



Sjøkart for grønn maritim vekst

Politikkanbefalinger for mindre utslipp og mer
konkurranseskraft

30. januar 2020

Vår tids største utfordring og mulighet



Foto: Jan-Rune Smenes Reite

Det grønne maritime skiftet er allerede godt i gang i Norge. Men vi har dårlig tid. For å nå de ambisiøse klimamålene trenger vi mer samarbeid, og en ambisiøs grønn maritim politikk fra myndighetene.

Internasjonal skipsfart frakter over 80 pst. av verdenshandelen, og står for i underkant av 3 pst. av verdens samlede CO₂-utslipp. Skipsfarten er den mest energieffektive og mest klima- og miljøvennlige transportformen – både for lange og (som oftest) for korte distanser. Skal vi nå Parisavtalens togradersmål, må verdens klimagassutslipp reduseres drastisk innen 2050. Maritim næring må ta sin del av denne dugnaden, og Norge kan spille en nøkkelrolle.

FNs sjøfartsorganisasjon IMO vedtok i april 2018 at de totale utslippene av drivhusgasser fra internasjonal skipsfart skal halveres fra 2008 til 2050. Tar vi høyde for økt etterspørsel etter sjøtransport betyr dette at utslippene fra hvert enkelt skip må reduseres med hele 70 til 90 pst. innen 2050. Dette er ambisiøse målsettinger som ikke er mulig å oppnå med dagens tilgjengelige teknologier. For å nå Parisavtalen og IMOs ambisiøse målsetting må det derfor gjennomføres enorme investeringer, i forskning og i utvikling av grønn maritim teknologi.

Norge er blitt et laboratorium for grønn maritim teknologi

De siste årenes utvikling i den norske maritime klyngen, viser at det er mulig å gjøre noe med vår tids største utfordring. Norske rederier er foroverlente og risikovillige i bestillingen av nye miljøvennlige skip. Verftene, utstys- og tjenesteprodusentene følger opp med grønne løsninger, nye teknologier og verdens mest energieffektive og klimavennlige skip. Norske sjøfolk bidrar med operativ kompetanse fra sjøen til utviklingen av nye løsninger sammen med dyktige ingeniører og fagarbeidere på land. I dette samspillet er norskekysten et laboratorium for utvikling av grønn maritim teknologi.

Grønn omstilling gir nå utslag på verdiskapingstallene

De siste fem årene har det grønne skiftet for alvor skutt fart. Utviklingen reflekteres godt i næringens sysselsettings- og verdiskapingstall. I en nylig kartlegging ser vi at omsetningen i grønn maritim teknologi er tilnærmet tredoblet: Fra 9,3 mrd. kroner i 2014, til 28 mrd. kroner i 2018. Den grønne omsetningen i maritim næring gir nå en sysselsettingseffekt på rundt 8 000 arbeidsplasser; dette utgjør nesten ti prosent av de totalt 90 000 arbeidsplassene i den norske klyngen.

Den norske maritime klyngens unike kunnskap gir oss et viktig konkurransefortrinn når IMO's utslippsstrategi skal settes ut i live, og hele den internasjonale flåten skal dekarboniseres. Dette viser at maritim industri vil kunne spille en helt avgjørende rolle i møte med klimautfordringen. Det viser også at arbeidet for å oppnå klimagasskutt skaper økt sysselsetting, og mer eksport. Det er tre gode ting på én gang, derfor snakker vi ofte om en kindereggeffekt når vi ser på det grønne skiftet i maritim næring.

Myndighetene spiller en avgjørende rolle

Regjeringen viser vei med klare grønne ambisjoner for maritim næring i sin politiske plattform. Gjennom strategier og flere statsbudsjetter er det lagt frem viktige tiltak for å støtte opp under det grønne skiftet. I juni 2019 la også regjeringen frem sin handlingsplan for grønn skipsfart, der tiltak for flåtefornyelse og utbygging av infrastruktur for lav- og nullutslippsløsninger på land skal bidra til målet om halvering av utslipp fra innenriks sjøfart innen 2030. Når regjeringen innen høsten 2020 fremmer en ny stortingsmelding om maritim politikk for Stortinget, knytter det seg forventninger til hvilken justering av kursen som staves ut for det grønne skiftet.

Vårt innspill til den maritime stortingsmeldingen

Denne rapporten er ett av to innspill fra Maritimt Forum til den kommende stortingsmeldingen. I denne rapportens første del fremhever vi det vi mener er de beste eksemplene på den grønne maritime skiftet frem til i dag. Vi kaller det for blågrønne suksesshistorier. Vi vurderer også hvilke av verktøyene i den offentlige verktøykassen som har bidratt mest til denne utviklingen.

Vi må bygge videre på det som har virket, men samtidig evne å se fremover. Derfor har vi rapportens andre del fokusert på hva vi mener må til av nye tiltak og virkemidler. De politikk anbefalingene vi fremmer her, mener vi i sum vil bidra til å skyte ytterligere fart i det pågående grønne maritime skiftet.

Den norske maritime klyngen har unik kompetanse i alle ledd, og på alle nivå i verdikjeden. Derfor mener vi at en investering i det grønne maritime skiftet ikke bare vil bidra til nødvendig dekarbonisering. Det vil også muliggjøre uante industrimuligheter med høy sysselsetting og verdiskaping.

Oslo, 30. januar 2020

Ivar Engan
Daglig leder

Innhold

Vår tids største utfordring og mulighet	2
1. Blågrønne suksesshistorier	5
1.1 M/F Glutra – LNG som bro mellom lav- og nullutslipp.....	6
1.2 Batterirevolusjonen i fergesektoren	7
1.3 Batterihybridisering av nærskipfarten.....	8
1.4 Nullutslipp i offshore med ammoniakk	9
1.5 Hydrogen – en historisk milepæl for det grønne skiftet	10
1.6 Nå er turen også kommet til hurtigbåtene	11
1.7 Den norske maritime batteriklyngen er i vekst.....	12
1.8 Finanssektoren bruker sin innflytelse til å tvinge frem grønne løsninger.....	13
1.9 Utbygging av landinfrastruktur helt avgjørende for en grønnere skipsfart	14
1.10 Autonomi og digitalisering gir klima- og miljøgevinster.....	14
1.11 Myndighetsinvolveringen i den grønne omstillingen – hva har vi lært?.....	15
2. Hvordan kan myndighetene bidra til mer grønnblå vekst?.....	18
2.1 Et større og bredere hjemmemarked for grønn maritim teknologi.....	19
2.2 Flåtefornyelse i nærskipfarten vil gi utslippskutt og teknologispredning	22
2.3 Dekarbonisering i internasjonal skipsfart krever enorm forskningsinnsats.....	24
2.4 Satsing på havvind vil gi ren kraft og store grønne ringvirkninger.....	25
2.5 Styrke globalt og regionalt samarbeid om grønn skipsfart	27
2.6 Utdanning og kompetanse for en blågrønn fremtid	28
3 Konklusjon.....	30

1. Blågrønne suksesshistorier



Langs hele norskekysten skapes det stadig nye løsninger i møte med klima- og miljøutfordringene. Om denne utviklingen får fortsette, ligger det et betydelig potensial for dekarbonisering og sterk eksportrettet industrivekst.

Den norske maritime klyngens grønne utvikling er enestående i verdenssammenheng. Norge var tidlig ute med naturgass som maritimt drivstoff. Det var norsk teknologi og kompetanse som la grunnlaget for batterirevolusjonen i fergeflåten, som nå eksporteres til utlandet. Dette har igjen lagt grunnlaget for den videre utviklingen innen hydrogen og hybridløsninger.

Grønt samspill mellom næring og myndigheter

Sentralt i den grønne omstillingen står en verdensledende norsk maritim klynge, som er tuftet på høy kompetanse i alle ledd i verdikjeden. Klyngen er kjennetegnet av en sterk innovasjonskraft og leverer verdensledende kunnskapsbaserte produkter og tjenester. Rederiene, verftene, utstyrs- og tjenesteleverandørene, ingeniørene, fagarbeiderne og sjøfolkene spiller gjensidig viktige roller i et komplekst samspill. Dette bidrar i sum til høy konkurransekraft, sysselsetting og verdiskaping.

Myndighetene er en uvurderlig del av dette grønne samspillet. Offentlig innkjøpsmakt, miljøkrav og reguleringer har sammen med gode støtteordninger bidratt til mange gode teknologier og løsninger for å redusere utslipp og miljøpåvirkning.

Den norske maritime klyngens grønne utvikling har i løpet av de siste to tiårene utviklet seg i faser. Teknologiske nyvinninger har lagt grunnen for nye kvantesprang mot lav- og nullutslipp. Over de neste avsnittene ser vi nærmere på noen av de aller beste eksemplene på blågrønne suksesshistorier i den norske maritime klyngen, frem til dags dato.

