

Høringsuttalelse – Forslag til forskrift om klimagassreduksjoner for arbeids- og passasjerfartøy under 24 meter i akvakulturnæringen

Innledning

Kystrederiene viser til høringsnotatet av 8. oktober 2025 fra Sjøfartsdirektoratet om forslag til ny forskrift for å redusere klimagassutslipp fra arbeids- og passasjerfartøy under 24 meter i akvakulturnæringen. Vi takker for muligheten til å komme med innspill. Kystrederiene organiserer mange av de mindre og mellomstore rederiene som opererer langs kysten, inkludert rederier med servicefartøyer som leverer tjenester til havbruksnæringen. Vi støtter myndighetenes mål om utslippskutt og grønn omstilling av maritim sektor. Samtidig er det avgjørende at virkemidlene for energiomstillingen utformes slik at utslipp reduseres på en teknisk og økonomisk gjennomførbar måte.

Oppsummert anser vi at forslaget slik det foreligger ikke vil være et effektivt virkemiddel for omstilling, og må derfor ikke gjennomføres. I dette høringssvaret vil vi begrunne vårt standpunkt ved å vektlegge konsekvenser for aktørene som driver med servicefartøyer innen havbruk, med særlig vekt på teknologisk og økonomisk gjennomførbarhet. Vi vil peke på sentrale utfordringer knyttet til nødvendig infrastruktur og strømtilgang, basert på kartlegging utført av DNV og Sjøfartsdirektoratet. Videre vurderer vi tiltakskostnader og samfunnsøkonomisk effektivitet i lys av dagens og fremtidige virkemidler. Vi problematiserer også avgrensningen av dispensasjonsordningen og tilhørende rettslige uklarheter.

Kystrederiene ønsker videre å løfte frem funn fra nyere forskning (ICCL-studier m.m.) som indikerer at en mer fleksibel fornyelse av fartøyflåten og markedsbasert teknologiomstilling kan gi bedre samlet klimaeffekt enn rigide krav om å redusere utslipp. På dette grunnlag drøfter vi om direkte regulering av teknologivalg og fremdriftsform er hensiktsmessig, eller om måloppnåelsen heller bør sikres gjennom økonomiske virkemidler og næringsstyrt omstilling. Til slutt gir vi konkrete anbefalinger, herunder synspunkter på at kravet til 90% utslippsfri energibruk er for strengt og om overgangsperiodene som er foreslått.

Kystrederienes anbefalinger

Kystrederiene støtter ambisjonen om å gjøre havbrukets arbeids- og passasjerfartøy langt mer klimavennlige, og vi ser positivt på at næringen skal bidra til nasjonale klimamål. Samtidig er det vår plikt som høringsinstans å påpeke punkter for forbedringer og justeringer som kan gjøre forskriften mer treffsikker, gjennomførbar og kostnadseffektiv. Innledningsvis vil vi oppsummere våre hovedanbefalinger slik:

- **Justér kravnivået og implementeringen:** Vurder å innføre utslippskravet gradvis. 90%-andelen bør ses på som et endelig mål, men med mulighet for lavere andel i en overgangsperiode (f.eks. 60–70% de første årene for nye fartøy). Dette vil gjøre overgangen teknisk og operasjonelt enklere uten at klimaeffekten forringes vesentlig.

Alternativt kan 90%-kravet opprettholdes, men da må tidsfristene forlenges og/eller differensieres slik at aktørene realistisk kan oppnå det.

- **Forleng overgangsperiodene for eksisterende fartøy:** Vi anbefaler at kravet for alle eksisterende fartøy under 24 m tidligst gjelder fra 2040. Dette gir nødvendig tid til naturlig flåtefornyelse og man unngår at mange brukbare fartøy må utrangeres prematurt. For nye fartøy bør man sikre at regelverket ikke rammer prosjekter som allerede er i gang; en løsning kan være å la kravene gjelde for kontrahering etter 2030.
- **Differensiering mellom lokalitetsfartøy og servicefartøy:** Det er også viktig med et praktisk skille på kravene for arbeidsbåter tilhørende oppdrettsselskapene (lokalitetsbåtene) og spesialiserte servicefartøyer som også kan ha et høyt energibehov på tross av liten lengde. Eksempelvis brukes slike skip i energikrevende prosesser som eksempelvis forankring av oppdrettsanlegg.
- **Styrk og forleng virkemidler i takt med innføring av krav:** Myndighetene bør sikre at finansielle virkemidler for omstilling ikke fases ut for tidlig. Enova og eventuelle nye virkemidler må utnyttes aktivt frem til nullutslippsteknologiene er modne og konkurransedyktige.. Støtte til ladeinfrastruktur og batteri/hydrogen-løsninger i havbrukssektoren må fortsette minst til midten av 2030-tallet for å avhjelpe den økonomiske byrden og stimulere til raskere utbygging.
- **Infrastruktur, koordinering og investeringer:** Vi oppfordrer til et tett samarbeid mellom Sjøfartsdirektoratet, energimyndighetene (NVE/Statnett) og lokale nettselskaper for å planlegge nødvendig utbygging. Staten bør vurdere å gi tilskudd eller insentiver til ladestasjoner i distriktene der markedet selv er for lite til å bære kostnaden. Uten en troverdig plan for ladeinfrastruktur, risikerer man at forskriften ikke lar seg implementere i praksis, eller at den må uthules med utstrakte dispensasjoner. Å investere i strømnettet og ladepunkter er en forutsetning for fremdriften i forslaget.
- **Gjør dispensasjonsordningen tydeligere og mer rettferdig:** Kriteriene for dispensasjon må klargjøres, spesielt hva som menes med at det ikke har vært mulig å etablere lading. Vi foreslår at "umulig" også kan omfatte tilfeller der nødvendig nettførsterkning ikke er planlagt ferdig innen rimelig tid, eller der kostnadene står helt uforholdsmessig til tiltaket. Sjøfartsdirektoratet bør på dette området utarbeide en veiledning i samråd med energisektoren om hvordan dokumentasjon fra nettselskaper skal vektlegges. Videre bør praksis overvåkes for å unngå konkurransevridning – hvis det viser seg at visse regioner systematisk trenger dispensasjon, kan det være bedre å justere forskriften for disse tilfellene fremfor å håndtere alt som individuelle unntak.
- **Bevar fleksibilitet og teknologinøytralitet:** Vi anbefaler at man i størst mulig grad fokuserer på mål (utslippskutt) fremfor middel (spesifikk teknologi). Direkte regulering av utslipp (f.eks. utslippsstandarder per fartøy eller lignende) kombinert med økonomiske incentiver kan vurderes som alternativ til å indirekte tvinge frem en batteriløsning. Som et minimum bør forskriften evalueres jevnlig (f.eks. i 2030, 2035) for å justere kursen dersom teknologitviklingen tar en annen retning enn antatt, eller hvis kostnadene ikke faller som forventet.

Konsekvenser for næringsaktører – teknologisk og økonomisk gjennomførbarhet

Teknologisk gjennomførbarhet: DNVs utredning fastslår at flertallet av arbeids- og passasjerfartøy <24 m i akvakulturnæringen i utgangspunktet er godt egnet for elektrifisering med batteridrift. Særlig gjelder dette de mindre arbeidsfartøyene under 15 m, som typisk har korte operasjoner og liggetid som muliggjør hyppig lading. For de minste skipene må det allikevel differensieres mellom lokalitetsfartøy som kun operer rundt merden, og servicefartøyene som har et større virkeområde og mer energikrevende operasjoner. For de større arbeidsfartøyene (15–24 m) vil det derimot være mer utfordrende å få tilstrekkelig lading i løpet av driftsdagen, da disse gjerne har fasiliteter for mannskapsskift og dermed i mindre grad ligger inaktive over lengre perioder. Både DNV og Sjøfartsdirektoratet legger til grunn at en hybridløsning vil være nødvendig – dvs. at fartøyene utrustes med batteripakke for elektrisk drift i kombinasjon med en forbrenningsmotor for redundans og fleksibilitet. Et slikt hybridsystem anses påkrevet av sikkerhetshensyn og for å sikre operasjonell fleksibilitet, særlig i møte med uforutsette hendelser eller lengre seilaser uten lademulighet.

Generelt støtter Kystrederiene støtter denne vurderingen, men det må også holdes regning med skip som trenger full utnyttelse av motoreffekten for energikrevende operasjoner, slik som forankring av havbruksanlegg. I de tilfellene vil det rett og slett ikke være plass til å erstatte motorkapasitet med batteri. Selv med fartøy designet for nullutslipp kan det være krevende å operere 100% utslippsfritt under alle forhold, spesielt Kystrederienes servicefartøyer i døgndrift som ikke vil ha mulighet til å lade mellom arbeidet. Vi vil også påpeke at innføring av hybride nullutslippsløsninger i praksis betyr en nesten fullstendig teknologisk omlegging for rederiene. Dette krever ikke bare nybygg av fartøy, men også ettermontering/ombygging av eksisterende fartøy – en kompleks oppgave med begrenset erfaring i bransjen per i dag.

