



Departementene

Handlingsplan

# Regjeringens handlingsplan for grønn skipsfart







# Innhold

<b>Forord</b> .....	<b>4</b>
<b>1 Innledning</b> .....	<b>9</b>
1.1. Klimamål og politiske ambisjoner .....	10
1.2. Utslipp fra innenriks sjøfart og fiske .....	11
1.3. Ny klimaambisjon for internasjonal skipsfart .....	12
1.4. Norsk maritim næring .....	13
1.5. Et attraktivt skipsregister .....	15
<b>2 Teknologi og løsninger for grønn skipsfart</b> .....	<b>19</b>
2.1. Tilgjengelige null- og lavutslippsløsninger .....	19
2.2. Mer autonome fartøy .....	24
2.3. Hvor fort går skipsfartens grønne skifte? .....	25
<b>3 Status, tiltak og virkemidler for ulike fartøyskategorier</b> .....	<b>31</b>
3.1. Rutegående passasjerskip- og ferger .....	32
3.2. Cruiseskip og større passasjerferger .....	36
3.3. Lasteskip .....	38
3.4. Offshorefartøy .....	42
3.5. Spesialfartøy .....	44
3.6. Fiskefartøy .....	46
3.7. Fritidsbåter .....	48
<b>4 Infrastruktur for grønn skipsfart</b> .....	<b>51</b>
4.1. Grønne havner .....	51
<b>5 Rammevilkår og virkemidler for å fremme grønn skipsfart</b> .....	<b>55</b>
5.1. Reguleringer og krav .....	55
5.2. Avgifter .....	58
5.3. Støtteordninger .....	59
5.4. NOx-avtalen og Næringslivets NOx-fond .....	65
5.5. Samarbeid mellom myndigheter og næringsliv .....	66



# Forord

Regjeringen vil at Norge skal gripe mulighetene i det grønne skiftet. Norge må gjennom en krevende omstilling for å innfri våre klimaforpliktelser. Vårt arbeidsliv må være grønt, smart og nyskapende. Den norske omstillingen må gjennomføres på en kostnadseffektiv måte. Samtidig må den gi vekstmuligheter for norsk økonomi og bidra til norsk eksport av miljøvennlige løsninger. Fornyelse av norsk skipsfart er en viktig motor i omstillingen. Den maritime næringen er verdensledende i utviklingen av lav- og nullutslippsløsninger. Vi har konkurransedyktige bedrifter innenfor hele bredden av det maritime næringssektoret.

I Granavolden-plattformen har regjeringen satt en ambisjon om å halvere utslippene fra innenriks skipsfart og fiske innen 2030, og å stimulere til null- og lavutslippsløsninger i alle fartøyskategorier. For å innfri denne ambisjonen må satsingen på grønn skipsfart forsterkes.

Strengere miljøkrav i internasjonal skipsfart gjennom FNs sjøfartsorganisasjon (IMO) vil gi økende global etterspørsel etter miljø- og klimateknologi de neste tiårene. Vår ledende posisjon innen grønn skipsfart kan bli et viktig konkurransefortrinn og gi maritim næring en unik vekstmulighet i internasjonale markeder. Gjennom å utvikle nye null- og lavutslippsløsninger for maritim transport kan Norge gi et viktig bidrag til det globale klima- og miljøarbeidet.

Satsingen på grønn skipsfart støtter opp om regjeringens ambisjoner på flere områder. Den er viktig for at Norge skal innfri våre internasjonale klimaforpliktelser og mål om å redusere utslippene i transportsektoren. Den støtter regjeringens distriktpolitikk ved å skape muligheter for vekst og arbeidsplasser langs hele kysten. Og den følger opp vår næringspolitikk gjennom utvikling av norsk miljøteknologi med eksportpotensiale.



Regjeringens politikk er utviklet gjennom tett samarbeid mellom myndighetene og næringen. Et godt eksempel er samarbeidet i Grønt Skipsfartsprogram og miljøavtalen om NOx-reduksjoner mellom staten og næringslivet.

For å få oppdaterte innspill til handlingsplanen for grønn skipsfart ble berørte interesseorganisasjoner fra den maritime næringen, energiaktører, havner og miljøorganisasjoner invitert til et møte i november 2018. Mange organisasjoner og aktører har også levert skriftlige innspill som har vært nyttige i arbeidet med handlingsplanen.

Det gode samarbeidet mellom myndigheter og næringslivet blir svært viktig når vi nå starter et nytt kapittel i arbeidet med å skape en enda grønnere maritim næring.



Klima- og miljøminister  
**Ola Elvestuen.**  
Foto: Bjørn H. Stuedal/Klima- og miljødepartementet

*Ola Elvestuen*



Olje- og energiminister  
**Kjell-Børge Freiberg**  
Foto: OED / Scanpix

*Kjell-Børge Freiberg*



Næringsminister  
**Torbjørn Røe Isaksen**  
Foto: Marte Garmann

*Torbjørn Røe Isaksen*



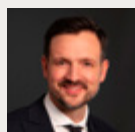
Kommunal- og moderniseringsminister  
**Monica Mæland**  
Foto: Torbjørn Tandberg

*Monica Mæland*



Fiskeriminister  
**Harald T. Nesvik**  
Foto: Knut Neerland, Inviso Næring.

*Harald T. Nesvik*



Utviklingsminister  
**Dag-Inge Ulstein**  
Foto: Sturlason

*Dag-Inge Ulstein*



Samferdselsminister  
**Jon Georg Dale**  
Foto: Olav Heggø

*Jon Georg Dale*

# Sammendrag

Regjeringens ambisjon er å halvere utslippene fra innenriks sjøfart og fiske innen 2030, og å stimulere til utvikling av null- og lavutslippsløsninger i alle fartøyskategorier. Norge er verdensledende på grønn omstilling i alle deler av skipsfarten, men omstillingstakten må økes betydelig for å innfri disse ambisjonene.

Selv om omstillingen vil bli krevende åpner den også nye muligheter i maritim næring. Kontraktene for de nye og miljøvennlige løsningene vinnes i stor grad av norske aktører. Det bygger kompetanse langs hele verdikjeden for grønn skipsfart. FNs sjøfartsorganisasjon (IMO) har vedtatt en ambisjon om å halvere utslippene fra internasjonal skipsfart innen 2050, sammenlignet med 2008. Det vil gi et voksende marked for aktører som kan levere teknologi og løsninger for null- og lavutslippsskip.

Hovedgrepet i denne handlingsplanen er å se på mulige tiltak og virkemidler innenfor ulike fartøyskategorier: *rutegående passasjerbåter og ferger, cruiseskip og større passasjerferger, lasteskip, offshorefartøy, spesialfartøy og oppdrettsfartøy, fiskefartøy og fritidsbåter*. Det er betydelige forskjeller mellom fartøyskategoriene når det gjelder flåten sammensetning og operasjonsmønster. Det kreves derfor ulike tiltak for å stimulere til innfasing av null- og lavutslippsløsninger i de ulike segmentene.

Den raske innfasingen av ferger med elektrisk framdrift er drevet frem av krav i offentlige anbud, i kombinasjon med støtte fra blant annet Enova og NOx-fondet til teknologiutvikling og infrastruktur for lading. Regjeringen vil bidra til at det kan stilles krav om null- og lavutslipp i kommende anbudsrunder på ferger og hurtigbåter.

Regjeringen har i Revidert nasjonalbudsjett 2019 foreslått å bevilge 25 millioner kroner for å stimulere til innføring av lav- og nullutslippsløsninger for hurtiggående passasjerbåter. Pengene går til en midlertidig satsing innenfor ordningen Klimasats i Miljødirektoratet for å støtte fylkeskommuner som ønsker å satse på klimavennlige hurtigbåter. Regjeringen vil arbeide videre med en støtteordning for fylkeskommuner som stiller krav om lav- og nullutslippsløsninger i hurtigbåtanbud. Ved fremtidige revisjoner av kostnadsnøklerne i inntektssystemet for fylkeskommunene, vil regjeringen ta hensyn til kostnadsøkninger som følger av at fylkeskommunene har stilt krav om lav- og nullutslippsløsninger ferge- og hurtigbåtsamband.

Regjeringen vil å ta initiativ til en dialog med relevante næringsaktører for å drøfte en mulig intensjonsavtale om miljøvennlig flåtefornyelse for lasteskip. En intensjonsavtale skal basere seg på eksisterende hovedvirkemidler. Lasteskip er et segment som er avhengig av samarbeid mellom mange ulike aktører. Rederier, vareeiere og offentlige aktører må samarbeide for å øke etterspørselen etter grønne transportløsninger. Regjeringen vil invitere næringen til et samarbeid om å utvikle disse løsningene.

Offshorefartøyene står for i størrelsesorden 23 prosent av utslippene fra innenriks skipsfart. Næringen har selv startet arbeidet med å fase inn grønn teknologi. Regjeringen vil vurdere å innføre krav om null- og lavutslippsløsninger for nye driftsfartøy i forbindelse med petroleumsproduksjon for å øke innfasingen utover det som utløses av CO<sub>2</sub>-avgiften og eksisterende støtteordninger.

Regjeringen vil også vurdere krav om innføring av null- og lavutslippsløsninger for servicefartøy i havbruksnæringen.

I tillegg til tiltakene innenfor de ulike fartøyskategoriene er det allerede innført en rekke virkemidler som er relevante på tvers av de ulike segmentene. Enova, Innovasjon Norge, Norges Forskningsråd og NOx-fondet støtter utvikling av ny teknologi og utbygging av nødvendig infrastruktur. CO<sub>2</sub>-avgift, redusert elavgift og miljødifferensierte havnevederlag gjør de grønne løsningene mer lønnsomme.

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 nullutslippsfartøy som benytter batteriteknologi. Enova har støttet fartøy og prosjekter i de fleste segmenter av maritim transport. I tillegg har Enova bidratt til en konkurransebasert utbygging av landstrøm i norske havner med om lag 500 mill. kroner innenfor den samme perioden. Regjeringen vil i samarbeid med kommuner og havnemyndigheter ha som mål å ha utslippsfrie havner der det ligger til rette for det innen 2030.

For 2019 har overføringene til Enova gjennom Klima- og energifondet blitt styrket med 485 millioner kroner. Regjeringen tar sikte på å inngå en tilleggsavtale med Enova om de nye midlene, rettet mot en styrket satsing på reduserte utslipp fra næringstransport. Den nye ordningen vil omfatte støtte til investeringer både i kjøretøy og i fartøy med næringsformål, og det legges opp til at arbeidet vil starte raskt.

Økt bruk av biodiesel og biogass kan bli viktig for å nå ambisjonen om å halvere utslippene fra innenriks sjøfart og fiske innen 2030. Klima- og miljødepartementet har gitt Miljødirektoratet, i samarbeid med Sjøfartsdirektoratet, i oppdrag å utrede muligheten for og konsekvenser av innføringen av et omsetningskrav for bærekraftig biodiesel og biogass for skipsfart. For å sikre positiv global klima- og miljøeffekt bør biodrivstoffet baseres på bærekraftig avansert råstoff, som biorester og avfall.

Et attraktivt skipsregister er viktig for Norges posisjon internasjonalt og næringens konkurransekraft. Regjeringen vil vurdere å etablere en miljøfordelsordning for null- og lavutslippsskip i norske registre (NIS og NOR). Dette vil kunne stimulere til at den eksisterende flåten under norsk flagg gjennomfører miljøtiltak og til innflagging av null- og lavutslippsskip i norsk registre. En miljøfordelsordning kan både omfatte bedre oppfølging fra norske myndigheter og økonomiske fordeler slik som lavere gebyrer.

For å holde tritt med utviklingen i markedet er det viktig at Sjøfartsdirektoratet har kapasitet til å godkjenne og utvikle regelverk for null- og lavutslippsløsninger. Det samme gjelder Kystverkets arbeid med å legge til rette for intelligente transportsystemer og autonome skip.

Regjeringen vil stille krav om nullutslippstransport i leveranser til det offentlige, der det ligger til rette for det. Regjeringen vil konkretisere hvordan dette kan gjennomføres i offentlige innkjøp i forbindelse med arbeidet med den kommende handlingsplanen om klima- og miljøvennlige offentlige anskaffelser og grønn innovasjon.

Et godt samarbeid mellom myndigheter og næringslivet har vært avgjørende for at vi er godt i gang med en grønn omstilling av maritim sektor. Dette samarbeidet blir også svært viktig for at vi skal klare å øke omstillingstakten i årene som kommer.









# 1

## Innledning

Norge skal bli et lavutslippssamfunn. Veien dit vil bli krevende, men vil også by på muligheter. I maritim sektor vil det være muligheter for grønn verdiskaping både innenfor og utenfor landets grenser. Regjeringen vil legge til rette for at vi får frem norske vinnere i skipsfartens grønne skifte. Vi skal bidra til en bærekraftig sjøfart for det 21. århundret.

Denne handlingsplanen vil presentere politikk for å kutte nasjonale klimagassutslipp, styrke norsk maritim næring og bidra i den globale teknologiutviklingen som er nødvendig for å nå internasjonale miljømål. Tiltak for å redusere utslipp av klimagasser vil ofte også kutte andre miljøutslipp, slik som svovel og NOx.

Norge er i en global særklasse når det gjelder bruk av null- og lavutslippsteknologi i maritim sektor. Innen 2022 vil mer enn en tredjedel av landets bilferger ha elektrisk framdrift. Yara Birkeland skal etter planen sjøsettes neste år og vil bli verdens første helelektriske selvseilende fartøy. Asko planlegger selvseilende fartøy som skal frakte gods utslippsfritt over Oslofjorden. I perioden 2021-2030 skal leverandørene på kystruten Bergen-Kirkenes kutte gjennomsnittlige årlige utslipp fra fartøyene som betjener ruten med minst en fjerdedel sammenlignet med utslippsnivået i 2015. Fra 2021 vil vi se den første hydrogendrevne bilfergen i Norge, noe som kan bidra til å bane vei for skip med utslippsfri seilas også over lengre strekninger.

Norske næringsaktører leverer allerede null- og lavutslippsteknologi på verdensmarkedet. Dette markedet kan i fremtiden bli langt større enn i dag. I 2018 satte FNs sjøfartsorganisasjon (IMO) et mål om å at klimagassutslippene fra internasjonal skipsfart skal halveres innen 2050. Regjeringen skal legge til rette for at norsk maritim næring har erfaring og kompetanse som gjør den godt rustet til å bli en betydelig leverandør for den kommende omstillingen i den globale skipsfarten.

Planen har fem hoveddeler. I første del beskrives viktige rammebetingelser som Norges klimamål, utvikling i den maritime næringen og klimaambisjonene som er vedtatt av FNs sjøfartsorganisasjon. I andre del omtaler vi aktuelle teknologier og løsninger og introduserer et «grønt barometer» for omstillingstakten i maritim sektor. I tredje del går vi gjennom ulike fartøyskategorier og presenterer regjeringens tiltak for å akselerere utviklingen av lav- og nullutslippsløsninger.<sup>1</sup> I fjerde og femte del presenteres generelle rammebetingelser og regjeringens overordnede virkemidler for å fremme grønn skipsfart.

Denne handlingsplanen er utarbeidet parallelt med to andre handlingsplaner som inngår i en helhetlig satsing på grønn omstilling av transportsektoren. Planen for fossilfri kollektivtrafikk beskriver hvordan regjeringen vil arbeide for å nå målet om fossilfri kollektivtrafikk innen 2025. Handlingsplanen for infrastruktur for alternative drivstoff i transportsektoren tar for seg regjeringens innsats for etablering av infrastruktur for alternative drivstoff til transport for å fremme en grønn omstilling i sektoren.

### **1.1. Klimamål og politiske ambisjoner**

Parisavtalen er et vendepunkt for det internasjonale klimasamarbeidet. Gjennom avtalen sikter verdens land mot å begrense den globale oppvarmingen til godt under 2 grader og tilstrebe å begrense temperaturøkningen til 1,5 grader over førindustrielt nivå.

Norges nasjonalt fastsatte bidrag under Parisavtalen er å redusere utslippene med minst 40 prosent innen 2030, sammenlignet med 1990. Regjeringen arbeider for at målet skal oppfylles i samarbeid med EU. I Granavolden-plattformen har regjeringen varslet at Norge skal melde inn et forsterket mål for 2030 til FN i 2020, og at Norges ikke-kvotepfiktige utslipp skal reduseres med 45 prosent innen 2030 sammenlignet med 2005. Regjeringen har som mål at reduksjonen skal skje gjennom innenlandske tiltak og planlegger for dette. Om strengt nødvendig kan fleksibiliteten i EUs rammeverk benyttes.

Regjeringens mål er at Norge i 2050 skal være et lavutslippssamfunn. Dette er lovfestet i klimaloven, hvor målet er spesifisert som en reduksjon av klimagassutslippene med 80 til 95 prosent sammenlignet med 1990. I Granavolden-plattformen er forpliktelsen om å gjøre Norge til et lavutslippssamfunn i 2050 ytterligere forsterket gjennom en ambisjon å redusere klimagassutslippene med 90-95 prosent.

I Granavolden-plattformen har regjeringen også satt en ambisjon om å halvere utslippene fra innenriks sjøfart og fiske innen 2030, herunder å stimulere til lav- og nullutslippsløsninger i alle fartøyskategorier. Dette er første gang regjeringen har satt et eget utslippsmål for skipsfarten. Selv om

---

<sup>1</sup> Inndelingen i ulike fartøyskategorier og beskrivelsen av disse er gjort med utgangspunkt i en rapport levert av DNV GL som underlag for denne handlingsplanen. DNV GL, 2019 Barometer for grønn omstilling av skipsfarten. Rapportnr.: 2019-0080.

omstillingen mot grønn skipsfart er godt i gang, må omstillingstakten økes betydelig for å innfri denne ambisjonen.

## 1.2. Utslipp fra innenriks sjøfart og fiske

Norske forpliktelser under Parisavtalen omfatter utslipp fra innenriks sjøfart og fiske. Innenriks sjøfart er definert som seilaser mellom to norske havner, inkludert Svalbard og installasjoner på norsk kontinentalsokkel.

I det nasjonale utslippsregnskapet er utslippene fra innenriks sjøfart og fiske estimert til 2,95 millioner tonn CO<sub>2</sub>-ekvivalenter i 2017.<sup>2</sup> I tillegg er klimagassutslippet fra fritidsbåter estimert til rundt 530 000 tonn CO<sub>2</sub>-ekvivalenter. I utslippsregnskapet er disse inkludert i utslippskategorien «annen transport». Samlet tilsvarer klimagassutslippene fra innenriks sjøfart, fiske og fritidsbåter om lag 22 prosent av utslippene i transportsektoren.

Det er betydelig usikkerhet knyttet til de reelle klimagassutslippene fra innenriks sjøfart og fiske. Noe av denne usikkerheten skyldes at flere skip som seiler mellom norske havner tanker drivstoff i utlandet, mens utslipp fra innenriks skipsfart kun beregnes fra salg av drivstoff i Norge registrert til bruk i innenriks skipsfart.

Faktiske utslipp fra innenriks sjøfart vil dermed ikke fullt ut fanges opp i utslippsstatistikken. DNV GL har på oppdrag fra blant andre Kystverket kartlagt skipstrafikken langs norskekysten ved hjelp av aktivitetsdata (AIS) og koblet dette med fartøysdatabaser som inneholder spesifikk informasjon om hvert fartøy.<sup>3</sup> Basert på denne informasjonen er det mulig å beregne utslipp fra skipstrafikk langs norskekysten.

