

Sjøfartsdirektoratets syn på Autonome skip

Svein David Medhaug

Prosjektleder

Innovasjon- og ny teknologi





Innovasjon og ny teknologi

- Sjøfartsdirektoratet ønsker at Norge er verdens ledende innen maritim innovasjon



Norge – En maritime supernasjon

Verdensranking:

- nr. 6 Verdi
- nr. 7 antall skip
- nr. 10 tonnasje (økning på 10 % 2016)
- nr. 2 offshore flåte

(i tillegg kommer olje- og gass)



Norsk maritim næring er verdensledende på innovasjon

- **Design**
 - Skrog
 - Propell/ ror
 - Bro
- **Ny teknologi**
 - E-navigasjon
 - Digitalisering
 - Automatisering
 - Byggemateriala
- **Drivstoff**
 - LNG
 - Metanol
 - Batteri
 - Hydrogen



Foto: ulstein.com



Miljøkrav og teknologi

Økt miljø krav

- Minst mulig miljøpåvirkning
- Ballastvann
- Skipsopphogging
- Energi effektivitets indeks
- Svovel
- ECA
- Klimagassar

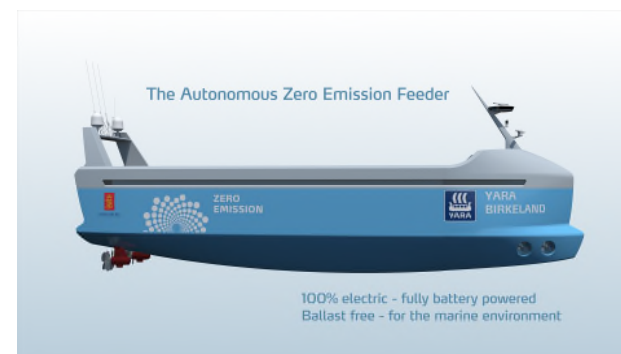
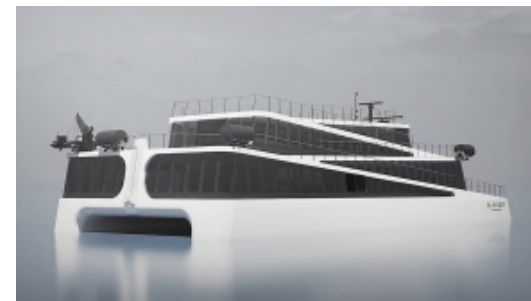
Ny teknologi

- E-navigasjon
- Digitalisering
- Automatisering
- Førerløse skip





Sjøfartsdirektoratet ønsker å vær verdensledende innenfor ny teknologi



Verdas første hydrogenferje

- Statens vegvesen - utviklingskontrakt
- Fleire konkrete prosjekt med hydrogen som drivstoff

NRK Møre og Romsdal [Sjå fjernsynssendinga](#) [Høyr radiosendinga](#) [Tips oss!](#) [Klassequizen 2017](#)

Verdas første hydrogenferje blir bygd på Fiskerstrand Verft

Fiskerstrand Verft i Sula skal bygge verdas første hydrogenferje. Dei har no har fått melding om at dei får midlar til delfinansiering av prosjektet frå Pilot-E-ordninga.



Innan 2020 skal hydrogenferja frå Fiskerstrand Verft vere ferdig.
FOTO: ILLUSTRASJON/FISKERSTRAND VERFT

 **Jon-Arne Akselsen**
Journalist

 **Tore Ellingseter**
Journalist

[MER OM DEN MARITIME KLYNGA](#)
[MER OM KLIMA OG MILJØ](#)
Oppdatert 16.12.2016, kl. 11:34

Slik blir Color Lines nye milliardferge: Skal gå på batteri



VERDENS STØRSTE: Foreløpig går han under navnet «Color Hybrid». Når han seiler sin første tur mellom Sandefjord og Strømstad i 2020 skal deler av turen gå på batteri.
FOTO: COLOR LINE



Fremtidsrettet: Kleven skal bygge to nye hybridskip for Hurtigruten. Første skip skal leveres sommeren 2018 og gi en reduksjon i drivstofforbruket på 20 prosent sammenlignet med dagens skip. FOTO: HURTIGRUTEN NORGE

Hurtigruten bygger to nye hybridskip

Ved å satse på ny og miljøvennlig teknologi, vil Hurtigruten kutte drivstofforbruket med 20 prosent.



