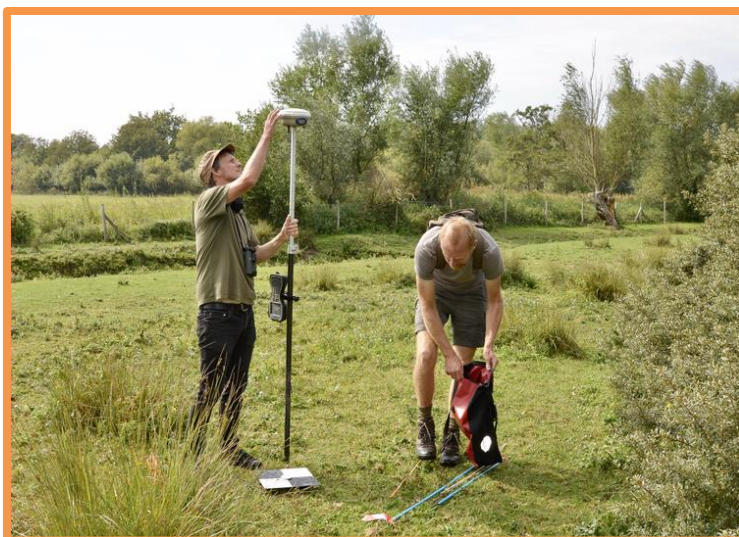




Om de toestand van het zeer zeldzaam geworden **vliegend hert** te versterken werd een kweekprogramma opgezet. In 2022 werd de [eerste uitzetting van gekweekte exemplaren](#) gerealiseerd in Vlaanderen ([11800](#), [15369](#)).

Ongewervelden worden vaak over het hoofd gezien maar hebben een essentieel aandeel in de biodiversiteit. Zo zijn pissebedden samen met regenwormen en miljoenpoten bijzonder belangrijk voor de afbraak van strooisel. In 2022 bepaalden we de [Rode-Lijststatus](#) van de 34 soorten pissebedden die in Vlaanderen voorkomen ([765](#)).

Het [onderzoek naar open ecosystemen](#) ([15410](#)) werd uitgebreid de afgelopen jaren. We onderzoeken inmiddels het functioneren van acht extensief begraasde en procesgestuurde gebieden, verspreid over vijf ecosysteemtipes (kustduinen, estuaria, heides, voedselrijke systemen en de Grensmaas).



Daarmee beschikt het INBO nu ook over een meetnet in open ecosystemen, als evenknie van de meetnetten en onderzoeksactiviteiten in de bossfeer. Het INBO continueert dit onderzoeksprogramma op lange termijn om zo unieke (geo)-datareksen uit te bouwen die o.a. toelaten de **relatie tussen natuurbeheer en biodiversiteit** te leggen en evoluties in de verschillende ecosystemen op te volgen.



De **Programmatische Aanpak Stikstof** moet zorgen voor minder stikstof in onze lucht en waterlopen. Zo kan Vlaanderen voldoen aan de beschermingsverplichtingen van de Europese Habitatrichtlijn. Het [PAS-ontwerpdecreet](#) werd in het voorjaar van 2022 in openbaar onderzoek gebracht. Er waren meer dan 20.000 inspraken van individuele burgers en organisaties. Het INBO was één van de overheidsdiensten die bijdroeg aan de antwoordnota op het openbaar onderzoek, zowel administratief als inhoudelijk. Daarnaast ondersteunde het INBO de opmaak van verschillende deelaspecten van de begeleidende implementatienota aan het PAS-decreet. Zo werd geadviseerd en inhoudelijk insteek gegeven aan drie ondersteunende nota's: Onderzoek & Ontwikkeling, Monitoring, en Stikstofsanering.

Planning 2023

We werken in 2023 verder aan de wetenschappelijke ondersteuning bij het **afbakeningsproces van de 30% beschermde natuur**, waarvan 10% strikt beschermd, belangrijke doelen uit de Europese biodiversiteitsstrategie 2030 ([19356](#)).

Ook in 2023 geven we verder ondersteuning aan de **Programmatische Aanpak Stikstof**, waarbij we onze [eerdere inzichten](#), zoals herstelstrategieën, gebiedsanalyses en ecohydrologische kennis, maximaal inzetten. Voor het [maatwerkgebied Turnhouts Vennengebied](#) werken we verder aan een ecohydrologische studie die ondersteuning biedt naar maatschappelijk te nemen herstelmaatregelen.

Ook in 2023 zal **conservatie- en landschapsgenetica** ([15118](#)) een grote rol spelen in reeds lopende projecten die soortbeschermingsplannen ondersteunen, zoals voor rugstreeppad ([17827](#)) en bever ([15425](#)), en in nieuwe projecten zoals de genetische opvolging van de herintroductie van heivlinder in twee Kempische gebieden ([19506](#)).

In samenwerking met Agentschap voor Natuur en Bos (ANB) starten we in 2023 een onderzoek naar het **verstoren van kwetsbare soorten door drones die overvliegen** boven natuurgebieden, ondermeer boven Speciale Beschermingszones (SBZ). Het INBO staat in voor de wetenschappelijke onderbouwing van de afbakening van UAS-zones (Unmanned Aerial System = drones) en van vliegbeperkingen m.b.t. tijdstip, type drone, vlieghoogte, enzovoort ([20034](#)).



flowing rivers’ uit de Biodiversiteitsstrategie 2030 van de Europese Green Deal, de Vlaamse Blue Deal, het Actieplan Droogte en Wateroverlast en het PFAS-actieplan.

We werken samen met verschillende platformen, projectgroepen en de bekken overlegstructuren van de **Commissie Integraal Waterbeheer (CIW)** zodat onze expertise met betrekking tot biodiversiteit, ecosysteemdiensten (ESD) en nature-based solutions (NBS) in de aquatische omgeving kan doorwerken in het Vlaamse waterbeleid.

Realisaties in 2022

Naar aanleiding van 50 jaar Ramsar-conventie brachten we onderbouwde voorstellen samen voor de aanduiding van bijkomende waterrijke **Ramsargebieden in Vlaanderen**. Deze opdracht wordt gefinaliseerd in 2023.

We dienden voor het PFAS-actieplan een voorstel in om in aquatische biota PFAS maar ook andere actueel relevante **polluenten** zoals micro- en nanoplastics gestructureerd en recurrent te bemeten.

We ontwikkelden en lanceerden een Nederlandstalige versie van de [Bloomin’Algae App](#) zodat de Vlaamse blauwalgenproblematiek beter in kaart gebracht wordt.

In diverse consortia zochten we naar mogelijkheden om de impact van riooloverstortwerking op aquatische biodiversiteit beter in kaart te brengen.

Voor bepaalde soortherstelprogramma’s werd via internationale projectwerking extra Europese steun gezocht. Zo zullen de kweekprogramma’s grote modderkruiper, **vroedmeesterpad** en knoflookpad vanaf 2023 ondersteund worden via [LIFE-B4B](#).

Op 19 oktober 2022 werden 350 jonge [grote modderkruipers uitgezet](#) in het Antwerpse Goorken. Dat is een van de focusgebieden waar geprobeerd wordt om deze ernstig bedreigde soort voor uitsterven te behoeden. Door genetische verarming van onze Vlaamse populaties kruisen we in een kweekprogramma genetisch gezondere dieren uit Nederland met ouderdieren uit diverse Vlaamse relictpopulaties ([17746](#)). Deze acties maken deel uit van het [Soortbeschermingsplan voor grote modderkruiper](#).



In het licht van de **klimaatverandering** werd het belang van ecologische afvoerregimes (e-flows) in de strijd tegen droogte benadrukt in een [nieuwsbericht](#).



INBO droeg bij aan de kwaliteitsborging en ranking van de ingediende gebiedsprogramma's [Water-Land-Schap 2.0](#). Het kabinet volgde het geïntegreerde eindadvies van de kwaliteitskamer en de gekozen gebiedscoalities werden ondertussen opgestart.

Aan de hand van gegevens van 96 dataloggers zijn wetenschappers van het INBO, de UGent en het Vlaams Instituut voor de Zee (VLIZ) erin geslaagd de tot nu toe onbekende [migratieroute van palingen](#) in de Noordzee in kaart te brengen ([8017](#)).

Watervlakken 1.0 was in 2018 de eerste gegeorefererde kaartlaag van alle **stilstaande wateren** in Vlaanderen ([12978](#)). Omdat het landschap steeds in verandering is, werken we de kaart elke twee jaar bij. In 2022 maakten we de derde versie: [Watervlakken 1.2](#).

Tijdens de [Vlaamse waterdagen](#) organiseerden we:

- [rondleidingen in het Onderzoekscentrum voor Aquatische Fauna in Linkebeek](#)
- infosessies rond het [visbestand en andere waterdieren in de Schelde](#) op het strand van Sint Anneke
- infosessies rond vismigratie in [Rotselaar](#), [Nieuwpoort](#) en [Oostende](#)

Heel wat projecten werkten in 2022 verder op gegevensinzameling en -ontsluiting, met volgende doelen:

- de **toestand van het Schelde-estuarium meten** en rapporteren ([502](#), [596](#), [597](#), [598](#), [8693](#), [10215](#), [11438](#), [13187](#), [14504](#), [14508](#), [14517](#))
- langetermijnmonitoring van zeevogels en -zoogdieren in uitvoering van de Kaderrichtlijn Mariene Strategie (MSFD) ([10166](#))
- de staat van instandhouding van de Europees beschermde aquatische habitattypen in Vlaamse oppervlaktewateren opvolgen ([9430](#))
- vismonitoring in uitvoering van de Kaderrichtlijn Water, haar dochterrichtlijn gevaarlijke stoffen en de Habitatrichtlijn ([458](#), [10683](#), [14753](#))
- gevolgen van menselijk handelen voor aquatische organismen en ecosystemen inschatten:
 - plastics in de magen van zeevogels ([10166](#))
 - verontreinigende stoffen in waterorganismen ([10683](#), [10166](#))
 - gevolgen van lozingen voor grondwaterkwaliteit ([17770](#))
 - risico's verbonden aan blauwalgen in oppervlaktewater ([17747](#))



Met het oog op (kost)efficiëntere gegevensinzameling onderzochten we **alternatieve en innovatieve meettechnieken**, pasten die toe en **optimaliseerden monitoringnetwerken**:

- telemetrienetwerken voor het bestuderen van migratiegedrag van vissen ([15286](#), [8017](#), [15287](#), [19460](#))

//

- detectie en kwantificatie via eDNA in het aquatisch milieu van visgemeenschappen, amfibieën, invasieve uitheemse soorten, otter,.. ([17788](#), [17789](#), [17790](#), [15622](#), [16225](#), [17787](#))
- analyse en verfijning van het monitoringsnetwerk vissen en estuarien macrobenthos ([595](#), [502](#))
- detectie van watervlakken met behulp van remote sensing-technieken ([12978](#))

We werkten **ecologische inrichting- en beheervoorstellen** uit voor:

- **oevers** ([8694](#), [8773](#)), schorren ([14502](#)) en dijken ([500](#), [14489](#))
- de optimalisatie van vismigratie bij zoet-zout overgangen ([7960](#))
- de Sigmagebieden ([497](#)), waaronder ook de Durme en haar vallei ([16235](#))
- de herinrichting van het Scheldetraject Heusden-Gentbrugge, o.a. in functie van de aanpak van de knijtenoverlast en de optimalisatie van vallei-natuur ([16234](#))
- het beheer van aquatische invasieve uitheemse soorten komt aan bod in het [programma Invasieve soorten](#)



In het kader van het **soortherstel van aquatische soorten** werkten we aan:

- de uitrol en coördinatie van het soortbeschermingsprogramma (SBP) grote modderkruiper ([17746](#)) en de opmaak van het SBP otter ([16100](#))
- onderzoek naar het herstel en beheer van amfibieën- en reptielenpopulaties ([7711](#), [17394](#), [17790](#))
- ex-situ kweek van zeldzame en bedreigde vissoorten ([11748](#), [11750](#)), vroedmeesterpad ([16412](#)), knoflookpad ([16414](#)) en grote modderkruiper ([17746](#)).

We **evalueerden inrichting- en beheersmaatregelen** en formuleerden **advies voor bijsturing** van:

- het visserijbeleid en visstandbeheer ([750](#))
- de natuurontwikkeling in de Sigmagebieden ([7863](#)) en in het Schelde-estuarium ([9589](#), [13187](#), [501](#))
- de natuurontwikkeling van de gemeenschappelijke Maas ([14559](#), [16246](#))
- vispassages en maatregelen voor vismigratie, al dan niet bij waterkrachtcentrales ([505](#), [18853](#), [18554](#))
- het gebruik van plasticvangers ([505](#))
- het palingbeheerplan ([10192](#)) en de herintroductie van grote modderkruiper ([17746](#))
- de effecten van windmolens op vissen en zeevogels ([616](#), [15011](#), [16108](#), [18856](#))
- de verdieping van de Europaterminal ([19426](#))



Planning 2023

We zetten projecten met gegevensinzameling en -ontsluiting, kennisopbouw van abiotische randvoorwaarden, toetsingskaders, referenties en indicatoren verder. We doen dit voor lokale en internationale rapporteringen over waterlichamen, aquatische habitats en soorten. Ook soortherstel- en soortbeschermingsprogramma's, rode lijsten, beheersing van plaagsoorten en invasieve exoten in de aquatische omgeving blijven op de onderzoeksagenda staan.

We nemen onze rol als expert in het CIW Platform Onderzoek, Ontwikkeling en Innovatie verder op en zoeken nieuwe samenwerkingsverbanden tijdens meet & match events. We zetten onze taak in de kwaliteitskamer [Water-Land-Schap 2.0](#) verder. Tijdens de [Vlaamse Waterdagen](#) delen we enkele van onze activiteiten met het grote publiek

We werken aan een gericht **communicatieplan** om onze werking bekend te maken, zodat de resultaten het juiste doelpubliek bereiken en hun weg naar implementatie vinden.

We dragen bij aan:

- het beleidskader aquathermie in Vlaanderen, meer bepaald omtrent de mogelijke ecologische impact van de toepassingen
- een afwegingskader bescherming van ecologisch kwetsbare stilstaande wateren
- beoordelingskaders verontreiniging en eutrofiëring van oppervlaktewater voor Europees te beschermen soorten
- een prioriteitenkaart oeverzones voor de Vlaamse Milieumaatschappij
- de Kaderrichtlijn Water (KRW) via een nieuwe maatlat voor bodemdieren in zoete getijgebonden oppervlaktewateren
- de voorbereiding van SIGMAplan³
- de evaluatie van de ecologische impact van ultrasoon geluid ter bestrijding van cyanobacteriënbloei
- de integratie van ecologische aspecten en natuurdoelstellingen bij het opstellen van het gewenste grond- en oppervlaktewaterregime (GGOR) voor een gebied, in het kader van het peilbesluit



2.1.4 Biogeochemie¹¹ en water in de terrestrische omgeving

Programmabeschrijving 2020-2024

INBO onderzoekt de nutriëntenvoorraden, -cycli en -stromen, alsook de concentraties van verontreinigende stoffen in en tussen de compartimenten lucht, bodem, (bodem)water en vegetatie. Dit gebeurt voornamelijk via monitoring op lange termijn, grotendeels in onderzoekssites die deel uitmaken van de Europese LTER onderzoeksinfrastructuur en in Vlaamse meetnetten zoals het bodemkoolstofmeetnet Cmon.



Kennis over de **status en trends van nutriëntenvoorraden** en -cycli is van groot belang om de impact van milieudruk (bv. eutrofiëring, **polluenten**, klimaatveranderingen, **wijzigingen** in landgebruik) op natuur en bos in te schatten, en gepaste maatregelen voor te stellen. Data van luchtconcentraties en -deposities dragen bij tot de rapportering over de **effecten van lucht-verontreiniging op ecosystemen** (Air Convention, NEC-richtlijn).

INBO bouwt verder aan zijn kennis van de abiotische randvoorwaarden in habitats, van de relatie tussen nutriënten- en vochtvoorraden, en de beschikbaarheid ervan voor fauna en flora.

Voor het onderzoek naar het **bodemleven** ontwikkelen we geschikte staalname- en analyseprotocollen en relevante indicatoren, die de toestand en de evolutie van de biologische bodemkwaliteit en -biodiversiteit in de belangrijkste habitattypes opvolgen.

Ook het effect van landgebruik en beheermaatregelen op de bodemkwaliteit is een onderzoekstopic.

In het kader van de klimaatverandering, met toenemende extremen zoals hittegolven en droogtes maar ook periodes van hevige neerslagintensiteiten en overstromingen is verder onderzoek naar grondwaterstanden en **ecohydrologische processen** uitermate belangrijk. Hiervoor doen we beroep op bestaande datasets (WATINA+), gericht verzamelde meetgegevens, en langlopende monitoringsinitiatieven van het bodemvochtregime in proefvlakken zoals de KLIVEG sites, speciaal ingericht om de effecten van klimaatverandering op specifieke vegetatietypes te bestuderen.

¹¹ Biogeochemie omvat de studie van de chemische, fysische, geologische en biologische processen en reacties die de samenstelling van de natuurlijke omgeving bepalen.

We adviseren over ecologische doelstellingen voor het duurzaam behoud en herstel van grondwatergebonden ecosystemen. Ook werken we toetsingskaders en indicatoren uit om de **toestand en trend van de grondwatergebonden ecosystemen** en de doelstellingen kritisch te evalueren, en om natuurpotenties in te schatten.

INBO blijft het beheer en herstel van de grondwatergebonden ecosystemen ondersteunen via adviezen op maat. Het onderzoeken van het risico voor verdroging in natuurgebieden wordt een steeds belangrijker thema. Hiervoor ontwikkelen we droogte-indexen en waterbalansmodellen, in samenwerking met universiteiten en andere onderzoeksinstituten.

Realisaties in 2022

In 2022 werden de [eindresultaten](#) gepubliceerd van een **ecotoxicologische risico-evaluatie** van een bos- en natuurgebied dat zich ontwikkeld heeft op een site die zwaar verontreinigd is met hexavalent chroom. In samenwerking met OVAM en een studiebureau werden aanbevelingen gemaakt voor een verantwoord natuurbeheer door ANB op deze verontreinigde gronden.

Naast het bodemkoolstofmeetnet Cmon ([15686](#)) (zie [Klimaatverandering en biodiversiteit](#)) werd ook het **Europese LUCAS meetnet** intensief bemonsterd in het kader van het European Joint Programme on Soil ([16249](#)). Het INBO nam bodemstalen zowel volgens het LUCAS2022-protocol als het Vlaamse Cmon-protocol op 125 LUCAS meetlocaties. Deze werden ook bemonsterd door Europese surveyors en hun stalen zullen worden geanalyseerd in een centraal Europees laboratorium. Alle resultaten worden in 2023 kritisch vergeleken en de performantie van de protocols wordt geëvalueerd voor de landgebruiken akker, grasland en bos. Hieruit volgen aanbevelingen voor verbetering van het Europese LUCAS meetnet en eventuele synergieën met nationale of regionale bodemmeetnetten.

INBO bemonsterde bovendien alle 11 Belgische LUCAS biopoints waar Europa via eDNA de **bodem biodiversiteit** wil inschatten. De stalen werden naar een Europees genetisch laboratorium gestuurd en ook deze resultaten zullen vergeleken worden met de eDNA-gebaseerde analyseresultaten bekomen door het genetisch laboratorium van het INBO. Op deze manier doet INBO zowel aan capacity building als benchmarking met Europese standaarden voor eDNA analyse van bodems om dit in de toekomst te implementeren in Vlaamse meetnetten.



Omdat 2022 een uitgesproken droogtejaar was, werden diverse onderzoeksinitiatieven genomen om de data uit [WATINA+](#) en andere meetreeksen van **grondwaterstanden** te analyseren ([473](#), [19856](#)). Zo werden ernstige dalingen van de grondwaterstanden in vier Vlaamse bossen gedocumenteerd. Er werd ook onderzoek gedaan naar de effecten van droogte en hittestress op homogene naaldbossen in de Zeeuws-Wase grensregio.



Planning 2023

Er wordt bekeken of een standaard eDNA-aanpak geïmplementeerd kan worden in het koolstofmonitoringsnetwerk Cmon ([15686](#)) (zie [Klimaatverandering en biodiversiteit](#)), zodat we hiermee in de toekomst over heel Vlaanderen functionele **bodem biodiversiteit** in kaart kunnen brengen.

Er wordt volop ingezet om de Europese eDNA methodologie te perfectioneren en toe te passen op tien Vlaamse LTER sites, waarvan vijf sites in bos en vijf sites in open habitats. Door staalname in elk seizoen kan de temporele dynamiek van het bodemleven onderzocht worden en kunnen de optimale staalnametijdstoppen voor specifieke bodemorganismen bepaald worden. We zullen ook indicatoren voor biologische **bodemkwaliteit en bodembiodiversiteit** testen ([15379](#)).

De resultaten van de uitgevoerde **mossensurvey** ([15947](#)) voor de **depositie van nitraat, zwavel en zware metalen** worden verwerkt tot een wetenschappelijk artikel.



Indien 2023 opnieuw een droogtejaar wordt zullen de effecten op de bosvitaliteit en op natte natuur grondig worden gedocumenteerd, gemeten en geanalyseerd teneinde voorstellen te kunnen doen voor een passend klimaatadaptief natuur- en bosbeheer.

Venen zijn van cruciaal belang voor de biodiversiteit, de bescherming tegen waterschaarste en wateroverlast, klimaatmitigatie (koolstofopslag) en klimaatadaptatie. Samen met ANB starten we een onderzoeksproject om informatie te verzamelen over de veenkwaliteit en de potenties tot herstel voor de belangrijkste veengebieden in Vlaanderen. Deze informatie moet dienen voor de wetenschappelijke onderbouwing van een beleid dat specifiek gericht is op de bescherming en het herstel van veengebieden in Vlaanderen ([19469](#)).

Samen met ANB bekijken we hoe het **hydrologisch meetnet** van ca. 650 meetpunten in de natuur domeinen de komende jaren kunnen uitbreiden naar ongeveer 1500 meetpunten ([19589](#)). Voor herstelprojecten die de VMM in het kader van de Blue Deal wil uitvoeren aan een aantal waterlopen zal INBO **ecohydrologisch advies** en eventuele ecohydrologische bijsturing van de uitvoeringsplannen leveren ([19593](#)).



2.1.5 Het bos en de bosomgeving

Programmabeschrijving 2020-2024

Het bosonderzoek binnen INBO richt zich op het begrijpen van **het functioneren van bosecosystemen**. Daartoe beschikt het instituut over een stevige infrastructuur met het Onderzoekscentrum bomen en struiken in Grimminge, serres en laboratoria, maar ook **langlopende proefopzetten en permanente meetnetten** met uitgebreide meetreeksen en afgeleide datasets zoals ICP Forests, het bosreservatenmeetnet en internationale multi-site herkomstproeven. Ook levende **collecties** zoals genenbanken en zaadtuinen gebruiken we voor ons bosonderzoek. Samen vormen ze een unieke onderzoeksbasis die ons onderscheidt van andere wetenschappelijke instellingen. Continuïteit in deze meetnetten en langlopende programma's blijft dan ook een belangrijke prioriteit.

Deze meetnetten zijn cruciaal voor dé onderzoeksprioriteit in de bossfeer van dit moment: de relatie klimaat en bos. Hierbij zijn twee aspecten belangrijk:

- wat is de impact van klimaatverandering op bossen, en in hoeverre kunnen we onze bossen klimaat-robuster maken (**klimaatadaptief bosbeheer**)?
- hoe kunnen bossen verdere klimaatverandering milderend door hun rol als belangrijke koolstofopslag (**klimaatmitigatie**)?

Heel wat bosgerelateerde onderzoeksactiviteiten van het INBO kaderen binnen deze vragen.

Zo blijven we inzetten op onderzoek naar de klimaatrobustheid van inheemse boom- en struiksoorten. We richten ons onderzoek op de meest geschikte soorten en genetische herkomsten voor bebossingsprojecten. **Geschikt bosplantsoen** vormt immers één van de belangrijke bouwstenen voor klimaatrobuste, weerbare bossen.

Het register van bosbouwkundig uitgangsmateriaal en de Lijst van aanbevolen herkomsten wordt daarom verder uitgebouwd.

Tegelijk zetten we in op onderzoek naar de impact van bosbeheer op het bosmicroklimaat, als één van de manieren om de effecten van klimaatverandering in bossen te mitigeren.



Bij het thema 'bossen en opslag van koolstof' willen we vooral onze kennis vergroten wat betreft ondergrondse koolstofvoorraden, en de effecten van beheertypes en beheerintensiteit op boven- en ondergrondse koolstofvoorraden. Daarbij vormen de onbeheerde bosreservaten belangrijke referentiesites.



Sinds 2017 zet het INBO in op een uitgebreide **dialogoog met belanghebbenden** om samen prioriteiten te bepalen voor het bosonderzoek. Het INBO startte twee overlegstructuren op. Een gebruikersplatform bosonderzoek dat garant staat voor interactie en afstemming tussen alle bosactoren uit beleid, beheer en onderzoek door de voornaamste kennisnoden in kaart te brengen. De deelnemers zorgen voor de kennisdoorstroming naar de praktijk. Complementair hiermee spreekt een onderzoekersplatform bosonderzoek af over een goede strategische aanpak van de kennisvragen. Het onderzoekersplatform wil ook de samenwerking over onderzoeksinstellingen heen bevorderen, en het Vlaamse bosonderzoek internationaal positioneren.



Realisaties in 2022

In 2022 werd verder ingezet op kennisverwerving over de effecten van klimaat op de veerkracht van inheemse bomen en struiken ([14929](#), [10827](#)), kennisintegratie over bosuitbreiding op voormalige landbouwgronden ([16206](#)), en kennisdeling van boomsoorten- en herkomstkeuze onder een wijzigend klimaat ([16206](#)).