Det er betydelige forskjeller på de to beregningsmåtene. Basert på AIS-data har DNV GL estimert utslippene til 4,8 millioner tonn i 2017.<sup>4</sup> Det er rundt 1,8 Mt høyere enn estimatet i det nasjonale utslippsregnskapet. Utslippsestimatene basert på AIS-data indikerer at utslippene fra innenriks sjøfart og fiske har økt noe de siste årene, mens tallene i den nasjonale utslippsstatistikken indikerer en trend med synkende utslipp fra 2012 til 2017. FNs sjøfartsorganisasjon (IMO) utarbeider utslippsstatistikk fra skipsfarten på grunnlag av aktivitetsdata.

I denne handlingsplanen har vi brukt AIS-data for å bryte ned klimagassutslipp på ulike fartøyskategorier. Samtidig må det understrekes at det er den nasjonale klimagassutslippsstatistikken fra SSB som ligger til grunn for norske klimaforpliktelser. Det er satt i gang et prosjekt i samarbeid mellom SSB, Kystverket og Miljødirektoratet for å se hvordan AIS-data kan gi en bedre forståelse av de faktiske klimagassutslippene fra innenriks skipsfart og fiske. Dette er også i tråd med forslaget fra det partssammensatte utvalget for klima og fiske som leverte sin rapport våren 2019.

---

2 <https://www.ssb.no/natur-og-miljo/statistikker/klimagassn/aar-enderlige>

3 AIS er aktivitetsdata fra Kystverkets automatiske identifikasjonssystem som gir automatisk registrering av skipsbevegelser i sanntid: <https://www.kystverket.no/Maritime-tjenester/Meldings-og-informasjonstjenester/AIS/AIS-Norge/>

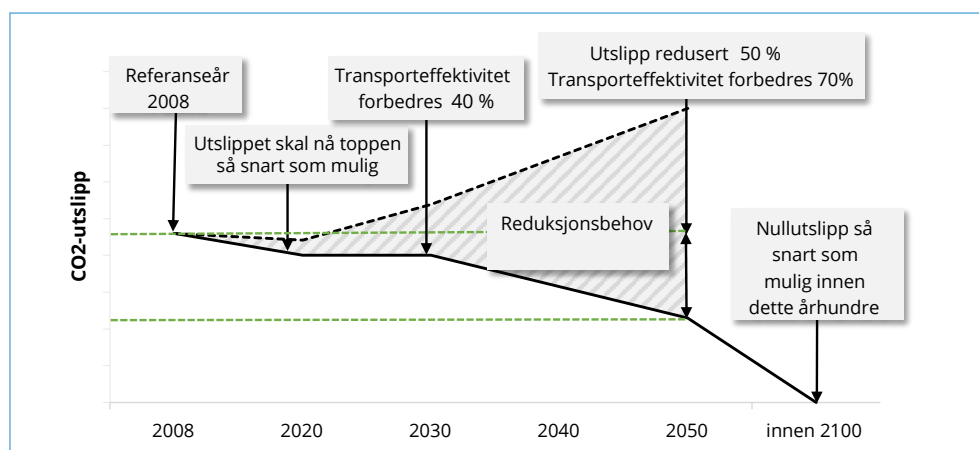
4 DNV GL, 2019 Barometer for grønn omstilling av skipsfarten. Rapportnr.: 2019-0080.



### 1.3. Ny klimaambisjon for internasjonal skipsfart

Internasjonal skipsfart står på terskelen til den største endringen i nyere tid. For første gang er landene i verden enige om drastiske kutt i skipsfartens klimagassutslipp. I april 2018 vedtok FNs sjøfartsorganisasjon (IMO) en ambisjon om at utslippene fra internasjonal skipsfart skal reduseres med minst 50 prosent innen 2050 fra nivået i 2008. Samtidig ble det enighet om en visjon om å fase ut klimagassutslipp fra skipsfarten så raskt som mulig i dette århundret.

I tillegg til de konkrete utslippsmålene, inneholder IMO-avtalen krav om at hvert skip skal bruke energien mer effektivt, og at total transporteffektivitet for hele sektoren skal forbedres med minst 40 prosent innen 2030 og videre til 70 prosent innen 2050. IMOs klimaambisjon er illustrert i figur 1.



Figur 1: IMOs klimaambisjon. Stiplet linje er forventet utslippsutvikling i et business-as-usual scenario. Heltrukket linje er en utslippsbane i tråd med IMOs ambisjon.

IMOs klimaambisjon skal nå omsettes i konkrete krav. Fortsatt vekst i internasjonal skipstrafikk, samtidig som bransjen skal halvere sine utslipp vil bli svært krevende. Det kan forventes ytterligere innstramning av kravene til energieffektiv design av nye skip, samt krav til energieffektiv operasjon av alle skip. I tillegg må store deler skipsfarten over på fossilfritt drivstoff for å innfri klimaambisjonen for 2050.

Klimavedtaket i IMO vil endre rammebetingelse for den maritime næringen. Nylig annonserte shippinggiganten Mærsk, som driver verdens største containerfraktrederi Mærsk Line, et eget mål om å ha en karbonnøytral flåte innen 2050.<sup>5</sup> Slike ambisjoner fra store aktører indikerer at det globale markedet for null- og lavutslippsløsninger i skipsfarten trolig vil vokse raskt de neste årene.

Selv om det vil bli krevende å innfri IMOs ambisjon, vil den samtidig åpne for nye vekstmuligheter i internasjonale markeder. Erfaring og kompetanse fra et tidlig utviklet hjemmemarked kan bidra til at norske verft, tjeneste- og utstysleverandører er godt posisjonert til å gripe disse mulighetene.

<sup>5</sup> <https://www.maersk.com/news/2018/12/04/maersk-sets-net-zero-co2-emission-target-by-2050>

## Norsk innsats i utviklingen av IMOs miljøkrav

Norge er en viktig pådriver for grønn omstilling av internasjonal skipsfart. Innsatsen internasjonalt er basert på tre hovedprioriteringer:

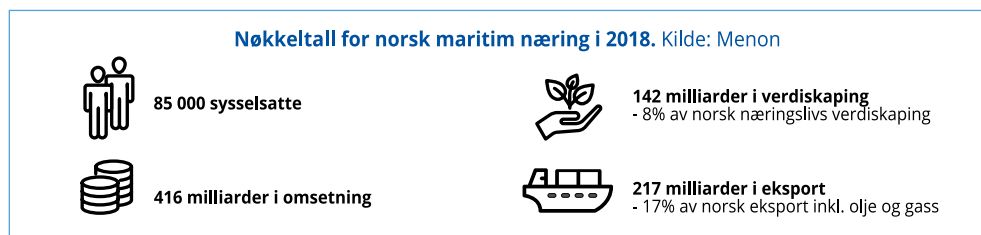
1. Norge skal spille en aktiv rolle som pådriver for strengere miljøkrav i IMOs regelverk, og bidra til at norsk innovasjon blir internasjonal standard. Norge ledet forhandlingene som førte fram til klimaambisjonen som ble vedtatt i april 2018.
2. Norge skal ha en ambisiøs nasjonal politikk for utvikling av lav- og nullutslippsløsninger med globalt potensiale. For å nå de globale målene er det viktig at noen land går foran, både for å vise mulighetsrommet og for å utvikle teknologi med globalt spredningspotensiale.
3. Norge skal gjennom bistandsprogrammer for grønn skipsfart bidra til at også utviklingsland kan gjennomføre nødvendige endringer i sin skipsfart. Det ble i 2019 bevilget 10 millioner kroner til dette, og Norge tar sikte på å bidra ytterligere i de kommende årene.

Regjeringen vil legge vekt på å videreføre Norges lederskap i de internasjonale forhandlingene, både i IMO og andre relevante samarbeidsorganer. Norge vil arbeide for at det etableres gode globale løsninger som kan bidra til at utslippsambisjonene nås.

### 1.4. Norsk maritim næring

Den norske maritime næringen er internasjonalt ledende og består av rederier, maritime tjenester, verft og utstyrsleverandører. Maritim næring har stor betydning for bosetting, verdiskaping og sysselsetting, særlig i distriktene. Vi finner maritimt næringsliv og sterke næringsklynger langs hele kysten, fra Finnmark i nord til Østfold i sørøst. Næringen er i stor grad spesialisert innenfor høyteknologiske markedssegmenter.

Ifølge Maritim Verdiskapingsrapport sysselsatte den maritime næringen rundt 85 000 personer i 2018 og skapte verdier for til sammen 142 milliarder kroner. I 2018 bidro den maritime næringen til 8 prosent av verdiskapningen i Norge, og 17 prosent av norsk eksport.<sup>6</sup> En stor andel av verdiskapningen er tilknyttet andre havnæringer, særlig til olje- og gassvirksomhet, men også til sjømatnæringen. Maritim næring er Norges nest største eksportnæring etter olje og gass. Norge er verdens syvende største skipsfartsnasjon målt i antall skip, og verdens niende største målt i tonnasje. Målt i flåtens verdi var Norge verdens femte største skipsfartsnasjon i 2017. Den norske flåten består i stor grad av avanserte, spesialiserte fartøy.



Figur 2: Verdiskaping i maritim sektor i 2018.

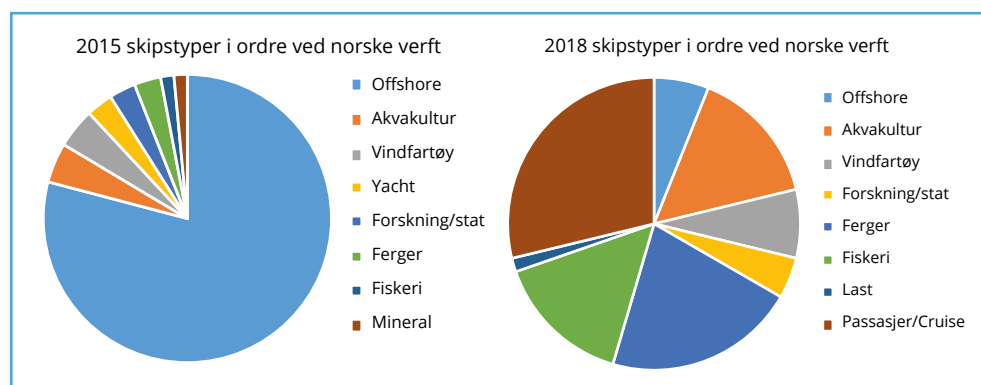
6 <http://s3-eu-west-1.amazonaws.com/maritimt-forum.no/documents/2019-Maritim-verdiskapingsbok.pdf>

Den norske rederinæringen er representert i alle segmenter, offshore shipping, oversjøisk fart (deep sea), nærskipsfrakt, fiskeri- og havbruk og passasjertransport. Rederiene er avhengig av leveranser fra et bredt spekter av maritime tjenesteytere innen områder som finansielle og juridiske tjenester, havne- og logistikkjenester, teknologiske tjenester og handelsvirksomhet.

Næringen har sterkt fokus på utvikling og utprøving av teknologi for miljøvennlig skipsfart, null- og lavutslippsteknologi. Fergeanbudene og utvikling av elektriske ferger har gitt norske maritime utstyrsleverandører nye muligheter. Høyteknologiske løsninger innen autonomi og grønn skipsfart er et av næringens viktigste konkurransefortrinn internasjonalt. En økende andel skip bruker i dag null- og lavutslippsteknologi.

Norsk maritim utstyrsnæring eksporterer over to tredjedeler av produksjonen til utenlandske verft, rederier og maritime selskaper. Norske verft og rederier bidrar ytterligere til indirekte eksport av norsk utstyr ved eksport av skip og tjenester. Økt fokus på utvikling av miljøvennlige løsninger og digitalisering, er en viktig drivkraft for ytterligere utvikling av maritimt utstyr i Norge.

Norge er ett av få høykostnadsland som fortsatt bygger skip. Til gjengjeld er disse svært høyteknologiske og avanserte, noe som utgjør et viktig konkurransefortrinn for verftene. Norske verft er i mindre grad konkurransedyktige ved bygging av mindre avanserte skip, som tradisjonelle frakteskip og enklere fiskefartøy. Verftene har omstilt seg fra hovedsakelig bygging av offshore skip for noen år siden, til bygging av varierte skipstyper som brønnbåter, fiskeri-/havbruksfartøy og passasjer-/cruiseskip (se figur 3).



Figur 3: Skipstyper i ordre ved norske verft i 2015 og 2018.

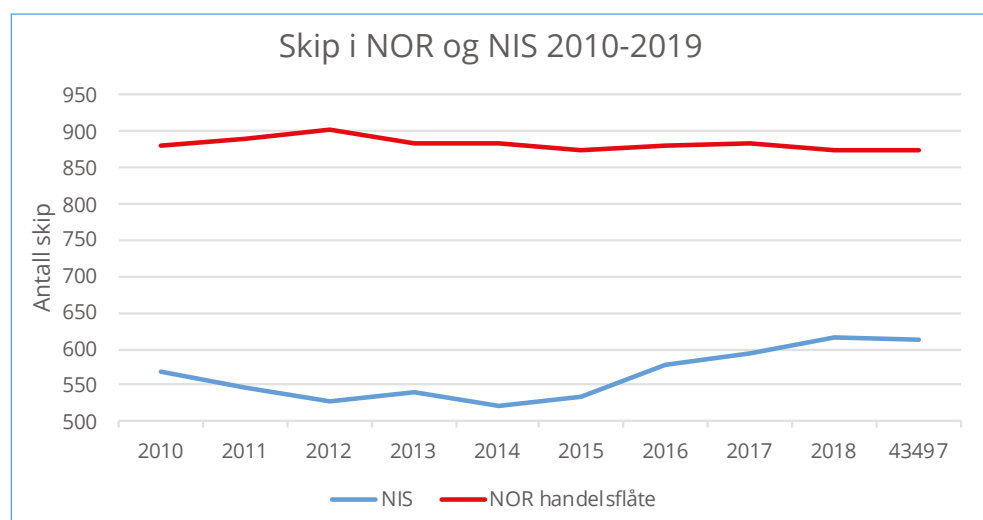
Norsk maritim næring påvirkes av, og tilpasser seg, internasjonale drivkrefter, som økonomisk vekst og oljepris. Oljeprisfallet i 2014 gav en krevende markedsituasjon for virksomheter relatert til offshoresegmentet. Oljeprisfallet rammet rederier, verft og utstyrsleverandører kraftig. Stigende oljepris, økte forventede investeringer i olje- og gass, og økt etterspørsel i fraktmarkedene påvirker etterspørsel etter produkter og tjenester fra maritim næring. Med en vellykket omstilling for verfts- og leverandørindustrien ser utsiktene for maritim næring i 2019 positive ut.



Maritim næring er et prioritert næringspolitisk satsningsområde for regjeringen. Regjeringen har lagt til rette for stabile rammebetingelser for norsk maritim næring. Grønn skipsfart er ett av åtte satsingsområder i regjeringens maritime strategi fra 2015. Tilgang til kompetanse er avgjørende for å utvikle og vedlikeholde konkurranse- og verdiskapingsevnen i maritim næring.

### 1.5. Et attraktivt skipsregister

Et attraktivt skipsregister er viktig for Norges posisjon internasjonalt og næringens konkurransekraft. Rammebetingelser og kompetanse er avgjørende for hvor et rederi velger å registrere flåten sin. Sjøfartsdirektoratets samarbeid med næringen og involvering i utviklingsprosjekter for å utvikle ny teknologi er viktig for å bygge et sterkt norsk flagg. Med en større flåte med norsk flagg får Norge også større innflytelse på utforming av det internasjonale regelverket, noe som understøtter Norges pådriverrolle for et strengere klima- og miljøregelverk i IMO.



Figur 4: Skip i norske skipsregistre

Sjøfartsdirektoratet skal sikre en forutsigbar og effektiv prosess knyttet til skip som bygges med innovativ klima- og miljøvennlig teknologi. Både for å stimulere til at den eksisterende flåten under norsk flagg gjennomfører miljøtiltak, og for å stimulere til innflagging av null- og lavutslippsskip i norske registre vil regjeringen vurdere å etablere en miljøfordelsordning for null- og lavutslippsskip i norske registre (NIS og NOR). En miljøfordelsordning kan både omfatte bedre oppfølging fra norske myndigheter og økonomiske fordeler slik som lavere gebyrer. Noen flaggstater har allerede innført slike ordninger.<sup>7</sup> En miljøfordelsordning vil kunne bidra til at det norske flagget leder an i en internasjonal omlegging til grønn skipsfart. Detaljene i et eventuelt fordelsprogram må utredes nærmere i samarbeid med relevante myndigheter.

<sup>7</sup> To av verdens største skipsregistre, Liberia og Marshall Islands, har innført miljørabatt for skip som har "Green Award" sertifisering.

### Regjeringen vil:

- Ha en ambisjon om å halvere klimagassutslippene fra innenriks sjøfart og fiske innen 2030
- Stimulere til null- og lavutslippsløsninger i alle fartøyskategorier
- Stimulere til ytterligere grønn vekst og konkurransekraft i norsk maritim næring, og legge til rette for økt eksport av lav- og nullutslippsteknologi i maritim sektor
- Sikre konkurransedyktige norske skipsregistre, slik at næringen velger norsk flagg
- Vurdere en miljøfordelsordning for null- og lavutslippsskip i NIS og NOR
- Være en pådriver i FNs sjøfartsorganisasjon (IMO) sitt arbeid med reduksjon av klimagassutslipp
- Styrke samarbeidet med FNs sjøfartsorganisasjon om støtte til utviklingsland for å hindre havforurensning og redusere klimagassutslipp fra skip











## 2

# Teknologi og løsninger for grønn skipsfart

Innenfor skipsfarten har flere null- og lavutslippsløsninger blitt utviklet og tatt i bruk de senere årene. Ulike drivstoff og tekniske løsninger er egnet for ulike fartøystyper. Teknologivalg vil særlig være avhengig av skipets størrelse og operasjonsmønster. Løsningene har også ulik anvendelse på eksisterende og nye skip. Særlig innenfor fergesegmentet har utviklingen gått fort, mens de fleste fartøyskategoriene fortsatt har et begrenset innslag av null- og lavutslippsløsninger. Med dagens teknologi medfører null- og lavutslippsløsningene ofte betydelige merkostnader sammenliknet med dieseldrevne fartøy. En tydelig og ambisiøs politikk for grønn skipsfart både nasjonalt og internasjonalt vil stimulere til ytterligere teknologiutvikling, noe som på sikt vil bidra til reduserte kostnader for disse teknologiene.

### 2.1. Tilgjengelige null- og lavutslippsløsninger

#### Batterielektrisk drift

Fullelektrifisering er med dagens batteriteknologi egnet til relativt korte overfarter med muligheter for hyppig lading. Batterier er godt egnet for ferger. Elektrifisering av fergeflåten er allerede godt i gang, og en stor utskifting i flåten vil komme i løpet av de neste årene. Innen 2022 forventes det at rundt 80 ferger vil driftes helt eller delvis på batterier.

Ulike arbeids- og transportbåter innenfor oppdrett egner seg også godt for elektrisk drift. På oppdrag fra Sjømat Norge og Energi Norge har DNV GL gjennomført en studie som viser at en betydelig del av flåten kan elektrifiseres til relativt moderate kostnader.<sup>8</sup> Yara Birkeland viser også at

<sup>8</sup> [https://www.energinorge.no/contentassets/ef7f99cb7a954aa99393156203f764ad/fullelektrisk-fiskeoppdrett\\_endeligversjon.pdf](https://www.energinorge.no/contentassets/ef7f99cb7a954aa99393156203f764ad/fullelektrisk-fiskeoppdrett_endeligversjon.pdf)

fullelektrifisering kan være mulig innenfor lastebåtsegmentet på enkelte ruter med korte distanser og høy regularitet. Videre ser vi at enkelte turistskip i dag kan opereres fullelektrisk.

