



Kenyas mangroveskogar

En analys av estetiska, miljömässiga och sociala värdens förekomst inom mangroveskogarna i Mida Creek

Sofie von Kauffmann

Självständigt arbete • 15 hp

Sveriges lantbruksuniversitet, SLU

Fakulteten för naturresurser och jordbruksvetenskap

Institutionen för stad och land

Landskapsarkitekturprogrammet - Uppsala

Uppsala 2022



Kenyas mangroveskogar. En analys av estetiska, miljömässiga och sociala värdenas förekomst inom mangroveskogarna i Mida Creek

Mangrove forests of Kenya. An analysis of aesthetical, environmental, and social values within the mangrove forests of Mida Creek

Sofie von Kauffmann

Handledare:	Helena Espmark, Sveriges lantbruksuniversitet, Institutionen för stad och land
Examinator:	Vera Vicenzotti, Sveriges lantbruksuniversitet, Institutionen för stad och land
Omfattning:	15 hp
Nivå och fördjupning:	Grundnivå, G2E
Kurstitel:	Självständigt arbete i landskapsarkitektur
Kurskod:	EX0861
Program/utbildning:	Landskapsarkitekturprogrammet - Uppsala
Kursansvarig inst.:	Institutionen för stad och land
Utgivningsort:	Uppsala
Utgivningsår:	2022
Omslagsbild:	Sofie von Kauffmann
Upphovsrätt:	Alla bilder används med upphovspersonens tillstånd.
Elektronisk publicering:	https://stud.epsilon.slu.se

Nyckelord: Mangroveskogar, ekosystemtjänster, värden, Mida Creek, Kenya

Sveriges lantbruksuniversitet

Fakulteten för naturresurser och jordbruksvetenskap

Institutionen för stad och land

Avdelningen för landskapsarkitektur

Sammanfattning

Mangroveskogar bildar ett ekosystem som växer i tidvattenzonen längst med kustområden, bland annat Mida Creek i Kenya, och har bidragit med ekosystemtjänster för lokalbefolkningen sedan 800 före vår tid. Globalt har en minskning av mangroveskogar skett i yta, vilket påverkar många människor dagligen, därför är förvaltningen och planeringen för dem väsentlig för framtiden. Landskapsarkitektur kan genom förståelse av ekosystems komplexitet, människors behov och användning av platser och deras visuella kvaliteter optimera planering och förvaltning av unika och betydelsefulla naturområden. Denna studie har därför undersökt vilka värden som finns inom välmående mangroveskogar och hur deras ekosystemtjänster kan bidra till nyttjandet av dem. Resultatet visade på att det finns många värden naturligt inom mangroveskogarna, men att de understödjer och är beroende av varandra. Ekosystemtjänsterna visade sig spela en viktig roll för anknytning och relation till platsen, framförallt fiske som är en viktig källa för mat och inkomst i området. Studien utfördes med hjälp av intervjuer, platsanalys, värdering av ekosystemtjänster och analys av visuella kvaliteter.

Nyckelord: Mangroveskogar, ekosystemtjänster, värden, Mida Creek, Kenya

Abstract

Mangrove forests create an important ecosystem that grows in the tidal zone of coastal landscapes, as in Mida Creek in Kenya. The ecosystem services of mangrove forests have been used by local communities and provided material for export in Watamu since around 800 before our time. There has been a decrease in mangrove forests on a global scale, which affects those who live close to the ecosystem daily. The planning and management of them are therefore important to secure their future. By understanding a site's complex ecosystem, human beings' needs and use of them, and their visual qualities, landscape architects can optimize the planning and management of unique and significant ecosystems. This study has investigated which values can be found in healthy mangrove forests and how their ecosystem services contribute to local communities use and perception of them. The result showed that several values can be found in mangrove forests naturally and that values both support and depend on each other. Ecosystem services play an important role in the relationship between local communities and mangrove forests in Mida Creek, specifically their contribution to fish and fishing, since it is an important source of food and income in the area. The study was performed through interviews, site analysis, valuation of ecosystem services and analysis of visual qualities.

Keywords: Mangrove forests, ecosystem services, values, Mida Creek, Kenya

Figurförteckning

Figur 1: Figuren visar vilka områden som besöktes och analyserades vid platsanalys (Google Maps (2022). Mida Creek. Karta. Google Maps, online).	10
Figur 2: Figuren ger en översiktlig beskrivelse av vilka ekosystemtjänster som ingår i de fyra olika kategorierna och utifrån vilka aspekter som kategorierna blivit indelade i (Naturvårdsverkets rapport 6690, Guide för värdering av ekosystemtjänster. ISBN 978-91-620-6690-1, https://www.naturvardsverket.se).	13
Figur 3: Figuren visar resultatet från Delphi undersökningen och ger en överblick av vilka ekosystemtjänster som går att hitta inom mangroveskogar (Mukherjee N, Sutherland WJ, Dicks L, Hugel J, Koedam N, et al. (2014) Ecosystem Service Valuations of Mangrove Ecosystems to Inform Decision Making and Future Valuation Exercises).	14
Figur 4: Kartan visar en översiktlig bild av Kenya med Mida Creek utmärkt för att visa vart platsen ligger i relation till resten av landet. Karta: (Google Maps (2022). Mida Creek. [Kartografiskt material]. Google Maps, online)	15
Figur 5: Sammanställning av mangrovearternas visuella kvaliteter. (Figur: Sofie von Kauffmann, 2022)	19
Figur 6: Kartan ger en överblick över uppdelningen av arter i området och vilka arter som präglade områdena som besöktes under platsanalys. Karta: Google Maps (2022). Mida Creek. [Kartografiskt material]. Google Maps (online). Geodata: Kairo, J.G, Dahdouh-Guebas, F, Gwada, P, Ochieng, A.C, Koedam, N (2002). Regeneration Status of Mangrove Forests in Mida Creek, Kenya: A Compromised or Secured Future?	20
Figur 7: Kartan visar betydelsefulla mötesplatser som bidrar till kulturella ekosystemtjänster och sociala värden. Karta: Google Maps (2022). Mida Creek. [Kartografiskt material]. Google Maps (online). Geodata: Eco Africa (Pty) Ltd. (2014). Watamu Demo Site Sensitive Marine Tourism Elements [Kartografiskt material]. Version 1. Skala: Okänd. Watamu: Local Ocean Conservation	23
Figur 8: Kartan ger en överblick och förståelse av byarnas belägenhet inom Mida Creek, den befintliga infrastrukturen och viktiga mötesplatser som är kopplade till ekosystemtjänsten fiske. Karta: Google Maps (2022). Mida Creek. [Kartografiskt material]. Google Maps (online). Geodata: Eco Africa (Pty) Ltd. (2014). Watamu Demo Site Sensitive Marine Tourism Elements [Kartografiskt material]. Version 1. Skala: Okänd. Watamu: Local Ocean Conservation	25

Innehållsförteckning

1. Introduktion.....	6
1.1 Syfte och frågeställning	7
1.2 Avgränsning	8
2. Metod.....	9
2.1 Intervjuer.....	9
2.2 Platsanalys	10
2.3 Analys av platsens visuella kvalitéer	11
2.4 Värdering av platsens ekosystemtjänster	12
3. Bakgrund.....	15
3.1 Vad är mangrove?	16
3.1.1 Habitat	16
3.1.2 Angränsande ekosystem.....	16
3.1.3 Kenyas mangrove	17
3.2 Värden i naturen	17
4. Resultat	19
4.1 Estetiska värden	19
4.2 Sociala värden.....	22
4.2.1 Anknytning och relation	22
4.2.2 Infrastruktur	24
4.2.3 Kulturella ekosystemtjänster	25
4.3 Miljömässiga värden.....	26
4.3.1 Reglerande ekosystemtjänster.....	26
4.3.2 Försörjande ekosystemtjänster	26
5. Diskussion	28
5.1 Värdenas relation	29
5.2 "Ekosystem och biologisk mångfald"	31
6. Slutsats.....	32
Referenser.....	33
Tack	35

1. Introduktion

Där land och hav möts, i tidvattenzonen, bildas en miljö som kan utgöra påfrestningar för både liv och växlighet. Tidvattenzonen är exponerad för abiotiska faktorer som regn, vind, höga salthalter, torka och översvämning (Spalding 2010). Det är en rik miljö för de arter som lyckas etablera sig här, eftersom det är ett utrymme där flera livsmiljöer möts, vilket skapar en unik möjlighet för stor diversitet. Mangroveskogar utgör ett viktigt ekosystem i tidvattenzonen, som djur och människor utnyttjar på många olika sätt. Dessa bidrar även med livsviktiga ekosystemtjänster till närliggande samhällen och är en essentiell del av deras försörjning. Mangroveskogar växer framför allt i den tropiska och subtropiska klimatzonen (Spalding 2010).

Cirka 60% av de försörjande, reglerande, stödjande och kulturella ekosystemtjänsterna har minskat globalt enligt Nibedita Mukherjee et al. (2014) vilket är ett resultat av skövling och ett ohållbart nyttjande av dem. Författarna hävdar att två tredjedelar av världens population kommer vid 2025 lida av vattenbrist, samt att en tredjedel av världens fiske kollapsade 2003 och med fortsatt minskning sedan dess. En minskning av mangroveskogar globalt innebär en minskning av de värdefulla ekosystem och ekosystemtjänster som skogarna bidrar med, som anses vara livsviktiga tjänster i dagsläget men även för framtida generationer (Nibedita Mukherjee et al. 2014). Runt om i världen bor flera miljoner människor inom 10 km radie från mangroveskogar och är beroende av ekosystemets resurser dagligen för uppehälle (ibid).

Handel och export av mangrove som timmer har skett från Östafrika till Mellanöstern sedan 200 före vår tid, vilket innebär att relationen mellan mangroveskogarna och människan i Kenya är gammal (Spalding 2010). Mangroveskogar har bidragit med skydd mot stormar och tsunamis för människor som bosatt sig längst kustområden (Tomlinson 2016). Mangroveskogarna i Mida Creek, Kenya, har däremot inte minskat i yta sedan 1960-talet ¹. Organisationen *Local Ocean Conservation* som ligger i Watamu, en Kenyas kuststäder, har därför kunnat fokusera på miljövårdsarbete och förvaltning av mangroveskogarna istället för restaurering. Organisationen arbetar med ett naturområde som heter Mida Creek

¹ Stephanie Njoki, Datakoordinator hos Local Ocean Conservation 10/2/2022 (Se bilaga)

och platsen kommer vara en central i detta arbete. Valet av plats grundar sig möjligheten att undersöka välmående mangroveskogar.

Ett förändrat klimat som den pågående klimatförändringen orsakar, kan påverka de befintliga ekosystemen och de befintliga arterna inom dem negativt (Naturvårdsverket u.å.). Detta adresserar UNDP i det globala målet ”Ekosystem och biologisk mångfald” (Globala Målen 2021). Målet innebär:

Skydda, återställa och främja ett hållbart nyttjande av landbaserade ekosystem, hållbart bruka skogar, bekämpa ökenspridning, hejda och vrida tillbaka markförstörelsen samt hejda förlusten av biologisk mångfald (Globala målen 2021).