Er werd nauw samengewerkt met gebruikers en collega-wetenschappers, om op een gedragen wijze hangende vraagstukken binnen het thema aan te pakken ([10852](#)). Om de voorziene **bosuitbreiding** op het terrein te verwezenlijken, zijn voldoende zaadbronnen van inheemse soorten noodzakelijk. Op vraag van de sector werd het Vlaams Register van bosbouwkundig uitgangsmateriaal (REG) en de formele lijst van aanbevolen herkomsten (LAH) verder uitgebreid ([10835](#)). Er werden ook adviezen geformuleerd over het gebruik van Noorse esdoorn en elsbes. Een aantal internationale herkomstproeven en gecontroleerde experimenten werden verder opgevolgd, en de resultaten gepubliceerd (o.a. in vier artikels in internationale wetenschappelijke tijdschriften). Er werd ook een kaartlaag geproduceerd waarop alle '[levende collecties](#)' die opgevolgd worden door het INBO zijn samengebracht: dat zijn de locaties van de basiscollecties en van de oogstlocaties van Vlaams bosbouwkundig



uitgangsmateriaal, en alle proefpercelen met soort- en herkomstexperimenten. Deze laag kan door iedereen online en interactief worden geraadpleegd via het geoportaal van [Geopunt](#).

Ook de zogenaamde 'bosconstantiekaart' op [Geopunt](#) werd verfijnd en gecorrigeerd. Dit is een kaart die aangeeft hoe lang een locatie al continu bos is geweest. Deze kaart is een belangrijk beleidsinstrument aangezien ze een belangrijke informatiebron is voor het lokaliseren van habitatwaardige bossen.

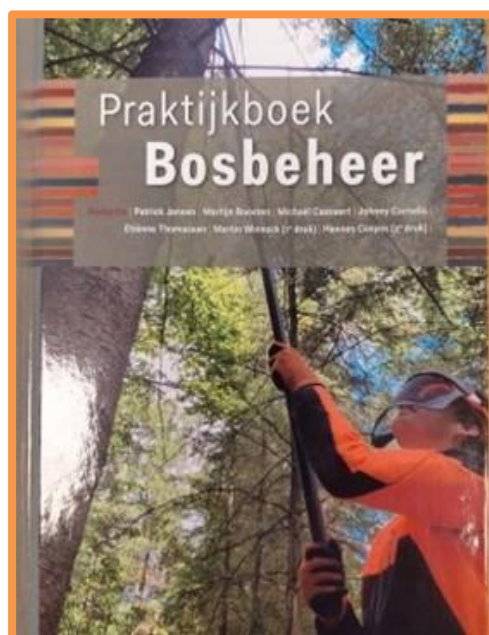
Via de bestaande meetnetten (ICP-forests, bosreservatenmeetnet, diagnosecentrum bomen,...) bleven we de nodige basisinformatie en kennis verzamelen, wat ons in staat stelt om **langetermijntrends** op te volgen en beleidsvragen te beantwoorden of in te spelen op nieuwe ontwikkelingen. Zo waren er ook dit jaar weer zeer veel vragen rond de [gezondheid van onze bossen](#), nu we opnieuw werden geconfronteerd met een extreem **droge zomer**. Daarbij kreeg vooral de gezondheid van [beuk](#) veel aandacht. Uit ons onderzoek bleek echter dat vooral bomen aan de bosrand en in open terreinen zwaar te lijden hadden. Bomen in de beschutting van het bos deden het opmerkelijk beter. Tegelijk bleek uit verkennend onderzoek in Stropersbos, Hertberg en Pietersembos dat ook de gewone den hier en daar te lijden heeft van de extreme droogte. Een fenomeen dat we met bijzondere aandacht volgen.

Ondanks de droge zomer konden we vaststellen dat [zwarte populieren langs de Grensmaas](#) dit jaar voor een ongeziene, massale verjonging zorgden op de zandafzettingen die ontstonden na het zomerhoogwater van 2021. Duizenden nieuwe zaailingen op de lage oevers doorstonden de extreem droge zomer van 2022.

Binnen het LIFE project PROGNOSIS ([17388](#)) werd een [rapport](#) opgemaakt rond criteria voor het karteren van **old-growth bossen**, een rapport dat door de Europese commissie actief werd opgepikt en gebruikt. Er werden ook veldprotocols op punt gesteld en veldmetingen van bovengrondse en ondergrondse koolstof uitgevoerd, evenals inventarisaties van bosmicrohabitats, dit zowel binnen de UNESCO-site van het Zoniënwoud als in de beheerde bospercelen die erbij aansluiten. Op die manier kwantificeren we de verschillen tussen beheerde en onbeheerde bossen ([19357](#)). De bodemstalen uit vijf Europese landen zullen in het INBO-laboratorium in het kader van dit project worden geanalyseerd.

We actualiseerden de [bosleeftijdkaart](#) en door betere technieken konden we vaststellen dat er meer oud bos is dan we eerst dachten: bos ontstaan voor 1850 nam toe van 31.749 ha (versie 2001) naar 32.958 ha (versie 2021).

Terugkoppeling met de stakeholders en het onderzoeksveld gebeurde via het gebruikers- en onderzoekersplatform. Er waren actieve bijdragen aan workshops en thema-excursies over klimaatadaptief bosbeheer en over het beheer van dennenbossen. Het INBO had ook een inbreng in de actualisatie van de beheervisie van ANB voor de domeinbossen. Het INBO schreef ook mee aan de herwerkte versie van het [Praktijkboek bosbeheer](#), een referentiewerk voor bosbeheerders.



Planning 2023

We zetten de onderzoeksprojecten van 2022 verder en zetten ook verder in op beleidsondersteuning en advisering om de beleidsdoelstellingen, onder andere rond bosuitbreiding, te realiseren.

Net als in 2022 organiseren we ook in 2023 bijeenkomsten van het **gebruikersplatform bosonderzoek en het onderzoekersplatform bosonderzoek** ([10852](#)). Beide platformen dienen om de kennismoden die leven bij de bosgebruikers en het beleid af te stemmen op de onderzoeksmogelijkheden. Ook dit jaar organiseren we in dit kader weer een thematische excursie, dit keer over de effecten van bomen en bossen op onze gezondheid en ons welbevinden.

Om plagen van houtborende kevers sneller op te merken starten we in 2023 met de ontwikkeling van een diagnostisch identificatieprotocol op basis van uitwerpselen en boormeel ([19592](#)). Houtborende kevers veroorzaken wereldwijd aanzienlijke economische schade aan bossen en behoren tot de belangrijkste boomplagen.



In 2023 zetten we de lopende monitoringsprojecten in bossen verder, en blijven we ook onderzoek doen naar **geschikte boomsoorten en aanbevolen herkomsten** om onze doelstellingen rond bosuitbreiding en klimaatrobuuste bossen te realiseren ([19507](#)). In 2023 start in die context een samenwerking tussen ANB, INBO en de boomkwekerijsector om ook bij private boomkwekers zaadboomgaarden aan te leggen van geschikte boomsoorten en herkomsten.

We zetten de lopende internationale onderzoeksprojecten verder die kijken naar de effecten van beheer en bosuitbreiding op de boven- en ondergrondse **koolstofvoorraad in bossen** (zie [Klimaatverandering en biodiversiteit](#)) en starten ook een aantal nieuwe initiatieven. Zo wordt een bundeling gemaakt van de bestaande kennis in Vlaanderen rond koolstofvoorraden waarbij ook een verkenning wordt gemaakt van mogelijkheden voor koolstofcertificaten bij bosbeheer.

We voeren in 2023 in opdracht van Onroerend Erfgoed een analyse uit van historische kaarten om te bepalen waar en wanneer in Vlaanderen boscomplexen voorkwamen en waar en wanneer hagen, houtkanten en bomenrijen beeldbepalend waren. Op basis hiervan kan Onroerend Erfgoed bepalen waar bossen, hagen, houtkanten en bomenrijen cultuurhistorisch op hun plaats zijn en uitbreiding of herstel wenselijk zijn ([20106](#)).

Voor het in 2023 opstartende, Europees gefinancierde, FORWARDS-project ([19468](#)), dat erop gericht is om een 'ForestWard Observatory' te ontwikkelen, verwijzen we naar [2.2.1 Klimaatverandering en biodiversiteit](#).



2.1.6 Faunabeheer

Programmabeschrijving 2020-2024

De open ruimte in Vlaanderen is beperkt en staat ten dienste van verschillende belanghebbenden, met uiteenlopende en soms conflicterende verwachtingen. De aanwezigheid van grote zoogdieren zoals everzwijn, ree, bever en wolf scheidt in die context kansen, maar legt tegelijk ook bijkomende druk op deze beperkte ruimte. Dergelijke soorten hebben vaak grote leefgebieden die de versnipperde ruimte voor natuur overstijgt. Om kansen te bieden aan deze dieren, moeten we ze vaak gericht beheren, in dialoog met alle betrokken belanghebbenden. Dit **faunabeheer** kan actief en direct zijn, maar omvat ook de toepassing van flankerende en mitigerende maatregelen die het samenleven met wilde dieren in Vlaanderen mogelijk maakt.

Het INBO **ontwikkelt kennis** over het beheer van zowel wildsoorten, exoten als andere diersoorten die voor conflicten kunnen zorgen. Hiermee ondersteunen we overheidsinstanties zoals ANB, VMM en VLM die het beleid voorbereiden en het beheer uitvoeren.

De betrokken diersoorten worden in Vlaanderen op verschillende manieren en door verschillende uitvoerders gemonitord. Voor enkele zeldzame soorten voert het INBO die monitoring zelf uit. Via aantallen en verspreiding volgen we niet enkel de **toestand van populaties** op, maar ook **de uitvoering van het beheer**. Het INBO analyseert deze gegevens, rapporteert erover en ontsluit ze. INBO zorgt op die manier voor een **objectieve wetenschappelijke basis** voor de uitvoering van het faunabeheer in Vlaanderen.

INBO **ontwikkelt, evalueert en optimaliseert nieuwe technieken** voor zowel het beheer als de opvolging van wilde dieren. Hieronder vallen uniforme monitoringsprotocollen, eDNA, **cameravallen**, citizen science en automatisatie van de dataverwerking. We zetten daarnaast ook sterk in op de ontwikkeling van transparante **populatie- en risicomodellen** die het nemen van beleidskeuzes ondersteunen.

Om rekening te houden met de maatschappelijke wensen van de **verschillende belanghebbenden**, overleggen we intensief met hen. We helpen behevraagstukken oplossen door sterk in te zetten op het uitwerken en ondersteunen van **gestructureerde besluitvorming en adaptief beheer**. Zo helpen we met het identificeren en formuleren van concrete doelstellingen en scenario's en verlenen we **praktisch advies**.



Realisaties in 2022

Zoals aangegeven in het plan van aanpak voor **everzwijn** in Vlaanderen werd er in 2022 verder geïnvesteerd in de wetenschappelijke onderbouwing hiervan. In de regio rond Leuven volgen we via [32 cameravallen](#) in Meerdaalwoud, Heverleebos en de Dijlevallei de populatie everzwijnen op ([15239](#)). Over hoe we deze cameravallen inzetten en welke andere methodes we gebruiken voor het opvolgen van grofwild, maakten we een [podcast](#).

Met ondersteuning van ANB-middelen en in overleg met de stakeholders werd een dashboard ontwikkeld waarop al de beschikbare indicatoren voor een bepaald gebied samen geraadpleegd kunnen worden ([16580](#)). Ook werd met middelen van het jachtfonds het populatiemodel voor everzwijn verder geoptimaliseerd en werden hieruit afschotrichtlijnen afgeleid ([15239](#)). We bereidden de monitoring voor van het adaptief beheer van damhert en **reewild** in het Drongengoed en deden de eerste vaststellingen van de druk op de vegetatie ([18647](#)).

We onderzochten en modelleerden de mogelijkheden voor **patrijsvriendelijk beheer** in verschillende projecten ([11471](#), [17597](#), [15039](#)). De kennis uit al deze initiatieven werd doorlopend toegepast in een dynamische advisering over de mogelijkheden en randvoorwaarden voor een duurzame jacht op patrijs.

Voor de periode van 2022 tot 2025 is een nieuw onderzoeksvoorstel rond de bestrijding van **bruine rat** opgemaakt tussen de vijf Vlaamse provincies, de Vlaamse Milieumaatschappij (VMM), het Brussel Hoofdstedelijk Gewest en INBO. In dit onderzoeksvoorstel wordt gefocust op onderzoek naar resistentie tegen rodenticiden, de toepassing van cholecalciferol en de ontwikkeling van een monitoringstool ([19015](#)).

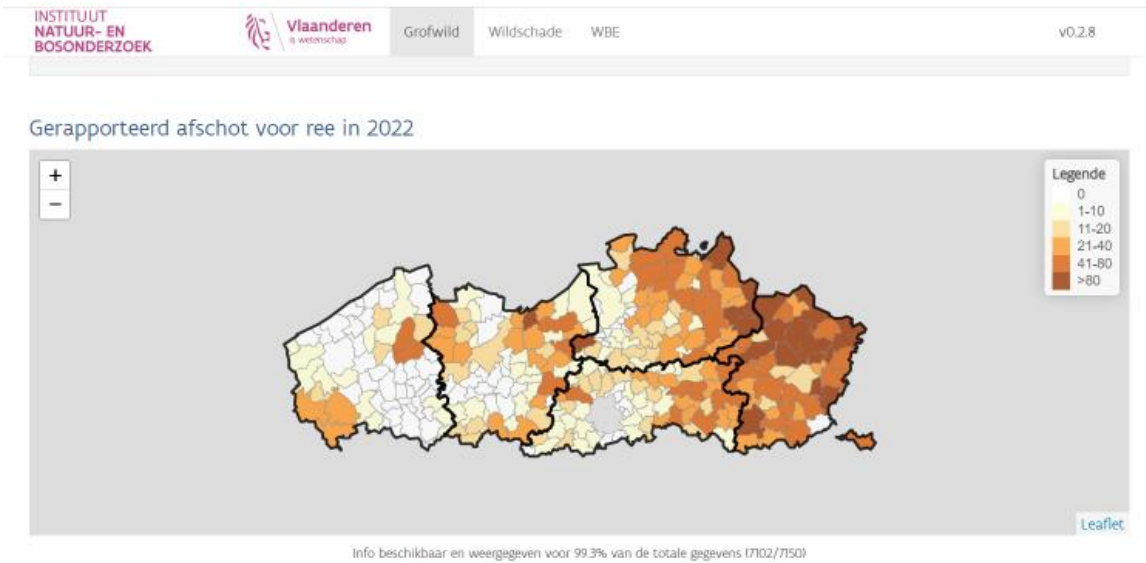


De aanwezigheid van de **wolf** werd ook in 2022 van heel nabij gemonitord en volgens internationale standaarden [gedocumenteerd](#), zowel in het gekende vestigingsgebied in Noord-Limburg als elders in Vlaanderen waar zwervende exemplaren een tijdlang aanwezig waren ([13453](#), [14066](#)). Op basis daarvan kon de nodige informatie verzameld worden voor een efficiënte bescherming van de voortplantingsite, en voor advisering rond schadepreventie en -beheer ([16378](#)). Daarbij werd regelmatig kennis uitgewisseld met diverse instanties zowel in eigen regio als (inter)nationaal. Via de digitale nieuwsbrief '[Roofdiernieuws](#)' werd op regelmatige basis naar een breder publiek gecommuniceerd over het voorkomen van de wolf, tegelijk met nieuws over andere roofdieren.



Planning 2023

In 2023 wordt er verder ingezet op de wetenschappelijke monitoring en evaluatie, als deel van het adaptief **grofwildbeheer** in Vlaanderen. De standaardisatie, analyse en rapportering van afschotgegevens en schadegegevens zal verder geautomatiseerd en consulteerbaar gemaakt worden via faunabeheer.inbo.be (10218).



We doen verder onderzoek naar de mogelijke inzet van **cameravallen**, al dan niet in samenwerking met lokale vrijwilligers (citizen science), voor het opvolgen van populatietrends en veranderingen in verspreiding van inheemse diersoorten zoals everzwijn, ree, damhert, vos of marterachtigen, en exotische diersoorten zoals muntjak of wasbeer (15239, 18647, 15734). De interactie tussen menselijke activiteiten en het habitatgebruik door everzwijn, ree en damhert zal aan de hand van cameravallen meer diepgaand onderzocht worden in Meerdaalwoud (15239), Drongengoed (18647) en het Nationaal Park Hoge Kempen. Dit laatste door middel van doctoraatsonderzoeken in samenwerking met de Universiteit Hasselt (15230). Ook worden cameravallen ingezet bij de monitoring en evaluatie van het nieuwe wilddeductiesysteem op de N76 in Limburg (19474).



2.2 Nieuwe onderzoeksuitdagingen voor natuurbeleid en samenleving

Het INBO heeft in de [Position Paper](#) een aantal uitdagingen geselecteerd waarop het sterker wil inzetten. We verbreden ons onderzoek naar gebieden met een sterke menselijke invloed zoals steden en landbouwgebied. We onderzoeken hoe **landschappen multifunctioneel** kunnen ingericht worden zodat verschillende functies duurzaam naast elkaar kunnen bestaan. We bestuderen drukken die een invloed hebben op mens, natuur en biodiversiteit. Hierbij concentreren we ons op **klimaat, invasieve soorten, landbouw en verstedelijking**, aansluitend bij IPBES (2018)¹². Om de waarde van natuur en ecosysteemdiensten te laten meetellen in economische balansen, zoeken we naar samenwerkingsverbanden om **‘Natural Capital Accounting’** als beleidsinstrument uit te werken.

2.2.1 Klimaatverandering en biodiversiteit

Programmabeschrijving 2020-2024

INBO ontwerpt een overkoepelend kader en een plan van aanpak om een bruikbare set van **klimaatindicatoren** te ontwikkelen. De indicatoren helpen ons om betere inschattingen te maken van:

- de relatie tussen klimaatverandering en biodiversiteit in Vlaanderen
- de samenhang tussen verschillende beïnvloedende factoren
- de uitvoering en effectiviteit van beleids- en beheersmaatregelen

We onderzoeken de **effecten van klimaatverandering op ecosystemen en soorten**. We doen dit via (langetermijn)onderzoek in een selectie van Europees beschermde bossen en open habitats. In het soortenonderzoek richten we ons specifiek op de relatie tussen temperatuursomstandigheden en overwinterende vleermuizen. En we bestuderen of het landschap robuust genoeg is om populatieverschuivingen ten gevolge van klimaatverandering op te vangen.

In het kader van **klimaatadaptatie** onderzoeken we hoe de weerbaarheid van biodiversiteit en ecosysteemdiensten kan worden verhoogd. Via voortschrijdend inzicht over natuurgebaseerde oplossingen streven we naar een meer succesvolle inzet en werking van natuurgebaseerde oplossingen.

Rond **klimaatmitigatie** onderzoekt INBO wat de mogelijkheden zijn om broeikasgassen vast te leggen in ecosystemen en zo de netto uitstoot te verminderen. Hiervoor bestuderen we de geografische verspreiding van koolstofvoorraden onder en boven de grond, hun omvang, en de veranderingen doorheen de tijd. We gaan ook de effecten na van beheer, landgebruik en klimaatverandering op de koolstofopslag in ecosystemen. In het bijzonder besteden we aandacht aan natuur- en bosgebieden met hoge koolstofconcentraties, de zogenaamde ‘koolstof hotspots’.

¹² IPBES (2018). [Summary for policymakers of the regional assessment report on biodiversity and ecosystem services for Europe and Central Asia of the Intergovernmental Science-Policy Platform on Biodiversity and Ecosystem Services](#), 48 pp.

Realisaties in 2022

We hebben [aanbevelingen geformuleerd voor een veerkrachtig Natura 2000](#) in Vlaanderen. Dit betreft een ruimer kader over hoe kan worden omgegaan met effecten van klimaatverandering en andere drukken op de Europees te beschermen habitats en soorten in Vlaanderen. We geven ook voorstellen om deze habitats en soorten meer klimaatrobust te maken.

In 2022 werden [drie Horizon Europe projecten opgestart](#): PathFinder ([19232](#)), INFORMA ([19357](#)) en ALFAwetlands ([19187](#)). Deze hebben allen te maken met het begroten van ondergrondse en bovengrondse **koolstofstocks** en -fluxen in bossen en waterrijke gebieden, de effecten van beheer op deze voorraden en de beleidsrapportering ervan (LULUCF). Voor De Vlaamse Waterweg ([19437](#)) onderzoeken we de koolstofvoorraad in de bodems van estuariene gebieden en gecontroleerde overstromingsgebieden.

Het **bodemkoolstofmeetnet Cmon** ([15686](#)) werd in 2022 volledig op de rails gezet en er werden meer dan duizend bodemstalen van meetlocaties in bossen, natuurgebieden, parken en bermen geanalyseerd door het analytisch laboratorium van het INBO. De analyseresultaten worden systematisch gestockeerd in de INBOdem databank en er werd aan een geautomatiseerde doorstroming van de data gewerkt naar Databank Ondergrond Vlaanderen (DOV) van het Departement Omgeving. Samen met ILVO werden de Cmon staalname- en analyseprotocollen verder verbeterd op basis van praktijkervaringen op het terrein en kwaliteitscontroles in beide laboratoria. Alle bodemstalen werden ook voorbereid om gestockeerd te worden in de Vlaamse Geotheek.



We onderzoeken het **effect van landgebruik en verschillende hydrologische regimes op koolstofvoorraden in de bodem van valleigebieden**. In het project ALFAwetlands ([19187](#)) werd een metastudie opgestart waarin oorzaken voor succes en moeilijkheden bij herstel van veengebieden worden geïdentificeerd. Daarnaast werd een nieuw project gegund: RECARBON ([19457](#)). Hierin onderzoeken we hoe we de **koolstofopslag in valleisystemen** kunnen maximaliseren, ofwel door beheermaatregelen zoals vernatting of herstel van wetlands, ofwel door veranderingen van landgebruik, zoals bebossing van valleigebieden. We werken nauw samen met verschillende stakeholders om politieke, economische en sociale factoren af te lijnen die de implementatie van de voorgestelde beheermaatregelen of landgebruiksveranderingen ondersteunen of net tegenwerken.

//

Met dit project dragen we bij tot de Europese Green Deal en tot regionale beleidsdoelstellingen zoals de Blue Deal in Vlaanderen, waar vernatting en het herstel van wetlands een belangrijke rol spelen.

Er is gekeken of er effecten van **droogtestress** detecteerbaar zijn in vegetatieproefvlakken van het habitatkwaliteitsmeetnet voor een reeks specifieke ecotootypes.

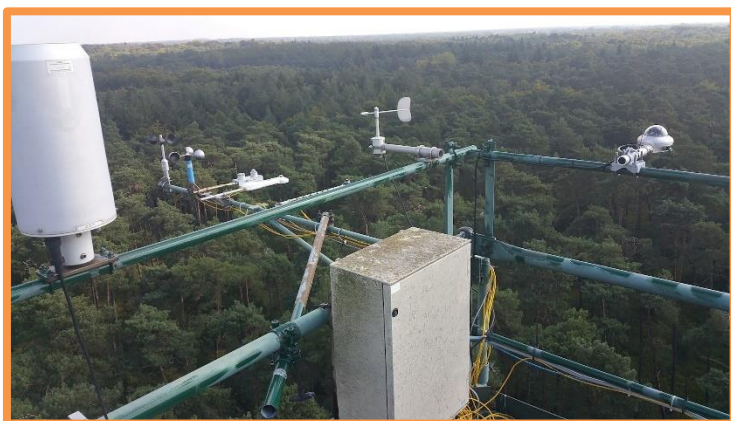
We hebben een overzichtstabel met een set van potentiële **klimaatindicatoren** afgetoetst met INBO-onderzoekers en beleidsmakers ([11505](#)). We hebben enkele prioritaire indicatoren geselecteerd voor verdere uitwerking in 2023.

We publiceerden een [overzichtsartikel](#) over **bosuitbreiding en klimaatverandering** in Natuurfocus. Hierin staan onze wetenschappers stil bij drie vragen: Is bosuitbreiding in Vlaanderen voor het klimaat een goed idee? Zo ja, waarom slaat het dan niet aan? En hanteert de overheid dan wel de juiste hefboomen om van die bosuitbreiding werk te maken?

Er werd verder onderzoek uitgevoerd naar de **temperatuurbehoeften van overwinterende vleermuizen** ([15621](#)). Vergelijking van gegevens van overwinterende vleermuizen in Vlaanderen en in Polen, waar dezelfde soorten voorkomen, leidde tot nieuwe inzichten in overwinteringsstrategieën in relatie tot de temperatuur, waarbij de mogelijkheid tot foerageren tijdens warme nachten op het einde van de winter een belangrijke rol speelt. Deze inzichten zijn belangrijk om in te schatten hoe overwinterende populaties zich kunnen aanpassen aan veranderende klimaatomstandigheden. Deze nieuwe inzichten werden voorgesteld op het Internationaal vleermuizencongres in Austin, Texas.

Planning 2023

We doen verder onderzoek naar het effect van landgebruik en verschillende hydrologische regimes op **koolstofvoorraden** in de bodem van valleigebieden. In het project ALFAwetlands ([19187](#)) wordt de metastudie verder gezet en worden fluxmetingen uitgevoerd naar koolstofdioxide en methaan. Dit doen we in twee pilotgebieden: Doode Bemde en Zwarte Beek, beide behorende tot het LTER-Belgium netwerk van lange-termijn ecosysteemonderzoekssites. In het project RECARBON ([19457](#)) worden bodemstalen genomen in vijf pilotgebieden (Doode Bemde, Grote Netevallei, Zwarte Beek, Zeverenbeekvallei, Vallei van de Amblève) om koolstofstocks onder een verschillend landgebruik en hydrologisch regime te kunnen bepalen.



In 2023 start het Europees gefinancierde FORWARDS ([19468](#)) dat erop gericht is om een **'ForestWard Observatory'** te ontwikkelen. Dit Europees bosobservatorium zal gedetailleerde info geven over de kwetsbaarheid van Europese bossen voor klimaatverandering en kennis aanreiken voor klimaatslim bosbeheer en passende herstelmaatregelen.