### **Delelektrisk (batterihibridisering)**

Ulike varianter av batterihibridisering kan gi betydelige utslippskutt innenfor de fleste fartøyskategoriene. Offshoresektoren har vært tidlig ute med å ta i bruk skip med batterier, ofte i kombinasjon med flytende naturgass (LNG). Mer enn 20 supplyskip har allerede gjennomført eller skal gjennomføre batterihibridisering. Hybride brønnbåter, fôrbåter og servicebåter vil gi både lavere CO<sub>2</sub>-utslipp og større driftssikkerhet.

Batterihibridisering er også aktuelt for større passasjerferger. Color Line og Hurtigrutens ekspedisjonsskip vil benytte seg av dette. I ny kontraktperiode for kystruten Bergen – Kirkenes fra 2021 har leverandørene hovedsakelig valgt skip driftet på gass i kombinasjon med batterier.

Blant lasteskipene vil batterihibridisering kunne være en kostnadseffektiv løsning særlig for mange godsskip som har en variert operasjonsprofil, med hyppige havnebesøk og et betydelig energibehov knyttet til laste- og losseoperasjoner.

Fremdriftsløsninger basert på batterihibridsystemer kan gi god miljømessig effekt for større havgående skip, slik som Kystvaktens og Kystverkets skip og forskningsskip. Kystverket har fra 2019 satt i drift det batterihibride multifunksjonelle fartøyet OV Ryvingen, som skal utføre oppdrag innen farledsvedlikehold og oljevern. Skipet har en batteripakke som er om lag dobbelt så stor som på den elektriske fergen MF Ampere. Klimagassutslippene fra OV Ryvingen vil være 35 prosent lavere enn fra de første multifunksjonsfartøyene. Med tilgang til landstrøm kan reduksjonen bli opptil 70 prosent.

Også for fiskebåter vil batterihibridisering være et alternativ, særlig for de mindre fiskebåtene. Det er i dag én sjark som bruker batteri som energibærer under fiske på feltet og flere batterihibride fiskefartøy er også blitt produsert.

### **Hydrogen**

Hydrogen kan på noe lengre sikt erstatte fossile drivstoff i skipsfarten, særlig for segmenter det i dag er vanskelig eller ikke hensiktsmessig å elektrifisere med batterier. Det gjelder fartøy med stort energibehov, lang distanse mellom havner eller hvor vekt og mulighet for energilagring er en begrensning.

På kort sikt er ferger, hurtigbåter og andre fartøy som går i faste ruter, gjerne mellom få havner, egnet for å teste bruk av hydrogen. Fra 2021 skal Norled AS drifte en hydrogen-elektrisk ferge i Rogaland. Dersom infrastruktur for bunkring av hydrogen etableres i områder med mye annen skipstrafikk, kan dette bidra til å gjøre hydrogen aktuelt for andre skip som trafikkerer i det samme området.

Fartøy under norsk flagg må godkjennes av Sjøfartsdirektoratet før de settes i drift. For kommersialisering av hydrogenløsninger er det behov for å etablere en effektiv godkjenningssprosess. Utvikling av nødvendig regelverk må skje i takt med teknologiutvikling- og utprøving. Betydelige tilleggskostnader sammenliknet med konvensjonelle løsninger er foreløpig den største utfordringen for implementering av hydrogen som drivstoff i maritime fartøy.

Det er også behov for kunnskapsdeling gjennom hele verdikjeden, fra rederier og verft til leverandørindustri. Kunnskap og erfaring fra hydrogenprosjekter i offentlig regi bør gjøres offentlig tilgjengelig. Det vil bidra til å samle erfaringer på tvers av den maritime næringen og bygge ned barrierer for økt bruk av hydrogen.

Regjeringen skal utarbeide en helhetlig strategi for forskning, teknologiutvikling og skalering av hydrogen som energibærer. Hydrogenstrategien vil også dekke bruk av hydrogen i maritim næring.

### **Hydrogen i skipsfarten**

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. Med støtte fra ARENA-programmet i Innovasjon Norge har Maritim Forening Sogn og Fjordane nylig etablert klyngen Ocean Hyway Cluster. Klyngen samler bedrifter fra maritim sektor, energisektoren og teknologileverandører, som sammen ønsker å drive fram maritime hydrogenløsninger.

I tredje runde av PILOT-E (2018) var fokuset på utslippsfri maritim transport og fremtidens klimanøytrale industri. Seks ambisiøse og innovative prosjekter har mottatt 107 mill. kroner i støtte. Hydrogen er relevant i tre av prosjektene:

- Selfa Arctic AS og Flying Foil AS skal lede hvert sitt prosjekt knyttet til hurtigbåter. Formålet er å utvikle løsninger som øker energieffektiviteten og dermed gjør framdriftsløsninger basert på batteri- eller brenselcelledrift mulig.
- Havyard Group ASA leder et prosjekt med ambisjoner om utslippsfri drift i verdensarvfjordene og i deler av strekninger på kystruten Bergen - Kirkenes, gjennom å kombinere batterier og hydrogen-brenselceller.
- Samskip AS skal utvikle og realisere lønnsom containertransport på sjø med hydrogen og brenselceller som gir utslippsfri framdrift og gjør det mulig å flytte transport av last fra vei til sjø.



## Ammoniakk

Ammoniakk er et annet drivstoff med potensiale for maritim bruk. Dette er imidlertid et umodent drivstoff i denne sammenheng, og utbredt bruk ligger noe frem i tid.

Ammoniakk er i likhet med hydrogen karbonfritt, og vil gi nullutslipp ombord. Som for hydrogen avhenger utslippsreduksjonen gjennom livsløpet av hvordan drivstoffet produseres. I dag produseres mesteparten av ammoniakken fra naturgass gjennom energi- og utslippskrevende prosesser. Det er imidlertid mulig å produsere ammoniakk fra fornybare kilder gjennom elektrolyse.

En fordel med ammoniakk er at det er lettere å gjøre flytende og har betydelig høyere energitetthet enn hydrogen. Ammoniakk kan på sikt brukes både i brenselceller og i forbrenningsmotorer. Motorprodusenter rapporterer at motorer klargjort for ammoniakk kan være på markedet tidligst innen tre år.<sup>9</sup> Det er utfordringer knyttet til sikker og effektiv implementering av maritime ammoniakkløsninger, blant annet fordi ammoniakk er giftig og har utfordringer knyttet til forbrenningsegenskaper og korrosjon. Det er nødvendig å utvikle regelverk som dekker bruk ombord på skip.

## Flytende naturgass (LNG)

Flytende naturgass gir betydelig reduksjon av NO<sub>x</sub>, SO<sub>x</sub> og partikler i maritim transport. I tillegg kan en kan oppnå reduksjoner av CO<sub>2</sub>-utslipp sammenlignet med dieseldrift. Det anvendes imidlertid forskjellige typer LNG-motorer i forskjellige skipssegmenter, og reell reduksjon av klimagassutslipp kan bli betydelig lavere på grunn av utslipp av uforbrent metan (CH<sub>4</sub>) i eksosgassen. Dette er en kraftig klimagass, og utslippet varierer med type LNG-motorteknologi. For de fleste LNG-skipene i norske farvann i dag, er reduksjonen i klimagassutslipp svært liten.<sup>10</sup>

Det kan forventes at klimagassreduksjonene fra nyere generasjoner motorer vil forbedres. Med forventet teknologiutvikling antar DNV GL 12 prosent reduksjon som en rimelig snittverdi for perioden frem mot 2040. I kombinasjon med batteri reduseres metanutslippet betraktelig, og klimagassutslippene antas da å reduseres med om lag 20 prosent.<sup>11</sup> LNG-motorene som gir størst utslippsreduksjon sammenliknet med konvensjonelt drivstoff er mest aktuelle for store skip i deep sea-flåten, og i mindre grad for nærskipfarten.

LNG kan være særlig aktuelt i fartøyskategorier hvor det er stort energibehov og lang distanse mellom havner. Det kan for eksempel være cruiseskip, lasteskip og offshorebåter. I dag er 32 cruiseskip med LNG bestilt globalt, rundt en fjerdedel av ordreboken for cruiseskip.

---

9 <https://www.ammoniaenergy.org/man-energy-solutions-an-ammonia-engine-for-the-maritime-sector/>

10 Lindstad E., Torstein I. B. (2018), Potential power setups, fuels and hull designs capable of satisfying future EEDI requirements, Transportation Research Part D: Transport and Environment, Volume 63, August 2018, side 276-290.

11 DNV GL (2018): «Analyse av tiltak for reduksjon av klimagassutslipp fra innenriks skipstrafikk».

## Biodiesel og biogass

Økt innslag av biodrivstoff i marint drivstoff vil redusere utslipp fra skipsfarten. For å sikre positiv global klima- og miljøeffekt bør biodrivstoffet baseres på bærekraftig avansert råstoff, som biorester og avfall.

Biodiesel kan blandes i marint diesel og benyttes på eksisterende skipsmotorer opp til et visst nivå, avhengig av kvalitet og type biodiesel. Teknisk sett kan biodiesel i varierende grad gi negative langtidsvirkninger for skipsmotorer og utfordringer ved lagring og transport. Dette gjelder særlig innblanding av biodiesel av lavere kvalitet, typisk konvensjonell biodiesel.<sup>12</sup>

Flytende biogass (LBG) kan direkte erstatte eller blandes med LNG med eksisterende infrastruktur og motorteknologi. Det vil bidra til å redusere klimagassutslipp og lokal luftforurensning. Biogass har foreløpig betydelige barrierer knyttet til tilgang, infrastruktur og pris, men Hurtigruten Cruise AS har annonsert at de skal ta i bruk flytende biogass (LBG) i skipene som skal betjene kystruten Bergen - Kirkenes.<sup>13</sup> Produksjon av biogass fra ulike typer våtorganisk avfall, inkludert avfall fra fiskeindustrien, representerer en verdifull ressurs som også kan løse et avfallsproblem.

## Energieffektiviseringstiltak

For å kunne redusere utslippene i skipsfarten er det viktig med ytterligere forbedring av skipets energieffektivitet. Det gjelder både skipets design og operasjon. Viktige energieffektiviseringstiltak kan for eksempel være minimering av skrogsomstand i vannet, økt energiutnyttelse av hoved- og hjelpemaskineri og redusert fart. Det kan også forventes betydelige utslippskutt gjennom effektivisert logistikk, digitalisering og automatisering.

### Lav- og nullutslippsskip

I underlagsrapportene til denne handlingsplanen har DNV GL definert *lavutslippsskip* som fartøy som har redusert utslipp av klimagasser med minst rundt 40 prosent sammenlignet med konvensjonell teknologi. Dette kan oppnås med hybride fremdriftssystemer, som for eksempel del-elektrifisering eller bruk av LNG med innblanding av biogass. Det vil også være mulig gjennom en kombinasjon av tekniske og operasjonelle tiltak (for eksempel optimalisering av skrog, propell og framdriftsmaskineri, lavere fart eller mer automatiserte styringssystemer).

*Nullutslippsskip* er definert som et fartøy som har redusert utslipp av klimagasser med minst rundt 95 prosent sammenlignet med konvensjonell teknologi. Dette er ikke gjennomførbart med bruk av fossile drivstoff. Eksempler er bruk av batterier og hydrogen på brenselceller.

12 <http://www.miljodirektoratet.no/Documents/publikasjoner/M1125/M1125.pdf>

13 <https://www.hurtigruten.no/om-oss/presse/presse-mynewsdesk/#/pressreleases/hurtigruten-investerer-over-7-milliarder-i-groenn-teknologi-skal-seile-paa-doen-fisk-2799539>

## 2.2. Mer autonome fartøy

Skipsfarten vil i økende grad preges av automatiserte fartøy. Mer autonome skip vil som regel ha flere positive klima- og miljøeffekter. En hovedgevinst er bedre energieffektivitet og optimalisering av driften. Autonome skip kan også bygges med mer aero- og hydrodynamisk design som gir redusert vind- og vannmotstand. I kombinasjon vil disse faktorene bidra til at autonome skip kan få svært høy energieffektivitet og redusert forbruk av drivstoff. Dermed kan flere skip for eksempel elektrifiseres, og skipene vil kunne operere lengre distanser på elektrisk framdrift.

Regjeringen har gjennom flere år lagt til rette for teknologiutvikling og bruk av automatisering på skip. Enova har støttet bygging av det autonome elektriske lasteskipet Yara Birkeland med 133 millioner kroner og tildelte nylig 119 millioner kroner til ASKOs sjødrone.

Samferdselsdepartementet har lagt frem et forslag om endringer i losloven for å legge til rette for autonom kystseilas. Nasjonalt deltar Sjøfartsdirektoratet i alle aktuelle nasjonale prosjekt med autonome skip som krever sertifisering av fartøyet. Kystverket vurderer løpende relevante testområder for autonome skip, og Sjøfartsdirektoratet og Kystverket er viktige samarbeidspartnere for næringsaktørene.

Sjøfartsdirektoratet og Kystverket er aktive deltagere i arbeidet med autonome skip i FNs sjøfartsorganisasjon (IMO). I 2016 ble Norsk Forum for Autonome Skip (NFAS) etablert. Dette er et samarbeidsforum for norske interessenter innen autonome og ubemannede skip. Forumet er viktig for kunnskapsutveksling og samarbeid mellom myndigheter, forskningsmiljø og private aktører.

### Relevante myndigheter for grønn skipsfart

Sjøfartsdirektoratet forvalter regelverket for skipssikkerhet og miljø på skip. Direktoratet deltar i utviklingen av, og godkjenner og sertifiserer nye, grønne teknologier og skip.

Sjøfartsdirektoratet har siden 2003 hatt regler for LNG-drevne skip og har også godkjent batterisystemer og løsninger som muliggjør bruk av metanol på en trygg måte i skipsfart. Sjøfartsdirektoratet ledet arbeidet med å få regler for nye miljøvennlige drivstoff inn i internasjonalt regelverk i IMO.

Kystverket har ansvaret for sjøsikkerhet og beredskap mot akutt forurensning i norske kyst- og havområder. Kystverket eier, drifter og utvikler statlig maritim infrastruktur, samt lostjenesten og trafikkovervåkning som bidrar til økt fremkommelighet for sjøtransporten.

Kystverket har også myndighet overfor havnene, som er sentrale aktører i det grønne skiftet i skipsfarten. I tillegg har Kystverket virkemidler som miljødifferensiering av statlige sjøsikkerhetsavgifter og

innovative anskaffelser. Kystverkets prisbelønte multifunksjonsfartøy OV Ryvingen (2018) er helt i front med å ta i bruk det fremste innen grønn skipsteknologi.<sup>14</sup>

Regjeringen vil legge til rette for at Sjøfartsdirektoratet og Kystverket har god kompetanse og kapasitet på ny klimavennlig teknologi i skipsfarten. Det vil være avgjørende for at godkjenning av nye skip og utvikling av regelverk ikke skal bli en flaskehals i omstillingen.

For omtale av Direktoratet for samfunnssikkerhet og beredskap viser vi til handlingsplanen for infrastruktur for alternative drivstoff i transportsektoren.

### 2.3. Hvor fort går skipsfartens grønne skifte?

Aktivitetsdata fra Kystverket viser at det nesten var 7000 skip som seilte i norske farvann i 2017. Av disse tilbrakte drøyt 1000 skip minst 80 prosent av tiden i Norges økonomiske sone (NØS). På oppdrag fra Klima- og miljødepartementet har DNV GL kartlagt teknologistatusen for ulike fartøyskategorier i denne innenriksflåten.

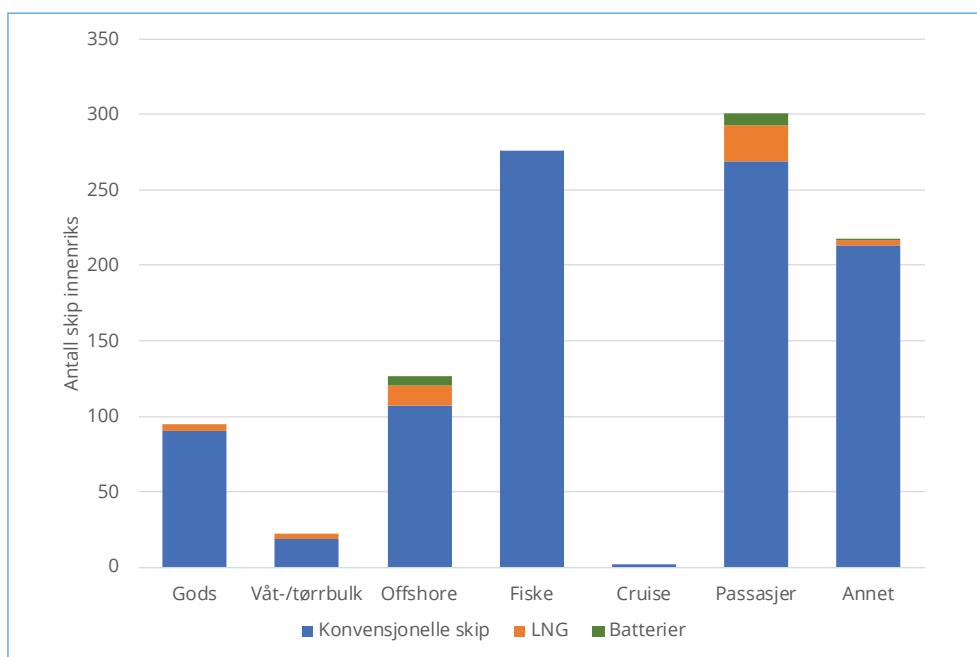
Kartleggingen fra DNV GL kan betraktes som et «grønt barometer» for omstillingstakten i skipsfarten. Barometeret viser status for implementering av lav- og nullutslippsteknologi, både i dagens flåte og hvilken utvikling som kan forventes de neste årene basert på ordreboken for den norske flåten.

Som vist i figur 5 er det foreløpig et svært beskjedent innslag av lav- og nullutslippsskip. I 2017 var det 49 LNG-skip og 16 skip med batterier i innenriksflåten, de fleste i kategoriene rutegående passasjerskip og offshore. Av skipene med batteri var det i 2017 kun ett fullelektrisk fartøy (bilfergen MF Ampere), mens de andre er hybrider og plug-in hybrider.<sup>15</sup> Likevel vil de fleste plug-in hybride fergene operere tilnærmet helelektrisk i normal drift, gitt at infrastrukturen for lading er fullt utbygd. Ifølge DNV GL bidrar dagens skip med LNG og batterier foreløpig til svært beskjedne kutt i de samlede klimagassutslippene fra sjøfarten.

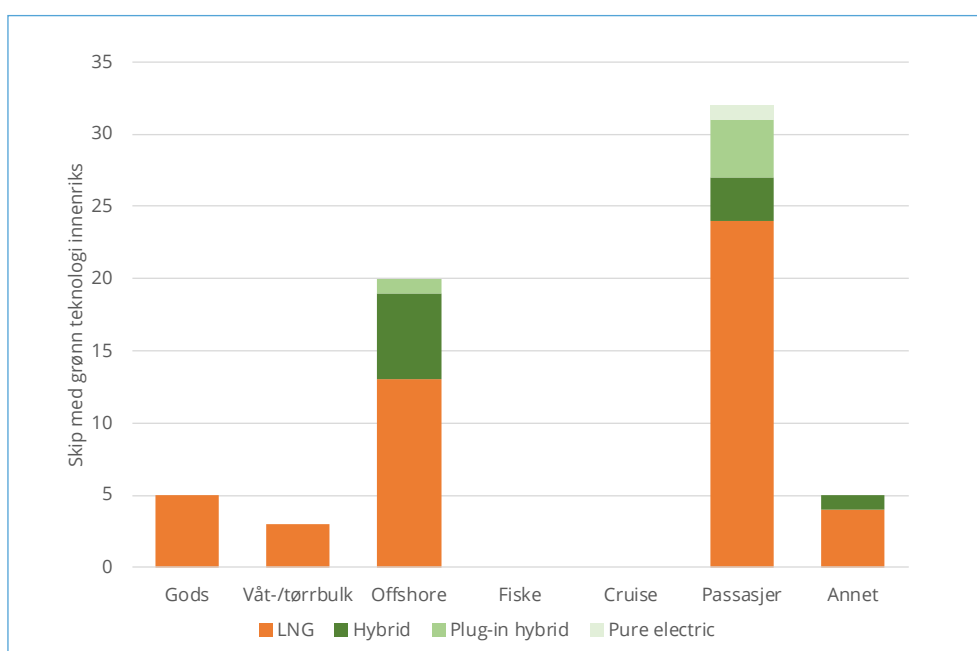
<sup>14</sup> <https://www.kystverket.no/Nyheter/2018/november/miljopris-til-kystverkets-nye-fartoy/>

<sup>15</sup> Det kom flere nye nullutslippsskip i 2018, blant annet Future of the Fjords som går i turistrute mellom Flåm og Gudvangen.