Detta arbete är inspirerat av Ian Thompsons (2000a, 2000b) texter som behandlar ämnet trivalent design inom landskapsarkitektur. Thompson påstår att estetiska, sociala och miljömässiga värden kan stödja och vara beroende av varandra samt användas för att mäta resultatet av ett gestaltningsprojekt, däremot kan en känsla av harmoni skapas om värdena kombineras och gränserna mellan dem korsas. Värdena kan inte mätas mot varandra, utan mäts separat och kan tillsammans skapa en trivalent design. Ett designprojekt kan beskådas som univalent-, bivalent- eller trivalent design beroende på om ett, två eller tre av värdena tagits hänsyn till vid utformningen enligt Thompson. Detta arbete ämnar undersöka värden som kan bli tillskrivna i naturen utan gestaltning och större exploatering samt deras relation till varandra, med fokus på mangroveskogarna i Mida Creek.

1.1 Syfte och frågeställning

Syftet med detta arbete är att skapa en ökad förståelse om naturområdets betydelse för lokalbefolkning på en lokal- och globalnivå. Arbetet ämnar undersöka vilka värden som går att utläsas ifrån mer eller mindre orörda naturområden, i detta fall mangroveskogarna i Mida Creek. Denna undersökning kan bidra med kunskap och inspiration till framtida gestaltningar, där design integreras med ekologi och ekosystemtjänster samt de lokala invånarnas behov utan att påverka en plats befintliga resurserna. Mangroveskogarna i Mida Creek kommer undersökas utifrån följande fråga:

- Vilka estetiska, sociala och miljömässiga värden går att utläsas från mangroveskogarna i Mida Creek?

1.2 Avgränsning

De värden som kommer undersökas i denna rapport är estetiska, sociala och miljömässiga värden inom mangroveskogar i Mida Creek. Ekonomiska och politiska värden är inget som tas upp i detta arbete, då arbetet är inspirerat av Ian Thompsons teorier om trivalent design som baseras på de tre värdena som används i arbetet. Politiska beslut spelar en stor roll inom miljövard och förvaltningen av naturresurser, men har valt att avgränsas från detta arbete. Detta beror på tidsbegränsning och fokus på andra värden.

En geografisk avgränsning har skett genom att området som kommer undersökas och analyseras är Mida Creek, som täcker ca 32 kvadratkilometer. Inom detta område har två mindre områden (se figur 1) prioriterats vid besök och utgör grunden för analys av visuella kvaliteter. Mida Creek valdes på grund av stort intresse för organisationen Local Ocean Conservation samt deras arbete med miljövard gällande ekosystemen inom Watamus kustlandskap. Mida Creek är även ett av de områdena där förvaltningsarbetet resulterat i välmående mangroveskogar istället för en minskning av dem i yta.

De estetiska värdena i Mida Creeks mangroveskogar har analyserats på artnivå. Totalt finns det åtta olika mangrovearter inom Mida Creeks mangroveskogar, varav tre arter (*Rhizophora mucronata*, *Ceriops tagal* och *Avicennia Marina*) har valts för deras unika karaktär och omfattande utbredning i området.

Kulturella (estetisk, turism och rekreation), försörjande (fiske, mat, honung, energiresurser) och reglerande (kustskydd, pollinering, kolsänka, rening av luft och vatten) ekosystemtjänster har använts som underlag för analys. De ekosystemtjänster som valts är baserade på en undersökning (Mukherjee et al. 2014) som nämns i metodavsnittet. Valet av dessa görs för att avgränsa arbetet till de ekosystemtjänster som anses vara relevanta av experter inom ämnet mangrove. De stödjande ekosystemtjänsterna är inget som utvärderas i denna studie, då de i många fall bidrar med indirekta tjänster som är svåra att identifiera och analysera vid platsanalys. Detta innebär att ekosystemtjänsterna som analyseras i arbete är allomfattande för mangroveskogar och inte specifika för mangroveskogarna i Mida Creek. Tidsbegränsningen gjorde det inte möjligt att utföra en egen undersökning gällande exakt vilka ekosystemtjänster som finns inom Mida Creek, utan därför har resultatet från ovannämnda undersökning använts som mall för detta arbete och utförandet av metoden.

2. Metod

Nedan presenteras metoden som har använts för att undersöka estetiska, sociala och miljömässiga värden inom mangroveskogarna i Mida Creek. Metoden genomfördes under en fältstudieresa på sex veckor hos organisationen Local Ocean Conservation i Watamu, Kenya. Organisationen arbetar aktivt med bevarandet och förvaltningen av mangroveskogar i Mida Creek.

2.1 Intervjuer

Två semistrukturerade intervjuer utfördes på cirka 45 minuter per intervju med personer som jobbar aktivt med förvaltningen av Mida Creeks mangroveskogar hos organisationen *Local Ocean Conservation*. Detta kan ha orsakat en vis ensidighet i svar, eftersom det kan ligga i intervjupersonernas intresse att främja kunskap och arbetet med mangroveskogarna. Intervjuerna gav däremot möjlighet att undersöka och identifiera sociala värden inom mangroveskogarna i Mida Creek. Genom ljudupptagning från mobiltelefon dokumenterades intervjuerna. Därefter transkriberades intervjuerna och återgavs i textform. Intervjufrågorna grundar sig i att försöka förstå de lokala invånarnas användning och uppfattning av mangroveskogarna och om det finns en uppdelning i hur människor använder området. Valet av semistrukturerade intervjuer beror på att det är en flexibel metod som ger möjlighet att utveckla och anpassa frågorna under intervjuens gång. Detta ger upphov till en metod med en kombination av strukturerade och ostrukturerade frågor, vilket kan bidra till en mer naturlig och personlig respons. Detta ansågs vara en passande form av intervju vid analys av värden inom en plats.

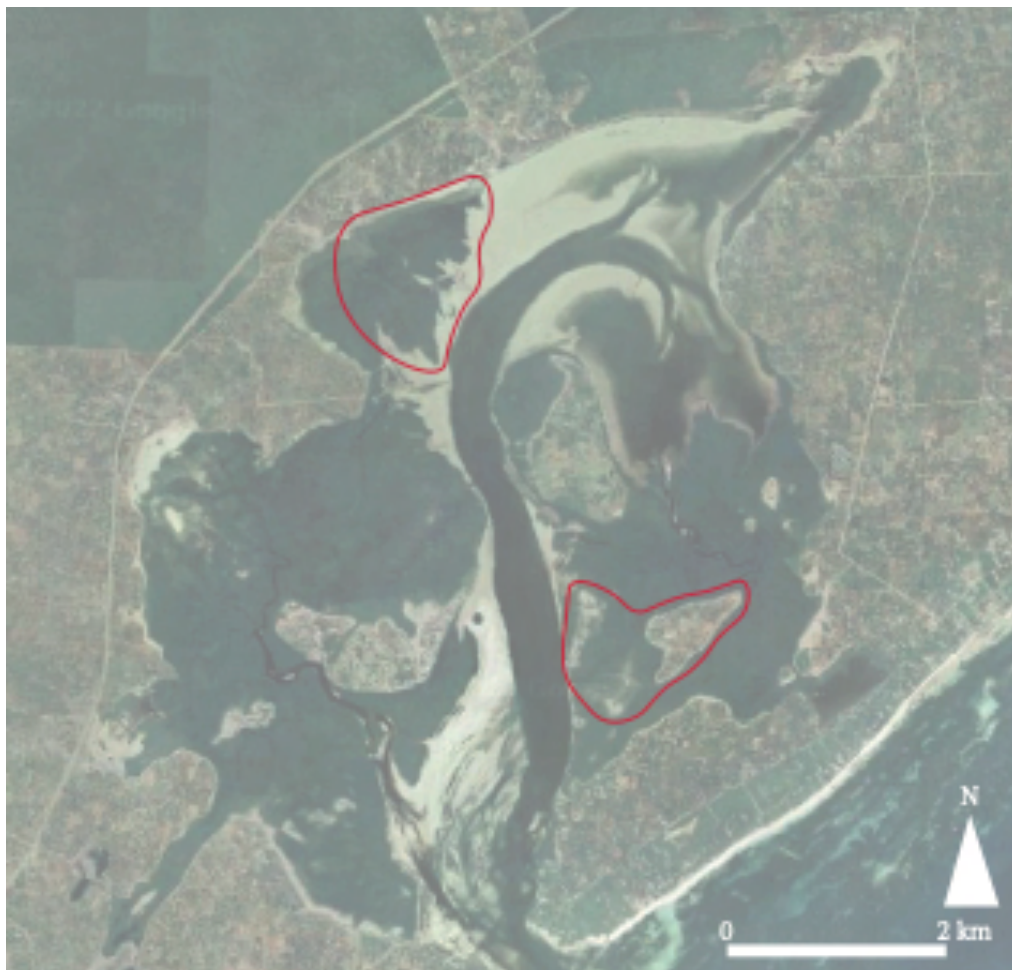
Exempel på frågor som ställdes men anpassades efter svar och person:

- When did you start working with conservation?
- Why do you believe conservation of mangroves is important?
- Do you have any collaboration with local communities in Watamu? If so, why do you believe it is important to work with local communities?
- Why are mangroves important to the local communities?
- How are mangroves used by the local communities/tourists?
- Do mangrove forests have any cultural significance?

- Can you identify any ecosystem services provided by mangrove forests?
- Which one of the mangrove species is your favorite and why?

2.2 Platsanalys

Platsanalysen utfördes för att undersöka estetiska, sociala och miljömässiga värden inom mangroveskogarna. Identifiering av estetiska värdena baserades på visuella kvalitéer som bidrar och skapar besökta platser atmosfär samt rumslighet. Karaktär och struktur hos de tre arterna *Rhizophora mucronata*, *Ceriops tagal* och *Avicennia marina* analyserades för identifiering av visuella kvalitéer. Platsanalysen gav möjlighet till att identifiera sociala värden genom analys av anknytning och relation (mötesplatser, aktiviteter), infrastruktur (vägar, byar, handelsplatser). De kulturella ekosystemtjänster som innefattar ekoturism, rekreation och estetik användes även för att undersöka mangroveskogarnas sociala värden.



Figur 1: Figuren visar vilka områden som besöktes och analyserades vid platsanalys (Google Maps (2022). Mida Creek. Karta. Google Maps, online).