1.1 M/F Glutra – LNG som bro mellom lav- og nullutslipp

Et av de første og viktigste stegene i det grønne maritime skiftet kom med passasjerfergen M/F Glutra. Bygget ved Tangen Verft i Kragerø og sjøsatt i 2000, Glutra var verdens første ferge med LNG som drivstoff.

LNG vurderes av de fleste fagmiljøer som et godt miljøtiltak for skip. Sammenlignet med tradisjonell marin dieselolje, vil bruk av LNG redusere utslipp av NOx med 90 pst., eliminere alt av SOx-utslipp og samtidig gi oppimot 25 pst. reduksjon av klimagassutslipp. Som ladbar batterihybrid vil klimagassreduksjon bli adskillig høyere.



M/F Glutra. Foto: Wartsila

Frem til 2009 var det kun passasjer- og offshoreskip som ble bygget med LNG-motorer. I årene etter kom også taubåter, kjemikalie- og produkttankere og stykkgodsskip. I 2018 var det 61 fartøy med LNG som drivstoff i Norge. Dette utgjorde halvparten av den globale LNG-flåten.¹

Siden årtusenskiftet har LNG dermed blitt et utbredt drivstoff for norske ferger og offshorefartøy. LNG er blitt mer og mer tilgjengelig i kombinasjon med IMO-krav til reduserte utslipp av NOx og svovel, har bidratt til at stadig flere rederier har vendt seg mot LNG.

Den norske satsingen på LNG har vært enestående. Utviklingen har gitt norske maritime aktører betydelig kompetanse, erfaring og sterke konkurransefordeler gjennom bruk av naturgass. De fremste driverne for denne utviklingen har vært tilgangen til norsk naturgass, krav fra Statens vegvesen og fylkeskommunene i en rekke anbudskonkurranse for ferger, men også krav om reduksjon av NOx-utslipp og etableringen av NOx-fondet.

LNG er i praksis eneste eksisterende alternativ til standard drivstoff for skip som seiler lengre distanser. LNG er med andre ord det eneste eksisterende mellomsteget mot fremtidens karbonfrie skipsfart.

¹ DNV GL (2018) - Analyse av konsekvenser ved opphevelse av fritak for CO₂-avgift på LNG

1.2 Batterirevolusjonen i fergesektoren

Batterieventyret i ferjesektoren fikk sitt virkelige gjennombrudd med sjøsettingen av M/F Ampere i 2015. Dette ble verdens første fullelektriske batteriferge, og ble satt i drift av Norled på strekningen Lavik og Oppedal over Sognefjorden.

Ferjen ble designet og bygget av Fjellstrand AS. Ampere var den første i sitt slag i global sammenheng, og har blitt et ikon for den grønne batterirevolusjonen. M/F Ampere har nå tilbakelagt en strekning tilsvarende nesten syv ganger rundt ekvator uten utslipp, og bekrefter at fullelektrifisering er et godt fremdriftssystem for kortere strekninger.



M/F Ampere. Foto: Norled

Ampere har vært en suksesshistorie for hele den norske maritime klyngen. Havyard i Sogn og Fjordane og Fjellstrand i Hordaland er to av flere norske verft som har bygget miljøvennlige batteriferges. Norges største fergeselskap, Fjord1, har nå ti batteriferges i drift.

I november 2019 leverte Myklebust Verft to nye plug-in hybridferjer til FosenNamsos Sjø. Disse ferjene illustrerer godt de positive ringvirkningene til hele den norske klyngen. For eksempel har Multi Marine i Førde stått for design, Kongsberg har levert navigasjonssystemet Autocrossing og batteriene er levert fra Siemens batterifabrikk i Trondheim. Begge ferjene settes i trafikk på sambandet Flakk-Rørvik i januar 2020.

Innen 2020 forventes det at rundt 80 av totalt 200 ferger vil være hybrid eller helelektriske. Om lag halvparten av dem er bygget ved norske verft. Når vi skriver 2030 forventes det at hele den norske fergeflåten skal ha lav- eller nullutslippsframdrift. Dette viser at utviklingen skyter fart når forholdene legges til rette for det, spesielt i en overgangsfase der ny teknologi er dyrere enn tradisjonell teknologi.

Den viktigste driveren for batterirevolusjonen i fergesektoren har vært anbudskravene fra myndighetene. Statens Vegvesen utlyste en anbudskonkurranse som tok til orde for å lokke frem innovasjon og miljøteknologi. I tillegg har Enova tildelt betydelig støtte til landstrømsanlegg for ferger. Uten ladeinfrastrukturen på land ville det vært umulig for fylkeskommunene å stille krav om hybriddrift og batteripakker på fergesambandene. NOx-fondets batteristøtte har også bidratt til dytt i retning av mer elektrifisering i fergesektoren.

1.3 Batterihybridisering av nærskipsfarten

Fergeanbudene og utviklingen innen maritim batteriteknologi har gitt nye muligheter: Rederiene, verftene, utstyrsprodusentene og tjenesteleverandørene har gjennom samarbeid, testing og forbedring utviklet mer effektive batteripakker og nytt utstyr som nå skaleres opp til nye fartøyskategorier. Kompetanse bygges i alle ledd; fra design, regelverk, konstruksjon, komponenter, utstyr og system.

M/S Color Hybrid, som eies og driftes av Color Line, er verdens største plug-in hybridskip med en kapasitet på 500 biler og 2 000 passasjerer. Skipet ble ferdigstilt av Ulstein Verft og satt i drift mellom Sandefjord og Strømstad på sensommeren 2019. Skipet er utstyrt med en batteripakke på 65 tonn fra Siemens, som lades både med et høyspent landstrømsanlegg ved kai i Sandefjord og med strøm fra skipets generatorer. Fulladet skal det være nok batterikapasitet til 60 minutters seilas.

Med tiden vil Color Hybrid også kunne lade i Strømstad, og vil da tilfredsstille IMO-målet om 40 pst. utslippskutt innen 2040. Energieffektivitet og miljø er drivende for design og utstyr for alt om bord på Color Hybrid, som i stor grad er levert fra den norske maritime klyngen.



Color Hybrid. Foto: Ulstein

Color Hybrids rekord som verdens største hybridskip står for fall når Havila Kystrutens fire nye fartøyer leveres fra verftene. De fire nye hybridskipene skal seile kystruten mellom Bergen og Kirkenes, med planlagt oppstart januar 2021. De fire fartøyene blir bygget i utlandet, men med mye norsk utstyr og kompetanse. Bl.a. vil de ha LNG-motorer og batteripakker, samtidig som det legges til rette for fremtidig bruk av hydrogen og brenselceller.

Norske myndigheter hadde reduserte utslipp som ett av hovedkravene da anbudet på kystruten Bergen - Kirkenes ble lyst ut i 2017. Både Hurtigruten og Havila Kystruten skal sette enten nye eller oppgraderte skip i drift på strekningen, og fartøyene vil kunne oppfylle det fremtidige kravet om å seile utslippsfritt inne i verdensarvfjordene.



Illustrasjon: Havila Kystruten

Et spennende alternativ for motorene er at naturgass kan byttes ut med biogass. Hurtigruten har annonsert at de skal bruke klimapositiv biogass på sine gass- og batteri-hybridskip langs kysten framover, og Havila Kystruten forteller at de også vil benytte tilsvarende muligheter.

Den norske maritime klyngen portefølje av hybridprosjekter er raskt voksende, og viser en fremoverlent næring som går foran i omstillingen på en rekke ulike fartøystyper. Offshoresektoren har vært tidlig ute med å ta i bruk skip med batterier, ofte i kombinasjon med flytende naturgass (LNG). Mer enn 20 supplyskip (OSVer) har gjennomført eller skal gjennomføre batterihybridisering. Bl.a. Bømlø-rederiet Eidesvik Offshore som plasserte en batteripakke om bord på et av skipene sine i 2016. I 2017 tok de det et steg videre, og erstattet det ene generatorsettet om bord på fartøyet Viking Princess med batteripakke.

Bulkskipsrederiet Misje skal bygge opptil seks nye lavutslipps bulkskip. Sammen med skipsdesignerselskapet Marne Design & Consultants (MDC) og elektro- og automasjonsselskapet Norwegian Electric Systems (NES), har Misje utviklet en hybrid bulktype som forventes å ha 46 prosent lavere drivstofforbruk enn dagens skip.

Når nærskipsfartsrederiene bestiller nye skip, må de ha fremtidige utslippskrav i tankene. Fartøy som leveres nå vil fortsatt seile i 2050, hvor IMO-målet om 50 pst. utslippskutt skal gjelde. Målsettingen er derfor å gjøre det mulig å installere f.eks. brenselcelle med hydrogen på et senere tidspunkt. Misje og skipsdesignerne i MDC er forutseende, og legger til rette for å kunne installere alternative systemer på et senere tidspunkt.

