

SeaBee - norsk infrastruktur for drone-basert forskning, kartlegging og overvåking i kystsonen

Norge har mer enn 100.000 km kystlinje, inkludert alle øyer og skjær, der kun en brøkdel av artene og naturtypene er kartlagt. Her finnes truede arter av sjøfugl og pattedyr, livsviktige naturtyper med ålegress, tang og tare som har betydning som karbonlagre, oppvekstområder og matfat for et rikt dyre- og planteliv langs kysten. Og som i tillegg har betydelig kommersiell interesse som tilgjengelige naturressurser.

Luft- og sjøgående droner kan revolusjonere kartlegging og overvåking av marin natur i Norge og nå områder som ellers er utilgjengelige. Prosjektet SeaBee skal i perioden 2020-25 etablere et nasjonalt senter for dronebaserte tjenester for bruk i kyst- og vannforskning, kartlegging og overvåking av arter og naturtyper, alge- og dyresamfunn og menneskeskapt påvirkninger. Dette er en blågrønn satsing av verdi for forskningsmiljøer, forvaltningen og kystindustrier i hele landet.

Prosjektets bruk av forhåndsprogrammerte flyruter og automatiserte prosedyrer effektiviserer datainnsamling og analyse. Dronene vil være utstyrt med høyoppløselige kameraer og sensorer. Artene og naturtypene i de innsamlede dataene vil bli klassifisert ved bruk av bildegjenkjenning og kunstig intelligens, deretter verifisert av erfarne økologer i felt. Data og kartprodukt blir lagret i skyløsninger og gjort fritt tilgjengelig for forskning og forvaltning. SeaBee vil dermed etablere nye og kostnadseffektive løsninger til bruk innen forskning og for kartlegging og overvåking av naturressurser i kystsonen. Gjennom dette arbeidet er SeaBee med på å etablere nye standarder innen miljøforskning og forvaltning.

SeaBee som verktøy for vurdering av naturrisiko

Tap av natur og biomangfold er en av vår tids store kriser. Oppmerksomheten rundt dette alvorlige problemet har økt drastisk de senere årene og i desember 2022 ble det internasjonale samfunnet enige om å stanse og reversere naturødeleggelser i den globale naturavtalen. Det blir svært viktig hvordan enkeltland følger opp denne avtalen. I Norge vil arbeidet med en ny stortingsmelding om natur bli toneangivende, men også naturrisikoutvalgets arbeid med å utrede hvordan norsk næringsliv og økonomi påvirkes og påvirkes av naturtap.

Et kritisk punkt for å kunne ta bedre vare på naturen er å ha god kunnskap om naturtyper, økosystem og arter og hvordan de påvirkes av menneskeskapt inngrep. For natur i kystsonen kan SeaBee spille en viktig rolle og bidra med kunnskap og data som vil gjøre naturrisikovurderinger mer presise. SeaBee kan blant annet kartlegge og identifisere kysthabitat på land og under vann, blant annet makroalger (tang og tareskoger), ålegrasenger

og tidevannsens og tidevannssump. Dessuten jobbes med identifisering av sjøfugl og havpattedyr (fortrinnsvis sel) på artsnivå, der med tiden vil utvikles til å inkludere kjønn, alder, vekst og helsetilstand. Også datainnsamling og vurdering av vannkvalitet, algekonsentrasjoner, organisk stoff og løste partikler er parametere SeaBee og droner kan bidra med.

Datainnsamlingen skjer både ved hjelp av droner i luft og på vannet, ofte med multispektrale sensorer som fanger opp større deler av det elektromagnetiske spekteret i tillegg til synlig lys (RGB). Innsamlet data analyseres ved hjelp av maskinlæringsalgoritmer som kjører på plattformen National Infrastructure for Research Data og automatiserer identifikasjonen av arter og økosystem.

SeaBee kan bidra med svært gode, kostnadseffektive og presise data som kan være betydningsfulle for miljøkonsekvensutredninger og vurderinger av risiko for skade eller tap av natur. Ved hjelp av droner kan dette gjøres i områder som vanligvis er vanskelig tilgjengelige og dermed kostbare å kartlegge. I tillegg har SeaBee tilgang til svært solide fagmiljø som kan bidra med ekspertise og hjelp til å sette data inn i en større kontekst. Slik data og kunnskap vil være viktig både når det gjelder å forstå hvilke konsekvenser vindturbiner, oppdrettsnæring eller turisme har for naturen, men også bidra som kunnskapsgrunnlag til beslutninger om vern av kyst og marine områder. SeaBee kan også bidra til å overvåke sårbar natur, samt bidra med informasjon om hvordan vernede og restaurerte naturområder langs kysten utvikler seg over tid.

Et eksempel på SeaBees arbeid er at vi på oppdrag fra Miljødirektoratet har gjort feltarbeid for å utvikle metoder for dronebasert kartlegging av tareskog i Vegas skjærgård. Tradisjonell kartlegging av tareskog er svært tid- og ressurskrevende, mens kartlegging ved hjelp av sjøgående droner gjør det mulig å dekke større områder på kortere tid. Manuell datainnsamling vil fortsatt være nødvendig for å trene maskinlæringsalgoritmene og validere resultatene de gir, men på sikt er det håp om at dronekartlegging kan gi store bidrag til kartlegging av tareskog langs norskekysten. Resultatet av feltarbeidet ble publisert i rapporten [KELPMAP-Vega: Metodeutvikling for kartlegging av tareskog ved bruk av droner og satellittbilder](#).

SeaBees partnere

SeaBee er et samarbeid mellom Norsk institutt for vannforskning (NIVA, prosjektleder), Norges teknisk-naturvitenskapelige universitet (NTNU), Norsk Regnesentral (NR), Norsk institutt for naturforskning (NINA), Havforskningsinstituttet (HI) og GRID-Arendal, med Tiepoint og Spectrofly A/S som industripartnere. SeaBee er finansiert av Forskningsrådets infrastruktur program.

Ytterligere opplysninger og kontaktinformasjon

For spørsmål eller behov for mer detaljerte opplysninger, vennligst kontakt:

Prosjektleder Kasper Hancke: kasper.hancke@niva.no, eller kontaktperson på GRID-Arendal vedr dette innspillet Marianne Johansen: marianne.johansen@grida.no.

Ytterligere informasjon finnes på SeaBees nettsider: <https://seabee.no>.