Platsanalysen utfördes via platsbesök och analys av kartmaterial. Olika platser besöktes inom Mida Creek (se figur 1) med hjälp av guidade turer mellan den 22/1/2022 - 17/2/2022. Lokalbefolkningen och turisters användning av Mida Creek kan ha påverkats av tid på dygnet, lågvattnet och tid på året som den besöktes. Under februari månad är det lågsäsong i området med få turister, men COVID-19 är även en faktor som kan ha påverkat aktiviteterna i området. Tidsbrist, tidvattnets växling och begränsad båtillgång var aspekter som påverkade möjligheterna att besöka alla platser inom området. Detta medförde en prioritering av viktiga mötesplatser och områden som präglades av arterna *Rhizophora mucronata*, *Ceriops tagal* och *Avicennia marina*. Platsbesöken skedde mestadels till fot, men enstaka gånger med båt. Besöken utfördes primärt under veckodagarnas förmiddagar. Detta kan ha påverkat både intryck och observationer av platsen, eftersom lokalbefolkningen och turisters användning av platsen påverkas av tid på dygnet, tidvattnets växling samt tillfälle på året.

Platsanalysen gav möjlighet att samla material från deltagande i aktiviteter arrangerade av organisationen och lokalbefolkningen, vandringar, strandpromenader, kanotturer och mangroveprofilering som innefattade mätningar samt analys av förändringar i området. Kartmaterial blev en betydelsefull del av platsanalysen. Materialet som var tillgängligt hos organisationen var däremot begränsad, och hade en underliggande inriktning på turism. Geodatan som användes för de tre olika arternas uppdelning var från 2004, vilket innebär att den var aningen föråldrad och möjliga förändringar kan ha skett sedan dess. Samtidigt ska det inte skett någon större förändring i yta sedan 60-talet inom Mida Creek, men arternas utbredning kan ju ändrats under denna period utan att påverka områdets storlek i helhet.

2.3 Analys av platsens visuella kvalitéer

Analys av mangrovearterna *Rhizophora mucronata*, *Avicennia Marina* och *Ceriops tagal* genomfördes för att identifiera besökta platser visuella kvalitéer. Identifiering av platsernas visuella kvalitéer valdes för att förstå vad som kan ligga till grund och bidra till för områdets estetiska värden. Analys av respektive art utfördes för att undersöka vad som bidrar till platsernas karaktär och rumslighet, som i sig kan skapa estetiska värden. Samtidigt kan estetiska värden anses vara en subjektiv upplevelse, men genom att undersöka arternas karaktär och struktur kan element som bidrar till harmoni och anda på en plats identifieras. En plats visuella kvaliteter kan i sig kan även bidra till rekreationsvärden och turism, som är ekosystemtjänster. Estetisk ingår även som en del inom kulturella ekosystemtjänster. Dokumentation i form av fotografier, skisser och anteckningar användes som material för analysen. Med hjälp av fotografier som material kunde

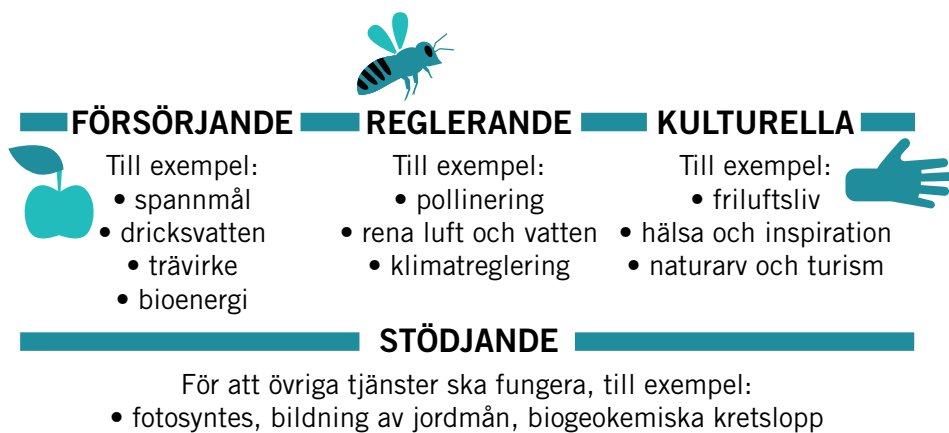
rumslighet och textur fångas, vilket gav en tydligare uppfattning av platserna. Genom att sätta ord på det som skildras i fotografierna, som till exempel bladens form och färg, arternas struktur samt karaktär, sammanställdes sedan analysen i en figur. Enligt Robinson (2016) så kan växter användas som rumsliga element, men att design och estetisk inte endast utgörs av solida former, utan även det rum som skapas mellan växer och deras kronor. Robinson (2016) menar att det är växternas rumsliga egenskaper som bidrar till landskapets form- och rumsstruktur. Platsers visuella kvaliteter kan därför kopplas till varje arts storlek, struktur, mönster, texturer och färger. Resultatet sammanställdes i en bilaga. Arternas visuella kvaliteter analyserades utifrån följande punkter:

- Utseende/struktur
- Färg på stam
- Färg på blad
- Bladform
- Blommor
- Frön
- Luftrötter

2.4 Värdering av platsens ekosystemtjänster

Ekosystemens olika processer, funktioner och strukturer kan bidra med ekosystemtjänster, som är en grundförutsättning för människans välfärd och hälsa (Naturvårdsverket u.å.). Fungerande ekosystem och ekosystemtjänster är väsentliga för hanteringen av den pågående klimatförändringen. Motståndskraftiga ekosystem är betydelsefullt, eftersom de olika ekosystemtjänsterna är i många fall beroende av varandra (ibid). Ekosystemtjänster delas in i fyra olika kategorier: försörjande, reglerande, kulturella och stödjande ekosystemtjänster (se figur 2).

En värdering av ekosystemtjänster har gjorts med hjälp av Naturvårdsverket (2015) rapport ”*Guide för värdering av ekosystemtjänster*”. Syftet med en värdering av ekosystemtjänster i detta arbete är att utvärdera platsens tillfredsställelse av dem, hur de påverkar användarnas nyttande av området och deras bidrag till miljömässiga och sociala värden. Detta kunde göras genom att undersöka vilka ekosystemtjänster som går att identifiera inom besökta områden och vilka effekter de har, vem de gynnar eller drabbar, identifiera hot, om de är beroende/understödder varandra och hur de bidrar till miljömässiga och sociala värden.

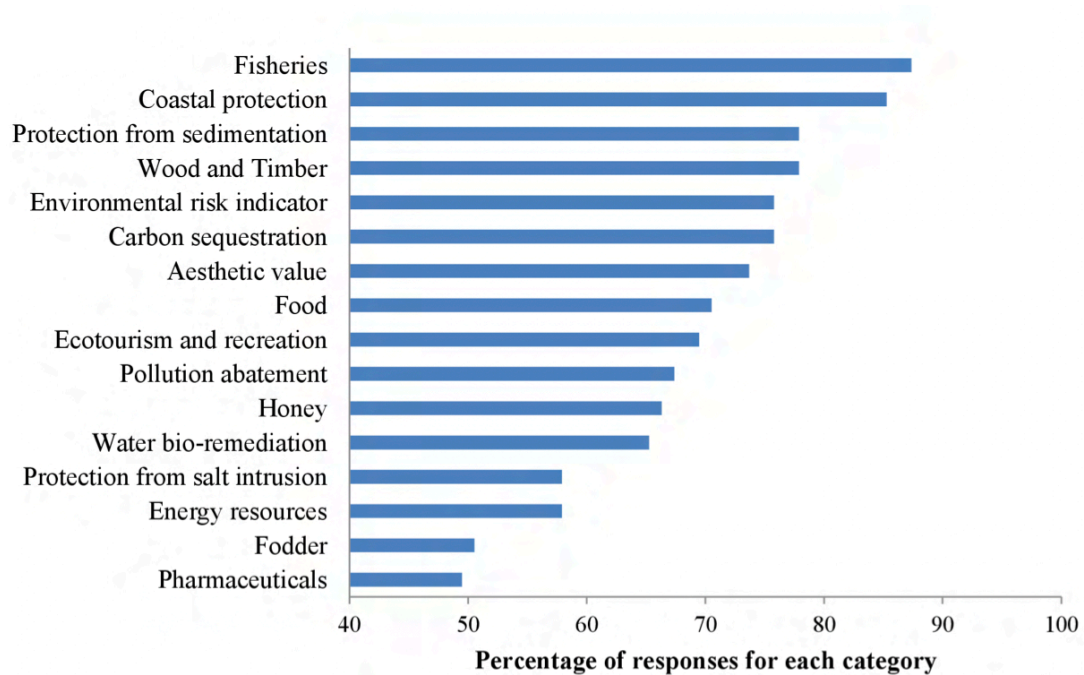


Ekosystemtjänster kategoriseras oftast som försörjande, reglerande, kulturella och stödjande tjänster.

Figur 2. Figuren ger en översiktlig beskrivelse av vilka ekosystemtjänster som ingår i de fyra olika kategorierna och utifrån vilka aspekter som kategorierna blivit indelade i (Naturvårdsverkets rapport 6690, Guide för värdering av ekosystemtjänster. ISBN 978-91-620-6690-1, <https://www.naturvardsverket.se>).

Inom allomfattande mangroveskogar har 16 ekosystemtjänster identifierades av experter inom området och därför utgjort en grund för analysen. Delfimetoden användes för att utföra en undersökning om ekosystemtjänster inom mangroveskogar där 106 experter, såsom forskare, miljövårdsfältarbetare och reservatsförvaltare inom området, bjöds in för att delta (Mukherjee et al. 2014). Resultatet av undersökningen visade att 16 ekosystemtjänster kunde identifieras inom mangroveskogar, som visas i figur 3. Topp tre ekosystemtjänster ansågs vara fiske, kustskydd, skydd mot erosion tillsammans med resurser i form av timmer och ved.

