

ENDRINGER I MILJØREGELVERK PÅ SVALBARD

Innspill til endring av miljøregelverk på Svalbard – Fase 1

Sjøfartsdirektoratet

Rapportnr.: 2020-0916, Rev. 2

Dokumentnr.: 1115ML6M-1

Dato: 2020-10-10



Prosjektnavn: Endringer i miljøregelverk på Svalbard DNV GL AS Maritime
Rapporttittel: Innspill til endring av miljøregelverk på Svalbard Environment Advisory
– Fase 1 Veritasveien 1
Oppdragsgiver: Sjøfartsdirektoratet, Postboks 2222 1363 Høvik
5509 Haugesund Norway
Norge
Kontaktperson: Irmelin Skigelstrand
Dato: 2020-10-10
Prosjektnr.: 10250847
Org. enhet: Environment Advisory
Rapportnr.: 2020-0916, Rev. 2
Dokumentnr.: 1115ML6M-1

Levering av denne rapporten er underlagt bestemmelsene i relevant(e) kontrakt(er):

Oppdragsbeskrivelse:

Oppdragsgiver vurderer om vern mot forurensning fra skip i territorialfarvannet rundt Svalbard bør styrkes ytterligere. Som et ledd i å etablere kunnskapsgrunnlaget for disse vurderingene har Sjøfartsdirektoratet gitt DNV GL i oppdrag å:

- Beskrive seilingsmønster og skipstrafikk for Svalbards territorialfarvann.
- Vurdere miljøeffekter og de administrative og økonomiske konsekvensene for innføring av et tungoljeforbud for hele Svalbards territorialfarvann. To versjoner av et tungoljeforbud vurderes og sammenlignes med hverandre.
- Vurdere effekter av begrensning på størrelse på skip (maksimalt 5000 GT) i alle verneområdene på Svalbard. Eksisterende passasjerbegrensning på 200 passasjerer om bord i naturreservat forblir uendret. Det vil også vurderes begrensning på størrelse på skip (maksimalt 5000 GT) og i tillegg antall passasjerer skipene er sertifisert for (maksimalt 200 passasjerer) i alle verneområdene på Svalbard.

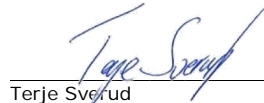
Denne rapporten svarer på de to første punktene – og vil etterfølges av en rapport for det siste punktet.

Utført av:



Kjetil Martinsen
Principal Engineer

Verifisert av:

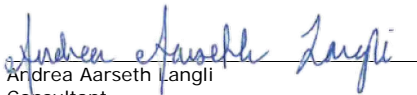


Terje Sverud
Head of Section

Godkjent av:



Bjørn Berger
Head of Department



Andrea Aarseth Langli
Consultant

Beskyttet etter lov om opphavsrett til åndsverk m.v. (åndsverkloven) © DNV GL 2020. Alle rettigheter forbeholdes DNV GL. Med mindre annet er skriftlig avtalt, gjelder følgende: (i) Det er ikke tillatt å kopiere, gjengi eller videreformidle hele eller deler av dokumentet på noen måte, hverken digitalt, elektronisk eller på annet vis; (ii) Innholdet av dokumentet er fortrolig og skal holdes konfidensielt av kunden, (iii) Dokumentet er ikke ment som en garanti overfor tredjeparter, og disse kan ikke bygge en rett basert på dokumentets innhold; og (iv) DNV GL påtar seg ingen aktsomhetsplikt overfor tredjeparter. Det er ikke tillatt å referere fra dokumentet på en slik måte at det kan føre til feiltolkning. DNV GL og Horizon Graphic er varemerker som eies av DNV GL AS.

DNV GL distribusjon:

- ÅPEN. Fri distribusjon, intent og eksternt.
- INTERN. Fri distribusjon internt i DNV GL.
- KONFIDENSIELL. Distribusjon som angitt i distribusjonsliste. Distribution within DNV GL according to applicable contract.*
- HEMMELIG. Kun autorisert tilgang.

Nøkkelord:

AIS, Svalbard, tungolje, Svalbardmiljøloven

*Distribusjonsliste:

Rev.nr.	Dato	Årsak for utgivelser	Utført av	Verifisert av	Godkjent av
0		First issue			



Innholdsfortegnelse

1	SAMMENDRAG.....	5
2	INTRODUKSJON	7
3	METODE	8
4	DRIVSTOFFDEFINISJONER.....	9
5	OVERSIKT OVER GJELDENDE REGELVERK KNYTTET TIL SKIPSTRAFIKK PÅ SVALBARD	11
5.1	Særskilte regler for Svalbard	11
6	FORESLÅTTE REGELENDRINGER.....	13
7	SKIPSAKTIVITET I 2019 - IDENTIFIKASJON AV TRAFIKK SOM BERØRES AV REGELENDRINGENE	14
7.1	Destinasjonstrafikk versus gjennomgangstrafikk	15
8	KONSEKVENSER AV REGULERINGSENDRINGER.....	16
8.1	Drivstoffpriser	17
8.2	Konsekvenser for cruiseskip	18
8.3	Overgang fra tungolje til destillater – tekniske utfordringer	27
8.4	Potensiale for reduksjon av tungoljeutslipp	27
8.5	Administrative og regulative konsekvenser av et tungoljeforbud	29
9	OPPSUMMERING.....	31
10	REFERANSER	32

Appendix A Tilleggstabeller –

1 SAMMENDRAG

I forbindelse med oppdatering av Svalbardmiljøloven ønsker Sjøfartsdirektoratet vurdert om vern mot forurensning fra skip i territorialfarvannet rundt Svalbard bør styrkes ytterligere. Som et ledd i å etablere kunnskapsgrunnlaget for disse vurderingene har Sjøfartsdirektoratet gitt DNV GL i oppdrag å vurdere følgende:


- Beskrive seilingsmønster og skipstrafikk i territorialfarvannet rundt Svalbard – inkludert Bjørnøya - for å vurdere om skip anløper eller er på gjennomfart i Svalbards territorialfarvann.
- Vurdere miljøeffekter og de administrative og økonomiske konsekvensene for innføring av et tungoljeforbud for hele Svalbards territorialfarvann. To versjoner av et tungoljeforbud vurderes og sammenlignes med hverandre:
 - En framskyndet innføring for territorialfarvannet rundt Svalbard av IMOs forslag til tungoljeforbud i Arktis fra 2024, men ikke i verneområdene der det allerede er krav til bruk av DMA-drivstoff
 - Et særnorsk generelt forbud mot å benytte, eller ha om bord, annet oljebasert drivstoff enn marin gassolje (MGO) (definert i henhold til ISO 8217:2017 som DMA, DMX og DMZ, eller DFA og DFZ) for hele territorialfarvannet, også inkludert verneområdene. Sjøfartsdirektoratet vil vurdere hvorvidt forbudet også skal omfatte oljedrivstoff i lastetanker.

DNV GLs gjennomgang av de to alternative reguleringene viser at det i praksis vil skille noe mellom hvilke mulige drivstoff de åpner for bruk av. IMOs tungoljeforbud skiller oljetyperne på deres kjemiske/fysiske egenskaper direkte, mens de foreslåtte særnorske reguleringene knytter påbudet mot klassifiseringen i gjeldende ISO-standard. Dagens tungoljeskip vil påvirkes av begge forslagene, men enkelte destillat-hybridoljer (tilpasset det globale svoveldirektivet som trådte i kraft i 2020) vil tillates under IMOs tungoljeforbud, men ikke under det strengere særnorske kravforslaget som kun tillater MGO. Dette innebærer at behovet for tilpasningen til IMOs tungoljeforbud vil bli mindre omfattende og kostbart enn det særnorske forslaget. På den annen side er det større usikkerhet knyttet til hvilke oljetyper, og miljøeffekter, som vil følge av IMOs tungoljeforbud, sammenlignet med et særnorsk MGO-påbud ved bruk av oljebasert drivstoff. Dette gjelder både ulykkesutslipp til sjø og utslipp til luft.

Det var identifisert totalt 190 unike skip med aktivitet i Svalbards territorialfarvann i 2019. Fiskefartøy var det største segmentet i antall skip med i overkant av 45 % av totalen, etterfulgt av andre aktiviteter og cruiseskip med henholdsvis 18 % og 16 % av totalen. I denne sammenheng dekker andre aktiviteter i hovedsak forskningsfartøy.

- 110 av 190 skip ble observert i verneområdene, og er derfor påkrevd å benytte destillat av DMA kvalitet som drivstoff, samt utelukkende å ha denne drivstoffkvaliteten i drivstofftankene.
- 25 skip ble identifisert å være brukere av tungolje. Av disse er cruiseskip den største gruppen, men også bulkskip, fryse/kjøleskip, stykkgodsskip og fiskebåter er representert.

En framskutt implementering av IMOs tungoljeforbud vil administrativt være mindre krevende enn å opprettholde et særnasjonalt regelverk, for farvannet rundt Svalbard. Imidlertid vil det fortsatt være strengere særnorske reguleringer i verneområdene på Svalbard, som må administreres i parallell. Til sammen betyr det at en slik kombinasjon vil kunne bli mer omfattende å administrere enn det særnorske forslaget som vil bety et felles regelverk for drivstoff i hele territorialfarvannet rundt øygruppen. Dette vil kunne gjelde både implementering og håndhevelse av miljøregelverket. En annen viktig faktor er at ensretting av drivstofftyper for hele området vil kunne vesentlig forenkle



oljevernberedskapen og hvilke strategier og utstyr som vil være optimalt å ha stasjonert i området. Imidlertid vil et slikt regelverk skille seg fra de andre delene av Arktis.

Det særnorske forslaget vil også redusere de totale utslippene til luft av partikler og sot fra skip i området, samt av SO_x (i tilfelle gassoljen erstatter grensen på 0,5% svovelholdig drivstoff).

De særnorske reguleringene vil representere en større overgang for de berørte aktører og vil også bety økte kostnader sammenlignet med IMO-alternativet. I første rekke vil operatørene av de store cruiseskipene bli berørt av en slik innstramming av miljøregelverket og en potensiell kostnadsøkning på 12 % som følge av tiltaket er beregnet. Dette forventes å resultere i en reduksjon i trafikken på omtrent 15 %. Bulkflåten vil også berøres ved innføring av kravene til drivstoff og det kan forventes en økning i transportkostnadene for denne gruppen på ca. 3 %. Det forventes ingen endringer i trafikkbildet som følge av denne økningen. Stykkgodsskipene som benytter tyngre drivstoffoljer, vil også måtte forvente en 5 % økning i drivstoffutgiftene ved innføring av det særnorske forslaget. Dersom dette i helhet bæres av utsalgsprisene, kan det antas en prisøkning på under 1 % for den andelen av varene som ankommer med skip.

2 INTRODUKSJON

Det eksisterer i dag krav til bruk av drivstoff med destillatkvaliteten DMA for skip som seiler innenfor verneområdene (naturreservater og nasjonalparker) på både østsiden og vestsiden av Svalbard. Det betyr at bruk av andre destillater eller tungoljer er forbudt innenfor nærmere 90 % av territorialfarvannet rundt Svalbard i dag.

Innenfor deler av verneområdene (naturreservatene) er det i tillegg begrensninger på hvor mange passasjerer skipene kan ha om bord, samt at det er særskilte lovbestemmelser for Svalbard¹.

Oppdragsgiver vurderer om vern mot forurensning fra skip i territorialfarvannet rundt Svalbard bør styrkes ytterligere. Som et ledd i å etablere kunnskapsgrunnlaget for disse vurderingene har Sjøfartsdirektoratet gitt DNV GL i oppdrag å:

1. Beskrive seilingsmønster og skipstrafikk for å vurdere om skip anløper eller er på gjennomfart i Svalbards territorialfarvann.
2. Vurdere miljøeffekter og de administrative og økonomiske konsekvensene for innføring av et tungoljeforbud for hele Svalbards territorialfarvann. To versjoner av et tungoljeforbud vurderes og sammenlignes med hverandre.
3. Vurdere miljøeffekten og de administrative og økonomiske konsekvensene av å begrense størrelsen på skip og/eller mengden passasjerer det er sertifisert for som får gå inn i verneområdene og nasjonalparkene på Svalbard, og sammenligne dette med det å introdusere reglene som eksisterer for verdensarvfjordene.

Denne rapporten svarer på de to første punktene – og vil etterfølges av en rapport for det siste punktet.

Kapittel 3 beskriver anvendt metode.

Kapittel 4 og 5 beskriver relevante drivstoffdefinisjoner og gir en kort gjennomgang av særskilte regler for Svalbard.

Kapittel 6 beskriver de foreslåtte regelendringene, med sammenligning mellom forslagene.

Kapittel 7 og 8 presenterer analysen av konsekvensene av de foreslåtte regelendringene.