Flere av Kystrederienes medlemsrederier har i sine høringsinnspill dokumentert at deler av tallgrunnlaget som legges til grunn i høringsnotatet, ikke samsvarer med faktisk drift for servicefartøyene. Trident Aqua Services AS, som opererer en flåte på 17 servicefartøy mellom 15 og 24 meter, viser gjennom detaljerte drifts- og forbruksdata at om lag 40 prosent av fartøyenes aktivitet i dag ikke kan utføres med batteridrift basert på tilgjengelig teknologi og ladeinfrastruktur. Dette gjelder særlig operasjoner som 24-timers avlusningsbistand, tyngre slepeoppdrag og lengre fraktseilaser, hvor energibehovet per døgn overstiger 2 200–9 600 kWh. Slike operasjoner lar seg ikke forene med forutsetningen om nattlading eller begrensede ladestopp, og krever enten kontinuerlig tilgang på høy effekt (opp mot 1,5–2 MW) eller vesentlig større batteripakker enn det som er teknisk og plassmessig mulig på eksisterende fartøy under 24 meter. Disse empiriske funnene understreker behovet for at forskriften i større grad tar hensyn til faktisk driftsmønster og operasjonstype, ikke kun fartøylengde eller teoretiske gjennomsnittsprofiler.

Økonomisk gjennomførbarhet: Det foreslåtte kravet medfører betydelige investeringer for næringsaktørene. Kostnadene ved å gå over til batteri- eller hydrogenløsninger, inkludert

kostnad for fartøyoppgradering og nødvendig ladesystem, er svært høye sammenlignet med dagens dieselalternativ. Høringsnotatet anslår en gjennomsnittlig tiltakskostnad på ca. 5 300 kr per tonn CO₂-ekvivalent redusert. Dette er en gjennomgående høy kostnad per klimanytte, og indikerer at tiltaket er bedriftsøkonomisk ulønnsomt.. Klima- og miljødepartementet påpeker også at kravet om 90% fossilfri drift per i dag er «langt fra å være bedriftsøkonomisk lønnsomt», og at innfasing av batterifartøy i stor grad vil være avhengig av investeringsstøtte. Enovas tilskuddsprogrammer har så langt utløst kun et fåtall prosjekter innen havbruk – i 2024 fikk kun tre akvakulturfartøyer og to tilhørende ladeanlegg støtte. Dette illustrerer at markedet for nullutslippsfartøy i dag er umodent.

Rederiene opplever videre at merkostnadene for nullutslippsløsninger, både investering og drift, er betydelige, mens direkte gevinster (f.eks. drivstoffbesparelser), ofte tilkommer oppdrettsselskapet gjennom lavere bunkerskostnader. Dette betyr at en stor del av investeringskostnadene i nullutslippsfartøy vil kunne trekkes fra overskuddet og dermed redusere grunnrenteskatten hos havbruksselskapene fremfor å komme til nytte hos rederiene. Kystrederiene vil påpeke at denne “støtten” i form av skattelettelse likevel må finansieres over offentlige budsjetter, og at tiltaket således har en samfunnsøkonomisk kostnad. Med tiltakskostnader på over 5 000 kr/tonn CO₂, er forslaget et relativt kostbart klimatiltak per enhet utslipp sammenlignet med mange andre tilgjengelige klimatiltak. Samtidig er det erkjent at omstillingen i denne sektoren må komme i gang, og at kostnadene forventes å falle over tid med teknologiutvikling og skalering. For rederiene her og nå er imidlertid risikoen høy: De må foreta store kapitalinvesteringer i en teknologi som ennå er under utvikling, med usikker levetid og restverdi. Dersom kravet innføres som foreslått, forventer vi at prisen på de få tilgjengelige nullutslippsløsningene kan presses ytterligere opp grunnet høy etterspørsel og kapasitetsbegrensninger i leverandørindustrien. Sjømatbedriftene har også uttrykt bekymring for at et absolutt krav vil drive prisene opp på teknologi og infrastruktur, over nivået som er estimert i forslaget. Kystrederiene deler denne bekymringen; ved et påbud mister man i stor grad muligheten til å forhandle pris eller vente på rimeligere løsninger, da tidsfristen tvinger frem investeringer innen gitte år.

Oppsummert ser vi at forslaget vil få store konsekvenser for næringen. Teknologisk vil det kreve en omfattende fornyelse av flåten med utbredt innføring av hybrid- og helelektriske systemer – noe som er mulig, men innebærer operasjonelle begrensninger. Økonomisk vil kostnadene være betydelige for rederiene og uten tilstrekkelige virkemidler eller skatteinsentiver vil forslaget svekke lønnsomheten i segmentet. Vi vil i senere avsnitt foreslå måter å redusere risiko på, blant annet gjennom justering av kravnivå og tidsfrister, samt ved å videreføre/forsterke virkemidler i en overgangsperiode.

Infrastruktur og strøm kvalitet/tilgang – ladebehov langs kysten

En forutsetning for å oppnå 90% utslippsfri drift er at fartøyene kan lades med fornybar strøm der de opererer. Manglende ladeinfrastruktur er i dag det klart største hinderet for elektrifisering i akvakulturnæringen. Kystrederiene vil fremheve at utfordringen ikke bare handler om å installere ladestasjoner ved noen få havner, men om et omfattende nett av

ladepunkter langs hele kysten, ofte på avsides lokaliteter nær oppdrettsanleggene. DNVs kartlegging viser at akvakulturflåten opererer ut fra et svært høyt antall steder – det anslås ca. 3 400 unike lokasjoner hvor disse fartøyene har anløp årlig. Dette inkluderer kommersielle havner, mindre småbåthavner og kaianlegg, samt selve oppdrettslokalitetene. Mange av lokalitetsfartøyene har base ved oppdrettsanlegg hvor de ligger stille gjennom store deler av natten, hvilket i teorien gir tid til lading på lokasjonen. DNV bemerker at de aller fleste lokasjonene dermed har et moderat effektbehov for lading – typisk rundt 200–400 kW, altså tilsvarende “lynlading” for elbil. Med slike effektbehov vil man i utgangspunktet ofte klare seg uten omfattende utvidelser av strømmettet, men det vil likevel typisk kreve ny eller oppgradert nettstasjon på stedet. Noen få steder har svært lavt behov (<25 kW) og kan klare seg med vanlig industrikontakt, mens i den andre enden av skalaen finnes et fåtall lokasjoner med behov på flere MW – disse vil utvilsomt kreve betydelig nettutbygging.

Selv om enkelte lokasjoner kan elektrifiseres med begrensede inngrep, er helhetsbildet at det å skulle utstyre alle – eller flest mulig – av de 3 000+ aktuelle stedene med ladere er en formidabel oppgave. Sjøfartsdirektoratet påpeker med grunnlag i DNVs rapport, at det verken er realistisk eller nødvendig å bygge ut alle lokasjoner for å oppnå høy elektrifiseringsgrad. I praksis vil man kunne dekke ladingen for mange fartøy ved å etablere felles ladepunkt i sentrale havner eller knutepunkter der fartøyene uansett ligger til kai om natten. Det bør presiseres at dette kun er relevant for lokalitetsfartøy, som er i dagdrift og kun utfører sitt arbeid på en bestemt lokalitet. Kystrederienes medlemmer opererer derimot med døgn drift, og ved flere lokaliteter. Vi må også påpeke at jo færre ladesteder som bygges ut (dvs. jo lavere dekningsgrad), desto oftere må fartøyene ty til hybrid drift med diesel for å rekke fram til neste lademulighet. DNV har beregnet at redusert lade-dekningsgrad fører til lavere utslippsreduksjon og høyere tiltakskostnad, siden mer bruk av forbrenningsmotor gir mindre kutt per investert krone. Forskriftsforslaget stiller ingen konkrete krav om hvor mange eller hvilke ladesteder som faktisk må etableres. Ansvar for å bygge ut nødvendig infrastruktur legges på aktørene. Kystrederiene ser ikke at forslaget er realistisk i vurderingene rundt hvor krevende infrastrukturomstillingen faktisk blir i enkelte områder, dersom det gjennomføres.