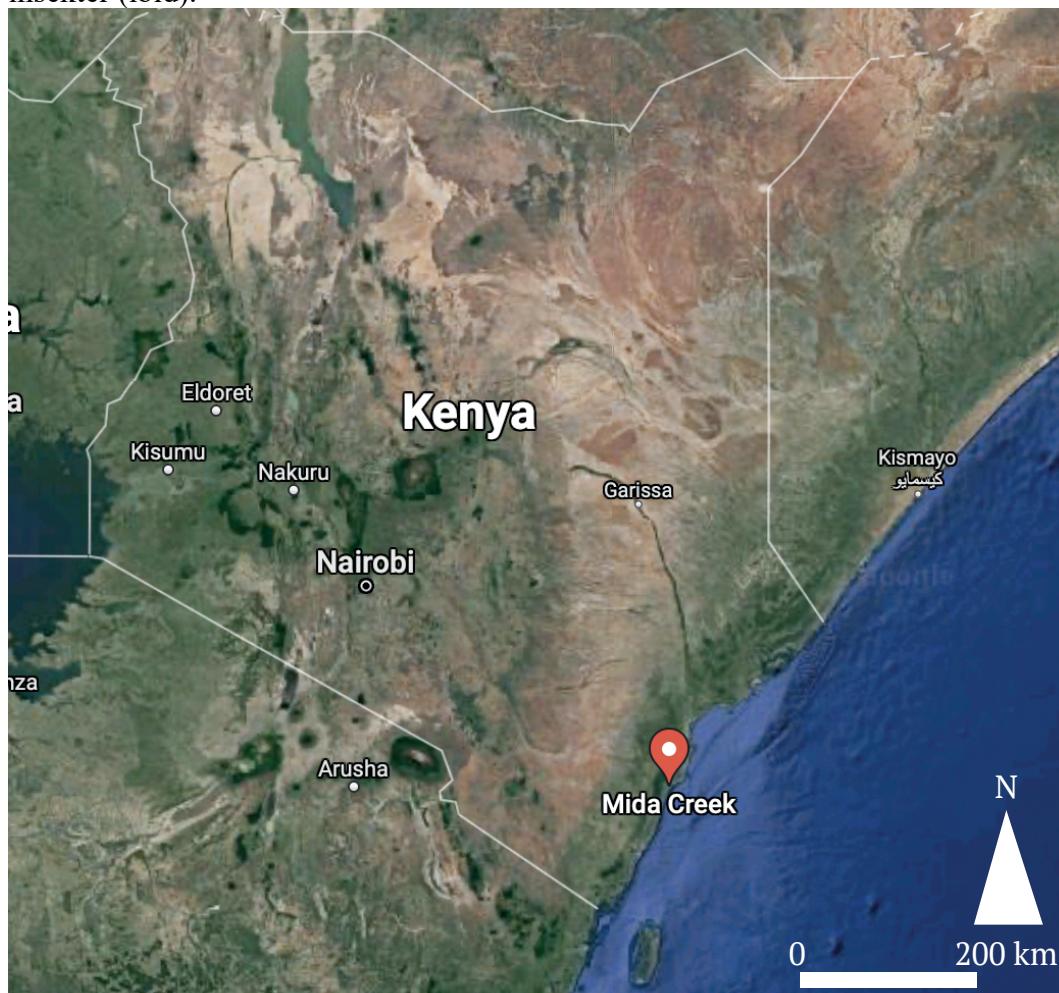
Detta arbete ämnar undersöka kulturella ekosystemtjänsterna bidrag till sociala värden, som i detta arbete innefattar estetik, turism och rekreations bidrag till sociala värden. De miljömässiga värdena inom mangroveskogarna i Mida Creek har identifierats med hjälp av försörjande ekosystemtjänsterna (fiske, mat, honung, energiresurser) och reglerande ekosystemtjänsterna (kustskydd, pollinering, kolsänka och rening av vatten samt luft).



Figur 3: Figuren visar resultatet från Delphi undersökningen och ger en överblick av vilka ekosystemtjänster som går att hitta inom mangroveskogar (Mukherjee N, Sutherland WJ, Dicks L, Hugué J, Koedam N, et al. (2014) *Ecosystem Service Valuations of Mangrove Ecosystems to Inform Decision Making and Future Valuation Exercises*).

3. Bakgrund

Kenya ligger i Östafrika är den fjärde största ekonomin i subsahariska Afrika (Sida 2014). Landet präglas av en stor variation i klimat, från torra delar i inlandet till tropisk värme längst med kustområden (Wikipedia 2022). Området som ska undersökas i detta arbete ligger vid Kenyas kust (se figur 4). Mida Creek ligger inom Kilifi County, och är en del av *Watamu Marine National Park and Reserve* (Kenya Wildlife Service, u.å.). Parken består av ett komplext marin- och tidvattenhabitat, med hög biodiversitet inom fåglar, fiskar, sköldpaddor och insekter (ibid).



Figur 4. Kartan visar en översiktlig bild av Kenya med Mida Creek utmärkt för att visa vart platsen ligger i relation till resten av landet. Karta: (Google Maps (2022). Mida Creek. [Kartografiskt material]. Google Maps, online)

3.1 Vad är mangrove?

I detta arbete kommer benämningar som mangrove/mangroveskogar användas som samlingsnamn för alla arter och växtsamhället i sin helhet, däremot kommer artnamn användas vid specifik benämning av respektive art eller enskilda individer. De olika arterna har från grunden olika evolutionära ursprung, men genom förflyttning till tidvattenzonens hårda ekologiska nisch har arterna utvecklat överensstämmande morfologi, fysiologi och reproduktionsstrategier (Spalding 2010). Arterna som går under benämningen mangrove har utvecklat luftrötter som besitter olika karaktärer och egenskaper, för att kunna transportera syre från rötterna i vattensjuka- och syrefattiga jordar (ibid).

3.1.1 Habitat

Mangrove växer i områden som utsätts för höga salthalter, översvämning och torka (Spalding 2010). Mangrove frodas framför allt när rent havsvatten blandas ut med färskt vatten från regelbunden nederbörd, grundvattenflöden eller floder. Där förhållandena är goda kan mangrove forma omfattande skogar med kronhöjder på högre än 30 meter. De arter av mangrove som växer i mer extrema förhållanden har en busklik karaktär och har en maxhöjd på tre meter. Mangroveskogar har en omfattande utbredning längst öppna kustlinjer, speciellt där vågenergin är så pass låg att avlagring uppstår, som till exempel vid fjärdar, slutna hav eller kustområden (Spalding 2010). Spalding (2010) menar att en av de mest särskiljande och välkända mönster av mangrovedistributionen är att arterna är begränsade till två stora floristiska riken: *Atlantic East Pacific* (AEP) och *Indo- West Pacific* (IWP). Dessa två floristiska riken har sedan delats in underkategorier, varav detta arbete kommer fokusera på underkategorin Östafrika och arter specifik inom Kenyas kustområde Watamu.

3.1.2 Angränsande ekosystem

Mangroveskogarnas ekosystem bildar ett sammanflöde, där marina-, terrestra- och sötvattensekosystem möts (Spalding 2010). När ekosystemen möts, skapas en komplex miljö där ekologiska kopplingar och energiflöden förenas. Det finns även en ekologisk länk mellan korallrev och mangrove, då fiskar och ryggradsdjur från reven nyttjar mangroven som barnkammare för att sedan röra sig ut mot reven igen vid vuxen ålder (Spalding 2010). Livsmiljöerna mangrove, koraller och sjögräs är viktiga mosaiker inom havslandskapet, eftersom utgör viktiga habitat för många olika arter, bland annat fiskar, fåglar, reptiler och groddjur (Naturskyddsföreningen 2021). Om mangroven skulle försvinna, hade den biologiska mångfalden inom hela kustlandskapet påverkats negativt eftersom en viktig livsmiljö försvinner (ibid). Om livsmiljöer försvinner, påverkas landskapets kontinuitet, minskning av habitat

och spridningsbarriärer kan uppkomma, vilket kan ha en negativ effekt på den biologisk mångfalden i området.²

3.1.3 Kenyas mangrove

Mangrove finns längst med hela Kenyas kuststräcka som smala kantformationer till större skogar vid bukter och flodmynningar (Spalding 2010). År 1932 förklarades alla mangroveskogar i Kenya som statligt skogsreservat. Återplantering och rehabilitering är satsningar som gjorts i områden som Gazi Bay och Mida Creek (ibid). Mangroveskogar har nyttjats av människan under lång tid. Det är en billig källa till mediciner och läkemedel, samt en viktig källa för honung (Tomlinson 2016). Det finns dokumentation från 900-talet som tyder på att export av timmer från mangrove skett från Kenya till Mellanöstern (Spalding 2010). Under 1900-talet exporterades uppskattningsvis cirka 483 000 pålar per år från Kenya kuststad Lamu och under 1950-talet nådde siffran cirka 700 000 pålar per år (ibid). År 1951 konstaterades mangrovens minskning i ytstorlek, varpå insatser gjordes för att förvalta det befintliga beståndet (ibid). År 1982 förbjöds export av mangrove och skörden minskade markant. Användandet av mangrove som timmer har däremot ökat, i synnerhet som konstruktionsmaterial och ved på lokal nivå (ibid). Mangroveskogarna har påverkats negativt av röjning och föroreningar kopplade till urbanisering och växande turism längst med Kenyas kustområde samt oljeutsläpp runt staden Mombasa (Spalding 2010).

3.2 Värden i naturen

Detta arbete kommer fokusera på de värden som finns i naturen trots saknaden av gestaltning och exploatering. I följande del kommer de tre värdena som utreds i arbetet att redogöras.

Enligt Sténs (2021), visar en sammanställning av forskningsresultat, från 1968 och 2004, att en variation av olika skogstyper, element samt terräng är återkommande inom skogens estetik. Sténs (2021) menar att på senare tid har även aspekter som dofter, ljud och känslor av känslor som mystik adderats till estetiska värden. Estetik är ett komplext värde som är subjektivt och därmed svårt att mäta enligt Robinson (2016). Frånsett individuella estetiska preferenser, menar Robinson att platser med vegetation kan bidra till människors välmående och en djupare andlig rekreation. Estetiska värden grundar sig i platsens rumslighet och skapandet av element som harmoniserar med dess skala och atmosfär (ibid). Thompsons (2000) diskuterar

² Mohammad Bahram, lärare, SLU, föreläsning 11/11/2022

även i sin text om estetiska värden i form av *genus loci* – vilket hänvisar till platsen själ och anda.

Sociala värden kan vara svåra att definiera, men i Skogsstyrelsens rapport ”*Skogens sociala värden – en kunskapssammanställning*” skriven av Birkne et al. (2013) lyder definitionen ”*Skogens sociala värden är de värden som skapas av upplevelser av skogen*” (s. 6). Sociala värden kan innefatta bland annat hälsa, friluftsliv, rekreation, pedagogik och kunskap om miljöer, sociala relationer och mötesplatser, andlig inspiration samt kulturarv (Birkne et al. 2013). Betydelsen av utomhusaktiviteter som friluftsliv och rekreation är stor för människans välmående och livskvalitet, som till exempel promenader i naturområden, fiske eller vila vid utkiksplats (ibid).

Naturen bidrar med både resurser och tjänster som ligger till grund för människans hälsa, lycka och välbefinnande (WWF u.å.). Miljömässiga värden kan innefatta värden som främjar bevarandet av resurser och stödjandet av bekvämligheter. Värdena kan även bidra med tjänster som förebygger hot mot överlevnad och är grundläggande element för materiella samt andliga livskvaliteter (Blowers 2003). Thompson (2000) hävdar att balans och harmoni mellan natur samt människa är ett sätt att närma sig miljömässiga värden inom yrket landskapsarkitektur.

4. Resultat

I kapitlet nedan presenteras resultaten av undersökningen gällande förekomst av estetiska, sociala och miljömässiga värden inom mangroveskogarna i Mida Creek. Resultaten kommer från platsanalys, analys av platsens visuella kvaliteter, intervjuer och värdering av ekosystemtjänster.

