

# Idear til nye innovasjonsprosjekt

## Oppsummering klyngeverkstad NCE Maritime CleanTech 2019



Klyngeverkstaden «Grøn konkurransekraft 2019» i Rosendal resulterte i flere gode idear og innspel til initiativ og innovasjonsprosjekt som klyngedeltakarar ønskjer at NCE Maritime CleanTech skal satsa på vidare.

Tema for workshopane var:

1. «Deep sea mot lågkarbon»
2. «Smart produksjonsteknologi»
3. «Flytande hydrogen»
4. «Infrastruktur for fornybar energi frå land til skip»
5. «Grønt havbruk»
6. «Maritime operasjonar for offshore vind»

På dei neste sidene finn du ein oversikt over framlegg til konkrete aksjonar for klynga, samt korte oppsummeringar frå dei ulike gruppediskusjonane.

Tilgjengelege presentasjonar frå klyngeverkstaden [finn du her](#).

## 1. Deep sea mot lågkarbon

IMO har nyleg etablert krav om 50 prosent reduksjon av CO2 frå skipsfarten innan 2050, og samla skapar nasjonale og internasjonale miljøkrav eit stort behov for låg- og nullutsleppsteknologi for store fartøystypar i komande år. Det er dei store fartøystypane, spesielt innanfor segmentet Deep sea som står for dei største utsleppa i maritim sektor, og potensialet når det gjeld implementering av energieffektive tiltak her er store.



Deep Sea-sesjonen på klyngeverkstaden blei innleia av Carnival Maritime, Maersk og Odfjell som presenterte deira tiltak, moglegheiter og utfordringar knytt til reduksjon av klimagassutslepp frå deira shippingaktivitetar. Deretter blei det diskutert hovudutfordringar, moglege løysingar/idear, suksessfaktorar og aksjonar.

Idear frå diskusjonane:

- Stimulera utvikling av «fuel flexible propulsion platform» for introduksjon av nye drivstoff når desse blir tilgjengeleg. Eit verktøy for implementering er eit internasjonalt NOX-fond/CO2-fond styrt av EU slik at all import inn til EU blir avgiftsbelagt basert på CO2-avtrykk. Desse avgiftene går deretter inn til eit fond som blir brukt til å subsidiera konvertering av «fuel-flexible propulsion». Det bør arbeidast langsiktig for å utvikla eit slikt klimafond.
- Skapa etterspørsel og betalingsvilje for lågkarbon shipping hos både sluttkunde og chartrar. Det bør etablerast partnerskap med chartrar el vareigar som er framoverlente for å vise at sluttkunde er villig til å betale ekstra for grøn transport. Bruka case som for eksempel Ikea og H&M.
- Samarbeida med BIMCO for å endre dagens standard charterkontraktar for å finna modell for korleis ein kan dele både kostnad og profitt ved å investera i lågkarbon-løysingar
- Det manglar i dag gode kvalitetsstandardar for «how we judge fuel» – bruk av indeks

Utvikling av lågkarbon løysingar for deep sea-segmentet krev samarbeid i heile næringskjeda frå sluttkundar, lasteeigarar, hamner, reiarar, designarar og teknologibedrifter. Klynga er ein viktig arena for å fasilitera dette.

### Framlegg til aksjonar for klynga innan «Deep Sea»:

- Etablere eit pilotprosjekt for ammoniakk som drivstoff på skip. Fokus på retrofit skip og infrastruktur.
- Utvikling av forretningsmodell for reiar basert på utsleppsreduksjonar.
- Auka satsing på internasjonalt samarbeid for få på plass politiske vedtak.

## 2. Smart produksjonsteknologi

Produksjonsbedrifter opererer no i ein konkurranseutsett industri i stadig endring. For å halda tritt, må bedrifter vidareutvikla si verksemd med smartare, digitale og meir energieffektive løysingar. Aktuelle teknologiar som kan implementerast for å sikra smart produksjon er robotteknologi, automatisering og smarte sensorar. Leirvik presenterte korleis deira verksemd arbeider for å gjera sin produksjon smartare. Verftet fokuserer mellom anna på utvikling av robotisert sveising, automatisert design og intelligente bustadkvarter. Mechatronics Innovation Lab (MIL) presenterte deira tenester som involverer testing når det gjeld produkt- og teknologiutvikling, primært innanfor robotisering og autonomisering.



I workshopen blei det diskutert korleis bedrifter konkret kan legga til rette for ein smartare produksjon, kor energibruk og avfall blir redusert. Auka kunnskap er viktig, og det må gjerast innleiande kartleggingar av kva som trengst av kompetanse i ein organisasjon for å få ein smartare produksjon. Det bør også koplant på eksterne aktørar, som kan bidra med utfyllande kompetanse. Standardisering er ein viktig faktor for effektiv og smart produksjon av produkt og tenester. Bedrifter bør satsa på skalerbart design og skapa modulære produkt.

