



Forprosjekt: Grønn Skipsbygging i Norge

1. Innhold

1. Innhold	0
2. Innledning	1
3. Påvirkende politikk.....	3
4. Offentlige utlysninger.....	8
5. Bygging av grønne skip i serier.....	10
6. Markedspotensialet for å bygge grønne lasteskip i Norge.....	17
7. Fordeler og ulemper ved skipsbygging i Norge.....	28
8. Sammendrag.....	30
9. Prosjektdeltakere.....	32
10. Referanser og kilder.....	32

2. Innledning

Verftsindustrien har tradisjonelt stått sterkt i Norge, med verft av varierende størrelser spredt langs hele kysten. Siden 1970-tallet har det imidlertid foregått en kraftig reduksjon i antallet aktive verft, spesielt verft med nybyggsaktivitet. I Oslofjorden er verftsaktiviteten fraværende, og Norges omlag 65 aktive verft befinner seg i hovedsak i Rogaland, Vestland og i Møre og Romsdal.

Nybyggsaktivitet ved verftene er en viktig arena for teknologiutvikling og innovasjon, og tap av nybyggskontrakter til utenlandske konkurrenter går ikke bare utover norske arbeidsplasser og verdiskapning på verftene, men også konkurransekraft, utvikling og verdiskapning i hele maritim næring, samt lokal leverandørnæring i distriktene. Verftenes rolle som navet i en komplett, maritim verdikjede er i ferd med å forvitte, og har gjort det over lengre tid.

Regjeringen fastslår i Hurdalsplattformen at den maritime næringen er en viktig hjørnestein i mange lokalsamfunn, og at den skaper verdier i hele landet. Kjernen i næringen er en helhetlig verdikjede. Regjeringen vil legge til rette for aktivitet i hele verdikjeden, bl.a. ved å lage en strategi for å sikre at offentlige skipsbyggeoppdrag i størst mulig grad havner hos norske verft.

Det er bred enighet om at særnorske rammebetingelser ytterligere vanskeliggjør en utfordrende internasjonal konkurransesituasjon. Dette er kort beskrevet i Kapittel 5. Disse aspektene er imidlertid utenfor omfanget av dette forprosjektet, som er gjennomført på oppdrag fra Klima og Miljødepartementet. Likevel anerkjennes det at rammebetingelsene er viktige elementer i helheten som påvirker norske verfts konkurransekraft, og som bør adresseres gjennom andre initiativer.

Forprosjektet har vurdert ulike tiltak for bedring av norske verfts konkurransesituasjon mot konkurrentland i, og utenfor EU/EØS. Dette arbeidet er basert på kartlegging og analyse av ulike flåtesegment, finansieringsmodeller, samt eksisterende rammeverk og støtteordninger.

De tekniske fasilitetene på verftene er evaluert basert på intervjuer med verftene og andre nøkkelspillere, og det fremlegges i denne rapporten forslag om effektivisering og automatisering for å muliggjøre økt skipsbygging i Norge. Modeller for støtte til investeringsbehovet er foreslått og beskrevet.

Det er videre gjort en analyse av markedet for bygging av grønne skip på norske verft. Der er det tatt hensyn til hvilke segmenter hvor norske verft tradisjonelt har vært konkurransedyktige, men det er også identifisert et markedspotensial for standardskip innenfor tank og bulkskip som har et stort behov for grønn flåtefornyelse i de nærmeste 10 årene.

Forprosjektets målsetning har vært å danne et grunnlag for videre arbeid, og å identifisere muligheter for videre detaljering. Derfor er ikke forslagene å betrakte som ferdig utredede og analysert, videre raffinering og eventuell konsekvensutredning vil være nødvendig.

Rapporten vil beskrive:

- Kriterier som bør inkluderes i utlysninger for grønn skipsbygging i Norge (Kapittel 4)
- Hvordan en serieutlysning av ulike flåtesegmenter kan utarbeides, og hva kostnadene for et utviklingsprogram for grønn skipsbygging vil være (Kapittel 5)
- Potensialet for at lav- og nullutslipps lasteskip kan bygges i Norge (Kapittel 6)
- Fordeler og ulemper ved økt skipsbygging i Norge. (Kapittel 7)

Det grønne skiftet gir verft, leverandørindustri og rederier store markedsmuligheter innen alle skipssegmenter. Ferger og lasteskipsegmentet er i tet, ute og hjemme. Bare i GSP er det 22 «gryteklare» prosjekter med 39 nullutslipp lasteskip. De fleste prosjektene handler om grønt hydrogen eller grønn ammoniakk. Norske skipsverft og leverandørindustrien bør bruke disse markedsmulighetene til å ta lederskap i verden innen hydrogen- og ammoniakkdrift, tilsvarende det de har gjort på batteri-siden.

Både hydrogen- og ammoniakkdrift gir svært komplekse problemstillinger, spesielt i relasjon til sikkerhet. (IGF koden med alternativ design prosess, som må brukes er svært omfattende og krevende å tolke. Prosjekter stopper opp).

Ved å ta markedsmulighetene som er her i dag innen hydrogen- og ammoniakkdrift av ferger og lasteskip, vil verftene også posisjonere seg for lederskap innen andre segmenter som offshore, havbruk og cruise. Morgendagen kommer ikke til å være som gårdagen. Sikkerhet ved bruk av nullutslippsdrivstoff blir helt avgjørende, spesielt i en startfase når markedsandelene deles ut.

En erfaring og sikkerhetsreferanser innen hydrogen- og ammoniakkdrift kan bli helt avgjørende for å få slike kontrakter innen alle skipssegmenter. Lasteskip prosjektene som nå bestilles er avanserte på mange måter, ikke bare drivstoff med fremdriftssystemer og lagring, men også lasthåndtering, automatisering, fortøyning, lav bemanning etc. Vi har allerede erfart ved Yara Birkeland og Asko sine droneskip, at morgendagens lasteskip blir langt mer avanserte enn gårdagens. Denne utviklingen vil bare fortsette. Norske verft bør ta de nåværende, grønne markedsmulighetene i tett samarbeide med leverandørindustrien og norske myndigheter.

3. Påvirkende politikk

En rekke forutsetninger danner rammene for virksomheters konkurransekraft, og i markeder som er utsatt for internasjonal konkurranse vil internasjonale rammebetingelser og internasjonal konkurranselovgivning legge føringer for handlingsrommet myndigheter har til å påvirke bedriftenes konkurranseevne. For å verne om prinsippene om rettferdig internasjonal konkurranse, er statsstøtte i hovedsak ikke tillatt. Dette gjelder både direkte, finansiell støtte i form av økonomiske bidrag for å bedre konkurransesituasjonen, og indirekte støtte, som usaklige tildelingskriterier uten annet saklig grunnlag enn proteksjonisme.

Eksisterende miljøstøtteordninger for skip går i dag til rederiene. Oppdragene går nå i stor grad til utlandet på grunn av manglende konkurransedyktighet på nybyggpriser fra norske verft, og kommer derfor i liten grad norske verft til gode.

Det er imidlertid større handlingsrom for skreddersøm av tildelingskriterier og redusert vektning av f.eks. pris, dersom kriterier som fremmer miljøgevinst eller forskning og utvikling vektlegges. På bakgrunn av dette er anskaffelsesprosedyrene «Konkurranspreget Dialog (Utviklingskontrakt)» og «Innovasjonspartnerskap» ansett som spesielt godt egnet for å fremme saklige krav som også kommer norske verft til gode. Disse er kort beskrevet i dette kapitlet.

Også særnorske krav, som Allmengjøringen, Vikarbyrådirektivet og krav om opprydning av havbunnen utenfor verftene (Sedimentsaken), er utfordrende for verftsnaeringen. Påvirkning av disse er utenfor forprosjektets rammer, men likevel kort redegjort for i det følgende.

3.1. Internasjonale rammebetingelser

Maritim næring er internasjonal, og konkurranse mellom landenes verftsindustri er i stor grad en konkurranse mellom nasjoner. De internasjonale rammebetingelsene og regelverkene påvirker derfor norsk verftsindustri i svært stor grad. EU, via EØS-avtalen og OECD er de viktigste internasjonale organene som regulerer internasjonale markeder for å bl.a. å sikre like konkurransevilkår. Internasjonale rammebetingelser er kort gjort rede for i påfølgende underkapitler. Påvirkning av disse er utenfor oppdraget for denne forstudien.

3.1.1 IMO

FNs internasjonale sjøfartsorganisasjon, IMO, har ambisiøse mål for internasjonal skipsfart, blant annet om 50 % reduksjon i klimagassutslipp innen 2050, sammenliknet med 2008-nivå. Oppnåelse av IMOs mål vil kreve mye, ikke minst storstilt bygging av nye, energieffektive, grønne skip. Dette kan gi muligheter for norske verft til å ta andeler i et stort marked som også vil kreve en høy grad av innovasjon og utvikling. En høy grad av innovasjon og utvikling har lenge vært blant norske verfts fremste konkurransefortrinn.

Dersom Norge med suksess utvikler og tester nye teknologier med tilhørende nye, grønne drivstoff for innenriksfarten, og vi parallelt utvikler et regelverk som vi tester, vil dette i neste

omgang være et godt utgangspunkt for å påvirke et fremtidig regelverk i IMO og et raskere grønt skifte. Dette vil i så fall fremme konkurransekraften i hele norsk, maritim næring.

3.1.2 EU/EØS

Gjennom EØS-avtalen har Norge tilgang til EUs indre marked, og tilsvarende har EU tilgang til det norske markedet. Gjennom denne tette sammenknytningen av markedene skal konkurransesituasjonen, inkludert støtteordninger i hvert land styres og harmoniseres. De nåværende støtteordningene for statsstøtte til skipsfart er fra 2004, og skal sikre verdiskapning i maritim næring i Europa og hindre utflagging til utenfor EU og EØS-området. Regelverkene problematiserer imidlertid en del av tiltakene den norske staten kunne tilbudt norske verft for å styrke konkurranseevnen mot andre aktører innenfor EU/EØS.

3.1.3 OECD

OECD-land er forpliktet til å føre en frihandelspolitikk for fri markedsadgang for maritim transport etter avtale av 1961. OECD jobber mot konkurransehennende politikk, og setter derfor premisser for medlemslandenes handlingsrom vedrørende proteksjonistiske tiltak overfor egen industri. USA har et unntak fra avtalen gjennom sin Jones Act, (som krever at skip som går mellom amerikanske havner må bygges i USA), mens viktige konkurrentland for skipsbyggingsindustrien, som India, Kina og Romania, ikke er medlemmer.

3.2. Norske rammebetingelser

3.2.1 Åpenhetsloven

Åpenhetsloven skal fremme virksomheters respekt for grunnleggende menneskerettigheter og ordnede arbeidsforhold, samt sikre allmenheten tilgang til informasjonen. Den omfatter alle større, regnskapspliktige virksomheter i Norge, og pålegger virksomhetene en informasjonsplikt. Det vil si at redegjørelser av aktsomhetsvurderinger skal offentliggjøres, samt at det skal oppgis informasjon om hvordan virksomheten håndterer negative konsekvenser for de omfattede forhold. Virksomheter som omfattes plikter å kartlegge forhold knyttet til menneskerettigheter og anstendige arbeidsforhold gjennom hele leverandørkjeden, hvilket vil si tjenester og produksjon fra råvarer til ferdig produkt. Avhengig av tolkning og håndheving kan loven gjøre det mer utfordrende for norske selskaper å benytte utenlandske verft, både fordi å dokumentere faktiske forhold kan være mer utfordrende, og dersom dokumenterte forhold ikke ivaretar arbeidsforhold og grunnleggende menneskerettigheter i tilstrekkelig grad. Loven trådte i kraft 01.07.2022

3.2.2 Allmengjøringen

Allmengjøringen innebærer at alle arbeidstakere skal ha samme lønns- og arbeidsvilkår som arbeidstakere i tilsvarende stillinger, med det formål å beskytte utenlandsk arbeidskraft. Norske verft har lenge vært helt avhengige av utenlandsk arbeidskraft, noe som grunnet betydelig lavere lønnsnivå i arbeidstakernes hjemland har gitt lavere lønnsutgifter. Etter innføringen av Allmengjøringen har lønnskostnadene knyttet til utenlandsk arbeidskraft

økt betydelig, og således har norske verfts konkurransevne blitt svekket i forhold til andre land.

3.2.3 Statsstøtterelementet

Statsstøtte kan være direkte økonomisk støtte til norske verft, men også krav og kriterier for tildeling i offentlige anbud som favoriserer norske verft. Hovedregelen i EØS-avtalen er at konkurransevridende statsstøtte er forbudt. Det er imidlertid store muligheter for å argumentere for et større handlingsrom enn det som benyttes i dag. Statsstøtte, direkte eller indirekte, med begrunnelse i miljø- og bærekraftensyn, sosiale hensyn og menneskerettigheter, i form av skjerpede kriterier for offentlige tildelinger kan være kriterier som favoriserer norske verft, men gjennom saklige krav som vil være tillatt.

I utarbeidelsen av forprosjektet har det vært gjennomført en rekke møter og samtaler med norske verft. Det er en oppfatning i industrien at utenlandske konkurrenter i større grad enn de norske mottar støtte fra deres respektive myndigheter, gjennom direkte eller indirekte statsstøtte. Dette er forhold dette forprosjektet ikke har hatt anledning til å undersøke nærmere, men det anbefales sterkt for videre arbeid å kartlegge hvilke praktiske ordninger konkurrenter i EØS benytter for å støtte opp om sin verftsindustri og hvordan EU-domstolen stiller seg til disse.

