

Rapport

Konsekvensutredning – revisjon av ballastvannforskriften



MENON-PUBLIKASJON NR. 37/2014

Desember 2014

av Christian Svane Mellbye, Sveinung Fjose og Marcus Gjems Theie



MENON
Business Economics

Innhold

1.	Konklusjon og oppsummering	3
2.	Bakgrunn og formål med studiet	5
2.1.	Beskrivelse av den internasjonale ballastvannkonvensjonen	5
2.1.1.	Skip som ikke berøres av ballastvannskonvensjonen	5
2.2.	Dagens norske ballastvannforskrift	6
3.	De finansielle kostnadene som følge av implementering av den internasjonale ballastvannkonvensjonen vil trolig være mellom fire og syv milliarder kroner.	7
3.1.	Ratifiseringen vil ikke virke konkurransevridende internt i næringen.	7
3.2.	Ratifisering vil ha en viss konkurransevridende effekt mot andre transportformer	7
3.3.	Den norsk-kontrollerte flåten består av 3 200 skip over 100 bruttotonn.....	8
3.4.	Den norske flåten som påvirkes av konvensjonen består maksimalt av 1250 skip over 100 bruttotonn .	9
3.5.	Kostnadene ved å tilpasse seg kravene i ballastvannkonvensjonen.....	10
3.6.	Norsk leverandørindustri vokser frem som følge av strenge miljøkrav i ballastvannkonvensjonen	11
4.	Vurdering av rensekrav for fart i norsk territorialfarvann	13
4.1.	Problembeskrivelse	13
4.1.1.	Utslipp av ballastvann fra internasjonal fart har ført til miljøskader	13
4.2.	Målsetning med nytte-kostnadsanalysen	15
4.3.	Identifisering av tiltak	15
4.4.	Identifikasjon og vurdering av virkninger	17
4.4.1.	Tiltak 1: Rensekrav internt i hele det norske territorialfarvann	17
4.4.2.	Tiltak 2: rensekrav mellom fastlandet og Svalbard	18
4.5.	Helhetlig vurdering av tiltakene	19
5.	Mottaksanlegg for ballastvann fra fiskefartøy	20
5.1.	Problembeskrivelse	20
5.1.1.	Antall fiskefartøy som vil påvirkes av ballastvannkonvensjonen	21
5.2.	Drøfting av mottaksanlegg på land som alternativ til renseanlegg om bord.....	23
5.2.1.	Tiltak 1: Renseanlegg om bord	24
5.2.2.	Tiltak 2: Renseanlegg i havn	24
5.3.	Samlet vurdering.....	26
6.	Vedlegg og metodegjennomgang	27
6.1.	Prisanslag på rensesystemer for ballastvann	27
6.2.	Den norskkontrollerte skipsflåten	27
6.3.	Vurdering av hvor stor del av flåten som vil bli påvirket av konvensjonen	27
6.3.1.	Data på fiskefartøy i internasjonal fart	29

6.4.	Vurdering av kostnad for installasjon av renseanlegg for ballastvann	29
6.5.	Intervjulistte	30
7.	Referanser	31

1. Konklusjon og oppsummering

På oppdrag av Sjøfartsdirektoratet har Menon i denne konsekvensutredningen vurdert følgende problemstillinger:

- Finansielle konsekvenser for næringen ved innføringen av rensekravene i ballastvannkonvensjonen
- Særskilte rensekrav for fart i norsk territorialfarvann
- Mottaksanlegg for ballastvann fra fiskefartøy

Problemstillingene er i liten grad overlappende og rapporten er dermed strukturert i tre hoveddeler for å besvare problemstillingene.

Finansielle konsekvenser for næringen ved innføringen av rensekravene i ballastvannkonvensjonen

Den norskkontrollerte flåten består av 3 200 fartøy over 100 bruttotonn, hvorav 1000 er norskeide, men ikke norskregistrerte. Av disse er det forventet at omkring 1 250 skip vil måtte installere rensesystem for ballastvann når den internasjonale konvensjonen trer i kraft. Våre estimater viser at kostnadene for den norskkontrollerte flåten vil være omlag fem milliarder kroner, hvor særlig tank- og tørrlastskip vil måtte bære store deler av kostnadene. Estimatet er noe usikkert ettersom det er vanskelig å forutse fremtidig prissetting. I tillegg er det en noe uklart hvor stor del av flåten som vil installere rensesystemer.

Det vil i liten grad oppstå noen konkurransevidende effekter som følge av konvensjonen for den norske flåten sammenlignet med andre lands flåter. Konkurransekraften opp mot andre typer av transport kan svekkes noe, men er mindre kritisk sammenlignet med andre reguleringer. Konvensjonen vil føre til et press mot å fornye flåten for shortsea-rederier i internasjonal fart. Konvensjonen åpner også for nye muligheter for norske leverandører som har tatt en ledende rolle i utvikling av ballastvannrensesystemer.

Vurdering av særskilt rensekrav for fart i norsk territorialfarvann

I ballastvannkonvensjonen er skip som utelukkende går i nasjonalt farvann unntatt rensekravet for ballastvann. For å vurdere hvorvidt det bør innføres et særskilt rensekrav internt i norsk territorialfarvann har Menon gjennomført en nytte- kostnadsanalyse basert på intervjuer med aktører i næringen og fagmiljøet. I denne analysen kommer det frem at det ikke er grunnlag for å innføre et internt rensekrav for all fart internt i norsk økonomisk sone. Dette er i hovedsak på grunn av høy grad av naturlig artsmigrasjon langs fastlandskysten, via kyststrømmer og langs havbunnen. Vi finner derimot at det er større grunnlag for å innføre et rensekrav for fart mellom fastlandet og Svalbard. Dette kommer i hovedsak av at det her er en langt mindre grad av naturlig artsmigrasjon. I tillegg er det tydelig presisert av norske myndigheter at miljøhensyn skal veie tyngst i konflikt med andre interesser på Svalbard. Videre er kostnadssiden langt mindre fremtredende i dette tilfellet ettersom det er relativt få skip som vil bli omfattet av et slikt tiltak.

Mottaksanlegg for ballastvann fra fiskefartøy

Når ballastvannkonvensjonen trer i kraft vil om lag 4 prosent av den norske fiskeflåten bli underlagt rensekravet. Vår analyse konkluderer med at mottaksanlegg på land for fiskefartøy ikke er et bedre alternativ for rensing av ballastvann fra fiskefartøy enn renseanlegg om bord for disse skipene. Landbaserte mottaksanlegg fremstår som et lite effektivt tiltak som vil være svært vanskelig å gjennomføre i praksis. Dette er i hovedsak tilknyttet usikkerhet vedrørende tilgang på teknologi og gjennomførbarhet på leverandørsiden. Samtidig vil dette medføre merkostnader for næringen i form av å redusere fleksibiliteten til fartøyene. Videre fremstår ikke mottaksanlegg

som et tilstrekkelig gjennomarbeidet alternativ til renseanlegg om bord. Eksempelvis er det ikke klart hvordan finansiering skal foregå og ordningen skal organiseres.

2. Bakgrunn og formål med studiet

2.1. Beskrivelse av den internasjonale ballastvannkonvensjonen

Ballastvannkonvensjonen ble vedtatt i International Maritime Organization (IMO) i februar 2004. Konvensjonen er resultatet av en lengre prosess der målet har vært å minimere sannsynligheten for spredning av skadelige marine organismer med ballastvann. For at konvensjonen skal tre i kraft må (1) minst 30 stater har ratifisert avtalen samtidig som (2) disse statenes flåte til sammen utgjør minimum 35 % av verdens handelstonnasje. Når begge disse kriteriene er oppfylt vil kravene i konvensjonen gjøres gjeldende etter 12 måneder. Per dags dato er kravet om antall stater oppfylt, men det mangler fortsatt ca 2.5% av tonnasjekravet.

Det sentrale kravet i konvensjonen er kravet om ballastvannsrensing, den såkalte D-2 standarden. Alle skip som benytter ballastvann i internasjonal fart er nødt til å foreta en grundig rensing før det slippes ut. Dette innebærer at det må installeres renseanlegg om bord, eller at ballastvannet må leveres til renseanlegg på land. Konvensjonen definerer en minimumsstandard for rensingen der det settes krav til maksimalt akseptabelt antall organismer over en viss størrelse og bakteriemengden i vannet.

Rensekravet i konvensjonen (D-2 standarden) fases inn iht. regel B-3 i konvensjonen, samt assembly resolusjon 1088(28) som skal gjøre innfasingen mer smidig med tanke på levering og installasjon av rensesystemer. I perioden fra konvensjonen trer i kraft og til rensekravet fases inn for de ulike skipene må ballastvann håndteres iht. regel B-4 og utskiftingsstandarden, D-1. Det er her krav om en volumetrisk utskifting på minst 95% av ballastvannvolumet. I utgangspunktet skal utskifting skje minst 200 nautiske mil fra land og på en dybde på minst 200 meter. Dersom dette ikke lar seg gjøre kan ballastvannet skiftes ut inntil 50 nautiske mil fra land, fortsatt med en dybde på minimum 200 meter. OSPAR-konvensjonen (Convention for the Protection of the Marine Environment of the North-East Atlantic) har innført frivillige retningslinjer for utskifting av ballastvann alt før konvensjonen har trådt i kraft, mens Norge har gjort kravet til utskifting bindende.

I tillegg krever konvensjonen at skipet skal ha en godkjent skipsspesifikk «Ballast Water Management Plan», at det skal føres ballastvanndagbok og at skipet har et «International Ballast Water Management Certificate» ombord.

2.1.1. Skip som ikke berøres av ballastvannskonvensjonen

Ballastvannkonvensjonen gjelder ikke for skip som utelukkende opererer innenfor en flaggstats territorialfarvann og økonomiske sone, med mindre den enkelte stat bestemmer noe annet. I tillegg gjelder ikke konvensjonen for (DNV, 2012):

- Skip som har forseglede tanker med permanent ballastvann
- Skip som tar opp og slipper ut ballastvann på åpent hav, definert som minst 200 nautiske mil fra land og en havdybde på minst 200 meter
- Skip som tar opp og slipper ut ballastvann på samme sted.
- I tillegg er krigsskip eller andre statseide skip i ikke-kommersiell fart unntatt konvensjonen.

2.2. Dagens norske ballastvannforskrift

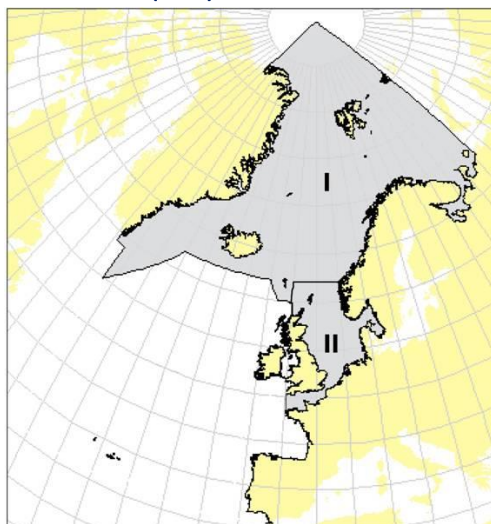
I Norge trådte Forskrift om hindring av spredning av fremmede organismer fra skip (ballastvannforskriften) i kraft 1. juli 2010. Ballastvannforskriften tar utgangspunkt i den internasjonale ballastvannkonvensjonen og gjelder for alle skip som bruker ballastvann og som oppholder seg i norsk territorialfarvann og norsk økonomisk sone, med unntak for skip som utelukkende går i norsk territorialfarvann og norsk økonomisk sone. I forskriften har kun konvensjonens krav til utskifting av ballastvann blitt gjort bindende, mens rensekravet er frivillig. Når ballastvannkonvensjonen trer i kraft vil den imidlertid bli gjort gjeldende i norsk rett slik at rensekravet også vil bli obligatorisk.

I ballastvannforskriftens §5 kommer det frem at alle skip som har tatt opp ballastvann, og som har tatt dette opp fra områder utenfor regionene i Figur 1, eller fra et annet område innen regionen enn det området det skal slippes ut i, skal håndtere ballastvannet ved utskifting, rensing eller levering til mottaksanlegg.

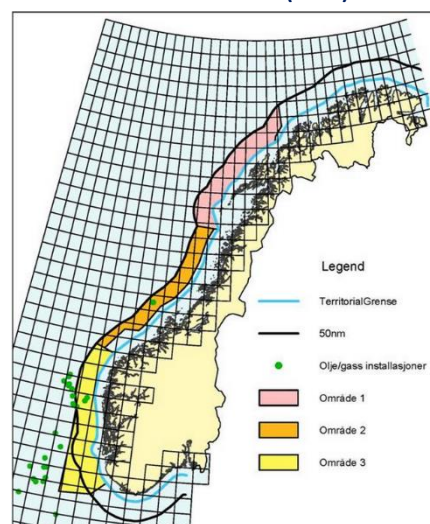
I likhet med bestemmelsene i den internasjonale ballastvannkonvensjonen skal urensset ballastvann kun slippes ut minst 200 nautiske mil fra land, på havdyp over 200 meter. Dersom dette ikke er mulig kan ballastvannet slippes ut inntil 50 nautiske mil fra land, fortsatt på havdyp på 200 meter eller mer. I tråd med regulering B-4, paragraf 2, i ballastvannkonvensjonen tillater ballastvannsforskriften i tillegg utslipp innen avgrensede områder dersom ingen av de nevnte utskiftingsalternativene er mulige. Disse områdene er vist i Figur 2. Dersom dette heller ikke er mulig skal ballastvannet slippes ut før skipet ankommer norsk territorialfarvann.

