

Kvalitetssikring (KS1) av Konseptvalgutredning om Nasjonal slepebåtberedskap

VISTA ANALYSE AS



Dokumentdetaljer

Vista Analyse AS	Rapport nummer 2012/35
Rapporttittel	Kvalitetssikring (KS1) av Konseptvalgutredning om Nasjonal slepebåtberedskap
ISBN	978-82-8126-084-9
Forfattere	Gunn Dordi Elvedal, Jan Høegh, Sindre Mørk, John M. Skjelvik, Haakon Vennemo og Henning Wahlquist,
Dato for ferdigstilling	15. november 2012
Prosjektleder	John Magne Skjelvik
Oppdragsgiver	Fiskeri- og kystdepartementet og Finansdepartementet
Tilgjengelighet	Offentlig
Publisert	November 2012
Nøkkelord	Skipstrafikk, miljøskader, usikkerhetsanalyse og samfunnsøkonomisk analyse

Forord

Vista Analyse AS og Holte Consulting har på oppdrag fra Fiskeri- og kystdepartementet og Finansdepartementet gjennomført en kvalitetssikring av konseptvalgutredning (KVU) av Nasjonal slepebåtberedskap. Versjon av KVU-en datert 23.01.2012 er lagt til grunn for kvalitetssikringen.

Kvalitetssikringsoppdraget er spesifisert i Avrop datert 15. mai 2012. De viktigste konklusjonene fra oppdraget ble presentert for Fiskeri- og kystdepartementet, Finansdepartementet og Kystverket i et møte 22. oktober 2012. Kommentarer gitt i dette møtet, samt etterfølgende skriftlige tilbakemeldinger er tatt hensyn til i rapporten.

15. november 2012

John Magne Skjelvik

Prosjektleder

Vista Analyse AS

Innhold

Dokumentdetaljer	1
Forord	2
Innhold	3
Sammendrag	8
1 Innledning.....	15
1.1 Objektet for kvalitetssikringen	15
1.2 Bakgrunn	15
1.3 Innholdet i kvalitetssikringen	16
1.4 Arbeidet med kvalitetssikringen	16
2 Behovsanalysen	18
2.1 Hva rammeavtalen sier	18
2.2 Tiltaksutløsende behov og overordnede politiske føringer	18
2.2.1 Fra KVVU-en	18
2.2.2 Vår vurdering	19
2.3 Interessentanalyse	19
2.3.1 Fra KVVU-en	19
2.3.2 Vår vurdering	19
2.4 Etterspørselsbasert metode	20
2.4.1 Fra KVVU-en	20
2.4.2 Vår vurdering	22
3 Overordnet strategidokument.....	24
3.1 Hva rammeavtalen sier	24
3.2 Samfunnsmålet.....	25
3.2.1 Fra KVVU-en	25
3.2.2 Vår vurdering av samfunnsmålet.....	25
3.3 Effektmålene	25

3.3.1	Fra KVV-en	25
3.3.2	Vår vurdering av effektmålene.....	25
4	Overordnede krav.....	27
4.1	Hva rammeavtalen sier	27
4.2	Kravene i KVV-en	28
4.3	Vår vurdering.....	28
5	Mulighetsstudien.....	30
5.1	Hva rammeavtalen sier	30
5.2	KVV-ens mulighetsstudie	30
5.3	Vår vurdering.....	31
6	Alternativanalysen	32
6.1	Hva rammeavtalen sier	32
6.2	KL-ens alternativanalyse.....	33
6.2.1	Alternativ 0: Dagens beredskap.....	33
6.2.2	Alternativ 1: Ingen statlig beredskap.....	33
6.2.3	Alternativ 2: Statlig eie og drift med utvidede beredskapskapasiteter	33
6.2.4	Alternativ 3: Sørlandsmodellen	34
6.2.5	KVV-ens samlede vurdering og anbefaling	34
6.3	Vår vurdering.....	37
6.3.1	Overordnet vurdering.....	37
6.3.2	Simuleringene	38
6.3.3	Mål og krav	39
6.3.4	Grensesnitt mot andre prosjekter.....	40
6.3.5	Samfunnsøkonomisk analyse.....	40
6.3.6	Usikkerhetsanalysen	43
6.3.7	Resultatmål	43
6.3.8	Finansieringsplan	44

7	Vår usikkerhetsanalyse	45
7.1	Hva rammeavtalen sier	45
7.2	Metode	45
7.3	Sentrale forutsetninger	45
7.4	Beregningsresultater	46
8	Vår samfunnsøkonomiske analyse.....	49
8.1	Hva rammeavtalen sier	49
8.2	Hovedpunkter i en samfunnsøkonomisk analyse.....	49
8.3	Nytten av statlig slepebåtberedskap	50
8.3.1	Skadeforløp ved akuttutslipp.....	50
8.3.2	Forholdet til risikoaversjon	52
8.3.3	Effekter for andre næringer	53
8.3.4	Opprydding og effekter på natur og økosystemer	56
8.3.5	Totale miljøskader – lar de seg verdsette i kroner?	60
8.3.6	Samfunnsøkonomisk kostnad av ulykker	63
8.4	Beregningsresultater	65
8.4.1	Forutsetninger	65
8.4.2	Resultater	72
8.4.3	Nytte i forhold til kostnader	76
8.4.4	Sensitivitetsanalyser	79
9	Eie eller leie?	80
9.1	Ulike modeller	80
9.2	Forholdet til statsstøtteregulverket	80
9.3	Litt om modeller i bruk i dag	80
9.4	Fordeler og ulemper ved de ulike modellene.....	82
9.5	Samlet vurdering og anbefaling.....	86
10	Samlet vurdering av alternativene	88

