

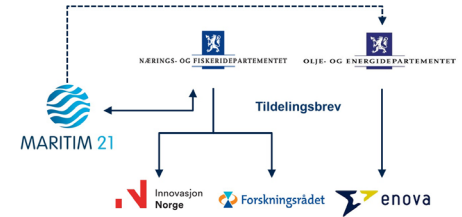
Digitale, SMARTE og «Autonome Skip» - Hvorfor

Svein David Medhaug

Norge

- Politisk vilje
- Tilrettelegging
- Finansiering
- Seriøsitet og muskler
- F&U miljøer
- Myndigheter
- Maritime klynger

«Et mål om å være best!»



Den Norske modellen

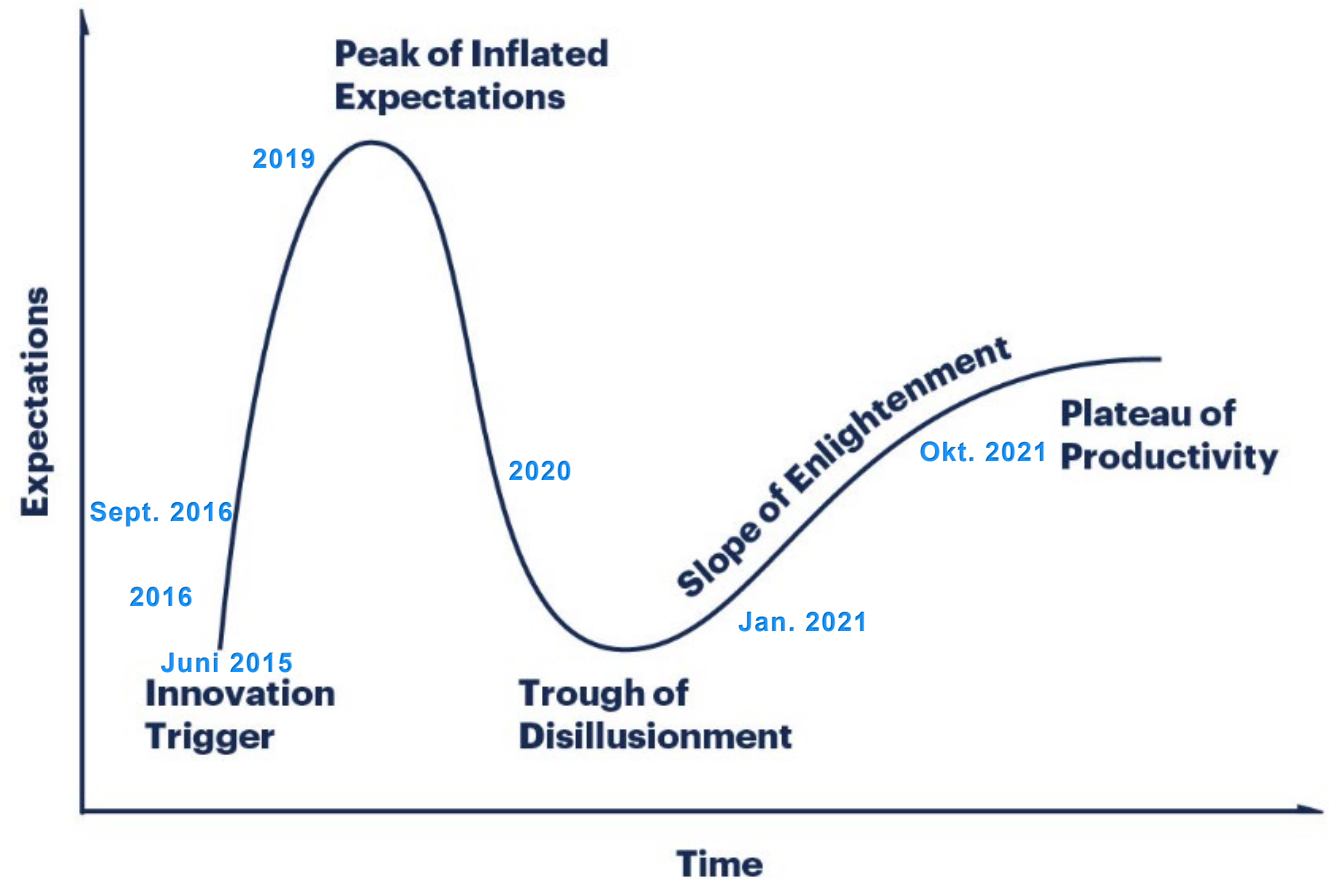
Hvor er vi



Den foretrukne maritime administrasjonen