### Framlegg til aksjonar for klynga innan smart produksjonsteknologi:

- Etablera ein felles plattform for smart produksjon for å klargjera kva som bør satsast på.
- Innovasjonsprosjekt for utvikling av skalerbart design og modulære produkt.
- Styrka klynga sin kunnskapsbase når det gjeld smart produksjon gjennom seminar/workshopar.

## 3. Flytande hydrogen

Bruk av hydrogen i energi-, industri- og transportnæringane kan vera eit viktig bidrag for at Noreg skal møta nasjonale og internasjonale mål innan utsleppsreduksjonar. Hydrogensatsinga innanfor maritim transport er stadig aukande. For fartøy med store energibehov gir hydrogendrift moglegheiter for nullutslepp og energiberaren er velegna for lagring av energi over lang tid og til transport. I flytande hydrogen er energitettleiken større og det går raskare å fylla drivstoffet. På bakgrunn av det, blir flytande hydrogen sett på som meir aktuelt enn komprimert hydrogen når det gjeld fleire hydrogendrivne fartøy. Under sesjonen stilte Norled med innlegg om deira arbeid med flytande hydrogen på verdas første hydrogenelektriske ferje som skal trafikker sambandet mellom Hjelmeland og Nesvik i Rogaland frå april 2021. Selskapet presenterte også utfordringar knytt til flytande hydrogen, som spesielt er retta mot infrastruktur og produksjon.

I gruppa blei viktigheita av implementering av hydrogen på andre skipstypar enn ferjer for å sikra vidare teknologiutvikling og satsing diskutert. Ei særleg stor utfordring når det gjeld flytande hydrogen i dag, er ein manglande verdikjede. For å kunna få til tilstrekkeleg lønnsemd for aktørar i ein hydrogenleveransekjede, er det behov for nye forretningsmodellar, logistikk-løysingar og samarbeid på tvers av sektorar. Kraftselskap bør koplust tettare på satsinga og få moglegheit til å selja straum for hydrogenproduksjon.



#### **Framlegg til aksjonar for klynge innan flytande hydrogen:**

- Utviklingsprosjekt med skipsdesign for ulike lagringsmoglegheiter. Kombinasjon av ulike energisystem om bord, som brenselceller og ammoniakk.
- Utvikling av ein flytande energistasjon til havs kor skip kan fylla på flytande hydrogen. Stasjonen skal mogleggjera konvertering av offshore vind eller naturgass til flytande hydrogen.

## **4. Infrastruktur for fornybar energi frå land til skip**

For å leggja til rette for utsleppsfri sjøtransport, må infrastruktur for fornybar energi frå land til skip vera på plass. I Noreg har Enova hatt seks tildelingsrundar kor ca. 80 landstraumsanlegg til saman har fått ca. 500 MNOK for at skip skal kunne stansa motorar når dei ligg til kai. Bruk av landstraum er lansert som verkemiddel for å redusera både CO<sub>2</sub>-utslepp av omsyn til klima og for å redusera lokale utslepp av NO<sub>x</sub>.

Workshopen blei innleia av Olav Rygvold frå Fornybarklynga som presenterte status for utbygginga av landstraum i Noreg. Utfordringar knytt til etablering av slik infrastruktur er kapasitetsproblem i nett, høge kostnader og mangel på forretningsmodellar når det gjeld drivstoffleverandørar til skipsfarten. Ei anna barriere er at verksemdar ikkje er kjend med verdien av å bygga ut landstraum, så det bør jobbast med å skapa merksemd rundt potensialet.



Det blei påpeikt at for å styrka satsinga på landstraum, så må involverte aktørar ha betre dialog.

Teknologisk er det også potensial for forbedring, og nye fartøy må designast etter landstrømstandard. Klynga bør vera ein viktig aktør når det gjeld å gi riktig og god informasjon om verdiane av satsing på landstrøm. Saman bør me arbeida for å få opp tempo i utbygginga av slik infrastruktur. Gruppa diskuterte at infrastrukturen også må legga til rette for alle nullutsleppsløysingar på skip, ikkje berre skip som har batteriinstallasjonar.

#### **Framlegg til aksjonar for klynga innan infrastruktur for fornybar energi:**

- Auka kunnskap til klyngedeltakarar og andre aktørar om verdi av landstrøm gjennom workshopar/seminar.
- Politisk påverknad for å styrka nasjonal satsing på landstrøm.
- Etablere utviklingsprosjekt som klargjer nye forretningsmodellar for leveranse av drivstoff til skipsfarten.

