



SFI Autoship – hvordan kan autonomi føre til tryggere og mer bærekraftige skipsoperasjoner?



Foredragsholder: Senterleder & Professor Mary Ann Lundteigen

Agenda



SFI Autoship – hvordan kan autonomi føre
til tryggere og mer bærekraftige
skipsoperasjoner?



Autonomi for maritim sektor

Fem nivå eller *grader* av autonomi:

1. Beslutningsstøtte (bemannet)
 2. Selvstyrt (bemannet)
 3. Periodisk ubemannet
-
4. **Ubemannet**
 5. **Fullt autonomt**



FOTO: KONGSBERG MARITIME



FOTO: HEIDI SIVERTZEN-OKSMO/NRK



FOTO: UAVPIC.COM/VARD



FOTO: ASKO



ILLUSTRASJON: ZEABUZ



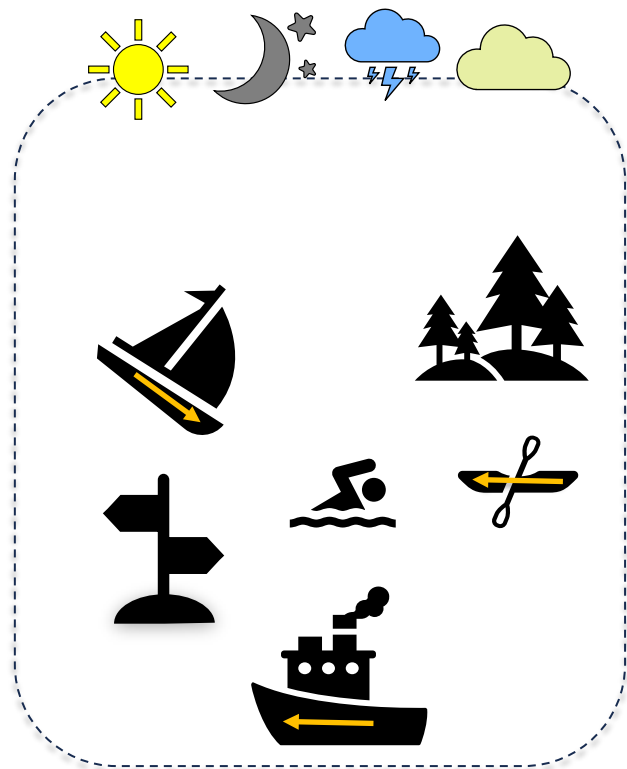
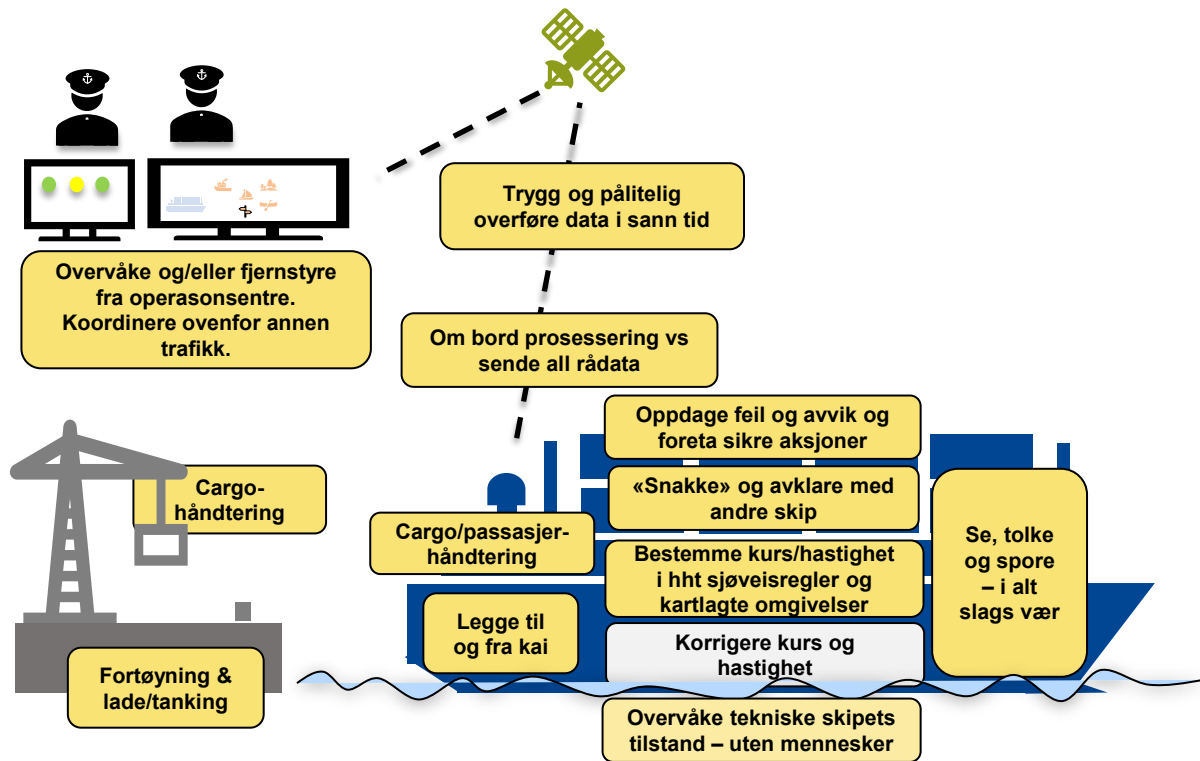
ILLUSTRASJON: HYDROLIFT SMART FERRIES

