

FOURCAST

FOrest cold and URban heat island effects on Climate Adaptation of biodiversity

DUUR
1/02/2023 – 1/05/2027

BUDGET
999 431 €

PROJECT BESCHRIJVING

Beduidende klimaatverandering gedurende de voorbije decennia heeft reeds geleid tot duidelijke effecten op de biodiversiteit, zoals verschuivingen in de fenologie van organismen en de verspreiding van soorten en veranderingen in de samenstelling van gemeenschappen. Klimaatverandering versnelt het uitsterven van soorten en verandert de interacties tussen soorten. Studies die de toekomstige verspreiding van Europese planten voorspellen, op basis van klimaatvelopmodellen, suggereren dat tussen 8 en 30% van de plantensoorten kan uitsterven en dat 57% van de planten zonder mitigatie waarschijnlijk $\geq 50\%$ van hun huidige geschikte klimaatbereik zal verliezen tegen 2080. Soortgelijke verstrekende gevolgen van de klimaatverandering werden ook waargenomen voor insecten en andere op de grond levende geleedpotigen. Recente studies hebben echter ook de cruciale rol aangetoond van topografische variatie bij het creëren van microrefugia, die het uitstervingsrisico als gevolg van klimaatverandering aanzienlijk kunnen verminderen. Lokale factoren zoals verstedelijking en groene gebieden (bijvoorbeeld bossen, parken) kunnen lokale opwarmingstrends beïnvloeden.

In dit projectvoorstel bestuderen we de vroegere en hedendaagse effecten van klimaatverandering op de biodiversiteit in België, een sterk verstedelijkt land, waarbij we bijzondere aandacht besteden aan de bufferende effecten veroorzaakt door bossen. Het bestuderen van de relatie tussen klimaatverandering en veranderingen in biodiversiteit vereist het gebruik van betrouwbare klimatologische- en omgevingsgegevens op lange termijn. In dit project zullen zeer gedetailleerde lokale klimaatgegevens worden gebruikt om veranderingen in de biodiversiteit aan het klimaat te koppelen. De klimaatgegevens zullen rekening houden met het microklimaat in bossen en stedelijke omgevingen, die interactief de lokale klimaatrends en functionele kenmerken en thermofilisatie van fauna en flora kunnen beïnvloeden. Lange termijn omgevingsdata van de studielocaties zullen helpen bij het ontwarren van de effecten van klimaatverandering en effecten veroorzaakt door veranderingen in de omgeving die rechtstreeks van invloed zijn op de kwaliteit van de habitat. Dit project combineert de studie van de effecten van klimaatverandering op drie verschillende temporele en ruimtelijke schalen. Op een eerste schaal (150 jaar) zullen historische specimens uit de collecties van het KBIN en Meise BG, verzameld in België, worden geanalyseerd om verschuivingen in de fenologie van bloeiende planten en geleedpotigen, evenals veranderingen in functionele kenmerken van planten, op te sporen. Op een tweede schaal (25 jaar) zullen > 50 bospercelen verspreid over Vlaanderen en Brussel 25 jaar na een eerste gedetailleerde inventarisatie opnieuw gekarakteriseerd en geïnventariseerd worden voor geleedpotigen en planten. Dit zal het mogelijk maken om betrouwbare conclusies te trekken over de effecten van de recente klimaatverandering op de karakteristieken van de organismen en eventuele thermofilisatie. Ten slotte zullen een mesokosmosexperiment en lokale weerstations worden opgezet langs een Urban Heat Island (UHI)-gradiënt in het Brusselse Gewest om hedendaagse interactieve effecten van een stedelijke omgeving en bosbuffering te analyseren.

