

BIOSERF

Duurzaamheid van de tropische bosbiodiversiteit en de diensten onder druk van klimaatverandering en menselijke activiteiten

DUUR VAN HET PROJECT
01/04/2011 – 31/03/2015

BUDGET
798.888 €

SLEUTELWOORDEN

Biodiversiteit, Ecosysteemdiensten, Congo Bassin Bossen, Klimaatverandering, Sociale verandering, Modelleren

CONTEXT

We kunnen met zekerheid stellen dat vandaag de dag tropische wouden verdwijnen of degraderen aan een verontrustend tempo. Ook de leek is er zich van bewust dat de grootste dreiging voor het bos, de ontbossing is. Naast hout als grondstof zijn bosesystemen verantwoordelijk voor tal van andere nuttige diensten (ecosysteemdiensten). De bosomgeving voorziet in talloze grondstoffen: bos-landbouw, de jacht of het verzamelen van planten en andere producten voor verschillende doeleinden; maar bezit ook regulerende functies waardoor o.a. zuiver water en zuurstof gegenereerd worden. Deze 'diensten' dragen in grote mate bij tot het welzijn van de mens. Naast de houtexploitatie, is het verlies van bepaalde ecosysteemdiensten door het veranderen van sommige traditionele praktijken een tweede belangrijke bedreiging voor het overleven van het woud. Socio-economische veranderingen ten gevolge van demografische verschuivingen, veranderende vraag naar bepaalde producten (medicinale planten, bushmeat, etc.), de aanleg van wegen en de daaraan gekoppelde nieuw ontstane markten, etc. Deze veranderingen verhogen de druk op het bos en de gemeenschappen. Het wordt gefragmenteerd, de bodemsamenstelling verandert, de biodiversiteit gaat achteruit. Deze omstandigheden evolueren naar het verdwijnen van bepaalde ecosysteemdiensten en naar de fragmentatie van andere. Hierbij komt nog de onzekerheden gepaard aan het veranderende klimaat.

De vraag stelt zich of het mogelijk is om een bepaald optimaal traject van een bosesysteem onder humane druk te herkennen en te modelleren, waarbij de biodiversiteit en het welzijn van de hieraan gelieerde gemeenschappen behouden blijven. Om gedeeltelijk op zo'n vraag te kunnen antwoorden, moeten we enerzijds de groei en de regeneratie van het woud in rekening brengen, maar moeten we ook de interactie van mens en bos begrijpen. Deze twee aspecten zullen het onderwerp zijn van de werkzaamheden in het veld. De verzamelde informatie zal gebruikt worden in een mathematisch model.

Het project heeft als studiegebied de laagland zone van het Congo bekken, in het Lac Télé – Lac Tumba landschap - waar ook WWF actief is -, het grootste moeras – en moerasbos-gebied van Afrika. Meer specifiek, in het ongeveer 78.972 km² grote deelgebied gelegen in de Equateur provincie van de DR Congo. De enorme biologische waarde van het gebied is welgekend.

Zowel WWF België, WWF Congo, de Belgische Technische Coöperatie (BTC), en het CARPE programma (Central African Regional Program for the Environment) gefinancierd door USAID (United States Agency for International Development), financieren er of voeren er programma's en projecten uit ter bevordering van de biodiversiteit, ontwikkelingshulp en milieustudies.

BESCHRIJVING VAN HET PROJECT

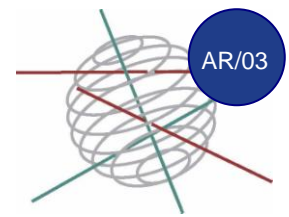
Doelstellingen

De algemene doelstellingen van het project zijn het verkennen van een socio-economisch-ecologisch systeem, waarbij het accent op ecosysteemdiensten en de duurzaamheid ervan ligt, en dit in een tropisch regenwoud onder toenemende menselijke druk. De specifieke objectieven van het project zijn de volgende:

- Bestuderen van de fysische en biologische processen die de regeneratie van het bosesysteem, met name het dispersievermogen van de geselecteerde boomsoorten die voor hun verspreiding afhankelijk zijn van de aanwezige fauna (gewervelde planteneters). Jacht/stroperij, habitat versnippering (o.a. door wegen), en een te grote pluk van vruchten hebben allen een negatieve invloed op de verjonging van deze soorten.
- Het identificeren en kwantificeren van een aantal ecosysteemdiensten (direct en indirect), door het regenwoud gegenereerd aan de lokale gemeenschappen in de huidige sociaaleconomische toestand. De selectie van deze sleutel-ecosysteemdiensten om nader te bestuderen zal worden gebaseerd op zowel bevraging als cartografie en pGIS (participatory GIS) onder en met de lokale actoren.
- Het bestuderen van de invloed van de menselijke impact op de ecosysteemdiensten die het regenwoud voortbrengt en mogelijke toekomstige scenario's, dit met behulp van de gekoppelde DVM-ABM modellen en onder verschillende klimatologische, demografische en sociaaleconomische situaties. Voor elk scenario zal een duurzaamheidstudie worden uitgevoerd.