Det finnes ingen særskilte regler for ballastvannshåndtering for skip som utelukkende beveger seg innenfor norsk territorialfarvann og norsk økonomisk sone.

Figur 1 - Region for opptak av ballastvann.
Kilde: Lovdata (2014)



Figur 2 - områder for utskifting av ballastvann. Kilde: Lovdata (2014)



3. De finansielle kostnadene som følge av implementering av den internasjonale ballastvannkonvensjonen vil trolig være mellom fire og syv milliarder kroner.

I dette kapittelet vurderes de økonomiske effektene for norske rederier ved å tilpasse seg rensekravene i ballastvannskonvensjonen. Vi estimerer totale finansielle kostnader ved implementering av ballastvannkonvensjonen for norske rederier til fem milliarder kroner. Dette estimatet inkluderer kapitalkostnadene relatert til installasjon og kjøp av utstyret på dagens norske flåte. I tillegg til kapitalkostnaden, vil det føre med seg visse driftskostnader relatert til drift og vedlikehold av systemet. Det er ingen grunn til å anta at ratifisering vil være konkurransevidende når man sammenligner den norske flåten mot andre lands flåter. Implementeringen vil gjøre det mer attraktivt å skrape eldre tonnasje i internasjonal frakt på et tidligere tidspunkt.

3.1. Ratifiseringen vil ikke virke konkurransevidende internt i næringen.

Ved innføring av nye tiltak er det viktig å vurdere fordelingsvirkningen av tiltaket. På nyttesiden kommer de positive effektene for samfunnet gjennom et renere miljø og færre potensielle skader på miljøet. Kostnadene er det først og fremst rederiene som bærer igjennom investeringene som skal til for å implementere konvensjonen. Disse kostnadene kan over tid bli overført til næringslivet forøvrig gjennom marginalt høyere transportkostnader. I hvilken grad rederiene klarer å velte kostnadsøkningen over på kundene vil avhenge av konkurransesituasjonen. Ved sterk konkurranse mot andre transportformer vil økning i kostnader trolig redusere overskuddene i rederiene.

Et annet viktig ledd i dette arbeidet er vurdering av konkurransevidende effekter. Ettersom alle aktørene i næringen vil bli pålagt å følge det samme globale regelverket er de konkurransevidende effektene små internt i næringen. Samtaler med relevante næringsorganisasjoner bekrefter også at det ikke er noen spesielle kjennetegn ved den norske flåten som gjør at en bør forvente at konvensjonen vil ha en større betydning for norske aktører sammenlignet med andre. Rederiene er mer opptatt av de økte kostnadene i seg selv. Målt som andel av total verdi av flåten vil kostnadene ved installasjon av nye rensesystemer være relativt liten, det betyr også at betydningen av eventuelle vridningseffekter er mindre totalt sett.

3.2. Ratifisering vil ha en viss konkurransevidende effekt mot andre transportformer

Selv om de totale kostnadene for rensesystem målt som andel av verdi per skip er relativt liten, kan kostnadene bli store for enkelte segmenter og enkeltaktører. Den norske nærskipflåten er kjennetegnet ved at den har en eldre flåte som opererer i et marked med lave marginer. For eksempel er over to tredjedeler av de norskregistrerte stykkgodsskipene over 25 år. Marginene for disse rederiene har vært lave og har dermed hindret fornyelse av flåten. Store deler av nærskipflåten opererer ikke utelukkende langs norskekysten, men transporterer varer og gods også internt i Europa. Rederi med skip som skal fortsette internasjonal frakt er avhengig av å installere rensesystemer for ballastvann. De rimeligste alternativene for slike systemer koster i dag ned mot 2,5 millioner kroner for et mindre stykkgodsskip i regionalfrakt. Dette er en stor kapitalkostnad på et eldre skip som har en relativ kort tid på å tjene inn dette kapitalutlegget. Effekten vil være at skipene på et tidligere tidspunkt blir skrapet. Alternativt vil det bli begrenset til å kun bevege seg i nasjonalt farvann og dermed unngå kravet. Det nye reglementet vil dermed være en bidragsyter til en fornyelse av flåten i internasjonal trafikk, mens effekten på skip som utelukkende går i nasjonalt farvann vil være nøytral eller til og med negativ.

Generelt vil økte kostnader også svekke sjøtransportens konkurransekraft sammenlignet med andre transportformer. Sistnevnte effekter er etter vår vurdering mindre kritisk ettersom kostnader relatert til installasjon er engangskostnader og relativt begrensede sammenlignet med andre kapital- og driftskostnader. I tillegg er det andre miljøkrav som eksempelvis svoveldirektivet¹, som vil være langt mere kostnadskrevende enn krav til renseanlegg for ballastvann.

3.3. Den norsk-kontrollerte flåten består av 3 200 skip over 100 bruttotonn

Når man skal vurdere kostnader for næringen av innføring av ballastvannkonvensjonen er det viktig å inkludere både norskregistrerte skip (skip i NIS/NOR) og norsk-kontrollerte skip under utenlandske flagg. Dette ettersom det er over 1 000 skip i den utenlandsgående flåten som kontrolleres av norske redere, men som ikke er norskregistrerte. Sett fra et norsk næringsperspektiv er skip registret i utlandet også relevante ettersom de skaper inntekter til rederier i Norge. En større andel av denne flåten vil også bli påvirket av konvensjonen ettersom den nesten utelukkende opererer internasjonalt.

For å få oversikt over den norsk-kontrollerte flåten har vi kombinert statistikk fra SSB og Rederiforbundet/Lloyds. Totalt er over 18 000 fartøy registrert under norsk flagg og med norskeiere. En stor andel av disse er fiske- og fangstfartøy og fritidsbåter. Totalt er det i underkant av 13 000 fartøy i de to sistnevnte kategoriene. Ettersom en stor andel av dem er mindre skip som ikke benytter ballastvann holder vi fartøy under 100 bruttotonn utenfor denne statistikken. Da sitter man igjen med en flåte på 2 213 norskregistrerte skip og i overkant av 1000 norskkontrollerte skip under utenlandsk flagg.

Tabell 1: Den norsk-kontrollerte flåten over 100 bruttotonn/dødvektstonn i 2014². Kilde: SSB/Rederiforbundet

Kilde	Skipstype	Norskregistrerte skip	Utenlandsk flagg	Totalt
SSB	Fiske- og fangstfartøy	450	0	450
SSB/RF	Offshoreskip	302	275	577
SSB/RF	Tankskip	157	286	443
SSB/RF	Bulkskip	169	41	210
SSB/RF	Stykkgoods-/andre tørrlastskip	493	415	908
SSB/RF	Passasjerfartøy	421	6	427
SSB	Slepefartøy og redningsfartøy	93		93
SSB	Spesialfartøy og hjelpefartøy	68		68
SSB	Annet (Fritidsbåt/Yacht)	60		60
	Totalt	2213	1023	3236

¹ Svoveldirektivet er estimert å koste det norske samfunnet 4-5 milliarder kroner årlig, hvorav halvparten vil bli belastet rederiene (Thema, 2014).

² Tallene for norskregistrerte skip er gjeldende fra 31.12.2013 og er for skip over 100 bruttotonn. For skip under utenlandsk flagg er status per 1. juli 2014 og gjeldende for skip over 100 dødvektstonn.

3.4. Den norske flåten som påvirkes av konvensjonen består maksimalt av 1250 skip over 100 bruttotonn

Av den norske flåten bestående av 3 200 skip anslår vi at 1 250 av dem vil måtte installere rensesystemer. Mens vi antar at store deler av offshore- og tankflåten vil installere systemer, vil dette bare være nødvendig for en liten andel av passasjerfartøy, slepefartøy, spesialfartøy og andre skip. Grunnen til at de sistnevnte kategoriene i liten grad vil bli påvirket er at disse i stor grad opererer i nasjonalt farvann. Tankskipene på den andre siden opererer i stor grad internasjonalt. For offshoreskipene er den norske flåten preget av å være verdens mest moderne og avanserte. Offshorerederiene henter store deler av sin inntekt fra utlandet og ettersom flåten er internasjonalt mobil er det naturlig at rensesystemer for ballastvann må installeres. Om dette ikke skjer har rederiene ikke mulighet til å sende skipene på oppdrag utenfor Norge. Dessuten stilles det krav til ballastvannssystemer for at skipene skal få visse miljøklassifiseringer fra klasseselskapene. Det vises til vedlegget for ytterligere beskrivelse av hvordan beregningene er foretatt.

Det er en viss usikkerhet når det gjelder andelen av skip som vil bli påvirket. Dette skyldes flere forhold:

- Skip som allerede har renseanlegg for ballastvann skal ekskluderes³. Data for antall skip som allerede har installert renseanlegg for den norsk-kontrollerte flåten er derimot ikke fullstendig.
- Antall skip som utelukkende vil bli brukt i norsk farvann er usikkert. Konvensjonen vil muligens også skape egne interne markeder for skip som ikke vil installere renseanlegg og dermed kun operere innenfor et lands bestemte farvann.
- Ved innføring av ballastvannkonvensjonen vil deler av den eldste flåten fases ut til fordel for nye skip. Hvor stor andel dette gjelder er noe usikkert.

Tabell 2: Oversikt over fartøy som trolig vil bli berørt. Kilde: Menon 2015⁴

Skipstype	Norske registrerte (antall skip)	Utenlandsk flagg (antall skip)	Totalt	Andel av flåten
Fiske- og fangstfartøy	110		110	24 %
Offshoreskip	200	250	450	78 %
Tankskip	100	200	300	67 %
Bulkskip	60	40	100	48 %
Stykkogods-/andre tørrlastskip	50	200	250	28 %
Andre skip, inkludert passasjerskip ⁵	35	5	40	6 %
Sum	555	695	1 250	

³ I følge Sjøfartsdirektoratet er skip som er bygd etter 2009 med kapasitet til å holde mindre enn 5000 m³ ballastvann bundet av konvensjonen til å allerede ha installert renseanlegg. Det samme er gjeldene for skip bygget etter 2012 med mer enn 5000 m³. Samtidig har flere viktige skipsbyggingsnasjoner informert om at dette per i dag ikke fullt ut blir etterfulgt.

⁴ Beregningene er utført av Menon og beskrevet i vedleggene til denne rapporten.

⁵ Slepe-, rednings-, hjelpe- og spesialfartøy, samt andre fartøy.

3.5. Kostnadene ved å tilpasse seg kravene i ballastvannkonvensjonen

Analysen i de to foregående delkapitlene viser at det vil være omkring 1 250 fartøy som vil ha behov for å installere rensesystemer. Ut fra dette har vi utarbeidet kostnadsoverslag for å installere anlegg for ulike segmenter i flåten basert på:

- Intervjuer med leverandører samt innhenting av data fra leverandører.
- Intervju med rederier. Rederier som allerede har installert systemer eller har sett på mulighetene for å gjøre dette, har oppgitt kostnader ved installasjon av ballastvannssystem for sin flåte.
- Statistikk over kostnader ved installasjon av renseanlegg for ballastvann fra internasjonal litteratur.
- Annen eksisterende litteratur.

De siste årene har prisene for renseanlegg for ballastvann sunket markant. Dette kommer som følge av økt konkurranse, samt et behov for å utnytte produksjonskapasitet som er bygget opp i forventning om en tidlig implementering av ballastvannkonvensjonen. Markedet har med andre ord ikke materialisert seg som følge av at rederiene har utsatt beslutningene om installasjon av renseanlegg. Ballastvannkonvensjonen krever at skipene skal være tilpasset kravene i konvensjonen tolv måneder etter at konvensjonen trer i kraft. Det skilles mellom den eksisterende flåten som ble bygget før 2009, mellom 2009-2012 og etter 2012 og hvor stor ballastvannskapasitet fartøyene har (Lloyd's Register Marine, 2014). Enkelt sagt gir det nye regimet (?) flåten mellom 1-5 år til å tilpasse seg konvensjonen etter at den har trådd i kraft. I denne perioden vil etterspørselen stige kraftig, mens man forventer at produksjonskapasiteten kan virke begrensende og føre til en kraftig økning i priser. Dette skaper stor usikkerhet når det gjelder endelige kostnader for skipene som skal få installert rensesystem i fremtiden.