10.1	Innhold, tid og kostnad	88
10.1.1	Hva rammeavtalen sier.....	88
10.1.2	Vår vurdering	88
10.2	Beslutningsstrategi.....	88
10.2.1	Hva rammeavtalen sier.....	88
10.2.2	Vår vurdering	88
10.3	Planlagt budsjettmessig innfasing.....	89
10.3.1	Hva rammeavtalen sier.....	89
10.3.2	Vår vurdering	89
10.4	Sammenfatning	90
10.4.1	Hva rammeavtalen sier.....	90
10.4.2	Vår vurdering	90
11	Føringer for forprosjektfasen.....	91
11.1	Gjennomføringsstrategi	91
11.1.1	Hva rammeavtalen sier.....	91
11.1.2	Vår vurdering og tilråding ved valg av leiealternativet	91
11.1.3	Vår tilråding ved valg av eiealternativet.....	92
11.2	Avhengighetsforhold til andre prosjekter	93
11.2.1	Hva rammeavtalen sier.....	93
11.2.2	Vår vurdering	94
11.3	Elementer til styringsdokumentet.....	94
11.3.1	Hva rammeavtalen sier.....	94
11.3.2	Vår vurdering	94
11.4	Momenter av betydning i et eierperspektiv.....	95
11.4.1	Hva rammeavtalen sier.....	95
11.4.2	Vår vurdering	95
	Referanser	96

Vedlegg 1: Personer kontaktet i arbeidet	99
Vedlegg 2: Notat 1 til Fiskeri- og kystdepartementet	100
Innledning	100
Overordnet vurdering.....	100
Spørsmål til de økonomiske beregningene	101
Konkrete spørsmål til KVV-en.....	102
Dokumenter vi ønsker tilsendt	104
Intervjuønsker	104
Vedlegg 3: Usikkerhetsanalyse	105

Sammendrag

Resymé

Våre beregninger viser at kostnadene er for høye og den prissatte verdien av de forventede utslippsreduksjonene representert med opprydningskostnadene er for små til at noen av alternativene med statlig slepebåtberedskap er samfunnsøkonomisk lønnsomme. Det synes helt usannsynlig at verdien av de gjenværende skadene etter opprydding av oljeutslippene er så store at noen av alternativene kan bli lønnsomme. Eventuelle tilleggfunksjoner vil heller ikke endre denne konklusjonen. Vi anbefaler derfor alternativ 1, ingen statlig slepeberedskap.

Myndighetene kan imidlertid ha en sterk risikoaversjon i form av et ønske om å redusere den lille sannsynligheten for et stort utslipp som kan gi svært store skader langs kysten. I en slik situasjon kan det være riktig å velge et av alternativene med statlig beredskap. Valg av alternativ vil måtte avhenge av bl.a. ambisjonsnivå for beredskapen. Dersom myndighetene velger et alternativ med statlig beredskap, anbefaler vi at det baseres på langsiktige kontrakter om leie av slepekapasitet med private aktører.

Bakgrunn

Denne rapporten presenterer resultatene av kvalitetssikring (KS1) av dokumentet «Konseptvalgutredning Nasjonal slepebåtberedskap» av 23. januar 2012 (nedenfor kalt KVVU-en) utarbeidet av Kystdirektoratet. I henhold til avrop av 15. mai 2012 har kvalitetssikringen fokusert på etableringen av en langsiktig modell for den samlede nasjonale slepeberedskapen langs hele kysten fra svenskegrensen til grensen mot Russland. Et nøkkelspørsmål i kvalitetssikringen har vært om den framtidige beredskapen bør baseres på fartøyer i statlig eie eller om det i stedet bør velges en modell med innleie av private fartøyer.

Rapporten inneholder en vurdering av om KVVU-en er tilstrekkelig som beslutningsgrunnlag i henhold til kravene til en KVVU, samt våre egne usikkerhets- og samfunnsøkonomiske analyser. Rapporten skal inngå som underlagsinformasjon for politisk behandling av valg av nasjonal slepebåtberedskap.

Problemstilling

Kvalitetssikringen skal hjelpe til å besvare følgende hovedspørsmål:

Er det samfunnsøkonomisk lønnsomt å ha en egen statlig slepebåtberedskap? Dersom det skal være en statlig slepebåtberedskap, bør den eies eller leies?

Konklusjon og anbefaling

Tiltaket er rettet mot grunnstøtinger som følge av maskin- og styrefeil

KVVU-en legger til grunn at en statlig slepebåtberedskap som tillegg til eksisterende, privat slepekapasitet bør rettes inn mot å redusere antall grunnstøtinger som følge av maskin- og styrefeil, ettersom det er disse en realistisk sett kan påvirke. Totalt er det ca. 100 grunnstøtinger per år i Norge. Modelleringer viser at det er ca. 2 av disse som en statlig slepeberedskap kan påvirke. Modelleringene tar utgangspunkt i at det i 2011 kunne forventes at 385 fartøy pr år vil ha en feil som medfører ukontrollert drift. Av

disse forventes 72 å drive mot land. Slepeberedskapen dimensjoneres ikke for fartøy med mindre enn 3 timer, og disse er derfor tatt ut av analysen. Da gjenstår 57 fartøy som vil forsøke å rette feilen. Innen en time har 24 fartøy ikke klart dette, og slepebåt vil derfor mobiliseres. Fartøyene vil fortsette feilrettingen, og 6 fartøy vil ikke rekke å reparere feilen før de treffer land. Disse 6 fartøyene er det opp til den private og statlige slepeberedskap å forsøke å redde. I dagens situasjon (inkludert statlig beredskap med 3 store fartøy i nord, 1 på Vestlandet og et mindre fartøy på Sørlandet) beregnes det at 2,3 fartøy vil grunnstøte pr år. Det er stor usikkerhet knyttet til disse tallene.

