

# Amos skal gjøre verden smartere

Førerløse fly, skip uten mannskap og roboter som drifter oljeplattformer på havbunnen. NTNU-forskerne i Amos vil gjøre teknologien intelligent.

**Ambisjonene er skyhøye. Amos (Senter for autonome marine operasjoner og systemer) lover banebrytende kunnskap for intelligente skip, ubemannede fartøyer og roboter som opererer i ekstreme situasjoner.**

NTNU-miljøet er et av Norges trenten nye Senter for fremragende forskning, landets mest lovende forskningsgrupper.

## Nye Hydro

Asgeir J. Sørensen, professor og senterleder, er ikke plaget av beskjedenhet.

– Målet er at Trondheim får en verdensposisjon innen intelligente systemer, slik Silicon Valley har innen IT og Boston innen biologi og medisin. Sammen med våre partnere ønsker vi å tidoble innovasjonen. Visjonen er å skape et nytt Norsk Hydro. At man om 100 år ser seg tilbake og sier: Det var med Amos det startet, sier Sørensen.

– Ja, jeg bruker store ord. Men det har vi grunn til. Allerede nå har vi finansiering for over 600 millioner kroner, med bidrag fra Forskningsrådet, NTNU, Sintef og industrielle partnere. I samarbeid med to andre forsknings-sentre ved NTNU, vil finansieringen nærme seg milliarder i løpet av de neste ti årene. Det gir store muligheter – og stort ansvar.

## For skittent og for kjedelig

Amos er et tverrfaglig samarbeid mellom NTNUs marine miljø på Tyholt og kybernetikk-miljøet på Gloschaugen. Kybernetikk handler om datastyring av teknologi. Fagmiljøene skal samarbeide for å utvikle nyvinninger innen intelligent styring av teknologi til sjøs, i havet og i luften. Enten som hjelpemiddel, eller helt selvstyrte systemer uten menneskelige deltagelse. Utfordringen er å bygge systemer som er smarte nok til å håndtere uforutsette hendelser og som lærer av erfaringer.

– Intelligente systemer kan operere der mennesker ikke kan, fordi det er for farlig, for skittent eller for kjedelig. I dag har mange tekniske installasjoner så avansert overvåking at operatøren kan bli handlingslammet når hundrevis av alarmer utløses. Et tilstrekkelig intelligent system vil «holde hodet kaldt» og gjøre rasjonelle valg,

**– Intelligente systemer kan operere der mennesker ikke kan, fordi det er for farlig, for skittent eller for kjedelig.**

ASGEIR J. SØRENSEN, professor

## SERIE

### Fire nye toppmiljø

• Adresseavisen vil ukene fremover presentere de fire nye sentrene for fremragende forskning ved NTNU.

• Først ute er Amos, senteret som forener maritim forskning med avansert datastyring.

sier professor Asgeir J. Sørensen.

Professor Kristin Y. Pettersen karakteriserer IKT og kybernetikk som muliggjørende teknologier.

– Autonomi, teknologi som styrer seg selv, er en av de store forskningsutfordringene. Vi ser frem til ti år med spennende forskning i skjæringspunktet mellom marin teknikk og kybernetikk, sier hun.

## Uti praksis

Sentrene for fremragende forskning skal først og fremst være lokomotiver for grunnleggende forskning. Men Sørensen nøyser seg ikke med produksjon av vitenskapelige artikler, bøker og doktorgradskandidater.

– Innovasjon står sentralt. Ambisjonene er å skape helt ny teknologi og legge grunnlaget for ny industri.

I hovedsak retter Amos seg mot bransjene olje og gass, oppdrett, fiske og fornybar energi. Områder som i dag står for 70 prosent av Norges eksportinntekter. Men Amos ønsker også å gå nye veier, for eksempel med drometeknologi. Sørensen er enig med NTNU-professor Torbjørn Knudsen, som etter gisselaksjonen i Algerie tok til orde for at Statoil bør bruke droner for å overvåke omgivelsene og oppdage angriperer før de rekker så lå til.

## Overtar oppgaver – gjør nye

– Vi er bare i starten på anvendelsen av droner. Det finnes nesten ikke grenser for hva de kan brukes til. For eksempel kan en flåte av droner systematisk tråle et stort område i et redningsoppdrag, overvåke naturressurser eller en miljøtrussel. Det kan handle om hverdagslige oppgaver, en sauebonde som finner igjen dyra ved hjelp av en drone med varmesøkende kamera, sier Sørensen.

