

HiRAD

Harmoniseren en integreren van radargebaseerde benaderingen voor het monitoren van biodiversiteit in de lucht

DUUR
1/04/2024 – 30/06/2027

BUDGET
211 447 €

PROJECT BESCHRIJVING

Waarom het luchtruim bewaken?

Triljoenen vogels en insecten gebruiken het luchtruim voor belangrijke activiteiten in hun levenscyclus, zoals dagelijkse foerageerbewegingen en seizoensgebonden migraties. Hun bewegingen verbinden anders gescheiden ecosystemen met elkaar, veroorzaken conflicten tussen mens en dier en leveren diensten en lasten die relevant zijn voor de menselijke landbouw, economie en gezondheid. Hoewel het luchtruim steeds meer erkend wordt als een essentiële habitat voor een groot deel van de wereldwijde biodiversiteit, wordt de biodiversiteit vanuit de lucht slecht opgevolgd en grotendeels niet opgenomen in wetgeving en beleid, ondanks het feit dat het een even belangrijke rol speelt als andere habitats voor de biodiversiteit en het functioneren van ecosystemen. Dit is deels te wijten aan het feit dat het monitoren van biodiversiteit vanuit de lucht een uitdaging blijft. Er zijn veel individuele organismen bij betrokken en de bewegingen vinden vaak 's nachts en over een groot gebied plaats.

Radars als teledetectie-instrumenten voor biodiversiteit

Teledetectietechnologieën zoals radar kunnen gedetailleerde informatie verschaffen over biodiversiteit in de lucht, inclusief de intensiteit, timing, hoogte en ruimtelijke schaal van massabewegingen, voor alle taxa en alle individuen die door het meetbereik van de sensor gaan. Er bestaan verschillende soorten radarsystemen - van kleinschalige radars tot grootschalige weerradars - die elkaar grotendeels aanvullen wat betreft spatio-temporele en taxonomische resolutie en dekking.

Hoewel **kleinschalige radars** (bijv. verticaal kijkende of volgradars) individuele dieren kunnen identificeren en hun lichaamsvorm, vleugelslagfrequentie en andere individuele kenmerken kunnen karakteriseren, controleren ze alleen kleinere ruimtelijke gebieden. **Weerradars** daarentegen onderzoeken de atmosfeer boven veel van 's werelds grote landmassa's en zijn daarom vaak georganiseerd in continentale netwerken (zoals NEXRAD in de VS of OPERA in Europa), die regio's van honderden tot duizenden kilometers bestrijken. Ze detecteren ook biologische doelen, zij het met een grovere ruimtelijke en taxonomische resolutie.

Hoe draagt HiRAD bij aan het opzetten van een gestandaardiseerd monitoringsysteem?

De grootste uitdagingen voor het opzetten van weer- en kleinschalige radars als een gestandaardiseerd monitoringsysteem van het luchtruim zijn de huidige versnipperde verspreiding van radargegevens, biodiversiteitsproducten en softwaretools en de verschillende formaten van radargegevens en biodiversiteitsproducten. In HiRAD gaan we deze uitdagingen aan, demonstreren we de waarde van radargegevens bij het monitoren van biodiversiteit in de lucht (specifiek de interactie van vogels en insecten met biotische en abiotische factoren) en creëren we radargebaseerde hulpmiddelen voor verschillende belanghebbenden.

Om dat te bereiken zullen we:

1. Toegang verschaffen tot biologische gegevensproducten afgeleid van radargegevens in heel Europa (WP1)
2. Tools ontwikkelen en verbeteren voor de visualisatie, exploratie en analyse van radargegevens (WP2)
3. Gegevens van verschillende radarsystemen harmoniseren (WP3)
4. Hun capaciteit aantonen voor het monitoren van de biodiversiteit van vogels en insecten (WP4)
5. Dataproducten en tools aanleveren voor belanghebbenden (WP5)

Verwachte resultaten en impact

De ongekende achteruitgang van insecten en vogels heeft niet alleen geleid tot bezorgdheid onder ecologen, maar hun diensten en lasten worden steeds meer erkend door het grote publiek, nationale en regionale overheidsinstanties en verschillende belanghebbenden, met name uit de luchtvaart, windenergie, landbouw en volksgezondheid. De bestrijding van de biodiversiteitscrisis vereist een systematische monitoring van de biodiversiteit in de lucht, die nog steeds ontbreekt maar dringend nodig is voor een effectief beheer en behoud van een overvol luchtruim, bijvoorbeeld voor een duurzame uitbreiding van windenergie in het kader van het koolstofvrij maken van het wereldwijde energiesysteem.

De van radars afgeleide biodiversiteitsproducten, instrumenten en kennis die in HiRAD worden gegenereerd, zullen wetenschappers, praktijkmensen, beleidsmakers en andere belanghebbenden helpen bij het ontwikkelen van beheerstrategieën, het verminderen van conflicten tussen mens en dier, het verbeteren van het gebruik van diensten en het vermijden van nadelen van vogel- en insectenbewegingen. Door onze samenwerking met belanghebbenden uit relevante sectoren (zie WP5), zullen we ervoor zorgen dat kennis wordt overgedragen tussen verschillende gemeenschappen om:

- Nationale en internationale biodiversiteitsmonitoring (bijv. via EuropaBON) met de productie van essentiële biodiversiteitsvariabelen (EBV) te ontwerpen en te verbeteren
- Biodiversiteitsproducten te produceren die relevant zijn voor de ruimtelijke planning van bijvoorbeeld windenergie-infrastructuur, natuurbehoud, enz.
- Onze biodiversiteitsproducten en -hulpmiddelen op maat te maken voor wetenschappers, praktijkmensen, belanghebbenden en beleidsmakers, deze beschikbaar te maken via een openbaar toegankelijk portaal en de duurzaamheid op lange termijn te garanderen via onze medewerkers bij nationale meteorologische instituten en de eigenaars van kleinschalige radars.

CONTACT INFORMATIE

Algemeen coördinator

Silke Bauer
Federal Research Institute (WSL)
silke.bauer@wsl.ch

Belgische bijdrage

Peter Desmet
Instituut voor Natuur- en Bosonderzoek (INBO)
peter.desmet@inbo.be
<https://oscibio.inbo.be>

Partners

Judy Shamoun-Baranes
University of Amsterdam
Institute for Biodiversity and Ecosystem Dynamics (IBED)
j.z.shamoun-baranes@uva.nl

Nadja Weisshaupt
Finnish Meteorological Institute (FMI)
nadja.weisshaupt@fmi.fi

Eva Knop
Agroscope
eva.knop@ieu.uzh.ch

LINKS

<https://hirad.science>