1.4 Nullutslipp i offshore med ammoniakk



Eidesvik får verdens første utslippsfrie offshorefartøy. Foto: Eidesvik offshore

Forsyningsskipet «Viking Energy» fra Eidesvik blir verdens første utslippsfrie offshoreskip. I dag går skipet på flytende naturgass. Den største endringen blir derfor ettermontering av en stor brenselcelle drevet av ammoniakk som er fremstilt ved hjelp av fornybar energi.

Ammoniakkssystemet skal leveres av Wärtsilä, og systemet skal installeres i slutten av 2023. Det nye energisystemet vil gjøre det mulig for skipet å seile på rent drivstoff i opptil 3 000 timer hvert år. Skal man virkelig seile langt, er det ikke nok med batteri eller hydrogen.

Det er Eidesvik Offshore, NCE Maritime CleanTech, Prototech AS, Equinor og ti andre selskap står bak prosjektet. Budsjettet er på 230 millioner kroner. EU har støttet prosjektet med 100 millioner kroner.

1.5 Hydrogen – en historisk milepæl for det grønne skiftet

Bruk av hydrogen og brenselceller til maritim bruk i Norge hadde sin begynnelse i 2009. De første prosjektene var suppskipet Viking Lady og MF Vågen, som la et viktig grunnlag for kunnskaps- og teknologiutviklingen. Store deler av den norske maritime næringen har i dag hydrogen på radaren. Det er en svært spennende utvikling. Teknologien er fortsatt i sin spede begynnelse, men vi ser nå en utbredelse som ligner på den første fasen i batterirevolusjonen.

Kongsberg Maritime har nylig åpnet sitt hybridlaboratorium med en 30 kW brenselcelle fra Ballard, og Sintef Ocean og ABB har innviet et utvidet hybridlaboratorium i Trondheim som inkluderer en 60 kW brenselcelle fra Hydrogenics.

Ved bruk av brenselceller med hydrogen elimineres CO₂, NO_x- og partikkelutslipp. Derfor knytter det seg stor spenning til flere prosjekter som allerede er kommet langt. Ett slikt prosjekt er Ulsteins første komplette hydrogendrevne konstruksjonsstøtteskip. Fortsatt er dette på tegnebrettet, men man forventer at Ulstein SX190, med dagens teknologi, skal klare å jobbe i fire dager med nullutslipp.

Med den raske utviklingen innen hydrogenlagring og brenselcelleteknologi, tar verftet sikte på at fartøyet i framtida skal kunne jobbe opp til to uker med nullutslepp.



ULSTEIN SX190. Foto: Ulstein

Norled vant i 2018 utviklingskontrakten med Statens vegvesen for det som blir verdens første bil- og passasjerferge drevet med flytende hydrogen. Den bygges nå ved Westcon i Ølen, og skal etter planen sjøsettes i 2021. Fiskerstrand Verft jobber mot samme mål og omtrent samme tidsramme. Fire hurtigbåtkonsortier har planer for seiling i 30 knop med brenselceller og hydrogen fra 2023. Alt dette vil bidra til å befeste det norske forspranget på hydrogen-relatert maritim teknologi.



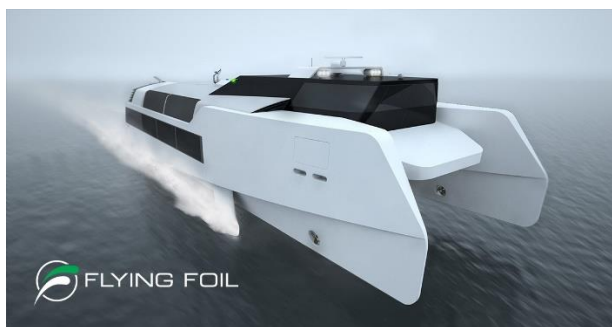
Norleds første hydrogenferge. Illustrasjon: Norled, LMG Marin, Nordwest3D

Ved å beherske flytende hydrogen, vil Norge få teknologi som gjør det mulig å trafikkere lengre strekninger med nullutslipp. Hydrogenfartøyene blir en milepæl for det grønne skiftet, og vil bære i seg et stort potensial som fornybart drivstoff til sjøs. Dersom disse prosjektene fullt ut lykkes, vil det kunne bidra til å kommersialisere hydrogenløsninger, utvikle regelverket og fremskaffe den nødvendige verdikjeden for landinfrastrukturen.

1.6 Nå er turen også kommet til hurtigbåtene

De siste årene er det blitt bygget en rekke typer fartøyer – som ferger, passasjerskip og containerskip – med mer miljøvennlig løsninger enn bruk av bare dieselmotorer. Hurtigbåter har ikke vært med på denne utviklingen, før nå.

Ett av prosjektene som nå er i emning er Flying Foil, der verftet Brødrene Aa og NTNU har tatt utgangspunkt i hydrofoilteknologi. To vinger under skroget løfter båten som både vil redusere motstanden og gi lavere energiforbruk. Dette inngår som en del av flere utviklingsprosjekter for hydrogen-drevne hurtigbåter initiert av Trøndelag fylkeskommune.



Illustrasjon: NTNU

For kortere strekninger vil batteri være løsninger for mange nye hurtigbåter. For lengre strekninger, vil brenselcelle med hydrogen som drivstoff bli et nullutslippsalternativ. Flying Foil ser på begge alternativer.

1.7 Den norske maritime batteriklyngen er i vekst

Med Norge som globalt senter for den maritime batterirevolusjonen har det kommet flere produsenter av maritime batterier. Dette vitner om at byggingen av batteri- og hybridskip gir ringer i vannet, til hele den maritime klyngen og samtidig bidrar til fremveksten av nye segmenter.

I 2018 åpnet Siemens en helautomatisert batterifabrikk i Trondheim. Norsk-kanadiske Corvus Energy er verdens største leverandør av maritime batterier, og har nå lokalisert sitt europeiske hovedkontor til Bergen. Grenland Energy i Skien har utviklet og solgt maritime batterier i flere år, og ble nylig kjøpt opp av Corvus.



De nye lokalene til Corvus på Nesttun, Bergen. Foto: Corvus Energy

Det som begynte forsiktig med den helelektriske fergen Ampere i 2015, er i ferd med å bli en større industri. Det er ikke lenger bare norske redere som bestiller batterier, men det er norske

leverandører og miljø som sitter på det meste av kompetanse på batterisystemer og integrering i skip. Batterisystemene må tilpasses hvert enkelt skip eller serie, dersom det er flere. For denne type kompetanse er har norske batteri- og elektromiljøet opparbeidet seg et stort konkurransefortrinn som ikke lett lar seg overføre til lavkostnadsland.

Hittil er batteripakken på 4,7 MWh til Color Hybrid, som ble satt i drift i august 2019, den største i Nord-Europa. Den er for øvrig levert fra Siemens i Trondheim. Den rekorden blir slått når Corvus leverer batteripakke på 10 MWh til cruiseskipet Aidaperla.

Nullutslippskrav til cruiseskip som skal seile i verdensarvfjorder fra 2026, fører næringen i en mer klimavennlig retning. Skipene som designes i dag, får ikke vann under kjølen og passasjerer i sengene før om syv-åtte år. Da er det avgjørende å velge riktig teknologi som tilfredsstiller utslippskravene.

1.8 Finanssektoren bruker sin innflytelse til å tvinge frem grønne løsninger

Hvor grønn den globale maritime næring blir, er ikke bare et spørsmål om forskning og teknologiutvikling. Det handler mye om politikk og krav som kan sørge for at det blir et marked for grønne maritime løsninger. Dette gjelder ikke minst for banker og investorer.



Illustrasjon: DNB

DNB, Nordea og Danske Bank er blant elleve internasjonalt ledende shippingbanker som sommeren 2019 lanserte Poseidon Principles; en metode for måling av klimaavtrykk i egen shippingportefølje og en enighet om årlig å publisere status for egen portefølje hva gjelder utvikling for å nå togradersmålet i Paris-avtalen. Sparebanken Vest har også sluttet seg til rammeverket.