Strøm kvalitet og kapasitet: Et sentralt poeng er at selv om effektbehovet per lokasjon ofte er moderat, er kapasitetssituasjonen i strømmettet svært varierende langs kysten. I mange regioner i Norge er strømmettet allerede under press, med begrenset ledig kapasitet og til dels aldrende infrastruktur. Elektrifisering av transport og industri generelt har fylt opp mye av marginene i nettet – Statnett har opplyst at ~8000 MW er reservert og nye 9500 MW står i kø for nettilknytning nasjonalt, i tillegg til prosjekter under planlegging. Sjømatnæringen alene har reservert ca. 390 MW og har 320 MW i påvente, men analyser tyder på at det reelle behovet kan bli langt høyere (1,5–2,35 GW innen 2040) når man inkluderer alle planer for landstrøm, fôrproduksjon, landbasert oppdrett m.v. Utfordringen er særlig akutt i regional- og distribusjonsnettet, som ofte har mindre kapasitet og redundans enn transmisjonsnettet. Menon Economics’ ferske kartlegging av sjømatnæringens nettbehov (2025) viser at de fleste kystområder som huser oppdrettsanlegg har begrenset nettilgang eller kritiske kapasitetsbegrensninger. Selv relativt små tilknytninger (1–5 MW) kan havne i kø i disse områdene fordi regionalnettet allerede er fullt utnyttet. Nettselskapene melder

om lange ledetider for oppgraderinger – i verste fall opptil 10–15 år for å få på plass nytt regionalnett, grunnet konsesjonsprosesser og planlegging. Dette betyr at selv om et oppdrettsselskap eller rederi starter nå med å planlegge nettilkobling for ladere, kan infrastrukturen mange steder tidligst stå klar mot slutten av 2030-tallet. Dette tidsaspektet er kritisk når vi diskuterer innføring av krav allerede fra 2028/2030 for nybygg og 2035/2040 for eksisterende fartøy. Beregningene i høringsnotatet er imidlertid gjort under forutsetning av at ingen dispensasjoner gis. Dette innebærer i praksis at modellen antar at infrastruktur blir ordnet overalt det trengs, uansett kostnad.

I tillegg til ren kapasitet, kan også strømkvalitet og stabilitet være en utfordring i ytterkanten av nettet. Mange oppdrettsanlegg ligger i enden av radialer med begrenset spenningsstabilitet. Ved høyt trekk (f.eks. hurtiglading 300–400 kW) kan spenningsfall og driftsforstyrrelser oppstå dersom ikke nettet forsterkes. Menon-rapporten tar hensyn til nettenes tekniske tilstand og kjente driftsproblemer i sin risikovurdering av områdene. Kort oppsummert er det flere kystområder hvor dagens nett ikke bare mangler kapasitet, men også har utfordringer som gjør raske tilknytninger usikre. Dette underbygger Sjøfartsdirektoratets vurdering i høringsnotatet om at det råder stor usikkerhet rundt hvor raskt og hvor omfattende ladeinfrastruktur faktisk kan etableres i praksis. Noen steder vil utbygging være langt mer krevende enn andre, og eventuelle utslippskrav må ta hensyn til disse realitetene.

Oppsummert infrastrukturbehov: Kystrederiene vil understreke at en vellykket gjennomføring av nullutslippskravene står og faller på infrastrukturen. Det trengs et koordinert løft for utbygging av ladestasjoner langs kysten, i regi av både private og offentlige aktører. Myndighetene må påregne vesentlige investeringer i nett-forsterkninger for å muliggjøre elektrifiseringen. Vi ser positivt på at EU gjennom Alternative Fuel Infrastructure Regulation (AFIR) har vedtatt rammer for utbygging av ladeinfrastruktur i havner, og forventer at Norge følger opp dette. Enova har nå åpnet for å støtte landstrømanlegg og lading for fartøy gjennom sine programmer, noe som er svært relevant i en overgangsfase. Likevel må det erkjennes at det per i dag er stor usikkerhet om hvor raskt ladepunkter kan komme på plass i alle de nødvendige områdene. Dette tilsier at forslaget, dersom det innføres, må inneholde tilstrekkelig fleksibilitet (f.eks. gjennom dispensasjonsordninger og justerte tidsfrister) slik at ikke aktører straffes for forhold utenfor deres kontroll.

Tiltakskostnader, samfunnsøkonomisk effektivitet og virkemidler

Som nevnt ovenfor er tiltakskostnadene per tonn CO₂ svært høye i forslaget. Snittet på 5 300 kr/tonn dekker over store variasjoner mellom fartøyskategorier. Vi noterer at departementet har invitert høringsinstansene til å vurdere om enkelte fartøyskategorier bør unntas fra kravet, nettopp for å redusere tiltakskostnadene uten vesentlig svekket klimaeffekt. Kystrederiene mener dette er et fornuftig spørsmål.

Når det gjelder samfunnsøkonomisk effektivitet, må man se kravet i lys av andre virkemidler. Regjeringen peker selv på at eksisterende virkemidler som CO₂-avgift, omsetningskrav for

biodrivstoff og øvrige støtteordninger så langt ikke har gitt tilstrekkelig innfasing av nullutslippsfartøy i havbruk. Derfor ønsker man en direkte regulering for å utløse "omfattende klimaomstilling" i næringen. Kystrederiene er enige i målet om raskere omstilling, men vi spør om en slik direkte teknologiregulering er den mest kostnadseffektive måten å oppnå utslippskuttene på. Når tiltakskostnaden er så høy som 5 300 kr/tonn, betyr det at betydelige økonomiske ressurser bindes opp per enhet klimaeffekt. Vi mener derfor at myndighetene bør vurdere om andre kombinasjoner av virkemidler kan gi samme utslippsreduksjon til lavere kostnad. For eksempel kunne man tenke seg styrkede økonomiske insentiver: en gradvis opptrapping av CO₂-avgiften på marint drivstoff, kombinert med fortsettelse av investeringsstøtte over en lengre periode enn Enovas vanlige tidligmarked-fokus. En slik tilnærming ville la markedet i større grad finne de mest kostnadseffektive løsningene og tidsløpene for utslippsreduksjon, i stedet for at alle pålegges en bestemt løsning innen en fast dato.

Vi vil også fremheve at Enovas støtte i dag i praksis fases ut når et tiltak blir påbudt. Enova kan ikke gi støtte til noe som allerede er pålagt ved lov, da støtten skal utløse frivillige klima-initiativ. Høringsnotatet nevner som eksempel at etter at det ble varslet forbud mot fossil oppvarming, har Enova etablert nye støtteprogram fram mot ikrafttredelsen, men når forbudet trer i kraft faller støttemuligheten bort. Overført til denne situasjonen betyr det at dersom kravene trer i kraft i 2028/2035 (for nybygg) og 2035/2045 (for eksisterende fartøy), vil vinduet for Enova-støtte for de respektive fartøyene stenge på disse tidspunktene. Det gir en relativt kort periode der rederier kan få støtte til å bygge om eller bygge nytt før de uansett må gjøre det uavhengig av støtte. Dette kan skape uheldige insentiver: Aktører kan velge å vente til absolutt siste liten i håp om støtte, eller de som går tidlig uten støtte straffes økonomisk i konkurransen. Kystrederiene vil derfor anbefale at myndighetene vurderer å forlenge støtteperiodene noe overlappende med innfasingen av kravet. For eksempel kunne Enova få i oppdrag å fortsette støtte til nullutslippsfartøy i havbruk fram til midten av 2030-tallet, selv om kravet for nybygg formelt starter i 2028. Slik kan man unngå et brått gap der ingen støtte gis akkurat idet teknologien går fra frivillig til pålagt, noe som fort kan bremse utviklingen i stedet for å fremskynde den.

Samfunnsøkonomisk bør man også vurdere om investeringene som gjøres gir varige verdier og ringvirkninger. Utbygging av ladeinfrastruktur langs kysten vil kunne komme andre fartøygrupper til gode, f.eks. turistbåter, fiskebåter og ferger, slik Klima- og miljøministeren selv har påpekt. Dette trekker i positiv retning – midler brukt på strømtilførsel er en form for infrastrukturinvestering som kan gi nytte utover havbruksfartøyene. På den andre siden: dersom man nå investerer tungt i batteri/hybrid-løsninger som om noen år viser seg mindre optimale (f.eks. hvis hydrogen, ammoniakk eller nye teknologier blir bedre egnet for de største fartøyene), risikerer man teknologiinnlåsing og behov for nye runder med investering. Fra et samfunnsøkonomisk perspektiv er det derfor ønskelig å beholde en viss teknologinøytralitet og fleksibilitet, slik at man unngår sløsing med ressurser på suboptimale løsninger. Vi går nærmere inn på dette i neste avsnitt om fleksibel omstilling.