Det er også føringer på at virksomheter som er i en dårlig finansiell situasjon ikke skal tildeles støtte, slik at lav lønnsomhet og dårlig soliditet, slik tilfellet er for mange norske verft, vil kunne vanskeliggjøre tilgangen til støtte. Den svake finansielle utviklingen til norsk verftsindustri kan dermed ses på som en årsak til svak utvikling i utbetalt statsstøtte. Senere i rapporten vil det legges frem et forslag til en modell for støtte til norske verft, et Verftsprogram, med fokus på forskning, utvikling og bygging av grønne skip. Handlingsrom i statsstøtteregeleverket knyttet til nettopp dette kan være åpningen norske myndigheter har for å bidra til økt konkurransekraft på kort sikt, dersom den politiske viljen er stor nok.

Det er i dag få støtteordninger som direkte tilfaller verftsindustrien. Enovas støtte til norske rederier kan gjøre det indirekte, dersom rederiene bygger eller utrunder nybyggene i Norge, men i dag legges det ingen føringer for at Enovas støtte skal komme norske aktører til gode, utover de som mottar støtten direkte. Det samme gjelder Innovasjon Norges risikolåneordning. Overnevnte rammeverk i EØS-avtalen begrenser handlingsrommet for at statsstøtte kan komme verftsindustrien til hjelp.

Det er verd å undersøke om eksportfinansieringsordningene er innenfor handlingsrommet som legges til grunn av de internasjonale regelverkene i EU, EØS og OECD.

Eksfin har krav om minimum 50 % bankfinansiering, noe som ikke er tilfellet for land med konkurrerende verftsindustri, konkurrentland som utnytter handlingsrommet i større grad enn det Eksfin gjør.

3.3. Egnede anskaffelsesprosedyrer – Konkurransepreget Dialog og Innovasjonspartnerskap (Utviklingskontrakt)

Når det ikke finnes dekkende løsninger i markedet, kan et samarbeid mellom oppdragsgiver og tilbydere inngås gjennom «Konkurransepreget Dialog», eventuelt ved inngåelse av «Innovasjonspartnerskap». Valg av anskaffelsesprosedyre er regulert gjennom Forskrift om offentlige anskaffelser (Anskaffelsesforskriften), §13.

EØS-regelverket krever som hovedregel at markedet, og alle potensielle leverandører får tilgang til offentlige utlysninger. Ved alle utlysninger står oppdragsgiver fritt til å starte med en prekvalifiseringsfase, der formålet er å kvalifisere et utvalg tilbydere til videre å konkurrere om utlysningen.

Grunnen til at «Konkurransepreget Dialog» og «Innovasjonspartnerskap» trekkes frem som potensielt gunstige for norske verfts konkurranseevne ligger i bakgrunnen for anskaffelsesprosedyrene. Det er tidligere slått fast at handlingsrommet for tildelingskriterier er større ved utlysninger med miljøgevinst eller stor grad av innovasjon.

3.3.1 Konkurransepreget Dialog

Konkurransepreget Dialog er særlig aktuelt i denne sammenhengen, siden den tilbyr Oppdragsgiveren et større handlingsrom i anskaffelsesprosessen. Siden det er en forutsetning at tilfredsstillende eksisterende løsninger ikke er tilgjengelige i markedet, vil miljøhensyn, teknologisk utvikling og andre relevante kriterier kunne veies tungt. Tilsvarende, vil hensynet til pris kunne reduseres på et saklig grunnlag. Modellen har vært benyttet med suksess av Statens Vegvesen ved anskaffelser av ferger med høy grad av innovativt innhold.

Dialogfasens formål er å identifisere hvordan oppdragsgivers behov kan oppfylles, og fasen avsluttes når løsningene som oppfyller behovet er funnet, og prekvalifiserte leverandører gir tilbud basert på løsningene som er presisert. Konkurranses grunnlagets detaljer blir utformet gjennom de beskrevne løsningene og dialog med prekvalifiserte leverandører. Vilje og evne til innovasjon er derfor helt nødvendig for å delta i denne formen for anskaffelser. Ikke-prekvalifiserte deltakere vil ikke ha adgang til å konkurrere om kontrakten i konkurransefasen.

Prekvalifiseringsfasen er åpen for alle interesserte aktører, men kun leverandører som oppfyller oppdragsgivers kvalifikasjonskrav til å bli invitert til å delta i dialogen. I prekvalifiseringsfasen vil derfor pris kunne holdes på et underordnet nivå, og krav som bærekraft, ESG/CSR, utslippsintensitet og evne til innovasjon vektlegges. Oppdragsgiver kan sette en grense for hvor mange leverandører som inviteres til dialog.

Gjennom intervjuer, høringsmøter og samtaler med verftene understrekes det at konkurransefortrinnene norsk skipsbyggerindustri har i dag er innovasjon, fleksibilitet, kunnskap og kvalitet. Dette er egenskaper som er svært godt egnet for å bygge skip med innovative miljøløsninger, og bør kunne stille sterkt i en konkurransepreget dialog ved offentlige anbud for moderne fartøy.

3.3.2 Eksempel på konkurransepreget dialog

Konkurransepreget Dialog ble for første gang benyttet ved anskaffelse av et skip da Statens Vegvesen utformet utviklingskontrakten for verdens første hel-elektriske ferge, Ampere. I prekvalifiseringsfasen ble energieffektivitet, utslipp og grad av innovasjon evaluert.

Fire rederier ble valgt ut til å delta i konkurransen. For å sikre god dialog med alle deltakere, samt at tilgjengelige ressurser er tilgjengelig ble de tre tapende deltakerne kompensert for investeringen de gjorde ved å utvikle sin løsning.

Dersom Konkurransepreget dialog benyttes med norske verft som deltakere vil risikoreduserende tiltak som kompensasjon til tapende deltakere stimulere til deltakere og utvikling også hos verft som ikke vinner kontrakten.

Konkurransepreget dialog ble også benyttet av Statens Vegvesen i prosessen som endte i utviklingen av Hydra, som trolig er verdens første hydrogendrevne ferge. I tillegg til kompensasjon har de to tapende finalistene videreutviklet sine konsepter.

3.3.3 Innovasjonspartnerskap

I likhet med Konkurransepreget Dialog, benyttes Innovasjonspartnerskap til anskaffelser av løsninger som ikke finnes i markedet fra før. Prosedyren kombinerer utviklingsfasen og kjøpet i én og samme utlysning, enten i form av en kjøpsopsjon eller en kjøpsforpliktelse. Innovasjonspartnerskap er en betalt produktutviklingsprosess mellom oppdragsgiver og leverandør, og vil derfor ikke påføre konkurrenter risikoen det innebærer å tape konkurransen som ved Konkurransepreget Dialog.

Også konkurranse om Innovasjonspartnerskap skal gjennomføres etter prekvalifisering av leverandører.

Konkurransepreget dialog og innovasjonspartnerskap er relativt lite utnyttede prosedyrer, så praktiske erfaringer med prosedyrene er ofte begrenset. Felles for begge er også at det skal utvikles nye tjenester eller tekniske løsninger, slik at kompensasjon til tapende konkurrenter anses som viktig for å stimulere til deltakelse og utvikling.

3.4. Utnyttelse av handlingsrommet i EØS-regelverket

Norske støtteordninger, også miljøstøtteordninger, er underlagt EØS-avtalen, og krav og kriterier som har direkte proteksjonistiske hensikter er ikke tillatt. Krav i offentlige utlysninger som ikke har saklig grunnlag utover proteksjonisme vil være som ulovlig statsstøtte å regne. Dersom oppdragsgiver imidlertid kan vise til et saklig behov, som for eksempel arbeidsforhold på produksjonssted, punktlighet i leveranse eller kvalitet, kan det stilles krav som gir konkurransefortrinn til norske virksomheter. Videre er det åpning for at krav til miljø og bærekraft, menneskerettigheter og sosiale forhold kan veies tungt. Dette kan gi norske virksomheter fortrinn overfor mange andre land.

Det er gjennom intervjuer, møter og høringsprosess observert at det er enighet om at konkurrentland utnytter handlingsrommet i EØS-avtalen i større grad enn norske myndigheter

gjør. Det har ikke vært innenfor Forprosjektets rammer å analysere dette videre, det anbefales derfor å undersøke nærmere hvilke tiltak som brukes i andre EU/EØS-land slik at norske verft kan gis mulighet til å konkurrere på like vilkår. Menon har undersøkt hvordan dette er rent juridisk, men det er viktig å forstå praktisk tolkning i ulike land.

4. Offentlige utlysninger

Det offentlige har stor innkjøpsmakt, og foretar både direkte og indirekte innkjøp av nye skip. Direkte innkjøp gjennom skip som eies og drives av offentlige institusjoner og etater som f.eks. Sjøforsvaret og Kystverket. Indirekte innkjøp gjennom kjøp av transport-tjenester som for eksempel ferger og hurtigbåter. I tillegg er det offentlige en stor indirekte innkjøper av transport-tjenester knyttet til byggherrerollen i store byggeprosjekter. I denne rapporten er det antatt at det offentlige kan stille de samme kravene både for direkte og indirekte innkjøp.

Som beskrevet i kapittel 3, har Norge begrensninger i hvilke krav som kan stilles i offentlige utlysninger og det er derfor ikke mulig å stille krav til at nye skip som skal bygges som følge av en offentlig utlysning skal bygges i Norge. Derimot er det innenfor handlingsrommet mulig å definere et sett med evalueringskriterier der prisen får en lavere vektning på bekostning av andre relevante kriterier.

I denne rapporten foreslås det derfor at det legges større vekt på HMS, samt miljøpåvirkning og bærekraft i byggefasen. I tillegg foreslås det å utrede økte støtteordninger dersom dette kan fremme verdiskapning i Norge. Sistnevnte er ikke begrenset til offentlige utlysninger, men kan bidra til en styrking av eksisterende støtteordninger rettet mot miljøteknologi som kan komme norske virksomheter til gode.

4.1. Kriterier og krav i utlysninger for offentlige innkjøp

I denne rapporten er det brukt begrepene krav og kriterier i forbindelse med offentlige innkjøp. Krav er definert som eksplisitte krav som er direkte kvalifiserende i et anbud, mens kriterier er det som skal vektlegges i evaluering av tilbudene og hvordan disse skal vektes. Ulike krav og kriterier som kan bidra til at norsk verftsindustri kan stille sterkere, er diskutert i dette kapitlet

4.1.1 HMS-standard

Norge og norske verft har et stort fokus på helse, miljø og sikkerhet på arbeidsplassene. Dette er i stor grad kostnadsdrivende, tidkrevende og pålegger virksomheter en dokumentasjonsbyrde som konkurrerende verft i mange andre land ikke har. Gjennom å opprette en standard for HMS-krav som norske myndigheter kan bruke i sine anbud, vil norske verft kunne få et konkurransefortrinn mot utenlandske verft som ikke har samme fokus på HMS. For å ha god effekt må en slik standard gjelde i hele verdikjeden i offentlige utlysninger, også der et skip skal bygges ved utenlandske verft, og for underleverandører ved bygging ute og hjemme.

Ved å opprette en standard for HMS-krav som skal brukes i alle offentlige anbud vil norske verft konkurrere på like vilkår med sine konkurrenter i andre land. Dokumentasjons- og verifikasjonskravene må også sammenfalle med dokumentasjonskravene i Åpenhetsloven og siden norske verft allerede har innarbeidede rutiner for rapportering og dokumentasjon, vil et slikt dokumentasjonskrav være en konkurransefordel.

Krav til dokumentasjon i tråd med Åpenhetsloven gir kun et fortrinn dersom ikke utenlandske aktører har tilsvarende regelverk. EU sendte i februar 2022 et liknende forslag¹ til høring (European Commission 2022), et forslag som også tar hensyn til klima- og miljøaspektet. Forslaget omfavner derfor flere aspekter enn Åpenhetsloven, men vil omfatte langt færre virksomheter enn det Åpenhetsloven gjør. Kun 300 av de 9000 norske virksomhetene som omfattes av Åpenhetsloven ville vært underlagt EUs forslag. EUs forslag er per i dag ikke vedtatt, og Norge er alene om en lov som dette. I første omgang vil EUs forslag kunne dekke virksomheter med over 500 ansatte og omsetning over 500 M€, men det foreslås en gradvis utvidelse til mindre virksomheter med færre ansatte og lavere omsetning.

4.1.2 Krav til bruk av norsk språk

Det er tidligere foreslått å kreve norsk språk i all dokumentasjon i offentlige anbud. Det er påpekt at oversettelse av dokumentasjon og anbudsdokumenter til norsk er enkelt og billig, og at konkurransefortrinnet norske verft vil kunne oppnå gjennom et slikt krav er begrenset. Norge er en liten åpen økonomi som er helt avhengig av fri handel med verden. Dersom kravet blir oppfattet som et proteksjonistisk tiltak, kan det få uheldige bivirkninger for andre deler av norsk næringsliv. Spørsmålet er: Koster kravet mer enn det smaker?

Konkurransepreget Dialog, som beskrevet i kapittel 3, kan imidlertid åpne for å utvide dette kravet til også å gjelde bruk av norsk språk i all møtevirksomhet. Dersom dette kombineres med et krav om fysisk oppmøte ved all møtevirksomhet, samt vektlegging av miljøregnskap for reisevirksomhet, kan norske verft oppnå en fordel i en pre-kvalifiseringsfase.