Ook in 2023 start FOURCAST ([19455](#)) waarin we onderzoek doen naar de effecten van klimaatverandering en van het hitte-eilandeffect van steden als Brussel op het bosklimaat, de bodemfauna en de bosvegetatie. Er zullen 56 bossen van het **bodemfaunameetnet** na 25 jaar opnieuw onderzocht worden - zowel bosstructuur, bodem, vegetatie en bodemfauna - met dezelfde methodes als destijds. We zullen vocht- en temperatuursensoren installeren om het bodemklimaat en het bos-microklimaat te monitoren en te linken aan de lange termijn reeksen van de LTER-sites. Dit project gebeurt in samenwerking met de universiteiten, het Koninklijk Belgisch Instituut voor Natuurwetenschappen (KBIN) en het Koninklijk Meteorologisch Instituut van België (KMI). We onderzoeken in hoeverre de ontwikkeling van het bos en het bosmicroklimaat de klimaateffecten enigszins kunnen bufferen.

Voor de Europese projecten PathFinder ([19232](#)), INFORMA ([19357](#)) en ALFAwetlands ([19187](#)) rapporteren we in 2023 de eerste resultaten rond **koolstofopslag**.

In 2023 worden de staalnames van het Cmon **bodemkoolstofmeetnet** ([15686](#)) verdergezet en worden zowel het schaduwmeetnet als het meetnet landgebruiksverandering eraan gekoppeld. Het schaduwmeetnet dient om korte-termijn variatie voor koolstofvoorraadbepalingen in te schatten. Het meetnet landgebruiksverandering dient om de grootte en snelheid van veranderingen in bodemkoolstofvoorraad te begroten bij wijziging van landgebruik. Alle stalen genomen via 'double sampling' op de LUCAS proefvlakken zullen geanalyseerd en vergeleken worden met de Europese resultaten en gerapporteerd worden binnen het EJP-Soil project ([16249](#)).



We kijken of effecten van **droogtestress** detecteerbaar zijn in de vegetatieproefvlakken van het habitatkwaliteitsmeetnet voor een reeks specifieke ecotootypes. We werken enkele prioritaire **klimaatindicatoren** verder uit en maken een planning op voor de toekomst: welke andere indicatoren kunnen we tegen wanneer voorzien?

We volgen de evolutie van de gezondheidstoestand van de Vlaamse bossen op in relatie tot luchtverontreiniging en klimaatverandering.



Dit gebeurt via jaarlijkse beoordelingen van boomkronen in permanente proefvlakken van het **bosvitaliteitsmeetnet**, kaderend in het internationale samenwerkingsprogramma van ICP-Forests ([475](#)).

Vanaf 2023 neemt INBO deel aan werkgroepen binnen de COST-actie 'CLEANFOREST' ([19456](#)). In dit Europees netwerk wordt bestaande kennis en expertise over de effecten van klimaatverandering en stikstofdepositie op bossen samengebracht, om zo oplossingen te zoeken voor de negatieve effecten op bossen.

2.2.2 Invasieve soorten

Programmabeschrijving 2020-2024

Invasieve soorten zijn **door menselijk handelen geïntroduceerde soorten die zich massaal verbreiden in de omgeving**. Ze combineren verschillende effecten op het raakvlak van de menselijke, dierlijke, en plantaardige gezondheid en het leefmilieu. Een aantal bekende voorbeelden zijn de Japanse duizendknoop, de reuzenberenklauw, de Aziatische hoornaar, de Chinese wolhandkrab en de **Chinese muntjak**. De socio-economische impact van invasieve soorten, zowel in termen van directe schade als indirect door de beheerkost die ze veroorzaken, is hoog. De economische kosten werden voor Europa conservatief geschat op 12 miljard euro. Vlaanderen vormt als logistiek en economisch knooppunt in Noordwest-Europa een **invasie hot-spot** en de economische kost is naar verwachting navenant. In Vlaanderen wordt al langer geïnvesteerd in het beheer van invasieve soorten en de bestrijding van exoten in natuurreservaten, openbaar groen, waterlopen en het publieke domein is een dagelijkse praktijk voor terreinbeheerders.



Chinese muntjak © Yves Adams - Vildaphoto



De **Europese verordening** 1143/2014¹³, wil de introductie, verspreiding en impact van invasieve exoten in Europa beperken. De Verordening is ambitieus en bestrijkt maatregelen van preventie tot beheer voor een veelheid aan soorten op de zogenaamde Unielijst. Na een derde update van de lijst in 2022, staan er nu 88 (potentieel) invasieve soorten op de lijst van de EU-verordening. Daarvan zijn er al minstens 46 in Vlaanderen waargenomen en van 28 soorten zijn reeds populaties gevestigd ([natuurrapport](#), [PriUS rapport](#)). De aantallen blijven jaar na jaar stijgen. De EU-verordening legt Vlaanderen een aantal verplichtingen op rond preventie en beheer. Tegelijkertijd stelt ze rapportageverplichtingen. Het INBO opereert hiervoor binnen de kruitlijnen van een samenwerkingsakkoord met andere Belgische overheden¹⁴ en financiert mee het [Nationaal Wetenschappelijk Secretariaat Invasieve Uitheemse Soorten](#).

Binnen dit programma zijn er **vijf belangrijke pijlers**:

De eerste en voor INBO meest prioritaire pijler is **monitoring, surveillance en open data**. Dit zijn alle acties om introducties van invasieve soorten te detecteren, de verspreiding en trends van uitheemse soorten op te volgen en deze data toegankelijk te maken voor beheerders en onderzoekers. Lidstaten van de Europese Unie ontwikkelen hiervoor toezichtsystemen. Ze omvatten gebiedsdekkende monitoring en gerichte surveillance, die beperkt is tot risicogebieden. INBO ontwikkelt hiervoor een monitoringskader en -methoden en deelt zijn kennis met de andere actoren. Passieve surveillance met burgerwetenschap (citizen science) vormt hierin een belangrijke component, in aanvulling op professionele monitoringsystemen. Binnen deze pijler onderhoudt INBO een [exotenregister](#) met informatie over introductiewegen, publiceert INBO zoveel mogelijk open datasets over invasieve soorten en investeert het in portaalsites voor de ontsluiting daarvan. Het INBO werkt hiervoor samen met andere Belgische instellingen en rapporteert naar Europa over de verspreiding van invasieve soorten.

Beheerders hebben nood aan haalbare en zinvolle beheermaatregelen, die wetenschappelijk onderbouwd zijn. Soortenbeheer is maatwerk maar moet ook de context van het ecosysteem meenemen. Het onderzoek rond **risicobeheer en beheerevaluatie (pijler 2)** integreert de kennis via een scenario-aanpak, gebaseerd op een rigoureuze beheermonitoring, en afgestemd op de verwachtingen van de verschillende belanghebbenden. Onder dit subthema wordt onderzoek uitgevoerd dat basisinformatie aanlevert voor beslissingen over beheer, het opstellen van codes goede praktijk, innovatieve technieken, populatie-ecologische impact en (kosten)effectiviteit van beheermaatregelen. Deze kennis wordt uitgewisseld in netwerken waarin beheer, beleid en wetenschap zijn vertegenwoordigd. De registratie van beheermaatregelen voor invasieve soorten vormt een belangrijke basisactiviteit in dit subthema en is gelinkt met de rapportageverplichtingen van de EU Verordening.

Een **derde belangrijke pijler, impact- en risicoanalyse**, is nauw verbonden met de twee voorgaande pijlers. Hierbij gaat het om het detecteren van trends, het voorspellen van welke soorten we in de toekomst kunnen verwachten, bijvoorbeeld onder invloed van klimaatwijziging, en welke impact ze kunnen hebben op de biodiversiteit, beschermde habitats en soorten. Het INBO vult deze pijler in via het uitvoeren van horizon scans, het opstellen van gedetailleerde risicobeoordelingen en ad hoc adviesverlening over de impact van uitheemse

¹³ In uitvoering van de Conventie Biologische Diversiteit en de Europese biodiversiteitsstrategie.

¹⁴ Samenwerkingsakkoord van 30 januari 2019 tussen de Federale Staat, de Gemeenschappen en de Gewesten betreffende de preventie en beheersing van de introductie en verspreiding van invasieve uitheemse soorten



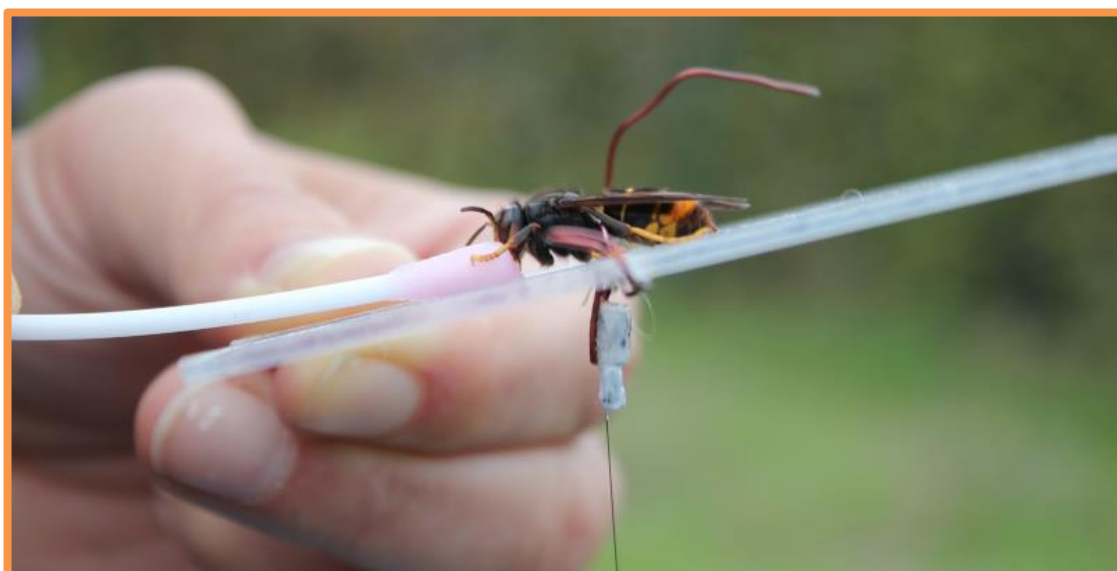
soorten, op basis van kennisintegratie. Ook methodologisch onderzoek naar de optimalisatie van protocollen voor risicoanalyse maakt hier deel van uit.

De **vierde pijler** is diepgaand **stysteemgericht onderzoek naar de weerbaarheid van ecosystemen**. Problemen met invasieve soorten zijn immers vaak een symptoom van slechte milieukwaliteit, of stellen zich na ingrepen in habitats en ecosystemen, bijvoorbeeld door veranderende omgevingsfactoren of na natuurontwikkeling. Een holistische, procesgerichte aanpak biedt tegelijk kansen voor het mitigeren van invasies door het weerbaarder maken van ecosystemen, bijvoorbeeld door het sturen van successie of ingrepen op de abiotiek. Voor de uitvoering van dit onderzoek kijken we vooral naar samenwerking met universiteiten (bv. doctoraatsonderzoek), buitenlandse instellingen en netwerken.

De mens staat aan de basis van het probleem van biologische invasies maar maakt tegelijk ook deel uit van de oplossing. Betrokkenheid van belanghebbenden is een belangrijke randvoorwaarde voor succesvolle preventie en beheer. Het begrijpen van de percepties van stakeholders vergt onderzoek naar **human dimensions van biologische invasies (pijler 5)**. Methodologisch ligt de nadruk op methodes die co-ontwerp, co-creatie, participatie in onderzoek en gezamenlijke implementatie van onderzoeks- en beheeracties mogelijk maken. Voor dit onderzoek zetten we eveneens in op samenwerking met buitenlandse instellingen en netwerken.

Realisaties in 2022

De monitoring van **Aziatische hoornaar (16635)** via [Vespa-Watch](#) werd in 2022 verdergezet. De verzamelde gegevens zijn essentieel voor de **ondersteuning van de opsporing van nesten** via een [webapplicatie](#) die actieve haarden visualiseert. We werkten samen met bestrijders en het Vlaamse Bijeninstituut (VBI) dat de **bestrijding** coördineerde. In 2022 werden onder deze overeenkomst minstens 1053 nesten verdelgd met budget van de Vlaamse overheid. Naar verwachting zal de populatie echter nog verder toenemen. Vespawatch heeft een voorlichtend effect naar een ruim publiek, volgt de bestrijdingsinspanningen op en voldoet tegelijk aan de monitoring- en rapportageverplichtingen van de EU Verordening. Via het in kaart brengen van ecologische interacties voerden we onderzoek naar de potentiële impact van Aziatische hoornaar op de biodiversiteit. We spoorden ook met succes nesten op via [radiotracking van gezenderde hoornaren](#).



We ondersteunden het natuurbeleid bij de implementatie van de Europese verordening in Vlaanderen, door de Unielijst aan een grondige screening en **prioritering** te onderwerpen (PriUS, [17914](#)). In opdracht van De Vlaamse Waterweg werkten we aan een handreiking voor het beheer van prioritair uitheemse soorten langs waterlopen ([17823](#)). Daarbij hielden we rekening met nieuw te verwachten uitheemse soorten onder klimaatwijziging.

Met de actualisatie van de Unielijst van de EU Verordening in augustus 2022 werden 22 soorten aan de Unielijst toegevoegd. Het INBO bracht alle verspreidingsgegevens samen en rapporteerde deze aan de Europese Commissie en het European Alien Invasive Species Notification System (EASIN). Deze verspreidingsgegevens ontsluiten we via een [open dataset](#).

In samenwerking met het [LIFE DUNIAS](#) project (DUNE restoration by tackling Invasive Alien Species) van het Agentschap voor Natuur en Bos voerden we een risico screening uit van (potentieel) invasieve uitheemse plantensoorten in beschermde Natura2000 habitats van de Europese Atlantische kust regio ([17913](#)). We verzamelden systematisch goede beheerpraktijken en toetsten deze op een internationale workshop. De resultaten hiervan werken rechtstreeks door via de **bestrijding van uitheemse soorten in de Vlaamse kustduinen**. De prioritering zal ook dienen voor de optimalisatie van de monitoring voor Natura2000 en de staat van instandhouding. We organiseerden samen met DUNIAS een [bioblitz in de Vlaamse kustduinen](#), in samenwerking met het Agentschap Plantentuin Meise en het Europese bioblitz initiatief van de COST-actie [AlienCSI](#). Via dergelijke **burgerwetenschap** willen we het publiek betrekken bij onderzoek en tegelijkertijd het maatschappelijke bewustzijn rond de problematiek van invasieve exoten vergroten. We organiseerden ook een internationale workshop rond innovatieve technologieën voor burgerwetenschap rond uitheemse soorten ([13506](#)).



In 2022 zetten we opnieuw in op **risicoanalyses** die de kans van soorten op invasief gedrag voor de Europese Unie inschatten ([11890](#)). Dit gebeurde voor monniksparkiet en Noord-Aziatische modderkruiper. Eerdere analyses voor sikahert en roodoorbuulbuul werden verder verfijnd rekening houdend met opmerkingen van het Europees wetenschappelijk forum en de betrokken sectoren.



Voor **snelle detectie** van problematische uitheemse soorten maakten we gebruik van innovatieve genetische screening van **eDNA** in waterstalen ([10217](#), [16225](#)). De implementatie van eDNA-methodieken voor detectie, monitoring en efficiënte bestrijding van **stierkikker** geniet in het onderzoek speciale aandacht ([19110](#)). Binnen het **LIFE 3nBullfrog**-project ([15799](#)) werd de verspreiding van de Noord-Amerikaanse stierkikker in het Zammelsbroek ([17785](#)) en de ruimere Netevallei verder in kaart gebracht en werd de bestrijding verder ondersteund ([10202](#)). Ook werden nieuwe locaties gescreend in de buurt van Ham ([17786](#)) waarmee door de provincie Limburg snelle responsacties konden worden opgezet.

Via metabarcoding werd onderzoek uitgevoerd naar de impact van stierkikker op inheemse amfibieën en ook de habitatvereisten van de soort werden beter in kaart gebracht via klassiek veldonderzoek.

De resultaten van de eDNA-campagne voor detectie van **Afrikaanse klauwkikker** werden gepubliceerd in een [rapport](#). Na vondsten in de Douvebeek werd in 2022 de eDNA-campagne gevoelig uitgebreid, wat tot de ontdekking van voortplantende populaties leidde. In overleg met het Agentschap voor Natuur en Bos (ANB) en na raadpleging van buitenlandse experts werd een plan van aanpak opgesteld voor snelle uitroeiing van de Afrikaanse klauwkikker.



Exotische vissen monitorden we verder via het afvissingsprogramma ([10217](#)). Daarbij ging speciale aandacht naar de verspreiding en impact van **Ponto-Kaspische grondelsoorten** op inheemse vissoorten in het Maasbekken en nieuwe grondelsoorten die opdoken. Via gerichte eDNA-staalnames brachten we verder de invasie van de **Noord-Aziatische modderkruiper** in kaart die de soortbeschermingsmaatregelen voor de Europees beschermde grote modderkruiper hypothekeert ([14706](#)). Op strategische plaatsen werden Noord-Aziatische modderkruipers weggevangen met vrijwilligers. De soort werd voorgesteld voor opname op de Unielijst na de uitvoering van een risicoanalyse door het INBO ([11890](#)).

We ondersteunden de bestrijding van **Chinese muntjak**, een prioritair uit te roeien invasieve Unielijst-soort in Vlaanderen, opnieuw met onderzoek door **cameravallen** ([15734](#)). Het gedrag van deze schuchtere dieren wordt daarmee almaar beter begrepen. Genetisch onderzoek legde bovendien de **verwantschap** tussen Vlaamse dieren bloot ([16386](#)). Voortaan kan hiermee de herkomst van geschoten muntjakken of dieren die door de natuurinspectie in beslag genomen worden onomstotelijk vastgesteld worden.

Binnen het **LIFE-project RIPARIAS** werd verder gewerkt aan een wetenschappelijk geïnformeerde, gewest-grensoverschrijdende bestrijding van **invasieve uitheemse waterplanten en rivierkreeften** in de Dijle, de Zenne en de Mark ([14907](#)).



Er werd verder geïnvesteerd in het publiceren van open data van beheerders en van burgerwetenschappelijke projecten om het vroege waarschuwingssysteem te voeden. We analyseerden de risico's geassocieerd met introducties van uitheemse waterplanten en rivierkreeften in de Belgische handel en publiceerden een alarmlijst van de meest risicovolle soorten.

Binnen het [LIFE MICA project \(14891\)](#) ontwikkelde het INBO een interactief [dashboard](#) voor het uitwisselen van gegevens over het voorkomen en het beheer van **muskus- en beverrat** over de grenzen heen. Binnen dit project werd ook het annoteren van beelden van wildcamera's in het platform Agouti verdergezet ([15734](#)). Deze beelden worden gebruikt om artificiële intelligentie algoritmes te trainen. Via de detecties met wildcamera's worden muskus- en beverrat ook efficiënter beheerd door de Vlaamse Milieumaatschappij. Samen met de projectpartners werden de projectresultaten gedemonstreerd aan beheerders en rattenvangers op een open praktijkdag. Er werd in 2022 opnieuw een screening naar het voorkomen van vossenlintworm in muskusratten uitgevoerd ter ondersteuning van de muskusrattenbestrijding ([449](#)).



Detectie van beverrat met behulp van wildcamera. ©LIFE MICA

RIPARIAS ([14907](#)) en MICA ([14891](#)) voerden een gezamenlijke behoefteanalyse uit en startten de ontwikkeling van een IT-systeem voor de registratie en visualisatie van het beheer van invasieve soorten in Vlaanderen. Parallel hiermee werd door beide projecten een traject gestart om een datastandaard voor exotenbeheer te ontwikkelen via de organisatie van verschillende internationale workshops.

We investeerden via het OmgevingsInformatieSamenwerkingsverband (OIS) in de ontwikkeling van een online portaal over uitheemse soorten waarmee gegevens over status, trends, risico's en beheer van uitheemse soorten ontsloten worden. Hiermee worden de onderzoekssoftware en beslissingsondersteunende tools van het open science project TrIAS (Tracking Invasive Alien Species) bestendig ([11604](#)).





We voerden onderzoek naar het beheer van de **Chinese wolhandkrab** ([15776](#)), en zoomden hierbij in op een kostenoptimalisatie van sleufvalsysteem. De innovatieve aanpak door Vlaamse waterloopbeheerders werd meermaals aan een internationaal publiek voorgesteld.

We publiceerden een uitgebreide [handleiding](#) voor beheerders over het **humaan beheer van invasieve diersoorten** van de Unielijst ([16417](#)). We maakten in samenwerking met de International Union for Conservation of Nature (IUCN) deze informatie ook beschikbaar voor het werkveld.

De praktijkgemeenschap werd verder ondersteund via [Exotennet](#), [Ecopedia-nieuwsbrieven](#) en de organisatie en ondersteuning van de Vlaamse werkgroep exotenbeheer ([16695](#)).

We organiseerden in samenwerking met het Bureau Risicobeoordeling & onderzoek (BuRO, Nederland) en het Canadese Invasive Species Centre, in Oostende het 22ste [ICAIS](#)-congres (International Congress on Aquatic Invasive Species), een druk bijgewoond evenement gewijd aan uitheemse soorten in mariene en zoetwater habitats. Dit internationale congres, waarop 188 wetenschappelijke presentaties en 52 posters gepresenteerd werden, is bijgewoond door 388 deelnemers uit 41 landen, inclusief een grote delegatie van de Vlaamse praktijkgemeenschap ([16695](#)). En werd ook een specifieke RIPARIAS workshop gehouden over de impact van het beheer van uitheemse soorten op ecosysteemdiensten ([14907](#)).



We waren verder actief in de Belgische overlegplatformen rond de EU Verordening en trokken mee de Europese bewustzijnsvormende campagne [Beware of Aliens](#) op gang met nadruk op invasieve soorten die via de handel in wilde dieren of activiteiten van hengelaars en waterrecreanten binnenkomen ([15346](#)). Dit gebeurde in samenwerking met de Zoo van Planckendael.



Planning 2023

We blijven de verspreiding van **uitheemse soorten van de Unielijst monitoren** ([10217](#)) en we zetten een surveillance voor rivierkreeften op ([19052](#)). We blijven de Vlaamse Milieumaatschappij (VMM) ondersteunen in de aanpak van **uitheemse rivierkreeften** en voorzien hiervoor een opleiding. We leveren verder ondersteuning aan De Vlaamse Waterweg bij de aanpak van uitheemse soorten langs bevaarbare waterlopen en op dijken, onder meer door het [vroeg](#) [waarschuwingssysteem voor invasieve soorten](#) aan te passen aan de noden van de waterbeheerder en een publicatie te maken over de screening van prioritaire uitheemse soorten onder klimaatwijziging ([17823](#)). We hebben bij de monitoring ook aandacht voor enkele andere uitheemse soorten die in Vlaanderen voorkomen, zoals de **Chinese prachtslang** en de **watercrassula**.



We brengen ook de verspreiding en toestand van gekende invasieve zoogdieren zoals **Amerikaanse nerts en wasbeer** beter in kaart. Via het afvissingsprogramma voor exotische vissen ([10217](#)) volgen we de **Ponto-Kaspische grondels** op in de Grensmaas en de Berwijn. We monitoren ook de aanwezigheid van de **Amerikaanse dikkopelrits** en we onderzoeken welke factoren aan de basis liggen van haar invasiviteit. Het [Vespa-Watch portaal](#) voor de monitoring van de verspreiding en het beheer van **Aziatische hoornaar** ([16635](#)) barstte uit haar voegen en krijgt in 2023 een nieuw kleedje. De resultaten van het beheer worden ontsloten via het [ExotenNet](#).

We blijven investeren in eDNA als detectietechniek voor invasieve soorten. In het kader van de raamovereenkomst met de Vlaamse Milieumaatschappij zoeken we met behulp van eDNA naar de **kreeftenpest bij Chinese wolhandkrab en bij invasieve rivierkreeften** ([15776](#)). Via een gerichte campagne met klassieke genetische technieken brengen we de genetische structuur van de Vlaamse stierkikkerpopulatie in kaart om zo het beheer beter te informeren ([19110](#)). We dragen verder bij aan de Europese inspanningen voor een overweging van nieuw op te lijsten probleemsoorten, door de opmaak van **risicoanalyses** ([11890](#)). De resultaten van de risicoscreening voor problematische exoten in beschermde kustduinhabitats, in het kader van LIFE DUNIAS, verspreiden we internationaal via een publicatie ([17913](#)).

We gaan verder met de Vlaamse, Waalse en Brusselse partners werk maken van het **LIFE RIPARIAS**-project ([14907](#)). Daarbij gaan we meer en meer over van een voorbereidende, naar de uitvoerende, monitoringgerichte fase. Een speerpunt wordt de lancering van een centrale applicatie voor de registratie van exotenbeheer. Dit is essentieel voor de evaluatie van de **effectiviteit van het exotenbeheer** en voor de **doorstroming van deze gegevens naar Europa** in het kader van de rapportage voor de Europese Verordening.



In dit afsluitende jaar van het [LIFE MICA project \(14891\)](#) valoriseren we de opgedane ervaring met het interactief [dashboard](#) over het voorkomen en het beheer van **muskus- en beverrat** en de wildcamera's in [Agouti](#) via publicaties. We publiceren ook de resultaten van de screening naar het voorkomen van vossenlintworm in muskusratten ter ondersteuning van de muskusrattenbestrijding door de Vlaamse Milieumaatschappij ([449](#)).

We komen tegemoet aan de vragen van waterloopbeheerders over het beheer van **Chinese wolhandkrab** ([15776](#)) en de ecologische schadebepaling. Met vangst-hervangst studies bepalen we de effectiviteit van de krabbenretoursystemen.