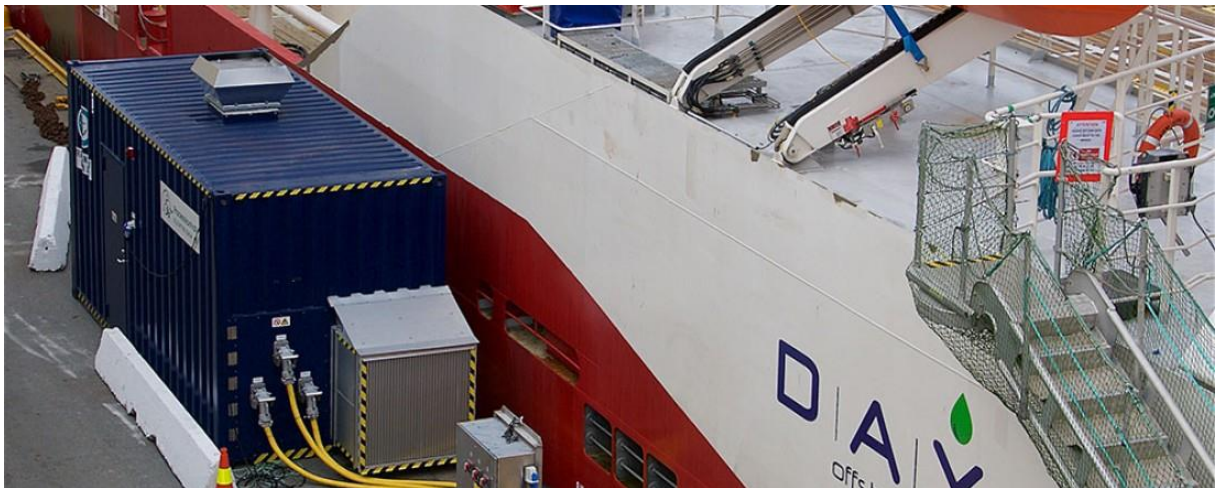
Poseidon Principles er et første steg på til en mer finansstyrt vei mot mer klimavennlige shippingporteføljer. Kunnskap om tilstanden i egen portefølje er viktig for å forstå klimarisikoen og også utarbeide strategier for endring. Selv om det i starten ikke er satt bestemte mål for utviklingen av utslipp i porteføljen, så er tanken at rapportering og åpenhet vil være motiverende for å gradvis dreie utlån mot skip med mindre utslipp og kunder med klarere klima- og miljøambisjoner. Sparebanken Vest har f.eks. satt som krav at deres egen maritime portefølje skal redusere sine utslipp med 15 pst. innen 2023.

Prinsippene er ment å utvikle seg over tid i takt med hvordan den internasjonale skipsfartsorganisasjonen (IMO) utvikler sine klimaambisjoner og reguleringer.

1.9 Utbygging av landinfrastruktur helt avgjørende for en grønnere skipsfart

Kristiansand havns økende cruisetrafikk bidrog til at Sørlandets hovedstad fikk Europas første og største landsstrømanlegg for cruiseskip. Anlegget som var delfinansiert av EU-midler ble åpnet i 2018, og kutter utslipp av NOx, svovel, sot, partikler og klimagasser mens fartøyene ligger til land.

Landstrøm er nå under utbygging i flere norske havner, og sørger for at skip kan stanse hjelpemotorene når de ligger til kai. Blant annet i Bergen som er Norges største cruisehavn, og den fjerde største cruisehavnen i Nord-Europa. Siden 2015 har Enova innvilget rundt en halv milliard kroner i støtte til om lag 80 landstrømprosjekter.



Landstrøm i Kristiansand Havn. Foto: Maritimt Magasin

Hele syv prosent av klimagassutslippene fra sjøfarten skjer mens skipene ligger i ro ved kai. Landstrøm kan kutte store utslipp fra skipsfarten i fremtiden, og bygger dessuten opp under batterirevolusjonen til sjøs, hvor anlegg på land med tiden også vil lade skipene.

En god maritim infrastruktur er viktig for effektiv sjøtransport, og for verdiskaping og bosetting langs hele kysten. Havneinfrastrukturen er også avgjørende for å gjøre sjøtransporten mer klima- og miljøvennlig.

Mye er blitt gjort, men veldig mye gjenstår. De fleste havnene i Norge står uten plugger. Brorparten av Enova-støtten har gått til fergekontrakter, som ikke kan brukes av andre skipstyper. Det er også flere forskjellige ladesystemer blant fergene, som ikke kan flyttes til andre fergesamband.

1.10 Autonomi og digitalisering gir klima- og miljøgevinster

Innenfor området autonomi, er det ulike nivåer som gir muligheter og fordeler for både eksisterende fartøy samt nye spesialbyggede fartøy. Ser vi nærmere på sistnevnte, er Kongsberg Gruppen sammen med Yara i ferd med å utvikle verdens første elektriske, autonome og null-utslipp skip; "Yara Birkeland".

Verdens første helelektriske og autonome containerskip ferdigstilles ved Vard Brattvåg på Nord-Vestlandet. Ved levering skal hun seile med mannskap, men etter hvert skal fartøyet etter planen kunne seile helt autonomt.

Yara Birkeland vil erstatte om lag 40 000 årlige vogntogturer med gjødsel fra Yaras fabrikk på Herøya ved Porsgrunn, til utskipingsterminalene i Brevik. Lasting og lossing skjer automatisk ved hjelp av elektriske kraner og utstyr, og skipet vil også være utstyrt med et automatisk fortøyingssystem. Yara Birkeland er drevet av vannkraft og et energilagringssystem, noe som gjør at skipet går gjennom hele sin livssyklus uten å produsere skadelige drivhusgasser.

Yara Birkeland-prosjektet viser at fullelektrifisering er mulig innenfor lastebåtsegmentet på kortere ruter. Men skipet har fått stor oppmerksomhet først og fremst fordi skipet også blir autonomt. Alt som har med autonomi utvikles og leveres av Kongsberg Gruppen med avdelinger i Kongsberg, Horten og Trondheim. En del av teknologien stammer opprinnelig fra avansert forsvarsteknologi, og et godt eksempel på cross over.



Yara Birkeland legger til kai. Illustrasjon: Kongsberg Gruppen

Autonomi kan ha positive klima- og miljøeffekter, da som følge av høyere energieffektivitet og optimalisering av driften. Ved å flytte transporten fra vei til sjø er Yara Birkeland starten på et betydelig bidrag for å oppfylle viktige nasjonale og internasjonale bærekraftsmål. Det nye konseptet er også et stort steg fremover for generell økning av transport til havs. Prosjektet er ikke bare et bevis på det gode samarbeidet mellom norske selskaper, men også et bevis på det gode samarbeidet mellom norske myndigheter og norsk industri.

1.11 Myndighetsinvolveringen i den grønne omstillingen – hva har vi lært?

Utviklingen de siste to tiårene hadde ikke vært mulig uten myndighetenes sterke involvering. Flere regjeringer har ført en aktiv maritim politikk for høy verdiskaping og sysselsetting langs hele kysten. Ambisiøse miljø- og klimamålsettinger er fulgt opp med god regelverksutvikling, og et skatte- og avgiftssystem med incentiv for grønn utvikling. Måltrettede tiltak og støtteordninger har bidratt til å fremskynde utviklingen av grønn teknologi.

Maritimt Forum mener at regjeringen viser vei med klare grønne maritime ambisjoner. I Granavolden-plattformen satt regjeringen en nasjonal målsetting om å halvere utslippene fra

nærskipsfarten og fiskerinæringen innen 2030. Regjeringens innsats for klimagassreduksjoner er også forankret i Nasjonal Transportplan 2018-2029 (NTP) og Klimameldingen fra 2017.

I tillegg er det lansert en rekke strategier og handlingsplaner, samt den kommende maritime stortingsmeldingen, som staker videre ut veien for myndighetsengasjementet i det grønne, maritime skiftet.

Oversikt regjeringens strategier og handlingsplaner som berører grønn maritim næring	
Handlingsplan for grønn skipsfart (KLD)	Lansert juni 2019
Handlingsplan for infrastruktur for alternative drivstoff i transport	Lansert juli 2019
Regjeringens hydrogenstrategi	Lanseres vinteren 2020
Handlingsplan for kollektiv transport	Lansert juli 2018
Nærskipsfartsstrategi og nasjonal havneplan	Knyttet til NTP-prosessen
Stortingsmelding om maritim politikk	Fremmes høsten 2020

Med handlingsplanen for grønn skipsfart, lansert i juni 2019, befester regjeringen sitt nasjonale klimamål mot 2030, og presenterer politikk for å kutte klimagassutslipp, og samtidig styrke norsk maritim næring i den globale teknologiutviklingen for å nå internasjonale miljømål. Men handlingsplanene hadde dessverre få konkrete tiltak, og ble ikke i tilstrekkelig grad fulgt opp i regjeringens forslag til statsbudsjett for 2020.

Regjeringen fremmer en hydrogenstrategi på nyåret 2020, som skal ha som mål å fremme utbredelsen bruk og produksjon av hydrogen i Norge. Denne strategien vil fremheve at potensialet for grønn verdiskapings basert på hydrogen er størst i maritim næring.

Regjeringen har varslet at den vil fremme en stortingsmelding om maritim politikk, ila. høsten 2020. Stortingsmeldingen skal kartlegge mulighetene og utfordringene som maritim næringen står overfor, og bidra med en helhetlig gjennomgang av den maritime politikken og tilhørende rammevilkår og virkemidler. Det knytter seg store forventninger til hvordan regjeringen vil følge opp sin ambisiøse grønne maritime politikk med nye tiltak.