4.1.3 Vektlegging av utslipp og bærekraft i byggefasen

Dersom utslipp, miljøpåvirkning og bærekraft i byggefasen vektlegges i høyt i offentlige anbud vil norske verft ha et konkurransefortrinn. Norge har en energi-miks med tilnærmet 100 % fornybar energi, verft i de fleste andre land vil måtte kjøpe grønne sertifikater for å stille likt med norske verft og de får dermed økte kostnader.

I tillegg til et lavt karbon-fotavtrykk, ligger norske skipsverft langt fremme på miljø og bærekraft i produksjonen. Ved å vektlegge flere aspekter for bærekraft og miljø, kan det gi norske verft og underleverandører fortrinn i et offentlig anbud. Eksempler på kriterier for bærekraft og miljø som kan vektlegges, kan være bruk av lav- og nullutslipp i transport- og forsyningskjedene til verftene samt sikker og bærekraftig avfallshåndterings- og gjenvinningsystemer.

¹ Corporate Sustainability Due Diligence Directive, European Commission

4.2. Ekspertenhet til støtte for offentlige innkjøp

Maritim næring har unisont og gjentatte ganger påpekt behovet for en eksperthenhet som kan hjelpe offentlige innkjøpere i å tilrettelegge for grønne innkjøp. Enheten vil kunne bidra med detaljert kompetanse som kan belyse hvilke klima- og miljøambisjoner og -krav som er realistiske, hvilke grønne teknologier som er tilgjengelige, og kostnader knyttet til disse, samt mulige støtteordninger.

Denne tjenesten kan tilby støtte både til direkte og indirekte innkjøp, som for eksempel sjøtransport knyttet til offentlig prosjekter innenfor bygg- og anleggssektoren.

5. Bygging av grønne skip i serier

Bygging av skip i større serier kan gi store effektiviseringsgevinster og dermed en lavere kostnad per skip. Ifølge verft, meglere og skipsdesignere kan det oppnås opp mot 20 % kostnadsreduksjon dersom man bygger flere enn 10 skip av samme type, selv bygging av to skip kan gi en kostnadsreduksjon på 5 %. For å kunne gjøre norske verft enda mer konkurransedyktige, har denne rapporten sett på hva som skal til for å kunne utnytte fordelene av å bygge skip i større serier og hva som kan oppnås i form av reduserte kostnader

Serier av skip behøver ikke å være helt identiske, det kan også oppnås store effektiviseringsgevinster ved å bruke standardiserte moduler. Et eksempel er Vards prosjekt «ZeroCoaster»² som viser at det er mulig å bygge ulike skipstyper med standardiserte moduler som i størst mulig grad er like. Selv forskjellige skip, i ulike segmenter, kan benytte seg av de samme standardmodulene som f.eks. likt lastområde, strømproduksjonsmoduler og propulsjonsenheter. Økt fokus på energieffektivitet som følge av økte energipriser, vil føre til at fremtidens grønne skip designes for en lavere hastighet enn dagens skip, det reduserer behovet for spesialiserte og optimaliserte skrog.

Figur 1: Standardisert modulproduksjon



² [ZeroCoaster](#)

5.1. Effektiv bygging av skip i serier

For å kunne tilrettelegge for bygging av skip i serier og standardisering er det i denne rapporten foreslått 9 områder som bør adresseres for å bidra til å realisere potensialet for kostnadsreduksjoner:

1 Prosjektering av serier og moduler

Design av skroget på et skip utgjør 2-4 % av skipets kostnad, tilsvarende gjelder for design av alle skipets hjelpesystemsystemer. Det antas derfor at ved serieproduksjon og utforming av systemmoduler kan de totale kostnadene reduseres opp mot 5 %.

2 Forenkling av skipets utforming

Skipene må i større grad designes for automatisert produksjon, og derfor bør verftene i større grad involveres i designfasen for å sikre byggevennlige skip.

3 Voluminnkjøp av komponenter, utstyr og systemløsninger

Det kan oppnås store rabatter dersom innkjøpene kan gjøres på en serie med skip. Det vil redusere kostnadene per skip og vil gjøre verftene mer konkurransedyktige.

Det er vanskelig å beregne hvor stor besparelse som kan oppnås, men Menon sier i sin rapport at utstyr og komponenter utgjør 37 % av skipets pris ved norske verft³. Andelen er avhengig av skipets kompleksitet, men dersom utstyr og komponenter utgjør 40 % av skipets totale kostnader vil 10 % reduksjon i innkjøp av utstyr vil kunne bidra med en total kostnadsreduksjon på 4 %.

4 Effektivisering av byggeprosessen

Menon anslår i sin rapport at arbeidskraften utgjør 33 % av skipets totale kostnad for et gjennomsnittlig skip bygget i Norge, inkludert innleide arbeidere. Ofte er skroget bygget i utlandet og skrogarbeid er dermed ikke inkludert.

For å øke konkuranseevnen må det totale timeforbruket reduseres betydelig, både per tonn stål i skroget, per kW for energi og propulsjon, per kvadratmeter for overbygg og per system for installasjon av styring og automasjon.

Serier og moduler vil bidra til å kunne redusere arbeidstimene per skip, i tillegg kan automatisering i byggeprosessen gi et betydelig bidrag.

5 Automatisering av byggeprosesser

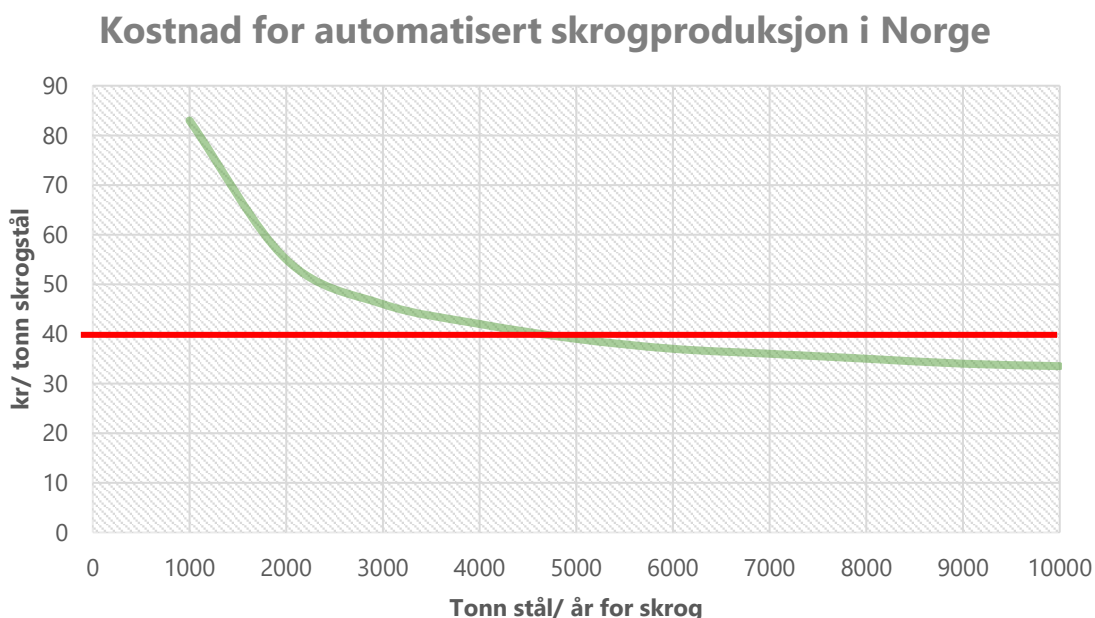
Norsk industri har i stor grad automatisert sine arbeidsprosesser, men det har ikke skjedd i like stor grad hos norske verft. Basert på intervjuer med GreenYard Kleven og Prodtex er kutting, sveising og maling av stål prosesser som er spesielt egnet for automatisering i stor grad. Automatisering kan også bidra til at de automatiske prosessene kan foregå døgnet rundt med minimal manuell overvåking og støtte, og vil dermed redusere antall arbeidstimer for byggingen og dette kan også redusere total byggetid for hvert prosjekt.

³ Menon og BCG: Norske skipsverft – Aktivitet, konkurransesituasjon og rammebetingelser. Menon nr 66/2021.

For å være i stand til å ta i bruk automatiserte prosesser, er det behov for utvikling av og investeringer i roboter og annen infrastruktur. Dette vil medføre et behov for finansiell tilrettelegging til de verftene som ønsker å ta i bruk automatisert produksjon.

Estimerte kostnader fra Prodtex, som har laget en automatisert produksjonslinje med erfaring fra tidligere Kleven verft, viser at kostnaden per tonn stål reduseres dramatisk ved økende kapasitet. Figur 2 viser at ved dagens pris på 40-50 kroner per tonn stål for skrog som er bygget i Øst-Europa⁴, vil en slik produksjonslinje være konkurransedyktig dersom den årlige produksjonen er større enn 5 000 tonn stål. Som referanse kan det nevnes at hvert skrog har behov for mellom 500 og 4 000 tonn stål, avhengig av skipsstørrelse.

Figur 2: Kostnad for automatisert skrogproduksjon (i grønt) i Norge som faller med økende volum. Rød linje representerer dagens kostnad for å bygge skrog i Polen.



6 Faste ansatte og rekruttering

Dersom de ulike verftene kan spesialisere seg på ulike moduler kan det oppnås større skalafordeler på tvers av verftene og den maritime klyngen. Aktørene kan også samarbeide om å bruke felles ansettelser for å håndtere variable volumer i hver bedrift. Dette arbeidet er allerede startet i klyngen på Sunnmøre.

7 Den grønne muligheten

GSPs Servicekontor opplever ofte at utenlandske verft priser grønne løsninger høyt på grunn av en stor grad av usikkerhet. Det gjør det mulig for norske verft å kunne ta en posisjon i dette segmentet før de andre får etablert seg. Klyngene langs kysten kan gå sammen om å lage

⁴ Tall fra intervjuer med verft

løsninger som gir varig fortrinn om de kombineres med effektivisering og automatisering av byggeprosessen.

Norge har på grunn av tilgang på grønn vannkraft et spesielt fortrinn for grønn skrogbygging. I nær fremtid vil også stål produsert uten utslipp være tilgjengelig.

8 Autonome skip og lasthåndtering

Norske aktører som Kongsberg og andre utvikler løsninger for autonom seiling og lasthåndtering. Rederier og myndigheter er forsiktige med å la verft i Kina og andre steder bygge skip med slike løsninger av sikkerhetsmessige årsaker, det kan gi nye muligheter for norske verft.

9 Kvalitet og høy pålitelighet

Kvalitet og forutsigbarhet har lenge vært de viktigste styrkene til norske verft. Erfaring fra Prodtex viser at robotisert sveising ikke bare øker effektiviteten og produktiviteten, men også nøyaktigheten og konsistensen på sveiser, noe som gjør at kvaliteten styrkes ytterligere.

5.2. Verftsprogram for grønn skipsbygging i Norge

For å kunne posisjonere norske verft til å være konkurransedyktige på bygging av grønne skip i serier, er det i denne rapporten foreslått å etablere et offentlig støttet Verftsprogram. Verftsprogrammet vil være en kombinasjon av ulike tiltak der det kan gis støtte til forskning, utvikling og bygging av grønne skip, helst i serier der effektive og miljøvennlige byggemetoder skal tas i bruk. I tillegg vil programmet inneholde en serie tiltak som skal styrke konkurransevnen til norske verft ved å bedre finansieringsløsningene for verftene selv, men også for rederiene som bygger skip ved norske verft.

Verftsprogrammet vil også kunne lede til hurtigere overgang til grønn skipstransport. Økt automasjon og bygging av grønne skip i Norge vil kunne skape økt konkurransekraft, nye grønne arbeidsplasser, verdiskapning og eksport. Rederier, verft og underleverandører vil kunne samarbeide tett i innovative klynger, noe som erfaringsmessig har gitt gode resultater.

Et verftsprogram kan inneholde:

1. **Forskning:** Verftene kan søke om støtte til å forske frem og utvikle skip som bygges mest mulig effektivt med minst mulig energiforbruk og utslipp, gjerne i serier. Skipene skal ha minst mulig klimautslipp og miljøbelastning i sin livssyklus. Verftet vil typisk ta med designelskap og underleverandører til verftet i slik forskning.
2. **Utvikling:** Verftene kan søke om støtte til å utvikle kompetanse, utstyr og metoder for sikker og effektiv skipsproduksjon, gjerne i serier. Også skip, moduler, og komponenter vil kunne utvikles. For hydrogen-, metanol og ammoniakkdrevne skip er det spesielt viktig at verftene får støtte til å utvikle kompetanse, metoder og kvalitetssikring som fører til effektiv design, bygging og godkjenning av sikre skip. For uprøvde løsninger basert på nye, farlige drivstoff vil dokumentert sikkerhet alltid gi stor konkurransekraft.