We volgen de [bestrijdingsinspanningen](#) voor **Afrikaanse klauwkikker, sikahert, rosse stekelstaart, stierkikker en andere uitheemse soorten** verder op ([13190](#)). We gaan de effectiviteit van de [snelle respons voor Afrikaanse klauwkikker](#) na via eDNA en houden de vinger aan de pols via het herhalen van de staalnamecampagne. We werken samen met het wetenschappelijk Secretariaat Invasieve Uitheemse Soorten (NSSIUS) een plan van aanpak uit.

We zetten verder in op het gebruik van cameravallen en andere, innovatieve **detectiemethoden** voor prioritaire, maar moeilijk waar te nemen soorten, zoals Chinese muntjak ([15734](#)). Van deze soort publiceren we resultaten over de genetische samenhang van de Vlaamse populatie ([16386](#)). Met het cameravalwerk bieden we ondersteuning aan ANB bij de uitroeiingscampagne in Park Vordenstein. Omdat deze problematiek zich in de grensregio stelt, investeren we ook in kennisuitwisseling met onderzoekers en overheden in Nederland.

We volgen intensief de implementatie van de Europese Verordening en nemen het voorzitterschap van de Belgische Wetenschappelijke Raad Invasieve Uitheemse Soorten waar ([10217](#)). Samen met het NSSIUS schatten we de beheerbaarheid van de nieuw toegevoegde Unielijst exoten in met de bedoeling een realistische beheerdoelstelling voor Vlaanderen op te stellen ([13190](#)). We leveren ook wetenschappelijk en technische ondersteuning aan de uitvoering van de Europese Verordening samen met het IUCN ([19500](#)).



2.2.3 Multifunctionele open ruimte

Programmabeschrijving 2020-2024

Behoud en duurzaam beheer van een kwalitatieve en multifunctionele open ruimte staat hoog op de agenda in het Vlaamse beleid. **Multifunctionele landschappen** waarin verschillende 'ecosysteemdiensten' (zoals voedsel- en houtproductie, behoud van de bodemvruchtbaarheid, regulering van waterstromen, recreatie en toerisme) naast elkaar functioneren zijn belangrijk voor de welvaart, het maatschappelijk welzijn en de biodiversiteit. In het streven naar een koolstofarme en circulaire economie en in de context van klimaatverandering, moeten ze duurzaam en veerkrachtig ingericht en gebruikt worden. INBO ontwikkelt een socio-ecologisch onderzoekskader waarbij veranderingen in het landschap en de ecosysteemdiensten gekoppeld worden aan de oorzaken en hun achterliggende socio-economische context en beleidskaders. INBO vertrekt daarbij van een **ecosysteembeheerbenadering**, waarbij we ecosystemen willen behouden of herstellen voor een duurzame lange termijn. Hiervoor ontwikkelen we toekomstvisies samen met alle belanghebbenden, waarbij ecologische en sociaal-economische invalshoeken worden gecombineerd. INBO gebruikt hiervoor innovatieve methoden, zoals **participatief actieonderzoek en co-creatie**.



In 2024 wil INBO over de capaciteit en expertise beschikken om natuurinclusieve en gebiedsgerichte strategieën te ontwikkelen en te begeleiden voor verschillende types multifunctionele landschappen. INBO-expertise en -tools worden toegepast in proefprojecten die gecoördineerd worden door lokale en bovenlokale Vlaamse administraties die werkzaam zijn in multifunctionele landschappen. We werken de komende jaren aan **twee prioriteiten**:

1) **Multifunctionele Groenblauwe netwerken (GBN) & Nature-based Solutions (NbS)**: Tegen 2024 identificeren we ontwikkelingstrajecten voor een multifunctionele en gedragen inrichting van GBN/NbS in minstens 5 verschillende ecosysteem-contexten, zoals valleigebieden, oevers en dijken, GBN in landbouwgebied, GBN in stedelijke context of lijninfrastructuur. We richten ons vooral op het belang van de socio-ecologische context op de ontwikkeling van GBN/NbS en hoe GBN/NbS op een maatschappelijke-gedragen en inclusieve manier multifunctioneel ingericht kunnen worden.

2) **Socio-ecologische systeemondersteuning van Landschapsparken**: De basisdoelstelling is om natuur en biodiversiteitsbehoud op een gedragen en duurzame manier te integreren in de context van landschapsparken. Dit operationaliseren we door socio-ecologische systeemanalyse en benaderingen toe te passen in de goedgekeurde landschapsparken.

We zetten een interne samenwerking op en zoeken naar partnerschappen met onderzoeksinstituten in Vlaanderen, zoals ILVO, VLM, KULeuven, UGent, ... en relevante internationale onderzoekscentra, consultants en administraties. We zoeken ook naar externe financiering via doctoraten, en via Vlaamse en Europese fondsen.

Door de grote vraag naar integratie van natuurkennis en ecosysteemdienstenexpertise in landschapvisies door provincies, gemeenten, plattelandsorganisaties, koepelstructuren en lokale projecten, wil INBO dit thema verder structureel uitbouwen. Hiervoor zijn oplossingen nodig die niet enkel door (tijdelijke) externe financiering gerealiseerd kunnen worden.



Realisaties in 2022

We zetten de ondersteuning van het programmateam en het begeleidingstraject **Landschapsparken (LSP)** verder in 2022. Op vraag van de coalitie van de **Zwinstreek** werd er een toekomstverkenningssessie voor het Krekengebied voorbereid. De focus lag op de interacties met water-biodiversiteit-recreatie.



Het onderzoek naar het maatschappelijk belang van **valleigebieden** voor klimaatadaptatie en -mitigatie en andere ecosystemendiensten werd verder gezet via het FWO project Future Floodplains ([12031](#)) en het in 2022 goedgekeurde BELSPO project ReCarbon ([19457](#)). In 2022 is het onderzoek van ecosystemendiensten van de Dijlevallei afgewerkt.

In 2022 werd het GISELE-project ([14627](#)) afgerond. Doel van dit project was de ontwikkeling van een draaiboek voor het uitvoeren van **sociaaleconomische impactanalyses van natuurherstelprojecten**. Dit handleiding werd iteratief uitgevoerd en de voorgestelde aanpak, methoden en instrumenten werden tijdens de looptijd van het project voortdurend getest aan de hand van vijf casestudies: drie in Vlaanderen en twee in Wallonië.

Het Horizon Europe project [Contracts 2.0](#) zette, in samenwerking met Boeren Natuur Vlaanderen, verder in op [Contract Innovation Labs](#) en [Policy Innovation Labs](#), op zoek naar vernieuwing voor beheerovereenkomsten. We vatten suggesties voor **alternatieve agro-beheerscontracten** van landbouwers van over heel Europa samen in een reeks van 10 brochures. Deze “[Voices from the field](#)” behandelen verschillende aspecten van agromilieucontracten, zoals baten voor de maatschappij, baten voor de landbouwer, monitoring, duur van contracten, rol collectieven, etc. ([14689](#)).

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



In 2022 publiceerden we het rapport over de opportuniteiten, barrières en effecten van het gebruik van **korte-omloophout** ([16210](#)). Dit rapport werd grondig gereviewd door een groot aantal stakeholders en brengt een volledige, systemische kijk op korte-omloophout in België. De vergaarde expertise rond houtige elementen in het landschap was ook de aanleiding om mee bij te dragen aan de ontwikkeling van het Houtkantenplan van de Vlaamse Landmaatschappij ([19567](#)). Dit plan wil het netwerk van houtige kleine landschapselementen versterken als ruggengraat voor een klimaatrobuust en biodivers platte land. INBO draagt bij door het opstellen van een waardenkader en een set indicatoren.

Planning 2023

Het **Landschapsparken**-traject zal verder ondersteund worden via de projecten MOSAIC ([20858](#)) en ProMULAN ([19566](#)). We onderzoeken de motivaties voor samenwerking tussen sectoren en actoren, en trachten inzicht te krijgen in de drijfveren achter beslissingen rond landgebruik. Vanaf de bekendmaking van de beslissing, zal het onderzoek zich richten op de erkende Landschapsparken.

In een samenwerkingsverband van het INBO, het departement Landbouw en Visserij, Digitaal Vlaanderen en het VITO zetten we in op de **digitalisatie van historisch landgebruik** ([19797](#)). Historische landschapspatronen en de veranderingen daarin zijn in hoge mate bepalend voor de biodiversiteit, en de kwaliteit en ecosysteemdiensten die een landschap kan leveren. Ook de potenties voor herstel kunnen goed worden verklaard door veranderingen van het landschap doorheen de tijd te bestuderen. Digitaal historisch kaartmateriaal is dan ook van groot belang voor de beheerplanning van bos- en natuurgebieden en van ankerplaatsen of waardevolle erfgoedrelicten. Op een hoger ruimtelijk niveau kan informatie over historisch landgebruik het proces van ruimtelijke planning objectiveren en mee aansturen, zodat het zo efficiënt mogelijk verloopt.

Het maatschappelijk belang van **valleigebieden** voor koolstofsequestratie en andere ecosysteemdiensten zal worden verdergezet via het project ReCarbon ([19457](#)). Het onderzoek richt zich op de maatschappelijke kosten en baten van vernatting en veenvorming, en op de beleids- en beheerinstrumenten voor deze gebieden. In 2023 zullen we in samenwerking met de valleibeheerders de onderzoeksdoelstellingen verfijnen.

In 2023 worden een aantal eigenaars van **korte-omloophout** ([16210](#)) bevroegd om:

1. een beter zicht te krijgen op de praktijkervaringen en de effecten van verschillende vormen korte-omloophout
2. een onderbouwde spatiale trade-off analyse te kunnen opstellen



3. beleidsaanbevelingen te kunnen doen om barrières weg te werken
4. inspirerende verhalen te capteren.

In 2023 zal in het kader van het **Houtkantenplan** ([19567](#)) een eerste stap gezet worden in het uitwerken van een kader voor meervoudige waardering van houtkanten, gebaseerd op reeds aanwezige expertise bij verschillende actoren.

2.2.4 Landbouw en biodiversiteit

Programmabeschrijving 2020-2024

In het landbouwgebied gaat een aantal typische akker- en weidesoorten verder achteruit, ondanks alle maatregelen. We kennen maar een klein deel van de biodiversiteit in ons landbouwgebied. Europa verplicht ons om die biodiversiteit op te volgen en erover te rapporteren. Regelmatig krijgt het INBO parlementaire vragen en adviesvragen over mogelijke beleidsopties en over de opvolging van het beleid. Er is nood aan meer gegevens over de biodiversiteit in het landbouwgebied via een beter meetnet, aan positieve praktijken waarin landbouw en natuur samengaan en aan veel beleidsondersteuning.

1. Meetnet

Het INBO **rapporteert over de toestand en trend van biodiversiteit en ecosysteemdiensten in het landbouwgebied**. Dit gebeurt op basis van bestaande meetnetten en indicatoren, en door de biologische waarde van het landbouwecosysteem in te schatten via de Biologische Waarderingskaart (BWK). Tegen 2024 willen we delen van het Meetnet Biodiversiteit Agrarisch Gebied (MBAG) operationeel hebben, binnen de marge van de beschikbaar gevonden middelen. Het MBAG bestaat uit drie deelmeetnetten: (1) het toestandsmeetnet, (2) het effectiviteitsmeetnet en (3) het drukmeetnet. Waar mogelijk werken we daarvoor samen met het Instituut voor Landbouw-, Visserij- en Voedingsonderzoek (ILVO), met andere onderzoeksinstellingen en met vrijwilligersorganisaties.



Het doel van het **toestandsmeetnet** is om een beter inzicht te verwerven in de toestand en trend, en de rol van biodiversiteit in het agrarisch gebied. Door koppeling van gegevens uit de verschillende modules van het MBAG krijgen we inzicht in het functioneren van landbouwecosystemen en de rol die elke groep hierin speelt. Dit vormt ook een basis voor Natural Capital Accounting in het agrarisch gebied. De basismodules richten zich op broedvogels, bodembiodiversiteit, bestuivers en de biologische waardering van het agrarisch gebied. Deze benutten bestaande sterktes van INBO-monitoring zoals voor vogels en de Biologische Waarderingskaart (BWK), opportuniteiten op Vlaams niveau zoals de bodemstalen voor het Cmon-project ([15686](#)) of op Europees niveau zoals voor bestuivers en het EU-PoMS (EU Pollinator Monitoring Scheme).

//

Voor de kartering werken we met **innovatieve monitoringsmethoden** zoals slimme beeldherkenning van luchtfoto's en satellietbeelden. Voor de bodembiodiversiteit verkennen we de mogelijkheden van DNA-barcoding. We zetten in op samenwerking met vrijwilligers, waarbij INBO zorgt voor methodologische ondersteuning, opleiding en kwaliteitscontrole.

Het doel van het **effectiviteitsmeetnet** is:

- een beter inzicht krijgen in de effectiviteit van maatregelen
- een geleidelijke optimalisatie van maatregelen, in functie van te beschermen soorten en de functionele biodiversiteit.

We besteden aandacht aan de effectiviteit van diverse natuurgerichte maatregelen zoals beheer-overeenkomsten, ecoregelingen of niet-productieve investeringen, en van agro-ecologische maatregelen. We leggen nieuwe kennis samen met de literatuur en **vertalen** onze inzichten naar **toepassingen op maat voor beleid en beheer**. We verspreiden onze kennis via specifieke kanalen zoals Ecopedia.

Het doel van het **drukmeetnet** is om een grondiger inzicht te krijgen in toestand en trend van de druk op Vlaamse natuur, onder meer ten gevolge van landbouw. We willen ook een beter zicht krijgen op de druk van ons voedselsysteem op de wereldwijde biodiversiteit.

Voor de druk op de Vlaamse natuur is het essentieel dat de meetnetten natuurlijk milieu¹⁵ (grondwater, bodem, waterkolom, inundatiewater, atmosfeer) worden uitgerold.



2. Positieve praktijken

Landbouw staat voor grote uitdagingen op ecologisch, sociaal en economisch vlak. De nood aan het herdenken van ons voedselsysteem is hierbij breed aanvaard. In de Europese Biodiversiteitsstrategie 2030 is sprake van “transformative change”. Over de manier waarop bestaat nog veel discussie. INBO wil inzetten op positieve praktijken, die zowel de biodiversiteit, de landbouwer, de voedselproductie, als de volksgezondheid ten goede komen. Deze praktijken zijn nodig om te voldoen aan de EU Green Deal doelstellingen zoals 25% biolandbouw, 10% biodiverse elementen binnen landbouwgebied en een sterke reductie van agrochemicaliën.

¹⁵ zie het rapport [‘Vraagstelling en beleidsrelaties van de Meetnetten Natuurlijk Milieu in Vlaanderen: Beleidsvragen en synergieën als afbakening voor het ontwerp’](#)



3. Beleidsondersteuning

Het INBO staat klaar om het beleid te ondersteunen, om biodiversiteit beter in rekening te brengen in het landbouw-, voedsel- en plattelandsbeleid. Dit doen we door adviezen te schrijven en vragen te beantwoorden en door mee te werken in relevante overlegfora, zoals het Overleg GLB beleidsdomein Omgeving, het Platform Landbouw- en Voedingsonderzoek, het Platform plattelandsonderzoek, het Partnerschap agro-ecologie, het Atelier Voeding, het Living Lab Agro-Ecologie en Biolandbouw en Agroforestry 2025.

Deze caleidoscoop aan doelstellingen is niet realiseerbaar binnen het huidige personeels- en werkingsbestel van het INBO. Voor dit programma zoeken we dan ook extra middelen en zetten we in op samenwerking met stakeholders.



Realisaties in 2022

In 2022 werd het voorstel om de biodiversiteit in het agrarisch gebied te monitoren (**Meetnet Biodiversiteit Agrarisch Gebied** - MBAG) uitgewerkt in een [advies](#). Het is nu publiek beschikbaar en ook andere organisaties kunnen er zich op richten.

In 2022 startte het pilootproject dat de bestaande **monitoring van vogels in het agrarisch gebied** zal versterken ([18535](#)). Zo kunnen we betere en meer gedetailleerde trendgegevens bekomen, en inzicht verkrijgen in de effectiviteit van genomen en geplande maatregelen. Ook de projecten 'Populatiodynamiek van de patrijs in Vlaanderen' ([15039](#)) en 'Modellering populatiodynamische parameters patrijs' ([17597](#)) dragen bij aan het verdiepen van de inzichten in de achteruitgang van akkervogels. In 2022 startte aanvullend ook een project over de effecten van predatie op groundbroedende akker- en weidevogels en hoe negatieve effecten te remediëren ([19590](#)).

Ondertussen werd gezocht naar mogelijkheden om ook andere aspecten van het meetnet uit te bouwen. Dit gebeurde onder meer door aan te sluiten bij het Europese project [SPRING](#), dat zich op Europees niveau toelegt op het ontwikkelen van indicatoren en een monitoringsschema voor bestuivers ([19397](#)). We waren ook actief betrokken bij het opstellen van een [Vlaams actieplan voor wilde bestuivers](#) ([19051](#)).



We zetten de zoektocht verder naar **landbouwpraktijken die zowel de biodiversiteit ten goede komen als duurzame, rendabele landbouw mogelijk maken.**

- Voor het project 'Graanboeren met natuur' ([19024](#)) organiseren we een tweede en derde workshop en een tweede demodag.
- We werken verder aan het project AD-LIBIO over korte-omloophout ([16210](#)).
- We werken het PARTRIDGE-project inzake wildlife friendly farming ([11471](#)) af.
- We werken verder aan het doctoraatsonderzoek over hazelnootboerder in voedselbossen ([20213](#)).
- In opdracht van het Departement Landbouw & Visserij, starten we een nieuw project over inspirerende voorbeelden en beleidslijnen voor Groenblauwe businessmodellen voor landbouwers ([19696](#)). Samen met [Bolhuis](#) en [Mieco-effect](#) rekenen we enkele veelbelovende voorbeelden bedrijfseconomisch door.
- Samen met ANB en VLM werken we aan drie nieuwe pilotgebieden met verhoogde inzet op natuurinclusieve landbouw in het kader van het [LIFE-project B4B](#) ([20319](#)). We voeren een voorbereidende studie uit.



In 2023 zetten we verder in op de wetenschappelijke onderbouwing van het beleid.

- We werken het project 'Contracts 2.0' ([14689](#)) af met een workshop in Brussel (januari 2023) en een slotconferentie in Gent (april 2023). Via consultaties met landbouwers in binnen- en buitenland, zullen er een aantal alternatieve aanpakken voorgesteld worden. We maken in 2023 een samenvattend rapport over de geleerde lessen binnen Europa van alternatieve contracten.
- We werken verder aan het nieuwe Europees project, BioAgora ([19508](#)), dat een science service ontwikkelt in functie van de Europese biodiversiteitsstrategie.
- We starten een nieuw project dat wetenschappelijke ondersteuning biedt aan de Vlaamse Landmaatschappij inzake de nutriëntenproblematiek bij de opmaak en uitvoering van mestactieplannen ([19607](#)).
- In het project GEO.INFORMED ([16245](#)) werken we verder aan het gebruik van satellietbeelden en deep learning voor het opvolgen van de bedekking van landbouwpercelen in de winter. Dit in het kader van het beperken van de uitstroming van stikstof uit landbouwpercelen naar het oppervlaktewater.



2.2.5 Stedelijke natuur

Programmabeschrijving 2020-2024

In Vlaanderen is een complexe ruimtelijke structuur ontstaan. De traditionele grenzen tussen bebouwde ruimte en open ruimte vervagen. De natuur is versnipperd en steeds meer mensen wonen in de stad of in stedelijke gebieden. De stad wordt steeds groter, en daarmee ook de 'blinde vlek' in de kennis die nodig is voor een goed natuurbeleid. De specifieke onderzoeksvragen worden geformuleerd vanuit het standpunt van de eindgebruiker. We kunnen ze bundelen in drie grote thema's:

Ecologisch perspectief

De stedelijke ecotoop is een vrijwel onontgonnen studiegebied. Het is biofysisch verschillend van het buitengebied, en herbergt endemische soorten, generalistische soorten met een specifiek stedelijk gedragspatroon, specifieke gemeenschappen en processen. De ecologische kennis moet worden verzameld, beoordeeld, gecreëerd en toegepast op beleidsmatige en praktische uitdagingen voor het creëren en beheren van stedelijke natuur.

Socio-economisch perspectief

Mogelijke onderzoeksonderwerpen zijn:

- de baten van natuur voor stedelingen
- de kosten van natuuraanleg en -beheer voor lokale overheden
- de toegang tot subsidiekanalen en businessmodellen
- de mogelijkheden voor kleine bedrijven
- de verdeling van baten en lasten tussen steden en gemeenten, tussen buurten binnen de stad, tussen groepen binnen de bevolking

Socio-politiek perspectief

We onderzoeken welk beleid effectief is in de private en publieke groene ruimte in de stad en welke nieuwe instrumenten het beleid kunnen ondersteunen. We bekijken wie de kwaliteit van natuur in de stedelijke context bepaalt, wat de balans is tussen verschillende waarden, hoe groepen vertegenwoordigd worden en hoe stedelijke natuur onrechtvaardigheid kan versterken, bijvoorbeeld via gentrificatie.



- Een thesisstudent startte in 2022 een onderzoek over hoe verschillende waarden van natuur worden geassocieerd in 100 groene-ruimte-projecten in 13 centrumsteden. Dit onderzoek, bouwend op een prototype van de atlas, vormt de eerste bouwsteen voor een performantie-analyse van nature based solutions op ecologisch, economisch en sociaal vlak.
- Een FWO doctorandus onderzocht samen met ons nieuwe concepten om via ‘socio-ecologische sleutelsoorten’ de relaties tussen mens en dier/natuur beter te begrijpen en beheren ([19028](#)).
- We maakten ook een [oriëntatiegids](#) met lessen uit de praktijk van vergroening in elf Vlaamse zorgcentra. Naast de resultaten van het onderzoek staan er ook praktische handvaten in om zelf aan de slag te gaan met ‘natuur voor welzijn’.
- We maakten een [brochure over natuurverbondenheid](#). Daarin een blik op de verwevenheid tussen welzijn en natuur. Over hoe regelmatig tijd doorbrengen in en uitzicht hebben op een groene woon- of werkomgeving goed is voor de fysieke, mentale en sociale gezondheid.




Vlaanderen
 verbeelding werkt

Natuurverbondenheid:
Een weldaad voor mens én natuur!
 Over de verwevenheid tussen
 het welzijn van mens en natuur

Ontdek meer hierover in deze brochure

Ilse Simoens en Liesa Lammens

Wie zich verbonden voelt met de natuur plukt
 daar elke dag de vruchten van. Tijd doorbrengen in een groene om-
 geving is goed voor onze fysieke en mentale gezondheid, en stimuleert
 de sociale interactie. Bovendien versterkt natuurverbondenheid natuur-
 vriendelijke attitudes, waarden en gedrag, wat da n we er voordelig is
 voor de natuur. Zo kan natuurverbondenheid gezien worden als een be-
 langrijke schakel die zowel ons welzijn als dat van de natuur ten goede
 komt. Ontdek wat dit betekent en wat het onderzoek hierover vertelt.

INBO.be
 natuurenbos.be

Illustratie: Luisa Rivera

Planning 2023

We bouwen het onderzoeksprogramma verder uit, via regelmatige informatierondes op het INBO, via strategisch overleg met geïnteresseerde onderzoekers en via fondsenwerving.

- Voor het prototype van de **Vlaamse Atlas Nature Based Solutions** ([19462](#)) werken een samenwerking uit met ANB, AQUAFIN, VLARIO en departement Omgeving om hier een inter-administratief brugproject van te maken dat kennis over de diverse projecten en beleidsinitiatieven verzamelt en evalueert.



- In het Europees gefinancierde project **INTERLACE (16208)** stond INBO in voor de uitwerking van een ‘inclusive agile’ methode, die de ontwikkeling van relevante en gebruikersgerichte kennisproducten stimuleert. In 2023 zullen we evalueren wat deze gebruikersgerichte onderzoeksaanpak opleverde en de toepassing van deze ‘lessons learned’ in een aantal INBO-onderzoeksoverdrachten verkennen.
- We werken samen met ANB verder aan het innovatietraject **‘Cities Thinking Like a Forest’**. Hierbij verkennen we via concrete cases in Vlaamse steden de functies van natuurlijke structuren en natuurgebaseerde oplossingen in stedelijke ontwikkelings- en planningsprocessen (16248). We ontwikkelen een prototype van een instrument voor de waardering van stedelijke natuurweefsel-plannen.
- Een thesisstudent zet zijn onderzoek in 2023 verder over hoe **diverse natuurwaarden** van natuur worden gecommuniceerd door **100 groene-ruimte-projecten in 13 centrumsteden**. Dit onderzoek, bouwend op een prototype van de Vlaamse Atlas Nature Based Solutions, wil bijdragen aan het ontwikkelen van een robuust, begrijpelijk en consistent waarderingsskader voor stedelijke natuur.
- Een FWO doctorandus zet zijn onderzoek verder naar de ontwikkeling van nieuwe concepten om via **‘socio-ecologische sleutelsoorten’** de relaties tussen mens en dier/natuur beter te begrijpen en beheren (19028).

2.2.6 Natural Capital Accounting (NCA)

Programmabeschrijving 2020-2024

Natuurlijk kapitaal vormt de basis voor onze economie, onze welvaart en ons welzijn. We maken gebruik van het natuurlijk kapitaal dat onze omgeving biedt: grondstoffen zoals water, hout, voedsel en minerale grondstoffen, regulerende functies zoals waterzuivering en luchtzuivering, en culturele diensten zoals recreatie en inspiratie. Natural Capital Accounting (NCA) is een statistisch kader dat toelaat om de stromen en voorraden van het natuurlijk kapitaal systematisch op te volgen en de bijdragen van het natuurlijk kapitaal aan de maatschappij in de nationale economische rekeningen te integreren. Het kader laat ook toe om mee invulling te geven aan de vijf grote uitdagingen uit IPBES¹⁶:

- opvolgen en beschrijven van de toestand en trend van ecosysteemdiensten;
- opvolgen en beschrijven van de toestand en trend van biodiversiteit;
- analyseren van de impact van landgebruiksveranderingen en andere drukken;
- ontwikkelen en doorrekenen van scenario’s;
- verkennen van beleidsalternatieven.