Tabell 3 - Anslag på kostnader ved installasjon av rensesystemer for den norske flåten

Skipstype	Norske registrerte (antall skip)	Utenlandsk flagg (antall skip)	Totalt	Forventede kostnader (millioner kroner)	Utfallsområde (millioner kroner)
Fiske- og fangstfartøy	110		110	230	200 - 300
Offshoreskip	200	250	450	880	650 - 1 000
Tankskip	100	200	300	2 300	1 800 - 2 700
Bulkskip	60	40	100	420	350 - 500
Stykkogods-/andre tørrlastskip	50	200 ⁶	250	1 250	800 - 2 000
Andre skip, inkludert passasjerskip ⁷	35	5	40	220	150 - 300
Sum	555	695	1250	5 300	3 950 - 6 800

Vårt anslag om fem milliarder kroner er interessant i seg selv, men det er vel så viktig å vurdere hvor kritisk en slik sum er sammenlignet med andre kostnader rederiene har. Som et eksempel er det beregnet at det nye svoveldirektivet vil koste norsk næringsliv mellom 4-6 milliarder kroner årlig (Thema, 2014). Ettersom næringens kostnader til installasjon av renseanlegg i stor grad er en engangskostnad er disse kostnadene mindre kritiske for

⁶ Gjennom våre intervjuer og kartlegginger har vi ikke funnet kilder som med sikkerhet kan si noe om andelen av de utenlandsk flaggede stykkogdsflåten som vil installere renseanlegg for ballastvann. Dette kommer også til syne gjennom det store usikkerhetsspennet på kostnadssiden.

⁷ Slepe-, rednings-, hjelpe- og spesialfartøy, samt andre fartøy.

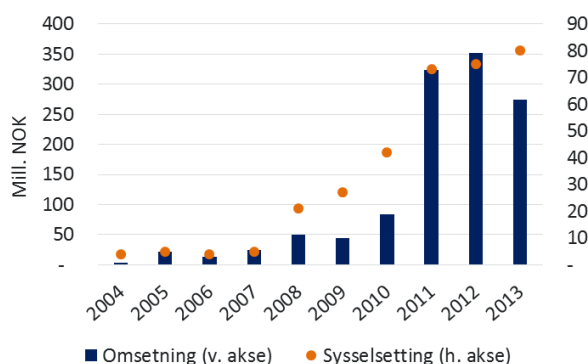
næringen⁸. Det er estimert at totale kostnader for nye skip øker med mellom 1-2 prosent som følge av kravene (California State Lands Commission, 2013).

3.6. Norsk leverandørindustri vokser frem som følge av strenge miljøkrav i ballastvannkonvensjonen

I tillegg til å vurdere kostnadssiden for norske rederier ønsker vi også å understreke at de nye kravene gir nye muligheter for norsk leverandørindustri. Rensekravene i IMOs ballastvannskonvensjon har ført til en økning i etterspørselen etter godkjente rensesystemer. Siden konvensjonen ble vedtatt har vi sett en stor satsing på leverandørsiden verden over og noen av de ledende selskapene holder til i Norge. Totalt er det fem norske selskaper som tilbyr rensesystemer for ballastvann som er godkjent i henhold til kravene i ballastvannkonvensjonen. Tabell 4 viser en oversikt over disse selskapene.

I 2013 var den samlede omsetningen for de fem selskapene rett under 275 millioner kroner totalt. Det var en nedgang fra 352 millioner kroner i 2012. Ser vi på utviklingen over tid i figuren til høyre observerer vi at det har vært en stor vekst i både sysselsetting og omsetning siden konvensjonen ble vedtatt i 2004. Til tross for en reduksjon i omsetning i 2013, er det grunn til å tro at veksten fortsetter særlig når konvensjonen blir ratifisert og det blir krav om at alle skip i internasjonal fart må installere rensesystemer. Oceansaver har de 12 siste månedene tatt inn ordrer på leveranser til en total verdi av 350 millioner kroner (Investinor, 2014). Det er dog sterk internasjonal konkurranse om dette markedet, og det finnes mange store utenlandske leverandører, blant annet er svenske Alfa Laval en viktig leverandør internasjonalt.

Figur 3 - Utvikling i leverandørindustrien over tid (aggregert).
Kilde: Menon (2014a)



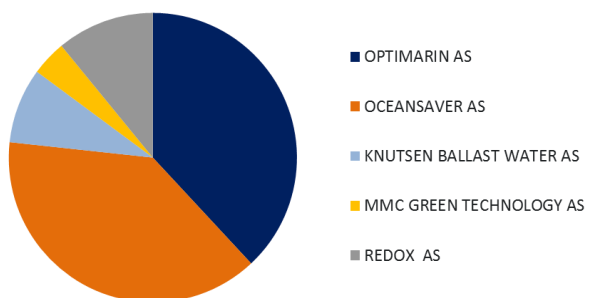
Figur 4 viser hvordan den totale omsetningen i 2013 fordeler seg på de norske leverandørene. Vi ser at over 75% av markedsandelen dekkes av Optimarin og Oceansaver. Siden 2008 har det allikevel vært stor vekst blant de tre andre leverandørene, og vi observerer spesielt stor vekst hos Redox som i 2013 hadde 11% av markedet.

Tabell 4 - Norske leverandører av renseanlegg for ballastvann

Selskap	Renseteknologi	Etablert
Optimarin AS	Filter, UV	1994
Oceansaver AS	Filtration, Deoxygenation, Cavitation, Electrodialytic Disinfection	2003
Knutsen Ballast Water AS	UV	2008
MMC Green Technology AS	Filter, UV	2010
Redox AS	Filter, UV	2010

⁸ Det vil være driftskostnader relatert til rapportering av ballastvannssystemet samt drifts- og vedlikeholdskostnader relatert til å drifte systemene.

Figur 4 - Omsetning fordelt på selskaper, 2013.
Kilde: Menon (2014a)



Kravet til innføring av renseanlegg på alle skip i internasjonal fart byr på store utfordringer for leverandørene, som må kunne tilpasse sine systemer til ulike forhold og til ulike skipstyper. Å kombinere høy rensekapasitet med plasseffektivitet, fleksibilitet og kostnadseffektivitet vil være avgjørende for hvilke av selskapene som vil lykkes.

4. Vurdering av renskrav for fart i norsk territorialfarvann

I dette kapitlet utføres en kvalitativ nytte-kostnadsvurdering av hvorvidt det vil være hensiktsmessig å innføre et særskilt krav til rensing av ballastvann for skip som utelukkende opererer i norsk territorialfarvann. Dette dekkes ikke av ballastvannkonvensjonen, men det åpnes for at hvert land kan innføre særskilte tiltak for nasjonal fart. I den følgende vurderingen har vi fulgt retningslinjene for samfunnsøkonomiske nytte-kostnadsanalyser slik de fremkommer i Direktoratet for Økonomistyrings (DFØ) veileder i samfunnsøkonomiske analyser og i Finansdepartementets rundskriv R-09/2014.

4.1. Problembeskrivelse

I ballastvannkonvensjonen er skip som utelukkende går i nasjonalt farvann unntatt renskravet for ballastvann. Norge har en av verdens lengste kystlinjer og råder over et produktivt havområde som er fem ganger så stort som det norske landarealet. Når ballastvannkonvensjonen trer i kraft vil alt ballastvann fra internasjonalt farvann måtte renses, men det finnes også en potensiell risiko for intern spredning av arter, spesielt med tanke på Norges langstrakte kyst og store havområder. I dette kapitlet vil vi derfor vurdere om det, ut fra miljøhensyn, er behov for å innføre et særskilt renskrav for intern fart i norsk økonomisk sone. Vurderingen er strukturert som en nytte- kostnadsanalyse. Vi vurderer særskilte renskrav mot en nullsituasjon (dagens situasjon) hvor kun de internasjonale renskravene i ballastvannkonvensjonen er innført. I følge Finansdepartementets føringer for nytte-kostnadsanalyser skal nullsituasjonen inkludere en forsvarlig videreføring av dagens situasjon, der vedtatt politikk og lovverk ligger til grunn. Altså vil nullsituasjonen i dette tilfellet involvere ballastvannkonvensjonen ettersom den er vedtatt og vil bli implementert. Dette vil si at vi sammenligner renskrav for fart i norsk territorialfarvann med en nullsituasjon der ballastvannkonvensjonen er implementert.

4.1.1. Utslipp av ballastvann fra internasjonal fart har ført til miljøskader

I det følgende vil vi trekke frem eksempler på miljøskader som følge av ballastvannsutslipp med den hensikt å kaste lys over de potensielle problemene som kan oppstå når arter blir spredt på denne måten.

Spredning av arter via utslipp av ballastvann fra fremmede farvann er en av de største truslene mot livet i havet og for de som livnærer seg av havnæringer verden over (Wilcove et al., 1998). Risikoen for skade er størst der det akvatiske miljø og klima er likt. Dette kommer av at sannsynligheten for en arts overlevelse øker dersom den blir introdusert i et område som ligner dens eget (Alsos et al., 2012). Dermed er det først og fremst viktig å hindre spredning mellom områder innenfor samme akvatiske klimasoner. På tvers av verdenshavene og mellom kontinentene er det ofte liten grad av naturlig spredning av arter, mens de klimamessige forutsetningene ofte kan være like. Dermed er kunstig spredning av arter internasjonalt og mellom kontinenter forbundet med stor risiko. Dette anses som det mest alvorlige problemet med ballastvannsutslipp og er den viktigste motivasjonsfaktoren for ballastvannkonvensjonen, som først og fremst er ment å hindre denne typen spredning.

Spredning av arter via skipstrafikk kan forekomme på flere måter, og ved siden av ballastvannsutslipp er begroing også en stor utfordring. Når et skip oppholder seg i et område vil marine organismer feste seg til skipets skrog og således spres med skipet til andre områder. Spredning av arter via begroing er ofte forbundet med vel så høy risiko som ballastvannsutslipp (Alsos et al. 2012). FNs internasjonale maritime organisasjon (IMO) har utviklet et sett med retningslinjer for behandling av begroing på skip, men per i dag finnes det ikke noe internasjonalt regelverk som regulerer dette. I denne rapporten vil vi ikke se eksplisitt på problemstillingen tilknyttet begroing, men det er allikevel viktig å understreke at det er andre potensielle kilder til artsspredning enn ballastvannsutslipp. Flere i fagmiljøet som vi har kontaktet gjennom arbeidet med denne rapporten, uttrykker bekymring for både ballastvannsutslipp og begroing.

Eksempler på skader som følge av ballastvannsutslipp

Den direkte effekten ved innføring av fremmede arter i et område er muligheten for påvirkning av det lokale marine økosystemet. I ytterste konsekvens kan økosystemet kollapse. Dette vil igjen kunne føre til økonomiske og sosiale tap for de som livnærer seg av havressursene i området. I tillegg vil ballastvannsutslipp kunne føre med seg sykdommer og spredning av bakterier og andre sykdomsfremkallende organismer. Det er altså potensielle økologiske, økonomiske og helsemessige farer ved spredning av arter via ballastvann. Siden marine økosystemer ofte mangler naturlige spredningshindre vil en fremmed art kunne spre seg videre til nærliggende områder via lokale strømsystemer og dermed forsterke problemene. Dette er et bekymringsmoment langs fastlandskysten av Norge, noe vi vil komme tilbake til senere i analysen.

Tabell 5 lister opp noen eksempler på skader som har oppstått som følge av ballastvannsutslipp. Som det kommer frem av tabellen har konsekvensene vært store og alvorlige. Vi ser spesielt at Peru ble påført enorme sosiale og økonomiske tap da en spesiell type kolera forårsaket en epidemi i landet. Denne typen kolera har tidligere kun blitt observert i Bangladesh, og har høyst sannsynlig kommet til Peru via ballastvannstanker (IMO I, 2014). Fra 1991 til 1994 døde over 10 000 av sykdommen, og de økonomiske tapene for fiskerinæringen og turistnæringen er estimert til å ligge rundt én milliard dollar (CIE, 2007). Et annet eksempel på skade som skyldes utslipp av ballastvann er Sebramuslingens invasjon i De store sjøer i USA og Canada. Spredningen av muslingen har ført til gjengroing av vannrør og stor skade på fiskeutstyr og kjølesystemer i bl.a. en rekke kraftverk. Det totale skadeomfanget er estimert til fem milliarder dollar (UNEP, 2005).

Tabell 5 - Eksempler på skader fra andre land.