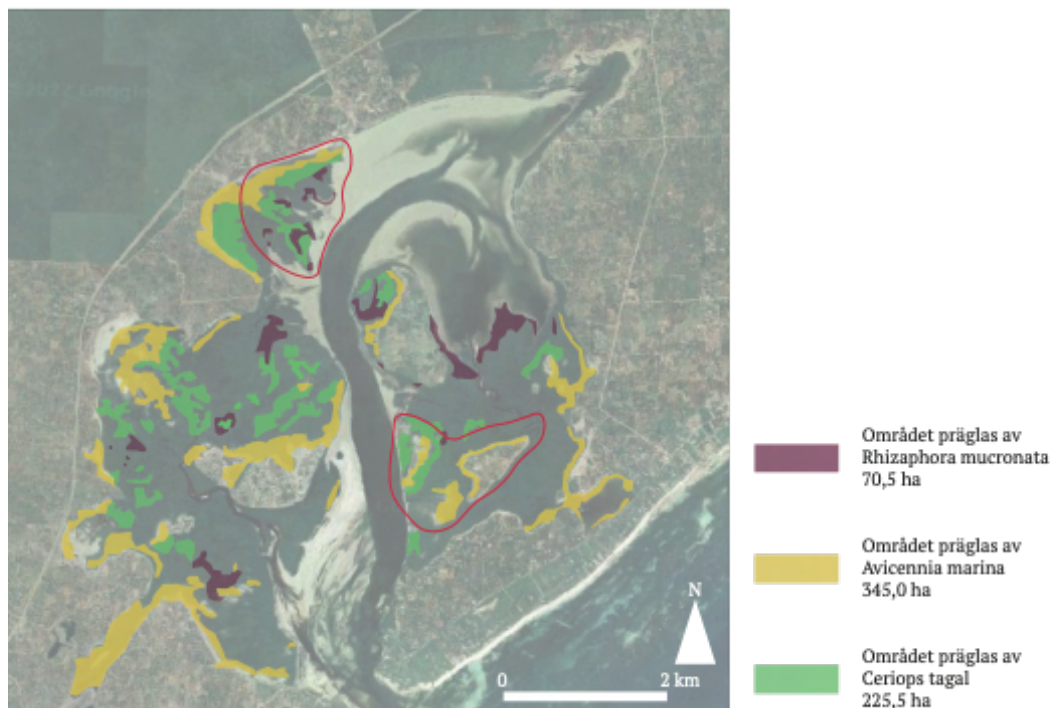
4.1 Estetiska värden

Nedan presenteras element och egenskaper som bidrar till Mida Creeks estetiska värden från analys av visuella kvaliteter och platsanalys.

	Rhizophora mucronata	Ceriops tagal	Avicienna
			
<i>Utseende/struktur</i>	Trädets uppbyggnad skapar en intresseväckande rumslighet med stökig karaktär. Vid adult stadium får arten in lång rak genomgående stam.	Arten bildar stora täta buskar som har en runt fluffigt intryck. Grenvinklarna strävar uppåt längst med den genomgående stammen.	Träd med robust stam med gles krona som har en spretig och ljust intryck.
<i>Färg på stam</i>	Mörk brun/grå	Melerad ljusgrå med inslag av brunorangea toner.	Brun stam, skiftar i ton under dygnet
<i>Färg på blad</i>	Mörk gröna blad	Gröna blad	Bleka gröna blad men lätt hårig undersida
<i>Bladform</i>	Epileptisk form med spetsig topp	Epileptisk form med rundad topp	Epileptisk form med skarpt spetsig topp
<i>Blommor</i>	Inga blommor	Inga blommor	Små gula blommor
<i>Frön</i>	Stora smala avlånga frön	Smala långsträckta frön med kantig karaktär	Runda ljusgröna frön
<i>luftrötter</i>	Bågformade arkitektoniska rötter men en långsamt luftig struktur som sträcker sig ut från stammen och ner	Trädets rötter har en unik karaktär, med strävpelare samt uppstickande knä-formade	Har andningsrötterna som omringar det centrala rotsystemet bildar en äng av långsmala uppstickande

Figur 5. Sammanställning av mangrovearternas visuella kvaliteter. (Figur: Sofie von Kauffmann, 2022)

Det finns totalt åtta mangrovearter som växer inom Mida Creek, varav *Rhizophora mucronata*, *Ceriops tagal* och *Avicennia marina* spridning är bred. Mangrovearterna *Rhizophora mucronata*, *Ceriops tagal* och *Avicennia marina* skapar varierande unika miljöer och rumsligheter i naturen som präglas av varje arts karaktär samt egenskap. Abiotiska faktorer som nederbörd, solljus, temperatur, näring och saltnivåer kan även påverka karaktärsutvecklingen hos enskilda individer och därför kan det även finnas variationer inom respektive art. Platserna som besöktes hade varierande funktioner och karaktärer som präglades av områdets artsammansättning (se figur 6).



Figur 6. Kartan ger en överblick över uppdelningen av arter i området och vilka arter som präglade områdena som besöktes under platsanalys. Karta: Google Maps (2022). Mida Creek. [Kartografiskt material]. Google Maps (online). Geodata: Kairo, J.G, Dahdouh-Guebas, F, Gwada, P, Ochieng, A.C, Koedam, N (2002). *Regeneration Status of Mangrove Forests in Mida Creek, Kenya: A Compromised or Secured Future?*

Rhizophora mucronata

De platser som kännetecknades av arten *Rhizophora mucronata* skapade ett slutet solskyddat rum med mörkt intryck, av individernas täta kronor. På marknivå och upp till två meter fanns det lufttrötter som framkallade en stökig och småskalig karaktär. Lufttrötterna påverkar siktlinjerna i området och bidrog till en mer instängd känsla på platserna. Individerna som var i adult ålder sträckte sig med genomgående raka stammar upp och skapade ett högt rundat tak med spretig

karaktär. Arternas rötter skapade håligheter ovanför och i marken, som var fyllda av insekter och fiskar. Detta bidrog till en aktiv och färgstark känsla på de platser som präglades av *Rhizophora mucronata*. De platser som präglades av arten låg i utkanten av skogen och närmast vattnet inom Mida Creek, vilket kan utläsas i figur 5. *Rhizophora mucronata*s arkitektoniska rötterna ger träden en unik karaktär som ansluter till en rakt genomgående stam som sträcker sig upp mot himlen. Kronan är gles med en rundad form. Arten ger ett mörkt intryck på grund av dess gråbruna bark och mörkgröna blad. Bladen växer som en bukett längst ut på de nya skotten, därav besitter träden en kal karaktär in mot huvudstammen. Bladens spetsiga topp ger träden en skarp men samlad siluett. Rötternas långa och luftiga struktur skapar bågar som sträcker sig ut från huvudstammen i olika riktningar. Trädets uppbyggnad skapar en intresseväckande harmoni mellan krona och rotsystem, som balanseras genom den iögonfallande långsmal genomgående stammen i adult stadium. De avlånga fröna skiljer sig tydligt från lövverket med dess långsträckta utseende som skapar ytterligare ett blickfångande element hos arten.

Ceriops tagal

De platser som arten *Ceriops tagal* haft god spridning inom gav vid första anblick på avstånd en barriäreffekt av individernas täta och runda kronor, som sträckte sig från knähöjd och upp. Kronorna hos arten i adult ålder sträckte sig upp mot himlen och skapade tillsammans småskaliga rum mellan stammarna. Stammarna hade en pelarlikt karaktär, och uppfattades tillsammans som en småskalig pelarsal. Inom områdena fanns stora och små naturliga vattenvägar som gav rum för goda siktlinjer och rörlighet, men som avgränsades av tätt växande individer. Artens barriärskapande effekt tillsammans med pelarsalens täthet gjorde att siktlinjerna på platserna påverkades negativt. Individernas täthet och dåliga siktlinjer gjorde att platserna som besöktes upplevdes småskaliga. Färgen på jorden gav ett mörkt intryck som sedan gradvis gick över i stammarnas ljusa karaktär. Detta gjorde att rumsligheten uppfattades tätare närtill för att sedan öppnas upp desto närmare ögat nådde trädkronorna inifrån. Mellan individernas rötter fanns krabbor i överflöd, men även andra insekter. I juvenilt stadium tar *Ceriops tagal* formen av ett miniatyrträd med tät rundad krona. Vid tät plantering skapade de tillsammans ett gulgrönt fält i knähöjd. Barkens melerade ljusgrå färg med inslag av brunorangea toner ger ett ljust uttryck. Deras täta kronor skapar en tätt skydd mot solen. Grenvinklarna strävar uppåt längst med den genomgående stammen. Med åldern kan arten bilda täta buskar som har en runt fluffigt intryck, på grund av bladens elliptiska form med rundad topp. Trädens rötter har en unik karaktär, med strukturen av strävpelare samt uppstickande knä-formade rötter som omringar det centrala rotsystemet. Detta ger en mystisk och trolsk karaktär som väcker nyfikenhet och intresse, som kan understödja *Ceriops tagal* visuella kvalitéer.

Avicennia marina

Avicennia marina uppfattades ha en ljus och öppen karaktär, i kontrast till de två först nämnda arterna. Strukturen som kunde utläsas från individerna var en bred men gles krona som sträckte sig upp mot himlen. Platserna som besöktes och präglades av *Avicennia marina* hade goda siktlinjer, då arten hade strukturen av ett träd. Detta gjorde att kronan satt relativt högt upp på en robust stam i adult ålder. Runt de fullvuxna individerna syntes andningsrötter till, som ej påverkade siktlinjerna på platsen. Under mörkrets timmar fick arten en mörkare färg på stammen, då individerna ”svettades ut salt”. Detta gjorde att områdena som dominerades av *Avicennia marina* gav ett mörkare intryck under morgonen och ett ljusare intryck under dagen när stammen återgått till sin normala färg. I juvenilt stadium hade *Avicennia Marina* individerna karaktären av en gles med spretig buske, som präglas av en blekgrön färg. Bladens reflekterande förmåga bidrog till att arten upplevs ljus i karaktären, tillsammans med den ljusa brungula stammen. Bladens elliptiska form med skarpt spetsig topp bidrar till artens spretiga karaktär. Trädets glesa krona som sträcker sig ner mot marken ger ett behagligt skydd mot solen och en sinnesstämning av vila. Andningsrötterna som omringade det centrala rotsystemet bildade en äng av långsmala uppstickande rötter som hade en utomjordisk karaktär och bidrog till artens visuella kvalitéer. Andningsrötterna skapar en fängslande undervegetation under och mellan de olika individerna av *Avicennia marina*. Arten hade små gula blommor som kan anses vara intetsägande vid första anblick, men bidrog med en söt doft som frambringar en sinnlig upplevelse.

4.2 Sociala värden

Nedan presenteras resultatet från platsanalys, intervjuer och värdering av ekosystemtjänster gällande sociala värden inom Mida Creeks mangroveskogar.