Forventet antall grunnstøtinger vil øke framover, men neppe så sterkt som i KVVU-en

KVVU-en forventer at oljeutslippene i forbindelse med grunnstøting som skyldes maskin- og styrefeil vil øke med hele 70 prosent fra 187 tonn i 2011 til 317 tonn i 2025. I Midt-Norge forventes utslippene å gå ned, noe som har sammenheng med endringer i sammensetningen av trafikken. Det er grunn til å anta at endringene blir mindre enn dette pga. lavere vekst i tankskipstrafikken i nord og lavere reduksjon i trafikken i knyttet til petroleumsaktivitetene i Nordsjøen. Trafikkprognosene som benyttes er fra 2007, og burde vært revidert for å fange opp ny informasjon. Men hvis utviklingen kun representerer en utsettelse av utviklingen kan dette bety at en har bedre tid til å vurdere eventuelle tiltak.

Strategi- og kravkapitlene har en del mangler i forhold til kravene til en KVVU

Disse kapitlene mangler konsistens mellom mål og krav, og det er ingen prioritering mellom ulike typer krav i forhold til målene. I dette tilfellet har ikke dette så mye å si ettersom oppgaven for KVVU-en nettopp er å danne beslutningsgrunnlag for hvilket ambisjonsnivå myndighetene skal velge for slepeberedskapen. Manglende krav har heller ikke hatt noe å si for utformingen av alternativene som vurderes.

Hovedsvakheten ved mulighetsstudien er at den utelukker leiealternativet

KVVU-en inneholder en grei gjennomgang av mulige alternative utforminger av slepeberedskapen. Mulige alternativer til en statlig slepebåtberedskap drøftes også kort. Hovedsvakheten er at man utelukker alternativet med å leie slepekapasitet i det private markedet begrunnet med at eie er billigst ettersom staten ikke krever avkastning på sin kapital. Tidligere bakgrunnsdokumenter for KVVU-arbeidet argumenterer imidlertid etter vår vurdering godt for leie. Spørsmålet om eie eller leie av kapasitet må vurderes i en bredere sammenheng hvor alle fordeler og ulemper med alternativene sett fra statens side drøftes.

KVVU-ens alternativanalyse ikke godt egnet som beslutningsgrunnlag for valg av slepeberedskap

KVVU-ens alternativanalyse vurderer følgende alternativer:

- Alt. 0 (dagens løsning): 3 store fartøy i Nord-Norge, 1 på Vestlandet og en tilstedeværelseskontrakt på Sørlandet
 - Kostnad: ca. 200 mill.kr. /år
- Alternativ 1: Ingen statlig beredskap
 - Utslippene opp 15 og 80 tonn i 2011 og 2025 i forhold til i dag

- Sparer nesten 3,7 mrd. kr. i nåverdi i forhold til i dag
- Alternativ 2: Staten eier og driver 6 nye, store spesialfartøy
 - Utslippene ned 70 og 150 tonn i 2011 og 2025
 - Sparer 570 mill.kr. i forhold til i dag
- Alternativ 3: 10 mindre fartøy på tilstedeværelseskontrakt med private
 - Utslippene ned 10 tonn i 2011 og opp 30 tonn i 2025
 - Sparer nesten 1,9 mrd. kr. i forhold til i dag

Det konkluderes ut fra prissatte konsekvenser med at alternativ 1 er mest lønnsomt og alternativ 2 minst. Når ikke-prissatte effekter for havbruk, fiskeri, reiseliv og andre miljøkonsekvenser trekkes inn endres konklusjonen, slik at alternativ 2 rangeres på topp og alternativ 1 blir dårligst.

Vi har store innvendinger til behandlingen av de ikke-prissatte konsekvensene. Det er positivt at man benytter Finansdepartementets anbefalte +/- metode for disse, men de konklusjonene som trekkes på grunnlag av denne er det ikke faglig grunnlag for. For eksempel gis alternativ 2 en score på 3 pluss (stor positiv konsekvens) for virkningene på fiskeri, havbruk, turisme og reiseliv samt andre miljøkonsekvenser som følge av reduserte utslipp *i forhold til dagens slepeberedskap*. Dette indikerer at det med dagens slepebåtberedskap forventes store, negative effekter for disse næringene som følge av utslipp fra grunnstøting av skip i norske farvann, og som ville blitt betydelig redusert dersom man i stedet innfører en slepeberedskap som i alternativ 2. Vi er ikke kjent med at det har forekommet slike skadevirkninger som følge av utslipp fra grunnstøtte skip.

