



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

John Sekajugo

ter behaling van de graad van Doctor in de Wetenschappen

Titel van het proefschrift:

**Quantitative vulnerability and risk assessment of
geo-hydrological hazards in a data-scarce environment with
a contribution of citizen science**

Curriculum vitae

John Sekajugo behaalde een Master in Klimaatverandering en Rampenbeheer, en een Bachelor in Natuurlijke bronnen Economie, aan de Busitema Universiteit, Oeganda. Hij ontving een VLIR-UOS doctoraatsbeurs voor zijn onderzoek aan de vakgroep Geografie van de Vrije Universiteit Brussel. Hij is co-auteur van negen artikels in internationale peer-reviewed tijdschriften, waarvan één in het kader van zijn doctoraatsonderzoek. Hij presenteerde zijn werk regelmatig op verschillende internationale conferenties en begeleidde verschillende studenten op bachelor- en masterniveau. Zijn onderzoeksinteresse gaat uit naar het beheer van klimaatverbonden risico's.

Promotoren:

Prof. dr. Matthieu Kervyn (VUB)
Assoc. prof. dr. Grace Kagoro-Rugunda (MUST)
Dr. Olivier Dewitte (RMCA)

De verdediging heeft plaats op

Donderdag 18 januari 2024 om 15u in I.0.03

De verdediging kan ook online gevolgd worden via: [Klik hier om online lid te worden](#)

Samenstelling van de jury

Prof. dr. Frank Canters (VUB, voorzitter)
Prof. dr. Benoît Smets (VUB, secretaris)
Prof. dr. Tom Van Der Stocken (VUB)
Prof. dr. Cees van Westen (Universiteit Twente, Nederland)
Prof. dr. Liesbet Vranken (KULeuven)

Abstract van het doctoraatsonderzoek

Aardverschuivingen en overstromingen zijn geohydrologische gevaren die vaak gepaard gaan met grote sociaaleconomische en milieugevolgen. Begrijpen wat de impact op blootgestelde elementen bepaalt en het risico analyseren op lokale tot regionale schaal is een eerste vereiste voor het bouwen van veerkrachtige gemeenschappen. Risicobeoordelingen vereisen ruimtelijk-temporele expliciete gegevens over het voorkomen en de impact van gevaren. In veel regio's zijn dergelijke gegevens moeilijk te verkrijgen door academische onderzoekers vanwege de beperkte financiële middelen voor veldwerk en de toegankelijkheid van de getroffen gebieden.

De bijdrage van burgerwetenschappers (lokale niet-deskundige wetenschappers) aan risicobeoordeling heeft wereldwijd erkenning gekregen. Hun echte toegevoegde waarde voor risicoanalyse is echter nog niet aangetoond. In deze studie voeren we een kwetsbaarheids- en risicoanalyse in Oeganda uit en we evalueren de bijdrage van gegevens van burgerwetenschappers, aan de hand van het geo-observatie netwerk dat in 2017 werd opgericht in het zuidwesten van het land. Ten eerste evalueren we de betrouwbaarheid van de op burgerwetenschap gebaseerde gevareninventarisatie door deze te vergelijken met inventarisaties op basis van satellietbeelden en een onafhankelijke dataset die via veldwerk tot stand is gekomen. De resultaten tonen aan dat burgerwetenschappers geohydrologische gevaren en hun impact met bijna real time nauwkeurigheid detecteren en rapporteren, hoewel het risico bestaat dat ze bijna 50% van de voorvallen missen. Op satellietbeelden gebaseerde kartering resulteert in ruimtelijk minder vertekende inventarisaties; kleine aardverschuivingen worden echter vaak gemist en ondiepe worden verward met pas gerooide vegetatie.

Vervolgens kwantificeren we de economische impact van aardverschuivingen en overstromingen op gebouwen en wegen, bepalen we de factoren die de mate van impact bepalen en construeren we regionale functies voor de fysieke kwetsbaarheid van gebouwen voor aardverschuivingen en overstromingen door veldwerk te combineren met statistische methoden. We laten zien dat de gevolgen van aardverschuivingen en overstromingen ongelijkmatig ruimtelijk verdeeld zijn en dat de omvang van de schade die ze veroorzaken ook varieert met blootgestelde elementen. Tot slot gebruiken we de op burgerwetenschap gebaseerde inventarisatie om een bestaande regionale aardverschuivingsgevoeligheid te vertalen naar een gevarenkaart. Door de risico resultaten te combineren met de kwetsbaarheid en waarde van blootgestelde gebouwen, produceren we de eerste kwantitatieve analyse van het aardverschuivingsrisico op parochieschaal in Zuid-Oeganda en vergelijken de jaarlijkse verwachte schade met de impacten die door burgerwetenschappers gerapporteerd worden. De studie geeft aan welke administratieve gebieden het meeste risico lopen en waar de implementatie van geschikte programma's voor risicobeperking bij rampen zich op moet richten.