

De Onderzoeksgroep  
Cartography & GIS

nodigt U graag uit op de openbare verdediging van het proefschrift van

## Robbe Neyns

ter behaling van de graad van Doctor in de wetenschappen

Titel van het proefschrift:

**Beyond the Canopy:**

**Deep Learning for Urban Tree Species Classification**

Applications in Pollinator Ecology and Tree Phenological Responses to Urban Stressors

Promotor:

**Prof. dr. Frank Canters (VUB)**

Co-promotor:

**Prof. dr. Pieter Libin (VUB)**

De verdediging heeft plaats op

**Woensdag 9 september 2026 om 16u**

Campus Etterbeek VUB, Pleinlaan 2, Elsene in  
auditorium I.O.02

De verdediging is ook te volgen via een  
livestream langs [deze link](#)

### Samenstelling van de jury

Prof. dr. Matthieu Kervyn (VUB, voorzitter)

Prof. dr. Lynn Houthuys (VUB)

Prof. dr. Marijke Huysmans (VUB)

Prof. dr. Benoît Smets (VUB)

Prof. dr. Stefanos Georganos (Karlstad  
University, SE)

Prof. dr. Ben Somers (KU Leuven)

### Curriculum vitae

Na een opleiding in de Geografie (VUB) en Artificiële Intelligentie (KU Leuven) startte Robbe in 2020 zijn doctoraat aan de VUB. Zijn onderzoek ontwikkelt deep learning-methoden voor teledetectie om stedelijke bomen op soortniveau in kaart te brengen, en past deze toe in ecologisch onderzoek: van habitat en voedselbomen van wilde bijen tot de impact van stedelijke hitte en luchtvervuiling op boomgezondheid. Zijn werk resulteerde in publicaties in peerreviewed tijdschriften en werd gepresenteerd op internationale conferenties, waaronder EARSel 2024, waar hij de Young Scientist Award won.

### Abstract van het doctoraatsonderzoek

Stedelijke bomen leveren essentiële ecosysteemdiensten en vormen een belangrijke adaptatiestrategie tegen klimaatverandering, maar gedetailleerde analyses van stedelijke boompopulaties blijven schaars. Teledetectie biedt een schaalbaar alternatief om bestaande inventarissen te vervolledigen, maar de toepassing ervan voor soortgerichte analyses in complexe stedelijke omgevingen blijft onderbelicht. Dit proefschrift onderzoekt het potentieel van geavanceerde deep learning-gebaseerde teledetectiemethoden voor de typering van stedelijke bomen op soortniveau, en hun integratie in toegepast ecologisch onderzoek.

Eerst werd een multimodaal deep learning-kader ontwikkeld om straatbomen op soortniveau te classificeren in het Brussels Hoofdstedelijk Gewest, door multi-temporele satellietbeelden te combineren met hoge-resolutie orthobeelden. Onderdelen van dit kader werden vervolgens ingezet in twee ecologische toepassingen.

De eerste bracht wilgensoorten in Braunschweig, Duitsland in kaart, ter ondersteuning van onderzoek naar de nestecologie van *Andrena vaga*, een wilde bij met een pollenafhankelijkheid van wilgen. Op basis daarvan werd een Bayesiaans habitatgeschiktheidsmodel ontwikkeld voor dataschaarse stedelijke omgevingen.

De tweede toepassing gebruikte het soortclassificatiemodel voor een stadsbrede analyse van hoe stedelijke hitte, luchtvervuiling en verharding samenhangen met de fenologische gezondheid van bomen.

Samen tonen deze bijdragen aan dat multi-modale deep learning-benaderingen de fijschalige analyse van stedelijke bomen betekenisvol kunnen ondersteunen, met directe relevantie voor monitoring van stedelijke biodiversiteit en onderzoek naar stedelijke biostressoren.