Første fullskala autonomt fartøy skal bygges ved Fjellstrand og teste

AUTONOME FARTØY

Norsk selskap bak v skip til kommersiell

Kongsberg-konsernet skal sammen med brit fullskala autonomt skip og bruke det i kommersiell

NIS//NOR 16.05.2017

Unikt fartøy skal kutte 40.000 trailerturer

PORSGRUNN (NRK): Elektrisk og selvkjørende fartøy skal erstatte 40.000 årlige turer med tunglastede trailere mellom Porsgrunn og Brevik.



Sjur Øverås Knudsen
Journalist

Tore Tollersrud
Journalist

Petter Melsom
Fotograf

© Publisert i dag, for 5 timer siden

Seminar autonome skip
Grimstad 2017-05-15

Den foretrukne maritime administrasjonen



Den foretrukne maritime administrasjonen

- Anerkjent kompetanse
- Samarbeidspartnere med forsknings- og utdanningsinstitusjoner, verft, utstysprodusenter og designere.
- Nasjonalt tre-parts samarbeid



Norge = Kvalitet

Rangert høyt på
havnstats kontrollens
«White list»





Den foretrukne maritime administrasjonen

To hovedmål:

1. En kundeorientert og effektiv administrasjon
2. En synlig, kompetent og anerkjent administrasjon



Hovedmål 2:

Bidra til å gjøre norsk innovasjon til internasjonal standard

- Fremme bærekraftig norsk maritim industri som er sikker og miljøvennlig
- synlig og anerkjent internasjonalt

Bidra til å gjøre norsk innovasjon til internasjonal standard

- Stimulere til nytenking og innovasjon
- Koordinere og tilrettelegge
- Vera aktiv i internasjonale fora
- Invitere næringa til deltakelse i direktoratet sitt internasjonale arbeid
- Ta initiativ
- Delta i utviklingsprosjekt





Ny teknologi er utfordrende for administrasjonen

- Lovar og reglar
- Risikovurderingar
- Kunnskap

Tidleg involvering viktig



Kompetanse og organisering

- Kursing/ kompetansebygging
- Deltaking i FOU
- Samarbeid med andre teknologiske miljø
- Prosjektteam
 - Alternative energi bærere
 - Autonomi



Det som er mulig vil bli gjort

- Ny teknologi vil bli tatt i bruk
 - Viss og når økonomisk mulig
- Norge ønsker å være verdensledende innenfor maritimt;
 - Designmiljø
 - Utstysleverandør
 - Forskingsmiljø
 - Verft
 - Rederlag
 - Styresmakter



Illustration DNVGL / RR / UIP - Project



Sjøfartsdirektoratet skal;

- Trygge liv og helse, miljø og materielle verdier
- Registrere fartøy
- Føre tilsyn
- Utstede sertifikater for sjøfolk
- Havnestats kontroller
- Forvalte og utvikle norsk og internasjonalt regelverk
- Markedsføring
- Overvåke det maritime risikobildet
- Drive forebyggende arbeid



Direktoratets roller

- Rådgivere
- Tilsyn
- Register
- Pådriver



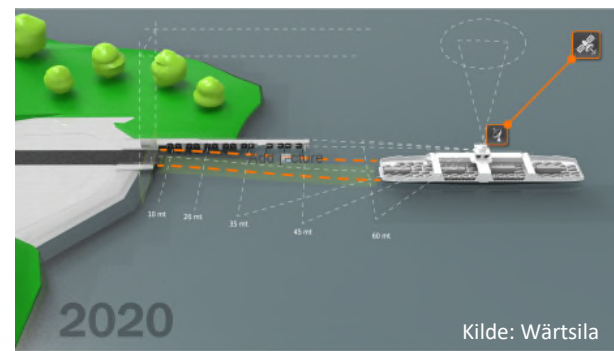
Sjøfartsdirektoratet sin innovative rolle