Hvor er vi

Autonomi klar for produksjon



Hvor er vi

Yara Birkeland



© Kim-André Kristiansen

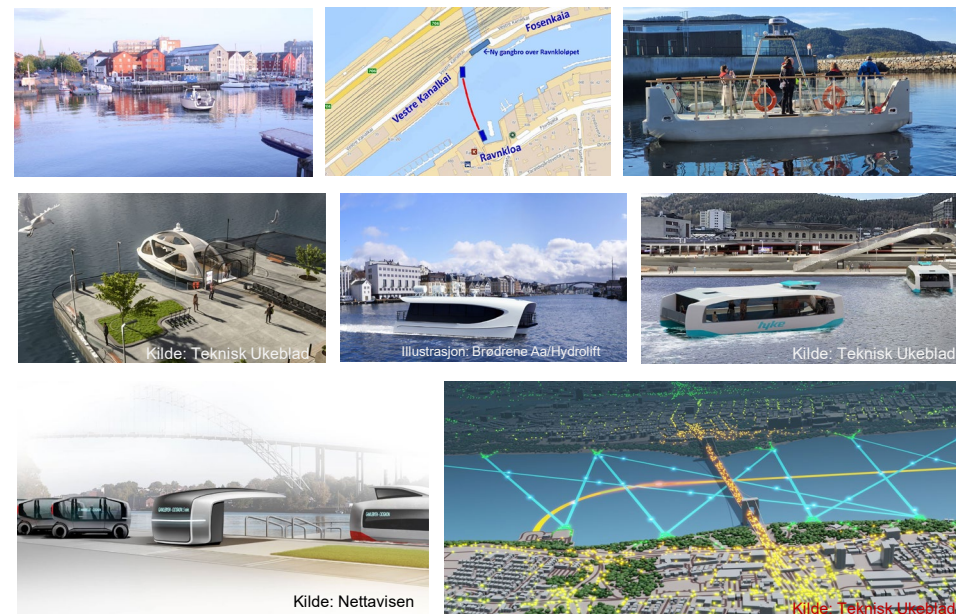
Asko RoRo Sea Drones (x2)



Hvor er vi

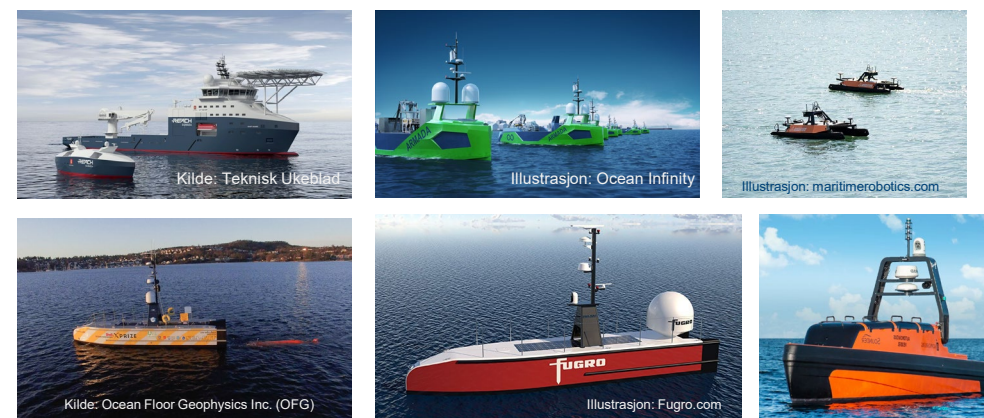
Urban SMART City Ferries

- milliAmpere 2
- ZeabuZ
- Hyke (Hydrolift)
- m.fl



Offshore

- ROV USV – ReachSubsea, Ocean Infinity,
- USV – Maritime Robotics
- m.fl.