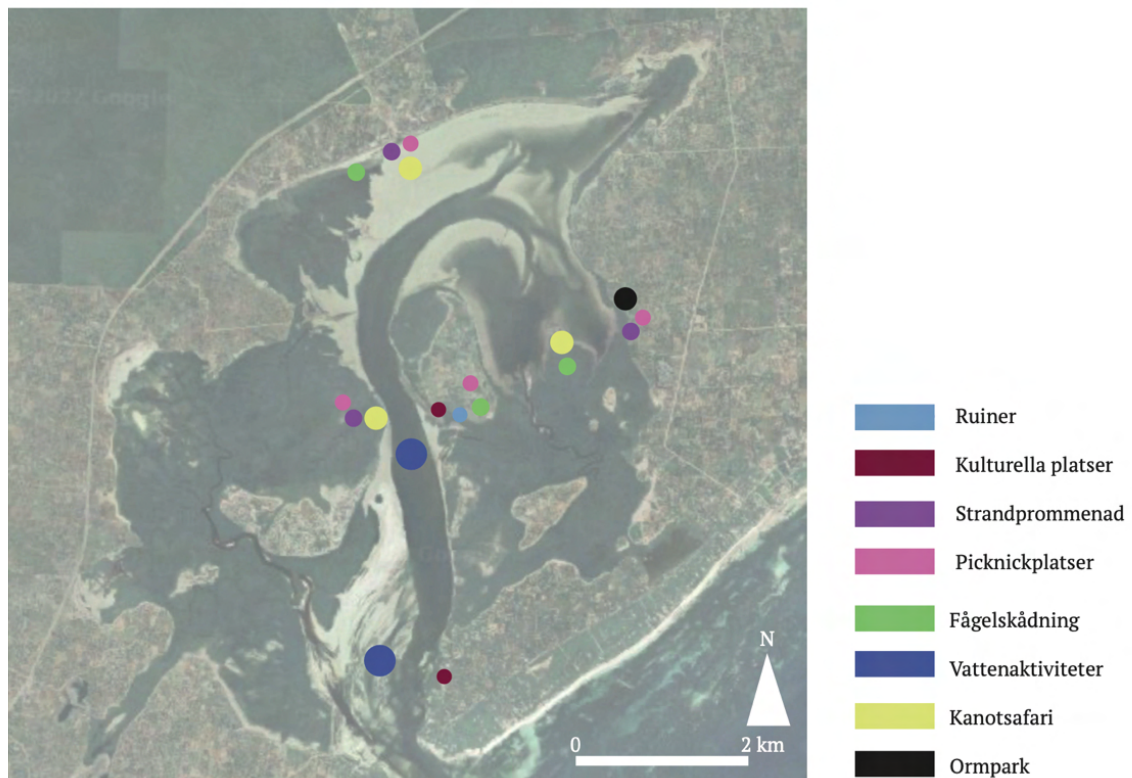
4.2.1 Anknytning och relation

Ett viktigt yrke längst med kustområdet Watamu är fiske. Fisket är för lokalbefolkningen en grundläggande födo- och inkomstkälla.³ Lokalbefolkningens betydelsefulla relation till fiske kan betraktas som den primära anknytningen till mangroveskogarna i Mida Creek, med tanke på skogarnas bidrag till biologisk mångfald hos fiskarter. Mangrovens närhet till vatten och funktion som råmaterial i form av timmer samt vedträ (Spalding 2010), kan ha legat till grund för placeringen av de förhistoriska samhällena. Ett tecken på detta är kulturhistoriska lämningar i form av ruiner i området,⁴ vilket antyder på att platsen haft en viktig

³ Jonathan Safari, Fältarbetare, Local Ocean Conservation 27/1/2021 (se bilaga)

⁴ Jonathan Safari, Fältarbetare, Local Ocean Conservation 27/1/2021 (se bilaga)

funktion under lång tid. Vid besök brukades de kulturhistoriska platserna som sevärdheter och mötesplatser för turister och lokala invånare. Under platsbesöken identifierades även mötesplatser, i form av picknickplatser, strandpromenader och ormpark (se figur 7). Nära tillgång till ormpark, platser för fågelskådning och kulturhistoriska lämningar kan även bidra till kunskapsspridning och pedagogik, vilket också bidrar till platsens sociala värden.



Figur 7. Kartan visar betydelsefulla mötesplatser som bidrar till kulturella ekosystemtjänster och sociala värden. Karta: Google Maps (2022). Mida Creek. [Kartografiskt material]. Google Maps (online). Geodata: Eco Africa (Pty) Ltd. (2014). Watamu Demo Site Sensitive Marine Tourism Elements [Kartografiskt material]. Version 1. Skala: Okänd. Watamu: Local Ocean Conservation

En av de upphöjda strandpromenaderna i nordvästra delen av Mida Creek byggdes av organisationen A Rocha.⁵ Den upphöjda strandpromenaden byggdes med syftet att utbilda studenter och lokalbefolkningen om kringliggande ekosystem, och är därför gratis att nyttja för invånarna (Safaricom Foundation u.å.). Idag används platsen för vila, utbildning, aktiviteter och sociala möten.⁶ Strandpromenaden i detta område byggdes med syftet att utbilda, vilket gynnar sociala värden som pedagogik, men genom att tillgängliggöra platsen kan incitament även bidra till ekoturism. Ekoturism skulle i sig kunna bidra till social interaktion, inkomst och kunskap. Möjligheten att nyttja platser gratis kan ha en positivt inverka på

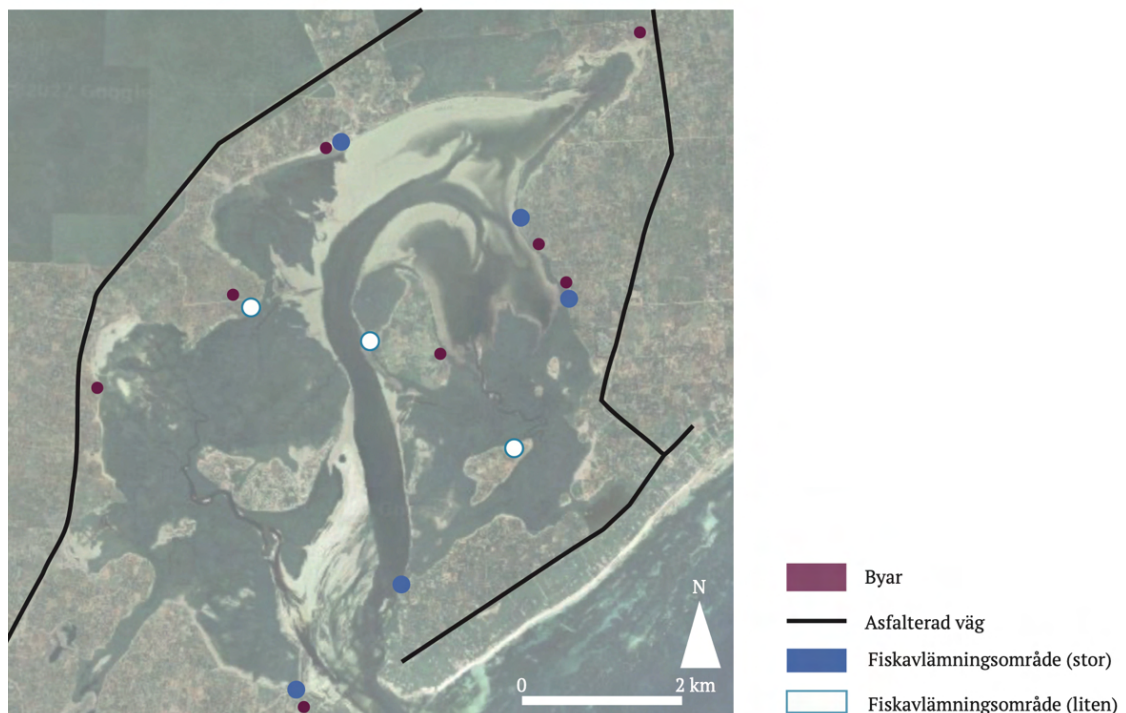
⁵ Hassan Mkurugenzi Kombo, Guide i Mida Creek, 7/2/2022

⁶ Hassan Mkurugenzi Kombo, Guide i Mida Creek, 7/2/2022

lokalbefolkningens användning av platsen, eftersom det ger en lika chans för alla att bruka den. Sociala värdena kan främjas genom att tillgängliggöra specifika platser inom området för alla. Området i nordvästra Mida Creek används i dagsläget för aktiviteter och initiativ av lokala grupper samt organisationer, som till exempel ”clean-ups” och plantering av mangrove. Aktivt deltagande i aktiviteter som dessa gjorde att sociala värden som interaktion, pedagogik och mötesplats kunde identifieras.

4.2.2 Infrastruktur

Inom Mida Creek finns ett flertal byar, fiskavlämningsplatser och en asfalterad väg som avgränsar området (se figur 8). Inom Mida Creek anmärktes vattenvägar som gick genom mangroveskogarna och användes som genomfart för att ta sig mellan hem, jobb och skolan av lokalbefolkningen. Vattengångarna nyttjades dagligen av de boende i området. Vid högvatten behövde barnen, men även vuxna, simma igenom gångarna för att ta sig till skola och jobb. Sjövägen uppfattades som det främsta sättet att ta sig runt i Mida Creek, från mindre kanaler till den centrerade stora kanalen med hjälp av båt. Tidvattnets växling påverkade dock tillgängligheten vid besök, vilket gjorde att en blandning av gång och båt fungerade bra för att ta sig mellan olika delar och platser i området. Vid lågvatten gick det att simma mellan den sydvästra och sydöstra delen av Mida Creek, men gjorde det även möjligt att ta sig runt via sandbankar. Tillgängligheten inom mangroveskogarna är begränsad och kan påverka möjligheten att besöka och nyttja området. Områdets skiftningar i vattennivå tydliggör även vikten av kunskap inom simning för människors säkerhet. Detta kan slås ihop ha negativa effekter på de sociala värdena, eftersom det kan hämma användandet av området och därmed hindra sociala möten, men även andlig inspiration som skulle kunna hämtas genom besök i mangroveskogarna. Dessa hämmande element är däremot något som bidrar till områdets och respektive plats unika rumslighet och karaktär, vilket i sig kan skapa andlig inspiration samt sociala möten.



