

DAMOCO



Closing the data gap to develop Land Surface models for Congo Basin forests

DUUR
 1/09/2022 – 1/12/2026

BUDGET
 983 320€

PROJECT BESCHRIJVING

Het Congobekken speelt een cruciale rol in de strijd tegen klimaatverandering. Enerzijds zijn bossen in het Congobekken efficiënter in het vertragen van klimaatverandering, koolstof denser en beter bestand tegen ons veranderende klimaat dan welk ander tropisch bos dan ook. Aan de andere kant kan menselijke druk op de bossen in het Congobekken bijdragen aan het versnellen van de klimaatverandering. De ontbossing in de Democratische Republiek Congo (DRC) overschrijdt 1 Mha per jaar en zal naar verwachting toenemen als gevolg van een verviervoudiging van de lokale menselijke bevolking tegen het einde van deze eeuw in combinatie met het verschuivende teeltsysteem (slash and burn-landbouw). Minder zichtbare maar even belangrijke bedreigingen zijn snel veranderende klimatologische omstandigheden, die leiden tot verlies van biodiversiteit, ernstige boomsterfte, verzadiging van hun koolstofvastleggingspotentieel, overschrijding van kritieke drempels, en veranderingen in de fysiologische efficiëntie van watergebruik. Landgebruik en klimaatverandering samen kunnen het Congobekken voorbij een omslagpunt duwen, waarna het ecosysteem zich niet kan herstellen naar zijn oorspronkelijke vorm. Het begrijpen van de gevoeligheid en de veerkracht van bossen in het Congobekken is cruciaal om het lot en de rol van dit belangrijke ecosysteem te voorspellen onder verschillende scenario's voor klimaatverandering en landgebruik.

Er is een discrepantie tussen het overgrote belang van het Congobekken enerzijds en de gebrekkige wetenschappelijke informatie die beschikbaar is anderzijds. Als gevolg van deze gegevenskloof zijn koolstofvoorraden en -stromen in het Congobekken slecht begrepen, met mismatches van meer dan 100% tussen regionale kaarten en grote onzekerheden in landstromen. Bovendien leggen de twee nieuwste generaties aardsysteemmodellen de huidige Afrikaanse boskoolstofdynamiek niet vast, en genereren ze daarom contrasterende projecties van de effecten van klimaatverandering en verandering in landgebruik.

De ambitie van dit project is om bij te dragen aan het dichteren van de gegevenskloof in het Congobekken en de gegevens toe te passen om een landoppervlakmodel van de volgende generatie te ontwikkelen, specifiek ontworpen om het lot van Centraal-Afrikaanse bossen te projecteren onder contrasterende klimaatveranderingsscenario's.

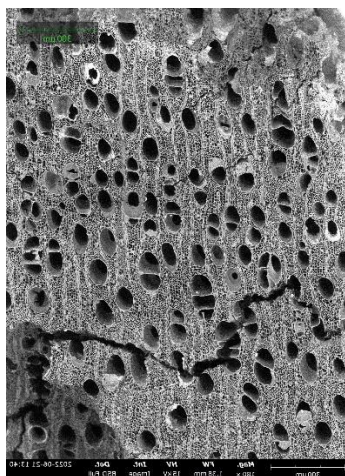
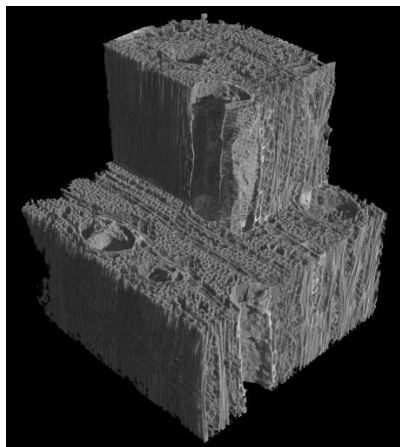
Om deze ambitie te bereiken, zullen we:

- (1) nieuwe gegevens verzamelen over percelen voor permanente bosinventarisatie verspreid over het Congobekken. De gegevens zullen meerdere tijdschalen omvatten door vier verschillende methodologische benaderingen te combineren: (i) wervel-covariantiegegevens van CongoFlux (een ICOS ESFRI-station) zullen (sub-)dagelijkse metingen van koolstof- en waterfluxen opleveren; (ii) herhaalde boommetingen zullen veranderingen in de koolstofbalans op tienjarige schaal aan het licht brengen, (iii) het meten van een breed scala aan boomkenmerken op de percelen zal een diepgaande analyse mogelijk maken van veranderingen op tienjarige schaal in taxonomische en functionele samenstelling, en (iv) identificatie van met radiokoolstof gedateerde fossiele houtskool zal veranderingen in biodiversiteit op eeuw- en millenniumschaal onthullen. Op zichzelf zullen die gegevens licht werpen op de veerkracht op korte en lange termijn van kritieke boscossysteemfuncties in het Congobekken.
- (2) combineer alle verzamelde gegevens om het Ecosystem Demography-model (ED2) voor het Congobekkenbos te parametriseren en te valideren. Ten slotte zullen we het nieuw geparametriseerde en gevalideerde model gebruiken om de toekomstige dynamiek van de biodiversiteit en de koolstofbalans in het Congobekken te simuleren onder verschillende emissiescenario's.

DAMOCO

Het project zal een grote wetenschappelijke impact hebben omdat de gegevens beschikbaar zullen worden gesteld via bekende en veelgebruikte wetenschappelijke archieven, die allemaal worstelen met een gemeenschappelijke gegevenskloof in het Congobekken. Het project zal bijdragen aan capaciteitsopbouw door Congolese studenten te coachen om toekomstige leiders in de wetenschap te worden. Ten slotte zal de Democratische Republiek Congo aan het einde van dit project verfijnde informatie hebben over haar vroegere, huidige en toekomstige biosystemen en klimaatdiensten, die een grote beleidsimpact op nationaal en internationaal niveau zullen bevorderen.

DAMOCO is een innovatief project: het zal een stapsgewijze verandering teweegbrengen in ons begrip van het functioneren van tropische bossen door zich te richten op een ongekennde combinatie van unieke datasets met een state-of-the-art landoppervlakmodel om de eerste regio specifieke parametrisering van centrale Bossen in het Congobekken. Door middel van verschillende maar complementaire wetenschappelijke benaderingen zal een multi-temporeel verslag van de bosdynamiek worden gecreëerd voor een van de meest raadselachtige gebieden op aarde: het centrale Congobekken. De gegevens zullen betrekking hebben op verschillende belangrijke bostypes in het Centraal Congobekken en op alle opeenvolgende gradiënten (pioniers, secundair en volgroeid bos). DAMOCO is een high-gain project dat belangrijke doorbraken op meerdere wetenschappelijke gebieden dwingt en relevante informatie verschaft aan beleidsmakers.



CONTACT INFORMATIE

Coördinator

Hans Verbeeck
Universiteit Gent (UGent)
Department of Environment
Hans.Verbeeck@UGent.be

Partners

Pascal Boeckx
Universiteit Gent (UGent)
Department of Green Chemistry and Technology
pascal.boeckx@ugent.be

Wannes Hubau
Koninklijk Museum voor Midden-Afrika (KMMA)
Wood Biology
wannes.hubau@africanmuseum.be

Adeline Fayolle
Gembloux Agro-Bio Tech
Gestion des ressources forestières
adeline.fayolle@ulg.ac.be

LINKS

Cavelab twitter: https://twitter.com/CAVElab_UGent
Cavelab research and news:
<https://www.ugent.be/bw/environment/en/research/cavelab/>