Art	Spredningsområde	Skadeomfang	Økonomisk omfang
Ribbemanet (<i>Mnemiopsis leidyi</i>)	Svartehavet, østlig del av Middelhavet og Det kaspiske hav	• Endret den marine næringskjeden • Reduserte fiskebestanden	Store tap for fiskerier: Estimert årlig tap på \$500 millioner for ansjosnæringen alene (IMO II, 2014)
Sebramusling (<i>Dreissena polymorpha</i>)	De Store Sjøer, Nord-Amerika	• Gjengroing av rør • Ødeleggelse av fiskeutstyr og kjølesystemer • Fortrenger andre arter	Totalkostnad frem til 2005 estimert til \$5 mrd. (UNEP, 2005)
Kolera (<i>Vibrio cholerae</i>)	Peru	• 10 000 døde av Kolera, millioner smittet • Forgiftning av skalldyr førte til sykdom og død	\$1 mrd. i form av tapt sjømateksport og turisme. (CIE, 2007) \$200 mill. over 4 år: reparering av kloakk/avløp og drikkevannssystemer (CIE, 2007)

På slutten av 1980-tallet ble den nordamerikanske Ribbemaneten, *Mnemiopsis leidyi* (også kalt Amerikansk lobemanet), introdusert til Svartehavet via ballastvannsutslipp. Dette fikk store konsekvenser for det marine økosystemet og førte til en kollaps av fiskeriene i områdene i Svartehavet, som igjen fikk store økonomiske og sosiale ringvirkninger for befolkningen. Totalt har 26 kommersielle fiskebestander i Svartehavet forsvunnet som følge av dette (UNEP, 2005). Fra Svartehavet har Ribbemaneten siden spredt seg til Det kaspiske hav, der den nå dominerer det marinbiologiske mangfoldet. Den har også spredt seg til andre områder og ble observert i Skagerak første gang i 2006. Ifølge Havforskningsinstituttet kan man nå regne maneten som permanent etablert

i norske farvann (Havforskningsinstituttet, 2007). Havforskningsinstituttet presiserer samtidig at selv om ribbemaneten kan skape problemer også i Norge, er det ikke ventet like dramatiske effekter her ettersom forutsetningene for masseforekomst er annerledes i Nordsjøen og Skagerak enn i Svartehavet og Det kaspiske hav.

Det finnes flere eksempler der utslipp av ballastvann har ført med seg fremmede arter til norske farvann. Ifølge WWF tok algen *Chattonella* livet av flere hundre tonn oppdrettslaks på Sørlandet på starten av 2000-tallet (WWF, 2014). Algen kommer opprinnelig fra Japan og har ifølge WWF kommet til Nord-atlanteren via ballastvann på skip. Det er trolig at algen har kommet til norske farvann for å bli.

Historisk sett har altså de største problemene som følge av ballastvannsutslipp oppstått ved spredning over store avstander og mellom kontinenter. Når ballastvannkonvensjonen trer i kraft vil disse problemene, under forutsetning av effektiv rensing, elimineres ettersom alt ballastvann som fraktes internasjonalt må renses før det slippes ut. Allikevel er det en risiko for spredning av arter via ballastvann som tas opp og slippes ut internt i en flaggstats farvann, såkalte interne ballastvannsutslipp, ettersom dette ikke kommer inn under renskravene i konvensjonen. Derfor er det viktig å vurdere potensialet for unaturlig spredning av arter internt i Norge. Norges geografiske profil, med en lang kystlinje, gjør at landet potensielt har en større risiko for intern spredning enn andre land med mindre kystlinje. Dette blir spesielt relevant dersom man tar Svalbard med i betraktningen, ettersom Svalbard er geografisk adskilt fra fastlandet.

4.2. Målsetning med nytte-kostnadsanalysen

Som forklart i problembeskrivelsen over er det en potensiell risiko for miljøskade som følge av interne ballastvannsutslipp i norsk territorialfarvann. Målsetningen som ligger til grunn for denne nytte-kostnadsanalysen er dermed å vurdere om det ut fra miljøhensyn bør innføres et krav til rensing av ballastvann internt i norsk territorialfarvann.

4.3. Identifisering av tiltak

I dette avsnittet vurderes ulike tiltak for å eliminere risikoen for spredning av arter via ballastvannsutslipp internt i norske farvann. Når ballastvannkonvensjonen trer i kraft vil miljørisikoen begrenses til utslipp av ballastvann fra skip som utelukkende går i norsk territorialfarvann, ettersom disse er unntatt fra kravene i ballastvannkonvensjonen. I vurderingen av en eventuell innføring av renskrav har vi valgt å analysere følgende tiltak:

- Nullsituasjonen: Dagens situasjon med ballastvannkonvensjonen implementert, men uten særskilte krav i norsk farvann.
- Tiltak 1: Krav til rensing av ballastvann for hele det norske territorialfarvannet.
- Tiltak 2: Kun renskrav for fart mellom fastlandet og Svalbard.

Det er hensiktsmessig å vurdere et renskrav for interne ballastvannsutslipp mellom fastlandet og Svalbard separat. Årsaken til dette er at det marine økosystemet på Svalbard i liten grad kommuniserer naturlig med de marine økosystemene langs fastlandskysten. I tillegg stilles det, blant annet gjennom Svalbardmiljøloven, strengere krav til miljøvern av Svalbard. Vi kommer tilbake til disse årsakene i neste avsnitt, hvor vi også drøfter omfanget av de ulike tiltakene.

I Tabell 6 vurderer vi hvem som berøres av de ulike tiltakene og nulltilstanden der det ikke innføres noen særskilte krav for fart i norsk farvann, og kun ballastvann fra internasjonal fart renses i tråd med ballastvannkonvensjonen. Vi deler de berørte aktørene inn i to hovedkategorier: kostnadseksponeerte parter og risikoeksponeerte parter.

De kostandseksponeerte aktørene vil variere avhengig av hvilket tiltak som blir realisert. De direkte kostnadene er først og fremst knyttet til at det må installeres rensesystemer for ballastvann. I nulltilstanden vil kun skip i internasjonal fart påvirkes, i tiltak 2 vil også skip i intern fart mellom Norge og Svalbard påvirkes og i tiltak 1 vil alle aktører i den norske flåten måtte installere rensesystemer.

Tabell 6 - Berørte parter ved de ulike tiltakene

Berørte	Nullsituasjonen (Ingen interne renskrav)	Tiltak 1 (Renskrav for hele Norge)	Tiltak 2 (Renskrav mellom Svalbard og fastlandet)
Kostnads- eksponeerte parter	Alle skip som bruker ballastvann og som går utenfor norsk territorialfarvann	Alle skip i den norske flåten som bruker ballastvann	Alle skip som bruker ballastvann og som går utenfor norsk territorialfarvann Alle skip i intern fart mellom fastlandet og Svalbard som benytter ballastvann
Risikoeksponeerte parter (nyttegevinst oppnås ved risikoreduksjon)	Det marinbiologiske mangfoldet internt i norsk territorialfarvann Fiskeri- og oppdrettsnæringen i hele landet. Risiko for kunstig artsintroduksjon og smitte	Spredning av arter og smitte via ballastvann eliminert for fiskeri- og oppdrettsnæringen (nyttegevinst maksimert).	Risiko for biomassen og det marinbiologiske mangfoldet langs fastlandskysten Fiskeri- og oppdrettsnæringen langs fastlandskysten. Risiko for kunstig artsintroduksjon og smitte

Hvem som er de risikoeksponeerte partene vil også avhenge av hvilket tiltak som blir realisert. Det største risikopotensialet eksisterer i nullsituasjonen der kun ballastvannsutslipp fra internasjonal fart renses. Dersom tiltak 2 innføres vil risikoen begrenses til fastlandskysten, og med tiltak 1 vil risikoen elimineres helt ettersom alle skip i dette tilfellet må installere rensesystemer. Dette forutsetter at rensingen er 100 prosent effektiv.

Risikoen tar to former. For det første vil det marinbiologiske mangfoldet langs norskekysten eksponeres for ulike grader av risiko i form av spredning av fremmede arter som vil kunne ødelegge den naturlige artsbalansen. For det andre vil fiskeri- og oppdrettsnæringen potensielt kunne ta skade dersom den naturlige fiskebestanden blir forstyrret, eller ved spredning av smitte som vil kunne påføre disse næringene store tap. Dette vil igjen kunne få betydelige negative ringvirkninger for fiskerinæringens leverandører, og ha negative økonomiske og sosiale konsekvenser i områder der disse næringene er en viktig del av den lokale verdiskapingen. Vi har ikke inkludert dette eksplisitt i Tabell 6, men det er viktig å presisere at skadeomfanget for næringer som livnærer seg på livet i havet vil kunne spre seg videre i verdikjeden.

4.4. Identifikasjon og vurdering av virkninger

I dette avsnittet konkretiseres kostnads- og nyttevirkningene av de ulike tiltakene. Å angi konkrete prissatte nytte- og kostnadsanslag er svært vanskelig og ikke mulig innenfor de rammene som ligger til grunn for dette prosjektet. Spesielt gjelder dette i vurderingen av skadeomfang ved spredning av arter samt beregning av nytteverdier ved å eliminere risiko for skade. Vi vil derfor kun diskutere effekten av de eventuelle tiltakene ut fra kvalitative vurderinger.

I vurderingen av skadepotensialet og risikoen knyttet til ballastvannsutslipp internt i norsk territorialfarvann har vi vært i kontakt med i Miljødirektoratet, Havforskningsinstituttet og Sysselmannen på Svalbard. Basert på dybdeintervjuene finner vi at det er konsensus i fagmiljøet om at den største risikoen er tilknyttet utslipp av ballastvann fra internasjonal fart. Risikoen for spredning og skadeomfanget ved eventuell spredning internt i norske farvann er langt lavere.

I de følgende avsnittene diskuteres nytte- og kostnadsvirkningene ved tiltak 1 og 2 etter tur før vi presenterer en helhetlig vurdering av tiltakene.

4.4.1. Tiltak 1: Rensekrav internt i hele det norske territorialfarvann

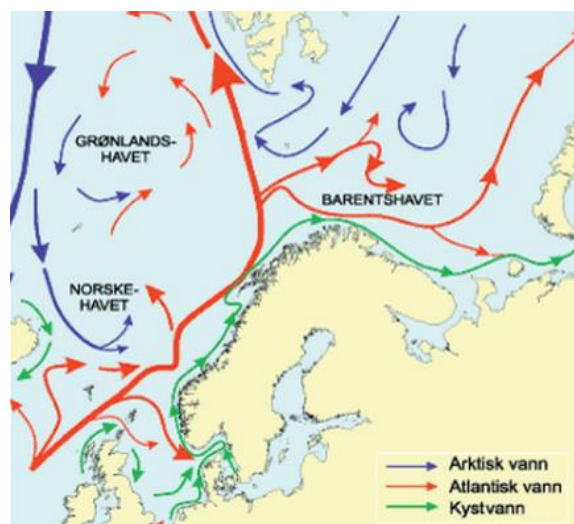
Tiltak 1 omfatter hele det norske territorialfarvannet og vil derfor kreve at alle skip i den norske flåten som benytter ballastvann i sin drift vil være nødt til å installere rensesystemer. Under forutsetningen om effektiv rensing vil dette eliminere problemet med spredning av arter via ballastvann for Norge. På den andre siden vil dette være svært kostnadskrevende. Tiltak 1 fører til at fartøy som benytter ballastvann i fart mellom områder som er forbundet med lav risiko ved spredning av arter også vil måtte installere rensesystemer. Dette gjelder spesielt for fart langs fastlandskysten der vi vurderer risikoen tilknyttet interne ballastvannsutslipp som lavest. Årsaken til dette er at det langs den norske fastlandskysten er en høy grad av naturlig migrasjon av marine organismer og dermed en naturlig spredning av arter. Bakgrunnen for dette er hovedsakelig kyststrømmen (se Figur 5) som binder de marinbiologiske økosystemene langs fastlandskysten sammen. I tillegg bidrar havbunnens topografi og dybde til migrasjon av arter langs havbunnen.

Våre samtaler med fagmiljøet bekrefter at det, hovedsakelig på grunn av kyststrømmen, er svært liten risiko for miljøskader som følge av ballastvannsutslipp fra skipsfart internt langs fastlandskysten. Det eneste potensielle problemet vil kunne være at interne ballastvannsutslipp gjør at spredningsprosessen kan skje raskere enn ellers. Slik vi vurderer det er det derimot lite trolig at dette vil kunne medføre et stort skadeomfang, og at dette alene ikke danner grunnlag for å forsvare et særskilt rensekrav langs fastlandskysten.

Som nevnt over vil et rensekrav som inkluderer fastlandskysten påføre næringen store kostnader (jamfør beregningene i kapittel 3). Disse kostnadene vil med høy sannsynlighet overgå nyttegevinsten i form av å redusere den allerede svært lave risikoen og det lave skadepotensialet internt langs fastlandskysten.

Samtidig som det naturlige migrasjonssystemet langs fastlandskysten bidrar til å redusere problematikken ved frakt av ballastvann internt i norsk territorialfarvann belyser det viktigheten av å rense ballastvann fra

Figur 5 - Havstrømmer. Kilde: Havforskningsinstituttet.



internasjonal fart. Strømsystemet øker risikoen for miljøskade ved at en art raskt vil kunne spres videre via de naturlige migrasjonsmønstrene. Dermed vil en potensiell trussel blåses opp og skadeomfanget øke dramatisk. Dette problemet vil vedvare frem til ballastvannkonvensjonen trer i kraft og rensekravet blir obligatorisk, forutsatt at rensingen er effektiv.