Det er også en rekke svakheter knyttet til kostnadsberegningene. Disse er knyttet til:

- *Mineraloljeavgiften er tatt ut av nettoregnskapet.* CO2-avgiften og svovelavgiften, som er en del av mineraloljeavgiften, representerer prising av eksterne effekter, som skal inkluderes i analysen. Det er mer usikkert om grunnavgiften bør inkluderes. Mineraloljeavgiften inngår i de beregnede bunkerskostnadene, men trekkes deretter ifra i form av tilsvarende skatteinntekter.
- *Merverdiavgiften er delvis inkludert.* Kostnadene skal i følge retningslinjene beregnes uten mva.
- *Bunkerskostnadene er ikke sammenliknbare mellom alternativene.* I Alternativ 2 er det lagt inn bunkersforbruk for en del andre tjenester som båtene vil utføre for Kystverket, mens en i Alternativ 3 har lagt til grunn at staten bare betaler for bunkers når slepebåtene benyttes til oppdrag. Det er ikke foretatt noen korrigeringer på nyttesida for å kompensere for dette.
- *En benytter risikofri rente, men justerer ikke kostnadene for risiko.* Finansdepartementet angir at man for store prosjekter skal ta utgangspunkt i risikofri rente og justere kostnadskomponentene for systematisk risiko ved å etablere såkalte sikkerhetsekvivalenter. Dette er ikke gjort.
- *Leiekostnadene i Alternativ 0 og 3 er neppe realistiske.* Alternativ 3 er basert på tilstedeværelseskontrakter, noe som ikke er realistisk nord for Trondheim slik at kostnadene undervurderes. På den annen side vil leiekostnadene i en langsiktig kontrakt kunne være lavere enn i korte kontrakter som det er tatt utgangspunkt i for alternativene 0 og 3.
- *Administrasjonskostnadene i Alternativ 3 kan være for høye sammenlignet med Alternativ 2.* Siden båtene i alternativ 3 er forutsatt å være innleid på en

langsiktig tilstedeværelseskontrakt vil staten sannsynligvis ha mindre administrasjon med denne kontrakten enn med å administrere eget eie og drift av båtene i Alternativ 2.

- *Ingen kostnadskomponenter er vurdert realprisjustert.* Dette er i første rekke aktuelt for lønnskostnadene hvor det er forventning om reallønnsvekst over tid, noe som påvirker bl.a. mannskapskostnader og oppryddingskostnader.
- *NOx-utslippene er ikke verdsatt.*

Avtakende kostnader ved opprydding etter oljeutslipp

Studier viser at kostnadene ved opprydding målt i kroner/tonn er høyest for små utslipp, og avtar med utslippet størrelse. For de relativt små utslippene vi har hatt i Norge (godt under 1000 tonn) ligger kostnadene på 300.000 – 400.000 kr/tonn, som også er de kostnadene som KVVU-en benytter. Kostnadene faller ned mot 100.000 kr/tonn for utslipp opp mot 100.000 tonn og over. Det har vært få, virkelig store oljeutslipp fra tankskip i verden, slik at kostnadene for de største utslippene er usikre.

Det er også avtakende utbytte av opprydding, slik at en kommer til et punkt hvor kostnadene er større enn nytten. Da bør man slutte å rydde, og la naturen selv ordne opp. Det vil i praksis nesten alltid være igjen noen skader etter opprydding. For små og moderate utslipp vil disse forsvinne innen rimelig tid. Skader etter store utslipp kan tenkes å vedvare lenge. Dette innebærer bl.a. at oppryddingskostnadene i alle fall for mindre utslipp gir en relativt god verdsetting av skadevirkningene ved oljeutslipp.

Skadevirkningene avhenger av mengde, varighet, tid og sted

Erfaringene viser altså at det må svært store utslipp til for at skadene skal bli alvorlige. Skadene er gjerne størst til å begynne med, og avtar deretter gradvis over tid i takt med oppryddingsaktivitetene og/eller at naturen rydder opp selv. Årstiden kan ha stor betydning for mulighetene til å rydde opp og for skadene på naturen. Sted er også kritisk, en må oftest treffe både på det mest uheldige sted og tidspunkt for at skadene skal bli store.

Fiskeriene vil ved et stort utslipp i et fiskeriområde kunne oppleve omdømme-effekter i form av problemer med å få omsatt fisken. Dette er gjerne kortvarige effekter som er vanskelige å tallfeste. De kan i noen tilfeller omgås ved at fiske tas opp andre steder eller tider. Fiskerne vil også kunne få utstyr tilgriset slik at man får kostnader til rengjøring eller kjøp av nytt utstyr. De største potensielle skadevirkningene er imidlertid i form av redusert framtidig produksjonspotensial. Tap i rekrutteringen i årsklasser av torsk eller sild kan være betydelige, men er svært lite sannsynlige ettersom en skal treffe maksimalt uheldig med utslippene både når det gjelder tid og sted. Tapene tar seg uansett opp igjen etter 10-15 år.

Svært lite sannsynlig med store utslipp som gir store skader, men store konsekvenser hvis det skjer

Det er svært liten sannsynlighet for et stort utslipp som følge av maskin- eller styrefeil som gir store, langvarige skader, langt lavere enn sannsynligheten for grunnstøting av vel 2 skip/år som KVVU-en regner med. Statlig slepebåtberedskap vil ikke fjerne alle grunnstøtinger som følge av disse feilene, men kun redusere den allerede lave

sannsynligheten for grunnstøting. Vi har forsøkt å illustrere kostnadene ved et stort utslipp i Lofoten-området i dag, som er et av de mest sårbare områdene for slike utslipp i Norge. Anslagene viser at det må skje et utslipp på i størrelsesorden 20.000 tonn eller større for at det skal bli store skadevirkninger for reiseliv og fiskerier, men at nåverdien av skadene da kan bli fra 2.500 mill.kr. og opp mot 17.000 mill.kr., avhengig av når og hvor utslippene rammer. Oppryddingskostnadene er antatt å utgjøre i størrelsesorden 60-100 prosent av kostnadene. I tillegg kommer eventuelle gjenværende skader knyttet til økosystemene. Anslagene er beheftet med stor usikkerhet, men illustrerer at skadene i verste fall *kan* bli store.

