

# COPE

## Behoudbeheer van polaire ecosystemen: het gebruik van genomische benaderingen om connectiviteit te bestuderen

**DUUR**  
15/12/2020 - 15/03/2024

**BUDGET**  
511 734€

### PROJECT BESCHRIJVING

Context:

Polaire ecosystemen herbergen een unieke, aan de kou aangepaste biodiversiteit, die wordt bedreigd door snelle milieuveranderingen en een toenemende antropogene impact. Aangezien milieu- en biologische informatie schaars is, zijn gegevens over connectiviteit en aanpassing op verschillende schaalniveaus essentieel voor de ondersteuning van de exploitatie en het beheer van de levende bronnen en de ecosystemen. In de Zuidelijke Oceaan is onlangs de tweede van een aantal geplande grote beschermde mariene gebieden (*Marine Protected Areas-MPA*) opgericht. MPA's zijn het meest effectief als ze worden geïmplementeerd als een netwerk dat rekening houdt met de functionele diversiteit binnen en tussen soorten, waarbij wordt uitgegaan van schaalafhankelijke verbindingen tussen MPA's. Drie belangrijke kenmerken van de connectiviteit zijn in dit verband van belang: 1) geografische of landschappelijke connectiviteit, 2) milieu- of habitat-connectiviteit, en 3) genetische connectiviteit. Hoewel de kennis over geografische bioregionalisatie vrij goed ontwikkeld is, moeten diepgaande schattingen van de milieu- en genetische connectiviteit verder worden ontwikkeld.

Algemene doelstellingen en onderliggende onderzoeksvragen:

Het doel van het COPE-project is het begrijpen van de functionele connectiviteit van bentische en pelagische ecosystemen in de Zuidelijke Oceaan. We gebruiken een geïntegreerde multiscale benadering van de ruimte en aanpassing om nichemodellen te ontwikkelen ter ondersteuning van het Belgische beleid inzake beschermde mariene gebieden in de polaire gebieden. We zullen de volgende onderzoeksvragen behandelen:

- (1) Vertonen Trematomusvissen en Eusiroidea-amfipoden genetische structuren die verband houden met de geografie van de Zuidelijke Oceaan?
- (2) Zijn er uitschietersloci van de Trematomusvissen en Eusiroidea-amfipoden die wijzen op milieu-specifieke aanpassingen?
- (3) Bepalen de levensgeschiedenis (met inbegrip van de verspreiding) en het oceaanolandschap (met inbegrip van de huidige systemen) de connectiviteit in de Trematomusvissen en Eusiroidea-amfipoden?
- (4) Is de huidige niche van Trematomusvissen en Eusiroidea-amfipoden volledig gerealiseerd?
- (5) Zal de toekomstige niche van Trematomusvissen en Eusiroidea-amfipoden onder invloed van de klimaatverandering verschuiven?



Methodologie:

Het overkoepelende doel van COPE is het beoordelen van de aanpassing en de connectiviteit van ecologisch belangrijke taxa van Antarctische, pelagische en bentische ecosystemen met het oog op de ontwikkeling van duurzame instandhoudingsmaatregelen. Het verwerven van stalen, schattingen van de genoomgrootte, "reduced representation" sequencering en *de novo* "genotype calling" en modellering van de verspreiding van de soorten zijn de belangrijkste methoden.

# COPE

## Potentiële impact van het onderzoek:

COPE zal een grote impact hebben op de wetenschap en het beheer en behoud van de Antarctische biodiversiteit. Gezien de publieke fascinatie voor het Antarctische continent zal het project ook een grote impact hebben op de maatschappij en de cultuur. De belangrijkste impact is dat het project een uniek kader zal bieden met informatie over de abiotische en biotische factoren die de huidige en toekomstige verspreidingspatronen van de belangrijke benthische soorten op Antarctica bepalen. Deze informatie kan rechtstreeks worden toegepast in het kader van het instandhoudings- en wetenschapsbeleid van de CCAMLR (*Commission for the Conservation of Antarctic Marine Living Resources*) en kan dienen als basis voor de oprichting van nieuwe beschermde mariene gebieden.

## Beschrijving van de verwachte eindresultaten van het onderzoek:

COPE zal biologische distributiegegevens genereren, nieuwe genomische gegevens over de aanpassing en de connectiviteit van endemische soorten uit de Zuidelijke Oceaan, nieuwe soortverspreidingsmodellen waarin de genomische resultaten zijn verwerkt, en toekomstige scenario's voor de verspreiding van soorten in het kader van de klimaatverandering. De resultaten van COPE zullen worden gevaloriseerd door middel van wetenschappelijke publicaties bij open source uitgevers en presentaties op wetenschappelijke bijeenkomsten en conferenties. Naast de wetenschappelijke gemeenschap zullen de resultaten van COPE ook worden gevaloriseerd door middel van communicatie naar comités voor het behoud, beheer en wetenschapsbeleid van Antarctica, naar NGO's zoals het WWF en OCEANA, en naar het grote publiek en onderwijsinstellingen. De onmiddellijke en rechtstreekse voorstelling van de COPE-resultaten aan de CCAMLR voor de oprichting van de MPA's zal van het grootste belang zijn.

Alle primaire gegevens die door het project worden geproduceerd, zullen openlijk beschikbaar worden gesteld in overeenstemming met artikel II.1.c van het Antarctisch Verdrag, binnen het kortst mogelijke tijdsbestek. De gegevens zullen worden gevaloriseerd door ze in te dienen bij gevestigde datastandaarden en -databanken: bv. DARWIN bij het KBIN, en openbare databanken zoals GenBank, BOLD, OBIS, GBIF en biodiversity.aq. Ook zullen alle modellen openlijk beschikbaar worden gesteld.



## CONTACT INFORMATIE

### Coördinator

#### Isa Schön

Koninklijk Belgisch Instituut voor Natuurwetenschappen (KBIN)  
Operationele Directie Natuurlijk Milieu  
[ischoen@naturalsciences.be](mailto:ischoen@naturalsciences.be)

### Partners

#### Filip Volckaert

Katholieke Universiteit Leuven (KU Leuven)  
Laboratorium van Biodiversiteit en Evolutionaire Genomica  
[filip.volckaert@kuleuven.be](mailto:filip.volckaert@kuleuven.be)