**Figur 5: Teknologistatus for innenriksflåten (skip med mer enn 80 prosent av tiden i norske farvann) i 2017.**

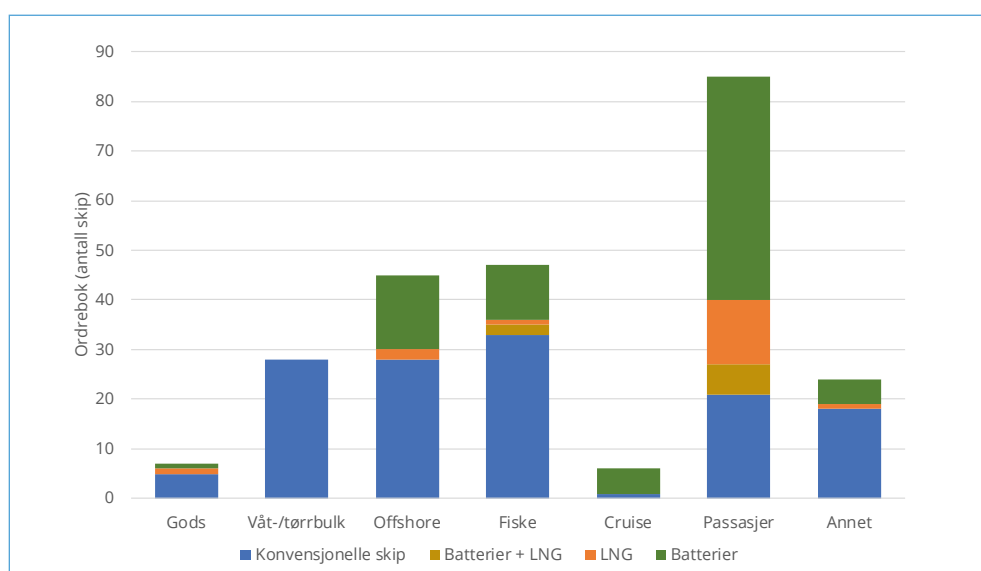


**Figur 6: Skip med null- og lavutslippsteknologi, samt LNG/gass-maskineri, fordelt på ulike fartøyskategorier.**

For skipene som var under bestilling ved utgangen av 2017 er det et vesentlig innslag av lav- og nullutslippsteknologi. Basert på den globale ordreboken estimerer DNV GL at det bygges 277 skip som forventes å

seile i norske farvann.<sup>16</sup> Av disse er 187 klassifisert som konvensjonelle, mens det er 70 skip med batterier og 13 LNG-drevne skip. I tillegg er det syv hybride batteri- og LNG-skip i bestilling. Dette inkluderer installasjon av batterier på nåværende LNG-drevne skip (retrofit). Totalt utgjør skip med LNG og batterier nesten halvparten av skipene i bestilling.

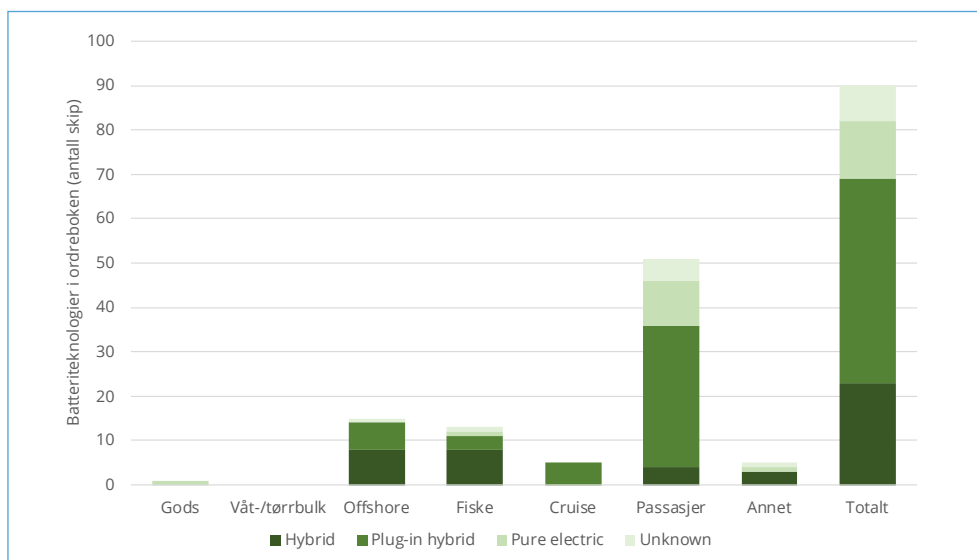
For rutegående passasjerskip viser dagens ordrebok at de fleste skipene er bestilt med lav- eller nullutslippsteknologi i form av LNG- eller batteriskip (se figur 7). Innenfor offshore og fiskefartøy er det også betydelig innslag av batteriteknologi. I disse segmentene er det hovedsakelig delelektrifisering, hvor batteriene brukes for energieffektivisering (blant annet «spinning reserve» og «peak shaving»). For fraktesfartøy viser ordreboken at det i all hovedsak er skip med konvensjonell teknologi i bestilling.



**Figur 7: Ordrebok ved utgangen av 2017 for skip med Norge som oppgitt operasjonsområde, fordelt på skipstype og teknologi.**

Ordreboken indikerer at det er en betydelig omstilling på gang i flere fartøyskategorier, men at det fortsatt bestilles flest konvensjonelle skip. Selv om også skipene med konvensjonell framdrift vil være mer energieffektive enn den eksisterende flåten, vil ikke dagens omstillingstakt være tilstrekkelig til å halvere utslippene fra innenriks sjøfart innen 2030. For å innfri våre nasjonale klimamål må det utvikles skalerbare null- og lavutslippsløsninger i flere fartøyskategorier.

<sup>16</sup> Ordreboken for konvensjonelle skip tar utgangspunkt i den globale ordreboken for alle skip over 100 GT globalt (IHS Markit World Register of Ships), og siler denne for å finne skip relevante for norske farvann (se metodebeskrivelse i underlagsrapporten). Ordreboken for "grønne skip" er hentet fra DNV GLs Alternative Fuels Insight portal (<https://afi.dnvgl.com>).



**Figur 8: Ordrebok for skip med null- og lavutslippsteknologi med Norge som oppgitt operasjonsområde, fordelt på fartøyskategori.**

### Videreutvikling av grønt barometer for skipsfarten

DNV GLs kartlegging av teknologistatusen for innenriksflåten er et godt utgangspunkt for en videreutvikling av et grønt barometer for skipsfarten. Et slikt verktøy vil være nyttig for å følge utviklingen av lav- og nullutslippsløsninger over tid, og for å måle utviklingen mot vedtatte klima- og miljømål.

Det er betydelig potensial for å utvikle og forbedre dette verktøyet. Det kan blant annet utvides til å dekke andre tiltak og teknologier som biodrivstoff, hydrogen, seil og energieffektiviseringstiltak. For skip med batteri vil det også kunne være nyttig å skille mellom tilnærmet fullelektrisk drift og skip hvor batteriene brukes for energieffektivisering.

Foreløpig er det betydelig usikkerhet knyttet til estimatene for skip i bestilling (ordreboken). Denne usikkerheten kan reduseres gjennom samarbeid med bransjeorganisasjoner som Maritimt Batteriforum, Norges Rederiforbund, Kystrederiene, Maritimt forum og andre. På sikt vil det også være ønskelig å synliggjøre ringvirkninger av teknologiskiftet, for eksempel i form av eksport av miljøvennlig teknologi og verdiskaping hos verft og utstyrsleverandører. Kystverket har laget en nettside som skal gi en mest mulig komplett oversikt over infrastruktur for lav- og nullutslippsdrivstoff til sjøtransport.<sup>17</sup>

Klima- og miljødepartementet vil i samarbeid med relevante myndigheter som Sjøfartsdirektoratet og Kystverket vurdere behovet for en videreutvikling av grønt barometer for skipsfarten.

<sup>17</sup> <https://lavutslipp.kystverket.no>

### Regjeringen vil:

- Sørge for at Sjøfartsdirektoratet og Kystverket har god kapasitet og kompetanse for nye løsninger innenfor grønn skipsfart, herunder utvikling av regelverk for bruk av hydrogen i maritime næringer
- Legge frem en helhetlig hydrogenstrategi som også sikter på å fremme bruk av hydrogen i maritim sektor, der det ligger til rette for det
- Legge til rette for bruk av intelligente trafikksystemer og autonom kystseilas
- Videreutvikle det grønne barometeret for skipsfarten i samarbeid med relevante myndigheter







# 3

## Status, tiltak og virkemidler for ulike fartøyskategorier

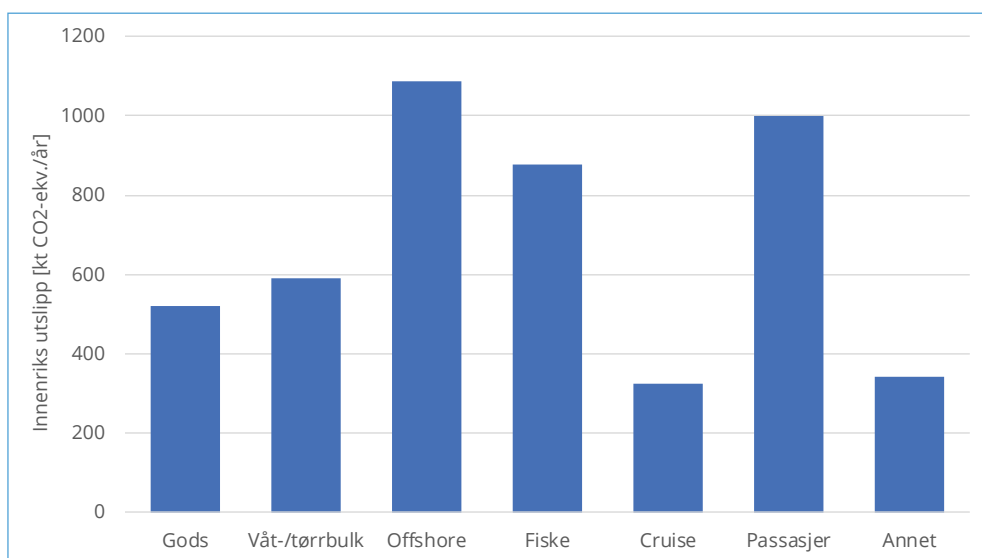
Regjeringens politikk for grønn skipsfart skal bidra til markedsendringer som legger til rette for at null- og lavutslippsløsninger kan bli lønnsomme. Mange av skipene som bygges i løpet av de neste årene vil trolig ha en levetid på minst 20-25 år. Uten strenge miljøkrav og tiltak for å fremme null- og lavutslippsløsninger kan dagens investeringsbeslutninger låse inn en næringsstruktur som vil gjøre det vanskelig å nå klimamålene både i 2030 og 2050.

I denne handlingsplanen har vi delt skipene som seiler i norske farvann inn i syv ulike fartøyskategorier. Det er betydelige forskjeller mellom kategoriene når det gjelder transportformål, operasjonsområde og alder på flåten. Det betyr at potensialet for utslippsreduksjoner varierer mellom kategoriene. Det vil kreve ulike virkemidler for å utløse tekniske, operasjonelle og drivstoffrelaterte tiltak innenfor de ulike fartøyskategoriene.

Det faglige grunnlaget for inndelingen av fartøyskategoriene og beskrivelsen av disse er basert på en underlagsrapport fra DNV GL som er utarbeidet til handlingsplanen.<sup>18</sup> Som forklart i kapittel 1.2 er utslippene fra de ulike fartøyskategoriene basert på aktivitetsdata fra Kystverket. Basert på AIS-data er de samlede utslippene fra innenriks sjøfart og fiske estimert til om lag 4,8 millioner tonn CO<sub>2</sub>-ekvivalenter i 2017.

---

18 DNV GL, 2019 Barometer for grønn omstilling av skipsfarten. Rapportnr.: 2019-0080.



Figur 9: Innenriks utslipp fra sjøfart og fiske fordelt på fartøyskategori. Estimert i CO<sub>2</sub>-ekvivalenter, basert på AIS-data fra 2017.

### 3.1. Rutegående passasjerskip- og ferger



Siden 2015 har Ampere, verdens første batteridrevne ferge, krysset Sognefjorden mellom Lavik og Oppdal. Foto: Norled

Rutegående passasjertrafikk er en viktig del av samferdselsnettet i Norge, og inkluderer ferger og hurtigbåter som går i faste ruter i innenriks trafikk, samt kystruten fra Bergen til Kirkenes (se tabell 1). I tillegg er ulike former for passasjertrafikk, slik som fjordcruise, inkludert i denne fartøyskategorien.

I dag er det rundt 140 fergesamband i Norge. Av disse er 17 riksveisamband, med staten som innkjøper av fergetjenester gjennom Statens vegvesen. De resterende er fylkesveisamband der fylkeskommunen er innkjøper. Totalt opererer 203 passasjer- og bilferger i Norge. I tillegg drifter fylkeskommunene om lag 100 hurtigbåtsamband langs hele kysten.

Kystruten Bergen-Kirkenes opereres i dag av Hurtigruten AS. Hurtigruten benytter i hovedsak 11 faste skip til kystruten, men har til tider benyttet andre skip i flåten. Fra 2021 vil rederiene Hurtigruten Cruise AS og Havila Kystruten AS dele på oppdraget.

**Tabell 1: Rutegående passasjerbåter og ferger i 2017.**

Undersegment	Antall	Gj.snitt alder (år)	Gj.snitt størrelse (GT)	Innenriks utslipp (1000 tonn CO <sub>2</sub> )	Andel av totale innenriks utslipp fra skip
Ferger	203	26	1900	605	12,7 prosent
Hurtigbåter*	74	12	250	146	3,1 prosent
Kystruten/ekspedisjon	14	25	10 400	242	5,1 prosent
Øvrige passasjerbåter	67	40	3000	27	0,6 prosent
Fartøyskategorien totalt	358	26	1960	1 020	21,4 prosent

\*Ytterligere ca. 130 hurtigbåter trafikkerer ruter i Norge, men er ikke store nok til å ha krav til AIS-rapportering. Ifølge Selfa (2016) utgjør forbruket for alle hurtigbåter 233 000 tonn CO<sub>2</sub>.<sup>19</sup> Forbruk og utslipp er estimert basert på rutens lengde, rutetabeller og fartøyskarakteristikker, og inkluderer også mindre fartøy. Benyttes dette estimatet, finner man at de AIS-basert analysene dekker i overkant av 60 prosent av totalutslippet for hurtigbåter.

### Tiltak og virkemidler

Bruk av miljøkrav i offentlige innkjøp fra staten og fylkeskommunene, i kombinasjon med ulike støtteordninger som Enova og Næringslivets NOx-fond, har vært effektivt for å stimulere til utvikling av null- og lavutslippssferger.

Enova har til sammen tildelt 665 millioner kroner i støtte til ladeinfrastruktur for elektriske ferger i Hordaland, Møre- og Romsdal, Trøndelag, Nordland og Troms. Støtten fra Enova har bidratt til at fylkeskommunene kunne stille strengere miljøkrav i sine anbud. Utover å bidra til hel eller delelektrifisering på 33 fergestrekninger har støtten vært med å sette fart på verdikjeden for en nullutslipps maritim næring. Økende etterspørsel etter batterier og utvikling av bedre ladeløsninger bidrar til å gjøre nullutslippsløsninger mer attraktive for hele maritim sektor.

Hurtigbåter er blant transportsegmentene med høyest utslipp per passasjerkilometer. Det er et betydelig potensial for utslippskutt, og det er nå utviklingsprosjekter både med batterier og hydrogen. Offentlige anbudskrav vil være viktig for å sikre en utvikling mot null- og lavutslippsløsninger for hurtigbåter. I Revidert nasjonalbudsjett for 2019 har regjeringen satt av 25 millioner kroner for å støtte utviklingen av null- og lavutslippshurtigbåter.

I 2016 delte Klima- og miljødepartementet etter søknad ut 20 mill. kroner til kompetansehevede tiltak for fylkeskommuner og kommuner som ønsket å stille miljøkrav i anskaffelser av ferger og hurtigbåter. I 2018 ble det gitt

19 Selfa (2016). Batteri/brenselcelle hurtigbåt. Trondheim/Sandtorv 17.12.2016 Rev. 6. Rapport på oppdrag fra NOx-fondet. <https://www.nho.no/siteassets/nox-fondet/rapporter/2018/batteri-ogbrenselcelle-pa-hurtigbat.pdf>



100 mill. kroner i frie inntekter til fylkeskommunene for å styrke båt- og fergesektoren. I 2019 blir dette videreført. Midlene er fordelt mellom fylkeskommunene etter delkostnadsnøkkelen for hurtigbåt og ferge.

Erfaringene så langt, særlig for Hordaland og Møre og Romsdal, tyder på at anskaffelse av batteridrevne ferger har gitt merkostnader for fylkeskommunene, sammenlignet med innkjøp av konvensjonelle ferger. Det er store forskjeller i kostnadene over kontraktperioden mellom ulike samband. For noen strekninger vil batteridrift redusere kostnadene, mens krav om null- eller lavutslipp vil gi betydelig høyere kostnader på andre samband.

DNV GL har sett på ni anbudspakker og estimert at netto merkostnad for null- og lavutslippsferger i gjennomsnitt ligger på rundt 5 prosent over kontraktperioden, sammenlignet med nye dieselferger. Kostnadene varierer mellom samband og hvorvidt NOx-fondet har støttet reder, fra et vektet gjennomsnitt på 650 kr/tonn redusert CO<sub>2</sub> til 1250 kr/tonn CO<sub>2</sub> redusert. Anbudspakkene med de største totale utslippsreduksjonene er typisk de som gir lavest tiltakskostnad.<sup>20</sup>

Det finnes ikke erfaringsdata som gjør det mulig å beregne netto merkostnader for nullutslippsløsninger for hurtigbåter. Overordnede bedriftsøkonomiske beregninger gjort av DNV GL i samarbeid med TØI og Menon indikerer imidlertid at for kommende hurtigbåtsanskaffelser vil kostnadene ved null- og lavutslipp være betydelig høyere enn valg av konvensjonell teknologi.<sup>21</sup>

Regjeringen vil bidra til at det kan stilles krav om null- og lavutslipp også i kommende anbud på ferger og hurtigbåter. Regjeringen har i Revidert nasjonalbudsjett 2019 foreslått å bevilge 25 millioner kroner for å stimulere til innføring av lav- og nullutslippsløsninger for hurtiggående passasjerbåter. Pengene går til en midlertidig satsing innenfor ordningen Klimasats i Miljødirektoratet for å støtte fylkeskommuner som ønsker å satse på klimavennlige hurtigbåter. Regjeringen vil arbeide videre med en støtteordning for fylkeskommuner som stiller krav om lav- og nullutslippsløsninger i hurtigbåtanbud.