3. **Effektiviseringstiltak:** Verftene kan søke om investeringsstøtte for løsninger som effektiviserer produksjonsprosessen og som muliggjør bygging i serier. Dette inkluderer investering i verftenes produksjonslinje, håndteringsutstyr og roboter.
4. **Grønne skipskomponenter:** Som rederiene, bør også verftene kunne få søke om støtte til å dekke ekstrakostnader for grønne skipskomponenter gjennom ordninger i Enova. Søknad for dette må gå parallelt med søknad om oppgradering av verftet. Rederiet vil motta støtten form av en rabatt i skipets pris. På grunn av gjeldende regelverk i Enova, bør kjøper av skipet i så fall være et norsk selskap.
5. **Byggelån og garantier:** Norske verft som bygger grønne skip bør få forskuddsgarantier og gunstige byggelån.
6. **Gunstig finansiering:** Kjøpere av grønne skip fra norske verft bør få lånegarantier og gunstig grønn finansiering i form av lån med lang avdragstid.
7. **Avskrivningsregler for grønne skip:** Kjøpere av grønne skip bør få rask avskrivning av de grønne skipene, med saldoavskrivning med høye satser eller lineær avskrivning med kort avskrivningstid. Frankrike og Spania har allerede slike «Tax Lease» ordninger. I disse landene er det heller ikke noen gevinstbeskatning når skipet videreselges. Rederiene som leaser skipene, bør komme inn under rederiskatteordningen.

5.3. Omfang, krav og kriterier for Verftsprogrammet

De fire første punktene i det foreslåtte Verftsprogrammet, kan tenkes å være samlet i en utlysning under Pilot-E. Det er gode erfaringer fra Pilot-E og Pilot-T, der det er årlige og tematiske tildelinger, det gjør at fokus og satsingsområder kan endres fra år til år.

Det er konsensus i næringen, og uttrykt gjennom majoriteten av referansegruppen at det vil være svært utfordrende å gjenoppta skrogproduksjon i Norge. Denne rapporten foreslår derfor at Verftsprogrammet skal kunne omfatte skip som enten bygges fullt ut i Norge, eller der skroget importeres og utrustes i Norge.

Videre er det foreslått at bare norske verft med deres underleverandører vil kunne omfattes av programmet, mottager av støtte vil være verftet, mens finansieringsordningene og avskrivningsreglene vil i gis både til verft og rederiene som bygger skipene.

For å oppmuntre til effektivitetsgevinster ved bygging av flere lignende skip, foreslår arbeidsgruppen bak denne rapporten å sette en minimumsgrense på minst fire skip. Det betyr at verftet som søker om støtte må ha intensjonsavtale med rederier som vil kjøpe skipene.

For å evaluere søknadene, foreslås følgende kriterier for rangering og utvelgelse, uten at disse er satt opp i prioritert rekkefølge:

1. Størst mulig norsk innhold i skipet og verdiskapning i Norge
2. Høy innovasjonsgrad og fortrinn i forhold til gjeldende teknologi
3. Størst mulig bidrag til omstilling til et samfunn med lavt energiforbruk og utslipp
4. Størst mulig kostnadsreduksjon per skip i forhold markedsledende verft
5. Stort markedspotensial for videre produksjon av planlagte skip i Norge og Europa
6. Høy kompetanse i søkekonseptet
7. Samarbeidsgevinster i konsortiet
8. Kjøpsforpliktelser fra rederiene i form av intensjonsavtaler
9. Realistiske planer for modulær serieproduksjon
10. Lavest mulig støttebehov

5.4. Estimerte kostnader for Verftsprogrammet

Totalt støttebehov vil være anslagsvis 700 MNOK per år delt på 2 årlige tildelinger.

a) Forskning og utvikling

Tildelingene vil utgjøre 10-20 MNOK per tildeling for forskning og utvikling.

b) Effektivisering og automatisering

Beløpet er vanskelig å anslå uten nærmere undersøkelse. På basis av intervjuer med verftene antas et støttebehov på 50-100 MNOK per prosjekt med: Det foreslås en støtteandel oppad begrenset til 50 %.

c) Grønt tillegg for skipet

På basis av prosjekter i GSP Servicekontor antas en ekstrakostnad på kr 25-150 MNOK per skip. Med en støtteandel på 40 % og vil dette utgjøre 10-60 MNOK per skip, det vil si kr 40-240 MNOK for et prosjekt med 4 skip.

d) Bygge- og skipsfinansiering

Siden skipene er seriebygget kan man anta at det vil være et godt annenhåndsmarked for skipene. Kostnader relatert til garantier og lån vil derfor være minimale.

e) Skatteavskrivning

Gjennom en skatteavskrivningsordning får skipets eier utsatt sine skattebetalinger. Tilsvarende får Staten utsatt og redusert sin skatteinntang. For den franske tax-lease⁵ utgjør verdien av dette omtrent 15 % av skipets verdi for lease-taker, ifølge aktører som formidler slike ordninger.

⁵Skattereduksjonsordning, der skipet eies av tredjeparts bank eller finansieringsselskap som får skattefradrag for skipet på egen bok og som leier skipet videre til rederiet med rabatt på grunn av skattefordelene.

f) Differansekontrakter for drivstoff

Differansekontrakter for drivstoff vil utgjøre anslagsvis 20-40 MNOK per skip, avhengig av skipets størrelse, energibehov og utviklingen av prisdifferansen mellom grønne og fossile drivstoff, inkludert sistnevntes tilknyttede avgifter.

5.5. Effekt av Verftsprogrammet

Det er forventet at effekten av støtten til omstilling for å bygge mer effektivt og i serier, vil kunne redusere kostnadene for å bygge et skip med 20-30 %. I tillegg vil gunstige finansieringsordninger og avskrivningsregler for rederiene som kjøper skipene redusere kapitalkostnadene til rederiene med 20-30 % av kjøpsprisen. Den kombinerte effekten av begge disse tiltakene resulterer i lavere kapitalkostnad for rederiene som kjøper skip under et slikt program i størrelsesorden 30-50 %.

Dette er basert på følgende betraktninger:

- Serieeffekten med å bygge fire skip eller mer vil kunne utgjøre en 10 % besparelse per skip på design, prosjektering, innkjøp og redusert timeforbruk.
- Investeringer i effektivisering på verftet vil gjøre byggearbeidet mer effektivt. Dette kan utgjøre 10 % av skipets kostnader dersom arbeidskraften utgjør 30 % og effektiviseringsgevinsten er 1/3.
- En Enova-støtte på 50 % av et grønt tillegg på 30 % av skipets verdi vil gi en kostnadsbesparelse på 15 % av skipets verdi. Det er verdt å påpeke at en slik støtte vil med dagens mandat også følge et norsk rederi til et utenlandsk verft.
- Byggelån og garantier vil redusere finanskostnader for verftet med 1-2 %.
- Lånegarantier for skipet vil redusere rederiets kapitalkostnad med 10 % i nåverdi dersom låneandel går fra 80 % av skipets nettoverdi etter Enova-støtte til 100 % og dersom egenkapitalkravet er 15 % og lånerenten er 6 %.
- Økt nedbetalingstid for skipslånet vil redusere rederiets kapitalkostnad med ytterligere 15 % dersom nedbetalingstiden øker fra 12 år til 25 år, og dersom skipet er 100 % lånefinansiert og diskonteringsrenten er 15 %.
- Offentlige lånegarantier vil redusere rederiets kapitalkostnad med ytterligere 5 % dersom det medfører at lånerenten blir 1 % lavere for et lån med 25 års nedbetalingstid.
- Skattefordelen med gunstig avskrivning tilsvarende fransk og spansk «tax lease» ordning, vil utgjøre 15 % av skipets netto investeringskostnad etter støtte. 10 % av dette vil kunne tilfalle rederiet i form av lavere «bareboat»-rate.

Tallene over viser mulig effekt av de ulike tiltakene, dette vil variere fra prosjekt til prosjekt. Full effekt av alle tiltak kan ikke forventes i ett enkelt prosjekt, og det er bakgrunnen for anslaget om nettoeffekt på 30-50 % reduksjon i forhold til skipets kostnad i dag.

5.6. Serieutlysning som supplement

For å forsterke effekten av Verftsprogrammet, kan det være aktuelt å tilby en serieutlysning til norske verft på vegne av mange rederier der også offentlige behov for skip kan inkluderes.

Skipene som bestilles som en del av en slik serie, kan enten gis gunstig finansiering, alternativt finansieres av et offentlig eierselskap eller et privat sameieselskap med gunstig finansiering og avskrivning. Eierselskapet kan dermed leie ut skip til rederiene til konkurransedyktige leieavtaler basert på «bareboat» prinsippet. Det betyr at rederiene leier et tomt skip, og blir ansvarlige for drivstoff, mannskap og andre driftskostnader i leieperioden. Rederiene vil derfor få en høy grad av forutsigbarhet for kostnaden i leieperioden.

6. Markedspotensialet for å bygge grønne lasteskip i Norge

Dette kapitlet beskriver hva som er et realistisk markedspotensial for økt aktivitet på verftene, gitt at virkemidlene som er presentert i denne rapporten innføres. Flere skipstyper, spesielt de som opererer innenfor kystfart og europeisk fart, er preget av en høy gjennomsnittsalder, med tilsvarende lav grad av energieffektivitet og for disse skipstypene er det identifisert et stort behov for flåtefornyelse. Viktige drivere, som økende drivstoffs-, utslipps- og bemanningskostnader, vil medføre til et stort behov for skip med lave eller uten utslipp, der nye, dyre nullutslippdrivstoff, energieffektivisering, økt grad av autonomi og effektiv lasthåndtering kan gjøre skipene kostnadseffektive i forhold til konvensjonelle skip som bygges i dag. Siden de nye skipene vil være mer komplekse og med en stor andel av ny teknologi, vil det kunne bidra til at norske verft vil kunne få et fortrinn.

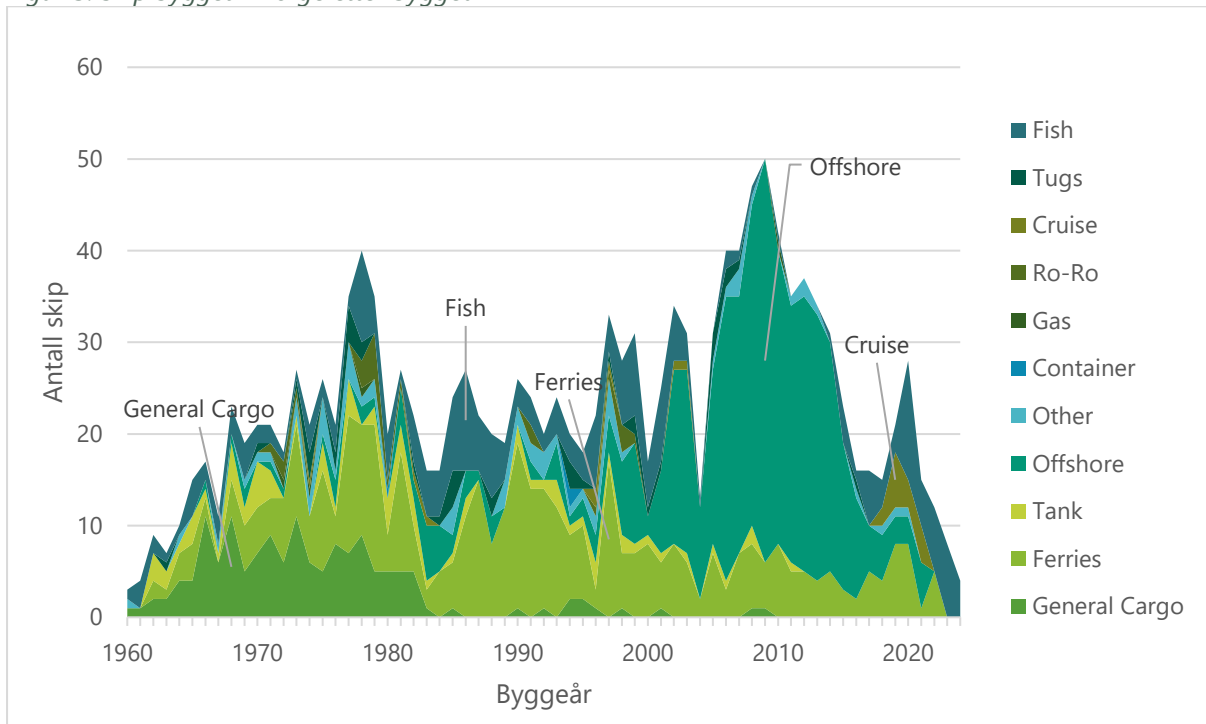
For å estimere markedspotensialet, er dagens norske og europeiske flåte⁶ analysert med hensyn på alder og skipstyper. Det er antatt at skip som er eldre enn 20 år vil trenge fornying i løpet av de neste 10 år. I tillegg er det antatt at det er mer sannsynlig at norske og nordiske kunder bestiller skip fra norske verft, og det er satt en høyere sannsynlighet for skipstyper som norske verft har bygget de siste 20 år.

6.1. Historisk skipsbygging i Norge

Figur 3 viser hvor norske verft har historisk hatt sin styrke. Flåtedata viser at i de siste årene er det bygget mest ferger (inklusive hurtigbåter for passasjerer), offshoreskip og fiskefartøy inkludert brønnbåter. Det har ikke vært bygget mange lasteskip ut over dette. Etter nedgangen i offshoremarkedet i 2014 kan det ses en tydelig nedgang i produksjonen. Verftene som har vært intervjuet, og som er i referansegruppen, mener at norske verft bør bygge på den styrken de har utviklet for ferger og offshore, for eksempel på leveranse av avanserte, elektriske propulsjons- og manøvreringssystemer.