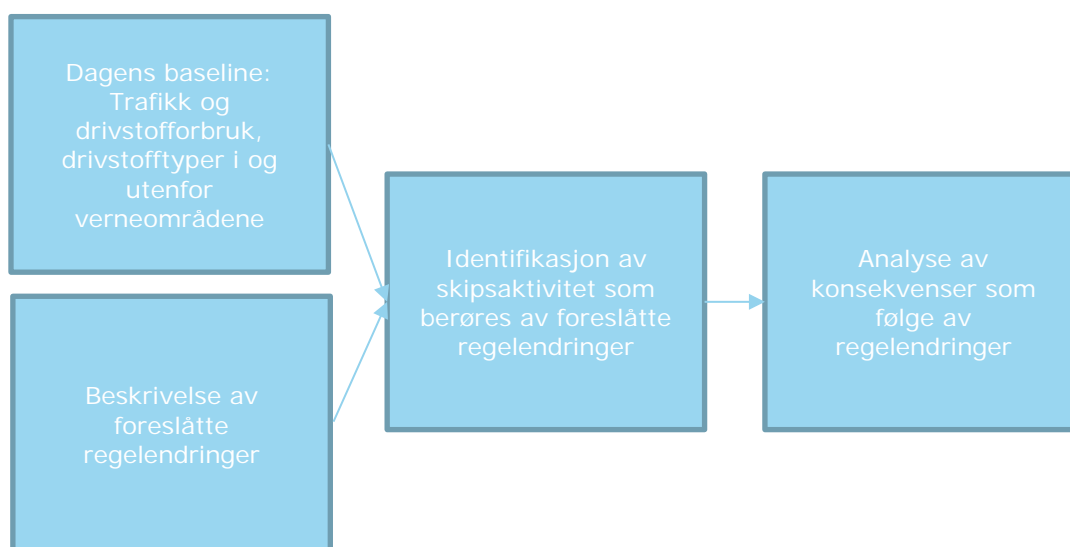
¹ <https://lovdata.no/dokument/SF/forskrift/2012-06-25-655>

3 METODE

I dette kapitlet redegjøres kort for tilnæringsmåte og datagrunnlag som er benyttet i analysen, se Figur 3-1.

Metoden som benyttes har to hovedelementer. Det første er en analyse av skipstrafikken i territorialfarvannene rundt Svalbard i 2019, for å identifisere skipene som omfattes av de foreslåtte regelendringene. Input til dette steget er beskrivelse av de foreslåtte regelendringene, samt dagens trafikkbilde på Svalbard, herunder drivstoffbruk av ulike typer. I dette steget benytter DNV GL sin MASTER² modell til beregning av forbruk og utslipp (Mjelde m. fl., 2014, 2019; DNV GL, 2014; DNV GL 2019a, b). AIS-basert modellering er utført på enkeltskip og resultatene er aggregert i ulike typer- og størrelseskategorier, hvilket muliggjør detaljert analyse av operasjonsmønstre, tilhørende drivstofforbruk og utslipp for skipene mens de opererer innenfor Svalbards territorialfarvann³.

Det neste steget er en vurdering av hvilke økonomiske og administrative konsekvenser man kan forvente. I analysen er det valgt å ta utgangspunkt i et samfunnsperspektiv heller enn konsekvensene for enkeltaktører i bransjen.



Figur 3-1 – Illustrasjon av tilnæringsstegene i analysen.

² Mapping of Ship Tracks, Emissions and Reduction potentials

³ https://www.kartverket.no/globalassets/kart/grenser/kv_presentasjon_norges_maritime_grenser.pdf

4 DRIVSTOFFDEFINISJONER

Begrepet *tungolje* er i maritim næring og nasjonal/internasjonalt regelverkssammenheng ikke entydig definert, men refererer typisk til drivstoff med høy tetthet og viskositet innen *tungolje drivstoff*-spekteret i drivstoffstandardene. Hva som bør ligge til grunn for en bestemt definisjon med tanke på grensesetting for å redusere miljørisiko er imidlertid ikke rett frem med dagens og fremtidens drivstoffvalg, jf; *Impacts of a ban on heavy fuel oil use and carriage as fuel by ships in the Norwegian Arctic waters* (DNV GL, 2019). Tabell 4-1 gir en oversikt over sentrale drivstoffdefinisjoner benyttet i rapporten⁴. Som et forenklet utgangspunkt kan man legge til grunn at tungolje omfattes av drivstofftyper klassifisert som *residual fuel*, og at dette gjenspeiles i dagens tungoljedefinisjon i IMO (basert på tetthet og viskositet, m.v.). Ulike *distillate fuel*-kvaliteter (MGO, MDO) regnes da ikke som tungolje. Drivstoffreglene rundt deler av Svalbard tillater kun MGO av DMA-kvalitet og er således snevrere (strengere) enn for eksempel IMOs tungoljeforbud i Antarktis.

Tabell 4-1 – Drivstoffdefinisjoner slik de er benyttet i rapporten.


Navn	Norsk navn	Definisjoner
Distillate Marin (DM) fuel oils	Destillater	Drivstoff som spesifisert i ISO 8217: 2017 tabell 1 ⁵ , inkludert DM drivstoffkvalitet DMA, DMZ, DMB og DMX, og DF (destillat FAME) drivstoffkvaliteter som inneholder opptil 7% FAME, dvs. kategorier DFA, DFB og DFZ.
High Sulphur Fuel Oil (HSFO)	Høysvovel drivstoff	Drivstoff med et svovelinhold som overstiger 0,50% (f.eks. HSFO, hovedsakelig RM).
Residual Marine (RM) fuel oils	Tungolje (RM)	Drivstoff som spesifisert i ISO 8217: 2017 Tabell 2.
Ultra-Low-Sulphur Fuel Oil (ULSFO)	Ultra lavsvovel drivstoff (også referert til som hybrid drivstoff)	Drivstoff inkludert RM og DM drivstoff med et maksimalt svovelinhold på 0,10%.
Very-Low-Sulphur Fuel oil (VLSFO)	Lavsvovel drivstoff (også referert til som hybrid drivstoff)	RM og DM drivstoff med et maksimalt svovelinhold på 0,50%.

Andre definisjoner som er mye benyttet

Heavy fuel oil (HFO)	HFO	Et generelt begrep som typisk brukes om RM drivstofftyper som spesifisert i ISO 8217: 2017 Tabell 2.
Low-sulphur fuel oil (LSFO)	Lavsvovel drivstoff	Et generelt begrep som brukes for drivstoff med lavere svovelinhold, slik som de med maksimalt svovelinhold på 1,50% og 1,00%. Ikke lenger relevant etter 1. januar 2020.

⁴ Joint Industry Guidance: The supply and use of 0.50%-sulphur marine fuel. Tilgjengelig her: <https://www.concawe.eu/wp-content/uploads/2019/05/Joint-Industry-Guidance-on-the-supply-and-use-of-0.50-sulphur-marine-fuel.pdf>

⁵ <https://www.wfscorp.com/sites/default/files/ISO-8217-2017-Tables-1-and-2-1-1.pdf>



Marine diesel oil
(MDO)

Marin dieseloilje

Et generelt begrep som brukes til å representere DM drivstoffkvalitet DMB, og DF drivstoffkvalitet DFB, som spesifisert i ISO 8217: 2017 Tabell 1. Vil typisk inneholde spor av residualer.

Marine gas oil
(MGO)

Marin gassolje

Et generelt begrep som brukes til å representere DM drivstoffkvalitet DMA, DMX og DMZ, og DF drivstofftypene DFA og DFZ, som spesifisert i ISO 8217: 2017, Tabell 1. Disse er alle klare og lyse av utseende og inneholder ikke residualer.

5 OVERSIKT OVER GJELDENE REGELVERK KNYTTET TIL SKIPSTRAFIKK PÅ SVALBARD

Fra 1. januar 2020 har IMO regulert svovelutslipp fra skip ved å innføre en global 0,5% svovelgrense for marint drivstoff. Dette har endret drivstoffmarkedet betraktelig og har resultert i at nye drivstoffblandinger er blitt utviklet. Mye av egenskapene til et drivstoff er knyttet opp til svovelinnholdet, og når dette fjernes, vil det være behov for justeringer og tilsetninger for at de nye lav-svoveldrivstoffblandinger (typisk referert til som VLSFO og ULSFO – se Tabell 4-1) skal kunne beholde de ønskelige egenskapene. Dette er behandlet i mer detalj i rapporten *Impacts of a ban on heavy fuel oil use and carriage as fuel by ships in the Norwegian Arctic waters* (DNV GL, 2019).

Reguleringen fra IMO åpner likevel for at HFO med høyere svovelinnhold fortsatt kan benyttes dersom man samtidig har installert avgassrensing i form av scrubber. Svovelutslippene skal da være tilsvarende, eller lavere enn med drivstoff som inneholder under 0,5% svovel.

5.1 Særskilte regler for Svalbard

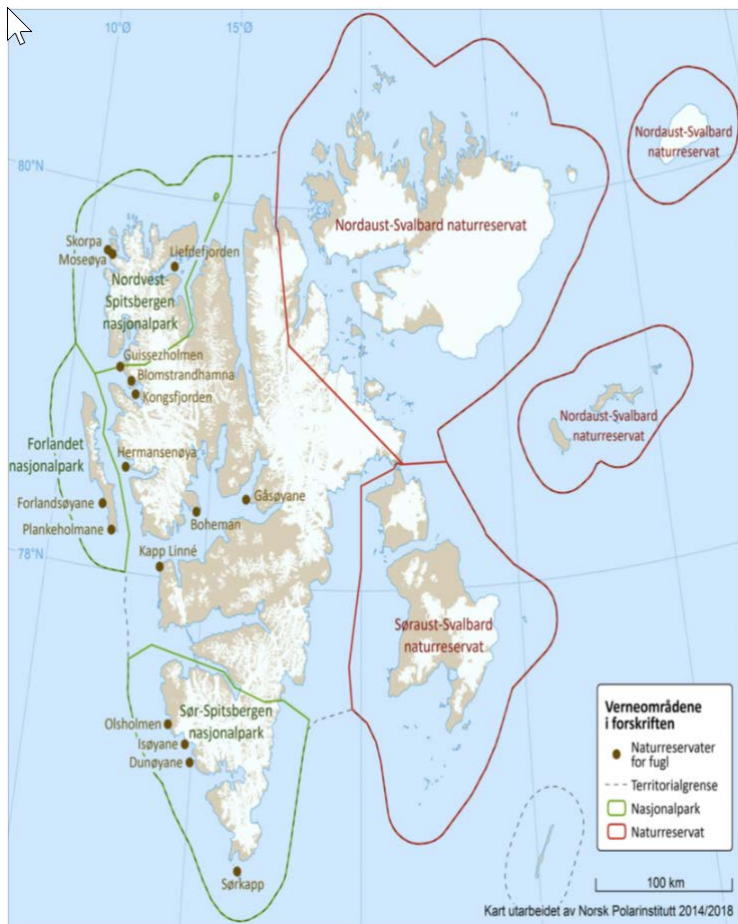
Lov om miljøvern på Svalbard (Svalbardmiljøloven) med tilhørende forskrifter ble vedtatt 15. juni 2001, og erstattet forskjellige forskrifter som da utgjorde miljøforvaltningen av øygruppen. Bakgrunnen for loven var behovet for en oversiktlig, koordinert og samlet regulering, samt behovet for å styrke det miljørettslige vernet av Svalbard.

Svalbardmiljøloven har anvendelse på Svalbards landområder med sjøområdene ut til territorialgrensen på 12 nautiske mil. Norge har, etter Svalbardtraktaten av 1920, full og uinnskrenket suverenitet over Svalbard. Loven har til formål å opprettholde et tilnærmet uberørt miljø på Svalbard når det gjelder sammenhengende villmark, landskap, flora, fauna og kulturminner. Det er likevel fastslått av formålsbestemmelsen at loven innenfor denne rammen gir rom for miljøforsvarlig bosetning, forskning og næringsdrift. Svalbardmiljøloven fastslår videre at det skal være verneområder på Svalbard og loven inneholder bestemmelser om saksbehandling og ulike kategorier av verneområder.

Svalbardmiljøloven gjelder for de som opererer skip innenfor hele territorialfarvannet rundt Svalbard med særskilte krav til skip og operasjon innenfor verneområdene som vist i Figur 5-1. Verneområder brukes som fellesbetegnelse for nasjonalparker og naturreservater.

Innenfor verneområdene gjelder særskilt forskrift (Klima-og-miljødepartementet, 2014). I de spesifiserte områdene gjelder skjerpede regler for ferdsel og aktivitet.

Det er et generelt forbud mot motorferdsel, men skip kan bevege seg i disse områdene dersom de benytter og har om bord drivstoff av type DMA i samsvar med ISO 8217:2017, med vedlegg (ISO, 2017). Dette betyr at drivstoff av RM kvalitet (typisk tungoljene) og flere destillat (DM)-kvaliteter ikke vil kunne benyttes. Dette medfører at alle skipene som besøker øygruppens verneområder allerede i dag benytter drivstoff av type DMA kvalitet (en marin gassolje – MGO). Kun skip som er innenfor territorialfarvannet rundt Svalbard, men utenfor verneområdene, vil kunne benytte øvrige destillater (for eksempel DMB og tungoljer).



Figur 5-1 – Grenser for verneområder (nasjonalparker og naturreservater), arealplanområder og territorialfarvann på Svalbard (Klima-og-miljødepartementet, 2014).

Generelt skal skipsaktivitet som opererer innenfor territorialfarvannene rundt Svalbard lokaliseres til planområdene (se Figur 5-1) slik at miljøulempene og forstyrrelser blir minst mulig. Det vil kreves særskilt tillatelse fra miljømyndigheten for Svalbard for alle virksomheter som kan volde forurensning (Ref. §57 krav om tillatelse utenfor planområder og i planområder uten godkjent plan).

I §67 og §68 omtales skip spesielt med at det ikke er tillatt med utslipp av avfall til sjø, samt at forbrenning av avfall ei heller er lov. I tilfelle akutt forurensning er alle operatører pliktig å ha nødvendig beredskap og har plikt til å aksjonere for å hindre, oppdage, stanse, fjerne og begrense virkningen av slik forurensning.