- **Sjøsikkerhet**
 - Stille de vanskelige spørsmålene
- **Tilrettelegge**
 - Fjerne hindringer i lov og regelverk om hensiktsmessig
- **Jobbe for internasjonal aksept/regulering**
 - IMO / EU



Muligheter – Sikkerhet, Miljø og effektivisering

- Miljøeffektive teknologiske alternativer (Eco-efficient)
- Kostnadseffektivt
- Reduksjon av menneskelig feil
- Sikre navigasjons systemer/ Avansert digital systemer
- Integrering av systemer
- Fjernstyrte- og/eller selvstyrte (autonome) enheter





Men er regelverket tilpasset ny teknologi

Nei og Ja!



Muligheter – Overordnet regelverk – Konstruksjon & utstyr

Konstruksjons og utstyr internasjonalt:

SOLAS Ch.1 Reg. 4b

Skip med nye el. uvanlige former (Novel kind) og egenskaper kan unntas fra reglene i:

Reg. II-1: Konstruksjon; struktur, stabilitet, maskineri og elektro

Reg. II-2: Konstruksjon; beskyttelse, detektering og slukking av brann

Reg. III: LSA

Reg. IV: Radiokommunikasjon

Reg. V: Navigasjon (Ch V. Reg 3.2)

Absolutt krav : Sikkerheten skal vurderes å være minst like sikkert som i dag. helst skal det øke sikkerheten.

Det blir da en helhets vurdering basert på IMO MSC.1/Circ.1455



IMO MSC.1/Circ.1455 *Guidelines for the approval of alternatives and equivalents as provided for in various IMO instruments*

Overblikk over prosessen eksemplifisert

1. Development of a preliminary design
2. Approval of the preliminary design
3. Development of final design
4. Final design testing and analyses; and
5. Approval



Det finnes muligheter i utfordringene

- Det understrekes at, på tross av den linjere prosessen som er skissert i MSC.1/Circ.1455, vil godkjenningsprosessen være en omfattende prosess hvor nært samarbeid med alle involverte parter er viktig.

Submitter (Konsulent/ oppdragsgiver)
+ Administrasjon (Godkjennende myndighet)
= Approved or **not approved**





Muligheter – Overordnet regelverk – Operasjon og drift

Skipssikkerhetsloven

LOV-2007-02-16-9 §§ 14 & 15: Navigering, Bemanning og vakthold

Bemanning internasjonalt:

FOR-2009-06-18-666: om bemanning av norske skip (bemanningsforskriften)

FOR-2014-09-05-1157 om navigasjon og navigasjonshjelpemidler for skip og flyttbare innretninger (navigasjonsforskriften)

Ubemannet skip krever et fravik iht. FOR-2009-06-18-666 § 3 mtp. bemanning



Muligheter – Nasjonale farvann

Større handlingsrom innenfor norske territorialfarvann.

Administrasjonen kan gi fravik:

- Spesielle grunner må gjøre fraviket nødvendig og
- fraviket må være sikkerhetsmessig forsvarlig.
- Fravik må heller ikke være i strid med internasjonal overenskomst Norge har sluttet seg til.



Samarbeid

Vi ser økende interesse for bruk av autonome farkoster og fartøy med alternative drivstoff og nye energibærere. I den sammenheng ønsker Sjøfartsdirektoratet, sammen med næringen, å finne Sikre og miljøvennlige løsninger for å møte fremtidens miljø- og automatiserings behov. Dette kan også bidra til å gjøre løsninger vi finner i Norge, bli intensjonalt regelverk.

For at Sjøfartsdirektoratet skal kunne lede norsk innovasjon til internasjonal standard trenger vi næringen og kontinuerlig dialog.

Kontaktperson for:

Autonome og fjernstyrte skip;

- Prosjekt leder - Svein David Medhaug – sdm@sdir.no – tlf. 97523237*

Nye energibærere og alternative drivstoff;

- Prosjekt leder - Kolbjørn Berge, kobe@sdir.no – tlf. 99161277*



Takk for oppmerksomheten!

Svein David Medhaug

Prosjektleder
Innovasjon- og ny teknologi
Sjøfartsdirektoratet
sdm@sdir.no / 975 23 237