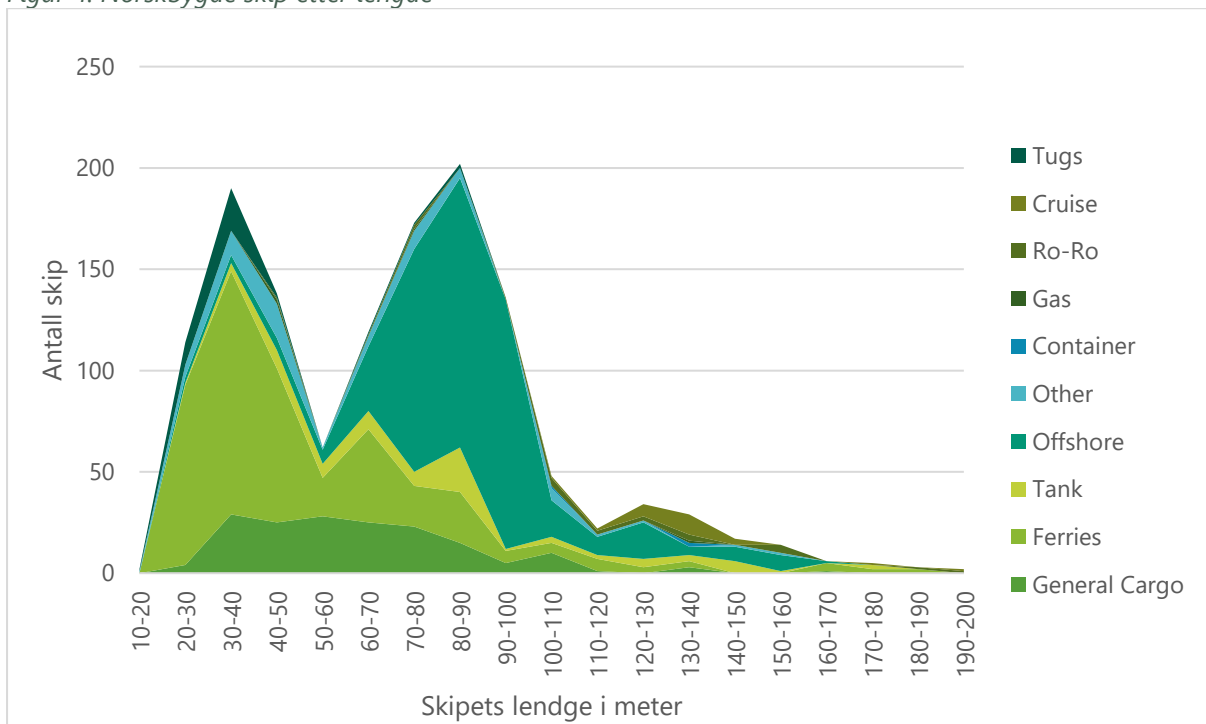
⁶ Clarksons World Fleet Register

Figur 3: Skip bygget i Norge etter byggeår



Størrelsesmessig har verftene hatt god infrastruktur for hurtigbåter opp til 50 meters lengde samt offshoreskip og ferger på 60-100 meter, som vist i Figur 4.

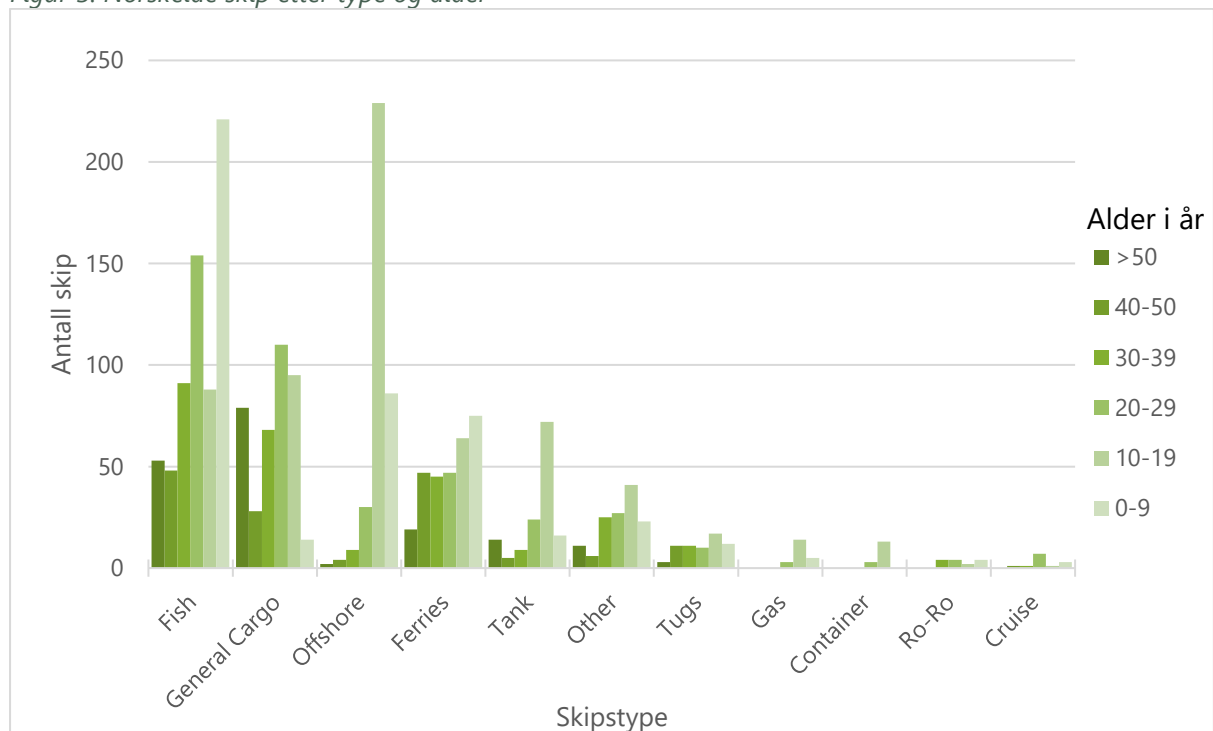
Figur 4: Norskbygde skip etter lengde



6.2. Norske rederiers behov

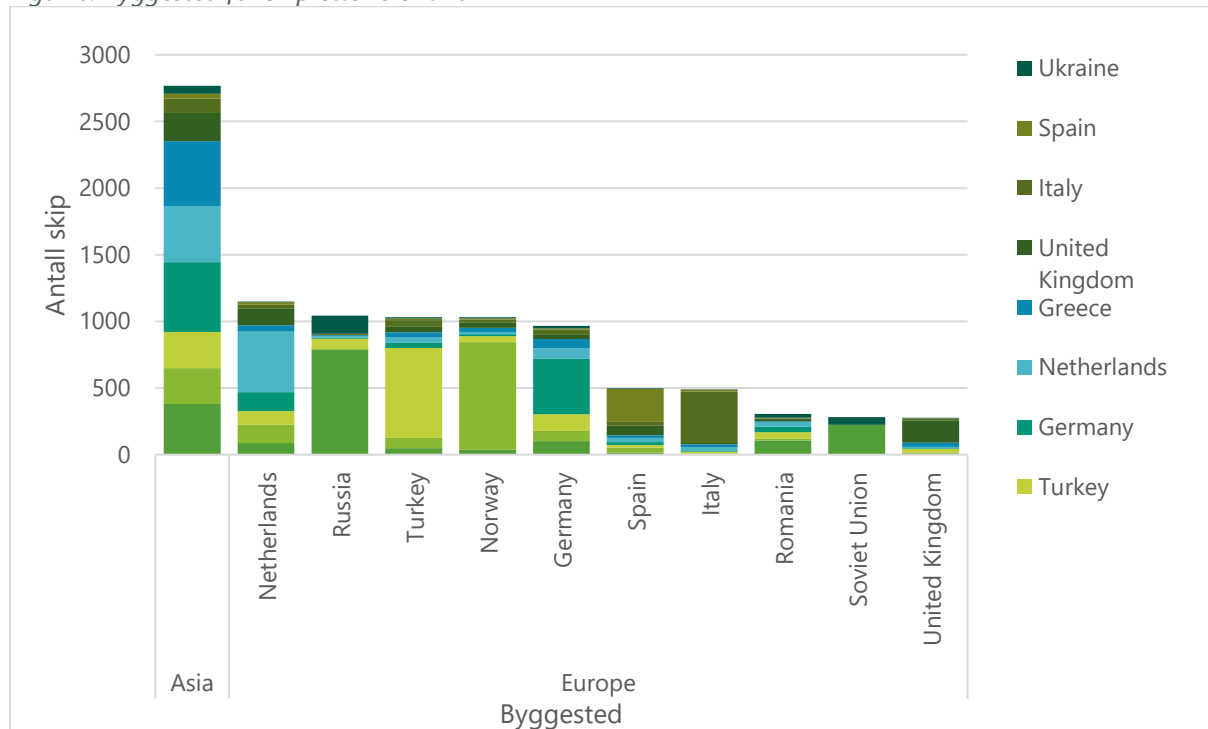
På basis av historiske tall er det antatt at norske rederier vil ta omtrent 2/3 av den norske verftproduksjonen. Flåtedata viser at den norskeide flåten for skip under 20 000 DWT er på omtrent 1 500 skip, eksklusive fiskefartøy som utgjør omtrent 600 skip. Omtrent halvparten av skipene er mer enn 20 år gamle, som vist i Figur 5. De fleste eldre skipene er definert som «General Cargo»-skip (inkluderer små bulkskip) og «Ferries», herunder både bilferger og hurtigbåter. Den resterende flåten er yngre og har et lavere fornyelsesbehov.

Figur 5: Norskeide skip etter type og alder



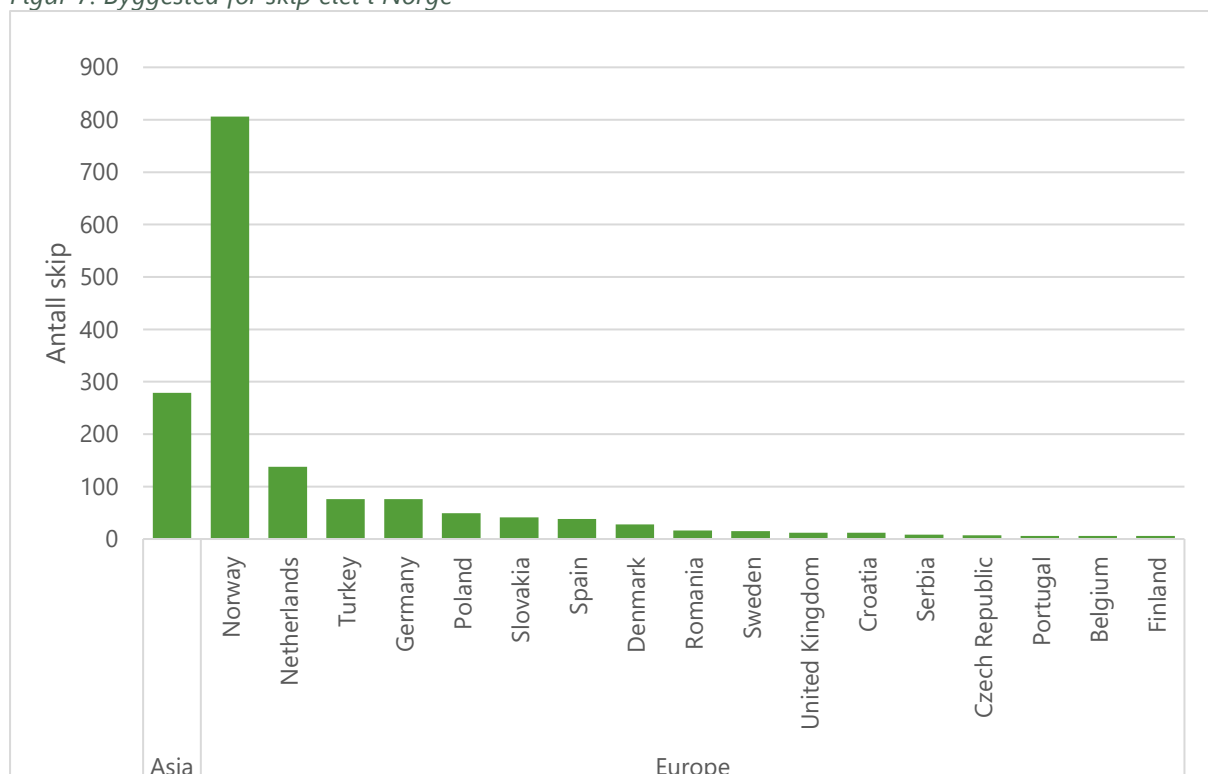
Figur 6 viser hvor viktig norske rederier tradisjonelt har vært for norske verft. Norske rederier eier 70 % av alle skip som er bygget i Norge. Figuren viser videre at bygging i eget land også gjelder i andre europeiske land. Nederlandere bygger i Nederland, tyskerne i Tyskland, tyrkerne i Tyrkia osv. Unntaket er Hellas, men det er trolig et vanskelig marked for norske verft.

Figur 6: Byggested for skip etter eierland



Norske rederier bygger mange skip i Norge, men også i utlandet. Figur 7 viser fordeling på byggeland for norske rederier for laste- og passasjerskip under 20 000 DWT. Omtrent halvparten av den norske flåten er bygget utenlands. Ferger og offshoreskip er de viktigste skipstypene som er bygget i Norge.