In samenwerking met heel wat andere spelers, willen we NCA voor Vlaanderen op de kaart zetten om natuurlijk kapitaal meer in het centrum van de maatschappij te plaatsen en sterker mee te nemen in beleidskeuzes. Voor de uitwerking zullen we nauw samenwerken met partners om tot een ruim toepasbaar beleidsinstrument te komen. De basis van dit instrumentarium bestaat uit de ontwikkeling van een natuurlijk kapitaalboekhoudsysteem voor Vlaanderen met een brede set van ecosysteemrekeningen en indicatoren die beleidsmakers en het brede publiek waardevolle inzichten verschaffen over de relatie tussen het economisch systeem en de ecologische basis ervan.

¹⁶ IPBES (2018). [Summary for policymakers of the regional assessment report on biodiversity and ecosystem services for Europe and Central Asia of the Intergovernmental Science-Policy Platform on Biodiversity and Ecosystem Services](#), 48 pp.



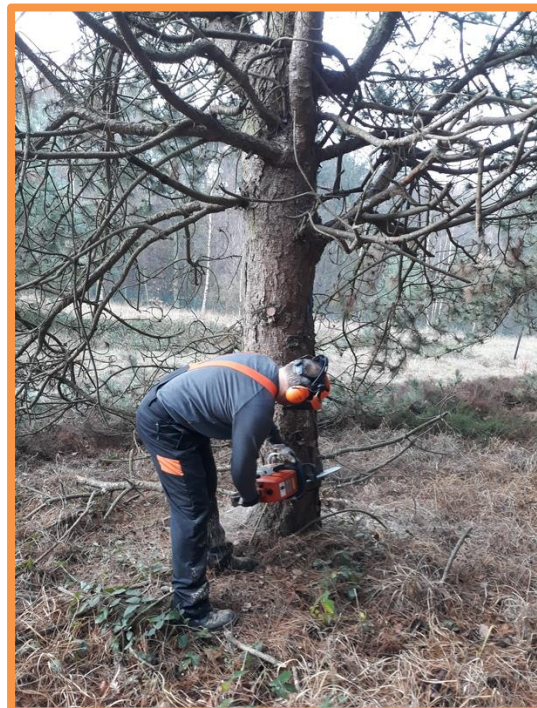
Het INBO zet NCA ook in voor de natuurrapportering. We rapporteren op gezette tijdstippen over **de toestand en het belang van ons natuurlijk kapitaal**, interpreteren en verklaren de trends en geven gericht aanbevelingen voor het beleid. Daarnaast creëren we afgeleide toepassingen op vraag van gebruikers. Door met de standaarden voor NCA te werken, kunnen we dit efficiënt en consistent aanpakken.

Een ontwikkelde set van ecosysteemrekeningen heeft een waaier aan toepassingsmogelijkheden voor beleid, zoals voor kosten-batenanalyses en impact-inschattingen van projecten en programma's (zogenaamde ecosysteemdienst-effectrapporteringen), scenarioanalyses en toekomstverkenningen, economische modellering, internationale rapportages, indicatorenrapportages en beleidsevaluaties. Dergelijke ecosysteemrekeningen kunnen gebruikt worden om een geïntegreerde begroting op te maken en om de economische waarde in kaart te brengen van individuele ecosysteemdiensten.

De uitdagingen voor de ontwikkeling van een bruikbare set van **ecosysteemrekeningen** in Vlaanderen zijn groot. De eerste prioriteit is het opzetten van een adequate governance voor de ontwikkeling van NCA in Vlaanderen. Deze structuur moet toelaten om samen met de relevante partners van binnen en buiten de Vlaamse overheid een gecoördineerde en planmatige aanpak op te starten om een relevante set van ecosysteemrekeningen te ontwikkelen. De volgende prioriteit is de feitelijke ontwikkeling van de verschillende ecosysteemrekeningen. Vanuit INBO zullen wij in eerste instantie inzetten op de ontwikkeling van een dergelijke natuur- of ecosysteemkaart en bijbehorende ecosystem extent rekening, en de ontwikkeling van een set van ecosystem condition rekeningen. In dit stadium is het vooral belangrijk om concreet te beginnen met het aanmaken van pilootrekeningen, deze te evalueren en vervolgens te verbeteren. Zo werken we stap voor stap naar een praktisch toepasbare set van rekeningen met heldere indicatoren, te gebruiken door beleidsmakers en andere belanghebbenden.

Realisaties in 2022

Voor de ontwikkeling van Natural Capital Accounting (NCA) in Vlaanderen, werkte INBO verder aan het uitbouwen van een set **ecosysteemrekeningen** voor Vlaanderen. Vijf bestaande pilootrekeningen werden geëvalueerd: één over de omvang van ecosystemen en vier over het aanbod en gebruik van ecosysteemdiensten in fysieke en monetaire eenheden. Die laatste vier werden ontwikkeld voor de ecosysteemdiensten **'houtproductie'**, 'koolstofopslag in biomassa', 'gezondheidseffecten van nabijgelegen groen' en 'waterbeschikbaarheid'. De bestaande pilootrekeningen werden grondig geëvalueerd door experts, gebruikers en dataleveranciers.



Daarnaast werden drie bijkomende experimentele ecosysteemrekeningen geproduceerd. Het gaat om een eerste toepassing van de System of Environmental-Economic Accounting Ecosystem Accounting (SEEA EA) methodiek voor toestandsrekeningen voor ‘bossen’ en ‘waterlichamen’, en een nieuwe experimentele ecosysteemaanbods- en gebruiksrekening voor ‘erosiebestrijding’.

Deze oefeningen mikten op het testen van de methodologie met beschikbare data en leverde voorlopig nog geen toepasbare rekeningen op voor beleid maar zorgde wel voor een eerste stap in de goede richting.

We maakten in 2022 twee podcasts rond natuurboekhouding. De [eerste podcast](#) behandelt het thema dat tegen 2025 elke Europese lidstaat een ecosysteemboekhouding op tafel kunnen moet leggen. De [tweede podcast](#) gaat over hoe de waarde van natuur te bepalen en het [IPBES-rapport](#) dat in 2022 verscheen over meervoudige natuurwaarden.

Planning 2023

Buiten de afwerking van een aantal rapporten, plant INBO bij gebrek aan initiatief van andere entiteiten binnen het beleidsdomein Omgeving geen acties rond het thema Natural Capital Accounting.

Het initiatief voor de verdere uitwerking van het thema en van een ecosysteemboekhouding voor Vlaanderen ligt bij het departement Omgeving. Van zodra binnen het beleidsdomein initiatief wordt ondernomen om dit thema te revitaliseren, zal INBO opnieuw overwegen hoe het daaraan kan bijdragen.



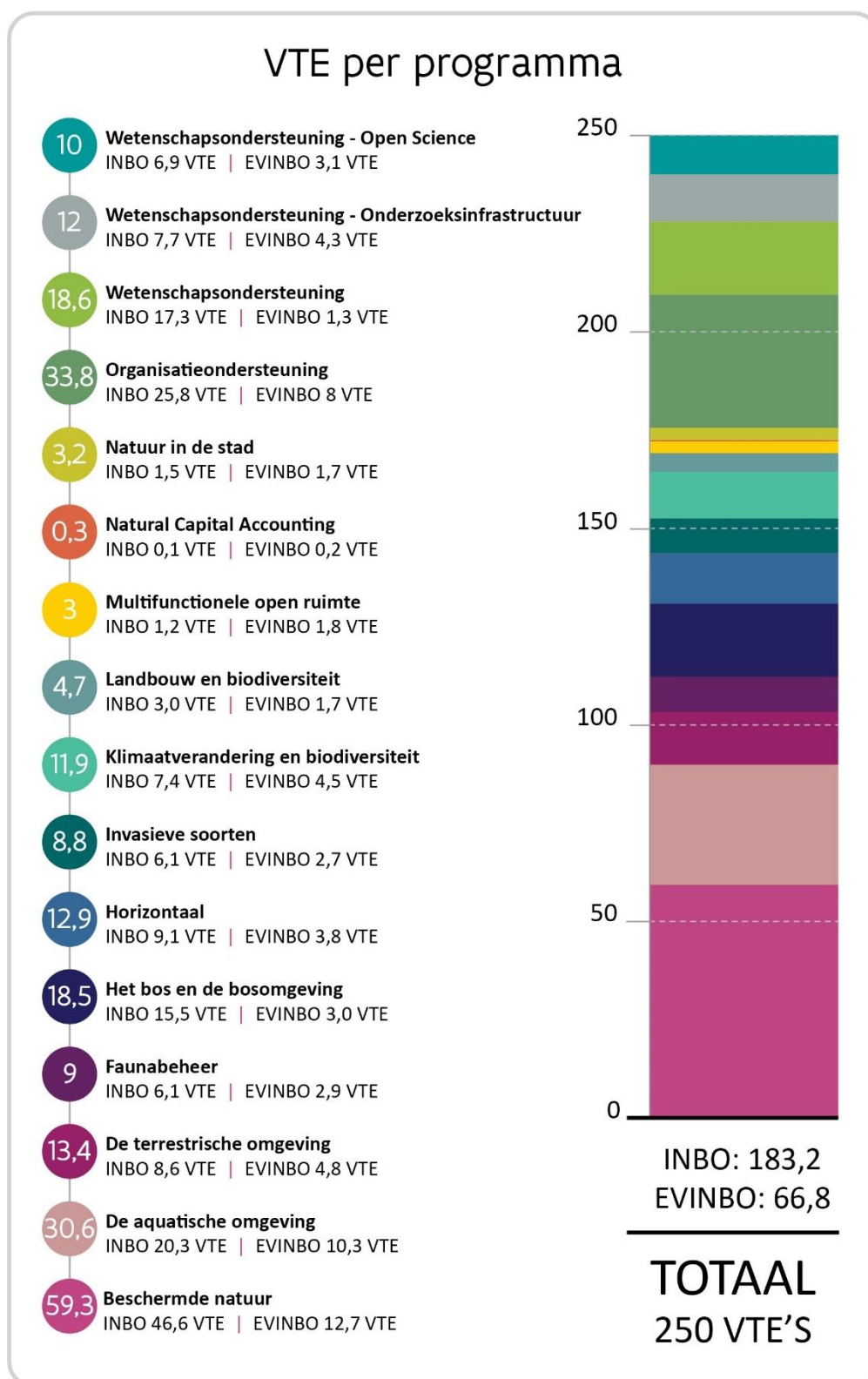
BIJLAGES

- ✓ **Bijlage 1:** Personeelsinzet voor 2023 per programma
- ✓ **Bijlage 2:** Projecten in uitvoering van het Ondernemingsplan 2023, opgedeeld per programma
- ✓ **Bijlage 3:** INBO-taken volgens het oprichtingsbesluit van 23/12/2005
- ✓ **Bijlage 4:** “Wettelijk” vastgelegde taken
- ✓ **Bijlage 5:** In 2022 gepubliceerde INBO-rapporten
- ✓ **Bijlage 6:** In 2022 gepubliceerde INBO-mededelingen
- ✓ **Bijlage 7:** INBO-papers in door Web of Science geciteerde internationale tijdschriften (A1-publicaties)
- ✓ **Bijlage 8:** In 2022 door INBO beantwoorde adviesvragen



BIJLAGE 1: PERSONEELSINZET VOOR 2023 PER PROGRAMMA

In onderstaande tabel staat de personeelsinzet voor 2023 in VTE per hoofdprogramma.



Er zijn de door de Vlaamse overheid rechtstreeks betaalde werknemers (**INBO**), dit is inclusief de raamovereenkomsten met De Vlaamse Waterweg, de Vlaamse Milieumaatschappij, en de afdeling Maritieme Toegang van het Departement Mobiliteit en Openbare Werken (aMT). Hierbij werden ook de 2,3 VTE inzet geteld van personeel dat reeds sinds lang gedetacheerd is door ANB bij het INBO en dat bijdraagt tot een aantal gedeelde projecten.

Er zijn ook extern gefinancierde werknemers (**EVINBO**). Deze worden vaak ingezet voor kortlopende onderzoeksopdrachten en zorgen er ook voor dat we kunnen inzetten op de nieuwe thema's.

De inhoudelijke programma's staan onderaan in de tabel: dit zijn de laatste twaalf lijnen die toegelicht worden in de hoofdstukken [2.1](#) en [2.2](#).

In de cijfers van '**Organisatieondersteuning**' zit alle personeelsinzet van het management en van de ondersteunende diensten: personeel, financiën & begroting, communicatie & planning, facility, IT-operaties en -ontwikkeling, EVINBO-team. Een aantal kerndoelstellingen zijn opgenomen onder het hoofdstuk '[Organisatieondersteuning](#)'.

Alles van '**Wetenschapsondersteuning**' houdt verband met het ondersteunen van de medewerkers in hun wetenschappelijk onderzoek en [HOE](#) we het onderzoek aanpakken: labo-analyses, het aanbieden van statistische en analytische ondersteuning, het ontwikkelen van databanken, informatiebeheer, materiaal- en tereinonderhoud, ... Er wordt de komende jaren meer gecoördineerd ingezet op 'onderzoeksinfrastructuur' en 'open science', daarom worden deze apart vermeld.



439	In Uitv.	Wetenschappelijke Opvolging van Natuurontwikkeling in de gebieden van het geactualiseerde Sigmoidplan (ANB)	INBO	Beschermde natuur	De aquatische omgeving		1,52
440	In Uitv.	Opvolging uitbreiding en vernieuwing Zwin	EVINBO	Beschermde natuur	De terrestrische omgeving		0,09
458	In Uitv.	Monitoring vissen i.k.v. uitvoering Kaderrichtlijn Water (KRW) en Habitatrichtlijn (HR)	INBO	Beschermde natuur	De aquatische omgeving		4,36
497	In Uitv.	Ecologisch inrichtingsadvies Sigmagebieden	RO-DVV	Beschermde natuur	De aquatische omgeving		0,10
588	In Uitv.	Beheren Vlaamse vlinderdatabank	INBO	Beschermde natuur			0,07
589	In Uitv.	Vlaamse floradatabank	INBO	Beschermde natuur			0,47
590	In Uitv.	Monitoring bijzondere broedvogels (BBV)	INBO	Beschermde natuur			0,04
591	In Uitv.	Algemene broedvogel monitoring (ABV)	INBO	Beschermde natuur	Wetenschaps- ondersteuning - Open science		0,13
592	In Uitv.	Monitoring overwinterende watervogels	INBO	Beschermde natuur	Wetenschaps- ondersteuning - Open science		0,50
594	In Uitv.	Monitoring habitatrichtlijnsoorten vaatplanten (<i>Liparis</i> , <i>Apium repens</i> en <i>Luronium natans</i>)	INBO	Beschermde natuur			0,27
595	In Uitv.	Verfijning van de bestaande KRW en HR monitoringstrategie	INBO	Beschermde natuur	De aquatische omgeving		0,12
604	In Uitv.	Implementatie Vlaams florameetnet	INBO	Beschermde natuur			0,24
730	In Uitv.	EU-rapportage: actualisatie van de EU-gebiedendatabank (Standard Data Forms, SDF)	INBO	Beschermde natuur			0,02
736	In Uitv.	Biologische waarderingskaart en kartering Natura 2000 habitattypen, incl. optimalisatie van de methodologie	INBO	Beschermde natuur	Horizontaal		5,27
748	In Uitv.	Kennisopbouw en advisering over de impact van windturbines op fauna	INBO	Beschermde natuur			0,27
765	In Uitv.	Opmaak Rode Lijsten	INBO	Beschermde natuur			0,46
766	In Uitv.	EU-rapportage over staat van instandhouding Natura 2000-habitatrichtlijnsoorten	INBO	Beschermde natuur			0,15
7702	In Uitv.	Monitoring Natura2000 habitatkwaliteit (incl. inhoudelijke aspecten van de implementatie)	INBO	Beschermde natuur			1,34

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

7711	In Uitv.	Monitoring habitatrichtlijnsoorten: coördinatie en inhoudelijke opvolging van de implementatie	INBO	Beschermdde natuur	Wetenschaps- ondersteuning		1,15
7713	In Uitv.	Monitoring van de aanwezigheid van carnivoren aan de hand van foto vallen in het kader van de Natura2000 rapportage	INBO	Beschermdde natuur	Faunabeheer		0,29
7731	In Uitv.	Marternetwerk: verspreiding en ecologie middelgrote roofdieren in Vlaanderen	INBO	Beschermdde natuur	Faunabeheer		0,97
8750	In Uitv.	Monitoring, typologie, standplaatsvereisten en beheer van berm- en dijkvegetaties	RO-DVW	Beschermdde natuur	De terrestrische omgeving		0,21
8773	In Uitv.	Evaluatie en optimalisatie van de ecologische performantie van oeverinrichtingen langs bevaarbare waterlopen	RO-DVW	Beschermdde natuur	De aquatische omgeving		0,02
8894	In Uitv.	Natuurinrichting, -ontwikkeling en -herstel (in valleij)gebieden in eigendom of beheer van De Vlaamse Waterweg nv	RO-DVW	Beschermdde natuur			0,33
9114	In Uitv.	2011/002 V.I.S.-2	INBO	Beschermdde natuur	De aquatische omgeving		0,59
9431	In Uitv.	Lokale Staat van Instandhouding (LSVI) - habitattypen	INBO	Beschermdde natuur			0,01
9683	In Uitv.	Meetnetten Natura 2000: permanente kwaliteitszorg	INBO	Beschermdde natuur	Wetenschaps- ondersteuning - Open science		0,18
9685	In Uitv.	Meetnetten Natura 2000: ontwikkeling en implementatie meetnetten natuurlijk milieu	INBO	Beschermdde natuur	Wetenschaps- ondersteuning - Open science		1,31
10167	In Uitv.	Bird tracking network - IHD- onderzoek langlevende en ruimtebehoevende broedvogels in Vlaanderen (LifeWatch)	EVINBO	Beschermdde natuur	Wetenschaps- ondersteuning - Onderzoeks- infrastructuur	Wetenschaps - ondersteuning - Open science	0,83
10190	In Uitv.	Opvolging trends hamster en hazelmuis	INBO	Beschermdde natuur			0,02
10192	In Uitv.	Palingverordening	INBO	Beschermdde natuur	De aquatische omgeving		0,23
10197	Volt.	Haalbaarheidsstudie (her)introduktie grote modderkruiper	INBO	Beschermdde natuur	De aquatische omgeving		
10686	In Uitv.	Platform Passende Beoordeling, partim LSVI terrestrische systemen en versneld karteren van habitattypen	INBO	Beschermdde natuur			0,09
10899	In Uitv.	EU-rapportage over staat van instandhouding Natura 2000- vogelrichtlijnsoorten	INBO	Beschermdde natuur			0,01

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

11748	In Uitv.	Teelt en productie van vissoorten in functie van soortherstelprogramma's	EVINBO	Beschermde natuur	De aquatische omgeving		1,91
11750	In Uitv.	Genetisch beheer broedstock voor soortherstelprogramma's van vissen	INBO	Beschermde natuur	De aquatische omgeving		0,01
11800	In Uitv.	Coördinatie van de Europese monitoring van vliegend hert	EVINBO	Beschermde natuur	Het bos en de bosomgeving		0,05
12056	In Uitv.	DNA-analyse vleermuizen	EVINBO	Beschermde natuur			0,01
12148	In Uitv.	Ontwikkelen rekenmodule LSVI habitattypen	INBO	Beschermde natuur	Wetenschapsondersteuning		0,13
12348	In Uitv.	Genetische analyse van de startpopulatie rugstreeppad bij de introductie in de Zwinstreek	INBO	Beschermde natuur	De aquatische omgeving		0,01
12562	In Uitv.	Habitatgebruik Bruine Kiekendief Linkerscheldeoever	EVINBO	Beschermde natuur	Multifunctionele open ruimte		0,31
12725	In Uitv.	Ecologische inventarisatie en monitoring van oevers en dijken in functie van het rivierherstel Leie binnen het project Seine-Schelde	RO-DVV	Beschermde natuur	Multifunctionele open ruimte		0,55
13218	Volt.	Boek Natuurbeheer III	INBO	Beschermde natuur			
14066	In Uitv.	Genetische monitoring grote predatoren in Vlaanderen	INBO	Beschermde natuur	Multifunctionele open ruimte	Faunabeheer	0,97
14294	In Uitv.	GEO-BON genetic working group	INBO	Beschermde natuur			0,12
14559	In Uitv.	Natuurontwikkeling alluvium Gemeenschappelijke Maas	RO-DVV	Beschermde natuur			0,25
14706	Volt.	Soortbeschermingsprogramma grote modderkruiper	EVINBO	Beschermde natuur	De aquatische omgeving		
14885	In Uitv.	Vogelatlas 2020-2024	INBO	Beschermde natuur			1,73
14913	Volt.	Genetisch en demografisch onderzoek vuursalamander	EVINBO	Beschermde natuur			
15039	In Uitv.	Populatiedynamiek van de patrijs in Vlaanderen	INBO-POSPAP	Beschermde natuur	Faunabeheer		0,36
15118	In Uitv.	Conservatie- en landschapsgenetica	INBO-POSPAP	Beschermde natuur	Faunabeheer	Multifunctionele open ruimte	0,61



15410	In Uitv.	Onderzoek van open tot halfopen, extensief begraasde natuurgebieden in Vlaanderen in functie van uitvoering, evaluatie en bijsturen van het natuurbeheer	INBO-POSPAP	Beschermde natuur	Het bos en de bosomgeving	Klimaatverandering en biodiversiteit	4,21
15425	In Uitv.	Onderzoek naar de populatiegenetica van bever in Vlaanderen	INBO-POSPAP	Beschermde natuur	Faunabeheer		0,18
15475	Volt.	Populatie-genetische studie voorafgaand aan de translocatie van heivlinder in kader van het Vlaamse soortbeschermingsplan	EVINBO	Beschermde natuur			
15552	In Uitv.	HabNorm 2.0 Standplaatsvereisten van (Europees beschermde) vegetatietypes	INBO	Beschermde natuur	De terrestrische omgeving	Wetenschappen - ondersteuning - Open science	0,25
15621	In Uitv.	Landschapsgebruik, habitatgebruik en klimaatadaptatie bij vleermuizen	INBO-POSPAP	Beschermde natuur	Klimaatverandering en biodiversiteit		0,62
16100	In Uitv.	Soortbeschermingsprogramma Otter	EVINBO	Beschermde natuur	De aquatische omgeving		0,35
16246	In Uitv.	Lange termijn doorrekening Gemeenschappelijke Maas ECODYN	EVINBO	Beschermde natuur	Klimaatverandering en biodiversiteit	De aquatische omgeving	0,12
16378	In Uitv.	Een nieuwe aanpak van aversieve conditionering van wolven om conflicten met extensieve veeteelt en schapenbegrazing te verminderen	FWO	Beschermde natuur	Faunabeheer	Landbouw en biodiversiteit	0,05
16412	In Uitv.	Ex-situ kweek vroedmeesterpad 2.0	EVINBO	Beschermde natuur			0,95
16414	In Uitv.	Onderzoek, ex-situ kweek en uitzet knoflookpad	EVINBO	Beschermde natuur			0,13
16823	In Uitv.	Radaronderzoek naar de effecten van windturbines op vogels en vleermuizen	SO-VLEEMO	Beschermde natuur	Multifunctionele open ruimte		0,53
16987	In Uitv.	Ondersteuning soortbeschermingsprogramma (SBP) vleermuizen	SO-ANB	Beschermde natuur	Het bos en de bosomgeving	Multifunctionele open ruimte	0,53
17175	In Uitv.	Doctoraatsonderzoek naar de ecologische en evolutionaire drijvers van foerageerspecialisatie bij kleine mantelmeeuw – van oorzaken naar consequenties	FWO	Beschermde natuur	Natuur in de stad	De aquatische omgeving	0,09



17209	In Uitv.	Update van het actueel relevant potentieel leefgebied (ARPL) voor beleids- en beheerrelevante soorten	SO-ANB	Beschermde natuur			0,08
17314	In Uitv.	Beheerevaluatie Kust 2 (BEK2)	EVINBO	Beschermde natuur	Invasieve soorten	De terrestrische omgeving	0,84
17394	In Uitv.	Onderzoek herstel en beheer van amfibieën- en reptielenpopulaties	INBO-POSPAP	Beschermde natuur	Invasieve soorten	De aquatische omgeving	0,57
17597	In Uitv.	Modelleren populatiedynamische parameters patrijs	EVINBO	Beschermde natuur	Faunabeheer	Landbouw en biodiversiteit	1,43
17760	Volt.	Ecotoopmonitoring stad Genk	EVINBO	Beschermde natuur	Natuur in de stad		
17780	In Uitv.	Beheerevaluatie Kust - MDK	EVINBO	Beschermde natuur	Invasieve soorten		0,65
17790	In Uitv.	Genetische toestand heikikker Vlaanderen	EVINBO	Beschermde natuur	De aquatische omgeving		0,89
17817	Volt.	Veldevaluatie van het connectiviteitsmodel voor vleermuizen in functie van het plattelandsproject De Merode (MerodeConnect)	EVINBO	Beschermde natuur	De terrestrische omgeving		
17827	In Uitv.	Onderzoek naar metapopulaties en translocatie voor het Soortenbeschermingsprogramma Rugstreeppad	EVINBO	Beschermde natuur			0,48
17856	In Uitv.	Natuurrapport Nationaal Park Hoge Kempen (NPHK) 2022	SO-NPHK	Beschermde natuur	Faunabeheer		0,05
17869	In Uitv.	Sinusmaaiproject	EVINBO	Beschermde natuur	De terrestrische omgeving		0,25
17907	Volt.	Provinciaal prioritaire soorten	EVINBO	Beschermde natuur			
17962	In Uitv.	Monitoring van stuifduinherstel in Westhoekreservaat en Ter Yde	EVINBO	Beschermde natuur			0,05
17968	In Uitv.	Ecohydrologische studie Haspengouw: vallei van de Mombeek en bronnenonderzoek	EVINBO	Beschermde natuur	De terrestrische omgeving	De aquatische omgeving	1,06
18058	In Uitv.	Europese Rode Lijst Libellen	EVINBO	Beschermde natuur	De aquatische omgeving		0,09
18059	In Uitv.	Monitoring van de effecten van zeeboerderij Westdiep op de avifauna	EVINBO	Beschermde natuur			0,06