Målet er ikke nødvendigvis nivå 5 («fullautonomt»).

Kilde *autonominivå*: Norsk for forening for autonome skip (NFAS). Inndeling adoptert av sjøfartsdirektoratet.

Autonome sjøoperasjoner (eksempel)

1



- 8-årig **S**enter for **F**orskningsdrevet **I**nnovasjon innenfor autonom sjøtransport og operasjoner.
- Et av tiltak nevnt i Stortingsmelding 10 - «Grønnere og smartere – morgendagens maritime næring»

Stikkord:

- **23 partnere**/240 millioner i budsjett
- Langsiktighet i samarbeid og brukerfokus
- Utvalgte forskningstema
- Utdanning på master og doktorgradsnivå
- Pådriver for økt aktivitet



FUNDING AGENCY

 **Forskningsrådet**

RESEARCH PARTNERS

 **SINTEF**  **IFE**  **UiO**

INDUSTRY PARTNERS

 **MARITIME ROBOTICS**  **idletechs**  **equinor**  **DNV**  **OCEAN**

 **GRIEG STAR**  **EMBRON**  **massterly**  **MACGREGOR**

 **Telia**  **KONGSBERG**  **NCL** North Sea Container Line  **TORGHATTEN**  **gard**

PUBLIC AND GOVERNMENTAL PARTNERS

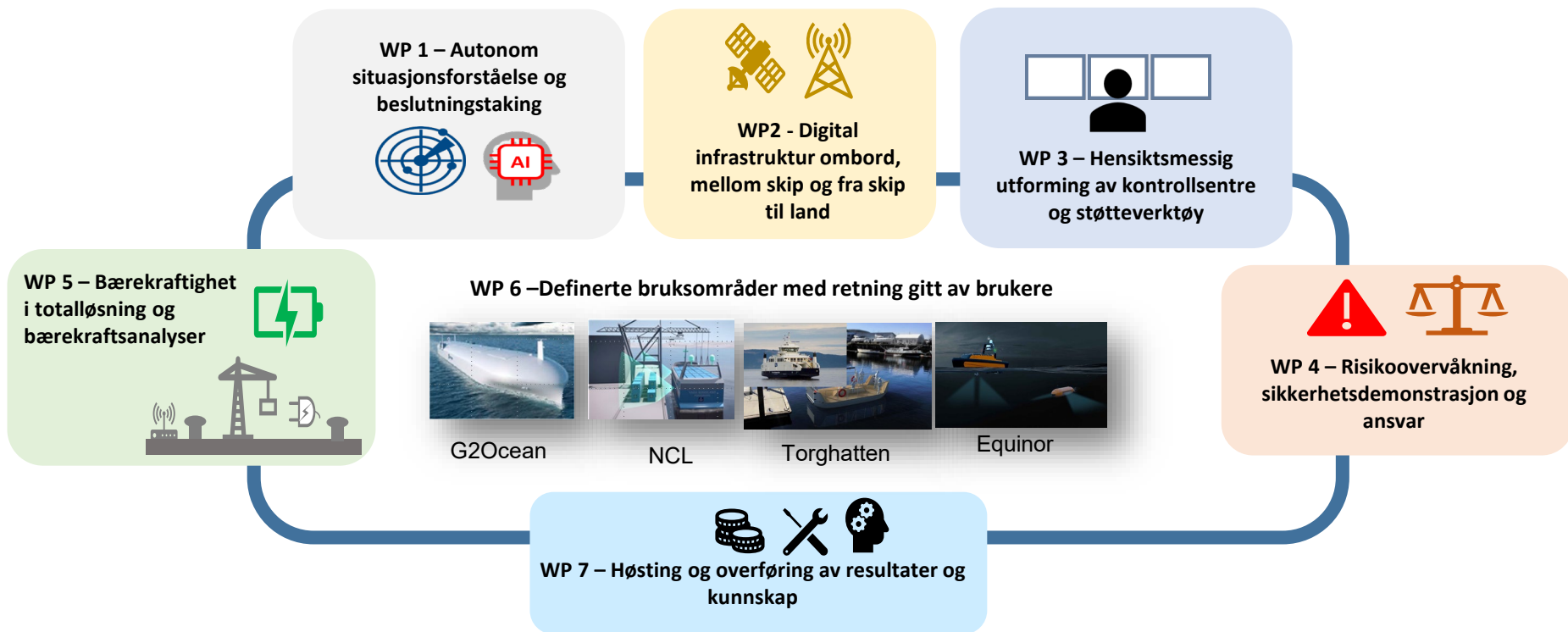
 **Sjøfartsdirektoratet**
Norwegian Maritime Authority  **Trondheim Havn**  **TRONDHEIM KOMMUNE**  **KYSTVERKET**