Det er også utarbeidet særskilt forskrift for lostjenester på Svalbard ⁶

⁶ <https://lovdata.no/dokument/SF/forskrift/2012-06-25-655>

6 FORESLÅTTE REGELENDRINGER

Oppdraget peker på to alternativer for utvidet tungoljeforbud: Det ene forslaget er en tidlig innføring av IMOs forslag til tungoljeforbud i Arktis i Svalbards territorialfarvann. Det andre forslaget er et påbud om å kun benytte (og ha i drivstofftankene) marin gassolje (MGO) dersom det benyttes oljebasert drivstoff.

6.1.1 IMO tungoljeforbud med forskuttet innføring før 2024

Dette forslaget innebærer en forskuttet innføring av IMO-kravet om tungoljeforbud i Arktis. Reguleringen for hele Arktis forventes å tre i kraft fra 1/7-2024.

Forslaget innebærer at kravet innføres særskilt for Svalbards territorialfarvann. Skip med operasjon i Svalbards territorialfarvann utenfor verneområdene vil måtte benytte drivstoff i henhold til definisjonen i MARPOL Vedlegg I-Regel 43 (IMO, 2010). Definisjonen av tungolje som benyttes i MARPOL definisjonen, har siden 2010 regulert bruken av tungolje i Antarktis. I denne reguleringen er det valgt å definere tungolje som følger:

- Oljer med en egenvekt ved 15 ° C høyere enn 900 kg / m³;
- Oljer, unntatt råoljer, med en tetthet ved 15 ° C høyere enn 900 kg / m³, eller en kinematisk viskositet ved 50 ° C høyere enn 180 mm² / s; eller
- Bitumen, tjære og emulsjoner.

I praksis innebærer definisjonen at alle destillater, slik de er definert av ISO 8217:2017, med vedlegg, tillates brukt i Svalbards territorialfarvann utenfor verneområdene. Men dette vil ikke nødvendigvis utelukke hybrid drivstoff (ULSFO/VLSFO) som har egenvekt og viskositet under grenseverdiene oppgitt i MARPOLs definisjon på tungolje for Antarktis.

Vi legger til grunn at særkravene for skip som opererer innenfor verneområdene ikke vil påvirkes av denne endringen.

Denne formuleringsmåten åpner for bruk av alternative drivstoff som f.eks. LNG, metanol, elektrisitet etc. utenfor verneområdene, men særkravene i verneområdene, slik de er formulert, vil fremdeles være til hinder for bruk av disse alternativene.

6.1.2 Forbud mot å benytte annet oljebasert drivstoff enn MGO

Dette forslaget innebærer et forbud mot å bruke, eller ha i drivstofftankene, oljebasert drivstoff annet enn høyeste kvaliteter av destillat referert til som marin gassolje (MGO) (definert i henhold til ISO 8217:2017 som DMA, DMX og DMZ, eller DFA og DFZ) for hele territorialfarvannet, inkludert også verneområdene. I praksis betyr dette at kravene til drivstoff blir tilsvarende det som i dag gjelder i verneområdene, men samtidig sperrer det ikke for alternative drivstoffløsninger basert på eksempelvis bio, gass og strøm.

DNV GLs forståelse er at reguleringene vil gjelde både innenfor og utenfor verneområdene, og at de gjeldende særkravene for skip som opererer innenfor verneområdene erstattes av dette nye kravet. Dette innebærer, for skip som benytter oljebasert drivstoff, i praksis en videreføring av gjeldende krav innenfor verneområdene, samtidig som det er en klar innstramning i territorialfarvannet utenfor verneområdene i forhold til dagens regelverk.

7 SKIPSÅKTIVITET I 2019 - IDENTIFIKASJON AV TRAFIKK SOM BERØRES AV REGELENDRINGENE

Det var totalt 190 unike skip med aktivitet i Svalbards territorialfarvann i 2019⁷, se Tabell 7-1.

Fiskefartøy var det største segmentet i antall skip med i overkant av 45 % av totalen, etterfulgt av andre aktiviteter og cruiseskip med henholdsvis 18 % og 16 % av totalen. I denne sammenheng dekker andre aktiviteter i hovedsak forskningsfartøy.

- 110 av 190 skip ble observert i verneområdene, og er derfor påkrevd å benytte destillat av DMA kvalitet som drivstoff, samt utelukkende å ha denne drivstoffkvaliteten i drivstofftankene.
- 80 skip har vært innenfor territorialfarvannet, men ikke i verneområdene, og omfattes således ikke av lokale særkrav. Disse er derfor potensielle brukere av tyngre destillater og tungoljer.
 - Av de 80 skipene, ble 25 skip identifisert å være brukere av tungolje.
 - 9 skip ble identifisert som brukere av tungolje etter at de er gjennomgått og sammenstilt med studien «*Impacts of a ban on heavy fuel oil use and carriage as fuel by ships in the Norwegian Arctic waters*» (DNV GL, 2019).
 - 16 skip ble identifisert som brukere av tungolje etter gjennomgang av tekniske data i SeaWeb, IHS Fairplay og Russian Register of Shipping.
 - De resterende 55 skipene er kategorisert til å benytte destillater, men det er ikke helt klart om dette kun er MGO/DMA eller noe tyngre destillater (Marin diesel/DMB).

Det understrekes at det er en usikkerhet knyttet til disse vurderingene og at skip vil kunne veksle mellom drivstoff de til enhver tid benytter. Tabell 7-1 gir en oversikt over hvilken drivstofftype skipene med operasjon i Svalbards territorialfarvann i 2019 ble vurdert å benytte. Vi ser at de 25 skipene som ble identifisert som tungoljedrevne skip, er fordelt på fem skipstyper; bulkskip, stykkgodsskip, kjøle-/fryseskip, fiskefartøy og cruiseskip. Nesten halvparten av disse skipene var større cruiseskip.

Figur 7-1 viser seilingsmønster for skip med operasjonstid i Svalbards territorialfarvann i 2019.

Tabell 7-1 Oversikt over antall skip med operasjon i Svalbards territorialfarvann i 2019 fordelt på skipstype, i og/eller utenfor verneområde, og drivstofftype (tungolje/destillat/DMA).

Drivstofftype	Utenfor verneområde (Kun territorialgrense)		Innenfor verneområde	Totalt
	Tungolje	Destillat	DMA	
Kjemikalietankere	-	-	1	1
Bulkskip	4	-	-	4
Stykkgodsskip	7	-	4	11
Kjøle-/fryseskip	2	1	5	8
Offshore	-	-	3	3
forsyningskip	-	-	-	-
Andre offshore serviceskip	-	1	-	1
Andre aktiviteter	-	6	29	35
Fiskefartøy	2	43	42	87
Produkttankere	-	-	2	2
Passasjerskip	-	2	5	7
Cruiseskip	10	2	19	31
Totalt	25	55	110	190

⁷ Skip med få registrerte datapunkter (under 40 punkter) og som kun har vært kortsiktig innom territorialfarvannet, er tatt ut av datasettet.



Figur 7-1 Oversikt over seilingsmønster for skip med operasjonstid i Svalbards territorialfarvann i 2019. Til venstre – 25 skip som benytter tungolje. Til høyre – 165 skip identifisert som brukere av destillater.

7.1 Destinasjonstrafikk versus gjennomgangstrafikk

Territorialgrensen til Norge ligger 12 nautiske mil utenfor grunnlinjen til alle Norges landområder. Dette betyr at i tilfellet Svalbard vil tilnærmet all trafikk være trafikk med destinasjon Svalbard. Produkttankskipene og kjøle/fryseskipene som går til Bellsundet for skip-til-skip bunkring og omlasting regnes også inn under dette. Eneste form for gjennomgangstrafikk som man kan identifisere ut ifra AIS-dataen er fiskebåter. Disse gjør fiskeoperasjonene godt utenfor territorialfarvannet, men vi ser det også inkluderer seilaser som passerer innom territorialfarvannet rundt øygruppen. I så måte kan dette karakteriseres som gjennomgangstrafikk.

8 KONSEKVENSER AV REGULERINGSENDRINGER

Selv om de to foreslåtte tiltakene mot tungoljebruk på Svalbard har samme formål; nemlig å redusere miljørisikoen ved ulykkesutslipp av drivstoff, samt å redusere utslipp av partikler og sot til luft, vil de slå noe forskjellig ut for flåten som trafikkerer øygruppen i 2019.

De to reguleringstiltakene vil adressere problemstillingen på to litt forskjellige måter.

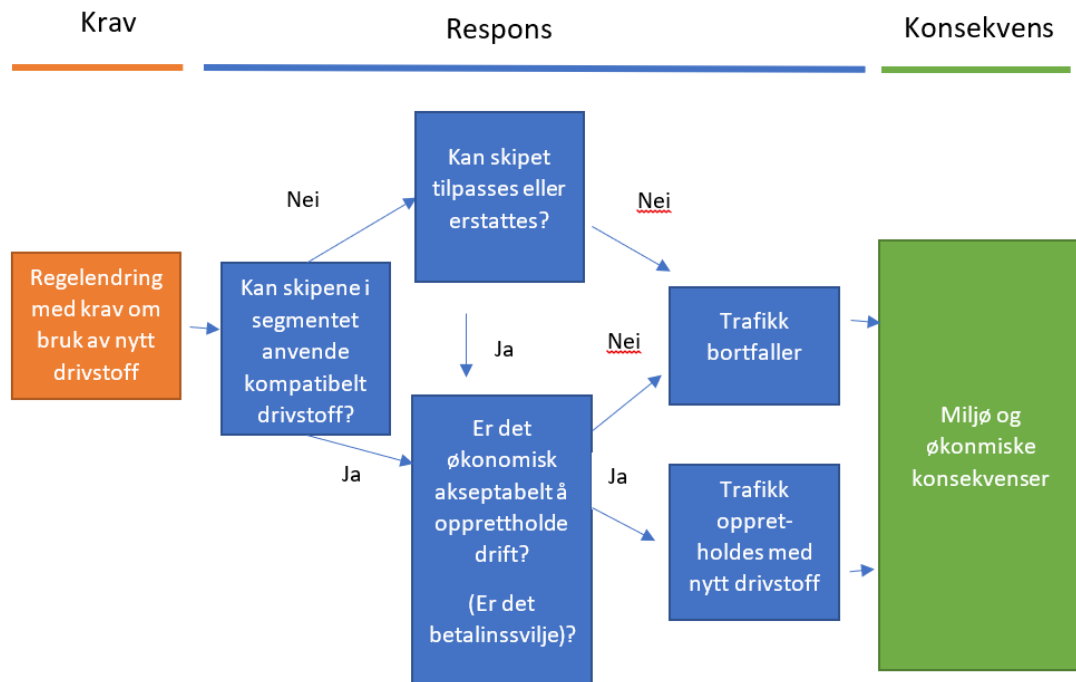
- En framskyndet innføring for territorialfarvannene rundt Svalbard av IMOs forslag til tungoljeforbud i Arktis, men ikke i verneområdene der det allerede er krav til bruk av DMA-drivstoff.
- Et særnorsk forslag om generelt forbud mot å benytte, eller ha ombord annet oljebasert drivstoff enn marin gass olje (MGO) (definert i henhold til ISO 8217:2017 som DMA, DMX og DMZ, eller DFA og DFZ) for hele territorialfarvannet rundt Svalbard, inkludert også verneområdene. I praksis viderefører dette kravene som allerede er i verneområdene, og innfører tilsvarende reglement i resten av territorialfarvannet, i tillegg til at det også åpner for at alternative drivstoffløsninger kan benyttes.

Dette betyr at:

- De 110 skipene som har trafikkert verneområdene ikke vil oppleve noen endring i kravene.
- For de resterende 80 skipene vil 55 skip mest sannsynlig heller ikke ha behov for endringer i drivstoff.
- De 25 skipene som er identifisert som tungoljebrukere vil måtte endre prioritert drivstoff og rense tanker.

Mens modellen foreslått av IMO er mindre kategorisk enn den særnorske når det gjelder spesifisering av hvilket oljebaserte drivstoff som er akseptabelt, er det samtidig også mer usikkerhet knyttet til hvilke drivstofftyper som vil kunne benyttes og ikke minst, hvilke egenskaper disse besitter ved utslipp til sjø og luft.

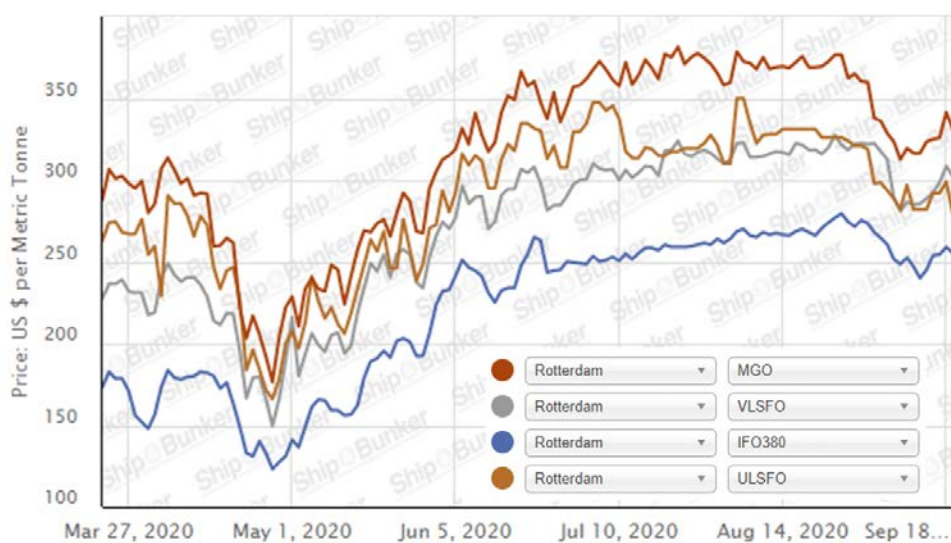
For å gjøre disse vurderingene er det satt opp en modell som er illustrert i Figur 8-1. Denne prosessen er så gjennomført for hver av de relevante skipskategoriene og de respektive konsekvensene er tabulert i dette kapittelet.