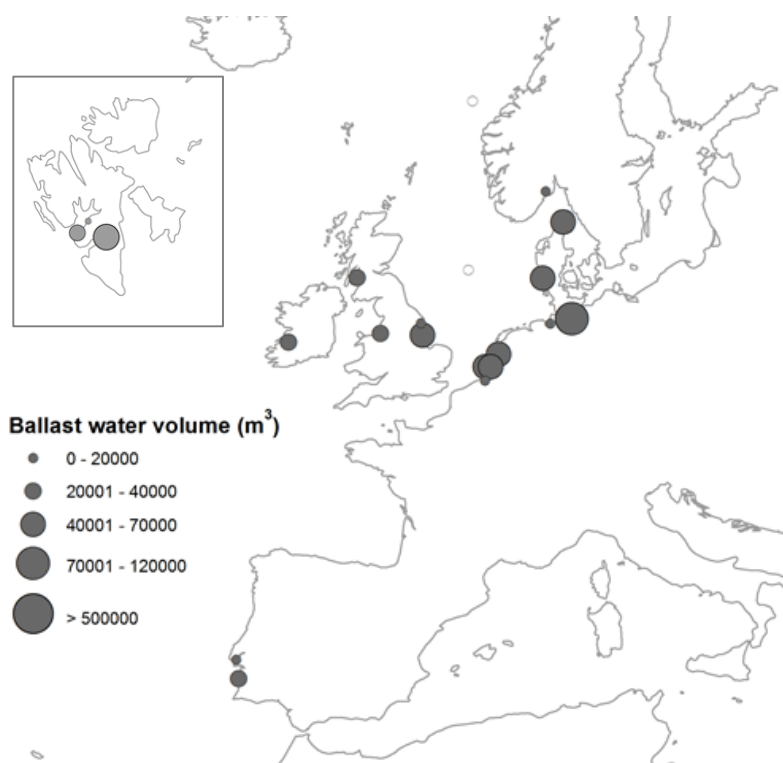
Sett i lys av den høye graden av naturlig spredning internt i norsk farvann er det vår oppfatning at det langs fastlandskysten er langt viktigere å innføre ytterligere tiltak som tar sikte på å hindre innføring av arter fra internasjonal fart via andre kilder enn ballastvannsutslipp. Som vi har vært inne på tidligere ser vi her at begroing fremstår som det mest alvorlige problemet ettersom det ikke finnes noen internasjonal regulering av dette. Dermed er det i våre øyne viktig å diskutere hvorvidt det bør innføres et rensekrav tilknyttet begroing på skip som kommer til Norge fra internasjonalt farvann. Dette har dog ikke vært fokus for vårt arbeid med denne rapporten og man trenger derfor nærmere innsyn før man eventuelt kan komme til en konklusjon.

4.4.2. Tiltak 2: rensekrav mellom fastlandet og Svalbard

For fart mellom fastlandet og Svalbard er situasjonen annerledes enn langs fastlandskysten. Kyststrømmen langs fastlands-Norge har lav grad av kommunikasjon med det atlantiske strømsystemet (se Figur 5), og den geografiske avstanden, samt havbunnens topografi og dybde gjør at migrasjon langs havbunnen mellom fastlandet og Svalbard er betydelig vanskeligere. Dette gjør at det er mindre naturlig artsmigrasjon mellom disse områdene. De økologiske og oseanografiske forholdene er imidlertid ganske like dersom man sammenligner områdene rundt Svalbard med områdene utenfor de nordligste delene av fastlandet. Dette øker faren for at en art fra de nordlige områdene av landet vil kunne etablere seg på Svalbard. Risikoen for ikke-naturlig spredning av arter mellom fastlandet og Svalbard er betydelig større enn langs fastlandskysten alene. I lys av dette vurderer vi tiltak 2 som langt mer effektivt og ser nyttegevinsten som positiv dersom dette tiltaket skulle innføres.

I vurderingen av risikopotensialet for miljøskade som følge av ballastvannsutslipp på Svalbard spiller også skipstrafikken en sentral rolle. I en rapport fra Svalbards Miljøforbund (Alsos et al, 2012) kommer det frem at skipstrafikken på Svalbard har økt de siste årene, og at man kan forvente en større økning i fremtiden. Dette vil i så fall innebære et økt antall ballastvannsutslipp og dermed større miljørisiko. Den økte skipstrafikken kommer blant annet av at Nordøstpassasjen og Nordvestpassasjen i større grad har blitt tatt i bruk, hovedsakelig på grunn av endringer i klimaet, og at disse endringene forventes å vedvare. Samtidig er skipstrafikken til Svalbard nokså beskjeden. I 2011 var det totalt 155 skip som til sammen besøkte havnene. Antall anløp var 215 i samme periode (Alsos et al, 2012). Av disse var det kun 13 skip som slapp ut ballastvann. Dette utgjorde til sammen 30 utslipp (Alsos et al, 2012). I rapporten identifiseres opphavet til 28 av

Figur 6 - Kilder og volum for ballastvannsutslipp på Svalbard. Innfelt: fordelig av ballastvannsutslipp på Svalbard. Kilde: Alsos et al, 2012

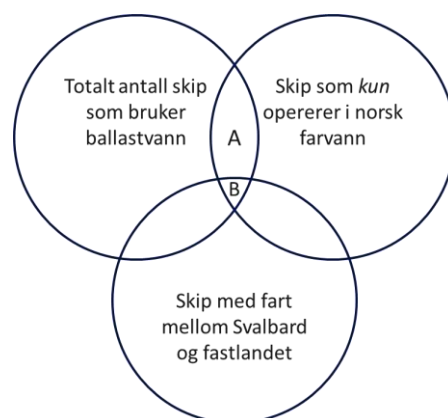


de 30 ballastvannsutslippene. Figur 6 er hentet fra rapporten og viser hvordan disse fordeler seg geografisk. Som det kommer frem av figuren kommer alle disse 28 utslippene fra europeiske havner. Størrelsen på sirklene angir volumet og knytter dermed dette til hver havn. Basert på de tilgjengelige dataene estimeres det totale volumet på ballastvannsutslippene på Svalbard i 2011 til 624 000 m³. Det innfelte kartet over Svalbard i Figur 6 viser hvordan det estimerte utslippsvolumet fordeler seg på Svalbard. I rapporten slås det fast at selv om mengden ballastvannsutslipp på Svalbard er lav sammenlignet med andre internasjonale havner, er utslippene høye til å være en arktisk havn. Økningen i skipstrafikk på Svalbard stammer i stor grad fra internasjonal fart som vil falle inn under ballastvannkonvensjonens renskrav. Dette kommer frem i Figur 6 der vi ser at det er en relativ liten mengde ballastvann som kan knyttes til norske havner. Videre er det usikkert hvorvidt skipene som sto for disse utslippene utelukkende er begrenset til fart internt i norsk territorialfarvann. Dersom skipene skal kunne brukes i internasjonalt farvann må ballastvannsrensesystemer være installert.

Ut fra dette er det dermed ikke gitt at det vil være nødvendig med et særskilt renskrav for ballastvann mellom fastlands-Norge og Svalbard. Her er det viktig med en pragmatisk innstilling når man veier de ulike faktorene opp mot hverandre. Selv om risikoen teoretisk sett er høyere her enn mellom andre områder i landet må det lave skipstrafikknivået tas i betraktning. På den andre siden er risikoen likevel reell, og det skal ikke mer enn et engangstilfelle til før en art kan etablere seg på Svalbard for godt.

I Stortingsmelding 22 (2008 – 2009) presiseres det at Svalbard skal være et av verdens best forvaltede villmarksområder og at miljøhensyn skal veie tyngst i konflikt med andre interesser på Svalbard. Interessekonflikten i dette tilfellet står i så fall mot kostnaden som påføres skipseierne ved å innføre rensesystemer. Figur 7 illustrerer omfanget av tiltakene. Dersom tiltak 2 innføres vil kun skipene som inngår i arealet B i figuren påvirkes, mens tiltak 1 krever at skipene som utgjør arealet A + B faller innunder renskravet, altså alle skip som utelukkende opererer i norsk farvann og som bruker ballastvann. Dette gjør at kostnaden ved tiltak 2 blir betydelig lavere enn hva som er tilfellet med tiltak 1.

Figur 7 - Skip som blir berørt av tiltak 1 og 2



4.5. Helhetlig vurdering av tiltakene

I Tabell 7 nedenfor oppsummerer vi nytte- og kostnadseffektene ved de ulike tiltakene slik de er beskrevet over. I effektvurderingen av tiltakene benytter vi følgende 7-trinns skala: svært negativ, negativ, svakt negativ, nøytral effekt, svakt positiv, positiv og svært positiv effekt. I tillegg gir vi en subjektiv helhetsvurdering der vi rangerer hvert tiltak opp mot hverandre.

I vår analyse kommer det frem at den største risikoen for miljøskade fra ballastvannsutslipp i Norge er utslipp fra internasjonal fart. Kyststrømmen samt topografien langs havbunnen gjør at det langs fastlandskysten er en høy grad av naturlig artsmigrasjon som gjør at en eventuell introduksjon av arter via internasjonal fart vil kunne spres langs hele kysten. På den andre siden medfører dette at risikobildet for spredning fra skip som utelukkende går i norsk territorialfarvann er langt lavere. For eksempel vil arter som holder til i Oslofjorden og på Sørlandet kunne spre seg nordover langs kysten på naturlig vis. Ballastvannsutslipp langs fastlandskysten vil i verste fall framskynde denne prosessen. Dette gjør at vi i Tabell 7 vurderer tiltak 1, med rensing av ballastvann fra all fart i norsk territorialfarvann, som et lite tilfredsstillende tiltak sett fra et samfunnsøkonomisk synspunkt. Kostnadene for næringen ved å installere og drifte rensesystemer vurderes i dette tilfellet å overgå nytteeffektene.

For fart mellom fastlandet og Svalbard er risikobildet annerledes enn langs fastlandskysten. Her er graden av naturlig artsmigrasjon langt lavere, noe som øker faren ved å slippe ut ballastvann. Det er også viktig å ta i

betraktning at lovverket for forvaltningen av naturområdene på Svalbard, Svalbardmiljøloven, er strengere enn ellers i landet. I tillegg kommer det frem av Stortingsmelding 22 (2008-2009) at miljøhensyn skal veie tyngst i konflikt med andre interesser på Svalbard.

Til tross for større risiko og et strengere regelverk er det likevel ikke sikkert at det er nødvendig med et internt rensekrav mellom fastlandet og Svalbard. Dette kommer i hovedsak av at det er nokså begrenset skipstrafikk til Svalbard, selv om trafikken har økt de siste årene. Videre er det antakelig en liten andel av disse skipene som bruker ballastvann som *kun* er begrenset til nasjonal fart, noe som reduserer den reelle risikoen ved ballastvannsutslipp betydelig.

På den andre siden betyr dette at det vil være relativt lave kostnader ved å innføre et rensekrav for denne delen av flåten. Det er vår oppfatning at kostnaden ved installasjon av ballastvannsrensesystemer for skipseierne, og påfølgende effekter for næringen på Svalbard er de eneste faktorene som bør tas med i beregningen når man vurderer kostnadssiden ved et internt rensekrav. Totalt sett er det dermed flere tungtveiende faktorer på nyttesiden mot relativt lave kostnader for skipseierne på kostnadssiden i vurderingen av tiltak 2 relativt til tiltak 1. Derfor vurderer vi i Tabell 7 tiltak 2 som et tilfredsstillende tiltak sett ut fra et samfunnsøkonomisk synspunkt.

Tabell 7 - Sammenstilling av kostnad/nytte-vurderinger

5. Mottaksanlegg for ballastvann fra fiskefartøy

I dette kapittelet vurderes hvorvidt mottaksanlegg på land for ballastvann fra fiskefartøy vil være et alternativ til å installere rensesystemer om bord på hvert enkelt fartøy.

5.1. Problembeskrivelse

	Effekt av Tiltak 1	Effekt av Tiltak 2
Nyttevirkninger		
Redusert risiko for skade på det marinbiologiske mangfoldet og det marine økosystemet i det aktuelle området	Positiv	Svært positiv
Redusert risiko for fiske- og oppdrettsnæringen i det aktuelle området	Positiv	Svært positiv
Andre former for spredning av fremmede arter (begroing etc.)	Nøytral	Nøytral
Kostnadsvirkninger		
Installasjon og drift av rensesystemer for ballastvann for fart langs fastlandskysten	Svært negativ	Nøytral
Installasjon og drift av rensesystemer for ballastvann for fart mellom Svalbard og fastlandet	Svært negativ	Svært negativ
Helhetlig vurdering av tiltakets effekt	Ikke tilfredsstillende. Installasjonskostnaden for flåten veies ikke opp på nyttesiden	Tilfredsstillende. Risikoen for miljøskade på Svalbard er svært høy, og installasjonskostnaden er relativt lav.

Ballastvannkonvensjonens rensekrav kan gjennomføres ved rensing om bord eller ved mottaksanlegg i havn. Mottaksanlegg har tidligere blitt vurdert som for kostbart for den samlede norske flåten (DNV, 2008). Installasjon av renseanlegg om bord på fiskefartøy vil medføre forholdsmessig store kostnader. Dermed gir det mening å

undersøke hvorvidt mottaksanlegg for ballastvann i havn kan være et lønnsomt alternativ for dette segmentet av den norske flåten.

I det følgende vil vi ta for oss den norske fiskeflåten og anslå andelen av flåten som vil havne inn under ballastvannkonvensjonens rensekrav når konvensjonen trer i kraft. Deretter vil vi vurdere tiltaket med mottaksanlegg opp mot tiltaket med renseanlegg om bord for de aktuelle fartøyene.