Figur 8. Kartan ger en överblick och förståelse av byarnas belägenhet inom Mida Creek, den befintliga infrastrukturen och viktiga mötesplatser som är kopplade till ekosystemtjänsten fiske. Karta: Google Maps (2022). Mida Creek. [Kartografiskt material]. Google Maps (online). Geodata: Eco Africa (Pty) Ltd. (2014). Watamu Demo Site Sensitive Marine Tourism Elements [Kartografiskt material]. Version 1. Skala: Okänd. Watamu: Local Ocean Conservation

4.2.3 Kulturella ekosystemtjänster

Ekoturism och rekreation är kulturella ekosystemtjänster som finns inom mangroveskogar. Ekoturismen och rekreation utgörs i Mida Creek av upphöjda strandpromenader, picknickplatser, kanotsafari, vattenaktiviteter och kulturhistoriska platser. Mangroveskogarnas bidrag till biologisk mångfald skapar även möjlighet för fågelskådning och fiske, som kan räknas till rekreation och gynna ekoturism. Mangrovens existens kan även främja biodiversiteten inom närliggande ekosystem och kan sländes gynna vattenaktiviteter som snorkling och dykning genom sin existens. Den biologiska mångfalden som mangroveskogarna bidrar med i området kan anses understödja de kulturella ekosystemtjänsterna ekoturism och rekreation. Det finns god potential till ekoturism och rekreation i Mida Creeks mangroveskogarna, vilket i sig kan främja skapandet av sociala sammankomster, relationer och sociala värden. Ökad ekoturism, tillgänglighet och mötesplatser inom mangroveskogarna skulle dock kunna medföra negativa konsekvenser via kraftig exploatering, nedskräpning och utsläpp av föroreningar vid ökad trafik i området. Detta innebär att aktsamhet bör tas vid val av incitament för främjandet av tillgängligheten inom mangroveskogar och ekoturism i naturområden.

Lokalbefolkningen i området upplevdes använda mangroveskogarna främst som förbifartsled eller arbetsplats och i lägre grad för rekreation och friluftsliv.⁷ Mangroveskogarna i Mida Creek kan anses ha höga sociala värden genom dess flertal mötesplatser, friluftaktiviteter och rekreation, men under besök tillsammans med intervjuerna anmärktes en uppdelning av användandet. Vid platsanalts upplevdes turister nyttja friluftslivet och rekreationen i en högre grad inom och utanför Mida Creek. Detta kan leda till att somliga av de sociala värdena i mangroveskogarna är begränsade till specifika samhällsgrupper. Samtidigt, så bidrar mangroveskogarna med andra tjänster som gynnar lokalbefolkningen och sociala värden, som till exempel hälsa, pedagogik, andlig inspiration och social interaktion.

4.3 Miljömässiga värden

Nedan presenteras resultatet av intervjuer och värdering av ekosystemtjänster gällande miljömässiga värden.

4.3.1 Reglerande ekosystemtjänster

De reglerande ekosystemtjänsterna omfattar bland annat kustskydd, rening av luft och vatten, pollinering samt kolsänka. Länder som Kenya drabbas av mer lång och extrem torka under stora delar av året (WWF 2021). Mer extrema vädterskiftningarna kan påverka den biologiska mångfalden och lokalbefolkningen negativt genom brist på mat och vatten. Mangroveskogarnas möjlighet att med sina reglerande ekosystemtjänster lindra mer extrema vädterskiftningar kortsiktigt genom klimatreglering och skapandet av skugga vilket i sig kan bidra till minskad avdunstning (Boverket 2019), men även långsiktigt som kolsänka. Detta kan även gynna värden eftersom det kan bidra till bevarandet av befintliga resurser i området, vilket även kan generar andliga och materiella kvaliteter.

4.3.2 Försörjande ekosystemtjänster

Inom mangroveskogar finns det försörjande ekosystemtjänster som mat (fiske), energiresurser i form av timmer och vedträ samt honung. Utan mangroveskogarna i Mida Creek finns det en risk att biodiversiteten inom fiskarter minskar (Naturskyddsföreningen 2021), vilket skulle kunna ha en negativ effekt på en betydelsefull källa för mat och inkomst. Mangroveskogarnas funktion som foder till boskap är även relevant, då boskap också utgör en viktig källa för föda. Mangroveskogarna bidrar med mat både direkt och indirekt. Mangroveskogarna kan anses främja miljömässiga värden, eftersom de bidrar till bevarandet av resurser

⁷ Stephanie Njoki, Datakoordinator hos Local Ocean Conservation 10/2/2022 (Se bilaga)

som till exempel mat, biologisk mångfald och förebygger svält som är ett hot mot överlevnad.

Utvinning av timmer och trä från mangroveskogar är något som gjorts under många århundranden och används som byggmaterial (Spalding 2010), vilket kan skapa sociala värden beroende på hur det används. Vid utvinning av råmaterial från mangroveskogar utan planering och förvaltning kan resultatet emellertid bli reduktion av mangroveskogarnas yta, vilket historien påvisar. Detta innebär att det kan gynna specifika sociala värden och samtidigt missgynna andra estetiska, miljömässiga och sociala värden. De försörjande ekosystemtjänster även främja sociala värden inom mangroveskogarna i Mida Creek, men i gengäld måste de nyttjas hållbart och förvaltas långsiktigt för att inte tära på de miljömässiga värdena. Arten *Avicennia marina* har blommor som uppskattas av pollinerande insekter, vilket tyder på att områden som präglas av arten har stor betydelse för den lokala produktionen av honung och även biologisk mångfald. Genom att placera ut bikupor har de lokala invånarna kunnat framställa honung och därmed generera verksamheter,⁸ vilket även skulle kunna bidra till värden genom inkomst, som i sig förbygger mot svält och stödjer bekvämligheter.

⁸ Jonathan Safari, Local Ocean Conservation 27/1/2022 (Se bilaga)

5. Diskussion

Mangroveskogarna i Mida Creek har många olika estetiska, miljömässiga och sociala värden, som synliggjorts i detta arbete med hjälp av intervjuer, analys av visuella kvaliteter, platsanalys och värdering ekosystemtjänster.

Estetiska värden är svårdefinierade och subjektiva, men genom att undersöka visuella kvaliteter hos tre mangrovearter har karaktär, struktur och egenskaper identifierats. Arternas unika karaktärer skapar rumsstrukturer mellan dem, och har därför en nyckelroll i platsernas upplevda harmoni, rumslighet och atmosfär. Tillsammans skapar ovannämnda egenskaper upplevda estetiska värden som är en del av teorin trivalent design. Mangroveskogarna i Mida Creek har utvecklats och etablerats på ett naturligt sätt, vilket bidragit till en okonstlad upplevelse som bidrar till dess estetiska värden. Resultatet i detta arbete påvisar att de estetiska värdena kan bidra till andlig rekreation och människors välmående, som räknas till sociala värden.

Arbetet har anmärkt att det finns en relation mellan värden och ekosystemtjänster och genom att analyserat ekosystemtjänster har bland annat sociala värden och miljömässiga värden kunnat poängterats. Betydelsefulla sociala värden i området som identifierats är bland annat mötesplatser, pedagogik, ekoturism och faktorer som bidrar till god hälsa. Ekosystemtjänsterna utgör en viktig grund för lokalbefolkningens relation till mangroveskogarna i Mida Creek, och kan i vissa anseenden betraktas vara livsnödvändiga. Lokalbefolkningens primära användning av området utgörs av näringar som ekoturism och fiskeyrket, vilket tyder på att de ekonomiska värdena som mangroveskogarna understödjer med gynnar sociala värden. De estetiska, sociala och miljömässiga värdena tillsammans med nämnda ekosystemtjänster har mer indirekta ekonomiska värden. Vidare undersökning angående mangroveskogarnas bidrag till ekonomiska värdena bör göras för att frambringa mer underlag som kan användas vid beslutstaganden gällande exploatering och förvaltning av området. Mangroveskogarnas reglerande och försörjande ekosystemtjänster främjar de miljömässiga värdena. Ekosystemtjänsterna bidrar till bland annat bevarandet av resurser och minskar hot mot överlevnad genom tillförsel av mat, vatten och biologisk mångfald, vilket i sig även kan anses gynna bevarandet av bekvämligheter.

Thompsons teori om trivalent design tillämpas främst på gestaltade platser. Detta arbete har däremot riktat uppmärksamheten på att Thompsons teori även kan appliceras på naturområden med låg exploatering. Inom naturområdet Mida Creek har det identifierats sociala, estetiska och miljömässiga värden trots att ingen gestaltning av platsen genomförts. Analys av orörda naturområdets värden kan ge en större förståelse av biologiska processers effekt på en plats utformning och människans användande av dem. Genom att analysera naturområden som Mida Creek utifrån teorier som trivalent design, kan platserns egenskaper, potential och användarnas behov synliggöras. Detta är något som är viktigt att ta hänsyn till vid exploatering och miljövard av platser. Men även risker och hot kan synliggöras, genom ett framhäva platserns befintliga värden och deras relation till varandra.

5.1 Värdenas relation

Thompson menar att det inte går att jämföra och mäta estetiska, sociala och miljömässiga värden, eftersom de understödjer och i vissa fall är beroende av varandra. De utlästa värdena i resultatet understryker även relationen mellan respektive värde. Sociala värden i form av byarnas platsidentitet och kulturhistoriska lämningar stöds av de estetiska värdena genom unika rumsligheter och element som finns på platsen. Estetiska värden inom naturområden kan bidra till rekreation och friluftsliv, och därmed gynna sociala värden som interaktion och hälsa. Det finns även kopplingar mellan de estetiska värdena och de miljömässiga värdena. Mangrovens egenskap som barnkammare till fiskar och habitat för andra arter, bidrar även till biodiversitet och estetiska värden inom utanför mangroveskogarna. Detta bidrar även till rekreation och friluftsliv som skapar sociala värden i området. Mangroveskogarnas egenskaper och bidrag till biodiversitet går även att koppla till andliga livskvaliteter som är ett miljömässigt värde.

Ekosystemtjänster som rening av vatten och luft, kan räknas till miljömässiga värden eftersom de bidrar till bevarandet av resurser och bekvämligheter. Bevarandet av resurser och bekvämligheter som uppehålle och inkomst är mycket betydelsefulla eftersom de understödjer befolkningens hälsa, vilket räknas till ett socialt värde. Sociala värden som friluftsliv, rekreation, upplevelsevärden är något mangroveskogarna bidrar till, men de primära användarna utgörs av turister, men skapar även viktiga näringar för lokalbefolkningen i området. Områden inom Mida Creek som gratis, nyttjas i högre grad av lokal befolkningen, som till exempel området runt om den upphöjda strandpromenaden byggd av A Rocha. Fiske är en aktivitet som skulle kunna räknas som rekreation och friluftsliv, men utgör framför allt en näring snarare än nöje för en stor del av lokalbefolkningen. Följaktligen kan fiske anses både som nödvändighet och nöje, beroende på användaren. Fisket

skapar även andra betydelsefulla sociala värden som mötesplatser och social interaktion, vid avlämningsplatser och försäljning i Mida Creek. Bevarandet av resurser som biodiversitet inom fiskarter är därför signifikant för att många sociala värden ska kunna upprätthållas. Mangroveskogarnas miljömässiga värden utgör en väsentlig pelare inom de estetiska och sociala värdena. Mangroveskogarna inom Mida Creek bidrar till bevarandet av resurser inom och utanför ekosystemet. Utan mangrovens bidrag och beskyddande av biologisk mångfald, hade många sociala värden som fiske och fågelskådning påverkas negativt. Även friluftslivet inom närliggande ekosystem som till exempel dykning och snorkling hade påverkats negativt. En minskning av mangrove i yta skulle påverka tillgång på foder till boskap och mångfalden inom fisk, som utgör två avsevärda källor till mat.