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

18060	In Uitv.	MONACO "Broedvogelmonitoring in de zoekzones van de natuurcompensaties Achterhaven Zeebrugge"	EVINBO	Beschermde natuur			0,11
19051	In Uitv.	Vlaams Actieplan Wilde Bestuivers (VAWB)	INBO	Beschermde natuur	Landbouw en biodiversiteit	Natuur in de stad	0,06
19356	Nieuw	Wetenschappelijke onderbouwing voor het afbakeningsproces van BESchermde en STRikt beschermde natuur - pledge 2022	SO-ANB	Beschermde natuur			0,07
19366	Nieuw	TOPGULL - monitoring grote meeuwen	SO-ANB	Beschermde natuur	De aquatische omgeving		0,13
19368	Nieuw	WULLEP - Leefgebiedgebruik en plaatstrouw van wulp	SO-ANB	Beschermde natuur			0,15
19370	Nieuw	HABKWAP - HABitatvoorkeur KWArtelkoning en Porseleinhoen	SO-ANB	Beschermde natuur			0,55
19421	Nieuw	Ondersteuning beheermonitoring ANB	EVINBO	Beschermde natuur			0,28
19426	Nieuw	Verdieping Europaterminal: monitoring om potentiële effecten op te volgen	EVINBO	Beschermde natuur	De aquatische omgeving		0,03
19444	Nieuw	BWK Gent - vervolgproject	EVINBO	Beschermde natuur			0,01
19463	Nieuw	LIFE B4B 'Belgium for Biodiversity'	EVINBO	Beschermde natuur	De aquatische omgeving	Landbouw en biodiversiteit	0,11
19466	Nieuw	Tool toepassing gunstige abiotische bereiken binnen de passende beoordeling	SO-ANB	Beschermde natuur	De terrestrische omgeving	De aquatische omgeving	0,03
19506	Nieuw	Soortbeschermingsprogramma (SBP) heivlinder: translocatie op basis van genetische monitoring	SO-ANB	Beschermde natuur			0,09
19849	Nieuw	Seabirds@Risk: uitwerking risicokaarten en mitigerende maatregelen voor zeevogels ter ondersteuning van de herziening van het Marien Ruimtelijk Plan	EVINBO	Beschermde natuur	De aquatische omgeving		0,34
20034	Nieuw	Vliegbepalingen boven natuurgebieden	SO-ANB	Beschermde natuur			0,23
20807	Nieuw	Klimaatstudie en connectiviteit als basis beheerplan mergelgroeves Riemst	SO-ANB	Beschermde natuur	De terrestrische omgeving		0,76

De aquatische omgeving



498	In Uitv.	Case studies GOG-wetlands (KBR – veentranslocatie)	RO-DVW	De aquatische omgeving	Beschermde natuur		0,19
500	In Uitv.	Opmaak en opvolging dijkbeheerplannen afdeling Zeeschelde	RO-DVW	De aquatische omgeving	Multifunctionele open ruimte		0,12
501	In Uitv.	Case studies estuarien herstel	RO-DVW	De aquatische omgeving	Beschermde natuur		0,34
502	In Uitv.	Macrozoöbenthos MONEOS	RO-DVW	De aquatische omgeving			2,24
505	In Uitv.	Onderzoek sanering vismigratieknelpunten	RO-DVW	De aquatische omgeving			1,57
535	In Uitv.	Onderzoek ecologisch waterbeheer onbevaarbare waterlopen	RO-VMM	De aquatische omgeving			0,81
596	In Uitv.	Diversiteit Habitats MONEOS	RO-aMT	De aquatische omgeving	Beschermde natuur	Multifunctionele open ruimte	1,08
597	In Uitv.	Vegetatiekartering MONEOS	RO-DVW	De aquatische omgeving	Beschermde natuur		0,52
598	In Uitv.	Ruimtelijke en temporele trends van watervogels in de Zeeschelde – ecosysteemonderzoek	RO-DVW	De aquatische omgeving	Beschermde natuur		0,33
616	In Uitv.	Monitoring van de effecten van de windmolenparken op zee op de avifauna	EVINBO	De aquatische omgeving	Beschermde natuur		0,53
750	In Uitv.	Wetenschappelijke onderbouwing van visserijbeleid en visstandbeheer	EVINBO	De aquatische omgeving			1,39
7863	In Uitv.	Vissen in de Zeeschelde en Sigmagebieden	RO-DVW	De aquatische omgeving	Beschermde natuur		0,44
7960	In Uitv.	Optimalisatie vismigratie zoet-zout overgangen	RO-DVW	De aquatische omgeving			0,57
8017	In Uitv.	Fish acoustic receiver network for LifeWatch	EVINBO	De aquatische omgeving	Wetenschaps-ondersteuning - Onderzoeks-infrastructuur	Wetenschaps - ondersteuning - Open science	0,52
8693	In Uitv.	Habitatmapping Zeeschelde	RO-aMT	De aquatische omgeving	Beschermde natuur	Multifunctionele open ruimte	0,21



<u>8694</u>	In Uitv.	Slik - en schorrandbeheer	RO-DVV	De aquatische omgeving	Multifunctionele open ruimte		0,14
<u>9430</u>	In Uitv.	Meetnet abiotiek Natura 2000 habitattypen: oppervlaktewater	INBO	De aquatische omgeving	Beschermde natuur		0,36
<u>9589</u>	In Uitv.	Integraal beheerplan Getijdennatuur Boven-Zeeschelde en onderzoek bevaarbaarheid	EVINBO	De aquatische omgeving	Multifunctionele open ruimte		0,09
<u>9590</u>	In Uitv.	Wetenschappelijke ondersteuning VNSC - O&M projectgroepen Maritieme Toegang	RO-aMT	De aquatische omgeving	Beschermde natuur		0,11
<u>9649</u>	In Uitv.	Wetenschappelijke ondersteuning VNSC - O&M projectgroepen De Vlaamse Waterweg	RO-DVV	De aquatische omgeving	Beschermde natuur		0,14
<u>10166</u>	In Uitv.	Implementatie Kaderrichtlijn Mariene Strategie	INBO	De aquatische omgeving	Beschermde natuur		0,72
<u>10215</u>	In Uitv.	EQR overgangswateren	RO-VMM	De aquatische omgeving	Beschermde natuur		0,13
<u>10683</u>	In Uitv.	Uitvoering van monsternemingen en analyses voor het meetnet biota van het Vlaamse Gewest (Veldstudie Biotanormen III)	EVINBO	De aquatische omgeving			0,37
<u>11438</u>	In Uitv.	Voedselweb - Trofische interacties (Maritieme Toegang)	RO-aMT	De aquatische omgeving	Klimaatverandering en biodiversiteit	Invasieve soorten	0,58
<u>13187</u>	In Uitv.	Monitoring natuurontwikkeling ter hoogte van Fort Filip (Zeeschelde)	EVINBO	De aquatische omgeving	Multifunctionele open ruimte		0,20
<u>14489</u>	In Uitv.	Case studies dijkvegetaties	RO-DVV	De aquatische omgeving	Multifunctionele open ruimte		0,29
<u>14502</u>	In Uitv.	Opmaak en opvolging schorbeheerplan	RO-DVV	De aquatische omgeving	Beschermde natuur		0,22
<u>14504</u>	In Uitv.	Hogere planten MONEOS (De Vlaamse Waterweg)	RO-DVV	De aquatische omgeving	Beschermde natuur		0,40
<u>14508</u>	In Uitv.	Hyperbenthos MONEOS (De Vlaamse Waterweg)	RO-DVV	De aquatische omgeving			0,54
<u>14517</u>	In Uitv.	MONEOS Evaluatie en integratie	RO-DVV	De aquatische omgeving	Beschermde natuur	Multifunctionele open ruimte	1,07

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

14753	In Uitv.	BIM evaluatie waters Brussels Gewest	EVINBO	De aquatische omgeving			0,17
15286	In Uitv.	COST Action: ETN - The European Aquatic Animal Tracking Network	EVINBO	De aquatische omgeving			0,10
15287	In Uitv.	H2020-MSCA-ITN: RIBES - River Flow Regulation, Fish Behaviour and Status	EVINBO	De aquatische omgeving			0,26
15622	In Uitv.	eDNA: routinematige implementatie & ontwikkeling van nieuwe toepassingen	INBO-POSPAP	De aquatische omgeving	Beschermde natuur	Invasieve soorten	3,40
16108	Volt.	DeltaTrack	EVINBO	De aquatische omgeving	Beschermde natuur		
16234	In Uitv.	Onderzoeksmoitoring knijten en ecologisch inrichtingsadvies Gentbrugge	EVINBO	De aquatische omgeving			0,04
16235	In Uitv.	Ecosysteemvisie Durme	EVINBO	De aquatische omgeving			0,14
16291	In Uitv.	Winterbeek II - Uitvoering van monsternemingen en analyses in biota voor de opvolging van de saneringswerken op de Winterbeek	EVINBO	De aquatische omgeving			0,01
17746	In Uitv.	Uitrol Soortbeschermings-programma Grote Modderkruiper: onderzoek, kweek en coördinatie	EVINBO	De aquatische omgeving	Beschermde natuur		0,43
17747	In Uitv.	CYANTIR	EVINBO	De aquatische omgeving			0,01
17787	Volt.	eDNA-detectie van otter in groot aantal waterstalen	EVINBO	De aquatische omgeving	Faunabeheer		
17788	Nieuw	eDNA EurAmFish: eDNA metabarcoding onderzoek naar amfibie- en vis-gemeenschappen in groot aantal Europese poelen	EVINBO	De aquatische omgeving			0,17
17789	Volt.	eDNA AquaDiv Natuurpunt: eDNA metabarcoding onderzoek naar amfibie- en visgemeenschappen in groot aantal waterlichamen	EVINBO	De aquatische omgeving			
18324	In Uitv.	Ecotoxicologische studie van vissen op de Kallemoeie	RO-DVW	De aquatische omgeving			0,21
18453	In Uitv.	Kennisplatform Aal2 - Goodfish	EVINBO	De aquatische omgeving			0,15



20320	Nieuw	LIFE B4B - Kweek amfibieën	EVINBO	De aquatische omgeving	Beschermde natuur		0,41
20321	Nieuw	LIFE B4B - Kweek Grote Modderkruiper	EVINBO	De aquatische omgeving	Beschermde natuur		0,30
Biogeochemie en water in de terrestrische omgeving							
473	In Uitv.	Meetnet abiotiek Natura 2000 habitattypen: grondwater	INBO	De terrestrische omgeving	Beschermde natuur		1,49
507	In Uitv.	Ecotoxicologische risico-evaluatie, landgebruiksverkenning en inrichting van overstromingsgebieden Sigmaplan	RO-DVW	De terrestrische omgeving			0,09
509	In Uitv.	Ecotoxicologische risico-evaluatie bodemverontreiniging in baggergronden	RO-DVW	De terrestrische omgeving			0,16
8685	In Uitv.	Opmoeding voedselrijkdom van de bodems in graslandherstelprojecten van het Sigmaplan	INBO	De terrestrische omgeving	Beschermde natuur		0,27
8798	In Uitv.	Onderzoek en monitoring van de relatie tussen waterpeilbeheer, grondwater en vegetatie-ontwikkeling	RO-DVW	De terrestrische omgeving			0,01
9429	In Uitv.	Meetnet abiotiek Natura 2000 habitattypen: bodem	INBO	De terrestrische omgeving	Het bos en de bosomgeving	Beschermde natuur	0,21
11474	In Uitv.	KLIVEG - Effecten van milieu & klimaat op vegetaties in LTER gebieden	INBO	De terrestrische omgeving	Klimaatverandering en biodiversiteit	Wetenschaps - ondersteuning - Onderzoeksinfrastructuur	0,24
14168	Volt.	Ecohydrologie Abeekvallei (Limburg)	EVINBO	De terrestrische omgeving			
15040	In Uitv.	Verklarend onderzoek van (eco)hydrologische processen	INBO-POSPAP	De terrestrische omgeving	De aquatische omgeving		0,15
15379	In Uitv.	Toestand van functionele bodembiodiversiteit in Vlaanderen	INBO-POSPAP	De terrestrische omgeving			0,78
15947	In Uitv.	Mossen als bio-monitor voor verontreinigende stoffen	INBO-POSPAP	De terrestrische omgeving			0,08



16112	In Uitv.	Ecohydrologische studie LIFE Green Valleys	EVINBO	De terrestrische omgeving	Beschermde natuur		0,01
16249	In Uitv.	EJP-Soil	EVINBO	De terrestrische omgeving	Klimaatverandering en biodiversiteit	Landbouw en biodiversiteit	1,29
16327	In Uitv.	Nutriëntenstromen in het brongebied van de Zwarte Beek	EVINBO	De terrestrische omgeving	De aquatische omgeving	Beschermde natuur	0,24
16424	Volt.	Biodiv-Corona - Vleermuis diversiteit en Coronavirussen	EVINBO	De terrestrische omgeving	Het bos en de bosomgeving	Natuur in de stad	
17770	In Uitv.	Monitoring vallei Drie Beken - hydrologisch luik	EVINBO	De terrestrische omgeving	De aquatische omgeving	Beschermde natuur	0,01
18582	In Uitv.	Niche Schoten en Schilde	EVINBO	De terrestrische omgeving	De aquatische omgeving	Beschermde natuur	0,11
19425	Nieuw	Ecohydrologische studie voor het PAS-maatwerkgebied 'Turnhouts Vennengebied'	EVINBO	De terrestrische omgeving	De aquatische omgeving		0,25
19437	Nieuw	C-mitigatie in estuariene gebieden en gecontroleerde overstromingsgebieden	RO-DVW	De terrestrische omgeving	Klimaatverandering en biodiversiteit	De aquatische omgeving	1,25
19457	Nieuw	Recarbon	EVINBO	De terrestrische omgeving	Klimaatverandering en biodiversiteit		0,98
19469	Nieuw	Karakterisatie en evaluatie veengebieden	SO-ANB	De terrestrische omgeving			1,14
19589	Nieuw	INBO-ANB Grondwatermeetnet	SO-ANB	De terrestrische omgeving	Wetenschaps-ondersteuning		1,63
19593	Nieuw	Ecohydrologische advisering VMM in het kader van de Blue Deal	EVINBO	De terrestrische omgeving	De aquatische omgeving		0,52
Faunabeheer							
556	Volt.	Onderzoek naar de verspreiding van verschillende vormen van resistentie tegen rodenticiden bij de bruine rat in Vlaanderen	RO-VMM	Faunabeheer			
10188	In Uitv.	Metten van het maatschappelijk draagvlak voor de aanwezigheid, de gevolgen, het beleid en het beheer van everzwijn in Vlaanderen	INBO	Faunabeheer	Multifunctionele open ruimte		0,38
10218	In Uitv.	Analyse en rapportage van jachtwilddata in Vlaanderen	INBO	Faunabeheer			1,35

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

Het bos en de bosomgeving

475	In Uitv.	Bosvitaliteitsinventaris (Level 1)	INBO	Het bos en de bosomgeving			0,95
520	In Uitv.	Opvolgen spontane dynamiek bosreservaten	INBO	Het bos en de bosomgeving	Beschermde natuur		2,96
8927	In Uitv.	Onderzoek naar de effecten van luchtverontreiniging en klimaatverandering op de biogeochemie van een bosesysteem (De Inslag, Brasschaat)	INBO	Het bos en de bosomgeving	De terrestrische omgeving	Wetenschaps - ondersteuning - Onderzoeks-infrastructuur	1,09
8928	In Uitv.	Meetnet abiotiek Natura 2000 habitattypen: atmosferische depositie in Vlaamse bossen	INBO	Het bos en de bosomgeving	De terrestrische omgeving	Wetenschaps - ondersteuning - Onderzoeks-infrastructuur	2,60
9767	In Uitv.	Autochtone bomen en struiken	INBO	Het bos en de bosomgeving			0,07
9935	In Uitv.	Valorisatie collectie en afbouw klonale veredeling populier en wilg	EVINBO	Het bos en de bosomgeving			1,22
10830	In Uitv.	Essenziekte in Vlaanderen	INBO	Het bos en de bosomgeving	Invasieve soorten		0,27
10835	In Uitv.	Lijst van aanbevolen herkomsten en Vlaams register bosbouwkundig uitgangsmateriaal	INBO	Het bos en de bosomgeving	Klimaatverandering en biodiversiteit		0,44
13503	In Uitv.	Herstel van zachthout-ooibos met de Europese zwarte populier langs de Gemeenschappelijke Maas	RO-DVW	Het bos en de bosomgeving	Beschermde natuur		0,09
15369	In Uitv.	Goed beheer ten behoeve van beschermde saproxyle kevers	INBO-POSPAP	Het bos en de bosomgeving	Beschermde natuur		0,31
16206	In Uitv.	Onderzoek en kennisdeling over bosuitbreiding in Vlaanderen (werkgroep & task force)	INBO	Het bos en de bosomgeving			0,82
16287	In Uitv.	COST Actie CA19128 "Pan-European Network for Climate Adaptive Forest Restoration and Reforestation" (PEN-CAForR)	EVINBO	Het bos en de bosomgeving	Klimaatverandering en biodiversiteit		0,06



<u>17078</u>	In Uitv.	Doctoraatsonderzoek: analyse van de successie van paddenstoelgemeenschappen in dood hout van beuk en hun connectie naar ectomycorrhiza en boomverjonging	FWO	Het bos en de bosomgeving			0,09
<u>17388</u>	In Uitv.	LIFE PROGNOSIS: Old-growth forest conservation in Europe	EVINBO	Het bos en de bosomgeving	De terrestrische omgeving		0,61
<u>17779</u>	Volt.	Scheldemondbos	EVINBO	Het bos en de bosomgeving	Klimaatverandering en biodiversiteit		
<u>17819</u>	In Uitv.	Opzetten van een genetisch controlesysteem bij het verhandelen van het autochtoon plantgoed met kwaliteitslabel 'Plant van Hier'	EVINBO	Het bos en de bosomgeving			1,31
<u>17911</u>	In Uitv.	Optimaliseren van klimaatslim bosbeheer om droogtestress te verminderen in gematigde bossystemen	FWO	Het bos en de bosomgeving	Klimaatverandering en biodiversiteit		0,07
<u>19232</u>	In Uitv.	PathFinder: Towards an Integrated Consistent European LULUCF Monitoring and Policy Pathway Assessment Framework	EVINBO	Het bos en de bosomgeving	Klimaatverandering en biodiversiteit	Wetenschaps- ondersteuning – Onderzoeksinfrastructuur	0,85
<u>19357</u>	In Uitv.	INFORMA: Vergelijking beheerde en onbeheerde bossen om hun impact op koolstofopslag te evalueren - deelluk Brabantse Wouden	EVINBO	Het bos en de bosomgeving	Klimaatverandering en biodiversiteit		0,38
<u>19456</u>	Nieuw	COST-actie OC-2021-1-25393 CLEANFOREST	EVINBO	Het bos en de bosomgeving	Klimaatverandering en biodiversiteit		0,05
<u>19468</u>	Nieuw	FORWARDS	EVINBO	Het bos en de bosomgeving	Klimaatverandering en biodiversiteit		0,05
<u>19507</u>	Nieuw	Actieplan uitgangsmateriaal voor autochtoon en bosbouwkundig plantgoed	SO-ANB	Het bos en de bosomgeving	Klimaatverandering en biodiversiteit		0,59
<u>19592</u>	Nieuw	QFRASS - Identificatie van houtborende kevers op basis van uitwerpselen en boormeel	EVINBO	Het bos en de bosomgeving	Invasieve soorten		0,28
<u>20106</u>	Nieuw	Waar kwamen er historisch bossen en houtkanten voor? (FOREDGEMAP)	EVINBO	Het bos en de bosomgeving			0,27



Invasieve soorten							
449	In Uitv.	Muskusrat: onderzoek in functie van de optimalisatie van de bestrijding	RO-VMM	Invasieve soorten	Faunabeheer		0,25
10217	In Uitv.	Monitoring exoten voor EU-verordening IAS: Coördinatie, voorbereiding, implementatie en opvolging	INBO	Invasieve soorten	Beschermde natuur		1,55
11604	Volt.	TriAS - Tracking Invasive Alien Species	EVINBO	Invasieve soorten	Wetenschaps- ondersteuning - Open science		
11890	In Uitv.	Study on Invasive Alien Species – Development of risk assessments to tackle priority species and enhance prevention	EVINBO	Invasieve soorten			0,26
13190	In Uitv.	Uitvoeren van onderzoek naar beheer van invasieve exoten	INBO	Invasieve soorten	Faunabeheer		0,54
13506	In Uitv.	COST Alien-CSI Action CA17122 Increasing understanding of alien species through citizen science	EVINBO	Invasieve soorten			0,02
14891	In Uitv.	MICA - Management of Invasive Coypu and muskrAt in Europe	EVINBO	Invasieve soorten	Faunabeheer	De aquatische omgeving	0,50
14907	In Uitv.	RIPARIAS - Reaching Integrated and Prompt Action in Response to Invasive Alien Species	EVINBO	Invasieve soorten	De aquatische omgeving		1,12
15346	Volt.	Invasive alien species: improvement of understanding and communication	EVINBO	Invasieve soorten			
15734	In Uitv.	Monitoring van invasieve zoogdieren in functie van hun bestrijding	INBO- POSPAP	Invasieve soorten			0,14
15776	In Uitv.	Ecologie, beheer en impact van Chinese wolhandkrab in Vlaanderen	RO-VMM	Invasieve soorten	Faunabeheer	De aquatische omgeving	0,25
15799	In Uitv.	LIFE 3n-Bullfrog	EVINBO	Invasieve soorten	De aquatische omgeving		0,26
16225	In Uitv.	Snelle inzet van (e)DNA en barcoding technieken bij screening van (potentieel) invasieve exoten	INBO	Invasieve soorten	De aquatische omgeving		0,21
16386	In Uitv.	Een genetische achtergrondstudie voor het beheer van Chinese muntjak in Vlaanderen	EVINBO	Invasieve soorten	Faunabeheer		0,01



16417	Volt.	Best practices voor humaan beheer van invasieve uitheemse diersoorten (IUCN/EAZA IAS)	EVINBO	Invasieve soorten	Faunabeheer		
16635	In Uitv.	Vespa-Watch - Invasiemonitoring van Aziatische hoornaar met hobbyimkers en het publiek (POST EWI)	INBO	Invasieve soorten	Faunabeheer	Landbouw en biodiversiteit	0,86
16695	In Uitv.	Ondersteuning praktijkgemeenschap exotenbeheer	INBO-POSPAP	Invasieve soorten	Faunabeheer		0,14
17785	Volt.	eDNA detectie van stierkikker in het Zammelsbroek	EVINBO	Invasieve soorten			
17786	Volt.	eDNA detectie van stierkikker in de regio rond Ham	EVINBO	Invasieve soorten			
17823	In Uitv.	Beheer van invasieve exoten onder klimaatwijziging - prioriteitenkaart voor beheer in en langs waterlopen in beheer bij De Vlaamse Waterweg nv	EVINBO	Invasieve soorten	Klimaatverandering en biodiversiteit		0,43
17912	In Uitv.	Globale verspreiding van een schimmelparasiet op een wereldwijd invasief lieveheersbeestje en mogelijk gebruik als biologische bestrijder	FWO	Invasieve soorten			0,07
17913	In Uitv.	Uitvoeren van een horizon scan voor invasieve uitheemse soorten in beschermde duinhabitats	EVINBO	Invasieve soorten	Beschermde natuur		0,16
19052	In Uitv.	Surveillance en beheer van invasieve waterplanten en kreeftachtigen	RO-VMM	Invasieve soorten	De aquatische omgeving	Beschermde natuur	0,24
19110	In Uitv.	Implementatie eDNA methodieken voor detectie, monitoring en efficiënte bestrijding van stierkikker	FWO	Invasieve soorten	De aquatische omgeving	Wetenschaps - ondersteuning	0,05
19500	Nieuw	Technical and scientific support IAS Regulation	EVINBO	Invasieve soorten	Beschermde natuur		0,10
19832	Nieuw	DarwinPlus (DPLUS151): Building knowledge on invasive non-native species in Diego Garcia	EVINBO	Invasieve soorten			0,12
Klimaatverandering en biodiversiteit							
10827	In Uitv.	Adaptatiepotentieel van inheemse bomen en struiken aan wijzigend klimaat (serreproeven)	INBO	Klimaatverandering en biodiversiteit	Het bos en de bosomgeving		1,26
14929	In Uitv.	Aanpassingsvermogen van inheemse boomsoorten aan klimaatverandering	INBO-POSPAP	Klimaatverandering en biodiversiteit	Het bos en de bosomgeving		2,91