Ved fremtidige revisjoner av kostnadsnøkklene i inntektssystemet for fylkeskommunene vil regjeringen ta hensyn til kostnadsøkninger som følger av at fylkeskommunene har stilt krav om lav- og nullutslippsløsninger i ferge- og hurtigbåtsamband.

Kostnadene for null- og lavutslippsløsninger forventes å falle over tid. De neste årene vil det være engangskostnader knyttet til utbygging av infrastruktur. Ved oppskalering av markedet for batteripakker og andre teknologikomponenter vil kostnadene trolig reduseres. Det gjelder også kostnadene knyttet til batteribanker ved kai og nettbalansering.

---

<sup>20</sup> Notat fra DNV GL utarbeidet som underlag for denne handlingsplanen.

<sup>21</sup> Menon-publikasjon nr. 79/2018. *Klimatiltak innenfor kollektivtransport*.

### **Utviklingskontrakter for nullutslipps ferge- og hurtigbåt**

Statens vegvesen har tildelt kontrakt og løyve for en hydrogen-elektrisk ferge som skal settes i drift i på riksveifergesambandet Hjelmeland-Nesvik i 2021. Fergen er et resultat av en utviklingskontrakt. Formålet med utviklingskontrakten er å utvikle en nullutslippsløsning på fergesamband som ikke egner seg for helelektrisk drift. En hydrogenelektrisk ferge vil kunne driftes der det ikke er tilstrekkelig tilgang på strøm, eller i samband som er mer energikrevende enn hva som er egnet for elektrisk drift alene.

Regelverksutvikling står sentralt i arbeidet. Sjøfartsdirektoratet og Direktoratet for samfunnssikkerhet og beredskap har laget rammer for godkjenning av denne type fartøy. Sjøfartsdirektoratet vil på sikt bidra til å få utviklet et internasjonalt regelverk for null- og lavutslippsteknologi. Direktoratet for samfunnssikkerhet og beredskap vil arbeide med å lage en veileder for hydrogenhåndtering på land og bunkring av skip.

Prosjektet er et nytt stort skritt i det grønne skiftet i maritim sektor. Overføringsverdien til andre deler av sjøfarten vil være betydelig. Fergen skal benytte flytende hydrogen. Erfaring med flytende hydrogen er en forutsetning for at større fartøy skal kunne ta i bruk hydrogen som drivstoff på sikt.

I april 2018 inngikk Trøndelag fylkeskommune kontrakter med fem konsortier i et utviklingsprosjekt på nullutslipps hurtigbåt. I løpet av 2019 skal konsortsiene demonstrere sine prosjekter. Målet er at anbudene for verdens første utslippsfrie hurtigbåt skal legges ut tidlig på 2020-tallet. Prosjektet har fått støtte fra Miljødirektoratets ordning Klimasats - støtte til klimasatsing i kommunene.

I disse prosjektene vil det høstes erfaringer som kan gi mulighet for oppskalering av hydrogenløsninger for strekningene som i dag ikke kan dekkes av en ren batteriløsning.

#### **Regjeringen vil:**

- Arbeide videre med en støtteordning for fylkeskommuner som stiller krav om lav- og nullutslippsløsninger i hurtigbåtanbud, jf. satsingen i Revidert nasjonalbudsjett 2019
- Ved fremtidige revisjoner av kostnadsnøkklene i inntektssystemet for fylkeskommunene ta hensyn til kostnadsøkninger som følger av at fylkeskommunene har stilt krav om lav- og nullutslippsløsninger i ferge- og hurtigbåtsamband
- Vurdere å stille krav om lav- og nullutslippsløsninger i offentlige ferge- og hurtigbåtanbud, der det ligger til rette for dette

## 3.2. Cruiseskip og større passasjerferger



**Color Line får det som blir verdens største hybride passasjerferge når Color hybrid leveres fra Ulstein verft neste år. Med batteripakken på 4,7 MWh skal Color Hybrid kunne seile 3,2 nautiske mil kun på strøm fra batterier, ladet med strøm i Sandefjord i løpet av nattoffholdet.**  
Foto: Fosen Yard/Ulstein

Cruiseskipsegmentet inkluderer store og små cruiseskip som besøker norske havner og fjorder. I tillegg er kombinerte bil og passasjerferger (ro-pax ferger) som går i faste ruter mellom norske og utenlandske havner, hovedsakelig til Danmark, Sverige og Tyskland, inkludert i dette segmentet.

Det er stor og økende cruisetrafikk i norske farvann. Basert på AIS-data er utslippene fra segmentet estimert til 0,3 Mt i 2017, nesten 7 prosent av klimagassutslippene fra innenriks skipsfart.

I 2017 ble det registrert 110 individuelle cruiseskip i norske farvann. Disse ilandsatte 3 millioner passasjerer i norske havner. Bergen hadde flest cruiseanløp i 2017 (307 anløp), etterfulgt av Geiranger (181), Stavanger (181), Flåm (142) og Ålesund (133). Cruise i Norge er hovedsakelig begrenset til sommermånedene. Skipene er relativt gamle med gjennomsnittsalder på 25 år.

Internasjonal fergetrafikk fra Norge går i faste ruter fra noen få norske havner. I 2017 var det 13 internasjonale ferger i trafikk mellom norske og utenlandske havner. Larvik, Oslo, Kristiansand og Sandefjord er havnene med høyest trafikk. Gjennomsnittsalder på skipene er 21 år.

**Tabell 2: Cruiseskip og passasjerferger i internasjonal trafikk i 2017.**

Undersegment	Antall	Gj.snitt alder (år)	Gj.snitt størrelse (GT)	Innenriks utslipp (1000 tonn CO <sub>2</sub> )	Andel av totale innenriks utslipp fra skip
Cruiseskip	110	25	49 800	299	6,3 prosent
Større passasjerferger	13	21	34 000	25	0,5 prosent
Fartøyskategorien totalt	123	24	48 100	324	6,8 prosent

### Tiltak og virkemidler

Cruisetrafikken og passasjerferger i internasjonal trafikk medfører betydelige utslipp til luft av blant annet NOx og svovel (SOx) som har negativ påvirkning på lokal luftkvalitet. I verdensarvfjordene har målinger vist at utslippene fra cruiseskipene kan være skadelige for befolkningens helse, i tillegg til at det er skjemmende og i strid med verdiene som begrunnet innskriving av vestnorsk fjordlandskap på Unescos verdensarvliste. Det er derfor innført strengere krav til utslipp fra skip i disse fjordene. Kravene innebærer i praksis et forbud mot bruk av tungolje med enkelte unntak for skip som bruker lukket eksosvaskeanlegg og reduserer synlig røyk. I tillegg er det innført strengere krav til utslipp av NOx og forbud mot utslipp av kloakk og gråvann.

Renseteknologi vil i stor grad kunne bidra til å oppfylle miljøkravene mens utslippene av klimagasser vil kreve større tiltak. Flere nye passasjerskip bygges med LNG-motorer som vil redusere klimagassutslippene noe. Samtidig som de har mulighet til å blande inn biogass. Hurtigruten har inngått avtale med Biokraft AS og annonsert at de vil benytte biogass for deler av seilassen på kystruten Bergen - Kirkenes.

Energieffektiv drift, gjennom energieffektivisering og skrogdesign, åpner videre opp for innovative løsninger. Uavhengig av fremdriftssystem er energieffektive fartøy en forutsetning for utnyttelse av nullutslippsteknologier som batterier og hydrogen. Enova har blant annet gitt støtte til høyeffektive fremdriftssystemer og hybridteknologi på Hurtigrutens ekspedisjonsskip slik at batteriene som installeres gir lengst mulig rekkevidde. Videre har Enova gitt støtte til Havila Kystrutens fire nye kystruteskip slik at så mye som mulig av energien som forbrukes kan gjenvinnes og utnyttes på nytt og gjøre skipene mer energieffektive. Enova legger gjennom sin satsing på landstrøm til rette for at også større passasjerskip kan skru av motorene når de legger til kai.

Stortinget har bedt regjeringen implementere krav og reguleringer til utslipp fra cruiseskip og annen skipstrafikk i turistfjorder, samt andre egnede virkemidler for å sørge for innfasing av lav- og nullutslippsløsninger i skipsfarten fram mot 2030. Dette inkluderer krav om nullutslipp



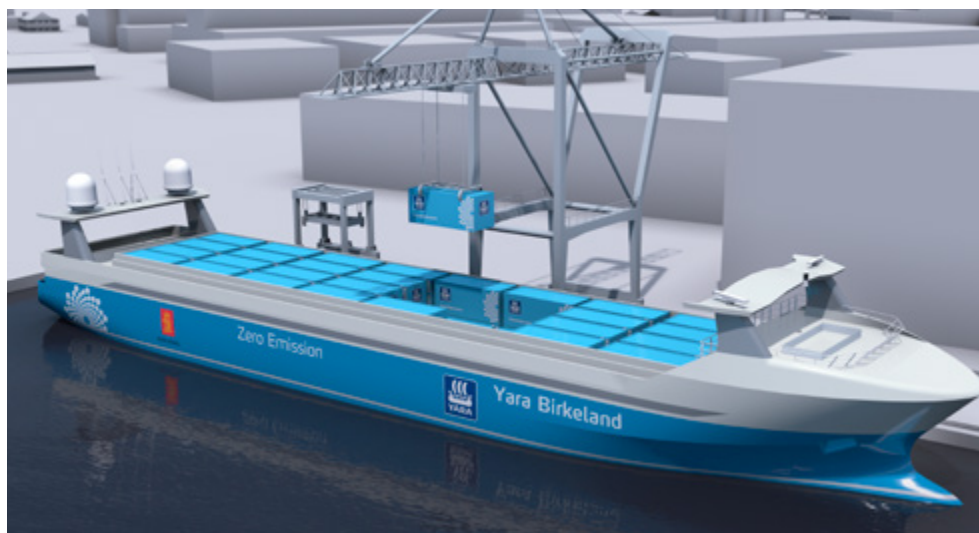
fra turistskip- og ferger i verdensarvfjordene så snart det er teknisk gjennomførbart, og senest innen 2026. Regjeringen vil følge opp vedtaket og komme tilbake til Stortinget på egnet tidspunkt.

Sjøfartsdirektoratet er, på oppdrag fra Klima- og miljødepartementet, bedt om å utrede mulighetene for en utvidelse av disse kravene til skip også i andre norske fjorder. Bruk av miljøkrav og reguleringer vil bli vurdert opp mot praktisk gjennomførbarhet og samfunnsøkonomiske konsekvenser. Landstrøm for cruiseskip er nærmere omtalt i kapittel 4.

#### Regjeringen vil:

- Arbeide for å redusere utslippene av klimagasser og lokal luftforurensning fra cruiseskip i norske farvann
- Følge opp vedtaket om å innføre krav om nullutslipp fra turistskip- og ferger i verdensarvfjordene så snart det er teknisk gjennomførbart, og senest innen 2026, og komme tilbake til Stortinget på egnet tidspunkt
- Vurdere utvidelse av miljøkravene som stilles til skip i verdensarvfjordene til andre norske fjorder

### 3.3. Lasteskip



**Yara Birkeland blir verdens første utslippsfrie og selvkjørende containerskip. Enova har gitt 133 millioner kroner i støtte til prosjektet.** Illustrasjon fra Yara/Kongsberg Maritime.

Lasteskip er en stor fartøyskategori som kan deles inn to hovedgrupper: *Godsskipene* som frakter stykk gods, containere og kjølevarer, og *tank- og bulkskipene* som frakter våtbulk som olje, gass og kjemikalier og tørrbulk som malm, grus, sand, korn og stål.

Blant godsskipene er det de mange stykkgodsskipene som går i rute langs kysten som dominerer i antall. Disse er relativt små og har en høy gjennomsnittsalder (17 år). De minste godsskipene er ofte eldst. De nær 100 godsskipene som oppholder seg 80 prosent i norsk sone har gjennomsnittsalder på rundt 30 år.

AIS-data indikerer at godsskipene har et samlet årlig innenriks utslipp av CO<sub>2</sub> på ca. 520 000 tonn, i hovedsak fra stykkgodsskip. Selv om nær to tusen skip har utslipp i norske farvann kommer hele 90 prosent av innenriks utslippet fra rundt 500 skip. Dette skyldes at mange av godsskipene er i utenriksfart eller på gjennomreise. Skipene som bidrar mest til innenriks utslipp er betydelig mindre og eldre enn gjennomsnittet.

**Tabell 3: Godsskip i norske farvann**

Undersegment	Antall	Gj.snitt alder (år)	Gj.snitt størrelse (DWT)	Innenriks utslipp (1000 tonn CO <sub>2</sub> )	Andel av totale innenriks utslipp fra skip
Stykkgodsskip	1 588	17	8 000	354	7,4 prosent
Kontainerskip	126	13	33 100	69	1,4 prosent
Ro-ro last	84	19	13 800	45	0,9 prosent
Kjøle-/fryseskip	94	25	7 550	52	1,1 prosent
Fartøyskategorien totalt	1892	17	9850	520	10,9 prosent

Tank- og bulkskipene er generelt større og yngre enn godsskipene (gjennomsnittsalder ca. 10 år).

Innenriks tanktrafikk består for en stor del av distribusjon av oljeprodukter fra Mongstad og Slagentangen til mindre tankanlegg langs kysten. Større oljetankere går ofte i utenriksfart. Blant oljetankerene finner vi også store shuttletankere som er spesialdesignet for å ilandføre olje fra offshorefeltene. I 2017 ble 80 prosent av den norske råoljeproduksjonen transportert på skip.

Tørrbulkskipene har stor spredning i seilingsmønster. Noen skip går bare i innenrikstrafikk, mens andre trafikkerer internasjonalt. Konkurransen er internasjonal og en stor andel av varene fraktes for utenlandske vareiere. En vesentlig del av transporten er byggeråstoff, som stein, pukk, sand og sement, til offentlig infrastruktur og bygg.

Tank- og bulkskip har totalt ca. 594 000 tonn CO<sub>2</sub> utslipp innenriks per år. Selv om nær 2400 skip har utslipp i norske farvann kommer om lag 90 prosent av utslippene fra 160 skip. Disse skipene er betydelig eldre og mindre enn gjennomsnittet i segmentet.

I global sammenheng bidrar tank- og bulkskipene sammen med containerskipene med hovedtyngden av CO<sub>2</sub>-utslippene fra verdensflåten, samtidig som de utfører hovedtyngden av det globale transportarbeidet.

**Tabell 4: Tank- og bulkskip i norske farvann**

Undersegment	Antall	Gj.snitt alder (år)	Gj.snitt størrelse (DWT)	Innenriks utslipp (1000 tonn CO <sub>2</sub> )	Andel av totale innenriks utslipp fra skip
Tørrbulkskip	1 032	8	64 200	112	2,3 prosent
Råoljetankere	369	10	118 500	174	3,6 prosent
Produkttankere	126	14	36 300	24	0,5 prosent
Kjemikalietankere	666	11	26 300	195	4,1 prosent
Gasstankere	187	9	25 400	89	1,9 prosent
Fartøyskategorien totalt	2 380	10	57 500	594	12,4 prosent

### Tiltak og virkemidler

Sjøtransport er, med dagens teknologi, generelt den mest energieffektive transportformen. Økt sjøtransport bedrer fremkommelighet og sikkerhet på veiene, samt reduserer lokal forurensing og veislitasje. Dekkslitasje er også største direkteilden til mikroplast nasjonalt, hvorav ca. halvparten ender i havet.<sup>22</sup> Hvis overføring av last fra vei til sjø bidrar til å redusere den samlede veitrafikken, vil det være et viktig tiltak for å redusere spredning av mikroplast.

Regjeringens ambisjon er å overføre 30 prosent av gods over 300 kilometer fra vei til sjø og bane innen 2030. Ifølge Miljødirektoratet kan dette tiltaket redusere transportsektorens klimagassutslipp med om lag 1,5 millioner tonn CO<sub>2</sub>-ekvivalenter akkumulert i perioden 2021-2030.<sup>23</sup> Overføring av gods fra vei til sjø vil dermed være et godt klima- og miljøtiltak, selv til skip med konvensjonell teknologi.

Tilskuddsordningen for godsoverføring fra vei til sjø ble innført i februar 2017 som en treårig prøveordning. Tilskuddsordningen vil bidra til å styrke sjøtransportens konkurransekraft, samtidig som man får positive effekter på miljø, klima, trafikksikkerhet og framkommelighet.

Tilskuddsordningen har hatt en god respons i markedet. Det er hittil gjennomført to tildelingsrunder (i 2017 og i 2018). Dette har resultert i fem

<sup>22</sup> <https://www.miljostatus.no/mikroplast>

<sup>23</sup> <http://www.miljodirektoratet.no/Global/dokumenter/tema/klima/klimatiltak/klimatiltak-klimalovrapportering2018.pdf#page=33>

nye sjøtransporttilbud som antas å gi varig godsoverføring. Kystverket estimerer at disse prosjektene vil overføre opp mot 1 mill. tonn gods årlig.

Overføring av gods fra vei til sjø er imidlertid avhengig av helhetlig tenking rundt logistikkjeder. Det krever planlegging og koordinering mellom lasteier, transportør og rederi. Ikke minst må transportetappen på land og den på sjø være del av en integrert logistikkjede. Enova har støttet to prosjekter hvor logistikkjeden er et sentralt element og hvor sjøtransporten løses gjennom innovativ bruk av autonome fartøy. Både Yara og ASKO opptrer i disse prosjektene som lasteier, transportør og reder og evner derigjennom å skape en helhetlig logistikkjede. Prosjektene viser at det gjennom helhetlig tenking kan det være mulig å gjøre butikk av å redusere utslipp ved overføring av gods fra vei til sjø.

Økt hybridisering gjennom installasjon av batterier og energigjenvinning i forbindelse med lasthåndtering gir reduserte utslipp i kombinasjon med lavere driftsutgifter. Enovas støtte til slike prosjekter er et ledd i å bidra til en markedsendring hvor slike løsninger etter hvert blir standard.

Fornyelse av lasteskipene vil være avgjørende for utvikling av miljøvennlig godstransport i Norge. Utvikling av konkurransedyktige null- og lavutslippsløsninger for lasteskip vil også ha global betydning. Det er lasteskipene som står for de store utslippene fra internasjonal skipsfart. En politikk som sørger for introduksjon av lasteskip med null- og lavutslippsløsninger for nærskipfarten vil øke sannsynligheten for at IMOs utslippsmål kan nås.

Skipsfinansiering, både til ombygging og til kjøp av nye skip, er en forutsetning for å redusere utslippene fra lasteskip. Det er rederienes virksomhet og inntjeningssevne som danner grunnlag for en markedsbasert flåtefornyelse.

Nærskipfartsflåten, med gods-, tank- og bulkskip, har i liten grad langsiktige kontrakter. Særlig for mindre stykkgodsskip er marginene små. Det er derfor vanskelig å opparbeide tilstrekkelig investeringskapital til fornyelsesprosjekter. Næringen er preget av mange mindre, og kanskje også mindre økonomisk robuste virksomheter.

Nærskipsrederienes kredittverdighet framstår dermed som den største hindringen for bruk av de eksisterende næringsrettede virkemidlene og for kommersiell skipsfinansiering. Dette skyldes trolig markedsstrukturen i fraktmarkedene, der det i liten grad benyttes langsiktige kontrakter i nærskipfartsflåten med gods-, tank- og bulkskip. Det gir liten sikkerhet for inntjening for rederiet. Det er behov for mer kunnskap om barrierer for finansiering av skip i dette segmentet.

Regjeringen vil ta initiativ til en dialog med relevante næringsaktører for å drøfte en mulig intensjonsavtale for flåtefornyelse for lasteskip. Formålet med en slik intensjonsavtale vil være å komme frem til samarbeidspunkter som kan stimulere til grønn flåtefornyelse og bedre samarbeid mellom offentlige og private aktører.