Figur 8-1 - Evalueringsmodell benyttet for vurdering av konsekvenser av tiltakene.

8.1 Drivstoffpriser

Figur 8-2 viser prisutviklingen på drivstoff over det siste halvåret. ULSFO og VLSFO har vist seg å i stor grad å konvergere mot veldig lik pris, mens MGO ligger ca. 10% over. IFO380 (HFO), som kun er aktuelt for skip med installert eksosrensing i form av scrubber, ligger i overkant av 10% under VLSFO/ULSFO igjen.



Figur 8-2 – Drivstoffprisutvikling siste halvår – Rotterdam⁸

⁸ <https://shipandbunker.com/prices/emea/nwe/nl-rtm-rotterdam#MGO>

8.2 Konsekvenser for cruiseskip

Cruiseskipene er den gruppen skip som i størst grad vil bli påvirket av tungoljeforbud på Svalbard. Figur 8-3 gir en oversikt over operasjonsbildet til cruiseskipene identifisert som tungoljebrukere i Svalbards territorialfarvann i 2019.



Figur 8-3 – Operasjonsbildet for cruiseskip identifisert som tungoljebrukere i Svalbards territorialfarvann i 2019.

Det er registrert totalt 31 unike cruiseskip på Svalbard i 2019, og 10 av disse er større skip som benytter tungolje. Cruisetrafikken på Svalbard er todelt; tradisjonelt cruise og ekspedisjonscruise. Det er stor forskjell på deres respektive operasjonsmønstre. Dette gjenspeiler også hvilken type drivstoff de benytter. De tradisjonelle cruiseskipene på Svalbard er typisk de store skipene og deres seilaser kjennetegnes ved at Svalbard kun er ett av flere stopp som del av en større internasjonal rundtur. De seiler også utelukkende inn Isfjorden på grunn av passasjer- og drivstoffbegrensningene i verneområdene og oppholder seg kun en til to dager der. Det er blant disse vi finner tungoljebrukere blant cruiseskipene. Ekspedisjonscruiseskipene derimot er mindre skip, som er tilpasset operasjon i verneområdene med at de har under 200 personer om bord og kun benytter DMA drivstoff. Disse seiler over hele øygruppen. Kun de tradisjonelle cruiseskipene vil bli påvirket av de foreslåtte reguleringene.

Tabell 8-1 viser en systematisk nedbrytning av krav, responsbehov og sannsynlig konsekvens av de to foreslåtte tiltakene.

Tabell 8-1 – Krav til cruiseskip, sannsynlig respons og konsekvens av reguleringsforslagene.

Cruiseskip	Totalt 31 skip. 10 tungoljeskip og av disse har 5 skip installert scrubber		
	Krav til næringen	Mulig respons fra næringen	Sannsynlig konsekvens
IMO tungoljeforbud i Arktis – tidlig innføring	Krav til DM/DF-kvalitet eller RM-drivstoff som er i samsvar med MARPOL-kravene i alle drivstofftanker.	Rens av tanker ved bytte av drivstoff. Skip med scrubber vil mest sannsynlig bli re-allokert til andre områder. Resterende skip vil kunne benytte drivstoff i henhold til forskrift.	Ingen til moderat økning i operasjonskostnader. Noe færre skip/turister. Høy andel LNG nybygg kan gjøre at det svinger tilbake. Usikker endring i miljøeffekter mhp. utslipp til luft og sjø.
Særnorsk forbud mot annet oljebasert drivstoff enn MGO	Krav til MGO drivstoff (DMA, DMX, DMZ og DF) i alle drivstofftanker.	Rens av tanker ved bytte av drivstoff og mulig service/justering av maskineri.	Økte operasjonskostnader, færre skip/turister. Noe overføring til ekspedisjonscruise grunnet et redusert prisgap. Høy andel LNG nybygg kan gjøre at det svinger tilbake. Redusert miljørisiko ved utslipp til sjø, og redusert BC, PM og SOx til luft (dersom 0.5% svovelholdig drivstoff erstattes av MGO).

8.2.1.1 Økonomiske konsekvenser for cruisenæringen

Et av de viktigste formålene med tungoljeforbudet på Svalbard er å redusere skadepotensialet i tilfelle ulykkesutslipp av drivstoff til sjø. Det betyr at et slikt påbud om kun bruk av destillat (DM-kategorier) eller RM-kvaliteter som er innenfor kravene, vil måtte (slik det er formulert for verneområdene i dagens miljøregelverk) også omfatte alt drivstoff i tankene. Gjennom samtaler med cruiseoperatører kommer det klart fram at det neppe vil være aktuelt å foreta tanktømming, rensing og re-bunkring av drivstoff underveis i et cruise. Dette betyr at hele rundturen, som f.eks. vist i Figur 8-4, vil måtte foregå med drivstoffpålegget som gjelder for Svalbard.



Figur 8-4 – Eksempel på en tradisjonell cruiserundtur der Svalbard er del av rundturen (kilde: MSC Cruises).

I rapporten «*Impacts of a ban on heavy fuel use and carriage as fuel by ships in the Norwegian Arctic waters*» (DNV GL, 2019) er det beregnet økonomiske effekter av et tungoljeforbud på Svalbard. I rapporten er beregningene gjort med utgangspunkt i tallene fra Epinions studie for «*Visit Svalbard*» og AECO fra 2019 (Epinion, Cruise Study Svalbard, 2019). De viser at ca. 45 000 turister kom med de tradisjonelle cruiseskipene til Svalbard i 2018 og at hver av dem legger igjen 810 kr per døgn i inntekt. Resultatene fra denne beregningen er listet opp i Tabell 8-2.

Tabell 8-2 – Forventede endringer for cruisenæringen av et tungoljeforbud på Svalbard.

	IMOs tungoljeforbud	Særnorsk tungoljeforbud
Forventet kostnadsøkning	7-12%*	12%*
Forventet reduksjon i trafikk	8-15%	15%
Forventet reduksjon i inntekt fra cruise (NOK)	3,1 – 5,6 mill*.	5,6 mill*.

* Dette er basert på priser fra «*Impacts of a ban on heavy fuel use and carriage as fuel by ships in the Norwegian Arctic waters*» for siste halvdel av 2019 (DNV GL, 2019). Prisutviklingen på drivstoff siden dette studiet ble gjort, gjør at forskjellene fra HFO til DMA i dag er noe mindre.

Med en økt kostnad for de tradisjonelle cruisene, kan en forvente at flere velger å «ta steget opp» til de relativt dyrere ekspedisjonscruisene. Epinion (Epinion, Cruise Study Svalbard, 2019) estimerte at inntektene per passasjerdøgn for denne gruppen var kr 4 235, mot kr 810 for de tradisjonelle, og at en overgang fra de tradisjonelle volum-cruisene til ekspedisjonscruisene delvis kan veie opp for noe av inntektstapet. En viktig faktor i denne sammenheng er også at ordreboken (Cruise_Industry_News) viser at over 30 ekspedisjonscruiseskip er i bestilling. Effekten av en slik mulig forskyvning mot ekspedisjonscruisene er ikke innregnet i modellen som ligger til grunn for tallene i Tabell 8-2 over.

Blant cruiseskipene vil de tradisjonelle cruiseskipene være den gruppen skip som i størst grad vil bli påvirket av begrensninger i tungoljebruken i territorialfarvannene rundt Svalbard. Med operasjonskostnader som kan forventes å stige opp mot 12 %, vil det være sannsynlig at færre blant

disse operatørene vil velge å legge Svalbard inn i sine planer. En slik reduksjon av operasjon blant denne gruppen skip kan likevel vise seg å bli kun midlertidig siden 26 av 78 cruiseskip over 25000 bruttotonn i ordre globalt fram til 2027 vil ha LNG som primært drivstoff (Cruise_Industry_News). Avhengig av hvilke restriksjoner cruisebransjen møter andre steder i verden, vil det kunne være attraktivt å benytte disse skipene for eventuelt å opprettholde/gjenoppta rundturseilasene som har vist seg å være et populært tilbud i markedet.

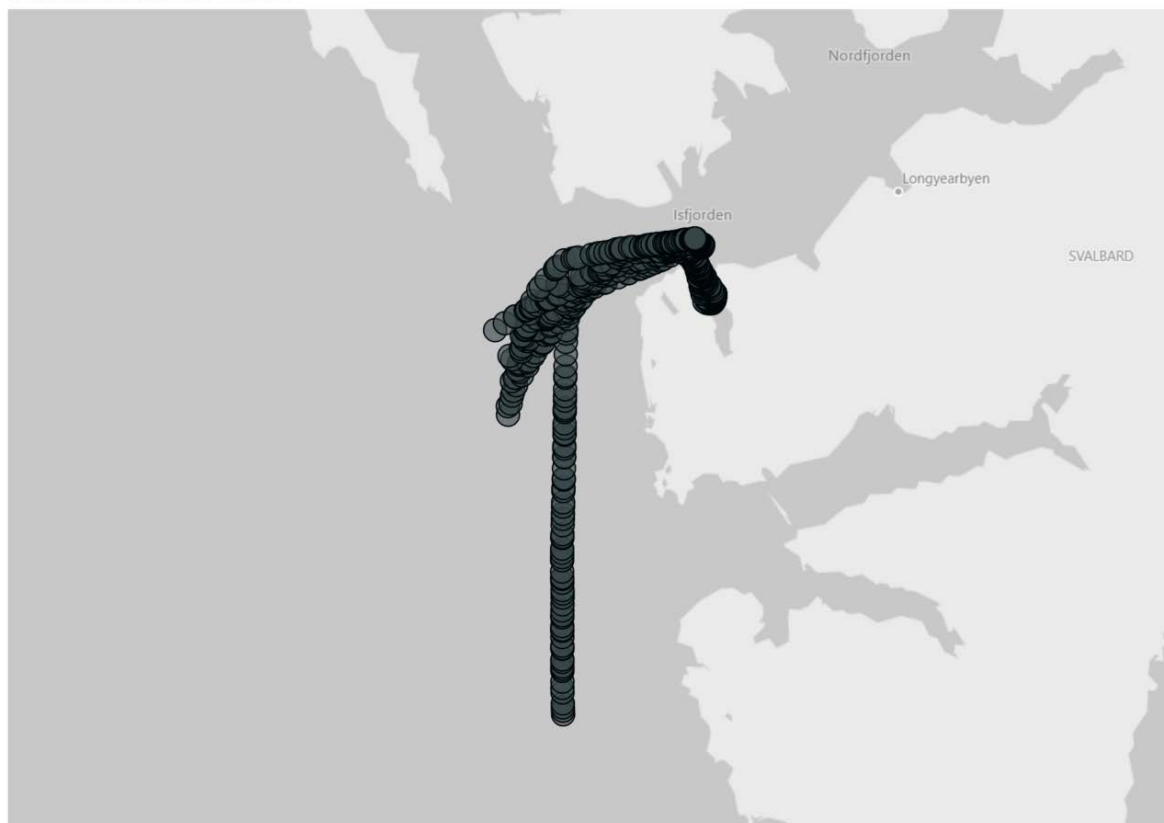
Covid-19 utbruddet og de tilhørende begrensningene som er lagt på denne næringen er ikke medregnet i dette studiet. Det er grunn til å anta at det vil resultere i store endringer for bransjen utover det som allerede er skjedd.

8.2.2 Bulkskip

Det er i alt 4 bulkskip som har seilt i Svalbards territorialfarvann i 2019 og alle er identifisert som tungoljebrukere. Totalt var det åtte skipninger av kull fra Svalbard i 2019⁹. Størrelsen på båtlastene har variert mellom 5 000 tonn og 23 000 tonn. Figur 8-5 gir en oversikt over operasjonsbildet til bulkskipene identifisert som tungoljebrukere i Svalbards territorialfarvann i 2019. Som vist i figuren har alle skipene seilt inn Isfjorden til Barentsburg for lastning av kull. Dette kullet blir videre fraktet til andre havner. Rotterdam var største mottakshavn i 2019.

Skipsaktivitet i Svalbards territorialfarvann i 2019 (basert på registrerte datapunkter)

Størrelseskategori ● 4. 10000 - 24999 GT



Figur 8-5 – Operasjonsbildet til bulkskip identifisert som tungoljebrukere i Svalbards territorialfarvann i 2019.

⁹ <https://craft.snsk.no/assets/publications/%C3%85rsrapport-2019.pdf>

Ved en innføring av IMOs tungoljeforbud i Svalbards territorialfarvann vil disse skipene måtte gå over til drivstoff av DM/DF-kvalitet eller hybrid-drivstoff som er i samsvar med MARPOL-kravene.

Ved innføring av det særnorske forslaget med forbud mot annet oljedrivstoff enn MGO, vil skipene kun kunne benytte de letteste og klare drivstoffalternativene som illustrert i Tabell 4-1. Regelforslagenes krav til bulkskip, mulig respons og konsekvenser er tabulert i Tabell 8-3.

Kulltransporten fra Svalbard er vurdert å være lite kostnadssensitiv slik denne industrien er satt opp på Svalbard, og ingen av de foreslåtte tiltakene forventes å direkte medføre endringer i utskipningen av kull. Det er antatt at hele rundturen vil måtte seiles med drivstoff som er kompatibelt med det respektive regelverket, og dette betyr at kostnadene for utskipning av kullet kan forventes å øke.