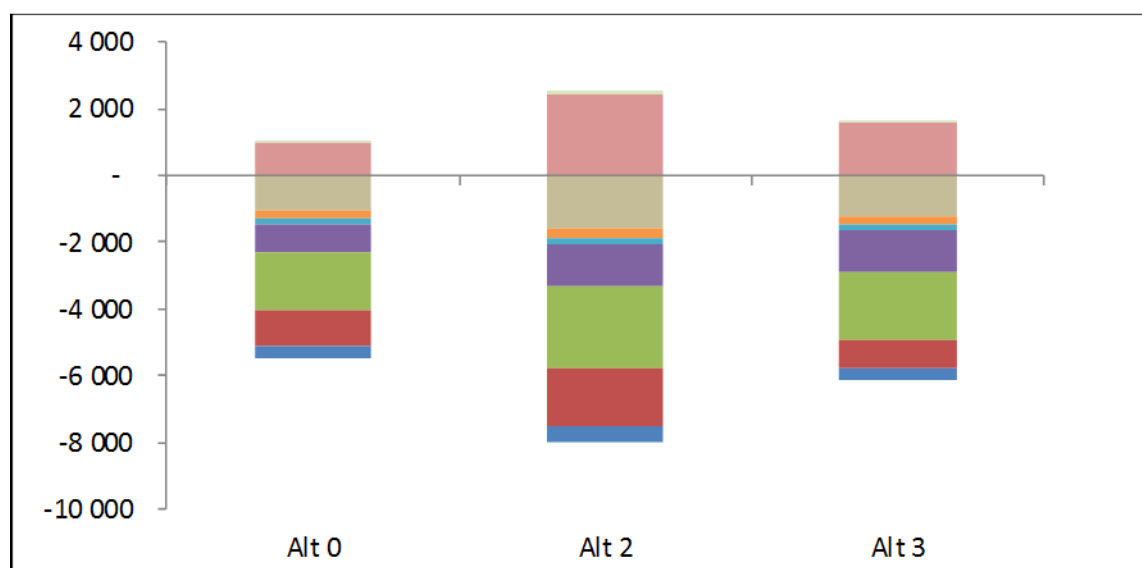
Ikke samfunnsøkonomisk lønnsomt med statlig slepebåtberedskap

Resultatene av vår samfunnsøkonomiske analyse viser at det med de forventede ulykkeskostnadene knyttet til utslippene som er beregnet i KVV-en vil være billigere å rydde opp etter utslippene enn å ha en statlig slepebåtberedskap. Se figur 1 hvor nåverdien av færre ulykker, dvs. de reduserte skadekostnadene for hvert alternativ er langt lavere enn nåverdien av kostnadene ved slepeberedskapen i alle alternativene. Reduksjonene i skadekostnadene er på linje med utgiftene til mannskap eller bunkers for alternativene. Det er helt usannsynlig at de forventede, gjenværende skadene etter opprydding vil være så store at en slik beredskap blir samfunnsøkonomiske lønnsom.

En tidligere betalingsvillighetsundersøkelse indikerer en samlet betalingsvillighet på i størrelsesorden 1,5 - 1,8 mrd.kr. for å unngå et oljeutslipp langs kysten på 40-60 tusen tonn, noe som er langt lavere enn de beregnede kostnadene ved slepeberedskapen.

Figur 1. Nåverdier neddiskontert til år 2012 for alle prissatte kostnader, relativt til alternativ 1. Millioner 2012-kr. ekskl. mva.

	Alt 0	Alt 1	Alt 2	Alt 3
Leie	-382	-	-442	-383
Investering	-1 058	-	-1 753	-797
Restverdi	62	-	122	52
Vedlikehold og oppgradering	-232	-	-338	-251
Adminstrasjon	-174	-	-174	-174
Mannskap og annen drift	-1 713	-	-2 442	-2 067
Bunkers	-854	-	-1 258	-1 242
Ulykker	986	-	2 426	1 577
Skattefinansieringskostnad	-1 070	-	-1 560	-1 213
Netto nåverdi	-4 433	-	-5 419	-4 498



Kilde: Vista Analyse

Våre netto nåverdier er noe lavere (mer negative) enn KVV-ens, noe som for alternativ 1 og 3 skyldes at KVV-en har lagt til grunn kostnadene i kortsiktige leiekontrakter, mens vi har lagt til grunn livsløpskostnader. Selv om vi har realprisjustert også de fremtidige ulykkeskostnadene (i tillegg til lønnskostnadene) blir våre netto nåverdier henholdsvis ca. 750 mill.kr og 2,7 mrd.kr. lavere i alternativ 1 og 3 enn i KVV-en. For alternativ 2 blir våre netto nåverdier om lag 2,3 mrd.kr. lavere, noe som skyldes høyere investeringskostnader og høyere kostnader til mannskap og annen drift, vedlikehold, bunkers m.v.