### Regjeringen vil:

- Ta initiativ til en dialog med relevante næringsaktører for å drøfte en mulig intensjonsavtale for flåtefornyelse for lasteskip
- Kartlegge utfordringer med finansiering av miljøvennlig flåtefornyelse for nærskipsfrakteflåten med sikte på å forbedre rammevilkårene for miljøvennlig flåtefornyelse
- Gjennomføre en vurdering av handlingsrommet for miljøvennlig flåtefornyelse innenfor de eksisterende virkemidlene i GIEK, Eksportkreditt Norge og Innovasjon Norge
- Følge opp ambisjonen om å overføre gods fra vei til sjø og bane, og prioritere godstiltak som reduserer klimagassutslippene
- Bruke incentivordninger for nærskipsfart som virkemiddel for å redusere de totale utslippene fra godstransporten
- Stille krav om nullutslippstransport i leveranser til det offentlige, der det ligger til rette for det

## 3.4. Offshorefartøy



Eidesviks forsyningsskip Viking Energy var første offshorefartøy med LNG- motor i 2003. I 2016 var skipet igjen først med en avansert batteriinstallasjon som per år har redusert drivstofforbruket med 17 prosent. Batterisystemet har en kapasitet på 650kWh og omformer/kraftelektronikk som gjør at det kan levere 1600kW. Foto: Eidesvik Offshore

Offshorerederiene har i samarbeid med oljeselskapene vært tidlig ute med å drive frem mer energieffektive skip med batterihybridisering, ta i bruk LNG og prøve ut umoden teknologi. Flåten er generelt moderne og langt fremme når det gjelder miljøløsninger.

AIS-data indikerer at offshorefartøy sto for om lag 23 prosent av utslippene fra innenriks skipsfart i 2017, jf tabell 5. Fartøyskategorien består av mange avanserte skip som er spesialdesignet for å utføre operasjoner for petroleumsaktiviteten på sokkelen under krevende forhold. De vanligste fartøyene er forsyningsfartøy (plattform supply vessel). Disse er spesialtilpasset for å kunne frakte utstyr og ulike laster til og fra olje- og gassinstallasjoner. Selv om tabell 5 viser at det er et stort antall offshorefartøy som er innom norsk havn, stammer tilnærmet hele innenriksutslippet fra halvparten av fartøyene. Forsyningsfartøyene leies ofte inn på langvarige kontrakter av operatører på sokkelen og mange skip på slike kontrakter er allerede hybridisert.

I tillegg til forsyningsfartøyene finnes det et betydelig antall andre offshorefartøy for eksempel beredskapsfartøy, ankerhåndteringsfartøy, konstruksjonsfartøy og rørledningsfartøy. Offshoreskipene er relativt nye, i snitt ca. 12 år.

**Tabell 5: Offshorefartøy**

Undersegment	Antall	Gj.snitt alder (år)	Gj.snitt størrelse (DWT)	Innenriks utslipp (1000 tonn CO <sub>2</sub> )	Andel av totale innenriks utslipp fra skip
Forsyningsfartøy	358	11	3450	827	17,3 prosent
Andre offshore-fartøy	204	12	5620	269	5,6 prosent
Fartøyskategorien totalt	561	12	4240	1096	23,0 prosent

### Tiltak og virkemidler

Næringene har selv startet arbeidet med å fase inn utslippsreducerende teknologi. Equinor setter for eksempel krav til batterihybride skip, landstrøm og energieffektivisering i nye langtidskontrakter. Equinor har også innført en belønningsordning hvor besparelser gjennom redusert drivstoffbruk deles med reder. Hvis forbruket derimot er høyere enn normalt, må rederiet betale 35 prosent av de overskytende drivstoffutgiftene.<sup>24</sup>

Enova har støttet batterihybridisering i flere fartøy knyttet til petroleumsproduksjon og til offshore vind. Dette gjelder særlig operasjoner med varierende pådrag, som for eksempel operasjoner med dynamisk posisjonering. Det finnes eksempel på skip, også i andre land, som bygges med batterihybridløsninger uten støtte. Dette tyder på at markedet utvikler

<sup>24</sup> <https://sysla.no/maritim/hver-krone-de-sparer-drivstoff-far-de-50-ore-av-statoil/>

seg i riktig retning. Enovas satsing på landstrøm bidrar samtidig til at utslipp kuttes når fartøy ligger i havn. Mange av forsyningsbasene som benyttes i tilknytning til petroleumsvirksomheten har etablert landstrøm.

Bruk av miljøkrav vil kunne medføre ytterligere innfasing av lav- og nullutslippsløsninger, utover det som utløses av CO<sub>2</sub>-avgift og eksisterende støtteordninger. Konsekvensene av et eventuelt krav må utredes nærmere.

#### Regjeringen vil:

- Vurdere å innføre krav om lav- og nullutslippsløsninger for nye driftsfartøy i forbindelse med petroleumsproduksjon

### 3.5. Spesialfartøy



Den hybridelektriske arbeidsbåten Elfrida, ble tatt i bruk av Salmar Farming i 2017, med 80-90 prosent elektrisk drift. Foto: Enova

Kategorien inneholder en stor variasjon av fartøy som støtter havbruk, inkludert brønnbåter, fôrbåter og ulike servicefartøy, samt andre spesialfartøy som forsknings- og seismikkskip, taubåter og statlige skip (kystvakt og oljevern timer). Skipene i dette segmentet er i snitt ca. 21 år. Havbruksnæringen er preget av høy lønnsomhet, investeringsvilje, vekstpotensial og økende fokus på bærekraft.

Brønnbåter brukes for å frakte levende oppdrettsfisk og smolt og opererer hovedsakelig på charter og faste rammeavtaler med oppdrettsselskapene. Flåten har vokst i takt med veksten i oppdrettsnæringen. Mattilsynets nye krav til renseutstyr for avløpsvann vil tre i kraft i 2021. Det vil trolig føre til et generasjonsskifte i flåten, ettersom ombygging ikke vil være hensiktsmessig for eldre og små brønnbåter.

Statlige fartøy omfatter Kystvakten og Kystverkets skip. Seismikkskip har typisk aktivitet i forbindelse med oljeleting, og leies inn på kontrakter av oljeselskaper. Forskningsskipene er involvert i ulike oseanografiske og miljørelaterte forsknings/overvåkningsoppdrag i regi av blant annet universiteter og Havforskningsinstituttet.

Taubåter brukes til varierte slepe- og manøvreringsoppdrag for både skip og andre fartøy/konstruksjoner. De brukes også innen offshore petroleumsaktivitet i forbindelse med ulike marine operasjoner.

**Tabell 6: Havbruksfartøy og andre spesialfartøy**

Undersegment	Antall	Gj.snitt alder (år)	Gj.snitt størrelse (DWT)	Innenriks utslipp (1000 tonn CO <sub>2</sub> )	Andel av totale innenriks utslipp fra skip
Brønnbåter	76	14	1 600	-	-
Statlige fartøy	25	18	1430	-	-
Forskning- og seismikkskip	120	21	2100	-	-
Taubåter	167	24	426	-	-
Fartøyskategorien totalt	388	21	1220	344*	7,2 prosent

\* Utslippene fra dette segmentet er samlet sett beregnet til om lag 7 prosent av utslippene fra innenriks sjøfart og fiske. Tall for undersegmentene er ikke tilgjengelig, for eksempel mindre arbeidsbåter til operasjoner ved oppdrettsanlegg og transportbåter til transport av mennesker fra og til anlegg. ABB og Bellona (2018) anslår at disse båtene har et utslipp på 205 000 CO<sub>2</sub>-ekv. Merk at ca. 260 unike skip/innretninger blir identifisert via AIS-systemet i tillegg. Disse er utelatt fra denne analysen da de består av en rekke spesialfartøyer (rigger, etc.).

### Tiltak og virkemidler

Kombinasjonen av CO<sub>2</sub>-avgift og støtte fra Enova til energi- og klimatiltak gir oppdrettsnæringen insentiver til å utvikle og ta i bruk lav- og nullutslippsløsninger. En videre opptrapping av CO<sub>2</sub>-avgiften, slik som varslet i Granavolden-plattformen, og en videreutvikling av Enova som et viktig virkemiddel i klimapolitikken, vil forsterke disse insentivene.

Enova har tildelt støtte til en rekke prosjekter i havbruksnæringen, blant annet til arbeidsbåter og brønnbåter, men også til næringens satsing på landstrøm. Verdens første batterihybride arbeidsbåt til bruk i oppdrettsanlegg ble sjøsatt og tatt i bruk i 2017, og en batterihybrid slaktebåt er satt i drift. Begge fartøyene har mottatt støtte fra Enova.

I kombinasjon med støtte gjennom virkemiddelapparatet vil det være mulig å få en raskere innfasing av nye teknologier og løsninger i dette segmentet ved bruk av miljøkrav og reguleringer.

For statlige fartøyer (inkludert forskningsskip) kan staten som reder i stor grad påvirke skipenes utrustning og klima- og miljøprofil. I tråd med anskaffelsesloven skal offentlige innkjøpere vurdere vektlegging av miljø

ved anskaffelser av statlige skip. Det samme gjelder for taubåter som ofte har oppdrag for statlige aktører.

#### Regjeringen vil:

- Vurdere krav om innføring av null- og lavutslippsløsninger for servicefartøy i havbruksnæringen
- At statlige myndigheter skal vektlegge klima- og miljøhensyn ved anskaffelser av fartøy, inkludert fartøy som tar oppdrag for statlige aktører

### 3.6. Fiskefartøy



**Karoline er verdens første hybridsjark med elmotor. Det snaut 11 meter lange fartøyet bruker dieselgeneratorer til og fra fiskefeltet. Batteriet forsyner skipet med nok kraft til to timer fiske og 45 minutter framdrift. Foto: SIEMENS**

Et stort antall fartøy tar del i fiskeriaktiviteten i norske farvann. I 2018 besto flåten av 5296 aktive fiskefartøy og i 2017 ble 826 fiskefartøy registrert via AIS. De AIS-registrerte fiskefartøyene er i snitt 25 år gamle. For mindre båter er gjennomsnittsalderen høyere.

Den norske fiskeflåten kan grovt deles inn i kystfiskefartøy og havgående fartøy, basert til dels på størrelse, men også på fartøyenes fiskerettigheter og redskapstype. Mindre båter opererer som regel langs kysten og inne i fjordene. De havgående fartøyene driver i hovedsak med trål eller snurpenot, som krever kraftige fartøy og stor motorkraft. Større fartøy kan også drive garn- og linefiske. Fisket reguleres gjennom kvoter og konsesjoner. Aktiviteten og CO<sub>2</sub>-utslippene fra fiskeflåten vil derfor variere noe fra år til år.



Metoden som ble benyttet av SSB fram til 2017 viste at fisket sto for et utslipp på rundt 1,1 millioner tonn CO<sub>2</sub>-ekvivalenter i 2016. SSBs nye metode, basert på endringer i energibalanse, viser et langt lavere utslipp. Basert på den nye metoden var de rapporterte klimagassutslippene fra fiskeflåten 339 000 tonn CO<sub>2</sub>-ekvivalenter i 2017.

Fiskeflåten har i dag tilgang til en ordning, der deler av CO<sub>2</sub>-avgiften på drivstoff kjøpt til fiske og fangst i nære farvann blir refundert. Gjennom Garantikassen for Fiskere (GFF) har man tilgang på tall for antall liter det er søkt refusjon for, og en kan derfor beregne drivstofforbruk og utslipp fra disse tallene. Det er grunn til å tro at refusjonstallene gir et godt bilde av drivstofforbruk, ettersom fiskerne har sterke insentiver til å kreve refusjon for drivstoffet de har kjøpt. Tallene fra GFF gir et betydelig høyere klimagassutslipp enn tallene fra SSB med den nye metoden, selv om SSBs tall også inkluderer drivstoff kjøpt i Norge for bruk i fjerne farvann. Det er dermed grunn til å tro at tallene fra SSB er underestimerte. Tallene fra GFF viser at klimagassutslippene fra fiske og fangst i norske nære farvann var rundt 640 000 tonn CO<sub>2</sub>-ekvivalenter i 2018.

I AIS-regnskapet er all fiskebåttrafikk innenfor norske farvann kategorisert som innenrikstrafikk. Det gir et innenriks utslipp på 877 000 tonn CO<sub>2</sub>, eller 18 prosent av de totale CO<sub>2</sub>-utslippene fra innenriks skipsfart.

**Tabell 7: Fiskefartøy**

	Antall	Gj.snitt alder (år)	Gj.snitt størrelse (DWT)	Innenriks utslipp (1000 tonn CO <sub>2</sub> )	Andel av totale innenriks utslipp fra skip
Fiskefartøy	826	25	680	877*	18,4 prosent

*\*) I tillegg til dette kommer utslipp fra små fiskefartøyer som ikke er inkludert i beregningene fra AIS systemet, som DNV GL beregner til 240 000 tonn CO<sub>2</sub>, eller omtrent 20 prosent av totalt drivstofforbruk og utslipp fra fiskeflåten.*

### Tiltak og virkemidler

Enova har tildelt støtte til mange prosjekt innen fiskerinæringen. En type prosjekt er landstrøm. Enova har eksempelvis tildelt over 25 mill. kroner til Båtsfjord havn, som er en av de største fiskerihavnene i Norge. Enova har tildelt støtte til flere teknologitiltak på fiskefartøy innen ulike segment av flåten. Prosjektene inneholder batterihybrid framdrift, varmegjenvinning, elektrifisering av redskap og andre klima- og energitiltak i fiskeflåten. Igjen er denne satsingen et ledd i å bidra til å utvikle verdikjeder for nullutslippsteknologi som batterier og ladeinfrastruktur som kan lede til markedsendringer for hele maritim næring.

Det er nedsatt et partssammensatt utvalg for å vurdere muligheten for gradvis økt CO<sub>2</sub>-avgiftssats for fiskerinæringen, samt øvrige virkemidler for klimagassreduksjoner. Utvalget har sluttført sitt arbeid, og deres rapport er sendt på høring med svarfrist 1. august 2019. Regjeringen tar sikte på å følge anbefalingene fra utvalget, forutsatt at forslagene gir reelle og

tilstrekkelige utslippsreduksjoner. Hvis ikke oppheves reduserte satser og fritak i CO<sub>2</sub>-avgiften i 2020.

#### Regjeringen vil:

- Følge opp tilrådingene fra utvalget som ser på tiltak for å redusere utslipp innenfor fiskeri
- Oppheve reduserte satser og fritak i CO<sub>2</sub>-avgiften hvis ikke forslagene fra det partssammensatte utvalget gir reelle og tilstrekkelige utslippsreduksjoner

### 3.7. Fritidsbåter



«GreenWaves 601» er en norsk, helelektrisk fritidsbåt, med 7,5 kW motor. Standard lithium-batteripakke gir 5-7 lydløse timer på sjøen. Foto: Johner Bildbyrå AB

I det nasjonale utslippsregnskapet hører fritidsbåtene hjemme under maskiner eller ikke-veigående transport. Ifølge SSB var fritidsbåter kilde til rundt 530 000 tonn CO<sub>2</sub>-ekvivalenter i 2017.

Norske husholdninger eier mer enn 600 000 fritidsbåter med motor og/ eller seil som fremdrift.<sup>25</sup> Motorbåt uten overnattingsmulighet utgjør mer enn 400 000 båter og har økt betydelig siden forrige undersøkelse i 2012. Øvrige båttypen har gått noe tilbake. Totalt var det en økning på ca. 100 000 båter fra forrige måling i 2012.

<sup>25</sup> [https://knbf.no/images/Presentasjoner/Hovedrapport\\_Nasjonal\\_2018.pdf](https://knbf.no/images/Presentasjoner/Hovedrapport_Nasjonal_2018.pdf)

**Tabell 8: Antall fritidsbåter<sup>26</sup>**

Type	Antall fritidsbåter	
	2012	2018
Motorbåt uten overnattingsmulighet	291 000	402 000
Motorbåt med overnattingsmulighet	176 000	161 000
Vannscoter	-	10 000
Seilbåt uten overnattingsmulighet	17 000	13 000
Seilbåt med overnattingsmulighet	35 000	27 000
Sum	520 000	614 000

### Tiltak og virkemidler

Bensin til bruk i fritidsbåter er ilagt CO<sub>2</sub>-avgift og veibruksavgift. Diesel til bruk i fritidsbåter er ilagt CO<sub>2</sub>-avgift og grunnavgift. Regjeringen har varslet at CO<sub>2</sub>-avgiften vil økes med fem prosent årlig frem til 2025.

Det er i dag et begrenset utvalg av serieproduserte modeller av fritidsbåter eller større båtmotorer basert på null- og lavutslippsteknologi. Samtidig er det grunn til å tro at det vil være en utvikling her, som i andre deler av transportsektoren.

Det er behov for å få et bedre kunnskapsgrunnlag om hvordan man, utenom dagens virkemidler, kan redusere utslippene fra fritidsbåtene. Sverige lanserte i fjor en støtte til kjøp av elektriske påhengsmotorer, men det er foreløpig ikke foretatt noen utbetalinger under ordningen. Klima- og miljødepartementet har gitt Miljødirektoratet i oppdrag å lage et kunnskapsgrunnlag om utslipp og reduksjonspotensial for ikke-veigående transport, inkludert fritidsbåter.

#### Regjeringen vil:

- Kartlegge utslipp og reduksjonspotensial for fritidsbåter, og vurdere virkemidler for å stimulere til null- og lavutslippsløsninger

26 [https://knbf.no/images/Presentasjoner/Faktafolder\\_Nasjonalt\\_2018.pdf](https://knbf.no/images/Presentasjoner/Faktafolder_Nasjonalt_2018.pdf)







# 4

## Infrastruktur for grønn skipsfart

En sikker, effektiv og tilnærmet utslippsfri kraftforsyning er et av Norges fremste fortrinn i omstillingen til lavutslippssamfunnet. Det gir umiddelbare miljøgevinster ved elektrifisering. Regjeringen vil legge til rette for en rask utbygging av ladeinfrastruktur i hele landet gjennom en kombinasjon av offentlige virkemidler og markedsbaserte løsninger, for å holde tritt med økningen i elektriske transportmidler.

Handlingsplanen for infrastruktur for alternative drivstoff beskriver rammevilkår knyttet til kraftsystemet som påvirker bruk av elektrisitet i transportsektoren.

### 4.1. Grønne havner

Regjeringen vil med samarbeid med kommuner og havnemyndigheter ha som mål å ha utslippsfrie havner der det ligger til rette for det innen 2030. For utviklingen av grønn skipsfart er det viktig at havnene tilbyr land- og ladestrøm og tilstrekkelige muligheter for å bunkre miljøvennlig drivstoff som hydrogen og biogass. Omfanget av miljørelaterte investeringer i havnene har økt betydelig de siste årene. Siden 2015 har Enova innvilget rundt en halv milliard kroner i støtte til om lag 80 landstrømprsjekter. Seneste runde var i desember 2018.

Havnene fastsetter selv priser og forretningsvilkår for tjenestene de tilbyr. I tillegg kan kommunene fastsette anløpsavgift for fartøy som anløper havn i kommunen, for å dekke kommunens utgifter til offentlige myndighetsoppgaver etter havne- og farvannsloven. Flere norske havner, har innført rabatter for miljøvennlige skip basert på miljøindeksen ESI (Environmental Shipping Index). Fra 2019 planlegger flere havner å innføre rabattordninger basert på EPI (Environmental Port Index). EPI er en norskutviklet indeks som viser hvor miljøvennlige skipene er når de ligger



til kai. En rabattordning vil være et incitament for å innføre miljøvennlige løsninger innen skipsfarten.

I statsbudsjettet for 2019 er det bevilget 50 mill. kroner til en midlertidig treårig tilskuddsordning for investering i effektive og miljøvennlige havner. Hensikten med ordningen er å effektivisere logistikkjeden gjennom tiltak i havn. Det kan bidra til lavere transportkostnader, godsoverføring fra vei til sjø og ha positive klima- og miljøeffekter.