5.1.1. Antall fiskefartøy som vil påvirkes av ballastvannkonvensjonen

Den norskregistrerte fiskeflåten består av omkring 5 600 fiskefartøy. Tabell 8 viser en oversikt hvordan disse fordeler seg over ulike lengder. I vår analyse velger vi å kun fokusere på fartøy som er 15 meter eller lengre. Årsaken til dette er at det trolig er et begrenset antall skip som er kortere enn 15 meter som også benytter ballastvann i sin drift. Disse skipene opererer innen kystfiskesegmentet og innenfor et begrenset geografisk farvann. Dette medfører igjen at miljørisikoen er begrenset. Som det kommer frem av Tabell 8 er det 559 fartøy med lengde på over 15 meter, hvor 304 tilhører kystfiskeflåten og 255 havfiskeflåten.

Tabell 8 - Den norske fiskeflåten 2013. Kilde: Fiskeridirektoratet (2014a og 2014b)

Skipenes lengde i meter	Flåtetilhørighet	Antall fartøy totalt	Antall fartøy i internasjonal fart
Under 10 meter	Kystfiskeflåten	3345	n/a
10-10,99 meter	Kystfiskeflåten	1503	n/a
11-14,99 meter	Kystfiskeflåten	719	n/a
15-27,99 meter	Kystfiskeflåten	304	46
28 meter og over	Havfiskeflåten	255	208
Totalsum		6126	254

Av de 559 fiskefartøyene som er 15 meter eller lengre er de fleste begrenset til fart i norsk farvann. Ifølge tall fra Fiskerforbundet var det kun 254 skip i flåten som beveget seg utenfor norsk økonomisk sone i 2013, og dette antallet har vært stabilt også i tidligere år (se vedlegg). Av fartøyene i internasjonal fart var 208 over 28 meter lange, og regnes derfor som en del av havfiskeflåten, mens de resterende 46 tilhører kystfiskeflåten. Fartøyene i havfiskeflåten har en større driftsrekkevidde og vil derfor i større grad benytte seg av ballastvann enn fartøyene i kystfiskeflåten. Når ballastvannkonvensjonen trer i kraft vil det bli krav om at alle fiskefartøyene som opererer i internasjonalt farvann må rense sine ballastvannsutslipp i henhold til D-2 standarden, enten via rensesystem om bord eller ved mottaksanlegg på land. Dette vil naturlig nok kun gjelde de fartøyene som bruker ballastvann, og det er derfor viktig å anslå hvor mange og hvilke fartøy dette er.

De 208 skipene i havfiskeflåten som går i internasjonal fart (se Tabell 8) kan deles inn i tre segmenter. Tabell 9 viser en oversikt over disse basert på konsesjons- og deltageradgangsstatistikk fra Fiskeridirektoratet. Vi skiller mellom trålerflåten, som består av torsk- og reketrålere, linefartøy og den pelagiske flåten, som består av skip med ringnotkonsesjon og pelagiske trålere.

Tabell 9 - Konsesjoner og deltageradganger i havfiskeflåten. Kilde: Fiskeridirektoratet (2014c)⁹

Flåtesegment	Konsesjon	Antall
Trålerflåten	Torsketrål	37
	Reketrål	70
Linefartøy	Deltageradganger i fiske etter torsk og hyse i Norskehavet	28
Pelagisk	Ringnot	79
	Pelagisk trål	32
Totalt antall konsesjoner og deltageradganger		246

Ut fra intervjuer vi har gjennomført med fiskerederier og veft som leverer fiskefartøy er det naturlig å anta at det i hovedsak er det pelagiske flåtesegmentet som i vesentlig grad benytter ballastvann i sin drift. Dette støttes av Norges Fiskarlag, som presiserer at trålerflåten og linefartøy i svært liten grad benytter ballastvann. Dermed står vi igjen med den pelagiske fiskeflåten som totalt består av 111 konsesjoner. Ettersom båter kan ha flere konsesjoner er det dog naturlig å anta at det reelle antallet skip i den pelagiske flåten er noe lavere. I det følgende vil vi derfor anta at det er 100 fartøy i havfiskeflåten som vil bli berørt av ballastvannskonvensjonen, altså omtrent 48 prosent av den delen havfiskeflåten som operer i internasjonalt farvann.

Når det gjelder kystfiskeflåten ser vi av Tabell 8 over at det kun er 46 skip som går i internasjonal fart. Her er det vanskeligere gjøre et like godt anslag på andelen fartøy som benytter ballastvann. Vi vil anta at andelen fartøy som må installere rensesystemer er den samme for disse fartøyene som for havfiskeflåten, altså 48 prosent. Det gir oss 22 fartøy. Vi gjør oppmerksom på at dette anslaget trolig er noe overdrevet ettersom andelen som benytter ballastvann antakelig er lavere for kystfiskeflåten enn for havfiskeflåten.

Totalt for både hav- og kystfiskeflåten antar vi dermed at 122 fiskefartøy blir rammet av renskravene i ballastvannskonvensjonen. Det er viktig å presisere at det er noe usikkerhet tilknyttet dette estimatet, hovedsakelig knyttet til andelen av skipene som benytter ballastvannstanker.

Ettersom fiskefartøy er små relativt til andre vil det være betydelig større plassproblematikk tilknyttet installasjon av rensesystemer for ballastvann om bord på disse fartøyene. Derfor er det nødvendig å analysere om det vil være mer kostnadseffektivt å installere mottaksanlegg på land for rensing av ballastvannet.

Problemstillinger tilknyttet kjølesystemer som benytter sirkulerende sjøvann (RSW-systemer)

Fiskefartøy skiller seg ut fra andre fartøy ved at flere har installert såkalte RSW- (refrigerated sea water) systemer. Det er i hovedsak pelagiske fiskefartøy og fartøy med ringnottillatelse som bruker dette (DNV 2012). RSW-systemet brukes til kjøling av fangst ved hjelp av sirkulerende sjøvann. RSW fungerer ved at egne tanker pumpes fulle av sjøvann når skipene ligger til kai, og dette vannet sirkuleres internt mellom ulike tanker i systemet som kjøler ned vannet under fart. Når skipet akkumulerer fangst lagres fangsten i RSW-tankene, og vannet i tankene slippes dermed gradvis ut etterhvert som fangstvolumet i øker. Dette er en meget effektiv måte for

⁹ Legg merke til at det samlede antallet konsesjoner og deltageradganger er høyere enn antall skip i havfiskeflåten i internasjonal fart. Dette kommer av konsesjonene kan være overlappende, altså kan ett skip ha flere konsesjoner. I tillegg er det mulig at noen av skipene i Tabell 9 tilhører den delen av havfiskeflåten som kun opererer i norsk territorialfarvann, men basert på informasjon vi har fått av Norges Fiskarlag opererer de aller fleste av disse skipene internasjonalt.

fiskefartøyene å holde fangsten kald, og dermed øke holdbarheten. Ettersom RSW-tankene fylles opp ved kai kan disse tankene til en viss grad substituere ballastvannstanker om bord, slik at skip med RSW-systemer ofte har mindre ballastvannstanker enn andre skip av samme størrelsesorden. Problemet er at dette, i likhet med ballastvann, kan føre til miljøskader ved at organismer fra et område blir sluppet ut i et annet område.

DNV (2012) har utredet hvorvidt RSW-vann bør defineres som ballastvann slik at det kommer inn under rensekrevet (D-2 standarden) når ballastvannkonvensjonen trer i kraft. Fra et miljøperspektiv kan dette være hensiktsmessig. Likevel har vi i vår analyse valgt å se bort fra problemstillingen tilknyttet rensing av RSW-systemer. Dette kommer hovedsakelig av det ikke er avklart hvorvidt vann fra RSW-tanker er definert som ballastvann. I tillegg er det per i dag ikke lov å lense RSW-vann over bord i havn. Norges Fiskarlag opplyser i intervju at praksis i dag er at dette gjøres i åpen sjø, blant annet fordi det ikke eksisterer praktisk gjennomførbare metoder for å rense utslippet fra RSW-tankene. Dette fordi vannet slippes ut på ulike tidspunkt og på andre måter enn ballastvann. Rensing av utslipp fra RSW-tanker vil kreve en annen type renseteknologi. Trolig må det installeres separate rensesystemer for utslipp fra ballast- og RSW-tanker på skip som bruker både RSW- og ballastvann.

5.2. Drøfting av mottaksanlegg på land som alternativ til renseanlegg om bord

I dette avsnittet foretar vi en drøfting der vi vurderer renseanlegg for ballastvann i havn som et alternativt tiltak til et renseanlegg om bord. Det er ikke mulig innenfor de rammene som ligger til grunn for prosjektet å gjennomføre en tallfestet kostnad/nytte-analyse. Dette kommer i hovedsak av at det på kostnadssiden ikke har vært mulig å anslå presise kostnader ved konstruksjon av renseanlegg på land. Vi vil derfor foreta en drøfting basert på intervjuer med næringen og en litteraturgjennomgang.

I Tabell 10 har vi oppsummert de viktigste faktorene på kostnads- og nyttesiden ved de to tiltakene. Vi vil nå ta for oss fordeler og ulemper ved tiltakene hver for seg før vi til slutt gjennomfører en helhetsvurdering.

Tabell 10 - Oppsummering av kostnads- og nyttevirksomheter

Nyttesiden		Kostnadssiden	
<i>Tiltak 1 (Renseanlegg om bord)</i>	<i>Tiltak 2 (Renseanlegg i havn)</i>	<i>Tiltak 1 (Renseanlegg om bord)</i>	<i>Tiltak 2 (Renseanlegg i havn)</i>
• Påvirker ikke fleksibilitet/drif • Ingen begrensning av destinasjon/fartsområde • Ingen trengsel, full fleksibilitet ift. rensetidspunkt.	• Enklere å inspisere/regulere • Pålegger ikke mannskapet ekstra arbeid • Reduserer ikke plass om bord	• Installasjon og drift av renseanlegg om bord på 122 skip • Redusert plass om bord • Mannskapet må bruke tid på rensing og opplæring • Vanskeligere å inspisere/regulere • Potensiell omlegging av drift	• Konstruksjon og drift av mottaksanlegg • Organisering og kartlegging av rensebehov • Begrenset teknologi • Potensiell trengsel og kø ved mottaksanlegg • Redusert fleksibilitet for næringen • Kostnader for næringen knyttet til økt fart • Miljøkostnad tilknyttet økt fart

5.2.1. Tiltak 1: Renseanlegg om bord

Intervjuer med næringen viser at kostnaden ved å bygge renseanlegg for ballastvann om bord på fiskefartøy vil være høy sammenlignet med større skip, og at plassmangel er en viktig faktor i denne sammenheng. Basert på kostnadsanslagene i kapittel 3.5 vil det koste mellom 200-300 millioner kroner å installere renseanlegg for ballastvann om bord på fiskefartøy som benytter ballastvann. Selv om kostnaden vil være høy for hvert enkelt skip er det viktig å presisere at det vil være en relativt liten andel av den totale fiskeflåten som påvirkes. Dersom alle fiskefartøyene som går utenfor norsk territorialfarvann benytter ballastvann vil det likevel kun være omtrent 4 prosent av flåten som vil måtte installere slike systemer, basert på tallene i Tabell 8.

Ettersom flesteparten av fiskefartøyene som rammes av rensekravene er relativt store vil investeringen i rensesystemer på disse fartøyene være mindre utslagsgivende siden dette kun medfører en marginal økning i kapitalkostnadene for rederiet. Videre er det viktig å huske at kravet til rensing av ballastvann også vil gjelde fiskefartøy i internasjonal fart fra andre flaggstater. De kostnadsdrivende effektene vil med andre ord trolig være minimale.

Ved siden av installasjons- og driftskostnader av anleggene vil det være andre faktorer som også vil spille inn på kostnads- og nyttesiden. Blant annet vil systemene begrense plassen om bord på skipene og føre til økt trengsel for mannskap og last. Et renseanlegg om bord på hvert skip vil også medføre utvidet ansvar for mannskapet. I tillegg til å gjennomføre den faktiske rensingen er de nødt til å trenes i å bruke anlegget. Samlet sett kan dette medføre økte bemanningskostnader.

I tillegg vil inspeksjon av renseanlegg om bord på hvert enkelt skip kunne føre til høyere kostnader for myndighetene som skal kontrollere at anleggene oppfyller rensekravene i ballastvannkonvensjonen. Fra et regulatorisk perspektiv vil denne prosessen være billigere å gjennomføre ved faste mottaksanlegg i land.

Dersom tiltak 1 blir realisert vil det også kunne være visse fartøy som havner i en situasjon der de ikke har råd til å installere rensesystemer. Dermed vil de bli tvunget til å legge om driften sin og kun fiske i nasjonalt farvann, eller legge ned driften helt. Det er usikkert nøyaktig hvor mange av fartøyene som vil havne i en slik situasjon. Av de 122 fartøyene som anslagsvis blir berørt av rensekravet vil trolig de minste fartøyene (altså kystfiskeflåten) kunne komme verst ut ettersom installasjon av renseanlegg vil medføre en relativt stor kostnad for denne delen av flåten. Ifølge Norges Fiskarlag har disse skipene svært få turer i internasjonalt farvann årlig, og hoveddriften foregår i nasjonalt farvann. I tillegg vil det også kunne være fartøy i den pelagiske flåten som vil kunne havne i samme situasjon. Det er derimot trolig at disse skipene i større grad er avhengige av å drive internasjonalt fiske og dermed vil prioritere rensesystemer sterkere.