Trident Aqua Services peker i vedlegget videre på en risiko for at et absolutt krav om 90 prosent utslippsfri energibruk vil gi utilsiktede strukturvirkninger i flåten. For flere av de tyngre servicefartøyene i segmentet vil kravet i praksis enten medføre utflagging, eller at nye

fartøy bygges over 24 meters lengde for å få plass til nødvendig batterikapasitet og tekniske systemer.

En slik utvikling vil kunne gi økt materialbruk, høyere utslipp i byggefasen, samt større fartøy enn operasjonelt nødvendig og med samlet klimaeffekt som kan være negativ. Dette illustrerer hvordan rigide teknologikrav kan motvirke formålet om kostnadseffektive utslippskutt og taler for en mer fleksibel og teknologinøytral tilnærming.

Dispensasjonsordningens avgrensning og rettslige uklårheter

Forslaget åpner for at Sjøfartsdirektoratet kan gi dispensasjon fra kravet om 90% utslippsfri drift "dersom det ikke finnes, eller har vært mulig å etablere, nødvendig ladeinfrastruktur". Kystrederiene støtter at det må finnes en sikkerhetsventil i regelverket, gitt den betydelige usikkerheten rundt infrastrukturtilgang som beskrevet over. Samtidig mener vi at den foreslåtte dispensasjonsadgangen reiser flere praktiske og rettslige problemstillinger.

Snever avgrensning: Høringsnotatet gjør det klart at dispensasjon bare er tenkt benyttet i tilfeller der lademulighet faktisk ikke er tilgjengelig, til tross for iverdige forsøk på etablering. Departementet presiserer at vurderingen av dispensasjon utelukkende skal knyttes til manglende ladestrøm, ikke til andre mulige årsaker til at kravet er vanskelig å oppfylle. For eksempel skal ikke rederiet kunne få dispensasjon med den begrunnelse at batteridrift er uegnet for deres fartøy eller at alternative nullutslippsteknologier (hydrogen e.l.) ikke er tilgjengelige –, altså legger myndighetene til grunn at elektrisk drift vil være løsningen i overskuelig fremtid. Dette snevre fokuset kan by på utfordringer: I praksis kan det tenkes situasjoner der et fartøy kan oppnå store utslippskutt med andre tiltak (f.eks. bruk av bærekraftig biodrivstoff eller hydrogen-pilot) men ikke 90% elektrisk drift. Slik forslaget er nå, vil ikke mangel på alternativ drivstoffinfrastruktur eller umodenhet i annen teknologi gi grunnlag for dispensasjon – noe som potensielt kan hemme innovasjon. Vi merker oss dog at forskriftens §5 tredje ledd foreslås som en generell dispensasjonsadgang "i andre særlige tilfeller", der særlig høye kostnader kan vektlegges og der det nevnes eksplisitt at pilotprosjekter på hydrogen/ammoniakk eller eksisterende hybridfartøy kan være eksempler på dispensasjonsgrunner. Dette signaliserer at det kan gis unntak utover ren ladeproblematikk, men rammene er uklare. Hva defineres eksempelvis som særlige høye kostnader? Dette vil selvsagt avhenge av rammene til de forskjellige rederiene. Vi mener det er behov for tydeligere retningslinjer her: Skal for eksempel et rederi som i stedet for batteri ønsker å teste ut hydrogen-brenselceller kunne få midlertidig unntak fra 90%-kravet? Hva med et fartøy som kan dokumentere at det benytter 100% fornybar biodiesel – vil det fortsatt tvinges over på batteri, gitt at biodiesel gir direkte CO₂-utslipp (om enn kortreist karbon)? Disse spørsmålene er ikke fullt ut besvart i høringsnotatet, og vi oppfordrer til å klargjøre dispensasjonsbestemmelsen slik at den ikke utilsiktet hindrer gode klimaløsninger som ligger utenfor batteri-elektrisk bane.

Dokumentasjonskrav og prosess: For å få dispensasjon må rederiet dokumentere at det har gjort aktive forsøk på å etablere eller få tilgang til lademulighet, og hvilke alternativer som er prøvd. Sjøfartsdirektoratet kan i behandlingen kreve informasjon som søkeren har innhentet fra energimyndighetene om planlagte nettforbedringer i området. Dette innebærer at rederiet nærmest må opptre som prosjektleder for et infrastrukturanlegg – man må

kontakte nettselskap, eventuelt lokale myndigheter, kanskje grunneiere, for å vise at "alt er forsøkt". I praksis er det ofte oppdrettsselskapet (lokalitetsinnehaveren) som eier kaianlegg og har forholdet til nettselskapene. Det er også verdt å merke seg den rettslige konstruksjonen: pliktsubjektet i forskriften er rederiet (fartøyeier), men evnen til å etterleve kravet ligger i stor grad hos akvakulturaktøren som drifter lokaliteten og må tilrettelegge strøm. Høringsnotatet erkjenner dette og sier at "i praksis må det ses hen til hva aktøren som driver akvakulturanlegget har gjort eller kunne ha gjort" for å skaffe lading. Dette er en ukonvensjonell situasjon juridisk: Rederiets lovpålagte plikt avhenger av tredjeparts handlinger. Det kan oppstå tvil om hvem som egentlig har ansvar for hva, og i ytterste fall konflikter mellom fartøyeier og oppdrettsselskap dersom den ene parten sinker den andres regelverksetterlevelse. Kystrederiene vil advare mot å legge opp til en slik uklar ansvarsdeling. Vi ber om at det vurderes om akvakulturanleggene selv burde få et tydeligere ansvar (f.eks. gjennom akvakulturtillatelsen eller miljøkrav i konsesjonene) for å sørge for landstrøm/lademulighet til servicefartøyene de benytter og hvor det faktisk er mulig for servicefartøyene å gå på batterier. Alternativt må det etableres et tett samarbeid mellom Sjøfartsdirektoratet og NVE/nettmyndighetene for å følge opp at nødvendig infrastruktur blir bygget i tide, slik at ikke rederiene kommer i skvis mellom to sektorer.

Praktisering og likebehandling: Forskriftsutkastet §5 legger opp til at Sjøfartsdirektoratet kan gi dispensasjon, men ingen rettskrav – søknader vil bli vurdert individuelt og skal praktiseres strengt. Det presiseres at det neppe vil være gyldig grunn at aktøren "kunne ha hatt tilgang hvis prosessen var igangsatt tidligere". Dette signaliserer at rederiene forventes å være ute i svært god tid og proaktive for å unngå å havne i en situasjon uten lading. Realiteten er at mange mindre aktører ikke har ressurser til å drive fram nettprosjekter mange år i forveien, og de er prisgitt beslutninger hos nettselskap og oppdretter. Vi frykter at praktiseringen av dispensasjoner kan bli ulik fra sak til sak og region til region, og dermed skape konkurransevridning. Noen rederier vil operere i områder med god strømtilgang og slipper dermed kostnadene ved dispensasjonssøknader og interimsløsninger; andre i "røde" nettområder må kanskje bruke mye administrativ tid og penger på å søke dispensasjon gjentatte ganger (merk at dispensasjon maksimalt gis for 3 år av gangen). I høringsnotatet ber departementet spesifikt om synspunkter på konkurransemessige forhold – vi vil her påpeke at stedsspesifikke dispensasjoner kan slå svært ulikt ut og skape urettferdige kostnadsforskjeller mellom aktører avhengig av geografisk beliggenhet. En aktør som får dispensasjon kan i noen år fortsette å bruke billigere dieseldrift, mens konkurrenten i naboregion har investert dyrt i batteri og lader. Selv om alle til slutt må over på nullutslipp, kan slike mellomliggende forskjeller påvirke konkurransen i markedet for servicetjenester til havbruk. Beredskapsmessig vil det også ha konsekvenser for fartøystilgangen i ulike områder dersom de er ulik tilgang på energi. Det kan lede til mangel på ressurser eksempelvis ved en lakserømming.

Kystrederiene foreslår at det utarbeides klarere kriterier for dispensasjon for å sikre likebehandling. For eksempel bør det defineres hva som ligger i "ikke mulig å etablere ladeinfrastruktur" – er det et rent kapasitets-/nettselskapsspørsmål, eller kan ekstremt høy kostnad (millionbeløp) i seg selv kvalifisere som "ikke mulig" for en liten aktør? Det antydes at særskilt høye kostnader kan vektlegges i den generelle dispensasjonshjemmelen, men hva som er terskelen for "særskilt høy" kostnad er uklart. Vi mener også at varigheten på

dispensasjoner bør vurderes – tre år kan være kort i nettsammenheng, med fare for at man må søke fornyelse flere ganger før en nettutbygging er ferdig. En viss forutsigbarhet er nødvendig for rederiene i drift. Alternativt kunne man vurdere kollektive eller geografiske unntak dersom visse regioner viser seg å henge betydelig etter på infrastruktur (heller enn individuelle dispensasjoner for hvert fartøy i regionen). Dette vil gjøre regimet enklere å praktisere og mer transparent.