## **5. Grønt havbruk**

Fiskeri- og havbruksnæringa er Noregs nest største eksportnæring, og har potensiale for endå større vekst. Men næringa må bli meir miljøvenleg og styrka satsinga for å redusera CO<sub>2</sub>-avtrykket sitt. Her kan klynga og bedrifter bidra inn med kompetanse.

Workshopen blei innleia av Bremnes Seashore som presenterte deira utfordringar når det gjeld grønt havbruk. Vidare i gruppa blei det påpeikt at regjeringa må leggja til rette for ei grønnare havbruksnæring i

større grad enn dei gjer i dag. Offentleg finansiering bør styrkast og subsidiar må på plass for å implementera grønne havbruksfartøy og elektrifisera havbruksanlegg. Solkraft, vindkraft og batteri er aktuelle energiløysingar for å drifta oppdrettsanlegg. Fornybar kraft frå land ut til anlegg er òg eit viktig tiltak å satsa på. Når det gjeld avfall frå oppdrettsanlegg som fiskeslam, er dette ressursar som kan brukast til energi.

Ein barriere knytt til grønt havbruk er mangel på standardisering. Det er eit stort potensial for standardisering når det gjeld energilagringssystemet på anlegg og utvikling av elektriske havbruksbåtar. Bremnes Seashore nemnte og utfordringa om at kranar og anna utstyr på dekk ikkje kan køyrast elektrisk. Ei anna barriere er mangel på kompetanse. For å vidareutvikla eksisterande løysingar til å bli grønnare må bransjesamarbeidet bli betre, og aktørar må dela av sin kunnskap i større grad. For å sikra dette bør sjømatelskap, utstyrsleverandørar, FoU-aktørar og sjømatklynger samarbeida tett når det gjeld teknologiutvikling. Logistikk er også eit område som er utfordrande for bransjen når det gjeld tilgang til kraft, med store avstandar ut til enkelte anlegg til havs.



#### Framlegg til aksjonar for klynga innan grønt havbruk:

- Kartlegging av energibruk ute på anlegg til havs via overvaking for å få kunnskap om korleis energiforbruket kan reduserast.
- Utvikling av sjølvforsynt havbrukssystem med vindturbinar og solceller på anlegg.
- Analyse av kraft og energisirklar til arbeidsbåtar og undersøka kva batteri og brenselceller som trengs for å utvikling av nullutslepps arbeidsbåtar.

## 6. Maritime operasjonar for offshore vind

Offshore vind er i ferd med å bli ein stor industri, og Det internasjonale energibyrådet (IEA) forventar globale investeringar i havvind på 310 milliardar euro innan 2030. Noreg og Equinor var først ute når det gjaldt opning av verdas første flytande vindpark, Hywind, som ligg utanfor Skottland og leverer straum til om lag 20 000 bustadar. Norsk industri har som mål at Noreg skal bidra med 10 prosent marknadsandel innanfor denne næringa. Medlemsverksemdar i NCE Maritime CleanTech bør ta del i satsinga og bruka si erfaring når det gjeld utvikling av servicefartøy og substrukturar til vindparker, marine- og subseaoperasjonar, styring- og kontrollsystem, samt forskning på feltet.



Kostnader knytt til offshore vind er framleis høge, men det er forventet at dei vil falla i kommande år. Sjølv om det vil bli meir lønsamt, blir det i gruppa diskutert at pris er hovudproblemet når det gjeld satsinga på industrien i Noreg. Her bør den norske regjeringa koma på banen og leggja til rette for etablering av betre rammevilkår.

Fleire alternativ til løysingar for å styrka satsinga blei diskutert i sesjonen. Standardisering må særleg arbeidast med. Spesielt når det gjeld kraftkablar til vindturbinar og standardskip for utføring av serviceoperasjonar. Offshore vind-turbinar veks når det gjeld storleik, så servicefartøy må utviklast for nye behov. Aktuelle samarbeidsaktørar vil vera Equinor og utanlandske selskap. Klynger, FoU og fagmiljø rundt offshore vind-teknologi bør også koplast på.

#### Framlegg til aksjonar for klynga innan offshore vind:

- Etablering av eit prosjekt kor eit moderskip som opererer ut til anlegg blir utvikla. Skipet skal driva med vedlikehaldsarbeid på vindmøllene, og bruka teknologi som robotar og dronar for å senda informasjon til land.
- Utviklingsprosjekt som fokuserer på standardisering av kraftkablar frå vindturbinar.