Den største faktoren på nyttesiden med renseanlegg om bord er at dette ikke påfører fiskefartøyene kostnader i form av redusert driftsfleksibilitet. Renseanlegg om bord legger ingen føringer på hvilke havner som kan besøkes, eller hvorvidt fartøyene må utvide sine fartsruter for å rense ved nærmeste landbaserte mottaksanlegg. I tillegg vil renseanlegg om bord ikke kunne føre til trengsel, kø eller forsinkelser i havn. Dette kan derimot være tilfellet med tiltak 2 ettersom det vil kunne være mange skip som må rense samtidig.

5.2.2. Tiltak 2: Renseanlegg i havn

Den viktigste faktoren på kostnadssiden er konstruksjon og drift av mottaksanleggene. Dette vil i stor grad avhenge av antall anlegg som skal bygges. I Norge i dag finnes det i underkant av 200 aktive fiskemottak (Norges Råfisklag, 2014). Det må vurderes hvor mange av disse som eventuelt skal utvides med renseanlegg for ballastvann, og om det skal bygges mottaksanlegg andre steder enn dette. Som nevnt over er det ikke mulig å gi noe presist estimat på disse kostnadene, ettersom det ikke eksisterer leverandører av slike anlegg i Norge i dag. Det er naturlig å anta at disse kostnadene i stor grad vil avhenge av en rekke faktorer, hvor kostnadsbildet vil være forskjellig fra havn til havn. For eksempel vil beliggenheten og utformingen av havnen og havnebassenget

samt omfanget av skipstrafikken være faktorer som vil påvirke konstruksjons- og driftskostnadene. Renseanlegg i havn vil også kunne føre til trengsel og forsinkelser i havn dersom det er mange skip som vil rense samtidig.

Et utfordring med renseanlegg på land er usikkerheten knyttet til tilgang på teknologi. I en rapport fra 2013, California State Lands Commission (2013), fastslås det at det i 2013 ikke eksisterer noen mottaksanlegg på land for rensing av ballastvann i USA, hverken i drift eller i utvikling. Intervjuene vi har gjennomført med fiskemottak viser at situasjonen er den samme i Norge. Dette gjør det vanskelig å gi et presist anslag på kostnadene ved å bygge denne typen anlegg. Det betyr ikke nødvendigvis at mottaksanlegg ikke er mulig å gjennomføre, men det vil kreve omfattende utredningsarbeid på tilbudssiden. Dette problemet forsterkes ytterligere av at renskravene i ballastvannkonvensjonen vil tre i kraft i relativt nær fremtid.

I tillegg til konstruksjon og drift vil det være kostnader tilknyttet organiseringen av byggingen og administreringen av mottaksanlegg. Omfanget av disse kostnadene og hvem de berører vil avhenge av hvordan mottaksanleggene finansieres. Én mulighet er at renseanleggene finansieres av havnen og/eller kommunen og at rederiene betaler for bruk av anleggene. Når kostnadsbyrden ikke ligger direkte på hvert enkelt fartøy må det innhentes informasjon fra rederiene om deres ballastvannbruk for å skape et totalt bilde av rensebehovet slik at anleggene skal ha tilstrekkelig kapasitet. Dette vil være et komplisert og tidkrevende arbeid som enkelt vil kunne unngås ved å bruke renseanlegg om bord.

En løsning med mottaksanlegg vil også kunne påføre enkelte skip kostnader for å tilpasses renseanleggene. Et mottaksanlegg må være fleksibelt i den forstand at alle skip som blir underlagt renskravet i ballastvannkonvensjonen må kunne gjennomføre rensing i disse anleggene. Det vil trolig by på store tekniske utfordringer både for mottaksanleggene og for fartøyene som skal bruke dem. Dette var en av hovedårsakene til at renseanlegg på land ble vurdert som for kostbart for hele den norske skipsflåten (DNV, 2012).

Mottaksanlegg vil virke begrensende på fleksibiliteten til fartøyene

En viktig problemstilling tilknyttet landbaserte renseanlegg er at dette vil kunne begrense fartøyenes drift. Basert på våre intervjuer med aktører i næringen kommer det frem at det ikke er ønskelig med mottaksanlegg på land, nettopp av denne årsak. Dette kommer spesielt tydelig frem i vårt intervju med fagsjef Joakim Martinsen i Norges Fiskarlag, som mener dette vil påføre næringen kostnader i form av at det forstyrrer arbeidsmetodene til fiskebåter i internasjonal fart:

«Fartøyene er avhengig av fleksibilitet i forhold til å ta om bord vann og kvitte seg med [...] ballastvann som typisk brukes for å forbedre fartøyets stabilitet i driftsperioden mellom avgang fra havn til fangst tas om bord på feltet. Jeg kan ikke se at det er praktisk mulig å etablere ordninger hvor [...] ballastvann skal leveres til land.

Fartøyene driver langs hele norskekysten, i Norskehavet, Barentshavet, Nordsjøen og ut i Nord-Atlanteren, og leverer fangster etter auksjonsprinsippet (selges til kjøper med høyest pris). Det vil si at aksjonsradiusen til disse fartøyene er store. Det er umulig å se for seg at disse fartøyene må til landstasjoner for å levere brukt [...] ballastvann. Det vil innebære betydelige merkostnader for næringen.»

Mottaksanlegg for ballastvann i land vil med andre ord medføre kostnader ved at det reduserer fleksibiliteten til den delen av den fiskeflåten som opererer etter auksjonsprinsippet ved at disse skipene må seile innom renseanlegg før de kan levere sin fangst. Videre vil dette medføre økt fart for det enkelte fartøy som igjen vil drive opp drivstoffkostnadene og øke utslipp fra drivstoff.

Dette argumentet fra næringen finner vi igjen i litteraturen. King og Hagan (2013) ser på mulighetene for å installere havnebaserte renseanlegg for ballastvann i Baltimore. De finner at dette fra et logistisk synspunkt vil

være svært ugunstig for skipseierne ettersom dette vil legge sterke føringer på hvor skipene kan dra og dermed påvirke driften og føre til høyere kostnader. For at et fartøy skal kunne unngå å måtte installere renseanlegg om bord må det foreligge en form for garanti for at alle havner som skipet kan tenkes å besøke må bygge renseanlegg. Dersom dette ikke er tilfellet vil fiskefartøyenes virke kunne begrenses, og tiltak 2 vil ikke kunne sies å være et effektivt middel for å oppnå målet om å være et fullverdig og kostnadseffektivt alternativ til renseanlegg om bord.

5.3. Samlet vurdering

Samlet sett er det vår vurdering at mottaksanlegg for ballastvann fra fiskefartøy ikke vil kunne være et mulig alternativ til renseanlegg om bord. Basert på drøftingen over er det vår oppfatning at mottaksanlegg for rensing av ballastvann fremstår som et lite effektivt tiltak som vil være svært vanskelig å gjennomføre i praksis. Det er fire hovedårsaker som ligger bak denne vurderingen.

1. *Usikkerhet tilknyttet tilgangen på teknologi og praktisk gjennomførbarhet på leverandørsiden.*
Teknologien er ikke tilstrekkelig utviklet til å kunne gjennomføre konstruksjon av mottaksanleggene. Ut fra samtaler vi har gjennomført med fiskemottak og gjennomgang av litteraturen, eksisterer det ikke leverandører av slike anlegg i dag. Det er en tydelig tendens i den maritime næringen som helhet at renseanlegg om bord velges fremfor mottaksanlegg.
2. *Mottaksanlegg vil virke begrensende for næringen.*
Påvirker fleksibiliteten for det enkelte fartøy som må legge om sine fartsruter for å kunne rense. Begrenser også mulige destinasjoner ettersom fartøyene er avhengige at en havn har mottaksanlegg for å kunne rense.
3. *Det er en relativt lav andel av flåten som påvirkes.*
Om lag 4 prosent av fiskeflåten vil havne inn under ballastvannkonvensjonens rensekrav når den trer i kraft. Det er også trolig at dette segmentet av flåten vil være det mest kostnadseffektive. Samtidig vil skip i samme situasjon fra andre land også måtte installere systemer slik at de kostnadsvridende effektene trolig vil være små ovenfor internasjonale konkurrenter.
4. *Alternativet med mottaksanlegg er ikke tilstrekkelig utredet.*
Det er ikke avklart hvem som skal ta ansvar for å bygge anleggene og hvordan kostnadene skal fordeles. Dersom mottaksanlegg skal kunne vurderes som et fullverdig alternativ må dette avklares.

Basert på disse fire punktene er det vår samlede vurdering at renseanlegg om bord på hvert enkelt fartøy vil være et bedre alternativ enn levering til mottaksanlegg i land, selv om dette vil påføre flåten betydelige kostnader.

6. Vedlegg og metodegjennomgang

I dette metodevedlegget vil vi i større detalj beskrive fremgangsmåten for kostnadsanslagene i kapittel 3.

6.1. Prisanslag på rensesystemer for ballastvann

Estimatet er basert på en gjennomgang av dagens norskkontrollerte flåte samt en vurdering av hvor stor del av flåten som må implementere tiltak for å samsvare med konvensjonen. Prisstatisikk er hentet fra leverandører og offentlig tilgjengelige kilder samt erfaringer fra norske rederier som allerede har gått til innkjøp av systemer. På grunn av konkurransehensyn kan vi ikke legge ved kostnadene per skip som vi har lagt til grunn. Usikkerhet rundt fremtidige priser på rensesystemer samt usikkerhet når det gjelder hvor stor andel av flåten som vil ha behov for rensesystem bidrar til usikkerhet rundt totalsummen. I tillegg til vurdering av kostnader, står en vurdering av konkurransevidende effekter også sentralt.

6.2. Den norskkontrollerte skipsflåten

Data for den norskekontrollerte skipsflåten kommer fra to kilder. Vi har tatt utgangspunkt i Rederiforbundets oversikt over den norskkontrollerte utenlandsgående flåten og kombinert den med data fra SSB om norskeide skip registret i NIS/NOR. På denne måten har vi den fulle oversikten over den norskkontrollerte flåten.

Data fra SSB har en fordeling av skipene ned på en rekke ulike skipstyper og meget god inndeling på ulike størrelser. Data fra Rederiforbundet er basert på data fra Lloyds. Her har man kun oversikt over total dødvektstonn og antall skip i ulike segmenter. Dette betyr at vi må generere et gjennomsnittsskip for disse segmentene. Samtidig har vi hentet inn kostnadsestimater fra en rekke av de største norske rederiene og har mulighet til å vurdere differanse når det kommer til størrelse for disse rederiene gjennom data tilgjengelig på deres hjemmesider. Totalt sett mener vi dette muliggjør en god analyse av flåten som kan brukes inn i vår vurdering av kostnader.

6.3. Vurdering av hvor stor del av flåten som vil bli påvirket av konvensjonen

For å vurdere hvor stor andel av flåten som må installere nye rensesystemer har vi tatt utgangspunkt i følgende data:

- DNV har gjennomført en egen analyse for å vurdere hvor stor andel av flåten som allerede har installert rensesystemer.
- Rederiforbundet har sin egen vurdering av hvor stor andel av den norskregistrerte flåten som er utenlandsgående.
- SSB skiller mellom det som inngår i handelsflåten og hva som ikke inngår i handelsflåten. Skip som ikke inngår i handelsflåten er antatt at ikke vil ha behov for renseanlegg for ballastvann.

18 000 norskeide skip i NOR/NIS ➡ 1 300 registrert i handelsflåten ➡ 750 under 20 år ➡ 500 som har behov for renseanlegg for ballastvann.

Reduksjonen fra 750 til 500 skip er basert på at:

- a) Noen skip har allerede installert systemer. Dette er basert på DNV kartleggingen.
- b) 160 av passasjerfartøyene er fjernet ettersom de opererer internt i Norge.
- c) Brønnfartøy operer i all hovedsak internt i Norge. Nyere brønnfartøy leveres med renseanlegg.

- d) Ikke alle skipene vil operere internasjonalt.

I tillegg til de 500 skipene nevnt over kommer fiskeflåten på omkring 100 skip.

Av den utenlandsk kontrollerte flåten skal en større andel av skipene installere systemer. Det skyldes at flåten er mer internasjonal av natur, deler av flåten er yngre og de fleste skipstypene er relevante.

1023 norskkontrollerte skip på utenlandske flagg. De tre klart største gruppene her er gass/kjemikalietankere, offshore fartøy og tørrbulksskip. Det er i underkant av 900 skip innen disse tre skipskategoriene. Gjennom intervjuer har vi gode estimater på andel av gass/kjemikalietankere samt offshore fartøy som vil bli påvirket. Når det gjelder tørrbulksskip er derimot usikkerheten langt større.