HOST

 **NTNU** | Faculty of Information Technology and Electrical Engineering
Department of Engineering Cybernetics

www.ntnu.edu/sfi-autoship

Senterets hovedfokus og aktiviteter

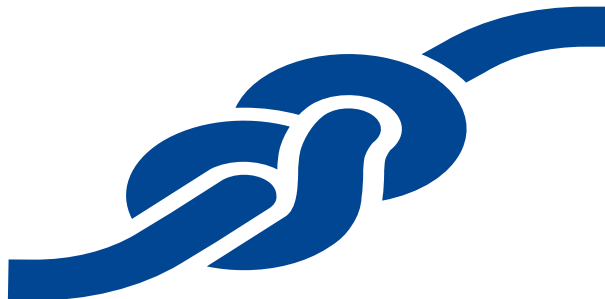


ILLUSTRASJONER: 1,2,4: KONGSBERG MARITIME. 3: TORGHATTEN/NTNU

Roller og samarbeid

2

- 21 PhD (**10 rekruttert**)
- 5 PD (**1 rekruttert**)
- Forskere



Industripartner og myndigheter/offentlig

- Å bestemme retning for forskning innenfor «use case»
- Ta del i aktiviteter i senteret
- Teste ut og ta i bruk resultater

Forskningspartnere



Alesund Ocean Operations and Civil Engineering	Engineering Cybernetics (host)
Alesund ICT & Natural Sciences	Electronic systems
(Interaction) design	Marine technology



Maritime law



Mathematics and cybernetics

Energy and transport (@Oceans)



Risk, safety and security

Control room and interaction design

Infrastruktur (eksempler)



FOTO: NTNU



FOTO: NTNU



FOTO: NTNU



FOTO: Tony Hall/NTNU



Foto: IFE

Hvordan kan Autonomi (og SFI AutoShip) bidra til tryggere og mer bærekraftige skipsoperasjoner?



Tryggere med autonomi?

I havn:

- Unngå farlige operasjoner under cargohåndtering

På bemannet skip:

- Utvidede verktøy for situasjonsforståelse og beslutningsstøtte - navigering, tilstandsovervåkning,..
- Driftsstøtte fra operasjonssentre

På ubemannede skip:

- Som for bemannede +
- Redusert risiko ifbm eksponerte operasjoner

Men:

- Nye typer feilsituasjoner må håndteres
- Håndtere handlingsrom som ligger i sjøveisregler



FOTO: TRONDHEIM HAVN/WIKIPEDIA COMMONS

Autonomi og bærekraft

Bærekraftig utvikling er utvikling som imøtekommer **dagens behov uten å ødelegge mulighetene for at kommende generasjoner** skal få dekket sine behov.

Behov relaterer seg (blant annet) til:

- Tilgang og forvaltning av ressurser
- Livskvalitet, likeverd og trygghet
- Økonomisk vekst



FNS BÆREKRAFTSMÅL

Økt kost-nytteeffekt ifbm
elektrifisering av skip

Overføre transport fra
vei til sjø

Mindre naturinngrep
ifbm transport

Løse nye transportbehov og
samtidig forbedre livskvalitet



Utnytte potensialet i digitalisering til å
utvikle nye, sikre og trygge arbeidsplasser



Utvide og effektivisere
transportalternativer for økt robusthet



Norges posisjon og muligheter

Posisjon:

- Sentrale påtrykk, rammer og retnings-givere
- Sterk industri og kompetanse
- Lokale, aktive industrinettverk
- Testarenaer og utvikling av havneinfrastruktur
- Investering i industri og forsknings-samarbeid, inkludert laboratorier

Muligheter:

- Orienterere oss (mer) mot Europa
- Kvantifisere bærekraftsbidrag
- Dele data



Kilde: Teknisk Ukeblad



Kilde: Teknisk ukeblad

Takk for oppmerksomheten

Synspunkter?

www.ntnu.edu/sfi-autoship

SFI·AUTOSHIP
Autonomous ships



Look inside ↘

