

RETROSPECTIEVE STUDIE VAN MANGROVEN IN HET TANBI WETLAND COMPLEX IN GAMBIA

Maniatis Danae

Laboratorium voor Algemene Plantkunde en Natuurbeheer (APNA), Vrije Universiteit Brussel
Pleinlaan 2, 2050 Brussel

Correspondentie:

Grote Baan 66, 1650 Beersel

E-mail: gambia_mangroves@hotmail.com

Mangroven hebben een belangrijke ecologische, milieu en socio-economische waarde. Het is dan ook geweten – en bevestigd door wetenschappelijk onderzoek – dat er een rationeel beheer nodig is van mangroven op internationaal, nationaal en lokaal vlak, aangezien de vernieling van mangroven wereldwijd aan een zeer hoog tempo plaatsvindt.

Gambia – met als hoofdstad Banjul – ligt in West-Afrika en is het kleinste land op het Afrikaanse continent. Het heeft een mangrovegebied van ongeveer 497 km², er bestaan 5 beschermde gebieden waarin mangroven voorkomen en 5 mangrovesoorten. Sinds ~1970 werd een sterke achteruitgang waargenomen in de kwaliteit en kwantiteit van de Gambiaanse mangrovebossen.

Dit onderzoek concentreert zich op het 'Tanbi Wetland Complex' (TWC) in Gambia aan de rand van de hoofdstad Banjul (Fig. 1). De belangrijkste functies van het TWC zijn: (1) rioleringsysteem, (2) kuststabilator, (3) voortplantingsgebied voor vissen en (4) toerisme. Verder vindt men er ook verschillende beschermde soorten en staat het TWC op de lijst om een VN beschermd Ramsar gebied te worden. Er zijn 4 mangrovesoorten aanwezig, namelijk: *Rhizophora mangle*, *Rhizophora harrisonii*, *Avicennia germinans* en *Laguncularia racemosa*.

Naast het TWC mangrovegebied, bestaat er een drievoudige problematiek in Banjul: (1) de stad ligt onder zeeniveau (~ 3 meter op het laagste punt), (2) er is een substantieel stranderosie probleem en (3) het stadsbestuur denkt aan een uitbreiding. Om deze problematiek te onderzoeken in relatie tot het TWC mangrove gebied werden twee complementaire studies ondernomen. Ten eerste: teledetectie en een retrospectiestudie van het TWC en ten tweede: een studie over de etno-ecologie van het TWC.

Deze thesis gaat over de teledetectie en retrospectie van het TWC en heeft drie doelstellingen: (1) de vegetatie te bestuderen en de mangrove soorten te identificeren,

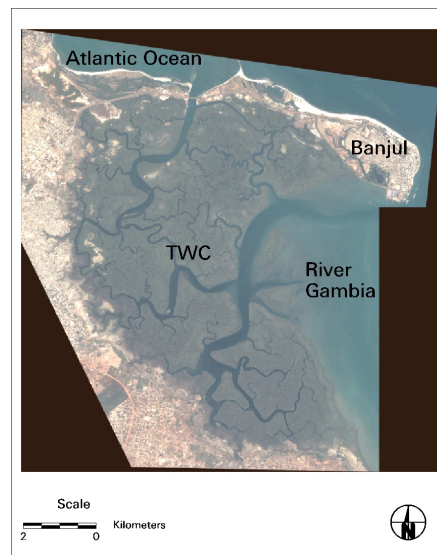


Fig. 4. Kaart met locaties van Banjul en het TWC.

(2) aan de hand van teledetectietechnieken² een classificatie van de verschillende vegetatie soorten in het TWC mangrovegebied op punt te stellen, met als doel een habitatkaart te creëren en (3) een retrospectie³ te ondernemen.

Methodologie

Aan de hand van een QuickBird satellietbeeld werd veldwerk ondernomen in februari – maart 2005. Er werd gebruik gemaakt van de plotmethode, waarin de mangrovesoorten werden geïdentificeerd, de omtrek en de hoogte opgetekend, milieuvariabelen (zoals saliniteit en temperatuur) gemeten, grondstalen genomen en milieubobservaties (bijvoorbeeld hoeveelheid krabben) genoteerd. Voor het retrospectieve gedeelte werd gebruik gemaakt van luchtfoto's (1964–2001), satellietbeelden (1972–1999) en historische kaarten (1816–1946).