Figur 7: Byggested for skip eiet i Norge



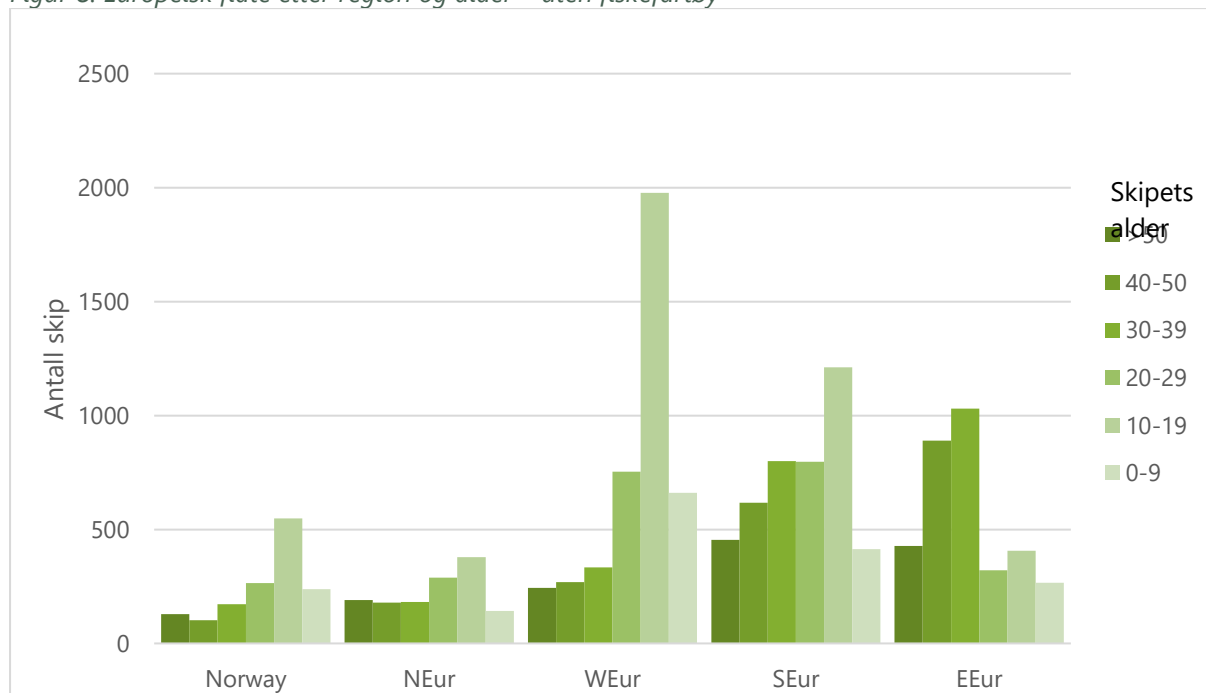
6.3. Verftskunder utenfor Norge

Dersom norske verft utvikler og bygger gode, grønne og effektive transportskip for norske kunder, vil det være mulig å øke eksportandelen skip av skip betydelig, særlig til rederier i Europa. Basert på historiske tall er det derfor anslått at 1/3 av skip som blir bygget i Norge i fremtiden vil være for eksport der styrken til norske verft vil ligge i smarte skip med god energiøkonomi og der effektive byggemetoder tas i bruk i stor utstrekning.

Figur 8 viser den europeiske flåten. Det mest nærliggende markedet er Nord-Europa («NEur»), som er Norden og de Baltiske stater. Der er den samlede flåten omtrent like stor som den norske flåten og 60 % av skipene er i dag er mer 20 år gamle.

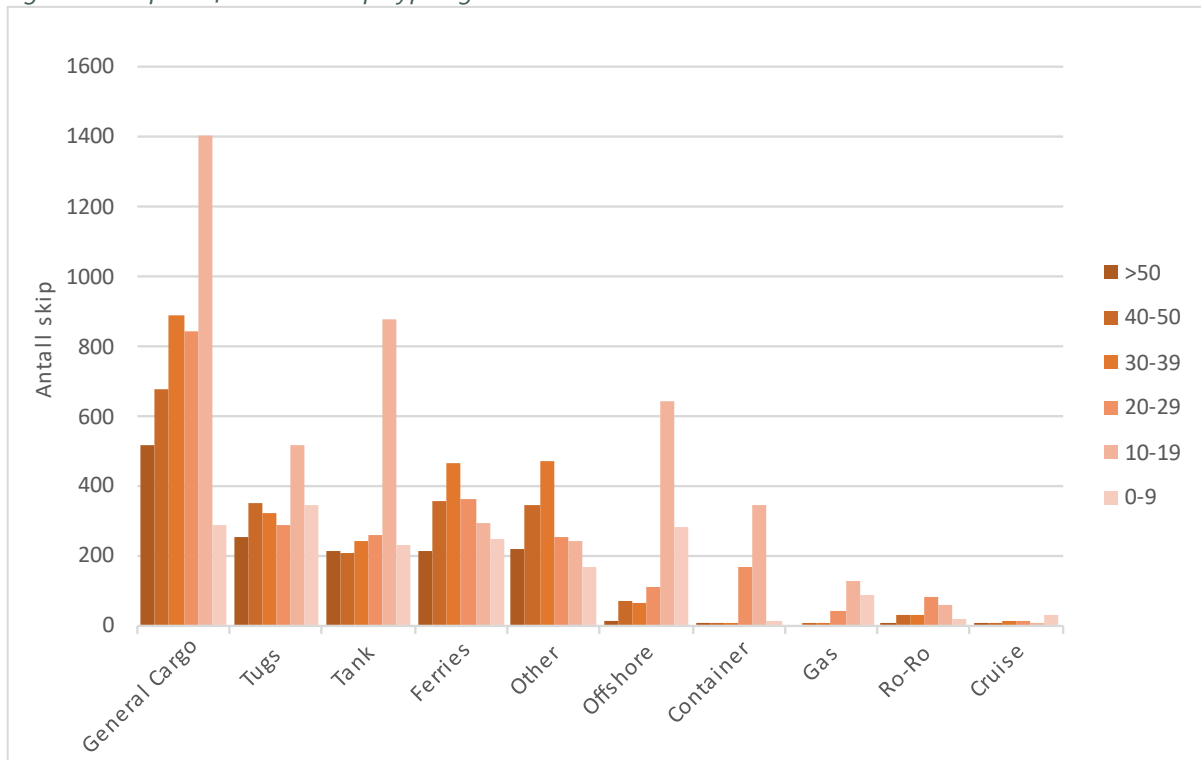
Videre er det er det mange skip i Vest-Europa («WEur»), der dagens flåte utgjør omtrent 4 200 skip. Her vil konkurranse fra nederlandske, tyrkiske og asiatiske verft være større, og norske verft må derfor være svært effektive om det skal ta en del av dette markedet.

Figur 8: Europeisk flåte etter region og alder – uten fiskefartøy



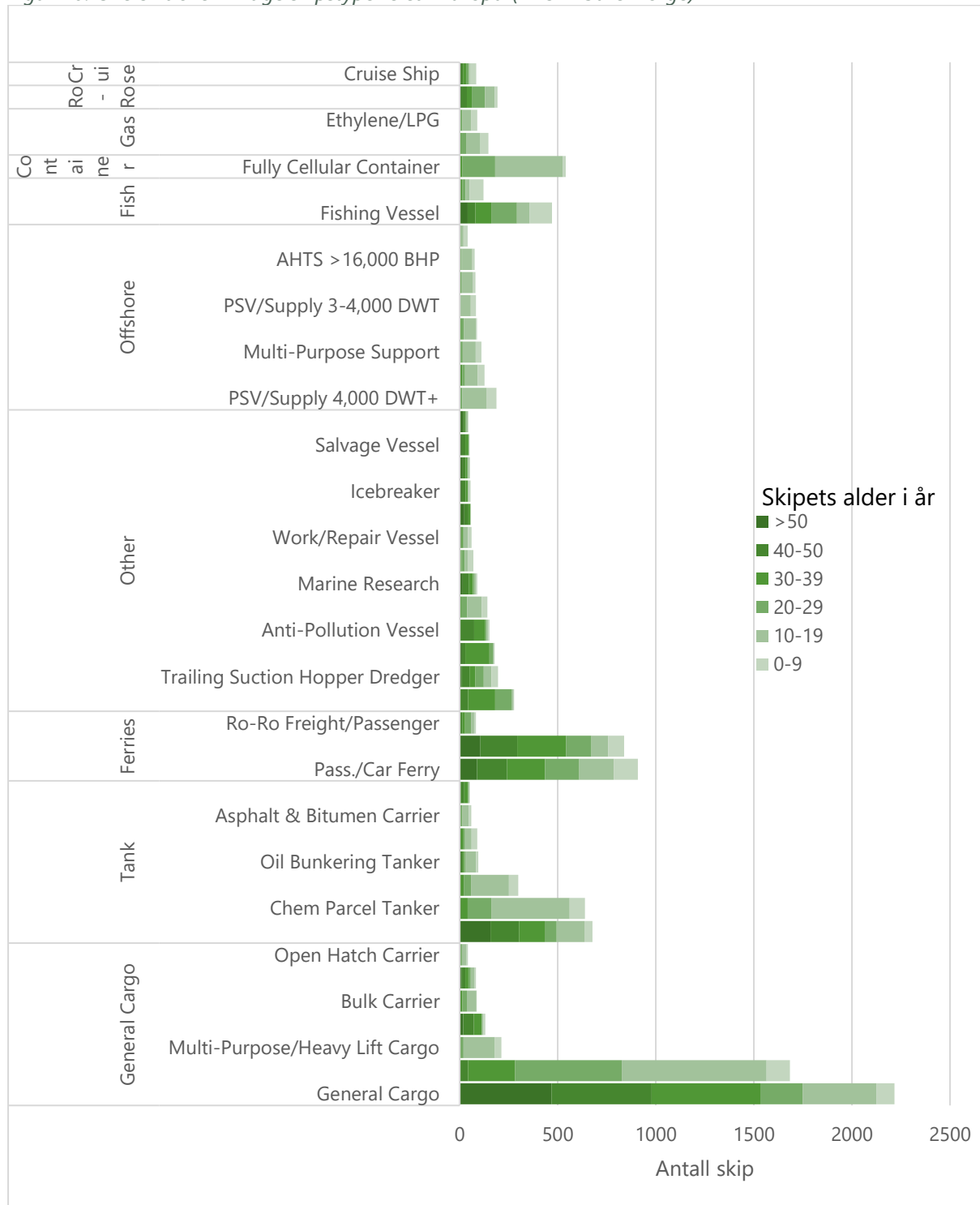
Det største potensialet for eksport ligger trolig i fornyelse av «General Cargo»- og «Ferry»-flåten med grønne og effektive skip på basis av en stor grad av autonomi og automasjon.

Figur 9: Europeisk flåte etter skipstype og alder



Figur 10 viser at det også finnes en stor flåte av tankskip som distribuerer oljeprodukter og kjemikalier. I fremtiden kan noen av disse tankskipene erstattes av gasskip for frakt av ammoniakk og CO₂ dersom de grønne drivstoffene vinner frem. Siden energimengden i disse drivstoffene er lavere enn for fossilt drivstoff vil det derfor være et behov for et større antall skip eller større skip i fremtiden.

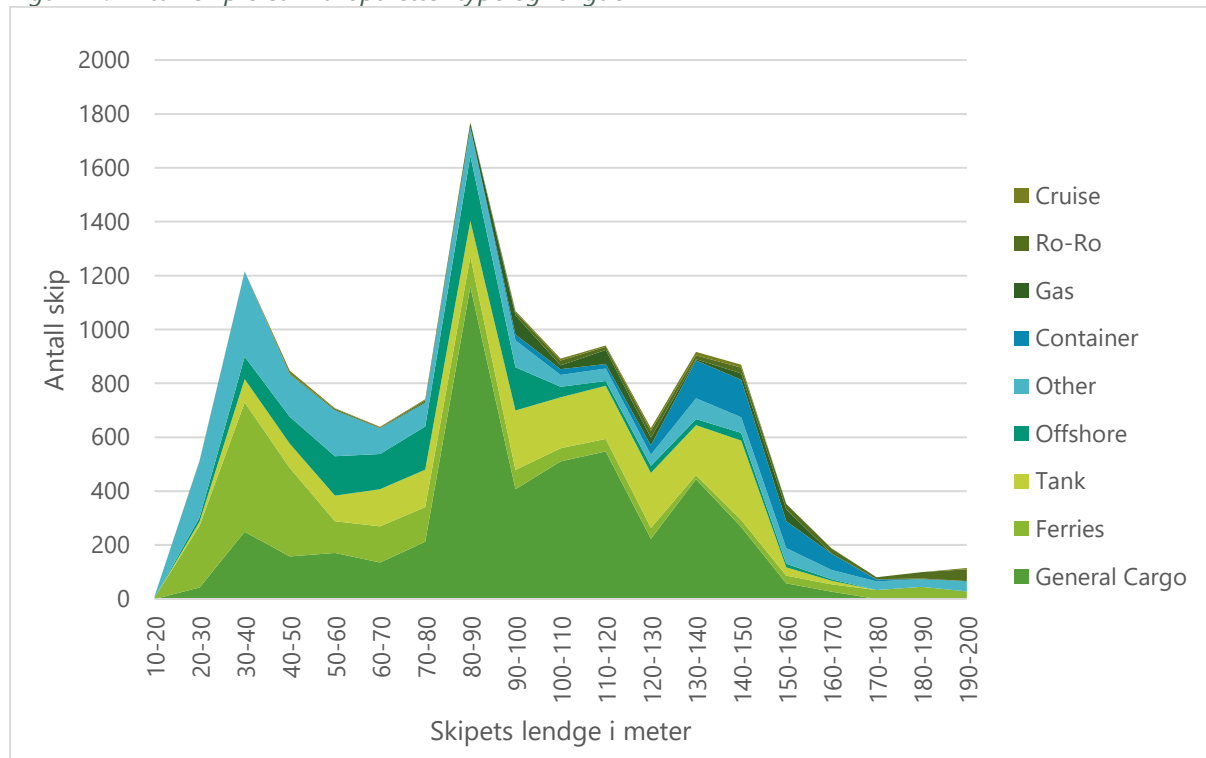
Figur 10: Oversikt over viktige skipstyper eiet i Europa («Fish» bare Norge)



Figur 11 viser skip fra europeiske rederier som har skip som størrelsesmessig kan bygges ved norske verft. Skipslengder på mellom 70 og 100 meter passer for mange norske verft, og i tillegg kan flere bygge skip opp mot 150 meter. Det er også mulig å harmonisere skrogutforming og moduler for mange skipstyper i disse lengdesegmentene.

