

Natur og biodiversitet

Introduktion

Danmark, EU og resten af verden står over for en række kriser, som vil præge erhvervsliv og samfund i de kommende år. Udover klimakrisen og tilhørende udfordringer relateret til klimatilpasning står verden over for en biodiversitetskrisen med tab af arter med en hidtil uset hastighed. De to kriser hænger imidlertid sammen, og ifølge [IPCC](#) bør biodiversitets- og klimakrisen adresseres i fællesskab.

Det overordnede mål med dette indsatsområde er at udvikle digitale værktøjer til brug for naturgenopretning og kvantificering af biodiversitet. Disse værktøjer skal baseres på nye målemetoder og modeller og hermed skabe fundamentet for succesfulde løsninger på biodiversitetskrisen i sameksistens med klimaløsninger. Området opdeles i fire områder:

- Screeningsværktøjer og modelløsninger til optimering af naturbaserede løsninger (NbS) og naturgenopretning
- Redskaber til udpegning og estimering af kulstof-binding i ferske og marine vådområder
- Metoder og værktøjer til kvantificering af biodiversitet, og mulighed for at prædiktere forventede biodiversitetsforbedringer
- Metoder til brug for biodiversitetsrapportering

Markeds- og samfundsbehov

Ifølge [World Economic Forum \(WEF\)](#) er op mod halvdelen af verdens BNP bundet i naturen, hvorfor tab af biodiversitet udgør en af de største globale økonomiske risici. I en rapport udviklet af [Bain & Company i samarbejde med World Wide Fund for Nature \(WWF\)](#) ser 70 % af de største danske virksomheder tab af biodiversitet som en trussel mod deres forretning, mens kun omkring 10 % af dem har en konkret plan for, hvordan de vil handle på det. Med den nye [EU-lov om naturgenopretning](#) og relaterede direktiver (såsom [Habitatdirektivet](#), [Havstrategidirektivet](#), den europæiske [Green Deal](#)) har EU sat ambitiøse mål for Danmark og medlemsstaterne om at beskytte og genoprette økosystemer i hele EU, som vil påvirke alle aspekter af samfundet. Regulatoriske risici kan dermed påføre virksomheder betydelige forretningsomkostninger gennem driftsrestriktioner, beskatning af skadelige aktiviteter eller endda bøder for manglende tilpasning af forretningsdriften. Tab af biodiversitet har dermed udviklet sig fra udelukkende at være et miljøspørgsmål til nu at udgøre en økonomisk risiko, hvorfor kvantificering, overvågning og afbødning af tab af biodiversitet nu er opstået som et voksende marked og et konkurrenceområde.

Danske virksomheder spiller en vigtig rolle i at fremme Danmarks globale lederskab på denne dagsorden. Danmarks globalt førende grønne virksomheder kan være med til at drive verden i en bedre retning ved at udvise lederskab og sætte sig i spidsen for en mere bæredygtig udvikling af deres virksomhed og samfundet som helhed.

Datatilgængelighed og datadeling kombineret med højteknologiske overvågnings- og modelleringsværktøjer vil øge vidensbasen bag naturbaseret design, naturgenopretning og biodiversitetspositive tiltag. En fælles indsats mellem industri, universiteter, myndigheder og GTS er afgørende for at etablere denne nye vidensbase og sikre udvikling af nye innovative og banebrydende digitale værktøjer til kvantificering samt transparente rådgivningsløsninger. På sigt vil både nationale og lokale myndigheder, private fonde, internationale udviklingsbanker, NGO'er samt udviklere (offshore-energi, infrastruktur, byer, havne mv.) og

tilknyttede rådgivere og serviceudbydere (SMV'er og større virksomheder) få gavn af de udviklede metoder og værktøjer og sikre både samfundsmæssige fordele i Danmark og øgede konkurrencefordele. Derudover arbejder en række SMV'er med nye overvågningsløsninger (sensorer, eDNA mv.) og designløsninger (f.eks. naturbaserede designs) på at vinde markedsandele i et umodent marked, hvor robuste og anerkendte løsninger endnu ikke findes, hvorfor der er behov for et samspil mellem industri, myndigheder og GTS.

Dertil kommer, at rapportering ift. CO₂-emissioner og biodiversitet allerede pågår, selvom der stadigvæk mangler værktøjer og viden, og indsatsområdets løsninger vil derfor løbende vil blive delt med danske aktører igennem resultatkontraktperioden. Med aktiviteterne understøttes især SDG 13 og 14.

Ny teknologisk serviceydelse, kompetence og teknologi

For at kunne håndtere, adressere og forudsige udfordringer for natur og biodiversitet og give Danmark mulighed for at nå nationale, europæiske og globale natur- og biodiversitetsmål, er der behov for nye værktøjer til overvågning og vurdering af kumulative påvirkninger, herunder at kombinere nye teknologiske og digitale fremskridt. Biodiversitetsrådgivning er relativt umoden, men markedet står på spring for at implementere robuste og vidensbaserede løsninger. Området opdeles i fire overordnede aktivitetsområder:

Naturbaserede løsninger (NbS) og naturgenopretning

NbS er et begreb som dækker over en række tiltag, som i videst muligt omfang efterligner naturlige processer, herunder de positive processer, som opstår i forbindelse med naturgenopretning. Der er imidlertid behov for screenings- og optimeringsværktøjer til at opnå kosteffektive løsninger, foruden værktøjer til at koble NbS og biodiversitet.