Stortinget har spilt en viktig rolle i utformingen av den maritime politikken. Det er bred enighet blant partiene om at maritim næring spiller en viktig rolle for landets næringsstruktur og eksportøkonomi. Satsingen på det grønne maritime skiftet er både nødvendig klimapolitikk og riktig næringspolitikk, som i tur vil bidra til klimaomstilling i den globale maritime næringen.

Krav og regelverk

Gjennom myndighetspålagte krav og regelverk, et velfungerende avgiftssystem og gode offentlige støtteordninger legges det viktige incentiver for det grønne skiftet i maritim næring. Mange av redskapene i det offentlige verktøykassa har vært godt utformet, og brukt strategisk til å underbygge det positive utviklingen.

Støtteordninger

Støtteordninger finansiert over statsbudsjettet har vært viktige for fremveksten av ny, grønn skipsfartsteknologi. I tillegg har den norske maritime klyngen benyttet seg av mulighetene som ligger i EUs forskningsprogram Horisont 2020, som Norge kan ta del i som følge av vår EØS-tilknytting.

Statsforetaket ENOVA har vært en god støtteordning for maritim næring, spesielt for elektrifiseringen av fergesektoren, men også for støtte til hybridiseringen av offshorefartøyer. Siden 2015 har Enova tildelt over 1,6 mrd. til skipsprosjekter hvorav 1,5 mrd. har omfattet fartøy med batteri og ladeanlegg for lav- eller nulltutslippsfartøy som benytter batteriteknologi. Enova har i syv runder tilbudt støtte til investeringer i landstrømsanlegg, og har gitt tilsagn til rundt 90 prosjekter for nærmere 580 millioner kroner.

Miljøteknologiordningen gjennom Innovasjon Norge har gitt risikoavlastning for bedrifter som bidrar til økt verdiskaping gjennom å utvikle og teste ny teknologi. Maritim næring er nest største mottaker under ordningen. Innovasjonskontrakter er også en av Innovasjon Norges største tilskuddsordninger. Ordningen retter seg mot små og mellomstore bedrifter som vil utvikle helt nye innovative produkter, tjenester og teknologier i tett samarbeid med en pilotkunde. Innovasjonslån eller lavrisikolån er svært relevante former for finansiell risikoavlastning til innovasjonsprosjekter innen grønn skipsfart.

Det er etablert flere virkemidler som kan bidra til å sette fart utviklingen av hydrogenteknologi og produksjon. Både Enova, PILOT-E og bruk av utviklingskontrakter kan bidra til innfasing av hydrogen i ulike segmenter i innenriksflåten.

2. Hvordan kan myndighetene bidra til mer grønnblå vekst?



Foto: Jan-Rune Smenes Reite

Verdensledende norsk teknologiutvikling til tross: Vi er ikke i rute på veien mot halvering av CO₂-utslipp innen 2050. Myndighetene spiller en viktig rolle i innsatsen for å nå de ambisiøse målene.

Det blir svært krevende å nå klimavedtaket i IMO. Samtidig som utslippene skal halveres i perioden frem mot 2050 vil verden ha behov for mer mat, mer energi og vareflyten mellom kontinentene er ventet å øke med nesten 60 pst. i samme tidsrom. Derfor må dekarbonisering av skipsfarten mer enn halveres frem mot 2050. Tar vi høyde for økt etterspørsel etter sjøtransport betyr dette at utslippene fra hvert enkelt skip må reduseres med 70 - 90 prosent innen 2050.

Skal vi lykkes fullt ut med det grønne skiftet må det satses stort på fremdriftsteknologi basert på lav- og nullutslipp, nye typer drivstoff, mer effektive operasjonsmønstre, energieffektivisering, infrastruktur på land og kompetanseutvikling. Kort sagt: det må satses innen alle segmenter av vår maritime klynge.

Det offentlig-private partnerskapet «Grønt Skipsfartsprogram», som ble etablert i 2015, er eksempel på en slik tilnærming. Gjennom dette programmet samarbeider lasteiere, logistikkselskaper, rederier, havnemyndigheter, verft, utstyrsleverandører og finansinstitusjoner med representanter for virkemiddelapparatet og relevante myndigheter om mer miljøvennlige løsninger, med sikte på

fremtidig skalering. Partnerskapet har bidratt til flere av eksemplene som er beskrevet denne rapporten.

Maritimt Forum mener at myndighetene spiller en avgjørende rolle i det grønne maritime skiftet. Offentlig innkjøpsmakt, miljøkrav og reguleringer har sammen med gode støtteordninger bidratt til mange gode teknologier og løsninger for å redusere utslipp og klimapåvirkning fra norsk skipsfart; dette må fortsette og styrkes dersom vi skal nå målene våre.

2.1 Et større og bredere hjemmemarked for grønn maritim teknologi

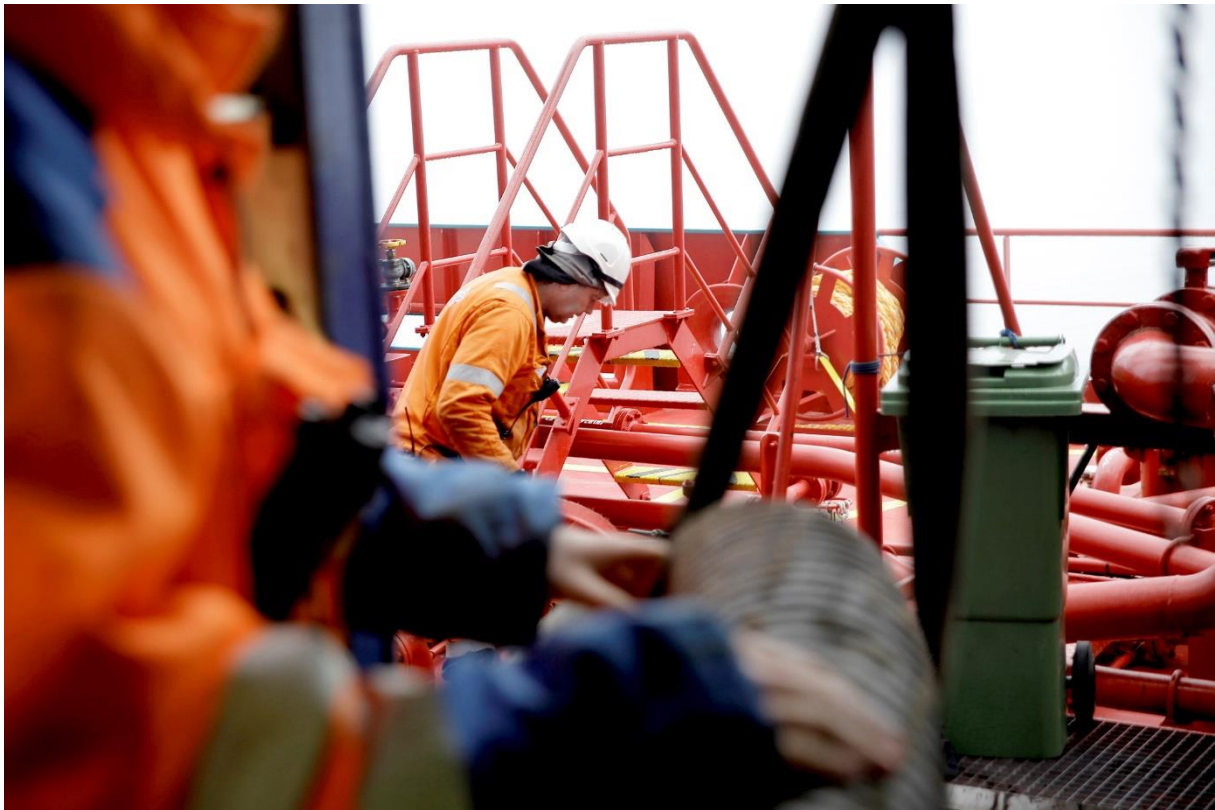


Foto: Anna-Julia Granberg / BLUNDERBUSS

Vi trenger mer av den politikken som har virket: En aktiv maritim politikk har vært en forutsetning for fremveksten av et hjemmemarked for grønn maritim teknologi. Myndighetene må gi fødselshjelp til nye teknologier, slik at de kan bli konkurransedyktige og legge grunnen for mer internasjonalisering og større eksportmuligheter.

Fremveksten av et hjemmemarked for grønne løsninger hadde ikke skjedd uten myndighetenes aktive inngripen i form av krav, reguleringer og støtteordninger. Det beste eksemplet finner vi i fergesektoren, og vi ser nå det samme utfolde seg for hurtigbåter. Et hjemmemarked for grønne løsninger, der nye teknologier over tid blir konkurransedyktige og kan oppskaleres, er en forutsetning for at norske løsninger kan vinne frem internasjonalt. Dersom norsk grønn maritim teknologi ikke når opp i et hjemmemarked, er det mindre sannsynlighet for at denne når frem globalt.