Hvor er vi

Retrofittings – Støttesystemer

- Adaptiv Transit© f.eks Bastø VI
 - Auto Docking
 - Auto Crossing
- Anti Collision
- Sensor Fusion
- Situational Awareness (AR)



Hvor er vi

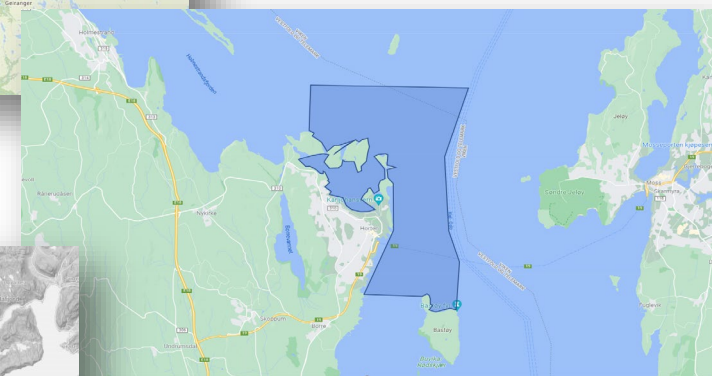
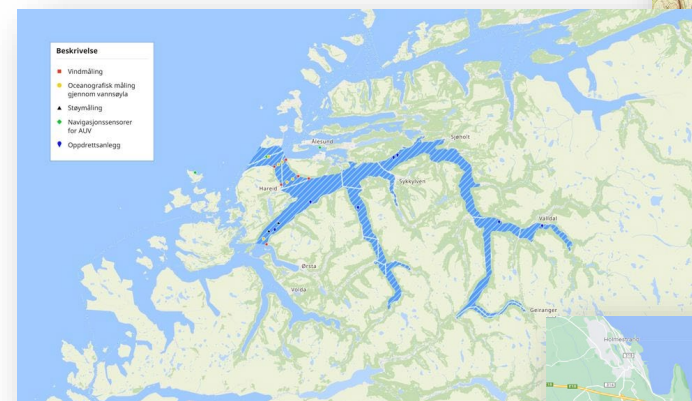
- ROC – Remote Operation Control Centres
- SMART Ports & HUBs (Logistics)
- Digitale Tvillinger (vedlikehold og Management)
- Digitale ECO-systemer



Hvor er vi

Testområder – «Sandboxes»

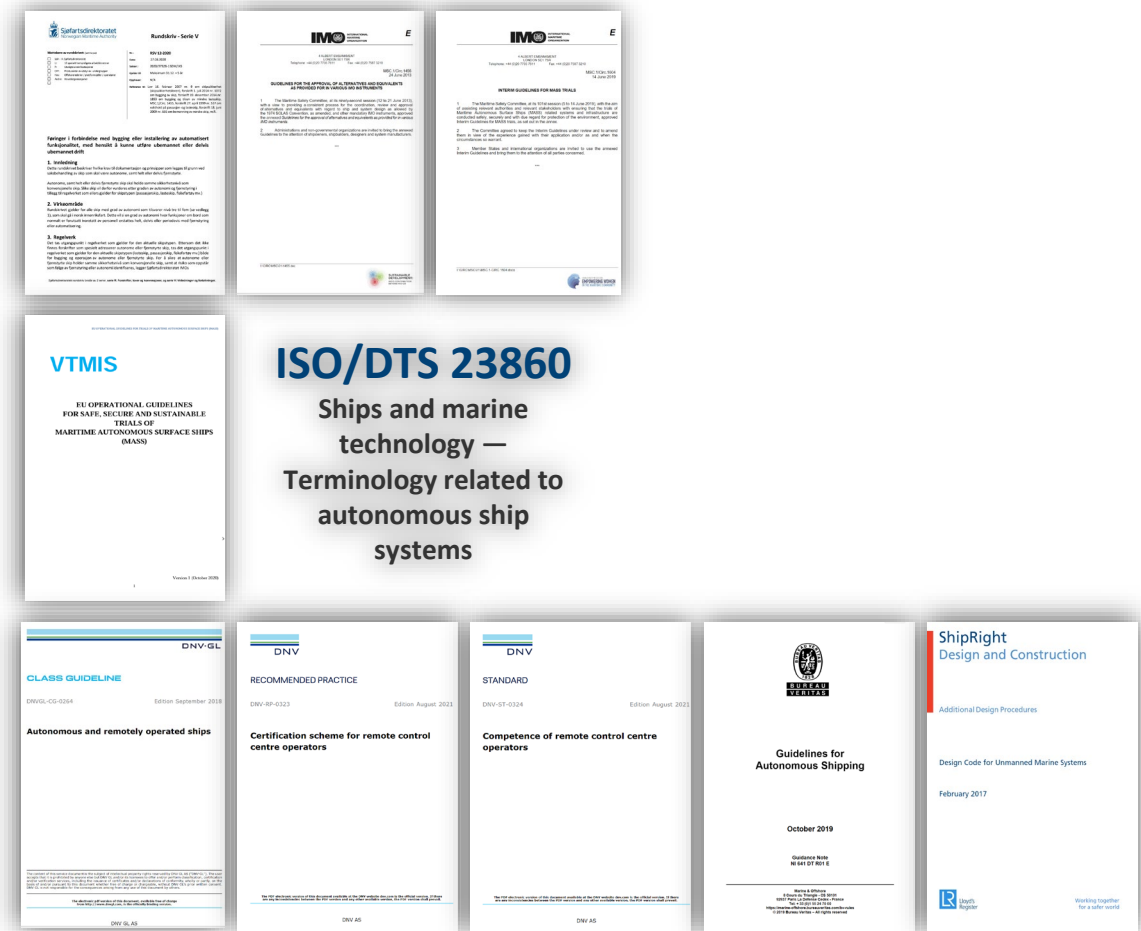
- Trondheimsfjorden 30. sept. 2016
- Storfjorden 29. sept. 2017
- Horten des. 2017
- Haugesund aug. 2021