Her vil vi derfor arbejde med vidensopbygning og udvikling af metoder og digitale værktøjer, til at identificere NbS løsninger og aktiviteter, med fokus på at opnå omkostningseffektive løsninger og maksimere biodiversitet. Det kræver digitale værktøjer, som kan integrere data og modeller foruden opbygning af viden og udarbejdelse af retningslinjer.

Vådområder og kulstofbinding

Der er i dag en stigende interesse for løsninger til kulstofbinding i både ferskvands- og marine økosystemer, som fx udtagning af lavbundsorde og genetablering af ålegræsenge og marine vådområder/strandenge. Dette kræver samarbejde mellem ferskvands- og havbiologer, ingeniører og modeludviklere. I denne aktivitet vil der være fokus på etablering af viden, kortlægning, løbende monitoring og kvantificering af den potentielle kulstofbinding.

Satellitbaserede produkter til udpegning og kvantificering af potentialer er centrale i denne sammenhæng. Dertil kommer behov for at kunne beskrive samspillet mellem grundvand og overfladevand og de ferske- og marine processer, der resulterer i kulstofbinding.

Kvantificering og prædiktioner af biodiversitet

I dag leder myndigheder og virksomheder efter brugbare og vidensbaserede løsninger til brug for naturpositive tiltag. I denne aktivitet er der fokus på udvikling af robuste metoder og værktøjer til kvantificering af biodiversitet.

Igennem udvikling af satellitprodukter, afsøgning og vidensopbygning ift. produkter fra nye sensorer og nye overvågningsteknikker, kombineret og integreret i modeller, enten som procesbaserede modeller (mekanistiske modeller) og/eller statistiske modeller (habitatmodellering) vil vi opbygge digitale værktøjer med det formål at vurdere og kvantificere biodiversitet og kulstofbinding.

Biodiversitetsrapportering og overvågning

Nye sensorer byggende på optiske teknologier, eDNA eller lignende vil komme til at spille en stor rolle i vores forståelse og monitorering af biodiversitet og efterfølgende rapportering i henhold til nationale og internationale standarder. Området er under udvikling, og der er behov for at hjælpe teknologierne på vej og opbygge viden og metoder til monitorering og vidensbaseret rapportering.

Centrale aktiviteter

Indsatsområdet har fokus på at indsamle viden og udvikle metoder og værktøjer til kvantificering af fx kulstofbinding og biodiversitet og bygger på DHI's internationalt anerkendte domæneviden og softwareløsninger. Markedet for services er stadigvæk relativt umodent, men vi forventer en række værktøjer implementeret og anvendt af danske virksomheder og myndigheder igennem perioden. Bærende udviklingselementer vil dække:

Naturbaserede løsninger og naturgenopretning

- Digitale værktøjer til optimering af naturbaserede løsninger og naturgenopretning
- Udvikling af succeskriterier for natur-inklusive designs og udvikling af designkatalog
- Udvikling af modeller til forbedret beskrivelse af morfologi i kystnære miljøer, herunder kobling til økosystemer og naturkapitalregnskaber

Vådområder og kulstofbinding

- Modeludvikling med henblik på beskrivelse af ferskvandsvådområder og kulstofbudgetter
- Satellitproduktudvikling og modeller til bestemmelse af kulstofbinding, udvikling af klimagasser (herunder lattergas) og biodiversitet
- Udvikling af værktøjer til bestemmelse af kulstofbinding og frigivelse af klimagasser

Kvantificering og prædiktioner af biodiversitet

- Kobling af data og habitatmodellering til bestemmelse af biodiversitet
- Metoder til vurdering af økosystemers følsomhed overfor ændringer i habitatstrukturer, fx som del af udvikling af havvind under den grønne omstilling

Biodiversitetsovervågning og -rapportering

- Opbygning af viden og metodeudvikling i forhold til praktisk anvendelse af nye sensorer
- Udnyttelse af nye sensordata med henblik på at følge effekten af biodiversitetstiltag
- Udvikling af vidensbaseret biodiversitetsrapportering til brug for rapporteringsordninger, som fx European Sustainability Reporting Standards (ESRS) under EU's Green Deal

Mulige samarbejdspartnere

Dette indsatsområde bygger på en lang række eksisterende samarbejdsrelationer, men vil også skabe nye samarbejder inden for det danske forsknings- og innovationssystem. Centrale samarbejdspartnere omfatter: Universiteter (KU, DTU Aqua, SDU, Dansk Center for Naturgenopretning), industrier (Total Energies, Sund & Bælt, Ørsted), SMV'er (Ocean Eye, AnimoRobotics, ReefCircular) og nationale og lokale myndigheder (MST og kommuner).

Udover universiteter og industrier vil både nationale (DN og Danmarks Sportsfiskerforbund) og internationale (WWF, Green Peace) NGO'er og Tænk tanken Hav – foruden partnere i den danske komité under FN's Tiår for havet – blive inddraget for at sikre tilpasning og samfundsmæssig accept og understøttelse af de udviklede digitale rådgivningstjenester og værktøjer. Vi vil derudover inddrage konsulenthus (COWI, PWC, Deloitte), som allerede tilbyder biodiversitetsrapportering for yderligere at forstå virksomhedsbehov for rapportering.