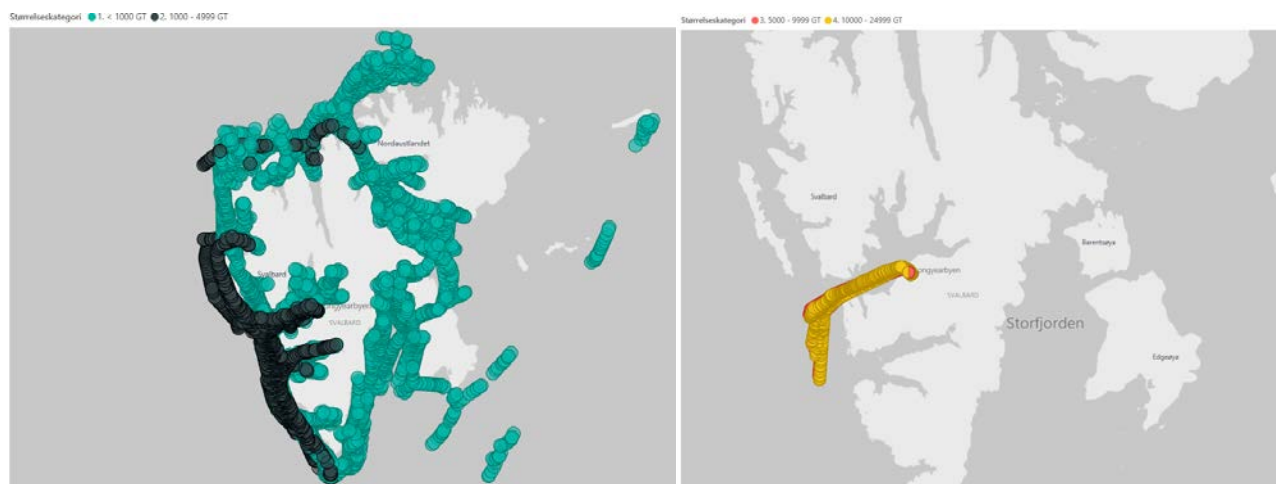
Dersom man antar at utskipningen går fra Barentsburg til Rotterdam og at det seiles ca. 1 000 nautiske mil før en kommer inn i ECA, og så 500 kilometer innenfor ECA, vil drivstoffkostnadene for en tur gå opp med ca. 6 %. Antar man videre at drivstoffkostnaden er 50 % av driftskostnadene betyr det en kostnadsøkning for transport av kull på ca. 3 %.

Tabell 8-3 - Krav til bulkskip, sannsynlig respons og konsekvens av reguleringsforslagene.

Bulkskip	Totalt 4 tungoljeskip, ingen med scrubber		
	Krav til næringen	Mulig respons fra næringen	Sannsynlig konsekvens
IMO tungoljeforbud i Arktis – tidlig innføring	Krav til DM/DF-kvalitet eller hybrid-drivstoff som er i samsvar med MARPOL-kravene i alle drivstofftanker.	Bytte av drivstoff til MGO, DMB eller ULSFO/MLSFO.	Ingen til moderat økning i transportkostnader. Forventer ikke endring i etterspørsel eller volum. Usikkerheter knyttet miljøeffekter.
Særnorsk forbud mot annet oljebasert drivstoff enn MGO	Krav til MGO drivstoff (DMA, DMX, DMZ og DF) i alle drivstofftanker.	Rens av tanker ved bytte av drivstoff og mulig service/justering av maskineri. Kan også erstattes av andre bedre tilpassede skip (transport som del av spot-marked).	Økte operasjonskostnader for skipene kan forventes å resultere i økte transportkostnader for kull. Forventer ikke endring i etterspørsel for transport av kull. Redusert miljørisiko ved utslipp til sjø, og redusert BC, PM og SO _x til luft (dersom 0.5% svovelholdig drivstoff erstattes av MGO).

8.2.3 Stykkgodsskip

Stykkgodsskipene representerer en viktig livsnerve for befolkningen på Svalbard. I 2019 var det totalt 11 skip som anløp øygruppen, og 7 av disse skipene er identifisert som brukere av tungolje. Selv om flertallet av stykkgodsskip er registrert som tungoljebrukere, er det MGO-skipene som står for mesteparten av aktiviteten og drivstoffbruket for denne kategorien (ca. 80 %) i regionen. Figur 8-6 viser en oversikt over aktiviteten med stykksskip i Svalbards territorialfarvann i 2019 (til venstre MGO-skip, til høyre tungoljedrevne skip). Regelforslagenes krav til stykkgodsskip, mulig respons og konsekvenser er tabulert i Tabell 8-4.



Figur 8-6 – Aktivitet med stykkgodsskip i territorialfarvannet rundt Svalbard i 2019 – venstre: MGO-skip og til høyre; tungoljeskip.

Tabell 8-4 - Krav til stykkgodsskip, sannsynlig respons og konsekvens av forslagene.

Stykkgodsskip	Totalt 11 skip. 6 tungoljeskip og ingen med scrubber			
	Krav til næringen	Mulig respons fra næringen	Sannsynlig konsekvens	
IMO tungoljeforbud i Arktis – tidlig innføring	Krav til destillat-kvalitet eller hybrid-drivstoff som er i samsvar med MARPOL-kravene i alle drivstofftanker.	Bytte av drivstoff til DMB eller ULSFO/VLSFO. Kan også erstattes av andre bedre tilpassede skip. Alle skipene vil måtte benytte drivstoff i henhold til forskrift.	Ingen til moderat økning i operasjonskostnader. Forventer ikke endring i etterspørsel eller volum. Usikkerheter knyttet til miljøeffektene.	
Særnorsk forbud mot annet oljebasert drivstoff enn MGO	Krav til MGO drivstoff (DMA, DMX, DMZ og DF) i alle drivstofftanker.	Rens av tanker ved bytte av drivstoff og mulig service/justering av maskineri.	Økte operasjonskostnader, færre skip/turister. Forventer ikke større endring i etterspørsel eller volum, men det kan forventes et modalt skifte mot mer flytransport for en større andel av vareflyt.	Redusert miljørisiko ved

utslipp til sjø, og redusert BC, PM og SOx til luft (dersom 0,5% svovelholdig drivstoff erstattes av MGO).

Det generelle prisnivået for en husholdning på Svalbard i 2007 var 17 % lavere enn for en gjennomsnittshusholdning på fastlandet, (SSB, 2008). Dette er dessverre foreldede data, men etter 2013 er det ikke utarbeidet konsumprisindeks for Svalbard på grunn av metodiske problemer. Hovedårsaken til at det generelle prisnivået på Svalbard ligger noe under fastlandsnivået er at Svalbard er toll og avgiftsfritt område.

Høye fraktkostnader til avsidesliggende Longyearbyen spiser imidlertid opp mye av prisforskjellene. Dette slår særlig ut for matvarer og større husholdningsartikler som vist i Figur 8-7. Det er grunn til å anta at en andel av matvarene ankommer luftveien, og at de ikke i samme grad blir påvirket av økte transportkostnader over sjø. Derimot vil de større og tyngre husholdningsartiklene kunne oppleve å bli noe dyrere grunnet økte fraktkostnader for den andelen av skipene som påvirkes av et framtidig pålegg. Det vil også kunne forventes at man vil kunne oppleve et modalt skift fra sjø til luft på grunn av at tiltaket kan sies å være ensidig prisdrivende.

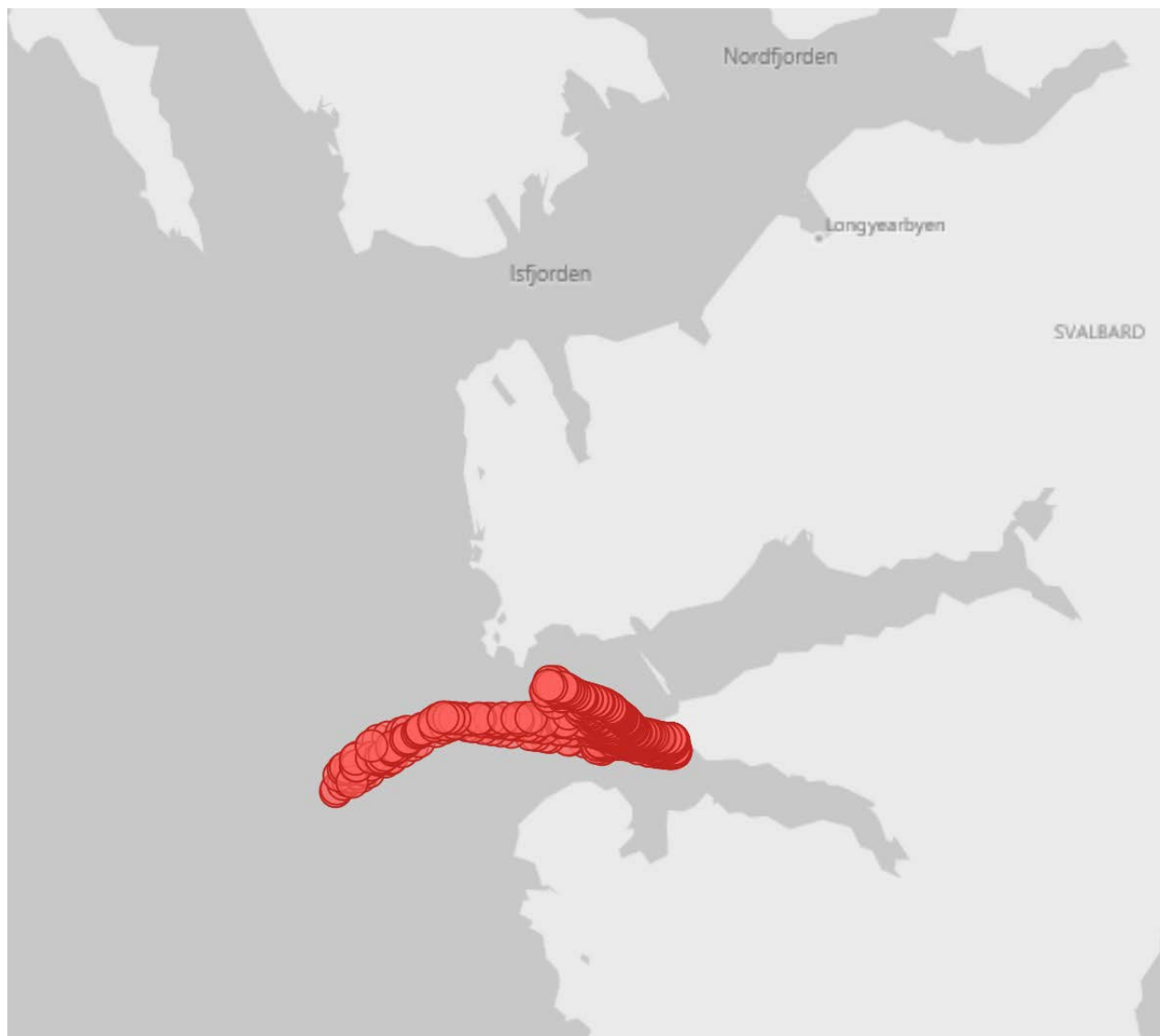


Figur 8-7 – Prisindeks på Svalbard 2007 sammenlignet med fastlandet (fastlandet=100 som referanse) (SSB, 2008).

Dersom en tar utgangspunkt i samme prismodell som for bulkskip i Kapittel 8.2.2, og at stykkgodsskipene i snitt går fra Midt-Norge (1000 nautiske mil en vei), vil drivstoffkostnadene potensielt øke med ca. 10 %. Dersom en antar at drivstoffkostnadene er ca. 50 % av transportkostnadene og at transport er 20 % av totalkostnadene, betyr det potensielt 5 % økning av transportkostnader og 1 % økning i totalkostnader. Det betyr at for varene som tradisjonelt er fraktet med tungoljedrevne skip vil en kunne forvente en prisøkning på ca. 1 %. Varene som ankommer med destillatdrevne skip, vil ikke påvirkes.

8.2.4 Kjøle-/fryseskip

Av totalt 7 kjøle/fryseskip er 4 av disse identifisert som brukere av tungolje. Operasjonen til disse skipene skiller seg fra de fleste andre skipskategoriene med at alle 4 skipene kun anløper Bellsundet som vist i Figur 8-8. Formålet med anløpene i Bellsundet er mottak av fisk fra hovedsakelig russiske fiskebåter.



Figur 8-8 – Kjøle/fryseskip identifisert som tungoljebrukere i Svalbard i 2019.