For de ulike segmentene har vi tatt i bruk informasjonen på følgende måte:

Fiskefartøy

- Anslaget basert på intervju med næringsaktører og gjort egne analyser på flåten. Dette er beskrevet i neste delkapittel.

Offshorefartøy

- Ut i fra DNV-kartleggingen vet vi at 51 offshorefartøyer allerede har installert systemer. DNV-dataene dekker kun et utvalg av norske rederier og er dermed ikke komplett. Basert på intervjuer med utvalgte aktører anslår vi at maksimalt 75 % av flåten vil påvirkes. Nye skip blir i dag levert med systemer installert eller det blir tatt grep for at de enkelt kan installeres. For den resterende flåten er det usikkerhet knyttet til om skipene vil bevege seg internasjonalt i fremtiden eller ei. For flåten i Nordsjøen er det naturlig å anta at den i stor grad vil bevege seg mellom norsk og engelsk sektor og dermed i stor grad må installere systemer. Den resterende norske flåten er i all hovedsak operativ i de store offshoremarkedene som Brasil, Australia, Mexico-gulven. Det er usikkert om denne flåten vil installere systemer eller ei. 75 % må derfor ses som et maksimum anslag.

Tankskip, bulk og stykk gods

- Segmentene er behandlet individuelt med hensyn på hvilke skipstyper som inngår, alder på flåten samt andre karakteristika. Samtidig er det en rekke forhold som har ført til at deler av flåten har blitt ekskludert og disse er beskrevet her.
- Nærskipsflåten som kun opererer nasjonalt er i stor grad registret i NOR. Innenfor disse segmentene er det 282 skip i den norske handelsflåten som er registret i NOR. Av disse er 194 over 25 år og vi antar at det ikke vil være økonomisk bærekraftig for disse fartøyene å installere renseanlegg for ballastvann. De vil dermed bli erstattet av andre fartøy eller vil kun operere nasjonalt. Disse kan dermed utelukkes. Vi har videre utelukket 42 skip i handelsflåten innen disse segmentene som er over 25 år og registret i NIS. Aldersbegrensningen er også innført for skip som seiler under utenlandske flagg.

Passasjerfart

- Det er i overkant av 400 norskkontrollerte passasjerskip. Dette er i all hovedsak passasjerferger som opererer mellom destinasjoner i Norge. Av de 427 skipene seiler kun seks under utenlandsk flagg og 3 er registret i NIS. Vi har ekskludert enkelt skip som vi vet har installert ballastvannssystem.

Annet/rigg

- Denne kategorien består av rigger og fritidsbåter/yachter. Vi har ikke inkludert disse fartøyene i våre beregninger. For fritidsbåter er dette ikke relevant da det ikke er næringsvirksomhet. For riggene skyldes det at vi ikke har nok informasjon om installasjonskostnader eller hvor stor andel av riggene som må installere systemer. Vi antar også at kostnaden vil være meget begrenset i forhold til verdien av riggene og andre krav og dermed lite relevant.

6.3.1. Data på fiskefartøy i internasjonal fart

Disse dataene har vi fått av Fiskeridirektoratet (referanse?). Tabellen nedenfor viser data på dette fra 2011-2013.

År	Antall fiskefartøy i alt	Herav fartøy $\geq 28\text{m}$	Herav fartøy 15 – 27.99 m
2011	279	223	55
2012	259	209	46
2013	267	208	46

Fiskeridirektoratet mottar automatisk posisjonsrapporter fra norske fiskefartøy og norske fartøy involvert i fiskerirelatert virksomhet. Hovedregelen i dag er at norske fiskefartøy på 15 meter og over og norske transportfartøy involvert i omlasting av fisk og fiskeprodukter på havet er pålagt å sende en posisjonsrapport hver time. I visse farvann (eks. Skagerrak), for visse fartøygrupper (eks. taretrålere) avvikes det fra denne regelen. I Skagerrak og ved fiske i EU-sonen gjelder kravet til fartøy på 12 meter og over, og kravet er minst en gang hver halve time. For taretrålere er kravet en posisjonsrapport hvert 10. minutt.

Fiskeridirektoratets døgnåpne vaktssentral, FMC (Fisheries Monitoring Centre), overvåker og kvalitetssikrer denne meldingsflyten. Ved mottak blir innholdet i meldingene analysert og automatisk videresendt annen kyststat eller til internasjonal forvaltningsorganisasjon dersom opplysningene i meldingen viser at fartøyet oppholder seg i dennes sone/farvann. Informasjon om slike meldinger videresendt til annen kyststat/internasjonal forvaltningsorganisasjon sammenstilt med informasjon i Fiskeridirektoratets Merkeregister er lagt til grunn for opptelling av antall norske fiskefartøy som har oppholdt seg utenfor Norges Økonomiske Sone (NØS) og Svalbardsonen. Denne metoden ekskluderer dermed blant annet norske omlastningsfartøy som også er involvert i transport av annen type gods. Det legges til grunn at informasjon om internasjonal fart for slike fraktefartøy innhentes fra andre kilder. Kun fartøy med minst 6 posisjoner videresendt til annen stat / internasjonal forvaltningsorganisasjon i året er talt med i tabellen ovenfor.

6.4. Vurdering av kostnad for installasjon av renseanlegg for ballastvann

For å vurdere kostnadene for installasjon av renseanlegg for ballastvann har vi vært i kontakt med en rekke rederier og næringsorganisasjoner som representerer viktige deler av den norske flåten. Disse har vært behjelpelige med kostnadsestimater for sin flåte. Disse estimatene har så blitt holdt opp mot estimater fra tilgjengelig litteratur. I litteraturen har våre estimater hvilt spesielt på arbeidet til King et al. (2013), California State Lands Commission (2013), samt estimater fra Lloyds (BCC Research 2013). Til sist har vi holdt disse estimatene opp mot priser mottatt fra utstyrsleverandørene Optimarin og Oceansaver.

6.5. Intervjulist

Organisasjon/bedrift	Type virksomhet	Tema/spørsmål
Havforskningsinstituttet, ved Vivian Husa	Forvaltningsorgan	Risiko for miljøskade og skadepotensiale ved spredning av arter via ballastvann internt i norsk territorialfarvann. Langs fastlandskysten og på Svalbard.
Sysselemanden på Svalbard ved Eigil Movik, seniorrådgiver i natur- og artsforvaltning	Forvaltningsorgan	Samme som havforskningsinstituttet, men med eksplisitt fokus på Svalbard.
Miljødirektoratet ved Ingrid Bysveen, seniorrådgiver i industri- og havavdelingen, marin seksjon	Direktorat	Samme som Havforskningsinstituttet.
Havfisk ASA ved teknisk sjef Lasse Stokkeland	Fiskerederi	Karakteristikk tilknyttet flåten deres Hvor mange skipene som bruker ballastvann Andel av skipene som går i internasjonal fart
Jostein Bjørkan Vaagland	Rådgiver, Rederiforbundet	Effekter på flåten av ballastvannskonvensjonen.
Vard AS ved Verftsdirektør Petter Alvestad og Arnstein Rødseth, Vice President, Machinery Department i Vard Design	Skipsverft	Hvilke fiskefartøy som leveres med renseanlegg for ballastvann
Fiskeridirektoratet ved Fagsjef Joakim Martinsen	Direktorat	Vurdering av mottaksanlegg for ballastvann. Se intervju i sin helhet under.
Misje	Rederi	Kostnader knyttet til installasjon av BWTS
Belships	Rederi	Kostnader knyttet til installasjon av BWTS
Odfjell	Rederi	Kostnader knyttet til installasjon av BWTS
Utkilen	Rederi	Kostnader knyttet til installasjon av BWTS
DOF	Rederi	Kostnader knyttet til installasjon av BWTS
Farstad	Rederi	Kostnader knyttet til installasjon av BWTS
Solstad	Rederi	Kostnader knyttet til installasjon av BWTS
BW Gas	Rederi	Kostnader knyttet til installasjon av BWTS
Olympic	Rederi	Kostnader knyttet til installasjon av BWTS
Optimarin	Leverandører	Kostnader og kostnadsanslag knyttet til installasjon av BWTS
Oceansaver	Leverandører	Kostnader og kostnadsanslag knyttet til installasjon av BWTS
Knutsen Technology	Leverandører	Kostnader knyttet til installasjon av BWTS

7. Referanser

- Alsos, I.G., Arneberg, P., Berge, J., Sundet, J.H. og Ware, C. «Ships as potential dispersal vectors of invasive marine organisms into high-Arctic Svalbard.» *Svalbards Miljøforbund*. 2012.
http://www.sysselmannen.no/Documents/Svalbard_Miljovernfond_dok/Prosjekter/Rapporter/Invasive%20species%20pathways.pdf (funnet Januar 19, 2015).
- BCC Research. *Ballast Water Treatment: Technologies and Global Markets*. BCC research, 2013.
- California State Lands Commission. «2013 Assessment of the Efficacy, Availability, and Environmental Impacts of Ballast Water Treatment Systems for Use in California Waters.» 2013.
- CIE. «Ballast water management: A regulation impact statement.» *Parliament of Australia*. 2007.
http://www.aph.gov.au/parliamentary_business/committees/house_of_representatives_committees?url=jsct/13june2007/treaties/ships_ris.pdf. (funnet Januar 19, 2015).
- DNV. «Ballastvann – Fiskefartøy med RSW-tanker og brønnbåter/servicefartøy for oppdrettsnæringen.» Rapport nr. 2012-1477, 2012.
- DNV. «Vurdering av utskiftning av ballastvann i havner .» Rapport nr. 2008-1341, 2008.
- Fiskeridirektoratet. «F.01.001 Fiskefartøy, etter lengdegruppe og år - tall fra Fiskeridirektoratets Merkeregister.» 2014a.
- Fiskeridirektoratet. *Statistikk om konsesjoner og årlige deltakeradganger*. 2014c.
<http://www.fiskeridir.no/fiskeridir/statistikk/fiskeri/fiskere-fartoy-og-tillatelser> (funnet 11 28, 2014).
- Fiskeridirektoratet. «Tall mottatt på mail 20.11 2014.» 2014b.
- Havforskningsinstituttet. «Ribbemaneten Mnemiopsis leidyi, ny art i skandinaviske farvann.» 12 Januar 2007. http://www.imr.no/nyhetsarkiv/2007/januar/Ribbemaneten_ny_art/nb-no (funnet Januar 19, 2015).
- IHS Maritime. «Guide to ballast water treatment systems.» 2013.
- IMO. «2011 Guidelines for the control and management of ships' biofouling to minimize the transfer of invasive aquatic species.» 2011.
http://www.imo.org/blast/blastDataHelper.asp?data_id=30766 (funnet Januar 19, 2015).
- IMO. «Ten of the Most Unwanted.» 10 Desember 2014a.
http://globallast.imo.org/poster4_english.pdf (funnet Januar 19, 2015).
- IMO. *The problem*. 10 Desember 2014b.
<http://globallast.imo.org/index.asp?page=problem.htm&menu=true> (funnet Januar 19, 2015).
- Investinor "Investorerer mer i OceanSaver" hentet 20.desember 2014 fra
<http://investinor.no/nyhet/219/investerer-mer-i-oceansaver>
- King, D.M. and P.T. Hagan. «Economic and Logistical Feasibility of Port-based Ballast Water Treatment: A Case Study at the Port of Baltimore (USA). UMCES Ref. No.: [UMCES]CBL 2013-011.» *MERC Ballast Water Economics Discussion Paper*, 7 5 2013.

- King, D.M., Hagan, P.T., Riggo, M. and Wright, D.A. «Preview of global ballast water treatment markets.» *Journal of Marine Engineering and Technology*, Januar 2012: 3-15.
- Lloyd's Register Marine. «Understanding ballast water management - Guidance for shipowners and operators.» 2014.
- Menon. «Menons aktivitets- og regnskapsdatabase.» 2014a.
- Norges Råfisklag. *Fiksemottak*. 2014.
<http://www.rafisklaget.no/portal/page/portal/NR/Salgavfangst/Fiskemottak> (funnet 11 20, 2014).
- Thema Consulting Group. "Konsekvenser av svoveldirektivet" 2014
http://www.oslohavn.no/filestore/Brosjyrer_og_rapporter/2014/THEMArapport2014-38Konsekvenseravsvoveldirektivet.pdf
- UNEP. «Millennium Ecosystem Assessment: Living Beyond our means – Natural Assets and Human Well-being, statement from the Board.» 2005.
<http://www.unep.org/maweb/documents/document.429.aspx.pdf> (funnet Januar 19, 2015).
- Wilcove, D.S., Rothstein, D., Dubow, J., Phillips, A. og Losos, E. «Quantifying Threats to Imperiled Species in the United States: Assessing the relative importance of habitat destruction, alien species, pollution, overexploitation, and disease.» *Bioscience*, 1998: 607-615.
- WWF. «Eksempler på konsekvenser.» *Ballastvann – Innføring av fremmede arter*. 12 desember 2014.
http://www.wwf.no/dette_jobber_med/hav_og_kyst/skipsfart/ballastvann_innforing_av_fremmede_arter/eksempler_paa_konsekvenser/ (funnet Oktober 21, 2014).