Hvis man er svært risikoavers bør man leie slepebåtberedskap i det private markedet

Vår anbefaling er at myndighetene avvikler den statlige slepebåtberedskapen. Det betyr at en går tilbake til situasjonen en hadde for noen år siden, hvor det overlates til private og militære fartøyer å gjennomføre slep. De senere årene er det blant annet innført trafikkseparasjonssoner og forbedret AIS-overvåking som bidrar til å redusere ulykkesrisikoen i forhold til det en hadde før, og som det i prinsippet er tatt hensyn til i beregningene.

Men myndighetene kan ha et ønske om å redusere den allerede svært lave sannsynligheten for det store utslippet, som i verst tenkelige utfall kan gi betydelige skader. Da bør en først få vurdert hvilket av alternativene 0 og 3 som er best egnet til å hindre grunnstøtinger av store skip. Så bør en enten velge det beste av disse eller alternativ 2. Det endelige valget kan ikke avgjøres på faglig grunnlag, men må tas ut fra hvilket ambisjonsnivå myndighetene måtte ha for slepebåtberedskapen.

Etter vår vurdering bør myndighetene leie slepebåtberedskap på langsiktige kontrakter i det private slepebåtmarkedet. Dette vil over tid kunne gi lavere kostnader enn om staten eier og driver denne beredskapen selv. Fordelene vil hovedsakelig være knyttet til lavere drifts- og administrasjonskostnader, større fleksibilitet mht. å skaffe mannskap og kanskje også muligheter for å tilby mer variert og interessant tjeneste.

Utlysning av langsiktige leiekontrakter bør ikke kreve nye skip, men knyttes til et sett med krav til funksjoner som skal oppfylles. Så kan det være opp til tilbyderne om man kan oppfylle disse ved eksisterende eller nye skip, og om den enkelte tilbyder vil tilby tjenester for hele eller deler av kysten. Staten bør også vurdere hvilke tilleggstjenester man ønsker at slepefartøyene skal utføre, og om det skal kunne kreves bergelønn når man klarer å berge båter fra havari. Sistnevnte kan muligens heve terskelen for å be om hjelp, men kan bidra til delfinansiering av slepebåtberedskapen som i utgangspunktet må finansieres over statsbudsjettet.

1 Innledning

I dette kapitlet gjennomgås grunnlaget for kvalitetssikringen og det beskrives hvordan oppdraget er utført.

1.1 Objektet for kvalitetssikringen

Objektet for kvalitetssikringen er gitt i "Avrop på rammeavtale av 4. mai 2011 mellom Finansdepartementet og Holte Consulting AS/Vista Analyse AS om kvalitetssikring av konseptvalg, samt styringsunderlag og kostnadsoverslag for valgt prosjekteralternativ" 15. mai 2012, knyttet til en kvalitetssikring av «Konseptvalgutredning Nasjonal slepebåtberedskap»

Avropet gjelder vurdering av følgende:

«Dagens statlige slepeberedskap består av fem fartøyer og er basert på en utredning av slepeberedskapen fra 2006. Bakgrunnen for prosjektet er endrede forutsetninger for slepeberedskapen siden denne gjennomgangen. Fartøystrafikken er endret, det er innført trafikkseparasjonssystemer og AIS overvåking langs hele kysten, og det er etablert en trafikkentral i Vardø med ansvaret for å koordinere slepeberedskapen. Videre baseres dagens slepeberedskap på nokså kortvarige kontrakter med private, noe som gjør at framtidige kostnader blir uforutsigbare.»

I konseptvalgutredningen har Kystverket analysert følgende fire alternativer:

- A 0 - referansealternativet, dvs. dagens statlige slepeberedskap.
- A 1 - ingen statlig beredskap.
- A 2 - seks større slepebåter i statlig eie og drift.
- A 3 - 10 mindre fartøyer med en tilstedeværelseskontrakt.

Kystverket anbefaler alternativ 2. Til grunn for Kystverkets samfunnsøkonomiske analyse ligger blant annet tilgjengelige trafikkdata for 2010/2011 og prognoser for 2025.

Utredningen synliggjør ulike løsninger for en fremtidig statlig slepeberedskap og danner beslutningsgrunnlag for valg av alternativ. Målsettingen med prosjektet er å etablere en langsiktig modell for den samlede nasjonale slepeberedskapen langs hele kysten fra svenskegrensen til grensen mot Russland. Et nøkkelspørsmål i kvalitetssikringen vil være om den framtidige beredskapen bør baseres på fartøyer i statlig eie eller om det i stedet bør velges en modell med innleie av private fartøyer.»

Kvalitetssikringen er gjennomført i tråd med dette avropet.

1.2 Bakgrunn

Fiskeri- og kystdepartementet ga i brev av 01.11.2010 Kystverket i oppdrag å lage en konseptvalgutredning om framtidig slepebåtberedskap. Det pekes på at slepebåtberedskap sammen med bl.a. rutetiltak, navigasjonsveiledning, trafikkovervåking og seilingsleder er viktige virkemidler for å hindre at skipsulykker skjer. Utredningen skal synliggjøre ulike løsninger for en fremtidig statlig slepeberedskap fra svenskegrensen til grensen mot Russland og danne beslutningsgrunnlag for valg av ulike alternativ.

En statlig slepebåtberedskap i Nord-Norge ble etablert fra 2003 og består i dag av tre fartøy med døgnkontinuerlig tilstedeværelse. Fra november 2009 er det på Sørlandet inngått en tilstedeværelseskontrakt for ett slepefartøy. Det er videre inngått en leieavtale om et slepefartøy i kontinuerlig full beredskap på Vestlandet. Alle fartøyene er leid inn på korttidskontrakter i det private markedet.