Derfor mener vi at myndighetene må gjøre mer av det som har virket. Ved å gi fødselshjelp innen nye segmenter, så vil nye grønne laboratorier oppstå og med tiden utvide markedet for ny klima- og miljøvennlig skipsfartsteknologi.

Krav og reguleringer:

Det er mange eksempler på at strengere krav og reguleringer fungerer både som gulrot og pisk for et raskere grønt skifte. Krav fra Statens vegvesen og fylkeskommunene i en rekke anbudskonkurranse for ferger, men også krav om reduksjon av NOx-utslipp, var avgjørende for fremveksten av LNG-teknologi tidlig på 2000-tallet. Myndighetene bør derfor være en pådriver for strengere klima- og miljøkrav; globalt, nasjonalt og regionalt.

Krav om null- eller lavutslipp i offentlige fergeanbud var avgjørende for batterirevolusjonen, og samme metodikk ser vi nå er avgjørende for fremveksten av hydrogenteknologien i samme segment. Vi ser det samme i utbredelsen av landstrømsanlegg langs kysten. Den norske maritime næringen er raske til å tilpasse seg nye og strengere klima- og miljøkrav, som i tur fører til nye teknologiske løsninger og forsterket konkurransekraft.

Statens må være bevisst sin innkjøpsmakt:

Staten er ofte næringens viktigste kunde, og fremste tilrettelegger for grønn teknogoutviklingen. Næringen følger opp og leverer de nødvendige teknologiske løsningene fordi myndighetene skaper et marked for grønne løsninger som gir ringer i vannet til alle deler av den norske maritime klyngen.

I handlingsplanen for grønn skipsfart sier regjeringen at den vil bidra til at det kan stilles krav om null- og lavutslipp også i kommende anbud på ferger og hurtigbåter. Vi mener at krav om lav- eller nullutslipp alltid bør være hovedregelen i offentlige innkjøpt. Dette vil sende et viktig signal til hele næringen om at fremtiden skal være basert på klimavennlige løsninger. Når det gjelder offentlige fergeanbud, vil det bli viktig å gi fylkene økonomisk mulighet til å videreføre den batterirevolusjonen som har startet.

Norsk innhold:

Norsk innhold sikrer konkurransekraft, grønn omstilling og fremvekst av et norsk hjemmemarked for grønne løsninger. Norsk industris styrke må vektlegges i utlysningen av anbud og tildelingen av oppdrag. Kontraktene må utformes slik at de norske leverandørenes evne til leveringspresisjon, byggetid og at klima- og miljøkrav får en reell og riktig verdi. Kriterier for ordnede arbeidsvilkår, kompetanse og HMS må vektas høyere i anbudskonkurranse. Norge må utnytte handlingsrommet innenfor internasjonale handelsregimer for å tilrettelegge for norsk industris muligheter for å vinne kontrakter.

Utbygging av infrastruktur på land:

Utbygging av infrastruktur for fornybar energi på land er avgjørende for at rederiene skal velge lav- og nullutslippsløsninger for sine skip. Derfor vil en helhetlig tilnærming til infrastruktur, for grønne energibærere – som landstrøm, lade strøm, hydrogen og ammoniakk – være viktig for å kutte utslipp i nærskipsfarten. Infrastrukturen bør også koordineres og planlegges i samarbeid med våre naboland. Dette vil sikre like tilgang for norske skip til landbasert infrastruktur i utenlandske havner. Gjennom internasjonalt samarbeid bør det tilstrebes å utvikle felles standarder og universelle løsninger for tilkobling til landbasert energi.

Målrattede støtteordninger:

Det er opprettet en rekke gode virkemidler som fremmer det grønne skiftet. ENOVA er viktig, men også støtteordninger gjennom Innovasjon Norge og Forskningsrådets Maroff-program har bidratt til å stimulere til forskning og kommersialisering av grønne løsninger.

Statsforetaket ENOVA har vært en god støtteordning for batterirevolusjonen i fergesektoren, men også til hybridiseringen av offshorefartøyer. Teekay har for eksempel nylig påpekt at offshoreselskapets bestilling av seks bøyelastere, drevet av naturgass med batteristøtte, aldri ville sett åpent hav uten økonomiske insentiver fra Enova.

Fremtiden er mer enn bare elektrisitet. For skipsfrakt over lange havstrekninger er hydrogen én av flere teknologier som blir forsket på. Norge har allerede et godt teknologimiljø på dette og kan få et teknologisk forsprang. ENOVA bør derfor åpne opp for å støtte andre klimavennlige teknologier, som ammoniakk og biodrivstoff. Det viktigste er at forskningsmiljøene og teknologileverandørene får vurdere ulike løsninger for lavere utslipp, og at det legges til rette for at myndighetene kan bidra med nødvendige støtte gjennom f.eks. ENOVA.

MAROFF er Forskningsrådets viktigste program for næringsrettet maritim forskning og innovasjon. Midlene til maritim forskning skal stimulere til investeringer i forsknings- og innovasjonsprosjekter som styrker den maritime næringsens konkurransedyktighet, omstillingsevne og samarbeid mellom forskningsmiljøer og næringen. Forskningsprosjekter på områder som autonomi og digitalisering, klima- og miljøvennlig skipsfart og nye muligheter for havnæringene er høyt prioritert.

Det er etablert flere virkemidler som kan bidra til å sette fart utviklingen av hydrogenteknologi og produksjon. Både Enova, PILOT-E og bruk av utviklingskontrakter kan bidra til innfasing av hydrogen i ulike segmenter i innenriksflåten.

Norge har en stor mulighet til å ta en posisjon i produksjon og bruk av hydrogen. Disse løsningene krever litt langsiktighet, de er ikke lønnsomme over natten. Derfor mener vi at staten bør vurdere å etablere et statlig hydrogenselskap, som del av en storsatsing på hydrogen.

Maritimt Forum mener at:

- *myndighetene må stille strengere og tydelige krav og reguleringer for å gi riktige incentiver til å velge lav- og nullutslippsteknologi.*
- *myndighetene må være mer ambisiøse i bruken av offentlige anbud og i større grad etterspørre lav- og nullutslippsteknologi.*
- *myndighetene må stille norsk innhold som krav i statlige anbudprosesser, for sikre norsk konkurransekraft og bidra til grønn omstilling.*
- *myndighetene må legge til rette for utbygging av landinfrastruktur for flere typer lav- og nullutslippsdrivstoff.*
- *ENOVA bør åpne opp for å støtte andre klimavennlige teknologier, som ammoniakk og biodrivstoff.*

- *MAROFF må videreføres med økte rammer, og prioritere prosjekter innen autonomi, digitalisering, samt klima- og miljøvennlig skipsfart.*
- *det må innføres større fleksibilitet i ordningene til GIEK og Eksportkreditt Norge A/S, slik at det åpnes opp for å gi bedre vilkår til prosjekter med grønn profil.*
- *myndighetene må fortsette å støtte det offentlige-private partnerskapsprogrammet "Grønt Skipsfartsprogram".*
- *Myndighetene må vurdere å opprette et statlig hydrogenselskap etter modell av opprettelsen av Statoil i 1972.*

2.2 Flåtefornyelse i nærskipsfarten vil gi utslippskutt og teknologispredning



Flåtefornyelse i den norske nærskipsfarten vil ikke bare gi nasjonale utslippskutt. Det vil bidra til uttesting av nye løsninger som hele den internasjonale skipsfarten vil etterspørre i årene som kommer. Flåtefornyelse gir oss en unik mulighet til å utvikle en ny norsk eksportnæring.

Nærskipsfarten er vår mest energieffektive og mest miljøvennlige transportform. Derfor har det vært bred politisk konsensus om målsettingen om å flytte mer av godstransporten fra land til sjø. Økt bruk av sjøveien vil også gi et betydelig større marked for ny maritim klima- og miljøteknologi.

Gjennomsnittsalder i den norske nærskipsfartsflåten er høy – de fleste fartøyene er over 20 år gamle, og flere skip i bulk- og tørrlastsegmentet ble bygget tidlig på 70-tallet. Samtidig har det vært utfordrende for nærskipsfartsrederiene å investere i nye fartøy. Det har sammenheng med lav fortjeneste og dårlige marginer de siste årene.

Flere av skipene som bygges i dag vil seile i 2050, og alle vil seile i 2030. Derfor vil alle nye skip som bygges de neste årene måtte ha potensial til å kutte utslippene sine med 50 pst. eller mer. Beregninger viser at utslipp av CO₂, NO_x og SO_x per tonn transportert kan reduseres med nesten 50

pst. sammenlignet med dagens nivå, kun ved bruk av tilgjengelig teknologi. Flåtefornyelse er et av de viktigste tiltakene for å nå både globale og nasjonale klimamålsettinger.