Hvor er vi

Standardisering, regelverk og internasjonalt samarbeid

- Nasjonale regler
- IMO
- EU
- IALA
- ISO/IEC
- Rules of Class
- MASS Port, MASS People, MASRWG, INAS (NFAS)



Hvorfor

Strategisk

FNs bærekraftsmål / samfunnstjenlig

Effektivitet / miljøgevinst

Økt sikkerhet

Forretningsmulighet



SUSTAINABLE
DEVELOPMENT GOALS



2 ZERO HUNGER




7 AFFORDABLE AND CLEAN ENERGY




9 INDUSTRY, INNOVATION AND INFRASTRUCTURE





11 SUSTAINABLE CITIES AND COMMUNITIES




12 RESPONSIBLE CONSUMPTION AND PRODUCTION




13 CLIMATE ACTION




14 LIFE BELOW WATER




Effektivitet

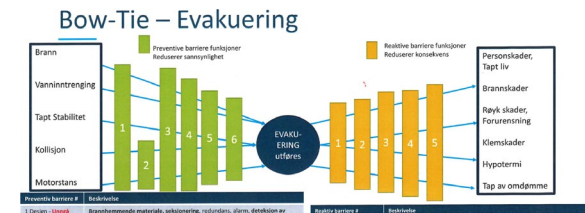
- SMART teknologi
- Økt frekvens 24/7 kontinuitet
- Tilgjengelighet
- Pålitelighet
- Kostnadsreduserende



Sikkerhet

- Skreddersydd sikkerhet
- Barriere/ MRC/ Safestates
- Redundans og robusthet
- Risikoreduserende
- Forutsigbarhet
- Dedikerte farleder
- Support
- Beredskap

Nye sikre operasjoner!



Filosofi for autonom operasjon og designverifikasjon av sikre tilstander

Område / Scenario	Ved kai	Inntil 100m fra kai	Trange farvann	Etc.
Normal situasjon	1, 2, 3	2, 3	1, 2	
Brann i thrusterom forut	1, 3	3	1	
Brann i lasterom	1, 2, 3	2, 3	1, 2	
Brann i SB batteriom akter	2, 3	3	1	

Tilgjengelige sikre tilstander (hentes fra CONOPS):
 1. Fortsette operasjon
 2. Slåes stille med aktiv posisjonering
 3. Slippe anker

Ikke oppfylt av design (Orange)
 Oppfylt av design (Grønn)

Mulige feilkilder:

- Kommunikasjon
- Black-out
- Cyber security
- Feilprogrammering
- Sabotasje og menneskelig interaksjon

Miljøgevinst

Bedre miljø er målet – Digitalisering «muliggjør», automatisering og autonomi er lavthengende frukt.

Digitalisering er en forutsetning for optimal drift. Autonomi er SMARTE intrigerende systemer som tjener en hensikt.

Med optimal drift sammen med alternative drivstoff og nullutslippsløsninger skal vi nå FNs klimamål....

Takk for meg!