For container og roro er skipene større enn 120 meter, men flere norske verft er i stand til å bygge disse skipene. For containerskip er flåten relativt ung og dermed er fornyelsesbehovet mindre. Likevel forventes det vekst i dette segmentet og behovet for energiøkonomisering er stort da skipene bruker mye drivstoff.

Figur 11: Antall skip eiet i Europa etter type og lengde



6.4. Behov som kan gi norske verft et fortrinn

Noen norske verft vil kunne være konkurransedyktig for «General Cargo»-skip, noe de ikke har vært på mange år. Bakgrunnen er at neste generasjon av bulk/flerbruk/prosjektskip er komplisert å utvikle og bygge:

- Energisystemet vil være elektrisk
- Håndtering av grønne drivstoff er utfordrende
- Mer bruk av autonome løsninger for styring og lasthåndtering
- Skipene må være svært manøvrerbare

Norske verft har mye erfaring fra ferger og offshore-skip og sammen med norske leverandører klarer de å lage gode løsninger.

I tillegg mener Greenyard Kleven at det kan være mulig å gjøre bygging av skroget til konkurransedyktige priser. Dersom skroget kan bygges i Norge vil det gjøre det mye enklere å utruste skipene enn om skrogene blir levert til verftet fra utlandet. Utrustingsarbeidet kan da gjøres ved at moduler gradvis settes inn i skroget etter hvert som skroget bygges.

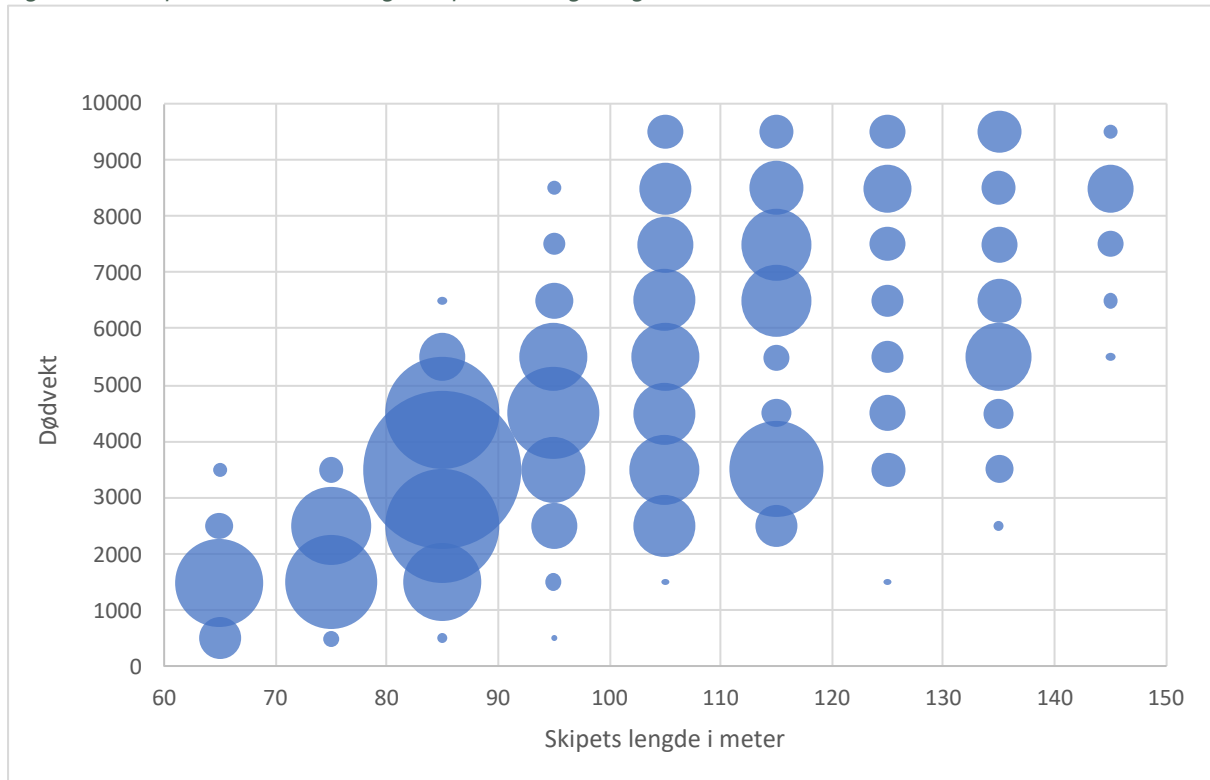
For å teste disse forutsetningene har Greenyard Kleven satt opp et budsjett for å bygge et utslippsfritt bulkskip med innslag av autonomi. Budsjettene viste seg å være ganske nær utenlandske budsjett-priser, forutsatt at det gjøres investeringer i effektivisering av verftet og at det tilbys gunstige garantier og finansiering.

6.5. Neste generasjon av General Cargo

Tradisjonelt har skip av typen «General cargo» vært enkle skip som opererer på kysten og som kan frakte mange ulike typer last, hovedsakelig ulike bulkklaster som stein, sand og grus, men også, stykkgoods og tømmer. Disse er også ofte i stand til å losse seg selv ved hjelp av spesialtilpassede gravemaskiner. Neste generasjon «General cargo», også kalt «Smart cargo» skip vil mest sannsynlig være svært forskjellig fra dagens flåte. De vil inneholde en stor grad av digitalisering, automasjon eller autonomi. Av sikkerhetsmessige grunner er et behov for at overbygget flyttes frem, slik at det blir avstand mellom styrehus og drivstofftankene på akterskipet. Skipene vil mest sannsynlig designes med en lavere hastighet enn i dag, siden optimal hastighet faller med økende drivstoffpriser. Seil vil kunne gi ekstra fremdriftskraft, og bemanningen vil være redusert, og på lengre sikt vil flere av skipene kunne bli ubemannet. Det vil derfor være behov for god manøvreringsevne samt fjernstyring og -overvåking. Kraner og gravemaskiner vil være automatisert eller klargjort for dette, og dette er derfor mer komplekse skip enn tidligere som norske verft kan være konkurransedyktige på.

For å holde fraktratene på et akseptabelt nivå, er det sannsynlig at skipene vil øke i størrelse i forhold til dagens marked. Kyst- og fjordskip vil bli omtrent 3 000 DWT på ca. 70 meter. Det neste segmentet vil være 5 – 6 000 DWT på ca. 90-110 meter. I tillegg kan skip på 8 - 10 000 DWT på 100-120 meter øke i antall. Alle disse størrelseskategoriene kan bygges av norske verft og det er mulig å harmonisere dimensjoner og moduler for effektiv bygging.

Figur 12: Europeiske General Cargo-skip etter lengde og dødvekt



6.6. Oppsummering av markedspotensialet

Basert på analysen av eksisterende flåte og en forventet flåtevekst innenfor noen segmenter, er det anslått at det vil være potensiale for bygging av 30-50 nye skip per år fra norske verft i de neste 10 årene. Til sammenligning bygges det i dag 15-20 skip per år, så her kan det være et behov for en kapasitetsøkning dersom norske verft skal ta en stor del at dette markedet. Trolig vil mesteparten av etterspørselen komme fra norske rederier, mens noe vil også gå til eksport.

Anslagene er laget på basis av flåten som er beskrevet i dette kapittelet som er vektet i forhold til et forventet flåtefornyelsesbehov:

- **Eierskap:** På en skala fra 1 til 5, har norske rederier høyest vekt på 5, nordiske 3, vest-europeiske 2, syd-europeiske 1.
- **Skipstype:** Etterspørsel etter ulike skipstyper er vektet fra 1 til 5. Skipstyper som norske verft har mye erfaring med, som offshore, ferger, hurtigbåter er vektet høyere enn de det er bygget mindre av i Norge.
- **Alder:** Flåtefornyelsesbehovet er vektet etter alder; 5 for skip som er mer enn 50 år, 4 for 40-50 år, 3 for 30-40 år, 2 for 20-30 år og null under 20 år.

Skipsegmenter med en gjennomsnittlig vektning på 4 eller høyere utgjør omtrent 800 skip som potensielt kan fornyes på norske verft de neste 10 år, det vil si omtrent 80 skip per år. Anslaget er redusert til omtrent 50 siden en del av de nye skipene vil være større enn skipene de

erstatte. I tillegg er det gjort en justering i noen segmenter som har et stort potensial for markedsvekst.

Analysen viser at de følgende skipstyper vil være de mest attraktive for norske verft:

Skipstyper	Anslag for årlig antall skip
General Cargo skip for transport av bulkvarer, stykk gods, traller, containere og prosjektlaster	5-10
Bilferger	5-10
Hurtigbåter for passasjerer	5-10
Fiskefartøy	5-10
Havbruksskip, herunder brønn-, bløgge- og fôrbåter	5-10
Tank og gasskip for transport og bunkring av grønne drivstoff	0-5
Container- og roro-skip for kyst- og nærskipfart på norskekysten, herunder også mindre sjødroner	0-5
Offshore (inklusive hav-vind)	5-10

Den grunnleggende forutsetningen for disse tallene er at norske verft klarer å utvikle grønne løsninger, samt å effektivisere sin produksjon med den støtten som er foreslått. Videre er det avgjørende at det tilbys gunstige garantier og finansiering for grønne skip, som beskrevet i kapittel 5. Det understrekes også at dette er overordnet anslag som viser at det er et stort potensial som det kan vært verdt å jobbe videre med, men at en grundigere markedsanalyse bør gjøres før en beslutning skal tas i forhold til å etablere en verftspakke.

7. Fordeler og ulemper ved skipsbygging i Norge

7.1. Fordeler og muligheter

Verftene er identifisert som et viktig ledd i den norske maritime næringskjeden. Teknologi- og kompetanseutvikling i maritim industri, er avhengig av et godt samarbeid med verftene i Norge. Even Aas, konserndirektør i Kongsberggruppen og styreleder i Maritimt forum sier det på følgende måte hos GSP under Arendalsuka. «Norske verft er for oss og andre utstysrleverandører særdeles viktige. Det er sammen med de vi kan utvikle og teste alternativer, forbedringer og nyskapingner. De norske verftene utgjør 20 prosent av vår omsetning, men de gir grunnlag for de 80 øvrige prosentene.» Verftene er viktig for hele den norske næringsklyngen, norsk eksport og ikke minst alle lokalsamfunn i distriktene. Verftene er store arbeidsplasser og ofte hjørnesteinsbedrifter som danner grunnlag for næringslivet i distriktene rundt.

Høy aktivitet hos norske verft vil gi tilsvarende skatteinntekter fra en arbeidsintensiv næring med relativt høyt lønnsnivå, og vil derfor i noen grad kompensere for eventuell investeringsstøtte og økte kostnader i offentlige innkjøp som følge av implementering av tiltakene foreslått i denne rapporten. Én verfts-arbeidsplass skaper andre arbeidsplasser i annen privat og offentlig virksomhet. Gevinster gjennom økt sysselsetting må derfor ses på i et større perspektiv enn den direkte økte sysselsettingen på verftene.

Konkurransenevnen til norske verft har lenge vært under press fra verft i utlandet. Ved en ytterligere reduksjon i aktiviteten hos norske verft, vil elementer som tradisjonelt har vært sett på som konkurransefortrinn, som kvalitet, levering til avtalt tid og teknologisk forsprang, bli svekket som følge av eksport av teknologi og kunnskap til utenlandske verft og leverandører.

Dersom Norge skal bevare sin lederposisjon i det grønne skiftet i maritim næring, er det begrenset med tid. I tillegg til kompetansen innenfor grønn teknologi og avanserte styringssystemer, har norske verft en fordel med at den norske energimiksen er tilnærmet 100 % fornybar. Energikrevende industri som skrog-produksjon vil derfor ha en fordel når det gjelder grønn stålproduksjon og et lavere klima-avtrykk for nye skip.

7.2. utfordringer som må løses

Dersom norske verft i fremtiden skal kunne bygge skipsskrog vil det være nødvendig med en høy grad av automasjon og strømlinjeformet produksjon. Dette vil kreve store investeringer og offentlig støtte, og det kan vurderes om slike investeringer kanaliseres til et eller flere veft som kan spesialisere seg på å bygge skrog. Offentlige midler vil måtte allokere og prioriteres med hensyn til andre offentlige prosjekter, og vil være en investering som ikke åpenbart nedbetales på kort sikt.

Skipsbygging er en syklisk industri, med svært varierende grad av behov for arbeidskraft. Importert arbeidskraft vil være overflødig i perioder, og kunnskapen fremmedarbeidere

tilegner seg vil være utsatt for eksport til konkurrerende virksomheter i perioder arbeidskraften forlater landet og engasjeres i andre prosjekter.