18535	In Uitv.	Pilootproject Meetnet Agrarische Soorten (MAS): broedvogels en zoogdieren	EVINBO	Landbouw en biodiversiteit			0,45
18972	Volt.	Stadslandbouw en stadsnatuur in Brussel	EVINBO	Landbouw en biodiversiteit	Natuur in de stad		
19024	In Uitv.	Graanboeren met natuur	EVINBO	Landbouw en biodiversiteit			0,05
19397	Nieuw	SPRING (Strengthening pollinator recovery through indicators and monitoring)	EVINBO	Landbouw en biodiversiteit	Beschermde natuur	Klimaatverandering en biodiversiteit	0,07
19567	Nieuw	Houtkantenplan	INBO	Landbouw en biodiversiteit	Multifunctionele open ruimte		0,05
19578	Nieuw	Evaluatie Hamsterbescherming Nederland	EVINBO	Landbouw en biodiversiteit	Beschermde natuur		0,51
19607	Nieuw	Natuurgebaseerde oplossingen nitraatproblematiek	SO-VLM	Landbouw en biodiversiteit			0,05
19696	Nieuw	Groenblauwe businessmodellen voor landbouwers	EVINBO	Landbouw en biodiversiteit			0,27
20213	Nieuw	Een harde noot om te kraken? De invloed van antagonistische gemeenschappen op hazelnootboorder in voedselbossen	FWO	Landbouw en biodiversiteit			0,02
20319	Nieuw	LIFE B4B - Natuurinclusieve landbouw	EVINBO	Landbouw en biodiversiteit	Beschermde natuur		0,31
20820	Nieuw	BirdWatch - In kaart brengen geschikte leefgebieden voor akkervogels en optimaliseren vergroeningsmaatregelen in landbouwgebieden		Landbouw en biodiversiteit	Multifunctionele open ruimte		0,02

Multifunctionele open ruimte

12031	In Uitv.	FutureFloodplains	EVINBO	Multifunctionele open ruimte	Klimaatverandering en biodiversiteit	De terrestrische omgeving	0,28
14627	Volt.	Gisele: ontwikkeling van een draaiboek voor het uitvoeren van sociaaleconomische impactanalyses van natuurherstel	EVINBO	Multifunctionele open ruimte	Beschermde natuur	Natural Capital Accounting	
15814	In Uitv.	Natuur-inclusieve ontwikkeling van multifunctionele ruimtes	INBO-POSPAP	Multifunctionele open ruimte	Landbouw en biodiversiteit	Natuur in de stad	0,39



16057	In Uitv.	POLCA: Policy Coherence and Analysis (doctoraatsonderzoek)	EVINBO	Multifunctionele open ruimte	Landbouw en biodiversiteit	Natuur in de stad	0,18
16210	In Uitv.	AD-LIBIO	EVINBO	Multifunctionele open ruimte	Landbouw en biodiversiteit		0,80
18722	In Uitv.	Lichthinder: Literatuurstudie naar de effecten van nachtelijke verlichting op biodiversiteit	EVINBO	Multifunctionele open ruimte	Beschermde natuur		0,36
19566	Nieuw	ProMULAN	EVINBO	Multifunctionele open ruimte			0,16
19797	Nieuw	Digitalisatie historisch landgebruik	INBO	Multifunctionele open ruimte			0,24
20858	Nieuw	MOSAIC	EVINBO	Multifunctionele open ruimte	Landbouw en biodiversiteit	Klimaatverandering en biodiversiteit	0,35

Natural Capital Accounting

13092	Volt.	Ontwikkelen Natural Capital Accounting in Vlaanderen	INBO-POSPAP	Natural Capital Accounting	Multifunctionele open ruimte	Beschermde natuur	
14456	Volt.	MAIA - Mapping and Assessment for Integrated ecosystem Accounting	EVINBO	Natural Capital Accounting	Beschermde natuur		
15670	In Uitv.	Invloed Vlaamse consumptie en productie op de biodiversiteit wereldwijd	INBO-POSPAP	Natural Capital Accounting	Beschermde natuur	Horizontaal	0,03
17767	In Uitv.	Ontwikkelen en testen van piloot ecosysteemrekeningen voor Vlaanderen	EVINBO	Natural Capital Accounting	Horizontaal		0,10
17830	In Uitv.	BIOVAL	EVINBO	Natural Capital Accounting	Natuur in de stad		0,09

Natuur in de stad

15901	In Uitv.	Natuurbeleving in de stad: voor een verbetering van leefkwaliteit en biodiversiteit	INBO-POSPAP	Natuur in de stad	Multifunctionele open ruimte		0,46
16208	In Uitv.	INTERLACE : INTERNATIONAL cooperation to restore and connect urban environments in Latin America and Europe	EVINBO	Natuur in de stad	Klimaatverandering en biodiversiteit		0,66
16209	In Uitv.	B@SEBALL - Biodiversiteit in de school- en speelplaatsomgeving	EVINBO	Natuur in de stad			0,57

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

16248	In Uitv.	Onderzoekskader groentypologieën en nieuwe urbane natuurstreefbeelden	SO-ANB	Natuur in de stad			0,06
16257	In Uitv.	Ecologische bestrijding van de eikenprocessierups	EVINBO	Natuur in de stad	Multifunctionele open ruimte	De terrestrische omgeving	0,05
19028	In Uitv.	Socio-ecologische sleutelsoorten: de verkenning van een nieuw concept	FWO	Natuur in de stad	Faunabeheer		0,02
19462	Nieuw	NBS-atlas	INBO-POSPAP	Natuur in de stad			0,52

Wetenschapsondersteuning

456	In Uitv.	Coördinatie adviesverlening	INBO	Wetenschapsondersteuning	Organisatieondersteuning		0,91
581	In Uitv.	INBOVEG - Vlaamse vegetatiedatabank	INBO	Wetenschapsondersteuning			0,88
711	In Uitv.	Onderzoeksteams ondersteunen bij toepassing van Open Science in projecten	INBO	Wetenschapsondersteuning - Open science			0,74
713	In Uitv.	Adviesverlening statistiek	INBO	Wetenschapsondersteuning - Open science			1,11
757	In Uitv.	Naar een wetenschappelijke accreditatie van de gegevensinzameling	INBO	Wetenschapsondersteuning - Open science	Wetenschapsondersteuning - Onderzoeksinfrastructuur		1,00
9083	In Uitv.	LifeWatch	EVINBO	Wetenschapsondersteuning - Onderzoeksinfrastructuur	Wetenschapsondersteuning - Open science		1,34
9337	In Uitv.	Belgisch Biodiversiteitsplatform (BBPF)	EVINBO	Wetenschapsondersteuning - Open science			1,77
9687	In Uitv.	Analytisch labo: uitvoeren van analyses en ontsluiten van de resultaten	INBO	Wetenschapsondersteuning - Onderzoeksinfrastructuur	Wetenschapsondersteuning - Open science		5,23
10766	In Uitv.	Kwaliteitszorg veld- en labowerk en opstellen van protocollen	INBO	Wetenschapsondersteuning - Open science			0,20
10852	In Uitv.	Synergie en integratie bosonderzoek (HWG Bosonderzoek)	INBO	Wetenschapsondersteuning	Het bos en de bosomgeving		0,23



17748	In Uitv.	DiSSCo Vlaanderen	EVINBO	Wetenschaps- ondersteuning - Onderzoeks- infrastructuur	Wetenschaps- ondersteuning - Open science		1,63
17778	Volt.	MOVE2GBIF - Mobilizing animal GPS tracking data to Movebank and GBIF	EVINBO	Wetenschaps- ondersteuning - Open science	Wetenschaps- ondersteuning - Onderzoeks- infrastructuur		
18165	In Uitv.	GBIF technical guide to publishing camera trap data	EVINBO	Wetenschaps- ondersteuning - Open science			0,15
18379	In Uitv.	ESAS to EMODnet Biology	EVINBO	Wetenschaps- ondersteuning - Open science	De aquatische omgeving		0,02
18570	In Uitv.	Vlaams Biodiversiteitsportaal	INBO- POSPAP	Wetenschaps- ondersteuning - Onderzoeks- infrastructuur	Wetenschaps- ondersteuning - Open science		0,03
19341	Nieuw	B3 - Biodiversity Building Blocks for policy	EVINBO	Wetenschaps- ondersteuning - Onderzoeks- infrastructuur	Wetenschaps- ondersteuning - Open science		0,67
19628	Nieuw	Brussels Environment Species 3 - Korte en middellange beheer van de soortendatabank van Leefmilieu Brussel	EVINBO	Wetenschaps- ondersteuning - Onderzoeks- infrastructuur			0,07
19856	Nieuw	Uitbreiding WATINA-databank met tijdsreeksrapportage grondwaterstanden	SO-ANB	Wetenschaps- ondersteuning - Open science			0,01
20524	Nieuw	Opmaak Databank Soorteninformatie	INBO- POSPAP	Wetenschaps- ondersteuning - Open science			0,09



- 4° de toestand, de evolutie, het functioneren en de behandeling van bosecosystemen met het oog op bescherming en behoud, duurzaam gebruik en bosuitbreiding, met inbegrip van stedelijk groen;
- 5° ecotopen (typologieën, abiotische en biotische randvoorwaarden, ruimtelijke samenhang, ruimtelijke en temporele variatie, inclusief monitoring en kartering zoals de biologische waarderingskaart) en gebiedsgericht natuurbeleid;
- 6° verticale en horizontale interacties in ecosystemen en landschappen en biotische en abiotische sleutelprocessen die bepalend zijn voor de totstandkoming ervan, het functioneren ervan en de evolutie ervan in de tijd, met de bedoeling om de inrichting en het beheer van (grote) natuureenheden en -landschappen wetenschappelijk te onderbouwen;
- 7° de natuurrapportage (NARA) met toestandsbeschrijving, beleidsevaluatie of scenariostudies van de natuur in Vlaanderen.

§ 3. In het kader van zijn missie en taken draagt het INBO, in samenwerking binnen het beleidsdomein en gecoördineerd door de Vlaamse Regering en het departement, bij tot :

- 1° de internationale, Europese, bovengewestelijke en intergewestelijke samenwerking en besluitvorming op milieu- en natuurgebied;
- 2° het stimuleren van de realisatie van de doelstellingen van het milieu- en natuurbeleid door andere beleidsdomeinen en de uitbouw van vormen van samenwerking daarvoor;
- 3° de realisatie van vormen van samenwerking met lokale overheden;
- 4° de realisatie van vormen van samenwerking met niet-gouvernementele organisaties en belangengroepen.

§ 4. In het kader van zijn missie en taken draagt het INBO, in samenwerking binnen het beleidsdomein en gecoördineerd door de Vlaamse Regering en het departement, verder bij tot :

- 1° de volledige omzetting en toepassing van het internationaal en Europees milieurecht en van de samenwerkingsakkoorden met de andere gewesten;
- 2° de communicatiestrategie en -planning van het beleidsdomein, met inbegrip van sensibilisering en informatieverstrekking;
- 3° de realisatie van een breed maatschappelijk draagvlak voor zijn missie en het bevorderen van de maatschappelijke participatie daarin;
- 4° het gecoördineerde doelgroepenbeleid van het beleidsdomein;
- 5° de ontwikkeling van een zo goed mogelijk geïntegreerd instrumentarium voor het milieubeleid; 6° het bepalen van de informatiebehoefte, de geïntegreerde inzameling van gegevens en informatie en het geïntegreerde informatiebeheer;
- 7° de geïntegreerde aansturing van het wetenschappelijk onderzoek.



BIJLAGE 4: “WETTELIJK” VASTGELEGDE TAKEN

Onder de “wettelijk” vastgelegde taken wordt hier verstaan: de opdrachten van het INBO die vermeld staan in decreten of in besluiten van de Vlaamse Regering, al dan niet omwille van verplichtingen voortvloeiend uit Europese verordeningen en richtlijnen.

- ❖ **Natuurrapportering**
Decreet betreffende het natuurbehoud en het natuurlijk milieu van 21 oktober 1997
- ❖ **Advisering**
Onder meer Decreet betreffende het natuurbehoud en het natuurlijk milieu van 21 oktober 1997
- ❖ **Biologische waarderingskaart**
Decreet betreffende het natuurbehoud en het natuurlijk milieu van 21 oktober 1997, en onrechtstreeks in verschillende andere besluiten en decreten
- ❖ **Opvolging van de gegevens van de erkende wildbeheereenheden betreffende de voorjaarsstand en het afschot van bejaagbare soorten**
Het jachtdecreet van 24 juli 1991, en onrechtstreeks in verschillende andere besluiten en decreten
- ❖ **Opvolging licentiejaht in welbepaalde domeinen**
Besluit van 2 februari 2009 inzake het uitvoeren van een proefproject licentiejaht in de domeinbossen Gewestbos Ravels en de Hoge Vijvers Arendonk
- ❖ **Coördinatie monitoring en rapportering Natura 2000**
Decreet betreffende het natuurbehoud en het natuurlijk milieu van 21 oktober 1997 in functie van de verplichte rapportering in het kader van de EU-habitatrichtlijn (in voege sinds 21 mei 1992) en EU-vogelrichtlijn (in voege sinds 2 april 1979)
- ❖ **Coördinatie van de opvolging van soorten**
Besluit van de Vlaamse Regering met betrekking tot soortenbescherming en soortenbeheer van 15 mei 2009
- ❖ **Coördinatie monitoring invasieve exoten**
Besluit van de Vlaamse Regering met betrekking tot soortenbescherming en soortenbeheer van 15 mei 2009, tevens invulling gevend aan de rapporteringsplicht in het kader van de EU-verordening nr. 1143/2014 (in voege sinds 22 oktober 2014)
- ❖ **Opmaak van Rode Lijsten**
Besluit van de Vlaamse Regering met betrekking tot soortenbescherming en soortenbeheer van 15 mei 2009, tevens invulling gevend aan de rapporteringsplicht in het kader van de EU-verordening nr. 1143/2014 (in voege sinds 22 oktober 2014). Rode lijsten worden door of onder coördinatie van het instituut opgemaakt, waarna ze door de minister worden vastgesteld.
- ❖ **Opvolging en rapportering visfauna**
Besluit van de Vlaamse Regering tot vaststelling van het geactualiseerde monitoringprogramma van de watertoestand ter uitvoering van artikel 67 en 69 van het decreet van 18 juli 2003 betreffende het integraal waterbeleid (26 april 2013) in functie van de verplichte rapportering over de visfauna opgelegd door de EU Kaderrichtlijn Water (in voege sinds 22 december 2000)
- ❖ **Opvolging Kaderrichtlijn Mariene Strategie**
Richtlijn 2008/56/EG van het Europees Parlement en de Raad van 17 juni 2008 tot vaststelling van een kader voor communautaire maatregelen betreffende het beleid ten aanzien van het mariene milieu (Kaderrichtlijn mariene strategie)
- ❖ **Opvolging en monitoring in het kader van de palingverordening**
Verordening (EG) nr.1100/2007 van de Raad van 18 september 2007 tot vaststelling van maatregelen voor het herstel van het bestand van de Europese aal
- ❖ **Monitoring bosreservaten**
Besluit van de Vlaamse Regering tot vaststelling van regelen betreffende de aanwijzing of erkenning en het beheer van de bosreservaten van 20 januari 1993, en Decreet betreffende het natuurbehoud en het natuurlijk milieu van 21 oktober 1997
- ❖ **Adviseren over erkenning van bosbouwkundig uitgangsmateriaal**
Besluit van de Vlaamse regering van 3 oktober 2003 betreffende de procedure tot erkenning van bosbouwkundig uitgangsmateriaal en het in de handel brengen van bosbouwkundig teeltmateriaal

BIJLAGE 5: IN 2022 GEPUBLICEERDE INBO-RAPPORTEN¹⁸

1. Westra, T., Maes, D., Van de Poel, S. & Onkelinx, T. (2022). **Resultaten van de dagvlindermeetnetten in Vlaanderen: Periode 2016 - 2021**. Rapporten van het Instituut voor Natuur- en Bosonderzoek, nr. 1, <https://doi.org/10.21436/inbor.70771847>
2. Onkelinx, T. & Carmen, R. (2022). **Afbakening van de open ruimte voor patrijs in functie van de jachtreglementering**. Rapporten van het Instituut voor Natuur- en Bosonderzoek, nr. 2, <https://doi.org/10.21436/inbor.70809860>
3. Verhelst, P., Pauwels, I., Breine, J., De Maerteleire, N., Pieters, S., Gelaude, E., Dens, F., Coeck, J. & Reubens, J. (2022). **Monitoring van de ecologische effecten van de elektromagnetische velden rond de stroomkabels van het net op zee (Westerschelde, Borssele)**. Rapporten van het Instituut voor Natuur- en Bosonderzoek, nr. 3, <https://doi.org/10.21436/inbor.71056933>
4. De Ro, A., Vanden Broeck, A., Verschaeve, L., Jacobs, I., T'Jollyn, F., Van Dyck, H. & Maes, D. (2022). **Genetische diversiteit en populatiestructuur van de heivlinder in Vlaanderen: Richtlijnen voor translocaties, genetische monitoring en een duurzaam soortbehoud**. Rapporten van het Instituut voor Natuur- en Bosonderzoek, nr. 4, <https://doi.org/10.21436/inbor.71086387>
5. Vandekerkhove, K. (2022). **Onderzoek naar de klimaat-adaptieve aanpak van homogene naaldbossen in de Zeeuws-Wase grensregio: Deelrapport 1 - Literatuurstudie en inventarisatie van good practices rond klimaatadaptieve herbebossing - toepassing voor drie test cases**. Rapporten van het Instituut voor Natuur- en Bosonderzoek, nr. 5, <https://doi.org/10.21436/inbor.71707724>
6. van Doorn, L., Speybroeck, J., Adriaens, T. & Brys, R. (2022). **Environmental DNA sampling for African clawed frog in Flanders, Wallonia and France in 2020**. Rapporten van het Instituut voor Natuur- en Bosonderzoek, nr. 6, <https://doi.org/10.21436/inbor.71707757>
7. Sioen, G., Verschelde, P. & Roskams, P. (2022). **Bosvitaliteitsinventaris 2021. Resultaten uit het bosvitaliteitsmeetnet (Level 1)**. Rapporten van het Instituut voor Natuur- en Bosonderzoek, nr. 7, <https://doi.org/10.21436/inbor.71783042>
8. Pallemaerts, L., Van Daele, T., Rutten, A. & Casaer, J. (2022). **Een geactualiseerd populatiemodel voor het everzwijn in Vlaanderen en afgeleide afschotrichtlijnen**. Rapporten van het Instituut voor Natuur- en Bosonderzoek, nr. 8, <https://doi.org/10.21436/inbor.72352360>
9. Onkelinx, T., Vermeersch, G. & Devos, K. (2022). **Trends op basis van de Algemene Broedvogelmonitoring Vlaanderen (ABV): Technisch achtergrondrapport voor de periode 2007-2021**. Rapporten van het Instituut voor Natuur- en Bosonderzoek, nr. 9, <https://doi.org/10.21436/inbor.73009782>

¹⁸ **Rapport:** een eindverslag van een project of verslag van een onderzoek. Het wordt extern verspreid. Rapporten krijgen een ISSN-nummer.



20. Carmen, R., Scheepers, T. & Onkelinx, T. (2022). **Aantal patrijzenkoppels per wildbeheereenheid op basis van gestandaardiseerde tellingen: Resultaten voor 2022.** Rapporten van het Instituut voor Natuur- en Bosonderzoek, nr. 22, <https://doi.org/10.21436/inbor.83938581>
21. Deflem, I., D'hondt, B., De Corte, Z., Mouton, C., Van Breusegem, A., Neyrinck, S., Adriaens, T. & Mergeay, J. (2022). **Een genetische studie van Chinese muntjak in Vlaanderen.** Rapporten van het Instituut voor Natuur- en Bosonderzoek, nr. 23, <https://doi.org/10.21436/inbor.84191641>
22. Onkelinx, T. & Carmen, R. (2022). **Patrijzenmonitoring in Vlaanderen: Analyse van de controletellingen van 2022.** Rapporten van het Instituut voor Natuur- en Bosonderzoek, nr. 24, <https://doi.org/10.21436/inbor.84192143>
23. Westra, T., Oosterlynck, P., Govaere, L., Leyssen, A., Denys, L., Packet, J., Scheers, K., Vanderhaeghe, F. & Vanden Borre, J. (2022). **Monitoring scheme for biotic habitat quality of Natura 2000 habitat types in Flanders, Belgium: Revision of the monitoring design.** Rapporten van het Instituut voor Natuur- en Bosonderzoek, nr. 25, <https://doi.org/10.21436/inbor.85829488>
24. Van Ryckegem, G., Vanoverbeke, J., Van de Meutter, F., Vandevoorde, B., Mertens, W., Mertens, A., Van Braeckel, A., Smeekens, V., Thibau, K., Bezdenjesnji, O., Buerms, D., De Regge, N., Hessel, K., Lefranc, C., Soors, J. & Van Lierop, F. (2022). **MONEOS - Geïntegreerd datarapport INBO: Toestand Zeeschelde 2021. Monitoringsoverzicht en 1ste lijnsrapportage Geomorfologie, diversiteit Habitats en diversiteit Soorten.** Rapporten van het Instituut voor Natuur- en Bosonderzoek, nr. 26, <https://doi.org/10.21436/inbor.85928183>
25. Raman, M. (2022). **Aanbevelingen voor een veerkrachtig Natura 2000 in Vlaanderen.** Rapporten van het Instituut voor Natuur- en Bosonderzoek, nr. 27, <https://doi.org/10.21436/inbor.85928888>
26. Desair, J., Callebaut, J., Steenackers, M., Turkelboom, F. & De Smet, L. (2022). **Short rotation coppice in Belgium: Review on opportunities, barriers and effects.** Rapporten van het Instituut voor Natuur- en Bosonderzoek, nr. 28, <https://doi.org/10.21436/inbor.85964562>
27. Adriaens, T., D'hondt, B., Carael, S., Deconinck, D., Devisscher, S., Hillaert, J., Jacobs, I., Jansen, J., Oosterlynck, P., Strubbe, R., Van Gompel, W., Van Landuyt, W., Vercruyze, E., Paredis, R., Westra, T. & Provoost, S. (2022). **Assessment of current and future invasive plants in protected dune habitats of the Atlantic coastal region - Including management accounts of selected species for the LIFE DUNIAS project (LIFE20 NAT/BE/001442).** Rapporten van het Instituut voor Natuur- en Bosonderzoek, nr. 29, <https://doi.org/10.21436/inbor.86703335>
28. Scheers, K., Smeekens, V., Wils, C., Packet, J., Leyssen, A. & Denys, L. (2022). **Watervlakken versie 1.2: Polygonenkaart van stilstaand water in Vlaanderen Uitgave 2022.** Rapporten van het Instituut voor Natuur- en Bosonderzoek, nr. 31, <https://doi.org/10.21436/inbor.87014272>
29. Van Thuyne, G., Galle, L., Maes, Y., De Bruyn, A., Lambeens, I. & Terrie, T. (2022). **Visbestandopnames in Vlaanderen in het kader van het Referentiemeetnet - Bemonsteringsresultaten 2020.** Rapporten van het Instituut voor Natuur- en Bosonderzoek, nr. 33, <https://doi.org/10.21436/inbor.87456461>



30. Van de Meutter, F., Smeekens, V. & Buerms, D. (2022). **Beschrijvend datarapport: sedimentkarakteristieken en sedimentatie-erosie langsheen vaste raaien voor benthosmonitoring in de Zeeschelde 2018-2020**. Rapporten van het Instituut voor Natuur- en Bosonderzoek, nr. 34, <https://doi.org/10.21436/inbor.87576357>
31. D'hondt, B., Hillaert, J., Devisscher, S. & Adriaens, T. (2022). **Een kader voor de aanpak van invasieve uitheemse soorten in Vlaanderen: een prioritering voor het natuurbeleid (PriUS)**. Rapporten van het Instituut voor Natuur- en Bosonderzoek, nr. 36, <https://doi.org/10.21436/inbor.88096226>



BIJLAGE 6: IN 2022 GEPUBLICEERDE INBO-MEDEDELINGEN¹⁹

1. Simoens, I. & Lammens, L. (2022). **Natuurverbondenheid: een weldaad voor mens én natuur.** Mededelingen van het Instituut voor Natuur- en Bosonderzoek, nr. 2, <https://doi.org/10.21436/inbom.75027219>
2. Lammens, L. & Simoens, I. (2022). **Oriëntatiegids natuur voor welzijn. Over de verwevenheid tussen het welzijn van mens en natuur. Lessen uit de praktijk van vergroening in Vlaamse zorgcentra.** Mededelingen van het Instituut voor Natuur- en Bosonderzoek, nr. 1, <https://doi.org/10.21436/inbom.75027159>

¹⁹ **Mededeling:** publicatie over een afgerond onderzoek bestemd voor een ruim publiek (Rode Lijsten, Natuurrapport, atlassen,...); elke mededeling krijgt een individueel ISBN-nummer.

BIJLAGE 7: INBO-PAPERS IN DOOR WEB OF SCIENCE GECITEERDE INTERNATIONALE TIJDSCHRIFTEN (A1-PUBLICATIES)

Dit overzicht bevat alle A1-publicaties uit 2022 waar een (EV)INBO-medewerker eerste auteur of coauteur is. Deze zijn grotendeels het resultaat van projecten uitgevoerd op het (EV)INBO, in een aantal gevallen betreft het publicaties die specifiek voortvloeien uit de intrinsieke expertise van de betreffende medewerker(s). Deze laatste categorie van publicaties werd niet gerealiseerd binnen de opdracht van het (EV)INBO, dus ook niet binnen de (EV)INBO-tijd, maar is wel mede-indicatief voor de wetenschappelijke status van het INBO en haar medewerkers.

Het publiceren van het wetenschappelijk werk in internationaal erkende tijdschriften opgenomen in Web of Science is de meest objectieve en onafhankelijke methode om de wetenschappelijke waarde, innovativiteit en relevantie (internationaal) te beoordelen. De manuscripten worden onderworpen aan onafhankelijke review door wetenschappelijke experts.