Genom att främja användandet och plantering av mangrovearterna vid exploatering i Watamu och andra kustområden, finns det en möjlighet att bidra till biologisk mångfald och ekosystemtjänster. Mangrovearterna kan genom sin form, färg och struktur skapa unika rumsligheter och miljöer där de växer, men även hämma negativa effekter av urbanisering och exploatering inom kustlandskap. Arterna är dock svårplanterad då de trivs i en mycket specifik nisch. Vidare undersökning och utredning inom växternas nisch och möjlighet till plantering av dem bör därför analyseras och utvärderas.

Mangroveskogarna i Mida Creek kan anses besitta alla tre värden och kan därmed räknas som trivalent design. Detta påvisar att estetiska, sociala och miljömässiga värdena som ingår i trivalent design går att tillskriva naturområden som ej blivit påverkan av människans hand i större utsträckning. Värdena tillför betydelsefulla egenskaper gratis till lokalbefolkningen, klimatet och den biologiska mångfalden. Detta innebär att skövling och degradering av mangroveskogar som sker idag på en global nivå kan bidra till minskning av dessa värden inom naturområden som Mida Creek.

Något som blivit uppenbart i resultatet är hur de olika värdena understödjer eller är beroende av varandra, vilket påvisar vikten av hållbart bruk av mangroveskogar. Detta är en viktig aspekt i miljövard av naturområden, då risken finns att ödelägga värden om ett specifikt värde prioriteras. En förståelse av de komplexa samband som finns mellan värden i naturen och människans användande av dem är nödvändig för en lyckad och hållbar utveckling samt förvaltning av naturområden som Mida Creek. Teorin om trivalent design utgör ett god grund för att analysera en plats värden utifrån ett mänskligt perspektiv, och kan ge en överblick av platsers utvecklingspotentialer vid behov genom att gradera de olika värdena. Exploatering i naturområden som Mida Creek kan ha stor inverkan på alla människor som nyttjar platsen dagligen, positiva och negativa, men som litteraturen påvisar har majoriteten av förändringar inom mangroveskogarna globalt haft en negativ effekt

på den biologiska mångfalden. För vidare restaurering, exploatering men även förvaltning av naturområden som Mida Creek, bör analyser gällande de biologiska mångfaldens inflytande och utsatthet i området genomföras. Detta bör göras eftersom de miljömässiga värdena och den biologiska mångfalden i Mida Creek är en avsevärd komponent och understödjer de andra värdena som identifierats på platsen.

5.2 “Ekosystem och biologisk mångfald”

Mangroveskogarnas betydelse för mångfalden inom de marina-, terrestra- och sötvattensekosystem är betydande och kan därför bidra till UNDP:s globala mål ”Ekosystem och biologisk mångfald”. Genom att lyfta de olika värdena, kan en djupare förståelse av mangrovens roll skapas. Förståelsens om mangrovens påverkan på närliggande ekosystem är relevant för planering och förvaltning av ekosystemet i sig. Vikten av mangroveskogar som kolsänka är mycket relevant i dagens klimat och bör utredas i högre grad, för att förstå ekosystemets betydelse för framtiden och dess betydelse som kolsänka i och med den pågående klimatförändringen som orsakats av kolkällor.

6. Slutsats

Inom mangroveskogarna i Mida Creek har estetiska, sociala och miljömässiga värden kunnat utläsas i olika grader. Ekosystemtjänster understödjer de olika värdena och lägger grunden för människans nyttjande av dem, men även att de olika värdena stödjer varandra. Nyttjandet av värdena inom mangroveskogarna i Mida Creek och synen på dem kan däremot skilja sig, beroende på tillgänglighet och ekonomisk situation.

Tidsbegränsningen av arbetet har påverkat möjligheten att undersöka de ekonomiska och politiska värdena i detta arbete, vilket i många fall kan vara avgörande för miljövärden. Den ekonomiska aspekten har trots det varit svår att bortse ifrån, då många av ekosystemtjänsterna som mangroveskogarna bidrar med i området utgör betydelsefulla näringar för lokalbefolkningen. Dessa aspekter är komplexa men är viktiga och bör utvärderas vidare för att bygga vidare på argument som kan bidra till restaurering och bevarande av mangroveskogar på lokal- och globalnivå.

Referenser

- Birkne, Y, Rydberg, D, Svanqvist, B. (2013). *Skogens sociala värden – en kunskapssammanställning*.
<https://shop.textalk.se/shop/9098/art34/21046234-4c03ab-1592.pdf>
- Blowers, A. (2003). *Environmental Policy in an International Context*.
<https://www.sciencedirect.com/topics/earth-and-planetary-sciences/environmental-value>
- Boverket (2019). *Grönska och vatten reglerar temperaturen vid värmeböljor*.
(<https://www.boverket.se/sv/PBL-kunskapsbanken/teman/ekosystemtjanster/naturen/betydelse/reglerar-temp/>)
[13/5/2022]
- Kenya Wildlife Service, (u.å.). *Watamu Marine National Park & Reserve*.
(<http://www.kws.go.ke/content/watamu-marine-national-park-reserve#>)
[29/1/2022]
- Mukherjee N, Sutherland WJ, Dicks L, Hugel J, Koedam N, et al. (2014) *Ecosystem Service Valuations of Mangrove Ecosystems to Inform Decision Making and Future Valuation Exercises*. PLoS ONE 9(9): e107706.
doi:10.1371/journal.pone.0107706
- Naturvårdsverket (2015). *Guide för värdering av ekosystemtjänster*.
<https://www.naturvardsverket.se/globalassets/media/publikationer-pdf/6600/978-91-620-6690-1.pdf> [5/3/2022]
- Naturvårdsverket (u.å.). *Sveriges naturmiljö i ett förändrat klimat*.
<https://www.naturvardsverket.se/amnesomraden/klimatanpassning/sveriges-naturmiljo-i-ett-forandrat-klimat/> [6/3/2022]
- Naturvårdsverket (u.å.). *Vad är ekosystemtjänster och varför behövs de?*
<https://www.naturvardsverket.se/amnesomraden/mark-och-vattenanvandning/ekosystemtjanster/varfor-behovs-ekosystemtjanster/>
[24/1/2022]
- Naturvårdsverket (2015). *Guide för värdering av ekosystemtjänster*.
<https://www.naturvardsverket.se/globalassets/media/publikationer-pdf/6600/978-91-620-6690-1.pdf> [5/3/2022]
- Naturskyddsföreningen (2021). *Mangrove skyddar och försörjer*.
(<https://www.naturskyddsforeningen.se/artiklar/mangrove-skyddar-och-forsorjer/>) [2/2/2022]
- Richmond, M.D. (2011). *A Field Guide to the seashores of Eastern Africa and the Western Indian Ocean Islands*. Second Edition.

- Robinson, N. (2016). *The Planting Design Handbook. Therid edition. Farnham, Surrey: Ashgate*
- Safaricom Foundation (u.å.). *Renovation of Mida Creek Broadwalk in Kilifi County.*
<https://www.safaricomfoundation.org/project/renovation-of-the-mida-creek-boardwalk-in-kilifi-county/> [22/2/2022]
- Sida (2014). *Underlag för resultatförslag för utvecklingssamarbete med Kenya 2015–2019.*
<https://www.regeringen.se/contentassets/b93b7f3954674659b007c483d089155d/underlag-resultatforslag-kenya-141105.pdf>
- Sténs, A. (2021). *Skogens skönhetsvärden växer i vikt*
<https://www.slu.se/forskning/kunskapsbank/future-forests/skogens-skönhetsvärden-vaxter-i-vikt/> . [6/3/2022]
- Spalding, M, Kainuma, M, & Collins, L 2010, World Atlas of Mangroves, Taylor & Francis Group, London. Available from: ProQuest Ebook Central. [4/3/2022].
- Ian Thompson (2000a). Aesthetic, Social and Ecological Values in Landscape Architecture: A Discourse Analysis, Ethics, Place & Environment, 3:3, 269-287
- Ian Thompson (2000b) Sources of Values in the Environmental Design, Profession: The Case x of Landscape Architecture, Ethics, Place & Environment, 3:2, 203-219
- Tomlinson, P. B. (2016) *The Botany of Mangroves*. 2nd edn. Cambridge: Cambridge University Press. doi: 10.1017/CBO9781139946575.
- Wikipedia 2022. *Kenya*. https://sv.wikipedia.org/wiki/Kenyas_geografi [5/3/2022]
- WWF (2021). *Människor och djur hotas av torkan I Kenya.*
<https://www.wwf.se/pressmeddelande/manniskor-och-djur-hotas-av-torkan-i-kenya-4147332/> [5/3/2022]
- WWF (u.å.). *Our forest, rivers and oceans are worth so much to us.*
<https://www.wwf.org.uk/what-we-do/valuing-nature> [14/3/2022]
- UPM Skog (u.å.). *Skogen är både en kolsänka och en kolreserv.*
<https://www.upmmetsa.fi/sv/information-och-evenemang/artiklar/skogen-ar-bade-en-kolsanka-och-en-kolreserv/> [6/3/2022]

Tack

Tack till alla som jobbar på organisationen Local Ocean Conservation för möjligheten att vara en del av deras team under min fältstudieresa i Watamu. Extra tack till Jonathan Safari och Stephanie Njoki som hjälpte mig med platsbesök och att samla information samt utforska mangroveskogarna i Mida Creek!

Publicering och arkivering

Godkända självständiga arbeten (examensarbeten) vid SLU publiceras elektroniskt. Som student äger du upphovsrätten till ditt arbete och behöver godkänna publiceringen. Om du kryssar i **JA**, så kommer fulltexten (pdf-filen) och metadata bli synliga och sökbara på internet. Om du kryssar i **NEJ**, kommer endast metadata och sammanfattning bli synliga och sökbara. Även om du inte publicerar fulltexten kommer den arkiveras digitalt. Om fler än en person har skrivit arbetet gäller krysset för samtliga författare. Läs om SLU:s publiceringsavtal här:

- <https://www.slu.se/site/bibliotek/publicera-och-analysera/registrera-och-publicera/avtal-for-publicering/>.

☒ JA, jag/vi ger härmed min/vår tillåtelse till att föreliggande arbete publiceras enligt SLU:s avtal om överlåtelse av rätt att publicera verk.

☐ NEJ, jag/vi ger inte min/vår tillåtelse att publicera fulltexten av föreliggande arbete. Arbetet laddas dock upp för arkivering och metadata och sammanfattning blir synliga och sökbara.