Fleksibel flåtefornyelse og bedre klimaeffekt gjennom markedsdrevet omstilling

Regjeringens forslag tar sikte på en rask og omfattende omstilling ved hjelp av et direkte nullutslippskrav. Kystrederiene mener en mer gradvis og fleksibel overgang, stimulert av markeds mekanismer, kunne gi en like god eller bedre samlet klimaeffekt, til lavere kostnad og med mindre risiko. Forskning fra NTNU/SINTEF (Augestad m.fl. 2025) belyser nettopp dette: I en studie av flåtefornyelse for havbruksservicefartøy modelleres kostnads optimale utslippskutt fram mot 2055 under tre ulike strategier (A,B og C). Strategy A i studien tilsvarer å følge gitte utslippsmål (inspirert av IMO, f.eks. 40% kutt i 2030 og nettonull i 2050) – altså en forholdsvis fastlagt bane. Strategy B tillater en mer fleksibel fordeling av kuttene over perioden, så lenge slutt målet (100% i 2050) nås. Resultatet var at strategi B oppnådde 46% kumulative utslippsreduksjoner (arealet under kurven) fram til 2055, mot 43% under den rigide strategien A – med samme totale kostnad. Dette viser at man ved å endre utslippsprofilen over tid kan kutte mer utslipp for samme investering. I praksis handlet det om å gjennomføre flere utslippsreducerende tiltak litt tidligere i perioden når det var kostnadseffektivt, selv om man da kanskje tillater noe utslipp lengre ut i perioden før full nullutslipp nås i 2050.

Studien testet også en Strategy C hvor man slakker litt på det endelige målet (80% reduksjon i stedet for 100%), men tar til gjengjeld mye større kutt tidlig f.eks. ~70% reduksjon allerede i 2030. Interessant nok ga denne strategien hele 63% kumulativ utslippsreduksjon, betydelig høyere enn de 43–46% i scenariene som krevde full nullutslipp. Kostnadene var de samme, men fordi man ikke måtte investere for de siste 20% reduksjon (ofte de dyreste), kunne midlene brukes til raskere kutt i startfasen. Overført til vårt case antyder dette at et krav som er litt mindre absolutt strengt (f.eks. 80–90% utslippsreduksjon i stedet for 100%) kan, gitt smarte investeringer, gi større samlet klimanytte enn et 100%-mål som binder opp ressurser i dyre løsninger for å ta de siste prosentene. Med andre ord: Det beste er en politikk som lar markedet og rederiene optimalisere når og hvordan de kutter utslippene – f.eks. ved å bytte ut de eldste/ mest brukte fartøyene først, og vente litt lenger med de mest kostbare kuttene – kan kutte mer CO₂ totalt frem mot 2040–2050, sammenlignet med et flatt krav alle må følge innen en gitt dato.

Kystrederiene mener myndighetene bør ta slike analyser i betraktning. Vi forstår behovet for å “skru opp tempoet” i det grønne skiftet, men tempoet må også være riktig innrettet. Hvis man presser gjennom en teknologi før den er helt moden, risikerer man at aktørene enten: (a) avventer til siste frist og deretter gjør minimumsgrep for å oppfylle kravet (f.eks. installerer et lite batteri som akkurat gir 90% drift lokalt, men kanskje fortsatt lades med

dieselaggregat) – noe som ikke gir optimal klimaeffekt, eller (b) investerer stort tidlig på 2030-tallet i teknologi som 5–10 år senere er foreldet, slik at man går glipp av muligheten til større kutt med neste generasjons løsninger. En markedsbasert omstilling – der strengere avgifter på utslipp kombinert med støtte/infrastruktur gradvis gjør det økonomisk rasjonelt å velge nullutslipp – vil la de mest fornuftige prosjektene komme først. Næringen selv vil da prioritere å skifte ut de fartøyene som gir mest igjen i sparte drivstoffkostnader og utslippskutt, fremfor at alle må bytte ut alt etter kalenderen snarere enn kost/nytte. Vi ser allerede tegn til slik frivillig omstilling: Sjøfartsdirektoratet peker på en positiv utvikling med flere nye hybridelektriske fartøy under planlegging og flere oppdrettsanlegg som etablerer landstrøm på eget initiativ. Denne trenden drives av fremoverlente aktører og et ønske om å redusere energikostnader og utslipp der forholdene ligger til rette. Gjennom å forsterke de økonomiske driverne (f.eks. differensierte havneavgifter, grønn finansiering og fortsatt teknologiutviklingsstøtte) kan myndighetene sannsynligvis oppnå at markedet leverer en stor del av utslippskuttene – uten at man trenger absolutte forbud som kanskje tvinger fram løsninger som er suboptimale.

En annen fordel med å unngå for rigid teknologiregulering er at man holder døren åpen for ulike teknologier. Per i dag er batterielektrisk drift det mest aktuelle for mange av disse fartøyene, men innen 2030–2040 kan det komme kommersielle nullutslipps-alternativer som hydrogendrevne forbrenningsmotorer, brenselceller eller ammoniakk-motorer i mindre fartøy. Dersom regelverket er for sterkt innrettet mot én løsning, kan det bli mindre rom for å ta i bruk nye alternativer. Vi anbefaler derfor at myndighetene beholder en teknologinøytral tilnærming, for eksempel ved at selve forskriftsteksten fortsatt kun nevner utslippskrav (CO₂/CH₄) og ikke låser fast batteri som løsning – dette synes også å være tilfelle i forslaget, som ikke krever bestemt teknologi. I gjennomføringen av politikken bør man også være åpen for å justere kursen dersom det viser seg at markedsutviklingen går raskere eller langsommere enn antatt. Fleksibilitet og dialog med næringen vil være nøkkelen for å nå klimaambisjonene uten unødig høye kostnader og problemer.

Samtidig viser Tridents faktiske driftsdata at hybridisering gir betydelige utslippsreduksjoner allerede i dag. Sammenlikninger mellom moderne hybride servicefartøy og konvensjonelle fartøy med tilnærmet lik driftsprofil dokumenterer reduksjoner i drivstoffbruk og CO₂-utslipp på 40–50%.

Disse resultatene illustrerer at betydelige utslippskutt kan oppnås uten å stille absolutte krav om nær full elektrisk drift, men også at ytterligere reduksjoner i stor grad forutsetter tilgang på landstrøm og ladeinfrastruktur som i dag ikke er tilgjengelig ved mange oppdrettslokalteter. Dette underbygger Kystrederienes vurdering av at infrastrukturbygging må gå foran – eller minst i takt med – strengere regulatoriske krav

Vurdering av 90%-kravets strenge nivå og overgangsperiodenes lengde

Ett av de eksplisitte spørsmålene i høringen er om kravet til 90% utslippsfri energibruk er for strengt – og om overgangsperiodene bør justeres. Basert på det foregående er vårt svar at ja, slik det står nå fremstår kravet som svært strengt, særlig i kombinasjon med relativt korte innfasingstider. Vi anerkjenner begrunnelsen for 90%; Det ligger tett opp til “nullutslipp” i praksis, men med et lite slingringsmonn for uforutsette situasjoner. Likevel er 90% et høyt

nivå som i realiteten krever at fartøyene har fullverdige elektriske fremdriftssystemer og kun sporadisk bruker forbrenningsmotor. For en del operasjoner kan dette bli krevende å oppnå. Eksempelvis kan et arbeidsfartøy som normalt opererer 8 timer daglig på batteri risikere i perioder å måtte kjøre lengre etapper (flytting av anlegg, beredskap ved sykdomsutbrudd etc.). Da vil 10% diesel-andel raskt spises opp. Et 80% krav ville gitt noe mer fleksibilitet til å håndtere slike situasjoner uten å bryte regelverket, samtidig som hoveddelen av driften fortsatt må være utslippsfri. Kystrederiene foreslår at man vurderer en trinnvis opptrapping av utslippsfri-andelen: for eksempel at nye fartøy i noen år etter 2028 kan operere med 60–70% utslippsfri andel (dvs. hybridløsning med mer bruk av motor i startfasen), og at kravet først stiger til 90% fra et senere tidspunkt (f.eks. 2032). Dette vil lette overgangen, gi aktørene læringstid til å optimalisere driften, og redusere risiko for regelbrudd i oppstartsfasen. Alternativt kan man differensiere kravet etter fartøyets størrelse/bruksmønster .