1. Anđelković, A.A., Handley, L.L., Marchante, E. et al. (2022). [A review of volunteers' motivations to monitor and control invasive alien species](#). *Neobiota* 73: 153-175. INBO-auteur: Adriaens, T.
2. Anthony, M.A., Crowther, T.W., van der Linde, S. et al. (2022). [Forest tree growth is linked to mycorrhizal fungal composition and function across Europe](#). *The ISME Journal*. INBO-auteur: De Vos, B.
3. Baert, J., Stienen, E., Verbruggen, F. et al. (2022). [Resource predictability drives interannual variation in migratory behavior in a long-lived bird](#). *Behavioral Ecology* 33(1). INBO-auteur: Stienen, E.
4. Boeraeve, P., Arijs, G., Segers, S. et al. (2022). [Inventory of the terrestrial isopods in Belgium \(2011–2020\)](#). *ZooKeys* 1101: 57-69. INBO-auteurs: Brosens, D., Desmet, P.
5. Bourillon, B., Feunteun, E., Acou, A. et al. (2022). [Anthropogenic Contaminants Shape the Fitness of the Endangered European Eel: A Machine Learning Approach](#). *Fishes* 7(5). INBO-auteur: Belpaire, C.
6. Brown, P.M.J., Zaviezo, T., Grez, A. et al. (2022). [Invasive intraguild predators: Evidence of their effects, not assumptions](#). *Ecological Entomology* 47(3): 249-252. INBO-auteur: Adriaens, T.
7. Cartuyvels, E., Adriaens, T., Baert, K. et al. (2022). [Prevalence of Fox Tapeworm in Invasive Muskrats in Flanders \(North Belgium\)](#). *Animals* 12(7). INBO-auteurs: Cartuyvels, E., Adriaens, T., Baert, K., Huysentruyt, F., Van Den Berge, K.
8. Dawson, W., Peyton, J.M., Pescott, O.L. et al. (2023). **Horizon scanning for potential invasive non-native species across United Kingdom Overseas Territories**. *Conservation Letters* 16(1): 1-12. INBO-auteur: Adriaens, T.



32. Leone, G., Catarino I.A., Pauwels, I. et al. (2022). [Integrating Bayesian Belief Networks in a toolbox for decision support on plastic clean-up technologies in rivers and estuaries.](#) *Environmental Pollution* 296. INBO-auteur: Pauwels, I.
33. Liptzin, D., Boy, J., Campbell, J.L. (2022). [Spatial and Temporal Patterns in Atmospheric Deposition of Dissolved Organic Carbon.](#) *Global Biogeochemical Cycles* 36(10). INBO-auteur: Verstraeten, A.
34. Maes, D., Van Calster, H., Herremans, M. et al. (2022). [Challenges and bottlenecks for butterfly conservation in a highly anthropogenic region: Europe's worst case scenario revisited.](#) *Biological Conservation* 274. INBO-auteurs: Maes, D., Van Calster, H.
35. Maes, D. & Van Dyck, H. (2022). [Climate-driven range expansion through anthropogenic landscapes: landscape connectivity matters.](#) *Global Change Biology.* INBO-auteur: Maes, D.
36. Meacham, M., Norström, A.V., Peterson, G.D. et al. (2022). Advancing research on ecosystem service bundles for comparative assessments and synthesis. *Ecosystems and People* 18(1):99-111. INBO-auteur: Jacobs, S.
37. Nathan, R., Monk, C.T., Arlinghaus, R. et al. (2022). [Big-data approaches lead to an increased understanding of the ecology of animal movement.](#) *Science (Washington)* 375(6582). INBO-auteur: Pauwels, I.
38. Norstrom V.A., Agarwal, B., Balvanera, P. et al. (2022). [The programme on ecosystem change and society \(PECS\) - a decade of deepening social-ecological research through a place-based focus.](#) *Ecosystems and People* 18(1): 598-608. INBO-auteur: Jacobs, S.
39. Ottoy, S., Truyers, E., De Block, M. et al. (2022). [Digital mapping of soil organic carbon hotspots in nature conservation areas in the region of Flanders, Belgium.](#) *Geoderma Regional* 30. INBO-auteurs: Lettens, S., De Vos, B.
40. Paquet, J-Y., Swinnen, K., Derouaux, A. et al. (2022). [Sensitivity mapping informs mitigation of bird mortality by collision with high-voltage power lines.](#) *Nature Conservation- Bulgaria* 47: 215-233. INBO-auteur: Devos, K.
41. Pelgrims, I., Devleeschauwer, B., Keune, H. et al. (2022). **Validity of self-reported air pollution annoyance to assess long-term exposure to air pollutants in Belgium.** *Environmental Research.* INBO-auteur: Keune, H.
42. Pollet, M., Andrade, R., Gonçalves, A. et al. (2022). [Discovery of a Lineage of Soil-Dwelling Medetera Species with Multi-Coloured Eyes in Southern Europe \(Diptera: Dolichopodidae\).](#) *Insects* 13(11). INBO-auteurs: Pollet, M.
43. Price-Jones, V., Brown, P., Adriaens, T. et al. (2022). [Half a billion eyes on the ground: citizen science contributes to research, policy and management of biological invasions in Europe.](#) *ARPHA Preprints* 3. INBO-auteurs: Adriaens, T., Reyserhove, L.



44. Price-Jones, V., Brown, P.M.J., Adriaens, T. et al. (2022). [Eyes on the aliens: citizen science contributes to research, policy and management of biological invasions in Europe.](#) *Neobiota* 78: 1-24. INBO-auteurs: Adriaens, T., Reysershove, L.
45. Probert, A.F., Wegmann, D., Volery, L. et al. (2022). [Identifying, reducing, and communicating uncertainty in community science: a focus on alien species.](#) *Biological Invasions*. INBO-auteur: Adriaens, T.
46. Pryke, J.S., Settele, J., Smith, B. et al. (2022). [Journal of Insect Conservation's special issue on Insect Diversity in Agriculture.](#) *Journal of insect conservation*. INBO-auteur: Maes, D.
47. Richardson, A.E., George, T.S., Hens, M. et al. (2022). **Organic anions facilitate the mobilization of soil organic phosphorus and its subsequent lability to phosphatases.** *Plant and Soil*. INBO-auteur: Hens, M.
48. Rijks, J.M., Leopold, M., Kühn, S. et al. (2022). [Mass mortality caused by highly pathogenic influenza A\(H5N1\) virus in Sandwich Terns, the Netherlands.](#) *Emerging Infectious Diseases* 28(12): 2538-2542. INBO-auteur: Courtens, W.
49. Ritterbusch, D., Blabolil, P., Breine, J. et al. (2022). [European fish-based assessment reveals high diversity of systems for determining ecological status of lakes.](#) *Science of the total environment*. INBO-auteur: Breine, J.
50. Roberts, S.J., McCulloch, R.D., Emmings, J.F. et al. (2022). [Late Glacial and Holocene Palaeolake History of the ultima Esperanza Region of Southern Patagonia.](#) *Frontiers in Earth Science* 10. INBO-auteur: Van Wichelen, J.
51. Salas, R., Baert, J., Stienen, E. et al. (2022). [Territoriality constrains foraging activity and has carry-over effects on reproductive investment.](#) *Marine Biology* 169. INBO-auteur: Stienen, E.
52. Salas, R., Lens, L., Stienen, E. et al. (2022). [Growing up in a crowd: social environment shapes the offspring's early exploratory phenotype in a colonial breeding species.](#) *Royal Society Open Science* 9(10). INBO-auteur: Stienen, E.
53. Shamoun-Baranes, J., Bauer, S., Chapman, J.W. et al. (2022). [Meteorological data policies needed to support biodiversity monitoring with weather radar.](#) *Bulletin of the American Meteorological Society*. INBO-auteur: Desmet, P.
54. Soors, J., de Beukelaer, J., Bezdenjesnji, O. et al. (2022). [Two new alien crustacean invaders Grandidierella japonica \(Stephensen, 1938\) and Neomysis americana \(SI Smith, 1873\) in Belgium.](#) *BioInvasions Records* 11(3): 747-757. INBO-auteurs: Soors, J., de Beukelaer, J., Bezdenjesnji, O., Buerms, D., Lefranc, C., Speybroeck, J., Van de Meutter, F.
55. Soors, J., Mees, J., Sevrin, D. et al. (2022). [Marionfyfea adventor Jones Sluys \(2016\), a non-native land planarian new for Belgium \(Platyhelminthes: Tricladida: Geoplanidae\).](#) *Belgian Journal of Zoology* 152: 113-116. INBO-auteur: Soors, J.



56. Sotillo, A., Baert, J., Müller, W. et al. (2022). [Weather- and human-related shifts in feeding conditions promote the use of built-up areas by an avian opportunist.](#) *Landscape and Urban Planning* 217. INBO-auteur: Stienen, E.
57. Storms, I., Verdonck, S., Verbist, B. et al. (2022). [Quantifying climate change effects on future forest biomass availability using yield tables improved by mechanistic scaling.](#) *Science of the total environment* 833. INBO-auteurs: Verdonck, S., Cools, N., De Vos, B.
58. Teunen, L., Jonge, M.D., Malarvannan, G. et al. (2022). [The relevance of European Biota Quality Standards on the ecological water quality as determined by the multimetric macro-invertebrate index: A Flemish case study.](#) *Ecotoxicology and Environmental Safety* 231. INBO-auteur: Belpaire, C.
59. Thomaes, A., Onkelinx, T., Westra, T. et al. (2022). [A cost-efficient and accurate pheromone-baited monitoring protocol for *Elater ferrugineus*, a biodiversity indicator of hollow trees.](#) *Journal of insect conservation*. INBO-auteurs: Thomaes, A., Onkelinx, T., Westra, T., De Keersmaecker, L., Neukermans, A.
60. Thomaes, A., Hendriks, P., Fremlin, M. (2022). [Thermal effect on larval development of the European stag beetle, *Lucanus cervus*.](#) *Belgian Journal of Zoology* 152: 1-12. INBO-auteur: Thomaes, A.
61. Thorburn, D-M., Bal, T., Deflem, I. et al. (2022). [Context-dependent parasite infection affects trophic niche in populations of sympatric stickleback species.](#) *Parasitology* 149: 1164-1172. INBO-auteur: Deflem, I.
62. Van Daele, F., Onkelinx, T., Verheyen, K. et al. (2022). [Are historical land use patterns and chemical soil characteristics complementary for assessing the restoration potential of *Nardus* grassland?](#) *Applied Vegetation Science*. INBO-auteurs: Onkelinx, T., Van Calster, H., Raman, M., De Keersmaecker, L.
63. Van de Meutter, F. (2022). [Description of the female of *Platycheirus altomontis* Merlin Nielsen in Nielsen, 2004 \(Diptera, Syrphidae\) with notes on the occurrence and hilltopping behaviour of rare French montane and Alpine Syrphidae.](#) *Alpine Entomology* 6: 65-76. INBO-auteur: Van de Meutter, F.
64. Van de Vyver, E., Pinseel, E., Verleyen, E. et al. (2022). [Planktonic diatom communities in temperate South-Central Chilean lakes with a focus on *Asterionella formosa* and the genus *Aulacoseira*.](#) *Journal of Paleolimnology* 68(3): 279-296. INBO-auteur: Van Wichelen, J.
65. Van Den Berge, K., Van Den Berge, S., Van der Veken, T. et al. (2022). [Consumption of game and pest species by smalland medium-sized carnivores.](#) *Belgian Journal of Zoology* 152. INBO-auteurs: Van Den Berge, K., Gouwy, J, Verschelde, P.
66. Van den Neucker, T. & Scheers, K. (2022). [Mislabelling may explain why some prohibited invasive aquatic plants are still being sold in Belgium.](#) *Knowledge and Management of Aquatic Ecosystems* 423: 1-10. INBO-auteurs: Van den Neucker, T., Scheers, K.



67. van der Kolk, H.-J., Desmet, P., Oosterbeek, K. et al. (2022). [GPS tracking data of Eurasian oystercatchers \(*Haematopus ostralegus*\) from the Netherlands and Belgium](#). *ZooKeys* 1123: 31-45. INBO-auteurs: Desmet, P., Milotić, T., Spanoghe, G., Van Ryckegeem, G., Vanoverbeke, J.
68. Van Eupen, C., Maes, D., Herremans, M. et al. (2022). **Species profiles support recommendations for quality filtering of opportunistic citizen science data**. *Ecological Modelling* 467. INBO-auteur: Maes, D.
69. Van Landuyt, W., Van Calster, H. (2022). [Changes in the distribution of bryophytes in a highly urbanised region in Western Europe \(Flanders, Belgium\), a species traits analysis](#). *Journal of Bryology* 44(3): 199-207. INBO-auteurs: Van Landuyt, W., Van Calster, H.
70. Van Wichelen, J., Buysse, D., Verhelst, P. et al. (2022). [Nocturnal tidal barrier management improves glass eel migration in times of drought and salinization risk](#). *River Research and Applications*. INBO-auteurs: Van Wichelen, J., Buysse, D., Verhelst, P., Belpaire, C., Coeck, J.
71. Van Wichelen, J., Verhelst, P., Perneel, M. et al. (2022). [Glass eel \(*Anguilla anguilla* L. 1758\) feeding behaviour during upstream migration in an artificial waterway](#). *Journal of Fish Biology*. INBO-auteurs: Van Wichelen, J., Verhelst, P., Van Driessche, C., Buysse, D., Belpaire, C., Coeck, J.
72. Vander Mijnsbrugge, K., Schoupe, M., Moreels, S. et al. (2022). [Influence of Water Limitation and Provenance on Reproductive Traits in a Common Garden of *Frangula alnus* Mill.](#) *Forests* 13(11). INBO-auteurs: Vander Mijnsbrugge, K., Schoupe, M., Moreels, S.
73. Vander Mijnsbrugge, K., Moreels, S., Aguas Guerreiro, Y. et al. (2022). [Temperature during Seed Maturation Influences Timing of Bud Burst in Seedlings and Saplings of *Prunus padus*](#). *Forests* 13(9). INBO-auteurs: Vander Mijnsbrugge, K., Moreels, S.
74. Vander Mijnsbrugge, K., Malanguis, J.M., Moreels, S. et al. (2022). [Stimulation, Reduction and Compensation Growth, and Variable Phenological Responses to Spring and/or Summer–Autumn Warming in *Corylus Taxa* and *Cornus sanguinea* L.](#) *Forests* 13(5). INBO-auteurs: Vander Mijnsbrugge, K., Moreels, S.
75. Vander Mijnsbrugge, K., Malanguis, J.M., Moreels, S. et al. (2022). [Direct Phenological Responses but Later Growth Stimulation upon Spring and Summer/Autumn Warming of *Prunus spinosa* L. in a Common Garden Environment](#). *Forests* 13(1). INBO-auteurs: Vander Mijnsbrugge, K., Moreels, S.
76. Verhelst, P., Brys, R., Cooke, S.J. et al. (2022). [Enhancing our understanding of fish movement ecology through interdisciplinary and cross-boundary research](#). *Reviews in Fish Biology and Fisheries*. INBO-auteurs: Verhelst, P., Brys, R., Pauwels, I.
77. Verhelst, P., Aarestup, K., Hellström, G. et al. (2022). [The effect of externally attached archival data loggers on the short-term dispersal behaviour and migration speed of European eel \(*Anguilla anguilla* L.\)](#). *Animal Biotelemetry*. INBO-auteur: Verhelst, P.



78. Verhelst, P., Reubens, J., Coeck, J. et al. (2022). [Mapping silver eel migration routes in the North Sea](#). *Scientific Reports* 12(1). INBO-auteur: Verhelst, P., Coeck, J., Van Wichelen, J.
79. Vilizzi, L., Piria, M., Pietraszewski, D. et al. (2022). [Development and application of a multilingual electronic decision-support tool for risk screening non-native terrestrial animals under current and future climate conditions](#). *Neobiota* 76: 211-236. INBO-auteur: Verreycken, H.
80. Wohlgemuth, L., Rautio, P., Ahrends, B. et al. (2022). **Physiological and climate controls on foliar mercury uptake by European tree species**. *Biogeosciences* 19(5): 1335-1353. INBO-auteur: Roskams, P.
81. Zanella, A., Ponge, J-F., Jabiol, B. et al. (2022). [Morpho-Functional Classification of the Planet's Humipedons](#). *Soil Systems* 6(3). INBO-auteur: Cools, N.
82. Zarka, J., De Wint, F., De Bruyn, L. et al. (2022). [Dissecting the costs of a facultative symbiosis in an isopod living with ants](#). *Oecologia*. INBO-auteur: De Bruyn, L.



BIJLAGE 8: IN 2022 DOOR INBO UITGEBRACHTE ADVIEZEN

In onderstaand overzicht van de door INBO beantwoorde adviesvragen in 2022 werden telkens weblinks toegevoegd naar het advies op de INBO-website. Indien er geen weblink staat, is er geen formeel document omdat de vraag beantwoord werd via mail of mondeling, eventueel in combinatie met een terreinbezoek.

NR.	ADVISERINGS-CODE	TITEL	AANVRAGER
1	INBO.A.4550	Advies over de impactverschillen tussen stikstof in gereduceerde (NH _y) versus geoxideerde vorm (NO _x)	Kabinet van de Vlaamse minister van Justitie en Handhaving, Omgeving, Energie en Toerisme
2	INBO.A.4548	Advies over de kritische depositiewaarde voor stikstof voor het habitatype 3140 (kranswierwateren) in het Torfbroek en Hellebos	Antea Group
3	INBO.A.4547	Advies over de problematiek van vervuilende stoffen in Vlaamse zoetwatervissen	Kabinet van de Vlaamse minister van Justitie en Handhaving, Omgeving, Energie en Toerisme
4	INBO.A.4545	Advies over het voorstel voor translocatie van vinpootsalamander in het Zilleghemveld te Zedelgem	Agentschap voor Natuur en Bos
5	INBO.A.4544	Advies over de impact van de uitbreiding van het bedrijf Smulders op slikken en schorren Schelde te Antwerpen	Agentschap voor Natuur en Bos
6	INBO.A.4542	Validatie van de door de VLM opgemaakte attesten in het kader van bestemmingswijzigingen in ruimtelijke uitvoeringsplannen	Vlaamse Landmaatschappij
7	INBO.A.4534	Advies over de bestrijding van de invasieve marmerkreeft in het Normandpark van Middelkerke	Provincie West-Vlaanderen
8	INBO.A.4533	Advies over het nestgebruik van broedvogels	Agentschap voor Natuur en Bos
9	INBO.A.4530	Advies over voorstellen voor aanpassing van de Code Goede Praktijk	Agentschap voor Natuur en Bos
10	INBO.A.4519	Advies over de aanpak voor de niet schuwe wolf op de Hoge Veluwe	Zoogdierenvereniging Nederland
11	INBO.A.4514	Advies over het leefgebied van vroedmeesterpad in de Veursvallei in Voeren	Agentschap voor Natuur en Bos
12	INBO.A.4513	Advies over de evaluatie, verderzetting en optimalisatie van herintroductie van rugstreeppad in het Zwin	Agentschap voor Natuur en Bos

13	INBO.A.4491	Advies over de impact van recalcitrant chemisch zuurstofverbruik op het watersysteem van habitatype 3260	Agentschap voor Natuur en Bos
14	INBO.A.4489	Actualisatie van de Biologische Waarderingskaart en Natura 2000 Habitatkaart van de Markvallei in Galmaarden	Natuurpunt
15	INBO.A.4476	Advies over de kennisgevingsnota van het Plan-MER Inname restgronden Linkerscheldeoever	Departement Omgeving
16	INBO.A.4475	Advies over het voorstel voor translocatie van amfibieën en gevlekte orchis vanuit een ontginningsgebied te Rumst en Boom	Agentschap voor Natuur en Bos
17	INBO.A.4468	Advies over het verwijderen van bomen in de zaadboomgaard 'Nieuw goed te Parijs' te Astene	Agentschap voor Natuur en Bos
18	INBO.A.4467	Actualisatie van de Biologische Waarderingskaart en Natura 2000 Habitatkaart van domein Wulpenkreet te Kalmthout	Bosgroep Antwerpse Gordel
19	INBO.A.4466	Advies over de genetische identiteit van treuressen in Korsele	Onroerend Erfgoed
20	INBO.A.4459	Advies over de afwerking van een ontginningsput te Oudenaarde	Agentschap voor Natuur en Bos
21	INBO.A.4458	Advies over de effectiviteit en toepasbaarheid van het door VLEEMO voorgestelde systeem “IdentiFlight”	Agentschap voor Natuur en Bos
22	INBO.A.4457	Advies over de identificatie van geschikte leefgebieden voor de knoflookpad	Agentschap voor Natuur en Bos
23	INBO.A.4456	Adviesvraag over een schapenstal in Averbode Bos en Heide	Natuurpunt
24	INBO.A.4451	Advies over bejaagbaarheid van patrijs naar aanleiding van de gestandaardiseerde voorjaarsstelling van 2022	Agentschap voor Natuur en Bos
25	INBO.A.4450	Advies over de kamsalamander in het Boortmeerbeeks Broek	Natuurpunt
26	INBO.A.4449	Berekening van het gemiddelde aantal koppels patrijzen per 100 ha open ruimte per wildbeheereenheid voor de periode 2019-2021	Agentschap voor Natuur en Bos
27	INBO.A.4446	Advies over de realisatie van een vispassage aan de stuw op de Jabbeke Beek in Jabbeke	Gemeente Jabbeke
28	INBO.A.4444	Advies over de mogelijke risico's verbonden aan het gebruik van elsbes en Noorse esdoorn bij (her)bebossing	Agentschap voor Natuur en Bos



29	INBO.A.4443	Advies over een ontwerpvoorstel voor de zones buiten SBZ voor het realiseren van Natura 2000-doelen voor boshabitats	Agentschap voor Natuur en Bos
30	INBO.A.4440	Actualisatie van de Biologische Waarderingskaart en Natura 2000 Habitatkaart van het Neromhof in Meise	Gemeente Meise
31	INBO.A.4439	Advies over de aanpassing van het Bermbesluit in functie van wilde bestuivers	Kabinet van de Vlaamse minister van Justitie en Handhaving, Omgeving, Energie en Toerisme
32	INBO.A.4436	Advies over een plan van aanpak voor de bestrijding van watercrassula in de Zwinstreek	Agentschap voor Natuur en Bos
33	INBO.A.4427	Actualisatie van de Biologische Waarderingskaart en Natura 2000 Habitatkaart van het Schietveld Helchteren, met aandacht voor vegetatieveranderingen	Agentschap voor Natuur en Bos
34	INBO.A.4423	Advies over de opmaak van een lijst van voor het Vlaamse Gewest zorgwekkende invasieve uitheemse soorten	Agentschap voor Natuur en Bos
35	INBO.A.4422	Advies over de ecologische impact van aquathermie	De Vlaamse Waterweg
36	INBO.A.4421	Advies over de niet-beschermden percelen voor vegetatie en fauna over de gehele kust (ecoregio duinen)	Vogelbescherming Vlaanderen
37	INBO.A.4418	Advies over de SmarTrap kastval voor het vangen van ratten	Natuurpunt
38	INBO.A.4416	Advies over de doorvertaling/validatie van de vegetatietypes uit De Nocker et al. (2007) naar Natura 2000-habitattypes	Agentschap voor Natuur en Bos
39	INBO.A.4415	Advies over de schade van overstromingen in De Zegge (Geel)	Agentschap voor Natuur en Bos
40	INBO.A.4413	Advies over het voorstel voor translocatie van eikelmuis naar het Houtembos	Agentschap voor Natuur en Bos
41	INBO.A.4409	Actualisatie van de Biologische Waarderingskaart en Natura 2000 Habitatkaart van de zuidelijke knoop van het complex project Noord-Zuidverbinding Limburg	Departement Omgeving
42	INBO.A.4407	Advies over de detectie van uitzetting van patrijs op basis van genetische analyse	Agentschap voor Natuur en Bos



43	INBO.A.4405	Advies over een maximum afschot van zwarte kraai, ekster en kauw voor behoud van een gunstige toestand	Agentschap voor Natuur en Bos
44	INBO.A.4400	Advies over de certificering van het gebruik van P. californica bij biologische bestrijding	Agentschap voor Natuur en Bos
45	INBO.A.4399	Actualisatie van de Biologische Waarderingskaart en Natura 2000 Habitatkaart van de Romboutswervepolder te Damme	Universiteit Antwerpen
46	INBO.A.4398	Advies over de aanpak van de bestrijding van Japanse duizendknoop i.f.v. muurhagedissenkolonie langs fietssnelweg F44 te Wetteren	Stad Wetteren
47	INBO.A.4397	Actualisatie van de Biologische Waarderingskaart en Natura 2000 Habitatkaart omgeving Walenbos en Tieltse Motte	Mieco-effect bv
48	INBO.A.4393	Advies over de toegekende bemestingsklassen in twee gewestelijke RUP's in uitvoering van het Mestdecreet	Vlaamse Landmaatschappij
49	INBO.A.4390	Advies over het herstel van het Rommersven in Brecht	Agentschap voor Natuur en Bos
50	INBO.A.4387	Voorstel voor een Meetnet Biodiversiteit Agrarisch Gebied (MBAG)	Kabinet van de Vlaamse minister van Justitie en Handhaving, Omgeving, Energie en Toerisme
51	INBO.A.4372	Advies over een translocatieprogramma voor Vinpootsalamander binnen de deelgebieden van het Zilleghemveld (Zedelgem)	Natuurpunt
52	INBO.A.4367	Advies over de muurvegetatie op de Predikherenlei te Gent	Ecolas - Environmental Consulting & Assistance
53	INBO.A.4358	Advies over sportterreinen aan de Kortekeer te Maarkedal	Agentschap voor Natuur en Bos
54	INBO.A.4356	Advies over de toegekende bemestingsklassen in uitvoering van het Mestdecreet voor het gewestelijk RUP 'Vallei van de Benedenvliet/Grote Struisbeek van E19 tot A12'	Vlaamse Landmaatschappij
55	INBO.A.4348	Advies over de zuurtegraad van het water in de Warandevijver te Lille	Agentschap voor Natuur en Bos
56	INBO.A.4347	Advies over het Pereboomsgat te Moerbeke-Waas	Agentschap voor Natuur en Bos
57	INBO.A.4345	Advies over windturbines te Jabbeke	Agentschap voor Natuur en Bos