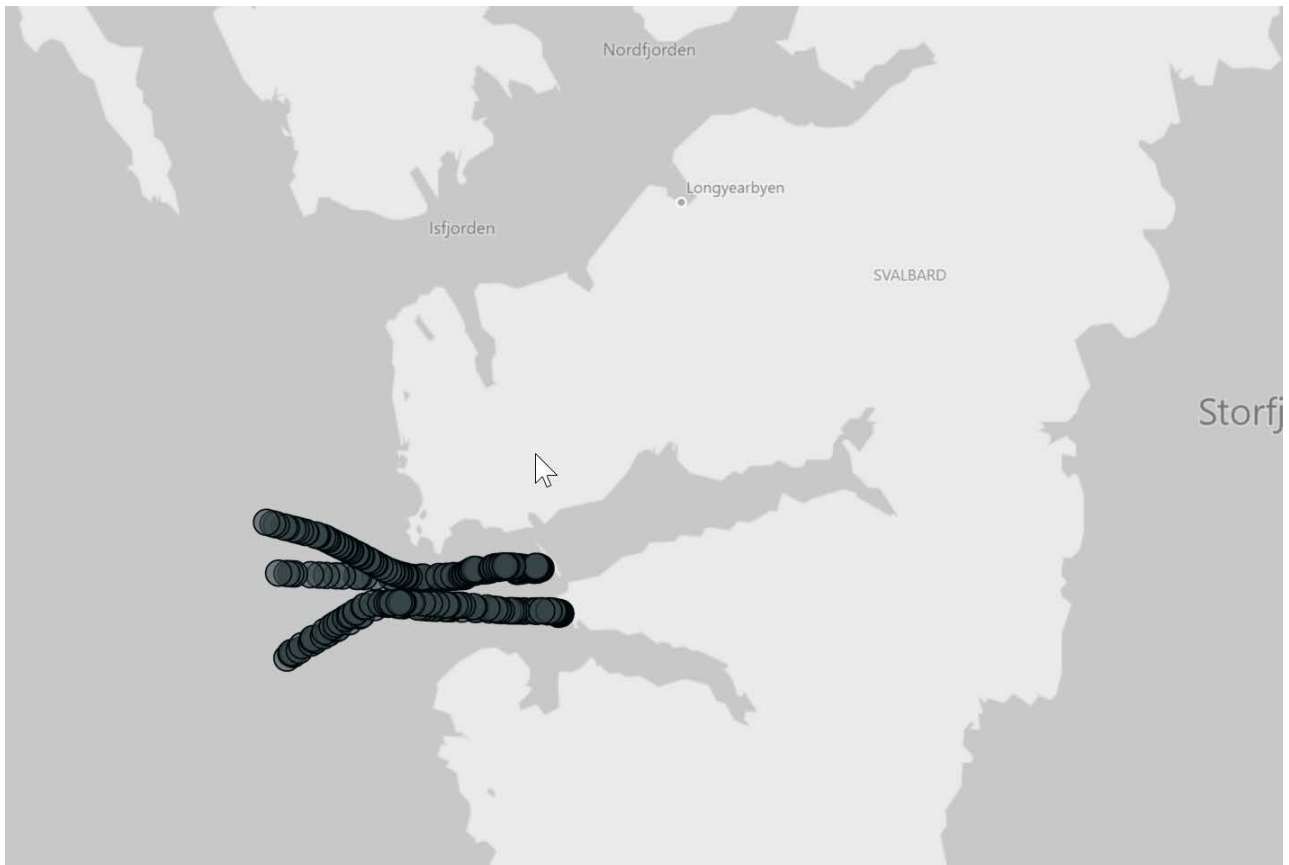
Det er vanskelig å si noe om konsekvensene av et påbud om å benytte DMA/MGO siden det er usikkert i hvilken grad denne operasjonen kan knyttes til nasjonal og regional økonomi. Tabell 8-5 viser systematiske effekter av tiltakene. Imidlertid er dette den gruppen blant de tungoljedrevne skipene som har klart flest anløp og operasjonstimer. Dette er også det området som ble identifisert som området med høyest sannsynlighet for utslipp av drivstoff i rapporten til sjø «*Impacts of a ban on heavy fuel oil use and carriage as fuel by ships in the Norwegian Arctic*» (DNV GL, 2019). Dette er fordi denne gruppen skip står for en relativt stor andel av den totale trafikken og at de opererer tett opp mot land for å søke ly fra vær og is under omlastingsoperasjonen.

Tabell 8-5 - Krav til kjøle/fryseskip, sannsynlig respons og konsekvens av forslagene.

Kjøle/fryseskip	Totalt 7 skip. 4 tungoljeskip og ingen med scrubber	Krav til næringen	Mulig respons fra næringen	Sannsynlig konsekvens
IMO tungoljeforbud i Arktis – tidlig innføring		Krav til DM/DF-kvalitet eller hybrid-drivstoff som er i samsvar med MARPOL-kravene i alle drivstofftanker.	Bytte av drivstoff til DMB eller godkjent ULSFO/VLSFO. Kan også erstattes av andre bedre tilpassede skip. Alle skipene vil måtte benytte drivstoff i henhold til forskrift.	Moderat økning i kostnader – lavere pris for fisken (kun russiske fiskebåter leverer til båtene). Usikkerheter knyttet til miljøeffekter.
Særnorsk forbud mot annet oljebasert drivstoff enn MGO		Krav til MGO drivstoff (DMA, DMX, DMZ og DF) i alle drivstofftanker.	Rens av tanker ved bytte av drivstoff og mulig service/justering av maskineri. Kan også erstattes av andre bedre tilpassede skip.	Økning i kostnader (kun russiske fiskebåter leverer til båtene). Kan resultere i at flere fiskebåter går mot å selv transportere fisken. Kan resultere i at en større andel av skip-til-skip operasjonene gjøres offshore/mot isen om værforhold tillater. Vil kunne redusert miljørisiko ved utslipp til sjø ved at de i dag er identifisert til å representere en relativt høyere risiko for grunnstøting og noe redusert BC og PM og SO _x til luft (dersom 0,5% svovelholdig drivstoff erstattes av MGO). Men, aktiviteten kan også flyttes til andre, og mer utsatte steder på grunn av forbudet (Hopen?).

8.2.5 Fiskebåter

To fiskebåter er registrert som tungoljebbrukere. Begge er russiske trålere og begge har gjennom 2019 tatt turer inn til Bellsundet for omlasting av fisk til forskjellige kjøle/frysefartøy. Figur 8-9 viser operasjonsbildet til fiskefartøyene i Svalbards territorialfarvann i 2019.



Figur 8-9 - Fiskebåter identifisert som tungoljebrukere i Svalbard i 2019.

Sammen med kjøle/fryseskipene vil disse båtene måtte endre drivstoff, eller endre omlastingssted ved et tungoljeforbud.

8.3 Overgang fra tungolje til destillater – tekniske utfordringer

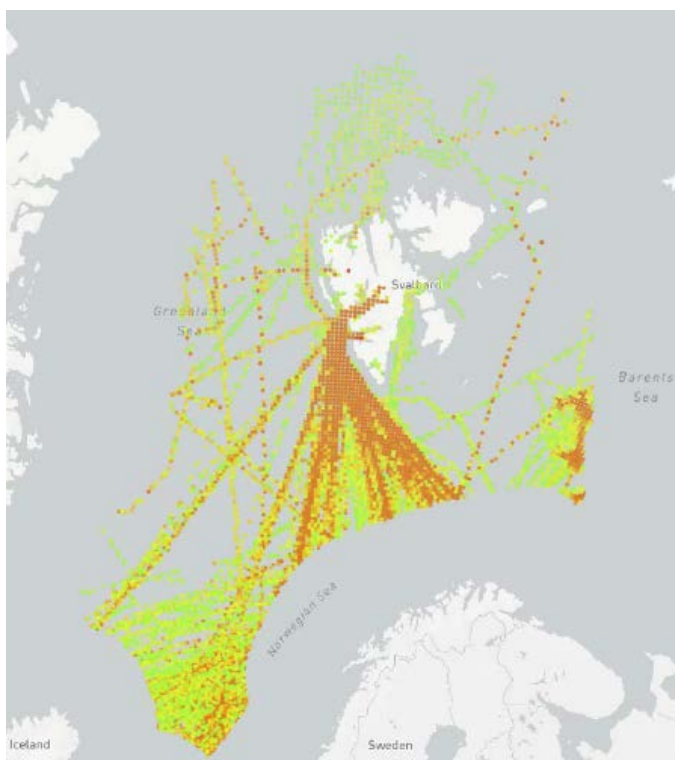
Tungolje har høy viskositet (tyktflytende), slik at den må gjennom et forbehandlingssystem som varmer opp oljen før den kan passere gjennom skipets drivstoffsystem. I tillegg inneholder tungoljen mye voks og andre tyngre hydrokarboner som vil separeres ut i dedikerte separatorer før oljen til slutt forbrennes i motoren. For de aller fleste tungoljetilpassede skipsmaskineriene, vil de imidlertid ha et drivstoffsystem for tungolje og ett for lettere drivstoff, og skipene vil være satt opp til å kunne benytte begge typer avhengig av lokale krav som måtte gjelde der de opererer. Det vil imidlertid kunne være relevant med tekniske justeringer av maskineri og drivstoffsystem for at det skal kunne fungere mest mulig effektivt på destillat. Dette er justeringer som gjøres forløpende av mannskapet, typisk ved krysning av grense til ECA-områder. Det er også viktig at mannskapet kjenner de korrekte prosedyrene for et skifte fra høy viskositets tungolje til tyntflytende destillat. Dersom dette ikke gjøres korrekt, kan det potensielt lede til større drivstofflekkasjer og i ytterste konsekvens, maskinstans.

8.4 Potensiale for reduksjon av tungoljeutslipp

Risikoen for tungeoljeutslipp er eksisterende så lenge det er tillatt med tungolje om bord på skipene som seiler i territorialfarvannet rundt Svalbard. Grunnstøting, kollisjon, brann og forlis kan blant annet lede til tungoljeutslipp til sjø.

I 2019, gjorde DNV GL en studie for Sjøfartsdirektoratet som så på virkningene av et forbud mot bruk og transport av tungolje om bord på skip med operasjon i norsk arktisk farvann (DNV GL, 2019). I denne studien ble det blant annet gjort en analyse for å etablere en langsiktig, bærekraftig samling av data for skipstrafikken og navigeringsrisiko for norsk farvann.

En modell, AISyRisk, utviklet av Kystverket og DNV GL ble benyttet for gjennomføring av analysene. Ifølge modellen, er det sannsynlig at det skjer en ulykke relatert til et tungoljeskip i norsk arktisk farvann hvert 20. år. En ulykke trenger nødvendigvis ikke å involvere oljeutslipp til sjø. Figur 8-10 er hentet fra (DNV GL, 2019), og viser fordeling av identifiserte «hotspots» for sannsynligheten for tungoljeutslipp innenfor arktisk farvann. Ytre del av Bellsundet ble beregnet som området med høyest risiko for tungoljeutslipp til sjø. Hovedårsaken til det er de relativt mange skip-til-skip operasjonene mellom tungoljedrevne kjøle-/og fryseskiper og fiskeflåten, i tillegg til bunkringsoperasjoner i området. Det vil imidlertid være store usikkerheter knyttet til en slik analyse for farvannene rundt Svalbard siden datagrunnlaget er begrenset.



Figur 8-10 Fordeling av sannsynligheten for tungoljeutslipp i norsk arktisk farvann estimert av AISyRisk fra (DNV GL, 2019).

Utslipp til sjø kan ha miljømessige og sosioøkonomiske konsekvenser og omfanget varierer med lokasjon, tid på året, oljetype og mengde som slippes ut. Kunnskap og kompetanse om tungoljes påvirkning og oppførsel er viktig for å kunne velge rett tiltak ved et eventuelt tungoljeutslipp til sjø. Det samme gjelder en risikovurdering ved utslipp i kaldt vann slik som i territorialfarvannet rundt Svalbard. I kaldt klima, og i nærvær av is, vil tungolje og andre oljer oppføre seg annerledes. Oljens forvitring, transport, skjebne, samt effekten av respons mot utslipp endres. Fordampningshastigheten reduseres betydelig i kalde temperaturer og visse drivstofftype kan størkne på havoverflaten. Tilstedeværelse av is begrenser oljespredninger, og fraværet av brytebølger reduserer både emulsjon og naturlig innføring av oljedråper i vannsøylen.

8.4.1 Alternative drivstoff

Det er relativt god forståelse av tradisjonelle drivstoff som tungolje og diesel og deres egenskaper ved et utslipp til sjø. Når det kommer til de nye hybridoljene (ULSFO og VLSFO) og det som kan klassifiseres som alternative drivstoff, er erfaringen mer begrenset. I den nevnte studien DNV GL gjorde på vegne av Sjøfartsdirektoratet i 2019, ble en indikasjon på potensiell utslippsrisiko til sjø forbundet med slike alternative drivstoff gjort. Studien baserer seg på arktiske forhold (DNV GL, 2019). De forskjellige drivstoffene er rangert i forhold til deres giftighetspotensial, skadepotensial for miljø og tilgjengelige responseffektivitet ved utslipp til sjø. Tabell 8-6 viser resultatene av studiens rangering av ulike drivstofftypes utslippsrisiko til sjø.

Rangeringen viser at når det kommer til utslippsrisiko til sjø, har alternative drivstoff generelt sett bedre egenskaper enn de fossiloljebaserte. Drivstoff som er gass ved atmosfærisk trykk og temperatur, slik som biogass og flytende naturgass (LNG), hydrogen og ammoniakk, scoret gjennomgående høyt i sammenligningen. Batteridrift scoret også høyt som tabellen viser. Det er viktig å bemerke at resultatene ikke antyder at disse alternativene er ufarlige eller uten betydelig konsekvenser for miljøet. I forhold til drivstoffalternativ i væskeform, er skadepotensiale til sjø og land ansett å være begrenset.

Det understrekes i studiet at den presenterte rangeringen kun skal betraktes som veiledende, og at det er behov for videre arbeid for å vurdere utslippsrisikoen som er knyttet til det aktuelle drivstoffet.

Til nå er det gjort lite forskning rundt hvilke egenskaper de nye lavsvovel drivstoffene (VLSFO-drivstoffene) har ved utslipp til sjø. Dette gjelder spesielt egenskapene i kaldt vann og is. Ett av studiene som er utført (SINTEF, 2017) viser at noen av hybridblandingene som er i salg kan ha vel så problematiske egenskaper som tradisjonell HFO ved utslipp til sjø, og spesielt i kaldt klima.