Når det gjelder overgangsperiodene, så vil departementet allerede åpner for diskusjon om eksisterende fartøy under 15 m skal ha frist 2035 eller 2040. Kystrederiene mener 2040 for alle eksisterende fartøy <24 m vil være mest hensiktsmessig. Dette gir en mer enhetlig og oversiktlig ordning (slipper to ulike datoer for <15 og 15–24), og det gir de minste aktørene bedre tid. Mindre arbeidsbåter eies ofte av lokale entreprenører eller av oppdrettere selv, som kan ha begrenset kapital og tilgang på ny teknologi. For dem vil 2035 komme svært raskt – i praksis må man begynne å investere i nye båter senest rundt 2030 for å rekke utskifting innen 2035. Å utsette dette til 2040 vil bety at mange av dagens fartøy kan fases ut naturlig ved endt levetid, i stedet for å bli avskiltet kunstig tidlig.

For nye fartøy foreslås det i høringen 2028 (for <15 m) og 2030 (15–24 m). Slik situasjonen er per 2025, finnes det kun et fåtall ferdige nullutslippskonsepter i markedet for arbeidsbåter (noen prototyper og et par seriebygde hybrider). Å kreve at alle nybestillinger om 2–3 år skal være 90% utslippsfrie er ambisiøst. Samtidig ligger det et Stortingsvedtak bak (nullutslipp for nye servicefartøy fra juli 2024), som regjeringen nå forsøker å oppfylle med litt utsettelse. Vi ser utfordringen med å foreslå enda senere frister for nye fartøy, da dette vil være politisk vanskelig. Men vi vil likevel foreslå en justering: nemlig at man innfører kravet for nybygg som kontraheres etter en gitt dato, i stedet for levert etter dato. Ellers risikerer man i 2028 å stå med nybygde båter på verftskontrakter fra 2026 som plutselig er ulovlige å ta i bruk. En kontraheringsdato (eller søknadsdato for akvakonsesjon e.l.) som skjæringspunkt kan gi en mer smidig overgang for prosjekter som allerede er i prosess nå. Eventuelt kunne man gi dispensasjon for nybygg som er under bygging rundt ikrafttreddelsen, slik at ikke bestillingene må avbrytes eller blir for dyre til realisering.

Til det konkrete spørsmålet om 90% er for strengt: Kystrederiene mener altså at 90% er svært krevende og burde mykes opp, i alle fall i starten av den skisserte tidslinjen. En noe lavere andel eller gradvis opptrapping vil sannsynligvis ikke vesentlig svekke klimaeffekten, slik departementet er opptatt av. Tvert imot kan det, i tråd med de nevnte studiene, gi bedre faktisk utslippsreduksjon fordi det muliggjør at flere fartøy kommer i gang med del-elektrifisering tidligere, uten å vente på full 90%-løsning. Et litt mindre strengt krav initialt kan fungere som en "gulrot" for flere til å prøve ut ny teknologi, mens et absolutt strengt krav i verste fall oppfattes som uoppnåelig og kan møte motstand.

Avslutning

Avslutningsvis vil Kystrederiene igjen understreke at vi støtter intensjonen om reduserte utslipp fra havbruksflåten og at vi ønsker å bidra til å realisere energiomstilling av flåten. For at omstillingen skal lykkes, er det avgjørende med realistiske krav, god planlegging og samarbeide mellom myndigheter og aktørene. Vi ber om at myndighetene tar våre innspill til etterretning. Et gjennomførbart og kostnadseffektivt regelverk vil sikre at næringen selv tar eierskap til det grønne skiftet og leverer varige klimakutt – uten at man kompromitterer sikkerhet, operasjonell kapasitet eller næringslivets konkurransevne. Kystrederiene står gjerne til disposisjon for videre dialog og konkret samarbeid om tiltak som kan kutte utslippene fra kystfarten innen havbruk på en helhetlig og bærekraftig måte.

Kystrederiene viser også til vedlagt hørings svar fra Trident Aqua Services AS, som gir et detaljert og databasert bilde av faktiske driftsprofiler, energibehov og tekniske begrensninger for servicefartøy i akvakulturnæringen. Tridents innspill bygger på flerårig operativ erfaring og dokumenterte forbrukstall, og gir et viktig supplement til de mer overordnede analysene som ligger til grunn for dette hørings svaret.

Med hilsen

Tor Arne Borge
Administrerende direktør
(elektronisk signert)

Karsten H. Sprenger
Seniorrådgiver politikk, analyse og samfunnskontakt
(elektronisk signert)



Trident Aqua Services AS

Endre Brekstad

97096029

26.11.2025

Endre.brekstad@trident.no

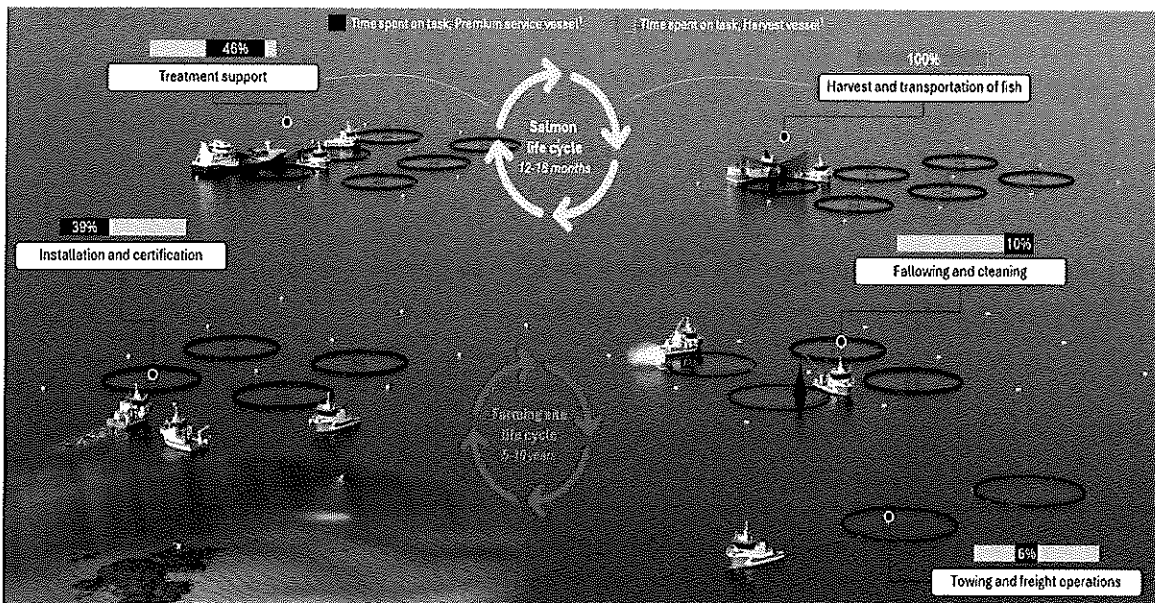
Tillsvaret til Sjøfartsdirektoratets høringsnotat- forslag til forskrift om klimagassreduksjoner for fartøy i akvakulturnæring.

Trident opererer i dag 17 Service fartøy mellom 15 og 24 m på norsk flagg, av disse deler vi fartøyene inn i to kategorier.

- **Kategori 1: Er tyngre servicebåter mellom 20-24 m som utfører typisk:**
 - o Ankerhåndtering (fortøyningsarbeid).
 - o Slepeoppdrag.
 - o Frakt av tyngre utstyr.
 - o **DP/Subseaoppgaver, inkludert bolteborring.**
- **Kategori 2: Er lettere servicefartøy mellom 17-20 m som utfører typisk:**
 - o Service på anlegg, inklusiv, ROV, Nothåndtering, merdservice OL
 - o Avlusningsbistand
 - o Slep av Avlusningsenheter
 - o Ringslep
 - o Generasjonskontroll og lettere fortøyningsoppdrag.

Under ser dere en figur som forklarer driftsprofilen til flåten.

Det er tydelig for oss at tallgrunnlaget for forbruk og effekt laddebehov brukt i høringen har store feil.



Oppgaver som ikke kan løses ved å ladde på natt:

- 24 timers Avlusningsbistand: 35%
 - o Snitt forbruk/døgn: 2 200kWt
- 24 timers Slepeoppdrag: 3%
 - o Snitt forbruk/døgn: 9 600kWt
- Frakt seiling større avstander: 2%
 - o Snitt forbruk/døgn: 5 200kWt

40 % av aktiviteten til våre servicefartøy kan ikke utføres med dagens batteriteknologi og laddeinfrastruktur.



Snittforbruk fordelt på kategori:

Fartøy i kategori 1 - har et årlig energiforbruk på 965 000 kWt noe som tilsvarer et nettoforbruk på 2760 kWt pr døgn.