Stadig flere cruiseskip er tilrettelagt for landstrøm. I september 2018 åpnet Kristiansand havn Europas største landstrømsanlegg tilpasset for cruiseskip. Bergen havn planlegger å tilby dette fra 2020. Landstrøm for cruiseskip er et kostbart utslippsreducerende tiltak, sammenlignet med landstrøm til skip i ordinær trafikk. Prosjektene har derfor inntil nylig ikke nådd opp i konkurransen om midler fra Enova. For å utløse Enova-støtte må det legges til rette for at kommunene eller andre aktører tar en større del av regningen, slik Bergen havn nå planlegger.

#### Miljøtiltak i havner

Oslo Havn er Norges største havn, og vedtok høsten 2018 en plan for å bli nullutslippshavn. Planen etablerer et mål om reduksjon av klimagassutslippene med 85 prosent innen 2030 beregnet fra dagens nivå. Dette omfatter skipenes utslipp ved innseiling, ved kai og operasjoner i havnen.

Batterihibridisering gir mulighet for lading fra land og delelektrifisering av driften. I Bergen har for eksempel BKK etablert et selskap sammen med Bergen Havn for å bygge landstrømanlegg til cruise. I desember 2018 fikk de tildelt 50 mill. kroner fra Enova til etableringen av anlegget, som skal være i drift fra juli 2020. Oslo Havn åpnet nylig sitt anlegg som skal betjene Stena Line og DFDS. Color Line i Oslo er allerede tilknyttet landstrøm, og fartøyet som skal gå fra Sandefjord til Strømstad for Color Line vil ha mulighet til å seile utslippsfritt deler av seilasen.

13 store cruisehavner (Oslo, Bergen, Ålesund, Stavanger, Kristiansand, Trondheim, Stranda (Geiranger og Hellesylt), Eidfjord, Aurland (Flåm), Molde, Rauma, Tromsø og Nordkapp) har nylig blitt enige om 14 felles tiltak ovenfor cruisenæringen som vil gi mindre utslipp og grønnere havner.<sup>27</sup> Tiltakene de er enige om er blant annet:

- Krav til at alle cruiseskip i norske fjorder, sårbare områder i norske farvann eller norske cruisehavner må operere i tråd kravene som stilles til skip i verdensarvfjordene.
- Felles krav til bruk av landstrøm for cruiseskip, for alle norske cruisedestinasjoner, med virkning fra 2025.

<sup>27</sup> <https://www.skipsrevyen.no/article/fjorder-og-byer-fronter-felles-krav-til-cruiseskip-om-lavere-utslipp/>

- Felles krav til utslippsfri drift av cruiseskip, inkludert inn- og utseiling til alle norske cruisedestinasjoner, så snart dette teknisk lar seg gjennomføre.
  - Fra 2021 prioritere anløpende cruiseskip som kan dokumentere bruk av klima- og miljøtiltak.
  - Arbeide sammen for en årlig trinnvis økning av statlige farledsgebyrer, for anløpende cruiseskip som ikke tar i bruk landstrøm, i havner der landstrøm er tilgjengelig.
  - Årlig trinnvis økning av kommunale havneavgifter for anløpende cruiseskip som ikke tar i bruk landstrøm, i havner der landstrøm er tilgjengelig.
  - Arbeide for at ny lov kan gi hjemmel for å innføre begrensninger på maksimalt antall cruisepassasjerer per dag, samt maksimalt antall cruiseanløp per dag.

#### **Regjeringen vil:**

- Regjeringen vil legge til rette for en rask utbygging av ladeinfrastruktur i hele landet gjennom en kombinasjon av offentlige virkemidler og markedsbaserte løsninger, for å holde tritt med økningen i elektriske transportmidler
- I samarbeid med kommuner og havnemyndigheter ha som mål å ha utslippsfrie havner der det ligger til rette for det innen 2030





# 5

## Rammevilkår og virkemidler for å fremme grønn skipsfart

Som omtalt i kapittel 3 har regjeringen innført tiltak og virkemidler for å redusere utslippene fra sjøfart i de fleste fartøyskategoriene. I dette kapitlet gis en mer helhetlig beskrivelse av rammebetingelser og virkemidler som er relevante på tvers av de ulike fartøyskategoriene. De overordnede virkemidlene er hovedsakelig krav og reguleringer og økonomiske virkemidler som avgifter og støtteordninger. Virkemidlene for å fremme grønn skipsfart er utviklet i tett samarbeid med næringen og dekker hele verdikjeden fra forskning til markedsreguleringer som øker etterspørselen etter klima- og miljøteknologi.

### 5.1. Reguleringer og krav

De viktigste lovene som regulerer utslipp til luft og sjø fra skipsfart er skipssikkerhetsloven, forurensningsloven og havne- og farvannsloven. Miljøreguleringer og offentlige krav kan bidra til å skape nye markeder for grønne løsninger og produkter. Krav om null- og lavutslipp i offentlige fergeanbud er et eksempel på dette. På samme måte vil et omsetningskrav for avansert biodrivstoff eller biogass kunne bidra til skape et marked for norske produsenter i disse markedene.

#### Miljøkrav og reguleringer

Norge er en pådriver for å utvikle et godt internasjonalt rammeverk for klima- og miljøvennlig skipsfart. Skipsfarten har i de senere år blitt underlagt et strengere internasjonalt regime med regler som begrenser utslipp til luft og sjø.

*Skipssikkerhetsloven* hjemler regulering av skip med norsk flagg, og med de begrensninger som følger av folkeretten for utenlandske skip som befinner seg i norsk territorialfarvann, økonomisk sone og på kontinentalsokkelen. Loven regulerer blant annet miljømessig sikkerhet, og det stilles en rekke miljøkrav knyttet til konstruksjon, utstyr og drift av skip. Den internasjonale konvensjonen om hindring av forurensning fra skip (MARPOL) er gjennomført i norsk rett. Denne regulerer for eksempel oljeforurensning, skadelige flytende stoffer i bulk, skadelige stoffer som transporteres til sjøs i emballert form, kloakk, avfall og luftforurensning.

I IMOs miljøregelverk er det også på noen områder definert særskilt strenge krav i enkelte farvann, eksempelvis i Nordsjøen og Østersjøen. IMOs Polarkode etablerer særskilte sikkerhets- og miljøkrav i polare farvann. Havretten gir også kyststaten rett til å etablere særskilte regler i vårt eget farvann. Slike anløpskrav kan benyttes når tiltak er viktig for miljøbeskyttelse, og det ikke er mulig eller relevant å finne en løsning i IMO. Norges tungeoljeforbud på Svalbard er et eksempel på dette.

*Forurensningsloven* gjelder for forurensning fra havner så langt forurensningsmyndigheten bestemmer. For havner gjelder loven blant annet forurensede sedimenter, støy, lokal luftkvalitet og mottaksanlegg for avfall. Loven kan også brukes til å regulere utslipp av klimagasser i havner, for eksempel i form av pålegg om landstrøm og andre teknologikrav.

*Havne- og farvannsloven* skal legge til rette for god fremkommelighet, trygg ferdsel og forsvarlig bruk og forvaltning av farvannet. Dette omfatter også miljøkrav for skip. Miljøkrav kan benyttes som virkemiddel blant annet for å redusere skadelige utslipp til luft fra sjøtransporten. Slike virkemidler kan for eksempel være krav om at havner skal tilby landstrøm og lading av batterier eller nærmere bestemmelser om infrastruktur for alternative drivstoff. Loven gir havnene adgang til å ta betaling fra sine kunder for å dekke kostnadene ved driften.

### **Omsetningskrav for biodiesel og biogass**

I den maritime næringens «Sjøkart for grønn kystfart» er det lagt til grunn betydelige utslippskutt gjennom økt bruk av biodiesel og biogass mot 2050, for å nå en visjon om nullutslipp for norsk skipsfart. Regjeringen støtter ny biogassproduksjon, forskning og utvikling gjennom Enova, Innovasjon Norge og Forskningsrådet.

Stortinget har bedt regjeringen foreslå et omsetningskrav for bruk av bærekraftig biodrivstoff for skipsfarten.<sup>28</sup> Med bakgrunn i dette har Klima- og miljødepartementet gitt Miljødirektoratet, i samarbeid med Sjøfartsdirektoratet, i oppdrag å utrede muligheten for og konsekvenser av innføringen av et omsetningskrav for bærekraftig biodiesel og biogass. For å sikre positiv global klima- og miljøeffekt bør biodrivstoffet baseres på bærekraftig avansert råstoff, som biorester og avfall.

---

28 Dok 8:715 (2015-16), høsten 2016.



Direktoratene er bedt vurdere hvordan biogass kan inngå innenfor et eventuelt omsetningskrav, og foreslå en organisering som unngår kostnadsulempere for gassdrevne skip. Et omsetningskrav må ikke gjøre transport på sjø mindre attraktivt sammenlignet med transport på vei, eller føre til at skip i større grad bunkrer i utlandet. Kunnskapsgrunnlaget ferdigstilles i 2019. Et eventuelt omsetningskrav for biodrivstoff til skipsfart må konsekvensutredes og sees i sammenheng med bruk av biodrivstoff i veitransport og luftfart.

### **Miljøkrav i offentlige anskaffelser**

Det følger av anskaffelsesregelverket at offentlige virksomheter skal innrette sin anskaffelsespraksis slik at den bidrar til å redusere skadelig miljøpåvirkning og fremme klimavennlige løsninger der det er relevant. Regjeringen vil at offentlig sektor, gjennom sine innkjøp, skal bidra til å stimulere etterspørselen etter produkter som er produsert med lavutslippsteknologi.

Regjeringen la 10. april 2019 frem en stortingsmelding om offentlige anskaffelser. Meldingen omhandler blant annet hvordan offentlige oppdragsgivere kan bidra til at miljømålene nås mest mulig effektivt. Meldingen handler også om innovasjon, inkludert miljøvennlig innovasjon, og regjeringens tiltak for å stimulere til økt innovasjon i offentlige anskaffelser. Som annonsert i Granavolden-plattformen vil regjeringen utarbeide en handlingsplan for å øke andelen klima- og miljøvennlige offentlige anskaffelser og grønn innovasjon, blant annet ved styrket veiledning og kompetanseutvikling gjennom Direktoratet for forvaltning og IKT (Difi).

Regjeringen vil stille krav om nullutslippstransport i leveranser til det offentlige der det ligger til rette for det. Regjeringen vil konkretisere hvordan dette kan gjennomføres i offentlige innkjøp i forbindelse med arbeidet med den kommende handlingsplanen om klima- og miljøvennlige offentlige anskaffelser og grønn innovasjon.

Krav om nullutslippstransport i leveranser til det offentlige vil gi muligheter og incentiver til å utvikle og ta i bruk nullutslippskjøretøy- og fartøy, for eksempel batteri- eller hydrogenelektriske lasteskip. Ordningene må imidlertid ikke utformes på en måte som gjør sjøtransport mindre konkurransedyktig mot godstransport på vei.

Som omtalt i kapittel 3.1 har bruk av miljøkrav i offentlige innkjøp i kombinasjon med ulike støtteordninger vært et effektivt virkemiddel for å stimulere til utvikling av null- og lavutslippsferger. Regjeringen vil legge til rette for at anbudskrav i kombinasjon med støtteordninger også vil bidra til å realisere utslippsfrie løsninger i offentlige hurtigbåtsanbud der det ligger til rette for det.

### **Innovative anskaffelser**

Anskaffelsesregelverket legger blant annet til rette for samarbeid mellom oppdragsgiver og leverandør om innovasjon. Ved å legge til rette for innovasjon i anskaffelsene kan det offentlige få dekket sitt behov på en ny og bedre måte. Dette kan oppdragsgiverne gjøre ved å ha markedsdialog og bruke åpne funksjonsbeskrivelser.

Innovasjonspartnerskap er en av flere anskaffelsesprosedyrer som kan benyttes for å fremme innovasjon og utvikle nye produkter og løsninger som per i dag ikke er tilgjengelig i markedet. Gjennom et innovasjonspartnerskap kan oppdragsgiver utvikle en vare eller tjeneste sammen med en eller flere partnere, og deretter velge å kjøpe løsningen som er utviklet. Innovasjon Norge har støtteordninger for innovasjon i offentlige anskaffelser, gjennom ordningen med innovasjonskontrakter. Denne ordningen gir blant annet støtte til offentlig-private utviklingskontrakter, som for eksempel innovasjonspartnerskap.

Nasjonalt program for leverandørutvikling («Leverandørutviklingsprogrammet») er et samarbeid mellom blant annet NHO, KS, Difi, Innovasjon Norge og Forskningsrådet og har som formål å øke innovasjonseffekten av offentlige anskaffelser. Klima og transport er prioriterte områder for Leverandørutviklingsprogrammet.

## **5.2. Avgifter**

Prising av utslipp er et hovedvirkemiddel i klimapolitikken. Over 80 prosent av de norske klimagassutslippene er omfattet av CO<sub>2</sub>-avgift, EUs kvotesystem eller begge deler. Disse virkemidlene gir insentiver til at utslippsreduksjoner gjennomføres til lavest mulig kostnad for samfunnet.

Samtidig vil karbonprising ofte ikke være tilstrekkelig for å forsvare kostnadene ved å utvikle ny miljøteknologi. Godt utformede støtteordninger kan være nødvendig for å kompensere for høye kostnader og stor risiko i en overgangsperiode. Ordninger for støtte til miljøteknologi må begrenses til prosjekter hvor det er utsikter til at null- og lavutslippsløsninger over tid skal bli konkurransedyktige uten støtte.

### **Opptrapping av CO<sub>2</sub>-avgiften**

Norge innførte CO<sub>2</sub>-avgift i 1991, som ett av de første landene i verden. CO<sub>2</sub>-avgiften er et teknologinøytralt virkemiddel som stimulerer til kostnadseffektive utslippskutt. Tiltak som koster mindre enn avgiftssatsen blir lønnsomme, selv om det i noen tilfeller kan være andre barrierer som hindrer at tiltaket blir realisert.

Skipsfart er omfattet av generelt nivå på CO<sub>2</sub>-avgiften. Den alminnelige satsen for mineralolje i 2019 er 1,35 kroner per liter, som er lik 508 kroner per tonn CO<sub>2</sub>-ekvivalenter. Fra 1. januar 2018 ble naturgass (LNG) og flytende petroleumsgass (LPG) til innenriks skipsfart omfattet av CO<sub>2</sub>-avgift på generelt nivå. Fra 2019 er avgiften på 1,02 kr/SM3, for LNG og 1,52 kr/

SM3. Det tilsvarer 508 kroner per tonn CO<sub>2</sub> for LNG og 507 kroner per tonn CO<sub>2</sub> for LPG. Fiske og fangst i nære farvann har redusert sats på mineralolje i CO<sub>2</sub>-avgiften og unntak fra CO<sub>2</sub>-avgift LNG og LPG. Redusert sats er på 0,29 kroner per liter mineralolje, som er lik 109 kroner per tonn CO<sub>2</sub>-ekvivalenter.

Regjeringen vil trappe opp den flate CO<sub>2</sub>-avgiften med fem prosent årlig for alle sektorer frem til 2025. Provenyet skal brukes til å redusere skatter og avgifter for berørte grupper for å lette omstillingen. Andre relevante avgifter (blant annet HFK/PFK) økes tilsvarende. En forutsigbar opptrappingsplan for CO<sub>2</sub>-avgiften vil gjøre det enklere for redere å inkludere fremtidig karbonpris når det tas investeringsbeslutninger. Regjeringen vil nå vurdere oppfølgingen av tilrådingene fra utvalget som ser på tiltak for å redusere utslipp innenfor fiskeri. Utvalget anbefaler blant annet en økt CO<sub>2</sub>-avgift for næringen, kombinert med kompenserende tiltak.

### **Elavgift for skip**

Fra 1. januar 2017 innførte regjeringen redusert elavgift for skip i næringsvirksomhet. I 2019 er redusert sats for skip i næring 0,5 øre per kilowattime (kWh). Ordinær sats er 15,58 øre per kWh. Redusert sats er bestemt av minstesatsen i EUs energiskattedirektiv. Avgiftsreduksjonen gir insentiv til økt bruk av landstrøm og til elektrisk framdrift for skip i næringsvirksomhet.

## **5.3. Støtteordninger**

### **Enova**

Enovas formål er å bidra til reduserte klimagassutslipp og styrket forsyningssikkerhet for energi, samt teknologiutvikling som på lengre sikt også bidrar til reduserte klimagassutslipp. Enova gir støtte til investeringer i klima- og energiltak i alle sektorer, og tilføres over 3 mrd. kroner i 2019.

Klima- og miljødepartementets styring av Enova skjer i all hovedsak gjennom fireårige styringsavtaler. Inneværende styringsavtale med Enova gjelder for perioden 2017–2020. Enova har fra 2017 dreid aktiviteten mer mot klima og innovasjon. Dette innebærer en styrket satsing på å redusere utslipp fra transport og andre ikke-kvotepliktige utslipp og innovative løsninger tilpasset lavutslippssamfunnet. Styringsmodellen gir Enova fleksibilitet til å tilpasse sine virkemidler ut fra kunnskap om utvikling av de enkelte teknologier og markeder. Statsstøttereguleringen setter rammer for hvilke typer tiltak som kan støttes, og på hvilken måte.

Enova skal rette innsatsen mot å bygge ned barrierer og å drive frem varige markedsendringer. I lavutslippssamfunnet må det være slik at de miljøvennlige og klimavennlige løsningene blir foretrukket uten støtte. Enova bidrar på den ene siden til å løfte teknologiinitiativer fra pilotfasen og over i markedsintroduksjon, og har på den andre siden programmer som bidrar til etterspørsel etter energi- og klimateknologi. Begge tilnærmingene skal bidra til varig markedsendring.

Enova benytter om lag en tredjedel av budsjett til transport, hvor maritim virksomhet utgjør den største delen. Norge er i en unik posisjon med et velutviklet økosystem rundt maritim sektor. Teknologiutvikling i maritim transport representerer dessuten gode muligheter for verdiskaping for Norge. Det skjer en rivende utvikling rundt elektrifisering, spesielt for kortere samband og skip som opererer på dynamisk posisjonering. Ved langsiktig og dedikert satsing vil Enova stimulere markedet gjennom både teknologiutvikling og markedsintroduksjon som bidrar til en raskere og større omlegging av norsk skipsfart og videre internasjonal skipsfart.

Enova har programmer både for landstrøm i norske havner og for infrastrukturen av offentlige transporttjenester. Enovas støtteordninger for ny teknologi bidrar til at nullutslippsløsninger videreutvikles, testes og optimaliseres. Programmene er også åpne for nye løsninger som kan bidra til redusert transportomfang, for eksempel gjennom digitalisering og autonome løsninger. På fartøysiden har Enova gitt investeringsstøtte som senker teknologisk risiko og gjør det bedriftsøkonomisk attraktivt å investere i energi- og klimatiltak i skip.

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 nullutslippsfartøy som benytter batteriteknologi. Enova har støttet fartøy og prosjekter i de fleste segmenter av maritim transport. I tillegg har Enova bidratt til en konkurransebasert utbygging av landstrøm i norske havner med om lag 500 mill. kroner innenfor den samme perioden. Den totale satsningen på fartøy og infrastruktur bidrar til å styrke verdikjeden for batteriteknologi som vil være viktig på veien mot lavutslippssamfunnet.

For 2019 har overføringene til Enova gjennom Klima- og energifondet blitt styrket med 485 millioner kroner. Regjeringen tar sikte på å inngå en tilleggsavtale med Enova om de nye midlene, rettet mot en styrket satsing på reduserte utslipp fra næringstransport. Den nye ordningen vil omfatte støtte til investeringer både i kjøretøy og i fartøy med næringsformål, og det legges opp til at arbeidet vil starte raskt.