Tabell 8-6 - Rangering av ulike drivstoffs utslippsrisiko til sjø, basert på studiet «Alternative fuels in the Arctic» (DNV GL, 2019), Tabell 5-2. Høy score er fordelaktig.

Drivstofftype/Energiomformer	Score
Biogass	54
LNG (flytende naturgass)	54
Elektrisk	54
Hydrogen	54
Ammoniakk	54
Metanol	48
Biodiesel (HVO)	39
Diesel&MGO	24
HFO (tungolje)	15
Lavsvovel hybrid	12

8.5 Administrative og regulative konsekvenser av et tungoljeforbud

De to reguleringsforslagene vil begge kreve administrativ tilrettelegging og innsats for en vellykket implementering. Det er utarbeidet en liste over forventede fordeler og utfordringer knyttet til de to forslagene som vist under.

8.5.1 IMO MARPOL tungoljeforbud i Arktis – administrative fordeler og ulemper

Innføringen av reguleringsforslaget fra IMO vil påvirke hvordan miljøregelverket på Svalbard skal administreres. I denne seksjonen listes det opp mulige administrative fordeler og ulemper med en implementering av det foreslåtte tungoljeforbudet til IMO.

- + Ett felles drivstoffregelverk for hele polarkodeområdet.
- + Utvikling og oppdatering av regelverk håndteres av IMO. Unngår utredninger og administrasjon knyttet til vedlikehold og videreutvikling av regelverket.
- + Arktisk shipping opplever en større grad av uniformitet i regelverk og krav. Redusert kompleksitet, så lenge de ikke skal anløpe verneområdene.
- ÷ Medfører et fortsatt todelt regelregime for Svalbard med tilhørende kompleksitet og behov for vedlikehold.
- ÷ Kriterieutforming innfører noe usikkerhet med hensyn på hvilke typer drivstoff, og deres egenskaper, som vil bli benyttet i området.
- ÷ Usikkerhet med hensyn på drivstofftyper, pluss at det vil være et todelt regime. Medfører utfordringer med å velge rett tiltak ved et eventuelt utslipp til sjø, samt krever flere typer strategier og verktøy som del av beredskapsplaner.

8.5.2 Særnorsk forbud mot annet oljebasert drivstoff enn MGO – administrative fordeler og ulemper

På samme måte som ved innføring av IMOs tungoljeforbud, vil det være potensielle fordeler og ulemper ved innføring av særnorske regler.

- + Ett felles drivstoffregelverk for hele Svalbard. Generelt tar dette ned kompleksiteten for de som følger opp regelverket og de som opererer skip.
- + Enklere å kommunisere og kontrollere med ett felles regelverk for drivstoff for hele Svalbard.
- + Unngår at man går lengre turer for å omgå verneområdene. Potensielt lavere risiko, lavere utslipp og mer kostnadseffektivt.
- + Oljevernberedskap kan forenkles og spesialiseres mot MGO kvaliteter.
- + En større grad av nasjonal frihet og fleksibilitet til å justere regelverket i samsvar med stadig hurtigere endringer i drivstoffpreferanser.
- ÷ Viderefører behov for vedlikehold og videreutvikling av regelverket.
- ÷ Forslag vil kunne møte motstand, spesielt blant de tradisjonelle cruiseselskapene.

9 OPPSUMMERING

Det er to litt forskjellige forslag til regulering av drivstoffbruk i territorialfarvannet rundt Svalbard som DNV GL er blitt bedt om å vurdere. Forslaget utformet av IMO er i større grad preget av behov for internasjonal konsensus enn det særnorske forslaget som er klart mer målrettet i sin utforming. Dette reflekterer også, slik DNV GL ser det, at det særnorske forbudet mot oljebasert drivstoff annet enn marin gassolje, i større grad vil være formålstjenlig i forhold til ønsket om å redusere faren for forurensing av tungolje eller drivstoff med tilsvarende egenskaper ved utslipp til sjø. Selv om IMOs utforming av et tungoljeforbud vil kunne resultere i drivstoffvalg tilsvarende det norske forslaget, vil det også være mulig at det benyttes andre drivstofftyper, potensielt med mer problematiske miljøegenskaper både relatert til utslipp til luft og til sjø. Denne usikkerheten vil også reflekteres i hvordan oljevernberedskapen på Svalbard vil måtte utformes der et større spenn i drivstofftyper vil kreve større tilgjengelighet av flere teknologier og metodikk.

Rent regulatorisk vil det være fordeler ved å knytte seg til miljøregelverket til IMO, og prosessene som kjøres internasjonalt. Imidlertid vil miljøregelverket for Svalbard fremdeles måtte omhandle særregelverket for verneområdene, og således vil det være behov for egen administrasjon av denne delen av regelverket. Det kan også argumenteres for at et felles drivstoffkrav for hele territorialfarvannet kan ta ned kompleksiteten for de som følger opp regelverket og de som opererer skip i området.

Basert på flåtesammensetningen i territorialfarvannet rundt Svalbard i 2019, er det hovedsakelig tre skips kategorier som potensielt vil påvirke Svalbard økonomisk som følge av forslagene; de store cruiseskipene, bulkskipene og stykkgodsskipene. Dersom det antas at det vil være tilgjengelig VLSFO og ULSFO som er kompatibelt med kravene under tungoljeforbudet formulert av IMO, vil økonomien knyttet til operasjon av disse skipene påvirkes minimalt. De store cruiseskipene som er utstyrt med avgassrensing (scrubber) vil imidlertid måtte velge et dyrere drivstoff, men mest sannsynlig vil de erstattes av andre skip uten scrubber uavhengig av hvilke tungoljeforbud-alternativer som velges. Det særnorske forslaget vil derimot medføre økte operasjonskostnader på grunn av krav til overgang av noe dyrere drivstoff, noe som mest sannsynlig vil medføre en reduksjon av aktiviteten til de store cruiseskipene (opptil 15% forventes). En slik reduksjon i aktivitet vil kunne være midlertidig gitt at ordrebøkene for cruise inneholder flere LNG-drevne cruiseskip (dersom disse ikke er for store for de aktuelle rutene til Svalbard).

Det vil også være økte kostnader knyttet til utskipning av kull fra Barentsburg (ca. 3 %) med siste tids drivstoffpriser, men dette er ikke forventet å påvirke aktiviteten for denne skips kategorien.

7 av totalt 11 stykkgodsskip er også identifisert å være tungoljebrukere, og en overgang for disse til MGO for hele ruten vil bety økte totalkostnader for de produktene som ankommer med disse skipene (ca. 1 %). Det er ikke tilgjengelig data til å kunne si noe om den generelle kostnadsøkningen knyttet til denne endringen siden det ikke er kjent hvor stor andel av godset som har ankommet med de 7 tungoljeskipene versus de 4 MGO-skipene. Det betyr uansett at en samlet prisøkning på under 1 % vil kunne forventes. Det vil også kunne medføre modale skift fra skipstransport til lufttransport, men effekten forventes å være liten.

I rapporten «*Impacts of a ban on heavy fuel oil use and carriage as fuel by ships in the Norwegian Arctic waters*» (DNV GL, 2019) er de årlige totalkostnadene ved innføring av et forbud mot annet oljebasert drivstoff enn MGO, inkludert tap av inntekt fra cruise, beregnet til å være i overkant av 7 mill kr.

10 REFERANSER

- Cruise_Industry_News. (n.d.). Global cruise ship orderbook - <https://www.cruiseindustrynews.com/cruise-news/cruise-ship-orderbook.html>.
- DNV GL. (2018). *ASEAN ship emission inventory (Rapportnr.: 2018-0260, Rev.0)*.
- DNV GL. (2019). *Alternative fuels in the Arctic (Rapportnr.: 2019-0226, Rev. 0)*.
- DNV GL. (2019). *Impacts of a ban on heavy fuel oil use and carriage as fuel by ships in the Norwegian Arctic waters (Report no.: 2019-1228, Rev.0)*.
- DNV GL. (2019). *Underlag til handlingsplan for grønn skipsfart - Barometer for grønn omstilling av skipsfarten*.
- Energi- og miljøkomiteen. (2011). *Instilling fra energi- og miljøkomiteen om endringer i svalbardmiljøloven*. Retrieved from <https://stortinget.no/no/Saker-og-publikasjoner/Publikasjoner/Innstillinger/Stortinget/2011-2012/inns-201112-075/?lvl=0>
- Epinion. (2018). *CRUISE og ekspedisjonsturister på Svalbard*. Innovasjon Norge.
- Epinion. (2019). *Cruise Study Svalbard*. Assisiation of Arctic Expedition Cruise Operators.
- IMO. (2010). *Resolution MEPC.189(60) - Amendments to the annex of the protocol of 1978 relating to the international convention for the prevention of pollution from ships, 1973*. Retrieved from [http://www.imo.org/en/KnowledgeCentre/IndexofIMOResolutions/Marine-Environment-Protection-Committee-\(MEPC\)/Documents/MEPC.189\(60\).pdf](http://www.imo.org/en/KnowledgeCentre/IndexofIMOResolutions/Marine-Environment-Protection-Committee-(MEPC)/Documents/MEPC.189(60).pdf)
- ISO. (2017). *ISO 8217:2017 Petroleum products - Fuels (class F) - Specifications of marine fuels*. Retrieved from <https://www.iso.org/standard/64247.html>
- ISO/PAS-23263. (2019). *Petroleum products - Fuels (Class F) - Considerations for fuel suppliers and users regarding marine fuel quality in niew of the implementation of maximum 0.5% sulphur in 2020*. ISO.
- Klima-og-miljødepartementet. (2014). *Forskrift om nasjonalparkene Sør-Spitsbergen, om naturreservatene Nordaust-Svalbard og Sørøst-Svalbard, og om naturreservatene for fugl på Svalbard*. Lovdata.
- MEPC. (2016). *Resolution MEPC.281(70) - Amendments to the 2014 guidelines on the method of calculation of the attained energy efficiency design index (EEDI) for new ships (Resolution MEPC.245(66), as amended by resolution MEPC.263(68))*.
- Mjelde, A., Martinsen, K., Eide, M., & Endresen, Ø. (2014). *Environmental accounting for Arctic shipping - A framework building on ship tracking data from satellites*.
- Regjeringen.no. (2009). *St. meld. nr. 22 (2008-2009) Svalbard*. Retrieved from <https://www.regjeringen.no/no/dokumenter/stmeld-nr-22-2008-2009-/id554877/?ch=7>
- SINTEF. (2017). *Weathering Properties and Toxicity of Marine Fuel Oils,, OC2017-A124*.
- SSB. (2008). *PRISNIVÅUNDERSØKELSE FOR SVALBARD 2007*. Retrieved from SSB.no: <https://www.ssb.no/priser-og-prisindekser/artikler-og-publikasjoner/lavere-prisnivaa-paa-svalbard-enn-paa-fastlandet>
- WIN GD. (2019). *Technical Information Note 11 - 2020 IMO global 0.50 percent fuel sulphur regulation - operation guideline*. WIN GD.

APPENDIKS A

Tilleggstabeller – Skipsaktivitet i 2019

Tabellen under gir en oversikt over hvordan disse skipene er fordelt på skipstype og størrelseskategori (i bruttotonn).

Størrelsesmessig var det skipene i de mindre størrelseskategoriene som dominerte skipstrafikken i Svalbards territorialfarvann i 2019. Nærmere 80 prosent av skipene var mindre enn 5 000 bruttotonn, hovedsakelig bestående av fiskefartøy (som alle var representert i de to minste størrelseskategoriene) og andre aktiviteter. Cruiseskipene var jevnt fordelt på de ulike størrelseskategoriene med omtrent fem skip i hver størrelseskategori, med unntak av kun ett skip i den aller største kategorien på over 100 000 bruttotonn.

Oversikt over antall skip med operasjon i Svalbards territorialfarvann i 2019 fordelt på skipstype og størrelseskategori (bruttotonn).

	1.<1000 BT	2.1000- 4999 BT	3.5000- 9999 BT	4.10000- 24999 BT	5.25000- 49999 BT	6.50000- 99999 BT	7.≥ 100000 BT	Totalt
Kjemikalietankere	-	1	-	-	-	-	-	1
Bulkskip	-	-	-	4	-	-	-	4
Stykkgodsskip	1	3	3	4	-	-	-	11
Kjøle-/fryseskip	1	4	3	-	-	-	-	8
Offshore forsyningsskip	1	2	-	-	-	-	-	3
Andre offshore serviceskip	1	-	-	-	-	-	-	1
Andre aktiviteter	15	14	5	1	-	-	-	35
Fiskefartøy	20	67	-	-	-	-	-	87
Produkttankere	-	2	-	-	-	-	-	2
Passasjerskip	4	2	-	-	-	-	-	7
Cruiseskip	5	6	5	5	5	4	1	31
Totalt	48	101	16	15	5	4	1	190

Operasjonsområde

De fleste av skipene med operasjon i Svalbards territorialfarvann i 2019 hadde operasjonstid både i og utenfor et eller flere av Svalbards verneområder. Tabellen under gir en oversikt over antall skip som kun hadde operasjon i verneområde, i og utenfor verneområde og kun utenfor verneområde.

Av de totalt 190 skipene med operasjon innenfor Svalbards territorialgrense, var det 3 unike skip med operasjon kun i verneområde (naturresevat og/eller nasjonalpark), 80 unike skip med kun operasjon utenfor verneområdene, og 107 skip med operasjon både i og utenfor verneområdene.