Kondemneringsordningen fra 2016 hadde krav som var vanskelig å tilfredsstille for rederiene. Derfor ble den ikke benyttet, og dessverre ble den avvirket i statsbudsjettet for 2019. Men formålet og tanken var god: Ordningen besto av et kondemneringstilskudd og en tilhørende risikolåneordning. Sistnevnte ble også avvirket i 2019. Begge ordningene var ment å bidra til at eldre skip i norske farvann fases ut, og erstattes med nyere og mer klimavennlige og energieffektive skip. Derfor bør disse ordningene gjeninnføres og i større grad tilpasses slik at målsettingen om flåtefornyelse oppnås.

En ny ordning bør ta høyde for fartøyets klima- og miljøprofil. Det bør også vurderes om størrelsen på tilskuddet bør relateres til skrapverdien på skipet, slik at incentivene er størst for å fase ut de minst energieffektive skipene. Tilskuddet må samtidig være av en slik størrelse at ordningen er attraktiv å benytte seg av for nærskipsfartsrederiene, og ideelt sett gi oppdrag til norske verft.

De lave marginene i nærskipsfarten er den største utfordringen for den ønskede flåtefornyelse. Innføring av en slik ordning vil gi nærskipsfartsrederiene bedre tilgang til nødvendig finansiering og sikkerhet, utover de ordinære kravene til egenkapital. Forslaget har vært fremmet av en samlet maritim næring ved flere anledninger, og i 2018 ba Stortinget regjeringen om å utrede en midlertidig ordning på markedsmessige vilkår gjennom GIEK og Eksportkreditt Norge A/S.

ENOVA må bli en viktig aktør for fornyelse av den norske nærskipsfartsflåten. Det er imidlertid begrenset kunnskap om ENOVAs maritime portefølje blant nærskipsfartsrederiene. ENOVA har også selv påpekt at dette er en utfordring. Det er derfor viktig å styrke næringens kjennskap til ordningene gjennom bedre markedsføring/informasjonsarbeid.

Maritim Forum mener at:

- *kondemnerings- og risikolåneordningen må gjeninnføres, og at vilkårene i ordningen må gjennomgås og forbedres slik at den treffer næringen den er ment å treffe.*
- *at det bør etableres en toppfinansieringsordning på markedsmessige vilkår, som gir nærskipsfartsrederiene tilgang til finansiering og sikkerhet utover de ordinære kravene til egenkapital.*
- *opprette målrettede ordninger for fornyelse av nærskipsfartsflåten gjennom ENOVA i dialog med næringslivet.*

2.3 Dekarbonisering i internasjonal skipsfart krever enorm forskningsinnsats



Varehandel på kjøll er det mest miljøvennlige alternativet for de lange interkontinentale varetransportene. Men det er også her utslippene er de største og potensialet for utslippskutt like stort. Vi har per i dag ikke den nødvendige teknologien for å nå IMO-målene for internasjonal skipsfart. Vi trenger mer forskning og teknologiutvikling.

Ifølge DNV GL er det omkring 120 000 skip over 100 bruttotonn i verden. De største skipene, som i hovedsak er engasjert i internasjonal og interkontinental transport, utgjør mindre enn 25 pst. av antall skip, men svarer for mer enn 80 pst. skipsfartens klimagassutslipp.

Det er teknologisk krevende å utvikle lav- og nullutslippsløsninger for skip i dette segmentet. Per i dag er det LNG og i noe grad også biodrivstoff, de eneste drivstoffalternativer for lavere klimagassutslipp fra interkontinental skipsfart. Det vil ta tid å utvikle teknologi, verdikjeder og infrastruktur for karbonnøytrale drivstoff for interkontinental skipsfart.

Ingen kan i dag med sikkerhet si hva som vil bli fremtidens drivstoff, samtidig skal skip som bygges i dag seile i rundt 25 år. De som kontraherer nå, må derfor legge inn design- og drivstoffleksibilitet som tar høyde for IMOs mål om 40 prosent kutt i karbonintensitet innen 2030, samtidig som klimagassutslippene skal kuttes med minst 50 pst. innen 2050. Dette skaper stor usikkerhet, og er en stor utfordring for rederiene.

Store utslippskutt fra internasjonal skipsfart vil måtte oppnås via en rekke forskjellige virkemidler; alt fra energieffektivisering, logistikkoptimalisering, ny teknologi og nye energibærere/drivstoff. LNG er som nevnt en moden teknologi for lavere klimautslipp. Andre løsninger som kan være aktuelle på sikt er LPG, ammoniakk (NH₃), hydrogen, elektrisitet (batterier) og biodrivstoff – enten enkeltvis eller i kombinasjon. Ikke alle disse er like godt egnet for større skip, utfra bl.a. lave volumetriske energitetthet (f.eks. elektrisitet/batterier, hydrogen).

Det finnes mange løsninger på tegnebrettet. Ofte fremheves LNG (flytende, nedkjølt naturgass), PNG, Ammoniakk (NH₃), elektrisitet (batterier/brenselceller og H₂) og biodrivstoff som mulige løsninger enkeltvis eller i kombinasjon. Hydrogen og ammoniakk krever mye energi og gir store utslipp i produksjon uten ren elektrisitet eller karbonfangst og -lagring (CCS).

Maritim Forum mener at:

- *myndighetene bør bidra til å finansiere energibesparende og utslippsreducerende teknologi gjennom midler til forskning- og utvikling.*
- *i utlysningen av forskningsmidler bør en prioritere teknologier som kan gi Norge et fortrinn på lang sikt gjennom bygging av kunnskap og metoder.*
- *i utlysningen av utviklingsmidler bør man prioritere løsninger som bidrar til substansiell reduksjon av utslipp, og som kan oppskaleres kommersielt på mellomlang sikt.*
- *i utlysningen av utviklingsmidler bør man støtte løsninger knyttet til naturgass og energilagring som kan oppskaleres kommersielt på kort sikt.*

2.4 Satsing på havvind vil gi ren kraft og store grønne ringvirkninger



Vår sterke posisjon innen maritim og landbasert industri gir oss et unikt utgangspunkt for å ta en global lederrolle i utviklingen av flytende havvind. Satsing på havvind vil bl.a. også bidra til videreutvikling av hydrogenteknologi for internasjonal skipsfart.

Den norske maritime klyngen leverer allerede i dag en lang rekke tjenester til utbygging av store havvindparker internasjonalt. Blant annet gjennom konstruksjonsskip, serviceskip, boligskip, kabelproduksjon og -legging, samt klargjøring av havbunn.

Norske maritime selskaper er globalt ledende aktører innen kompliserte maritime operasjoner innenfor offshore olje og gass. Denne kapasiteten er direkte overførbart til utvikling av fornybar energi. Maritim industri på sjø og land kan skalere og videreutvikle teknologi som kan redusere kostnadene.

Flytende havvind kan også brukes som energikilde til utvikling av havbasert oppdrett. Og ikke minst til produksjon av hydrogen fra vann. Hydrogen er en av de mest spennende alternative energibærerne for skip som skal seile langt. Havvindprodusert hydrogen vil være en alternativ energibærer med reelt nullutslipp. Ved å utvikle flytende løsninger for vindkraften kan det være en avgjørende bidragsyter til etablering av hydrogentilførsel i et volum og omfang som kreves for å kunne seile interkontinentalt med store skip.

Havvind vil i fremtiden erstatte kullkraft, bidra til å elektrifisere olje- og gassinstallasjoner samt også brukes som energikilde til havbasert oppdrett og produksjon av hydrogen. Hydrogen vurderes som en viktig teknologi for å redusere utslippene fra interkontinental skipsfart.

For å realisere det industrielle potensialet haster det å legge til rette for grunnleggende nasjonale rammebetingelser. Dette omfatter områder for utbygging av vindkraft, konsesjonsvilkår, skattemessige vilkår, øvrig regulatorisk rammeverk og incentivordninger som sikrer industriell satsing.

Maritimt Forum mener at:

- *myndighetene må etablere et rammeverk og konsesjonssystem som bidrar til at vi legger til rette for en rask og effektiv utvikling av et ledende hjemmemarked for havvind.*
- *det etableres regler for godkjenning av eierskifte, og at disse som blant annet inneholder undersøkelser av eierstruktur og skattemessige forhold.*
- *det må utvikles skatteregler for havvindindustrien som sørger for at pengene fra denne industrien forblir i landet.*
- *det må etableres en nasjonal sektoravtale mellom næringsliv på land og hav, sammen med myndigheter, virkemiddelapparat, forskningsmiljøer og øvrige deler av klyngen.*

2.5 Styrke globalt og regionalt samarbeid om grønn skipsfart



Verdens klima- og miljøutfordringer må løses gjennom samarbeid. Som en toneangivende maritim nasjon må Norge være en pådriver for mer forpliktende samarbeid, flere globale krav og reguleringer i globale fora.