BIOSERF

Duurzaamheid van de tropische bosbiodiversiteit en de diensten onder de druk van klimaat veranderen en menselijke activiteiten



Methodologie

Om dit te verwezenlijken maken we gebruik van wiskundige modellen. Het project zal twee ruimtelijk-dynamische modellen integreren, het dynamisch vegetatie-model en een zogenaamde ABM (agent-based model). De modellen zullen worden aangepast aan de specifieke kenmerken van het tropisch bos-ecosysteem en aan de levensomstandigheden van de plaatselijke gemeenschappen en zullen gekoppeld worden, zodat de simulaties van de ene model een input zijn voor het andere model en vice versa. Informatie resulterend uit het veldwerk in de regio zal de modellen voeden. We zullen ons voor het botanische luik van het project richten op een 5-tal indicator-boomsoorten en hun interactie met het dierlijk leven. Daarnaast zullen we de interactie tussen mens en natuur en het menselijk gedrag met betrekking tot landgebruik en het gebruik van de omgeving nader onderzoeken. De originaliteit van het onderzoek ligt in de combinatie van het synthetiseren van sociale, ecologische en economische informatie met als doel een holistische kijk op de duurzaamheid van ecosystemendiensten in het tropisch regenwoud.

- Validatie en evaluatie van de ecosystemendiensten; kaarten betreffende ecosystemendiensten en landgebruik voor de huidige situatie, de koppeling van het DVM-model en het ABM-model.
- Kaarten die uitdrukking geven aan landgebruik, biofysische parameters, druk op de biodiversiteit en ecosystemendiensten in toekomstige situaties volgens verschillende scenario's (2020, 2030, 2040, 2050).
- Een verslag over de bevindingen van de workshop ter distributie aan lokale ngo's, lokale autoriteiten, Belgische ontwikkelingssamenwerking, enzovoort.

INTERACTIE TUSSEN DE VERSCHILLENDE PARTNERS

De onderlinge samenwerkingsverbanden tussen de verschillende partners zijn afgebeeld in Fig. 1. De coördinator van een bepaald werkpakket staat voor de hoofdonderzoeker die wordt bijgestaan door (een) ander(e) team(s) wanneer er sprake is van directe samenwerking.

VERWACHTE RESULTATEN EN/OF PRODUCTEN

- Een lijst van nuttige gebruikspflanzen met prioriteits-ranking, een lijst van ecosystemendiensten met socio-economische evaluatie (key ecosystem services), stakeholder typologieën (actoren in het ABM model) geïdentificeerd, demografische gegevens waaronder de populatiedynamiek en verwachte en huidige stand van het regenwoud en ecosystemendiensten.
- Gegevens over zaadzetting, densiteit en groei van de 5 geselecteerde soorten. Verbeterd (aangepast aan de studiezaak) dynamisch vegetatiemodel.
- Gegevens over de verspreidingsnelheid en afstanden van de zaden van de geselecteerde boomsoorten. Aanpassing in het DVM.

PARTNERS

Activiteiten

ULg-ENV: Laboratorium voor gedragsbiologie, departement Wetenschap en Milieu Management, Universiteit Luik

Deze onderzoeksgroep richt zich op gedragsecologie zowel op individueel als op populatie-niveau. De unit bestaat uit drie laboratoria: Ethologie van vissen en amfibieën, demografie van vissen en hydrologie, en een onderzoeksgroep gespecialiseerd in primatologie. De primatologie subgroep richt zich voornamelijk op habitatstudies, maar recent ook in de richting van door de mens gestoorde omgevingen met problemen van conservering en restauratie.