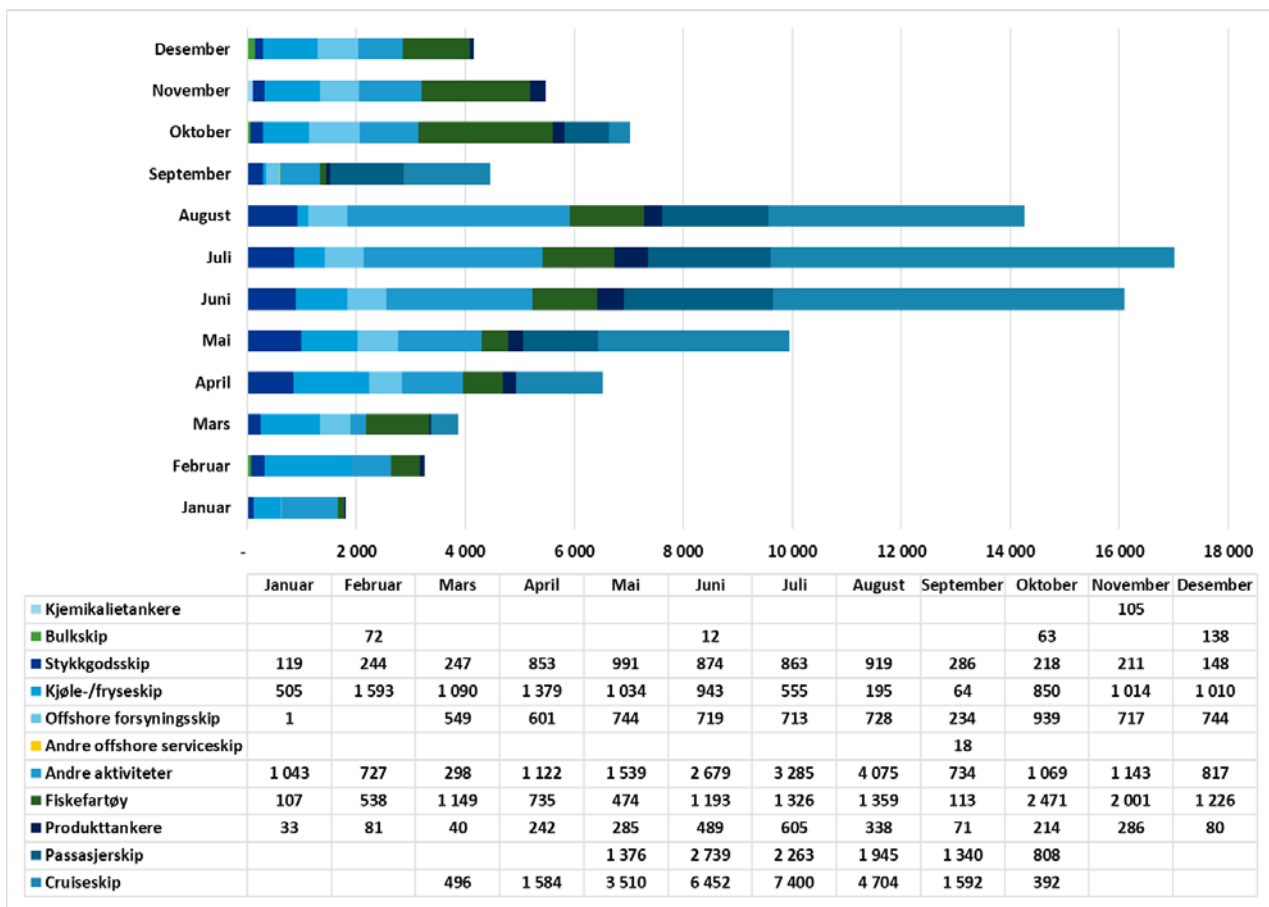
Oversikt over antall skip med operasjon kun i verneområde, både i og utenfor verneområder og kun utenfor verneområde.

	Kun territorialgrense (ikke verneområde)	Kun verneområde (naturreservat og/eller nasjonalpark)	I og utenfor verneområde	Totalt
Kjemikalietankere	-	-	1	1
Bulkskip	4	-	-	4
Stykkgodsskip	7	-	4	11
Kjøle-/fryseskip	3	-	5	8
Offshore forsyningsskip	-	-	3	3
Andre offshore serviceskip	1	-	-	1
Andre aktiviteter	6	1	28	35
Fiskefartøy	45	2	40	87
Produkttankere	-	-	2	2
Passasjerskip	2	-	5	7
Cruiseskip	12	-	19	31
Totalt	80	3	107	190

Operasjonstimer og månedlig fordeling

Totalt hadde alle skipene med operasjonstid i Svalbards territorialfarvann 93 000 operasjonstimer i 2019, hvorav 30 000 timer var innenfor verneområdene (nasjonalpark eller naturreservat) og 63 000 operasjonstimer innenfor territorialgrensen (utenfor verneområde). Figuren under gir en oversikt over månedlig fordeling av operasjonstimene fordelt på skipstype. Cruiseskip sto i overkant av en fjerdedel av totalt antall operasjonstimer, etterfulgt av andre aktiviteter og fiskefartøy med henholdsvis 20 prosent og 13 prosent av totalt antall operasjonstimer.

Sommermånedene juni, juli og august har størst aktivitet dersom man ser på operasjonstimer. Det skyldes i hovedsak cruise- og passasjertrafikken som har høysesong i denne perioden. Mai er også en måned med relativt høy aktivitet for cruise- og passasjerskip. Stykkgodsskip, kjøle-/fryseskip, offshore serviceskip, andre aktiviteter, fiskefartøy og produkttankere har aktivitet stort sett fordelt over hele året.



Månedlig fordeling av operasjonstimer fra skip med operasjonstid i Svalbards territorialfarvann i 2019 fordelt på skipstype.

Alder

Ved en innføring av nye reguleringer og krav i et område, kan det være interessant å se hvordan alderen er til skipene som opererer i der. Tabellen under gir en oversikt over den gjennomsnittlige alderen for skipene med operasjon i Svalbards territorialfarvann i 2019 fordelt på skipstype og størrelseskategori.

I snitt er det de minste cruiseskipene som har den klart høyeste gjennomsnittsalderen av skipstypene, etterfulgt av de minste stykkgodsskipene.

Oversikt over gjennomsnittlig alder for skipene med operasjon i Svalbards territorialfarvann i 2019 fordelt på skipstype og størrelseskategori.

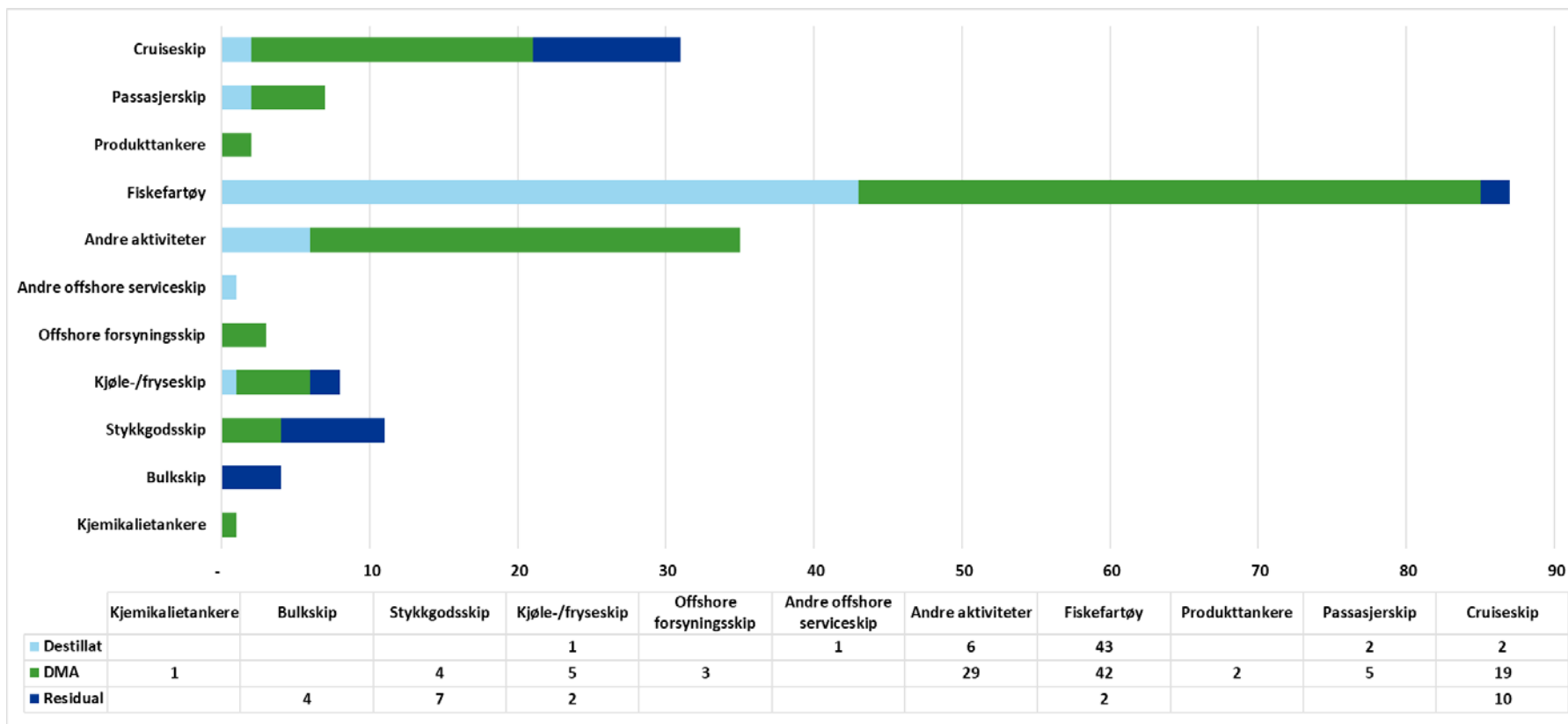
	1.<1000 BT	2.1000- 4999 BT	3.5000- 9999 BT	4.10000- 24999 BT	5.25000- 49999 BT	6.50000- 99999 BT	7.≥ 100000 BT	Totalt
Kjemikalietankere	-	13	-	-	-	-	-	13
Bulkskip	-	-	-	12	-	-	-	12
Stykkgodsskip	77	33	15	10	-	-	-	24
Kjøle-/fryseskip	25	42	29	-	-	-	-	35
Offshore forsyningsskip	10	14	-	-	-	-	-	12
Andre offshore serviceskip	55	-	-	-	-	-	-	55
Andre aktiviteter	33	30	17	38	-	-	-	29
Fiskefartøy	30	24	-	-	-	-	-	26
Produkttankere		29						29
Passasjerskip	45	46	-	13	-	-	-	40
Cruiseskip	80	37	30	34	33	13	7	38
Totalt	39	27	23	21	33	13	7	29

Drivstofforbruk og utslipp

Tabellen under gir en oversikt over totalt drivstofforbruk for hver skipstype med operasjon i Svalbards territorialfarvann i 2019, samt utslipp til luft som CO₂, NO_x, SO_x, partikler 2.5 ppm og 10 ppm og svartkarbon. Som tabellen og figuren viser er det cruiseskip som sto for det klart største utslippet og drivstofforbruket i Svalbards territorialfarvann i 2019, med nærmere 40 % av totalt CO₂-utslipp og drivstofforbruk.

Oversikt over drivstofforbruk og utslipp til luft (CO₂, NO_x, SO_x, PM_{2.5}, PM₁₀ og BC) fra skip med operasjon i Svalbards territorialfarvann i 2019 fordelt på skipstype.

Skipstype	Drivstoff- forbruk [tonn]	CO ₂ - utslipp [tonn]	NO _x - utslipp [tonn]	SO _x - utslipp [tonn]	PM _{2.5} [tonn]	PM ₁₀ [tonn]	Svart- karbon [tonn]
Kjemikalietankere	37	118	2	0	0,1	0,1	0,0
Bulkskip	40	128	2	0	0,1	0,1	0,0
Stykkgodsskip	300	952	14	3	0,4	0,5	0,1
Kjøle-/fryseskip	711	2 254	23	7	1,0	1,1	0,1
Offshore forsyningsskip	544	1 724	24	5	0,8	0,8	0,1
Andre offshore serviceskip	0	1	0	0	0,0	0,0	0,0
Andre aktiviteter	1 965	6 101	85	20	2,8	2,9	0,3
Fiskefartøy	1 727	5 472	77	17	2,4	2,6	0,3
Produkttankere	425	1 347	15	4	0,6	0,6	0,1
Passasjerskip	1 033	3 285	51	10	1,4	1,6	0,2
Cruiseskip	4 449	14 145	213	44	6,2	6,7	0,8
Totalt	11 232	35 527	505	112	15,7	16,8	2,0



Fordeling av drivstofforbruk i tonn for skip med operasjon i Svalbards territorialfarvann i 2019 fordelt på skipstype og type drivstoff.



Om DNV GL

DNV GL er et internasjonalt selskap innen kvalitetssikring og risikohåndtering. Siden 1864 har vårt formål vært å sikre liv, verdier og miljøet. Vi bistår våre kunder med å forbedre deres virksomhet på en sikker og bærekraftig måte.

Vi leverer klassifisering, sertifisering, teknisk risiko- og pålitelighetsanalyse sammen med programvare, datahåndtering og uavhengig ekspertrådgivning til maritim sektor, til olje- og gass-sektoren, og til energibedrifter.