1.3 Innholdet i kvalitetssikringen

Arbeidet omfatter i henhold til rammeavtale mellom Finansdepartementet og Holte Consulting AS/Vista Analyse AS kvalitetssikring av konseptvalg før forslag til forprosjekt legges fram for Regjeringen (KS 1). Hensikten med KS 1 er at kvalitetssikreren skal bistå oppdragsgiveren med å sikre at konseptvalget undergis reell politisk styring. Kvalitetssikrers funksjon er begrenset til å støtte oppdragsgivers kontrollbehov med den faglige kvalitet på de underliggende dokumenter i beslutningsgrunnlaget.

Kvalitetssikringen skal omfatte en Konseptvalgutredning (KVU) som skal være strukturert med følgende kapitler (jfr. rammeavtalen):

- Behovsanalyse
- Strategikapittel
- Overordnede krav
- Mulighetsstudie
- Alternativanalyse
- Føringer for forprosjektfasen

I tillegg skal kvalitetssikrer gjennomføre en egen samfunnsøkonomisk analyse og usikkerhetsanalyse.

Foreliggende rapport inneholder en gjennomgang og vurdering av om de ovennevnte dokumentene er tilstrekkelige som beslutningsgrunnlag, samt våre egne usikkerhets- og samfunnsøkonomiske analyser.

1.4 Arbeidet med kvalitetssikringen

KVU-en ble presentert på et møte i Fiskeri- og kystdepartementet 16. mars 2012. Første del av kvalitetssikringsarbeidet har bestått i å gjennomgå KVU-dokumentet med vedlegg. Andre utredninger og ulike stortingsproposisjoner og andre politiske dokumenter er også gjennomgått.

Den 27. august ble det avholdt et dialogmøte med ulike interessenter for å motta innspill til kvalitetssikringsarbeidet. Kvalitetssikringsteamet har også besøkt Vardø Trafikksentral og firmaet RS Platou Offshore. Liste over personer vi har hatt møter med finnes i vedlegg.

Det er avholdt 2 møter med Kystverket og Det Norske Veritas for å gjennomgå sentrale deler av utredningene som KVU-en bygger på. Ut over dette har det vært en del uformell kontakt om data og liknende mellom kvalitetssikringsteamet og de KVU-ansvarlige. Kystverket har vært meget hjelpsomme med å svare på våre mange spørsmål og å avtale møter.

Konklusjonene fra oppdraget ble presentert for Fiskeri- og kystdepartementet, Finansdepartementet og Kystverket i et møte 22. oktober 2012. Kommentarer gitt i dette møtet, samt etterfølgende skriftlige tilbakemeldinger er tatt hensyn til i rapporten.

2 Behovsanalysen

2.1 Hva rammeavtalen sier

Rammeavtalen med Finansdepartementet for kvalitetssikringsoppdraget sier følgende om behovsanalysen:

«Behovsanalysen skal inneholde en kartlegging av interessenter/aktører i en interessentanalyse. Leverandøren skal foreta en vurdering av hvorvidt det tiltaket som det påtenkte prosjektet representerer er relevant i forhold til samfunnsmessige behov.»

Leverandøren skal vurdere om dokumentet er tilstrekkelig komplett og kontrollere det mhp indre konsistens. Det skal gis en vurdering av i hvilken grad tiltaket vil medføre effekter som er relevante i forhold til samfunnsbehovene. Den underliggende politiske verdivurdering bak de oppgitte samfunnsbehov er ikke gjenstand for vurdering.»

Vi har vurdert foreliggende behovsanalyse (kap. 4 i KVV-en) i henhold til dette. Vurderingen er oppsummert i tabell 2.1.

Tabell 2.1 Oppsummert vurdering av behovsanalysen

Tilfredsstillende beskrivelse av interessenter og aktører	✓✓
Tiltaket relevant i forhold til samfunnsmessige behov	✓✓✓
Behovsanalysen tilstrekkelig komplett og har indre konsistens	✓✓

Merknad: Antall ✓ svarer til grad av positivitet i vurderingen. Tre ✓ tilsvarende godkjent uten vesentlige merknader. To ✓ tilsvarende godkjent med noen merknader.

2.2 Tiltaksutløsende behov og overordnede politiske føringer

2.2.1 Fra KVV-en

Den statlige slepebåtberedskap ble etablert i 2003 og består i dag av 3 fartøyer i Nord-Norge, ett fartøy på Vestlandet (alle i døgnkontinuerlig beredskap) og en tilstedeværelseskontrakt for et fartøy på Sørlandet. Det vises til at det tiltaksutløsende behovet stammer fra endringer i forutsetningene for slepeberedskapen. Siden sist slepeberedskapen ble utredet (2005-2006) har det skjedd en rekke endringer som påvirker behovet. Blant annet er fartøystrafikken endret, det er innført trafikkseparasjonssoner langs hele norskekysten (dvs. at fartøyene nå går lengre fra kysten), AIS-overvåkingen er sterkt forbedret og det er etablert en trafikkentral i Vardø (VTS) som har ansvaret for å koordinere slepeberedskapen. Til sammen har disse endringene medført et behov for å se på slepeberedskapen på nytt, for å sikre at den ivaretar de identifiserte behovene og overordnede politiske føringer. I tillegg er dagens

slepeberedskap basert på kontrakter med kort varighet som gir uforutsigbarhet i kostnader og budsjetteringsprosessen. Det formuleres følgende tiltaksutløsende behov:

«Det er behov for en langsiktig modell for den samlede nasjonale slepeberedskapen».