Dit project heeft een hoge wetenschappelijke, politieke en maatschappelijke relevantie, zowel in België en Europa als daarbuiten. De verwachte resultaten over hoe verstedelijking versus bomen het lokale klimaat beïnvloeden, kunnen stadsplanners informeren, bijvoorbeeld om de effecten van extreme hitte op de menselijke gezondheid te temperen. Het project zal zeer relevante input en achtergrondkennis opleveren voor mondiale en Europese biodiversiteitsstrategieën/initiatieven (zoals het CBD, de EU-Biodiversity Strategy 2030) en klimaatstrategieën (zoals de EU-Adaptation Strategy), evenals hun nationale tegenhangers.



FOURCAST

Het project zal nuttige input leveren voor de Nationale Klimaatadaptatiestrategie en het Nationaal Adaptatieplan. De ontwikkeling en verdere verfijning van coherente klimaatscenario's dienen in België als referentie voor de impact- en kwetsbaarheidsanalyses in de verschillende sectoren, zoals volksgezondheid en behoud van biodiversiteit. Het project zal de kans bieden om de waardevolle federale natuurhistorische collecties van Meise BG (www.botanicalcollections.be) en het KBIN (<https://virtualcollections.naturalsciences.be/>) verder te ontsluiten. Er zijn nog steeds aanzienlijke inspanningen nodig om de gegevens die verband houden met deze specimina te digitaliseren. Zowel onderzoekers die bij het project betrokken zijn als burgerwetenschappers zullen aanzienlijk bijdragen aan het versnellen van het proces van dergelijke acties voor geselecteerde taxa, omdat gestandaardiseerde gegevens nodig zijn voor statistische analyses.

Wetenschappelijk gezien is dit onderzoek state-of-the-art voor zowel de klimaatwetenschap als global change biology. Er wordt een output van tien tot twaalf wetenschappelijke artikelen in tijdschriften met hoge impact verwacht, die zoveel mogelijk open access zullen worden gepubliceerd. De projectpartners streven er ook naar om de inspanningen te maximaliseren om de tijdens het project verzamelde gegevens voor iedereen toegankelijk te maken door het publiceren van gegevens over planten en dieren, evenals gegevens die verband houden met natuurhistorische collecties en herbaria, op GBIF en in open access datapapers. Klimaatgegevens zullen beschikbaar worden gesteld via reeds bestaande platforms. Wetenschappelijke publicaties in lokale, niet-peer review wetenschappelijke tijdschriften zullen worden aangemoedigd. Publicaties in lokale tijdschriften zijn aantrekkelijk voor het niet-deskundige publiek en overbruggen de kloof tussen zeer specifieke wetenschappelijke publicaties en algemene mediakanalen. Het FOURCAST-project zal ons naar verwachting essentiële nieuwe inzichten opleveren in de reactie van de Belgische fauna en flora op de klimaatverandering. Er zullen specifieke inspanningen worden geleverd om de resultaten te vertalen in aanbevelingen voor beleidsbeslissingen op de verschillende bestuurlijke niveaus, variërend van lokale besluitvormers over regionale en nationale overheden tot Europese en mondiale niveaus, en om deze te communiceren met de relevante belanghebbenden (stadsplanningdiensten, Bos- en natuuradministraties en NGO's).

CONTACT INFORMATIE

Coördinator

Filip Vandeloock

Agentschap Plantentuin Meise
Departement Onderzoek
filip.vandeloock@plantentuinmeise.be

Partners

Steven Caluwaerts

Koninklijk Meteorologisch Instituut van België (KMI)
Departement Meteorological and Climatological Research
Climate modelling and impact studies
steven.caluwaerts@ugent.be

Pieter De Frenne

Universiteit Gent (UGent)
Department of Environment Forest & Nature Lab
pieter.defrenne@ugent.be

Bruno De Vos

Instituut voor Natuur- en Bosonderzoek (INBO)
Environment and Climate Unit
bruno.devos@inbo.be

Frederik Hendrickx

Koninklijk Belgische Instituut voor Natuurwetenschappen (KBIN)
fhendrickx@naturalsciences.be

LINKS

www.projectfourcast.be