Norge er anerkjent globalt som en av verdens ledende maritime nasjoner. Målt i verdi er den norske flåten verdens femte største. Dette gir oss innflytelse ikke minst i FNs skipsfartsorganisasjons (IMO), men det gir oss også tyngde på et regionalt nivå, som samarbeidspartner til EU og EUs medlemsland i utarbeidelse av europeiske rammeverk. Norske maritime interesser er som regel tema når Norge og EFTA forhandler frem, eller oppdaterer eksisterende, handelsavtaleprosesser.

EU er blitt en viktig regional regelverksutformer. Den nye Europakommisjonen som formelt ble godkjent i november 2019 har satt klima som en av kommisjonens hovedprioriteringer. Regelverk som utformes for EUs medlemsland får direkte konsekvenser for norske interesser som følge av vår tilknytting til fellesmarkedet gjennom EØS-avtalen. Maritimt Forum berømmer EU for innsatsen for å gjøre europeisk skipsfart mer klima- og miljøvennlig, men vi mener at nye regler og retningslinjer får større kraft dersom de utformes på det globale nivå gjennom IMO-samarbeidet.

I desember 2019 fremmet en samlet internasjonal skipsfartsnæring å opprette et fond som skal finansiere lav- og nullutslippsløsninger. Forslaget går ut på at alle skip betaler to amerikanske dollar per tonn drivstoff de kjøper. Over ti år vil dette bidra til 50 milliarder kroner til forskning og utvikling. Fondet vil bidra med viktig kapital til utvikling av nye lav- og nullutslippsløsninger for skip i internasjonal fart. Samtidig sender det et viktig signal om det i fremtiden vil koste mer å forbruke fossilt drivstoff og at hele næringen nå må starte omstillingen til en nullutslippsfremtid. Fondet er foreslått opprettet i regi av IMO, og må behandles av medlemslandene for å bli vedtatt.

Maritimt Forum mener at

- *norske myndigheter må ta en proaktiv rolle og være en pådriver i IMO for å få på plass konkrete tiltak for å møte 2050-målene.*
- *Norge må gå foran i arbeidet for å fremme strenge globale krav og reguleringer som stimulerer til valg av grønne løsninger.*

- *Norge må støtte forslaget fra en samlet internasjonal skipsfartsnæring om opprettelse av et fond for å finansiere lav- og nullutslippsløsninger.*
- *det må jobbes for å sikre at havbasert forskning og innovasjon har en stor plass i EUs forsknings- og innovasjonsprogram.*
- *Norge bør legge til rette for utarbeidelse og utbredelse av like standarder for landinfrastruktur, bl.a. for hydrogen og elektrisitet.*
- *Norge bør fremme modellen for "Grønt skipsfartsprogram" gjennom IMOs GreenVoyage-2050-initiativ.*

2.6 Utdanning og kompetanse for en blågrønn fremtid

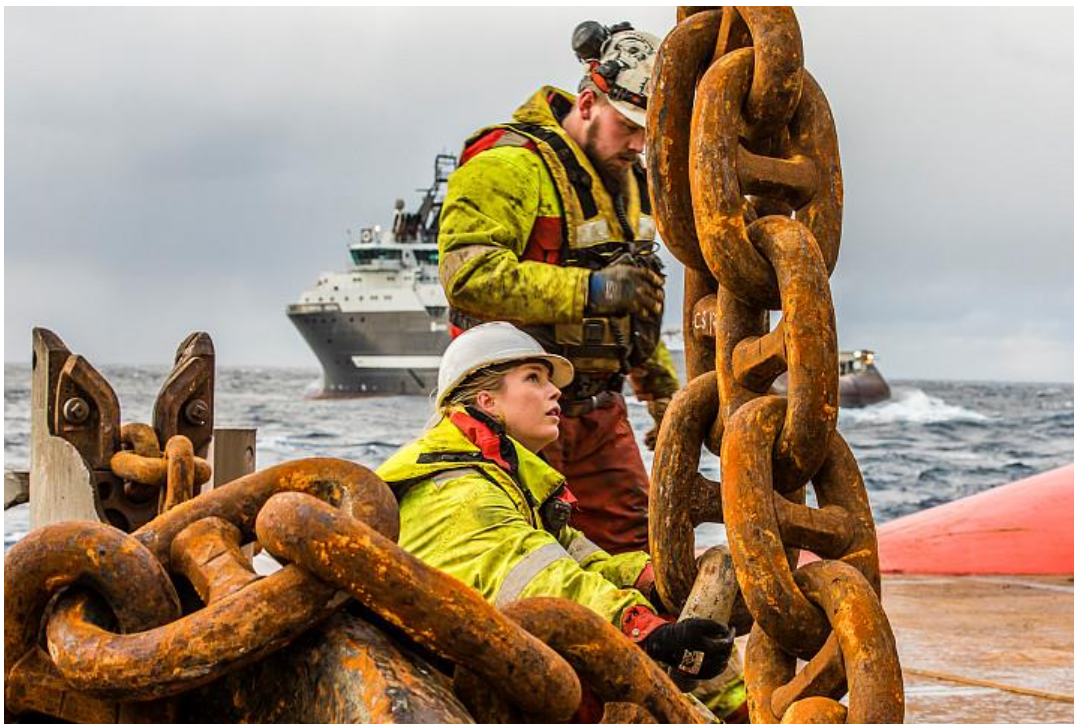


Foto: Bjarne Hovland

Dersom den maritime næringen skal kunne nå sine klimamål vil de ansatte i næringen spille en helt sentral rolle. Den grønne næringen vil stille helt nye krav til kompetanse og omstillingsevne for sjøfolk, verfts- og utstyrsarbeidere.

Myndighetene er derfor nødt til å sette gode rammer som sikrer at arbeiderne i næringen fyller de kravene som stilles, og at det gis gode muligheter for etter- og videreutdanning som gjør at vi kan ta med oss den allerede eksisterende kompetansen inn i fremtiden.

For å bevare den allerede eksisterende kompetansen, og for å sikre en fortsatt rekruttering av norske arbeidere både på sjøen og i den landbaserte industrien, er det viktig at vi også i fremtiden sikrer

rammevilkår som lønner seg både for rederiene, verftene og sjøfolk og fagarbeidere. At bedriftene investerer i faste ansettelser må være hovedregelen.

Tettere samarbeid mellom virksomheter og myndigheter

For å sikre den rette kompetansen er vi avhengig av at både den generelle utdanningen og etter- og videreutdanningsmulighetene tilpasses best mulig til det eksisterende kompetansebehovet i næringen. Fremtiden stiller derfor særlige krav til et tett samarbeid mellom virksomhetene i næringene og myndighetene, og at det legges større vekt på digitale og tekniske fag ved de maritime utdanningsinstitusjonene. Den norske arbeidslivsmodellen er her kanskje vårt aller viktigste konkurransefortrinn.

Sikkerhet og miljø i en grønn næring:

Den blågrønne næringen må stille nye krav til hvordan vi tenker sikkerhet og miljø, både for de ansatte og passasjerer. Grønne endringer skal aldri gå på bekostning av sikkerheten om bord. Det blir derfor viktig også i fremtiden i samarbeid med rederiene å evaluere, utvikle og legge til rette for driftsrutiner og arbeidsrutiner som kan bidra til å øke både trivselen og sikkerheten om bord. Krav til sikre løsninger og tilstrekkelig sikkerhetsutstyr må også så helt sentralt i anbudsrunder og kontrakter som skal bidra til den grønne omstillingen.

Maritim Forum mener at:

- *myndighetene setter gode rammer som sikrer at arbeiderne i næringen fyller de kravene som stilles, og at det gis gode muligheter for etter- og videreutdanning.*
- *myndighetene må opprettholde forutsigbare og grunnleggende maritime rammevilkår som lønner seg både for rederiene, verftene og sjøfolk og fagarbeidere.*
- *myndighetene må legge større vekt på digitale og tekniske fag ved de maritime utdanningsinstitusjonene.*

3 Konklusjon



Foto: Thomas Tepstad Berge

Maritim næring vil være avgjørende for å muliggjøre det grønne skiftet, og bidra i stort monn til å løse klimautfordringene. Vi ser også at grønne skipsfartsløsninger vil kunne utgjøre et viktig konkurransefortrinn i tiårene fremover, dersom vi spiller kortene våre riktig.

En storstilt satsing på grønn maritim næring vil ikke bare bidra til dekarbonisering. Det vil også bidra til økt verdiskaping, økt sysselsetting og store eksportinntekter som igjen vil bidra til å sikre velferden vår i fremtiden.

Maritimt Forum mener at myndighetene spiller en avgjørende rolle i det grønne maritime skiftet. Offentlig innkjøpsmakt, miljøkrav og reguleringer har sammen med gode støtteordninger bidratt til mange gode teknologier og løsninger for å redusere utslipp og klimapåvirkning fra norsk skipsfart; dette må fortsette og styrkes dersom vi skal nå målene våre.

---***---