Fartøy i kategori 2 – har et et årlig energiforbruk på 520 000kWt noe som tilsvarer et nettoforbruk på 2 202 kWt.

Fartøygruppe 1 – Operasjoner som kan utføres på batteri: (nye fartøy med 2000 kWt installert). Våre nyeste fartøy har 1 500kWt installert. Disse fartøyene har ofte stort virkeområde og er sjeldent låst til små regioner.

- Ankerhåndtering (fortøyningsarbeid) utføres normalt på dagtid 12 timer:
 - o Effektbehov snitt: 1 400 – 2000kWt.
 - o Laddebehov flåte/landbase: 250 kW minimum.
- Kortere slepe/frakteoppdrag, rekkevidde ca. 50 Nm
 - o Effektbehov snitt: 2000 kWt
 - o Laddebehov flåte/landbase: 250 kW

Operasjoner som ikke kan utføres på batteri alene:

- Tyngre slepeoppdrag, som forflåter, avlusningslektere, kaianlegg OL.
 - o Effektbehov snitt/døgn: 12 000 kWt (rekkevidde batteri = 15-20 Nm)
- Frakteoppdrag:
 - o Effektbehov snitt/døgn: 5 300 kWt (rekkevidde batteri = 55-65 Nm).
- Subsea DP operasjoner i vær med høyere vinder en frisk bris.

Med en storstilt utbygging av laddeinfrastruktur ute på anleggene er det teoretisk mulig å drifte denne fartøytypen elektrisk 90% av tiden, men som dere ser av tallene over er det store effekter som skal installeres på mange anlegg.

Det er for mange av våre eksisterende fartøy ikke mulig å installere en batteripakke av denne størrelse, så om denne forskriften skulle bli vedtatt vil vi bli tvunget til å flagge ut disse fartøyene.

For denne type fartøy ville et krav om 90 % av tillført effekt føre til operasjonelle begrensninger og vil følgelig føre til at man bygger disse fartøyene over 24 m grense.

Overgangen til større fartøy betyr økt stålvekt med økt CO 2 utslipp under bygging som resultat.



Fartøygruppe 2 – Operasjoner som kan utføres på batteri: nye fartøy med 2000kWt installert).

- Generelt servicearbeid oppdrettsanlegg, normalt dagtid 12 timers drift.
 - o Effektbehov snitt: 850-1100 kWt)
 - o Laddebehov flåte/Landbase: 200 kW
- Leveringsbåt slakt, normalt 12 timer dagdrift/natt.
 - o Effektbehov snitt: 850- 11000 kWt)
 - o Laddebehov flåte/landbase: 200 kW.
- Notskift, flytekrage service, normalt dagdrift 12 timer.
 - o Effektbehov snitt: 900 – 1 200 kWt
 - o Laddebehov forflåte/landbase: 200 kW
- Generasjonskontroll og ROV Inspeksjoner
 - o Effektbehov snitt: 850-1100 kWt)
 - o Laddebehov flåte/Landbase: 200 kW

Operasjoner som ikke kan utføres på batteri alene:

- Slepeoppdrag, normalt 24 timers drift.
 - o Effektbehov snitt/døgn: 7 200 kWt (rekkevidde batteri 20- 25 Nm)
- Seiling/Frakt.
 - o Effektbehov snitt/døgn: 4 800 kWt (rekkevidde batteri ca. 40-45 Nm)
- Avlusningsbistand normalt 24 timers drift, spenner seg over 5-10 døgn pr anlegg: min 2 servicebåter i bruk samtidig.
 - o Effektbehov snitt/døgn: 2 200 kWt

Skal man kunne utføre denne operasjonen på batteri har man to valg:

- Øke fra 2- 4 servicebåter slik at 2 båter ladd mens de 2 andre jobber.
 - o Effektbehov ladding kontinuerlig ca 500 kW
- Øke batterikapasitet til 2500 kWt og satse på laddepauser på min 1,5-2 timer:
 - o Effektbehov ladding: 1,5 – 2 MW på Flåte.

Dette alternativet krever større batteripakker slik at båtene blir større, samt at man må bygge ut store laddeeffekter ute på anleggene.



Trident Aqua Services AS er sitt samfunnsansvar bevist og har satset tungt på grønn teknologi over flere år:

- Verdens første Dieselelektriske Servicebåt Multi Green levert 2014.
- Vår første Hybride servicebåt levert 2020.
- 80 % av vår servicebåtflåte er hybridisert.

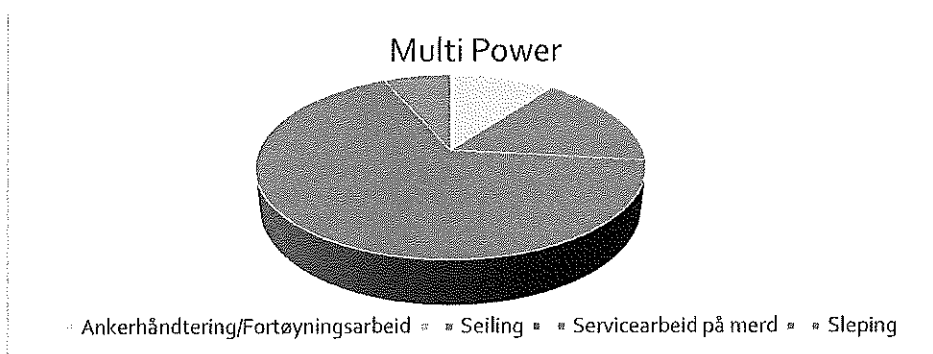
7 av våre servicebåter i kategori 2 har allerede batteripakker som gjør oss i stand til å operere på batteri i 10-12 timer, men desverre så har ikke våre kunder vært i stand til å sikre nok kraft ute på anleggene til å utnytte fartøyene slik at vi desverre får størsteparten av energien fra Dieselaagregatet om bord.

Faktiske forbrukstall fra vår flåte:

Fartøygruppe 1: Tyngre servicefartøy: Eksempel med 2 fartøy 1 helt driftsår 2023

Multi Power: Servicefartøy DNV 1A Tug Dynpos aut "Battery Power" Hybrid fartøy 280 kWt

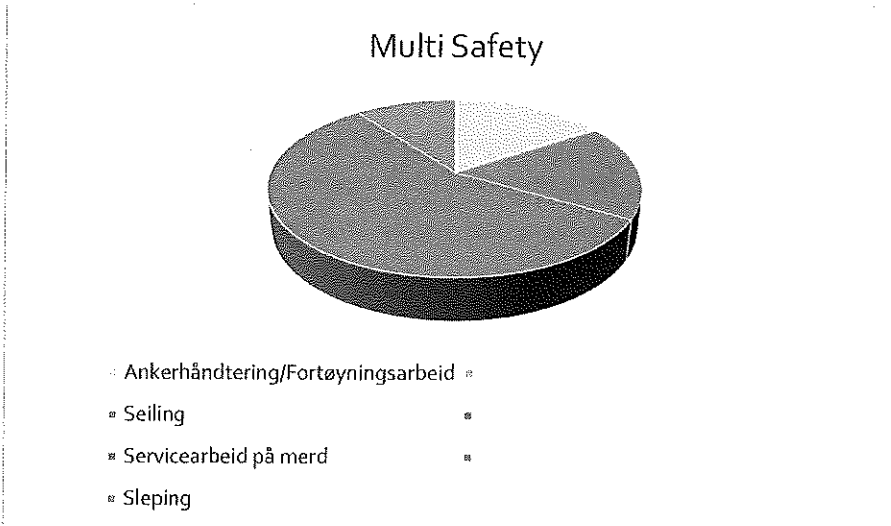
Driftsprofil I figure under



Type	l/kg	Fremdrift
Totalt bunkersforbruk	197 671	Hybrid
Totalt CO 2 utslipp	525 805	
Produserte timer	5 184	
Snitt bunkers/time	38	
Snitt Co 2 forbruk/time	101	
Timer med mulighet for landstrøm	2 569	Besparelse diesel
kWt besparelse potensielt (250A)	N/A	
kWt besparelse med 125 A kontakt	89 915	20 680
kWt besparelse 63 A kontakt	77 070	17 726
landstrøm 80 A 230V	77 070	17 726



Multi Safety: Servicefartøy DNV 1A Tug, Dynpos Aut. Diesel mekanisk fremdrift.



