

Fakta om «NTNU Havromsvitenskap – og teknologi».

Hvorfor skal NTNU satse på dette?

NASJONALT. To sentrale fakta:

1. Den marine sektor i Norge står for cirka 60-70 prosent av norske eksportverdier, og for cirka 30-40 prosent av verdiskapingen.
2. Norge er verdensledende innenfor næringene offshore olje og gass, maritimt og sjømat. Samtidig er flere nye næringer under etablering som mineralutvinning på havbunnen, fornybar energi og utvikling av marine bio-ressurser. Analyser av sjømatnæringen i Norge viser muligheter for en omsetning på 550 milliarder i 2050, dvs. en seksdobling fra i dag.

GLOBALT. Fire sentrale globale utfordringer:

1. Mat blir i økende grad en mangelvare. Sjømat og andre marine biologiske ressurser må bidra sterkere til global matsikkerhet og helse.
2. Etterspørselen etter energi vil øke som følge av sterk vekst i Sørøst-Asia, Sør-Amerika og Afrika.
3. Klimautfordringer stiller store krav til økt kunnskap om global oppvarming, som innbefatter mer ekstremvær og havstigning. Det er behov for vesentlig reduksjon i utslipp for å kunne oppnå klimamålene, og samtidig arbeide mot optimal klimaomstilling. Dette vil kreve teknologisk innovasjon.
4. Råvaremangel vil føre til økt utforskning og utvinning av ressurser som mineraler og metaller fra sjøbunnen.

NTNU har med sin styrke innenfor tverrfaglig forskning, helt spesielle forutsetninger for å kunne bidra med økt kunnskap for å løse utfordringer på både globalt og nasjonalt plan. NTNU kan posisjonere Norge som verdensledende innen havrommet, og til å befeste en visjon om en norsk «blå økonomi». NTNU har nettopp blitt tildelt et senter for fremragende forskning innenfor autonome marine operasjoner og systemer, SFF AMOS. AUR-laben er sentral som infrastruktur for tverrfaglig forskning i undervannsteknologi, og SFI Samcot som senter for marin teknikk i polare strøk.

SEKS SPYDSPISSER I NTNUs SATSNING:

1. Grønn sjøtransport. *Kunnskapsområder: Sjøegenskaper, manøvrering, skrogdesign, friksjonsmotstand, energieffektive fremdriftssystemer, operasjonsprofiler og -effektivitet, sikkerhet-, miljø- og risikoanalyser.*

Sjøtransport er bærebjelken for global vareforflytning. Med forventede økninger i sjøtransport må det reduseres utslipp av klimagasser med 50-80 prosent per enhet i transportarbeid i utseilt tonn nautisk mil for å nå internasjonale mål. Fremtidens sjøtransport må da være miljøvennlig og energieffektiv, basert på smart teknologi og smartere bruk av tilgjengelig data. Den må også være sikker.

2. Ned i havrommet. *Kunnskapsområder: Undervannsrobotikk, sensorsystemer, simulering av komplekse operasjoner, hybrid testing i lab, ressurskartlegging, miljøforskning og miljøovervåkning.*

Teknologi for å utforske og virkelig forstå havrommet har først blitt tilgjengelig de siste tiårene. Havrommet er det siste store utforskede natursystemet på kloden. Sentralt i denne forskningen vil være utvikling av ny metodikk og teknologi for forståelse, identifisering, kartlegging, overvåkning av habitater for en forbedret forvaltning av naturressurser. Likeså er utføring av marine operasjoner i vanskelig tilgjengelige og sårbare områder, slik som dyphav og Arktis, påkrevd. Ny teknologi for undervannsrobotikk, -sensorikk og -kommunikasjon er også helt avgjørende i forbindelse med olje- og gassvirksomhet. Mye av verdens gjenværende mineral-, olje- og gassressurser finnes i utilgjengelige områder.

3. Olje og gass fra nord. *Kunnskapsområder: Arktisk marin teknologi, intelligent styring og marint naturmiljø.*

Analyser viser at 30 prosent av verdens uoppdagede gassforekomster, og 13 prosent av uoppdagede oljeforekomster, befinner seg i Arktis. Ressursene i nord er store, men byr også på ekstreme utfordringer. Operasjonene vil typisk bli gjennomført i svært fjerntliggende områder uten tilgang på infrastruktur, ved lave temperaturer og totalt mørke i store deler av året. Det vil også være varierende grad av ny og gammel sjøis, store og små isfjell samt påkjenninger fra snø og skodde. Norge har ansvar for et stort arktisk område, og er dermed i posisjon til å påta en viktig rolle i bærekraftig utforskning og utnyttelse av arktiske ressurser – på samme måte som dette ble gjort i Nordsjøen.

4. Bærekraftig sjømat. *Kunnskapsområder: Havbruksteknologi, marin bioteknologi, prosessering og industriell utnyttelse samt interaksjoner med miljø.*

Stadig flere organisasjoner, som blant annet FNs organ for matproduksjon og matvaresikkerhet, har tatt til orde for at havet må få en større rolle i den globale matvareproduksjonen. Sjømatsektoren i havnasjonen Norge har et stort potensiale. I søket om areal drives havbruk stadig lengre ut til havs, hvor naturkreftene er sterke, og krav til mer robuste og automatiserte systemer øker. En økt produksjon av sjømat krever også bruk av flere fôrressurser, og her kan bioteknologien bidra med løsninger. I oppdrett på land stilles høyere krav til gjenbruk av vann.

5. Ren energi fra havet. *Kunnskapsområder: Offshore vindkraft, energi fra marine bioressurser som tang og tare samt bølge – og tidevannskraft.*

Klimaendringene er en av de største utfordringene verdenssamfunnet står ovenfor. Langsiktig satsing på klimavennlige og fornybare energiteknologier er avgjørende dersom man skal nå to-graders målet til FNs klimapanel. Utnyttelse av havenergi basert på vind, bølger, tidevann og havstrømmer utenfor kysten av Norge har et stor utnyttet potensiale. Den store utfordringen for energiproduksjon fra fornybare ressurser er å utvikle teknologi som kan levere konkurransedyktig pris sammenliknet med ikke-fornybare konvensjonell energiproduksjon.

6. Havet, miljøet og samfunnet. *Kunnskapsområder: Rammeverk og bærekraftige strategier, sikkerhet og pålitelighet, miljøanalyse og kommunikasjon.*

Det overordnede målet i denne tversgående satsningen er å utvikle kunnskap for å analysere løsninger og beslutninger i et samfunns- og miljøperspektiv. Målet er også å bidra til at de andre spydspissene i NTNUs satsing ivaretar utfordringene til bærekraftige løsninger, og at løsningene er i tråd med internasjonale standarder og forventinger på et høyt vitenskapelig nivå.