Professoren ser for seg at det neste steget innen skipstransport blir å gjøre fartøyene ubemannet. Ubemannede farkoster og roboter under vann åpner for helt nye muligheter for olje og gassutvinning i ekstrene strøk og på store dyp, mineralutvinning på havbunnen og fiskeoppdrett.

SVEN INGE MELAND 951 98 088  
svein.ingemeland@adresseavisen.no



**Tenkende teknologi:** Asgeir Sørensen og Kristin Ytterstad Pettersen ser på at Robert Staven sender den fjernstyrte undervannsfartøyet Minerva i Trondheimsfjorden. Forskerne ønsker å gjøre teknologien smartere og mer selvstendig. Foto: GLEN MUSK



**Mer teknologi, færre folk:** Forskerne mener at teknologien vil bli langt mer selvstyrt. Bildet viser Minerva under testing utenfor Frøya. Foto: GEIR JOHNSEN, NTNU

# smartere

**– Målet er at Trondheim får en verdensposisjon innen intelligente systemer.**

ASGEIR J. SØRENSEN, professor



## FAKTA

### Senter for fremragende forskning

- De mest lovende forskningsmiljøene i Norge.
- Støttes med ekstraordinære midler i ti år for å komme opp på et høyt internasjonalt nivå.
- 2003: SFF 1: 13 sentre etablert. Tre i Trondheim.
- 2007: SFF 2: Åtte nye senter. Ingen i Trondheim.
- 2013: SFF 3: 13 nye etablert. Fire i Trondheim. Ekstrastøtten til de 13 sentrene i SFF 1 stopper.

### Partner med NASA

• Professor Asgeir Sørensen er spesielt stolt over partnerskapet med NASA og Jet Propulsion Laboratory. – Vi har store forventninger. Vår kontakt er med gruppen som lager den nye Mars-roveren. NASA er vant med å operere i ekstrene miljøer. Arktis og havrommet er også ekstrene miljøer. Vi har mye å lære, og de mener at vi har noe å bidra med. I tillegg til NASA har Amos en solid liste av samarbeidspartnere. Blant de fremste, Berkeley på kybernetikk og innovasjon, Massachusetts Institute of Technology på operasjoner i arktiske strøk, Woods Hole Oceanographic Institute (fant Titanic) på store havdyp, University of Delaware på fornybar energi og Eindhoven University of Technology på kybernetikk (regulering og styring med datateknologi). Amos samarbeider på et bredt fagfelt med Danmarks Tekniske Universitet og Sintef. Av industrielle partnere er Statoil og Veritas de store.

## Helt fjernstyrt

**Lina Fjellidal Lillemoen og Børge Rokseth synes det er spennende med roboter og teknologi som opererer uten menneskelig medvirkning.**

Børge Rokseth gjorde en kraftig omskolering da han la fra seg sveiseapparatet, tok forkurs for ingeniørutdanning og nå snart er ferdig sivilingeniør på marin teknikk. Han synes det høres fristende ut med doktorgrad, og kan godt tenke seg noe innen Amos.

– De største utfordringene fremover er utforskningen av havet. Mye er uoppdaget og det

krever ny teknologi. Oljeindustrien er pengesterk og kan sette fart i utviklingen. Potensialet er stort, sier Rokseth.

– Fjernstyrte og autonome fartøyer er stilig, sier Lina Fjellidal Lillemoen.

– Å jobbe på tvers av faggrensene er i skuddet. Jeg kommer fra kybernetikkmiljøet på NTNU og kan godt tenke meg å jobbe med noe maritimt.

Men doktorgrad har hun ikke i kikkerten nå. Etter fem år på Gloschaugen vil hun ut i arbeidslivet. Gjernen i hjembyen der Kongsberg Maritime er en hjørnesteinbedrift.



**På bunnen:** Studentene Børge Rokseth og Nina Fjellidal Lillemoen følger med mens undervannsfartøyet Minerva utforsker et gammelt flyvrak. Student Espen Skjøng (t.v.) får prøve seg som ROV-operatør under veiledning av Robert Staven.