Type	l/kg	Fremdrift
Totalt bunkersforbruk	215 000	DM
Totalt CO 2 utslipp	571 900	
Produserte timer	3 319	
Snitt bunkers/time	65	
Snitt Co 2 forbruk/time	172	
Timer med mulighet for landstrøm	3 800	Besparelse diesel
kWt besparelse potensielt (250A)	N/A	
kWt besparelse med 125 A kontakt	76000	19 760
kWt besparelse 63 A kontakt	N/A	
landstrøm 80 A 230V	76000	19 760

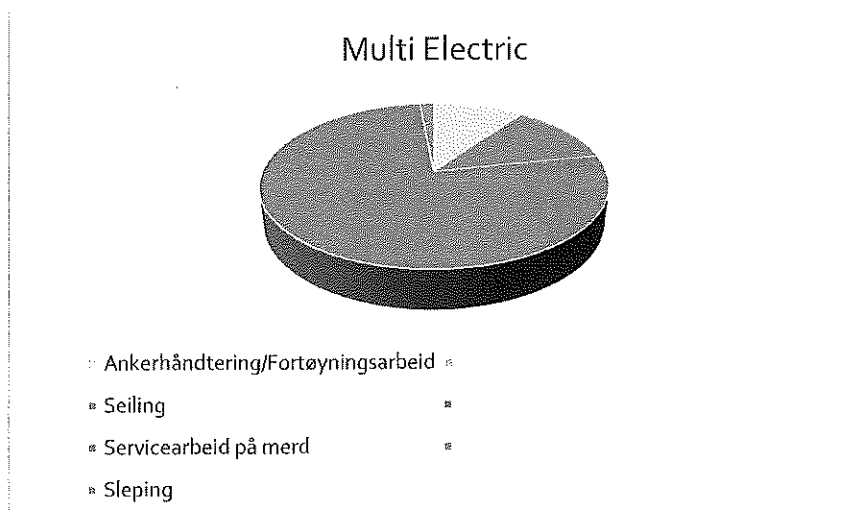
Ser man for de 2 fartøyene over som er av samme størrelse og de samme kapasiteter, men der den ene er et moderne Hybridfartøy og den andre er Konvensjonell så ser man at ved tillnærmet lik driftsprofil så er reduksjonen betydelig: med 42 % reduksjon av forbruk.

Her ligger det også et uforløst potensiale med lading fra land.



Fartøygruppe 2: Er lettere servicefartøy mellom 17-20 m. Eksempel et helt driftsår 2023

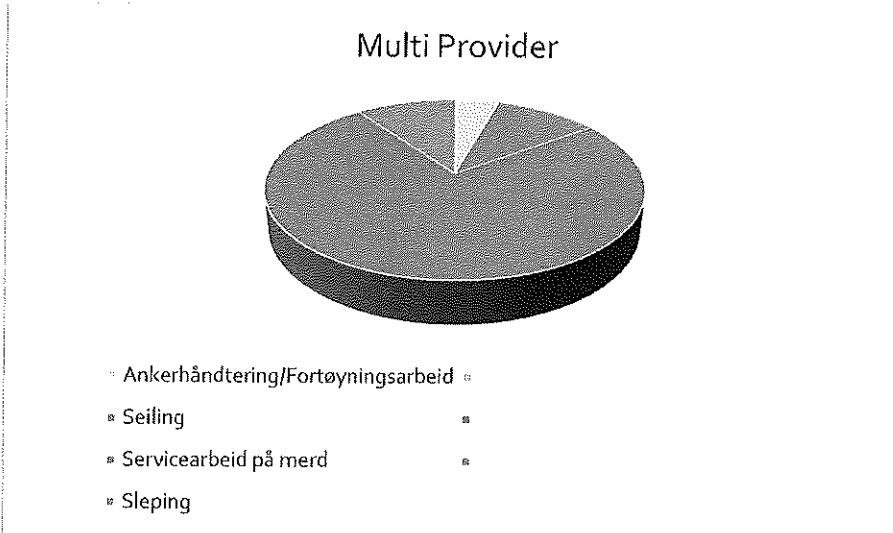
Multi Electric: elektrisk fartøy med rekkeviddeforlenger. Innstallert 1 100 kWt batteri.



Type	l/kg	Fremdrift
Totalt bunkersforbruk	87 000	EL
Totalt CO 2 utslipp	231 420	
Produserte timer	4 393	
Snitt bunkers/time	20	
Snitt Co 2 forbruk/time	53	
Timer med mulighet for landstrøm	1 711	Besparelse diesel
kWt besparelse potensielt (250A)	255 000	N/A
kWt besparelse med 125 A kontakt	105 000	N/A
kWt besparelse 63 A kontakt	51 000	N/A
landstrøm 80 A 230V	37 500	0



Multi Provider, Diesel Elektrisk.



Type	l/kg	Fremdrift
Totalt bunkersforbruk	193 144	DE
Totalt CO 2 utslipp	513 763	
Produserte timer	4 876	
Snitt bunkers/time	40	
Snitt Co 2 forbruk/time	105	
Timer med mulighet for landstrøm	1 815	Besparelse diesel
kWt besparelse potensielt (250A)	N/A	N/A
kWt besparelse med 125 A kontakt	0	N/A
kWt besparelse 63 A kontakt	N/A	N/A
landstrøm 80 A 230V	27 229	6 263

Dette er begge Moderne fartøy, der Multi Electric har Batteri som Hovedkraftkilde med 1 stk Generator for Ladding av batteri og Multi Provider som har konvensjonell Dieselelektrisk drift.

Med tillnærmet lik driftsprofil ser vi en reduksjon på: 50%

Her ligger det som det kommer frem av tabellen et stort uforløst potensiale grunnet manglende tillgang på ladding.



Så til Sjømat Norges spørsmål:

- Fordeler og ulemper ved tidslinjen for innføringen.
Det er teoretisk mulig å bygge båter med nødvendig kapasitet fra 2030 men vi ser ingen mulighet for at kraftnettet i Norge vil være klart i tide.
- Om det er behov for å unnta særskilte fartøykategorier.
Dette er vanskelig fordi de fleste båtene kan gjøre de fleste operasjonene, det er operasjonstype som bestemmer effektbehovet ikke fartøytypen.
- Om kravet til 90 % utslippsfri drift er for krevende å oppfylle.
Ja med dagens teknologi og tillgang på kraft for utbygging av laddeinfrastruktur er dette for krevende.
- Eventuelle særlige utfordringer og kostnader knyttet til krav, herunder om kravet for eksisterende fartøy under 15 meter bør gjelde fra 2035 eller 2040.
Trident operer kun ett fartøy i denne kategorien på norsk flagg, for oss vil det ikke være aktuelt å bygge om denne.
På generelt grunnlag kan vi si at denne fartøykategorien er i hovedsak kattamaraner med både begrenset plass, stabilitet og oppdrift som gjør at det blir svært vanskelig om ikke umulig å bygge de om.
- Eventuelle konkursemessige utfordringer ved gjennomføring av forskriften, f.eks. som følge av dispensasjoner.
Å bygge fartøy eller bygge om eksisterende fartøy er svært kostbart, tar man utgangspunkt i en 24 m fartøy fra 2013-2014 med Dieselmekanisk drift så vil ombyggingskost være tillnærmet lik original byggekost. Blir det her gitt dispensasjoner til noen så vil det gi en svært stor konkuransfordel.
NB! Vi må også huske at Laks konkurrerer med annen lakseoppdrett i utlandet og annen matproduksjon innenlands og utenlands.
- Om kravene til dispensasjon er for strengt og eksempler på administrative byrder det vil pålegge rederiene.
Trident mener at kravene til dispensasjon må være strenge for å minimere konkuransvridning.
Samtidig er teknologien som må installeres for å logge energiforbruk kostbar og involverer dyre abonememntsløsninger.



Konklusjon:

Forskriften som er ute på høring er prematur og vi ser ikke hvordan dette skal være gjennomførbart innen de tidslinjer som de her legger opp til.

Skipsteknisk er det kanskje mulig å bygge nye fartøy som tilfredstiller disse kravene, men dette er kostbare fartøy som vil ha veldige begrensninger operasjonelt som vil øke behovet for tonnasje i næringen. Men det er også slik at batteri teknologien er umoden og tekniske krav til batteriene, kraftelektro og utformingen av fartøyene er i stadig endring.

Når det gjelder laddeinfrastruktur så opplever våre kunder allerede at de ikke får knytte til seg nødvendig kraft, en utbygging av dette format er derfor ikke mulig innenfor tidslinjen.

Økonomisk vil forskriften om den blir vedtatt påføre norske rederi og Oppdrettere store kostnader og begrensninger i operasjon som svekker vår konkuranseevne.

Trident Aqua Services jobber aktivt med å redusere våre utslipp til miljøet og ønsker å være en bidragsyter i å få ned carbonavtrykket til norsk sjømatnæring. Vi stiller gjerne opp i videre diskusjoner og utforming av fremtidens regelverk.

Endre Brekstad

Technical Manager

Service & Harvest vessels