

Vil lære roboter å samarbeide under vann

Det Norske Videnskaps-Akademi og Equinor støtter NTNU med til sammen 25 millioner kroner til et nytt forskningscenter. Senteret skal gi økt kunnskap om havet ved hjelp av undervannsdroner og -roboter.

Det er instituttene for marin teknikk og teknisk kybernetikk som mottar forskningsmidlene på fem millioner kroner i året i fem år. NTNU bidrar i tillegg med egenfinansiering. Professor Asgeir J. Sørensen skal lede det nye senteret som skal hete «NTNU-VISTA Center for autonomous operations subsea».

– Målet vårt er å utvikle teknologi som på kort sikt kan redusere miljøavtrykket av industri til havs samtidig som miljørisiko reduseres, og på lengre sikt vil teknologien kunne bli en del av en undersjøisk infrastruktur av stor betydning for overvåking og forståelse av biologi, kjemi, fysikk og dynamikk i sjøen og på havbunnen, sier Sørensen.

Senteret vil blant annet dra nytte av infrastruktur som allerede er etablert i Trondheim havn, og vil inngå i infrastrukturen rundt det kommende Ocean Space Centre. Professoren mener det nye senteret kan få betydning for Norges rolle internasjonalt som en stormakt til havs.

– Hvis vi lykkes med å bygge infrastruktur for digitaliseringen til havs, og samtidig få ulike robotsystemer til å samarbeide under vann, på vannoverflaten og i luft, vil vi mangedoble de operative kapabilitetene og «flytte komma» for datafangst til kartlegging og overvåking av havet, sier han.

Autonome roboter åpner for helt nye muligheter

Kunnskapen om havområdene er fortsatt begrenset. Dette skyldes at detaljerte observasjoner er langt mer krevende å gjennomføre enn for eksempel i atmosfæren. Autonome undervannsfarkoster i samhandling med andre robotiserte plattformer på overflaten, i luften og i verdensrommet åpner helt nye muligheter for forskning og overvåking av havrommet. Ved bruk av autonome undervannsfarkoster får vi bedre kunnskap om marine økosystemer som er avgjørende for verdiskapning og forvaltning i havet. Undervannsfarkostene åpner også for mange nye muligheter for utvikling av marin industri ved robotisert inspeksjon og intervensjon. Dette er av stor betydning for offshore vindenergiproduksjon og havbruk i tillegg til sikrere installasjoner, drift og vedlikehold for gass- og oljeindustrien til havs.¹

Et sentralt tema i det nye senteret er hvordan autonome undervannsfarkoster skal navigere mellom spesifiserte installasjoner og inspisere og om nødvendig utføre en oppgave før den returnerer til sin faste parkeringsstasjon på havbunnen for oppdatering og vedlikehold. Utstyrsteknologien er designet på grunnlag av løsning av ikke-lineære differensialligninger av hydrodynamikken og mekanikken som beskriver roboten, installasjonens eller skipets bevegelse. Her er miljøet i Trondheim verdensledende, vist blant annet gjennom utviklingen av det matematiske grunnlaget for en generell slangerobot, byggingen av denne typen robot og utvikling av reguleringssystemer og autonomi for marin robotikk.

– Senterets ambisjoner er viktige for den langsiktige nasjonale utnyttelse av våre havområder samtidig som miljøbevisstheten står i høysetet», sier VISTA-styreleder Ole M Sejersted.

¹ <https://www.blueyerobotics.com/blog/the-blueye-pioneer-underwater-drone-joining-the-nansen-legacy-to-the-arctic>, se også artikkelen: Toward adaptive robotic sampling of phytoplankton in the coastal ocean

Åtte søknader

Ekspertgruppen som vurderte søknaden fra professor Sørensen uttaler at senteret vil levere vitenskap på høyeste internasjonale nivå, og utvikle et akademisk miljø for fagområder som marin kybernetikk, marin robotikk, kunstig intelligens og hydrodynamikk.

Det er fire professorer som står bak søknaden til VISTA om midler til senter for autonome undervannsoperasjoner. I tillegg til Asgeir J. Sørensen, er det Kristin Ytterstad Pettersen, Martin Ludvigsen og Kjetil Skaugset (professor 2). For ordens skyld gjøres det oppmerksom på at Skaugset sitter i VISTA-styret som representant for Equinor. Han meldte seg inhabil og deltok ikke i behandlingen av søknadene, i tråd med vanlig praksis. Tildelingen er foretatt etter vurdering av en uavhengig, internasjonal ekspertgruppe.

Det kom i alt inn åtte senter søknader. VISTA har også gitt støtte til opprettelsen av et senter ved Universitetet i Bergen ledet av Inga Berre, professor i anvendt matematikk. Dette senteret skal hete «VISTA Center for modelling of coupled subsurface dynamics» og skal utvikle grunnleggende kunnskap om hvordan væsker og gasser beveger seg i porøse medier.

Om VISTA-programmet:

Samarbeid mellom forskning og næringsliv

VISTA er et grunnforskningsprogram finansiert av Equinor som et samarbeid med Det Norske Videnskaps-Akademi. VISTAs mål er å utvikle et godt og gjensidig samvirke mellom Equinor og norske grunnforskningsmiljøer, ved:

- gjennom Det Norske Videnskaps-Akademi, å sikre effektiv, tverrfaglig kommunikasjon mellom Equinor og norske grunnforskningsmiljøer.
- å stimulere og støtte norske forskere og grunnforskningsmiljøer innenfor prioriterte områder, med relevans for Equinors virksomhet.
- å sikre effektiv organisering og kvalifisert bemanning av grunnforskningsprosjekter.

Siden starten i 1985 er det delt ut over 300 millioner kroner i flere faser av VISTA-programmet som støtte til unge forskere og som VISTA-professorater.

Samarbeidet er en del av Equinors Akademia-program.

Kontaktpersoner:

Ole M Sejersted, VISTA-styreleder o.m.sejersted@medisin.uio.no, tlf 934 01 058

Asgeir Sørensen, senterleder asgeir.sorensen@ntnu.no tlf 918 97 457

Øystein Hov, generalsekretær Det Norske Videnskaps-Akademi oysteinh@met.no,

tlf 950 60 031

Marina Tofting, kommunikasjonskontakt Det Norske Videnskaps-Akademi
marina.tofting@dnva.no, tlf 938 66 312