Het QuickBird satellietbeeld werd bewerkt aan de hand van ERDAS imagine software. In eerste instantie werden de non-vegetatie gebieden weg 'gemaskeerd', zodat men een beeld bekam met alleen vegetatie en zonder bebouwde of watergebieden. Hierna werden het panchromatisch (resolutie 0.7 meter) en het multispectrale (resolutie 2.7 meter) beeld gefusioneerd tot een 'gemaskeerd multi-resolutie fusie' (MMRM) beeld. Er werd vervolgens een 'zachte' (of fuzzy) en 'harde' gesuperviseerde per-pixel classificatie aangewend. De luchtfoto's, satellietbeelden en historische kaarten werden in ERDAS geïmporteerd en werden vervolgens visueel gedetailleerd geanalyseerd.

Resultaten en discussie

Algemeen

De mangrovesoorten *Rhizophora mangle* en *Avicennia germinans* domineren het TWC mangrovegebied, vertonen een 'dwerggroei' en een duidelijk zonatiepatroon.

Classificatie

Gebaseerd op visuele beeldinterpretatie, veldwerkkennis en de schatting van de correctheid van de classificatie, blijkt de meest betrouwbare classificatie de 'fuzzy' classificatie van het 'gemaskeerd multi-resolutie fusie' (MMRM) beeld (Fig. 2) te zijn. Aan de hand hiervan werd het gebied per mangrovesoort en de totale mangrove-oppervlakte van TWC berekend.

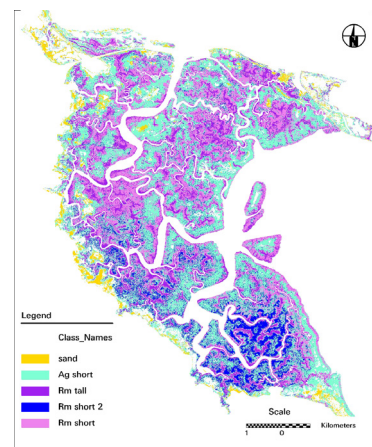


Fig. 5. Habitatkaart van de 'fuzzy' classificatie van het 'gemaskeerd multi-resolutie fusie' (MMRM) beeld.

² waarnemen op afstand, een veel gebruikte methode om ruimtelijke gegevens in kaart te brengen; spectrale en spatiale manipulatie van het QuickBird satellietbeeld om visuele interpretatie te vergemakkelijken.

³ terugblikken in het verleden.

Milieuvariabelen

Saliniteit bleek de belangrijkste gemeten milieu variabele te zijn, die voor een groot deel de dwerggroei van deze mangroven aantoonde (Fig. 3).

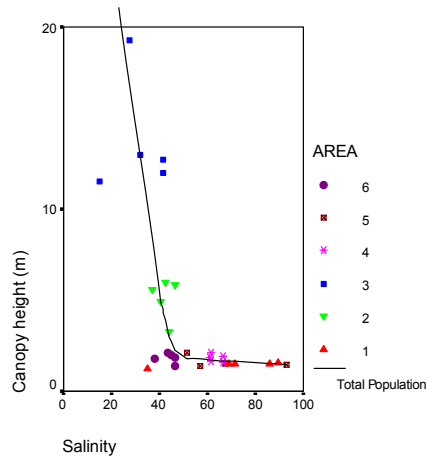


Fig. 6. Relatie tussen bladerdekhoopte en saliniteit.

Retrospectie

De retrospectiestudie illustreert hoe Banjul van een klein dorpje tot een hoofdstad gegroeid is en toont aan dat het TWC mangrovegebied spatio-temporeel zeer stabiel is met kleine, maar non-significante modificaties aan de randen van het gebied. Men kan deze stabiliteit met zekerheid vaststellen tot 60 jaar geleden en zeer waarschijnlijk tot het begin van de 19^{de} eeuw.

Conclusie

We kunnen besluiten dat het mogelijk is om met QuickBird satellietbeelden mangrovesoorten in kaart te brengen met een aanvaardbare foutenmarge of correctheid. Verder kunnen we vaststellen dat voor de laatste 60 jaren het TWC mangrovegebied spatio-temporeel en qua vegetatiecompositie stabiel blijkt te zijn en dit misschien wel voor de laatste 200 jaar. Dit is in tegenstelling tot andere mangrovegebieden, die aan een hoog tempo verdwijnen.

De resultaten van deze thesis – in combinatie met de resultaten van de thesis van P. Hirani – zijn reeds in gebruik gesteld voor educatieve doeleinden in Gambia en hopelijk ook binnenkort in België.