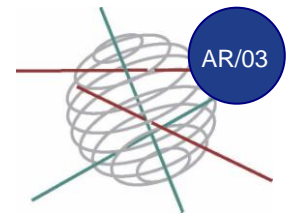
FUNDP : Departement Geografie Universiteit Notre-Dame de la Paix, Namen

Dit laboratorium is voornamelijk betrokken bij de ontwikkeling van het 'agent-based model' ABM om landgebruik te simuleren. Deze modellen helpen de interactie van een individu of een gemeenschap met zijn omgeving te begrijpen en processen die leiden tot veranderingen in de milieukwaliteit te verkennen. Een participatieve aanpak is van tel aangezien de actoren betrokken zijn van het begin tot het einde van de projecten. We kunnen evalueren wat de effecten van veranderingen in het landschap op de ecosystemendiensten zijn en suggesties doen rond duurzame ontwikkeling.



BIOSERF

Duurzaamheid van de tropische bosbiodiversiteit en de diensten onder de druk van klimaat veranderen en menselijke activiteiten



ULg-UMCCB : Unit modellering van klimaat en de biogeochemische cycli, Universiteit Luik.

Dit team bestudeert CO2 fluxen, ontwikkelt modellen die uitloging vanuit rotsen, de koolstofcyclus met nadruk op de vegetatiedynamiek en het paleoklimaat simuleren. De modellen worden toegepast op problemen in het verleden (reconstructie van het vroegere plantaardig leven, de invloed van vegetatie op klimaat) of op hedendaagse problemen (invloed van toekomstige klimaatscenario's op de verspreiding van plantensoorten, op de primaire productie, op bosbranden, etc.).

Ugent : Laboratorium voor Tropische en Subtropische Landbouw en Etnobotanie, Universiteit Gent

Het laboratorium voert onderzoek naar een brede waaier aan landbouwkundige en socio-economische thema's in tropische en subtropische streken: agro-ecofysiologie van planten in (semi-) ariede gebieden, agrobiodiversiteit, etnobotanie, domesticatie en nieuwe teeltontwikkeling, duurzame landbouwsystemen, waterbeheer, marktintegratie van kleinschalige landbouwers - studie van value chains, etc. Ons labo tracht hierbij bruggen te slaan tussen het academisch onderzoek en de toepassingen door overheden, ngo's, en andere actoren in de rurale ontwikkeling van tropische en subtropische landen.

RBINS : Conservation biology unit of the Royal Belgian institute of natural sciences

Deze onderzoeksgroep richt zich op bevolking biologie, ecologie, ethologie en de conservatiebiologie. Studies in deze domeinen hebben aangepaste methodologie gegeneerd voor de analyse en het tegenhouden van het uitsterven van soorten, volgens patronen van detectie en omkeren van degradatie; identificatie van vereenvoudiging, regressie of fragmentatie van gemeenschappen van planten en dieren.

CONTACT INFORMATIE

Coördinator

Alain Hambuckers

Université de Liège (Ulg)-ENV
Département des sciences et de gestion de l'environnement
Unité de biologie du comportement.
Quai Van Beneden 22,
4020 Liège
Tél : 04 366 50 72
Fax: 04 366 51 13
alain.hambuckers@ulg.ac.be

Partners

Nicolas Dendoncker

Facultés Universitaires Notre Dame de la Paix de Namur (FUNDP)
Département de Géographie
61 rue de Bruxelles
Téléphone: 081/724478
Fax: 081/724471
nicolas.dendoncker@fundp.ac.be

Louis Francois

Université de Liège (Ulg)-UMCCB
Unité de modélisation du climat et des cycles biogéochimiques
Institut d'Astrophysique et Géophysique,
Bât. B5c, 17,
Allée du Six Août,
4000 Liège
Tél : 04 366 9776
Fax: 04 366 9711
Louis.Francois@ulg.ac.be

Patrick Van Damme

Université Gent (Ugent)
Laboratorium voor Tropische en Subtropische Landbouw en Etnobotanie
Fac. Bio-ingenieurswetenschappen,
Coupure Links 653, 9000 Gent
Téléphone: 09 264 60 87
Fax: 09 264 62 41
Patrick.VanDamme@Ugent.be

Roseline C. Beudels – Jamar

Koninklijk Belgisch Instituut voor Natuurwetenschappen (KBIN)
Conservation biology unit
29 Rue Vautier, 1000 - BRUXELLES
Tél: 02 6274354
roselihe.beudels@naturalsciences.be

Opvolgingscomité

Voor de volledigheid en de meest up-to-date samenstelling van het Opvolgingscomité, gelieve onze databank van federale onderzoeksacties (FEDRA) te bezoeken op <http://www.belspo.be/fedra>