Tiltak som oppfattes proteksjonistiske vil kunne svekke relasjonen til handelspartnere, både i og utenfor den maritime bransje. Det er imidlertid påpekt av et stort antall intervjuobjekter at nasjonalstater med konkurrerende industri, både i og utenfor EU/EØS, jobber aktivt med å verne om sin innenlands industri. I arbeidet med denne rapporten har det ikke vært anledning eller mandat til å gjøre en grundig analyse av tiltak utført i andre land. Dette foreslås analysert i en videreføring av dette forprosjektet. Spesielt forslaget om krav til norsk språk i dokumentasjon og møtevirksomhet kan fremstå proteksjonistisk, noe også enkelte tilbakemeldinger har båret preg av. Tiltaket er likevel inkludert i forprosjektets rapport, da det rapporteres benyttet av enkelte konkurrentland, og bør evalueres nærmere før det eventuelt forkastes.

Tiltak for bygging i Norge må ikke umuliggjøre realisering av grønne skip utenfor Norge og EØS der pris er avgjørende for å få nye skip på vannet. Tiltakene presentert i rapporten skal styrke norske verfts konkurransevner, men må ikke umuliggjøre at miljøstøtteordninger kan benyttes for å realisere prosjekter i utlandet.

Krav til HMS er kostnadsdrivende, og må vurderes ut ifra forholdsmessighet og gevinst. Dersom kravene utløser et investeringsbehov, må volumet på offentlige anskaffelser være tilstrekkelig til å forsvare investeringen. Den samfunnsøkonomiske gevinsten av HMS-krav er ikke lett målbar, og økte kostnader må analyseres før implementering av en HMS-standard for offentlige anbud. For at et slikt tiltak skal være en suksess for norsk industris internasjonale konkurransekraft må også konsekvenser for mindre utsatt industri avveies. Det samme må offentlige innkjøperes muligheter til å følge opp etterfølgelse av kravene hos alle tilbydere, også internasjonalt. En uavhengig verifikasjons- eller sertifiseringsordning kan være påkrevd,

Videre vil krav og kriterier stilt gjennom offentlige utlysninger kunne være fordyrende. HMS-krav kan påføre verftene investerings- og dokumentasjonsbehov, og miljø- og bærekraftskriterier kan føre med seg krav om dyrere, grønt stål, dyrere strøm og kostbare forsynings- og avfallshåndteringslinjer. Videre kan offentlige innkjøpskriterier som krever investeringsbehov på verftene virke fordyrende når det samme verftet skal konkurrere om kommersielle nybyggskontrakter. I videreføringen av Forprosjektet må derfor analyse av forholdsmessighet, investeringsbehov, potensielt volum av offentlige innkjøp og direkte og indirekte kostnader ved innføring av nye krav og kriterier stå sentralt. På den annen side må man også vurdere om private spillere, som vareeiere og rederier, vil følge med om staten viser vei.

8. Sammendrag

8.1. Kriterier for utlysning for grønn skipsbygging

Følgende tiltak er viktig for å styrke norske verft i offentlig utlysning for grønne skip:

1. Utnytte handlingsrommet i regelverket for EØS og OECD for offentlige utlysninger. Handlingsrommet kan identifiseres gjennom videre analyse av hvilke tiltak konkurrentland har aksept for å gjennomføre. Det EØS-rettslige handlingsrommet for å stille kvalitetskrav i anskaffelser er grundig utredet av Menon⁷.
2. Utlyser må sette spesifikke krav og kriterier som bygger på styrken til norske verft.
 - a. Etablering av en standard for HMS-kriterier for offentlige anbud av norske myndigheter. Fordelen for norske verft vil ytterligere styrkes om dokumentasjonskrav sammenfaller med eksisterende dokumentasjonskrav for norske virksomhe
 - b. Krav om etterfølgelse av HMS standarden i alle offentlige prosjekter som resulterer i bygging og ombygging av fartøy
 - c. Stille krav til norsk språk i dokumentasjon og møtevirksomhet bør vurderes av norske myndigheter – fordeler og ulemper
 - d. Utslipps- og bærekraftshensyn som tungtveiende tildelingskriterier i byggefasen ved offentlige anbud.
 - e. Ytterligere styrking av klima- og miljøstøtteordninger ved verdiskapning i Norge, både ved offentlige og private anskaffelser.
3. Handlingsrommet er størst for vektlegging av kriterier som styrker innovasjons-, bærekrafts-, og klimahensyn. Dette, kombinert med nye, grønne løsninger gjør anskaffelsesprosedyrene Konkurranspreget dialog og Innovasjonspartnerskap spesielt aktuelle.

8.2. Støtte til omstilling for grønn seriebygging i Norge

Følgende tiltak er foreslått for å styrke norske verfts konkurransevne for seriebygging av grønne skip. Disse tiltakene kan inngå i et grønt Verftsprogram:

- Verft bør gis mulighet til å søke om støtte som er øremerket grønn kompetansebygging, forskning og utvikling fra Forskningsrådet og Innovasjon Norge, for å utvikle grønne skip og effektive design-, godkjenning- og byggemetoder.
- Verft bør gis mulighet til å søke støtte til investeringer på verftet fra Enova, for å bygge effektivt med minimalt utslipp i byggeprosessen.
- Verft bør gis mulighet til å søke støtte til ekstrakostnader for grønne komponenter i skipet fra Enova, men dette kan trolig bare innvilges dersom de bygger for norske rederier.
- Det bør etableres en gunstig forskuddsgarantiordning fra Eksfin til alle norske verft for bygging av grønne skip.

⁷ Menon Economics: Utredning av det EØS-rettslige handlingsrommet for å stille kvalitetskrav i anskaffelser av fartøy, 25.01.2023

- Det gis gunstig finansiering og avskrivninger til norske rederier som bygger grønne skip på norske verft

Støtte til forskning og utvikling, investeringer på verftet, samt støtte til kostnader knyttet til grønne komponenter i skipet kan samles i en årlig utlysning under Pilot-E⁸, der støttebeløpet kan tilpasses etterspørselen. Det er skissert et totalt støttebehov på 700 MNOK, fordelt på to årlige tildelinger. Støtten er foreslått fordelt på Forskning og Utvikling (10-20 MNOK per prosjekt), Effektivisering og Automatisering (50-100 MNOK per prosjekt) og grønne komponenter i skipet (40-240 MNOK per prosjekt (4 skip)). Kostnader for differansekontrakter, som midlertidig utløsende faktor for etablering av et grønt marked for drivstoff er estimert til 20-40 MNOK per skip.

Summen av tiltakene vil kunne gi norske verft en forbedret konkurransevne i størrelsesorden 30-50 % av dagens byggekostnader for skipet. Det vil gjøre norske verft vesentlig mer konkurransedyktige.

8.3. Potensial og forretningsmodell for lav- og nullutslipps bygget i Norge

Det største potensialet for norske verft ligger i bygging for norske og europeiske rederier. Kommende krav om kvoteplikt for CO₂-utslipp fra skip vil gi stor etterspørsel etter grønne skip som kan operere med null eller lave utslipp. Det største behovet er derfor innenfor nærskipsfarten for bulk-, tank-, gass-, container-, roro-, kombinasjon- og prosjektlaster. Her er dagens flåte stor og har en høy gjennomsnittsalder, i tillegg vil det være behov for spesialskip som norske verft tradisjonelt har vært konkurransedyktige på (offshoreskip, ferger, hurtigbåter, brønnbåter, fiskefartøy, og ekspedisjons-cruise)

Potensialet for antall grønne skip bygget i Norge er estimert til å være 30-50 skip per år i de neste 10 år. Primært er dette potensialet basert på behovet til norske rederier som trenger skip til bruk i olje og gas-sektoren, offshore vind, ferger, hurtigbåter, fiskefartøy og havbruksskip. I noen grad vil også det også kunne bygges avanserte bulk-, tank-, gass-, roro-, og containerskip, men forutsetningen er at det etableres et verftsprogram som skissert.

8.4. Fordeler og ulemper med grønn skipsbygging i Norge

Den viktigste fordelen for Norge som maritim aktør har historisk vært det innovative samspillet mellom verft, leverandører, rederier, transportkjøpere, classeselskap, Sjøfartsdirektoratet og andre norske aktører der alle har kommet styrket ut av et nært samarbeid. Det grønne skiftet gir store markedsmuligheter for den norske maritime næringen i hele verdikjeden. Markedsandelene etableres i dag, ikke i morgen. (Med ref. til hydrogenfergene i Vestfjorden samt GSP sine 22 "gryteklare" nullutslippsprosjekter, inkl. Greenbulk). Derfor haster det å handle nå.

Den største ulempen har vært risikoen ved å bygge i et høykostland der en høy pris på skipet har medført svekket konkurransevne. Dersom det ikke lykkes å bevare en betydelig

⁸ [ENOVA – Pilot-E](#)

nybyggingsaktivitet hos de norske verftene, spesielt med tanke på ny grønn teknologi, er det en stor fare for at den norske maritime klyngen mister en viktig brikke, og at innovasjonsevnen svekkes over tid. Ingen sann innovasjon uten produksjon. Det vil igjen medføre at den norske maritime klyngen vil miste viktige markedsandeler innenfor alle maritime næringer.

9. Prosjektdeltakere

Arbeidet er utført på oppdrag fra Klima- og Miljødepartementet og er utført av Hans Kristian Haram (Flowchange), Christoffer Bøhmer (DNV) og Hans-Christian Wintervoll (DNV), med støtte fra GSPs ledergruppe.

Arbeidet er støttet av en referansegruppe bestående av Fellesforbundet, Fiskerstrand Verft, GreenYard Kleven, Larsnes Mekaniske Verksted, LO, Menon, Myklebust Verft, NHO, Prodtex Fiskå, Siemens Energy, Norske Skipsverft, Kystrederiene, Ulstein Verft, Vard, Westcon Yards, Wilhelmsen og ÅKP. I tillegg er det utført samtaler med andre vesentlige spillere i norsk maritim verdikjede.

Rapporten beskriver resultatene fra forprosjektet, med bakgrunn i data og informasjon fra DNV, Grønt Skipsfartsprogram Servicekontor for Grønn Flåtefornyelse. Videre har forslagene blitt diskutert med referansegruppen gjennom et åpent høringsmøte 03.02.2023 (Teams). Fiskerstrand Verft, GreenYard Kleven, Larsnes Mekaniske Verksted, Myklebust Verft, Prodtex Fiskå og Ulstein Verft ble besøkt av forprosjektgruppen i januar 2023. Videre har individuelle møter med enkelte av referansegruppens deltakere blitt avholdt gjennom prosessen.

10. Referanser og kilder

Følgende rapporter danner grunnlaget for informasjonen som er benyttet i Forprosjektet:

- Menon Economics og BCG; *Norske Skipsverft – Aktivitet, konkurransesituasjon og rammebetingelser*. Menon nr. 66/2021
- Menon Economics; *Utredning av det EØS-rettslige handlingsrommet for å stille kvalitetskrav i anskaffelser av fartøy*, 25.01.2023
- GSP Sommerprosjekt 2022; *Mulighetsanalyse for norsk skipsbygging*
- Vard: *Zero coaster – Result report*.
- 02.2018 - NTNU - *Offshoring strategies in Norwegian Ship Production*
- 06.2013 - NTNU - *Shipbuilding Cost Estimation - Parametric Approach*
- 06.2015 - NTNU - *Small Scale Automation in Shipbuilding*
- 06.2017 - NTNU - *Configuration Based Design, Standardization and modularization in Offshore Vessel Design*
- 12.2021 - NTNU - *Proposition for a new shipbuilding strategy using standardization and modularization*
- 09.2021 - IMCA - *Offshore circular economy Presentation*
- 11.2021 - VARD - *Offshore Circular Economy - Final report*

Oversikt over møter, diskusjoner og intervjuer for innhenting av bakgrunnsinformasjon:

- 17.11.2022: GSP, DNV – Oppklaringer rundt Konkurransereget Dialog
- 02.12.2022: GSP, Prodtex – Automatisering av skrogproduksjon
- 02.12.2022: GSP, Maritimt Forum – Skipsbygging i Norge
- 05.12.2022: GSP, Vard – Skipsbygging i Norge
- 18.01.2023: GSP, Fiskerstrand Verft – GSP besøker verftet
- 18.01.2023: GSP Myklebust Verft – GSP besøker verftet
- 18.01.2023: GSP, Ulstein Verft – GSP besøker verftet
- 19.01.2023: GSP, Prodtex Fiskå – GSP besøker fabrikken
- 19.01.2023: GSP, Larsnes Mekaniske Verksted – GSP Besøker verftet
- 19.01.2023 GSP, Green Yard Kleven, GSP besøker verftet
- 03.02.2023: GSP, Høringsgruppen, Innspill fra høringsgruppen
- 14.02.2023: GSP, Vard – Skipsbygging i Norge
- 14.02.2023: GSP, NHO, Norsk Industri – Skipsbygging i Norge
- 20.02.2023: GSP, Norske Skipsverft – Skipsbygging i Norg
- 20.02.2023: GSP, WestCon Yards – Skipsbygging i Norge

Oversikt over andre kilder til informasjon:

- European Commission; Corporate Sustainability Due Diligence Directive
- Vard; ZeroCoaster
- Clarkson's World Fleet RegisterIHS Sea-Web