### **Innovasjon Norge**

Innovasjon Norge skal bidra til en omstilling av norsk næringsliv hvor bærekraftige løsninger og innovasjon knyttet til samfunnsutfordringer bidrar til fremtidens konkurransekraft. Innovasjonsprosjekter innen grønn skipsfart er relevante for en rekke av selskapets finansierings-, profilerings- og kompetansetjenester.

Miljøteknologiordningen gir risikoavlastning for bedrifter som bidrar til økt verdiskaping gjennom å utvikle og teste ny teknologi. Maritim næring er nest største mottaker under ordningen, med anslagsvis 73 millioner kroner i tilskudd i 2017. Prosjektene omhandler alt fra lade- og fortøyningsystemer for elektriske ferger, smart lading, oppvarming og energistyringssystemer til systemer for bunkring av hydrogen.

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. Den er åpen for alle bransjer og næringer. Maritim sektor mottar anslagsvis 25 millioner kroner årlig fra ordningen. Mange av de maritime prosjektene har en grønn profil.

Innovasjonslån eller lavrisikolån er svært relevante former for finansiell risikoavlastning til innovasjonsprosjekter innen grønn skipsfart. Lån fra Innovasjon Norge kan inngå i en helhetlig finansieringsløsning sammen med tilskudd fra Innovasjon Norge, lånefinansiering fra privat bank og egenkapital.

I 2018 ble det opprettet en tilskuddsordning i Innovasjon Norge på 30 mill. kroner til pilot- og demonstrasjonsprosjekter i marin og maritim sektor. Havpilot støtter pilotering og demonstrasjon av ny teknologi, systemer og prosesser i marin og maritim sektor. Innovasjon Norges oppdrag fra 2018 om å profilere Norge som havnasjon er også videreført i 2019.

The Explorer er et digitalt utstillingsvindu som skal styrke Norges grønne, internasjonale profil og fungere som en kanal til de internasjonale markedene. Den bygges opp som en viktig profileringsarena for grønne norske innovasjoner. Satsingen skal bygges ut til å fungere som en matchingtjeneste som kobler norske løsninger til internasjonale behov, investorer og samarbeidspartnere.

### **Norges Forskningsråd**

Hav og klima, miljø og miljøvennlig energi er to av fem prioriterte områder i regjeringens Langtidsplan for forskning og høyere utdanning (LTP) som ble lagt frem i oktober 2018.<sup>29</sup>

MAROFF er Forskningsrådets viktigste program for maritim forskning og innovasjon. Midlene til maritim forskning skal stimulere til investeringer i forsknings- og innovasjonsprosjekter som styrker den maritime næringens 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.

NFDs tildeling til MAROFF-programmet i 2017 var 169,3 mill. kroner. Etter budsjettforliket med KrF ble MAROFF-programmet styrket med 25 millioner kroner. I tillegg ble utviklingen av havteknologi og maritim innovasjon i Norges Forskningsråd styrket med 17 millioner kroner.

Skattefunn er en skattefradragordning for næringslivets kostnader til forskning og utvikling. I 2017 ble 480 millioner kroner gitt i skattefradrag til bedrifter i maritim sektor. Små og mellomstore selskaper kan få 20 prosent

---

<sup>29</sup> Meld. St. 4 (2018–2019) Langtidsplan for forskning og høyere utdanning (2019–2028).



av prosjektkostnadene som skattefradrag, mens store selskaper kan få 18 prosent. Ordningen er rettighetsbasert og lovregulert, og gjelder alle bransjer og bedrifter - uansett størrelse.

### **Prosjekt med EU-støtte**

I september 2018 ble Europas største landstrømanlegg åpnet i Kristiansand havn. Anlegget kan betjene selv de største cruiseskipene med tilstrekkelig elektrisk kraft. Prosjektet er medfinansiert gjennom EUs Horisont 2020-program. EU har vedtatt en ambisjon om at alle de største havnene skal ha landstrømanlegg fra 2025.

I januar 2018 ble det kjent at et prosjekt for utvikling av elektrisk hurtigbåt får 110 millioner kroner i støtte gjennom Horisont 2020. Det er Rogaland fylkeskommune som er prosjektleder, med NCE Maritime Clean Tech og en rekke av dets medlemsbedrifter som norske partnere. Hurtigbåten skal demonstreres på strekningen Stavanger-Hommersåk innen 2022.

### **PILOT-E OG PILOT-T**

PILOT-E ble lansert av Enova, Innovasjon Norge og Norges forskningsråd i 2016. Målet med initiativet er at helt nye produkter og tjenester innen miljøteknologi skal bli raskere utviklet og tatt i bruk for å bidra til utslippskutt både i Norge og internasjonalt. Gjennom god koordinering av virkemiddelapparatet følger PILOT-E opp aktørene gjennom hele teknologiutviklingsløpet – fra idé til marked.

Både i 2016 og 2018 var utlysningene under PILOT-E rettet mot utslippsfri maritim transport. Nullutslippsskipet Future of the Fjords er det første PILOT-E prosjektet som er blitt kommersialisert. Skipet er verdens første helelektriske turistbåt bygget i karbonfiber. Brødrene Aa i Hyen fikk i 2016 støtte på 10 millioner kroner gjennom PILOT-E til å utvikle Future of the Fjords. Enova har støttet rederiet The Fjords med kr 17,8 mill. kroner for å kjøpe utslippsfri båt, og rundt 7 mill. kroner til ladeløsningen PowerDock. Nylig ble det klart at The Fjords skal bygge et nytt nullutslippsturistskip som skal seile i Oslofjorden.

Pilot-T er en del av regjeringens innovasjonssatsing, lagt frem i Stortingsmelding 33 (2016-2017) om Nasjonal transportplan 2018–2029 (NTP). Ordningen er et samarbeid mellom Forskningsrådet og Innovasjon Norge, og er et tilbud til norske bedrifter om å bidra i utviklingen av ny teknologi og nye løsninger til nytte for transportsektoren. Forskningsrådet lyste ut inntil 40 mill. kroner til prosjekter i forskningsstadiet, og Innovasjon Norge har satt av inntil 25 mill. kroner til prosjekter i utvikling- og demonstrasjonsfasen. Pilot-T videreføres i 2019.



**Future of the Fjords er en helelektrisk turistbåt med plass til 400 passasjerer.**

Foto: Helge Sunde / Samfoto / NTB scanpix

### **Maritime klynger og testfasiliteter**

Klyngeprogrammet i regi av Innovasjon Norge, Siva og Forskningsrådet skal bidra til å forsterke innovasjons- og fornyelsesevnen i regionale innovasjonsmiljøer gjennom økt samspill og samarbeid innenfor næringslivet, og mellom næringsliv, kunnskapsmiljøer og offentlige utviklingsaktører.

Programmet har tre nivåer: *Arena* omfatter klynger med nyetablerte og/ eller umodne samarbeidsinitiativ. *Norwegian Centres of Expertise (NCE)* omfatter klynger med en etablert organisasjon med velutviklede tjenester, partnere og oppnådde resultater fra samarbeidsprosjekter. *Global Centres of Expertise (GCE)* er rettet mot modne klynger som har et systematisk samarbeid på strategiske områder, både innad i klyngen og internasjonalt med FoU-institusjoner og andre relevante partnere. Klyngene skal ha en global posisjon innenfor sine respektive sektorer og teknologiområder. Bedriftene i klyngen skal være en del av en global verdikjede, og det skal være et stort potensial for vekst i både nasjonale og internasjonale markeder.

Klyngeprogrammet har finansiert klyngeutvikling siden 2002, og maritime klynger har vært en stor andel av programmet.

Flere klynger med medlemmer som tidligere hadde sitt marked innenfor olje- og gass- sektoren ser nå nye muligheter innenfor havrommet, spesielt knyttet til å levere grønne løsninger. Flere modne klynger endrer strategi, og det har oppstått nye klynger som satser på blant annet fornybarløsninger og offshore vindkraft.

NCE Maritime Cleantech fokuserer på utslippsvennlige maritime transportløsninger. Ocean Hyway Cluster fikk Arenastatus i 2018 og har ambisjon om å samle hele verdikjeden for hydrogenteknologi.

De modne maritime klyngene, som GCE Blue Maritime, er verdensledende på sine områder. Flere av klyngene var i 2017 med på et forprosjekt hvor de kom med innspill til hvilke eksporttiltak næringene trenger, hvilke grep som kan styrke norsk vertskapsattraktivitet, og hvordan Merkevaren Norges konsept kan videreutvikles og tilpasses havrommet. De modne klyngene er også klare til å gjennomføre nasjonale satsinger.

Regjeringen vil fortsatt legge til rette for næringsklynger som drivkraft for innovasjon. Klynge-satsingen ble evaluert i 2017, og anbefalingene vurderes i forbindelse med videreutvikling av programmet.

#### **Private samarbeidsfora**

Maritime Battery Forum (MBF) ble etablert i 2014. Dette er et samarbeidsforum for norske interessenter innen batteridrevne skip. Forumet har bidratt til kunnskapsutveksling og samarbeid mellom næringen, myndigheter og forskningsmiljøer. Norsk Forening for autonome skip (NFAS) er et samarbeidsforum for autonome skip. NFAS ble etablert i 2016, og har medlemmer fra store deler av maritim næring i Norge, inkludert Kystverket og Sjøfartsdirektoratet, arbeidstaker- og arbeidsgiverorganisasjoner.

#### ***Katapult-ordningen***

Regjeringen vil legge til rette for testfasiliteter for utvikling og bruk av ny teknologi i alle næringer. Katapult-ordningen ble etablert i 2017, og støtter etablering av nasjonale sentre som tilbyr fasiliteter og kompetanse for testing og simulering av ny teknologi og nye løsninger. Formålet er å bidra til at bedriftene kan utvikle ideer fra konseptstadiet til markedsintroduksjon raskere, rimeligere og bedre. Målgruppen er først og fremst små og mellomstore bedrifter, men også store bedrifter, FoU-miljøer og utdanningsinstitusjoner. Tre nye katapult-sentre som alle er relatert til havnæringene ble utnevnt i 2018. Ocean Innovation Catapult, basert i Bergen, har fokus på utvikling av nye løsninger for vekst og grønn omstilling innenfor havnæringene. Sustainable Energy Catapult på Stord er et testanlegg for maritime og desentraliserte energisystemer (batteri, brenselceller og hybride systemer) til havnæringene og relatert industri. DigiCat Catapult i Ålesund er knyttet til bruken av simulering, digitale tvillinger og virtuell prototyping. Det er primært rettet mot havnæringene, men er relevant for hele den norske produksjonsindustrien.

#### **GIEK og Eksportkreditt Norge**

GIEKs eksportgarantier og Eksportkreditt Norges eksportlån er åpen for søknader fra alle næringer. I en lang periode har en dominerende andel av eksportfinansieringen fra GIEK og Eksportkreditt Norge vært relatert til aktører som har sin inntjening fra olje- og gassvirksomhet. Finansieringen

har i hovedsak bidratt til leveranser av fartøyer fra norske verft eller fartøyer bygget i utlandet med norsk utstyr.

Skip og skipsutstyr har fra 2015 til 2018 utgjort om lag 85 prosent av utlånssaldoen til Eksportkreditt Norge og om lag 75 prosent av utestående garantiansvar for GIEK. Av Eksportkreditt Norges utlånssaldo til skip og skipsutstyr i denne perioden var det kun ca. 5-6 prosent som ikke var relatert til olje og gass. For GIEK har denne andelen vært økende over perioden, fra 6 prosent i 2015 til 22 prosent i 2018. GIEK og Eksportkreditt Norge samarbeider ofte, men finansierer ikke alltid de samme kontraktene. Norske skipsverft og maritim næring har de siste par årene hatt en omstilling fra olje og gass til andre segmenter. Det kan over tid gi mer utslag i porteføljene til Eksportkreditt Norge og GIEK, med økning i segmenter som shipping, fiskeri og cruise.

I statsbudsjettet for 2018 fikk GIEK og Eksportkreditt Norge anledning til å finansiere kjøp av skip som bygges i Norge og som skal brukes i Norge. Fiskebåter, ferger, brønnbåter, hurtigbåter og nærskipfartsfartøy kan finansieres. Tilbudet er midlertidig for tre år og skal evalueres. Ordningen ble operativ i GIEK fra januar 2018 og i Eksportkreditt Norge fra slutten av juni 2018. Foreløpig er det kun gitt én garanti fra GIEK som gjaldt ni elektriske ferger og Eksportkreditt Norge har inngått én avtale om å gi lån for bygging av en hekktråler.

GIEKs byggelånsgarantiordning benyttes til å garantere for byggelån i forbindelse med bygging eller ombygging av skip, fartøyer eller innretninger til havs. Formålet med ordningen er å sikre at norske skipsverft, offshoreverksteder eller annen relevant virksomhet oppnår byggelån gjennom risikoavlastning for private banker, og på den måten sikrer økt aktivitet. Ordningen skal bidra til å gjøre norske verft mer konkurransedyktige ved å gi lettere tilgang på finansiering og øke kapasiteten i det norske finansmarkedet.

#### **5.4. NOx-avtalen og Næringslivets NOx-fond**

Norge innførte avgift på utslipp av nitrogenoksider (NOx) i 2007. Skip med et framdriftsmaskineri med samlet installert motoreffekt på mer enn 750 kW er omfattet av avgiften. Det kan gis avgiftsfritak for utslipp som er omfattet av miljøavtale med staten om reduksjon av NOx-utslipp. I 2017 ble det inngått en ny NOx-avtale mellom Klima- og miljødepartementet og 15 næringsorganisasjoner for perioden 2018-2025.

Næringsorganisasjonene som er parter til miljøavtalen har etablert Næringslivets NOx-fond. Fondet har som formål å arbeide for at virksomheter i Norge gjennomfører NOx-reduserende tiltak. Avgiftspliktige virksomheter som slutter seg til avtalen forplikter seg blant annet til å foreta innbetalinger til fondet per kg utslipp av NOx. Næringslivets NOx-fond gir støtte til virksomheter som gjennomfører tiltak for å redusere sine NOx-utslipp.

Næringslivets NOx-fond har gitt hovedtyngden av sin støtte til prosjekter i maritim sektor. Tiltak i maritim sektor har stått for om lag 60 prosent av utslippsreduksjonene av NOx.<sup>30</sup> Tiltak som reduserer utslipp av NOx som følge av redusert forbruk av drivstoff eller energiomlegging gir også lavere CO<sub>2</sub>-utslipp. NOx-fondet anslår at prosjektene som er støttet av fondet, samt prosjekter som er innvilget støtte men ennå ikke gjennomført, kan ha bidratt til å redusere årlige CO<sub>2</sub>-utslipp med rundt 400 000 tonn CO<sub>2</sub>-ekvivalenter.

### **5.5. Samarbeid mellom myndigheter og næringsliv**

Regjeringens politikk for grønn skipsfart er utviklet i tett samarbeid med næringslivet. Det blir viktig å bygge videre på det gode samarbeidet mellom myndigheter og næringsliv når omstillingstakten i maritim sektor skal økes frem mot 2030.

#### **Norsk senter for nærskipsfart**

Norsk senter for nærskipsfart, Short Sea Promotion Centre Norway (SPC-N), ble opprettet i 2003.

SPC-N er et kompetansesenter for nærskipsfart i et europeisk nettverk av tilsvarende sentre. Senteret skal i samarbeid med relevante aktører knyttet til sjøtransport bidra til å framskaffe og formidle kunnskap, og være arena for informasjon og kontakt mellom aktører i transportmarkedet. SPC-N kan ha en rolle i å få industrielle aktører til å samarbeide om å styrke nærskipstilbudet.

Prosjektet eies av Nærings- og fiskeridepartementet og Samferdselsdepartementet. Maritimt Forum er vertskap for prosjektet i perioden 2018-2023. Sjøtransportnæringen og logistikkorganisasjoner inngår i styringsgruppen for SPC-N.

#### **Grønt Skipsfartsprogram**

Grønt Skipsfartsprogram er et partnerskapsprogram mellom det private og det offentlige som ble opprettet i 2015 etter initiativ fra DNV GL. Programmets visjon er at Norge skal etablere verdens mest effektive og miljøvennlige kystfart. Studiene og pilotene i Grønt Skipsfartsprogram bidrar til å identifisere og utvikle null- og lavutslippsløsninger som raskt lar seg realisere.

Arbeidet i Grønt Skipsfartsprogram er lagt opp i fire faser. I den første fasen som startet i 2015 ble potensialet for batteri- og gassbasert transport i Norge vurdert. Det ble gjennomført to studier og etablert fem pilotprosjekter, som utredet muligheten for miljøvennlige driftsløsninger. Det ble primært fokusert på skipstekniske løsninger.

---

30 [https://www.nho.no/siteassets/nox-fondet/rapporter/2018/nox-fondet-arsrapport-2017\\_oppslag.pdf](https://www.nho.no/siteassets/nox-fondet/rapporter/2018/nox-fondet-arsrapport-2017_oppslag.pdf)



I fase to som startet opp våren 2016 ble det utviklet businesscaser. Programmet har definert mulige regulatoriske og finansielle incentiver og virkemidler. Programmet har analysert samfunnsøkonomiske og bedriftsøkonomiske konsekvenser av ulike tiltak og utredet hvordan nøkkelbarrierer og utfordringer kan overkommes. Det ble etablert fem pilotprosjekter i denne fasen.

I den tredje fasen av programmet, som ble startet i 2018, er arbeidet med å fjerne barrierer for null- og lavutslippsløsninger i skipsfarten en hovedprioritet. I tillegg skal det utvikles detaljerte implementeringsplaner.

I den fjerde fasen frem mot 2030 vil aktørene i programmet arbeide for at løsningene som er utviklet gjennom ulike piloter kan skaleres opp. I denne fasen blir det avgjørende at markedene for grønne teknologier fungerer godt, slik at lav- og nullutslippsløsninger kan realiseres i alle skipssegment. Det vil fortsatt være viktig at dialogen mellom myndigheter og aktørene i ulike deler av verdikjedene bidrar til å bygge ned barrierene for grønne og kostnadseffektive løsninger.

I statsbudsjettet for 2019 er det bevilget 7 mill. kroner til Grønt Skipsfartsprogram.

#### **Regjeringen vil:**

- Videreføre Enova som viktig virkemiddel for å støtte omstilling til null- og lavutslippsteknologi
- I den kommende handlingsplanen om klima- og miljøvennlige offentlige anskaffelser og grønn innovasjon, vurdere hvordan det kan stilles krav om nullutslippstransport i leveranser til det offentlige der det ligger til rette for det
- Vurdere et omsetningskrav for avansert biodrivstoff og biogass for skipsfart
- Trappe opp CO<sub>2</sub>-avgiften med fem prosent årlig fra 2020 til 2025
- Videreføre støtten til Grønt Skipsfartsprogram og ha tett dialog med næringslivet for å skape grønne, lønnsomme arbeidsplasser innenfor Norges maritime klynge



Foto: AdobeStock

Utgitt av:  
Klima- og miljødepartementet

Bestilling av publikasjoner:  
Departementenes sikkerhets- og serviceorganisasjon  
[www.publikasjoner.dep.no](http://www.publikasjoner.dep.no)  
Telefon: 22 24 00 00  
Publikasjoner er også tilgjengelige på:  
[www.regjeringen.no](http://www.regjeringen.no)

Publikasjonskode: T-1567 B  
ISBN 978-82-457-0516-4 (PDF)  
ISBN 978-82-457-0517-1 (Trykk)  
Design og ombrekking: Melkeveien Designkontor  
Forsidebilde: AdobeStock  
Trykk: Departementenes sikkerhets- og serviceorganisasjon  
06/2019 – opplag 50