Videre vises det til overordnede mål for transportpolitikken generelt fra NTP om et effektivt, tilgjengelig, sikkert og miljøvennlig transportsystem. Det vises også til en rekke miljømål knyttet til vannkvalitet, unngå skadelige oljeutslipp, redusere risiko for akutt forurensning mv. med utgangspunkt i St. meld. Nr. 26 (2006-2007) «Regjeringens miljøpolitikk og rikets miljøtilstand». Det konkluderes med at tiltaket sammen med en rekke andre tiltak har relevans for overordnede målsettinger.

2.2.2 Vår vurdering

KVU-en godtgjør etter vår vurdering at statlig slepebåtberedskap er et aktuelt og relevant tiltak å vurdere for å redusere risikoen for skadelige utslipp til vann som følge av grunnstøting av fartøyer.

2.3 Interessentanalyse

2.3.1 Fra KVU-en

Det er gjennomført en interessentanalyse (såkalt interessentgruppebasert metode) gjennom en spørreundersøkelse blant representanter for operatører/transportører (12 stk), transportbrukere (2 stk), det offentlige (24 stk) og samfunnet for øvrig (13 stk) hvor resultatene presenteres i kapittel 4.4 og vedlegg 11. Behovene ble prioritert basert på en samlet vurdering av hvor viktig et behov er for den enkelte interessent og antall interessenter som uttrykker behovet.

Ut fra dette er «Behov for å unngå skade på fartøy, personell og gods» gitt høyest prioritet, deretter «Behov for å få fartøy raskere tilbake i trafikk etter en hendelse» Først på tredje plass kommer «Behov for å unngå skade på miljø». Ut fra dette utledes samfunnsbehovet «Redusere ulykker som følge av fartøy i drift».

2.3.2 Vår vurdering

Prioriteringen kan ha sammenheng med hvor mange som er spurt av aktører innenfor de ulike kategoriene. Slik vi ser det gir denne analysen lite ny, relevant informasjon for å vurdere slepebåtberedskapen. Det er neppe noen statlig oppgave å gjennomføre tiltak for å unngå skade på fartøy og gods eller for å få fartøy raskere tilbake i trafikk etter en hendelse. Dette er i all hovedsak privatøkonomiske gevinster som de enkelte aktører selv må ha det fulle ansvaret for og også vil ha incentiver til å minimere sannsynligheten for. Også for skade på miljø og personell eller tap av liv er rederiene ansvarlige for å unngå dette, og for å erstatte eventuelle skader dersom ulykker skulle skje. De har derfor egen interesse av å unngå grunnstøting som kan føre til slike skader.

De fleste skip har dessuten forsikring som dekker hele eller deler av de skadene som måtte oppstå for tredjepart. Forsikringsselskapene burde således ha egeninteresse av å gjennomføre eller finansiere tiltak som reduserer risikoen. Vi er blitt fortalt at norske forsikringsselskap på 1960-tallet finansierte en form for slepeberedskap i Norge gjennom å ha et eget bergingsselskap. En grunn til at dette er avvirket kan være at kostnadene ved tiltaket ble vurdert som høyere enn nytten. Vi har fått opplyst at det

overhode ikke er aktuelt for forsikringsselskapene å kreve avkortning i erstatningen overfor rederiene ved fravær av nasjonal slepebåtberedskap.

Ut fra dette er det relevant å stille spørsmål ved hva som er eventuell markedssvikt her som gjør det aktuelt med statlige tiltak. En mulig grunn kan være koordineringsproblemer mellom et stort antall aktører for å finansiere og drive en slepebåtberedskap. Et stort antall redere og forsikringsselskap er berørt, både norske og utenlandske, noe som gjør det utfordrende å etablere og drive en egen slepeberedskap selv om aktørene hver for seg skulle ha et sterkt ønske om en slik etablering. En annen begrunnelse kan være at de private aktørene ikke finner en slik beredskap privatøkonomisk lønnsom, ved at de vurderer det som billigere å gjennomføre andre tiltak for å sikre sine eiendeler og betale oppryddingskostnadene for eventuelle utslipp til miljøet. Dessuten finnes det i dag et privat slepebåtmarked som man kan trekke på ved behov, og som aktørene kanskje vurderer som tilstrekkelig.

Staten som "representant" for miljøet kan vurdere eventuelle miljøskader, i første rekke eventuelle store, langsiktige skader som så alvorlige at man vil gjennomføre tiltak for å unngå dette. Selv om eierne av et grunnstøtt skip er økonomisk ansvarlig for å rydde opp etter utslipp og kompensere for skader, kan omfanget av dette tenkes å bli så stort at staten indirekte blir sittende med regningen til slutt. Det kan dessuten også være slik at myndighetene (eller befolkningen) har en ekstra betalingsvillighet for å unngå at skader oppstår i stedet for å overlate til den ansvarlige å betale for oppryddingen, vi kommer tilbake til dette i vår samfunnsøkonomiske analyse.

I denne sammenheng kan *tilleggs effekter* av tiltakene være at en unngår skader på fartøy, personell og gods, og at fartøyene raskere kommer tilbake i trafikk etter en hendelse. Statens primære og antakelig eneste interesse i en eventuell etablering av en slepeberedskap er ut fra dette slik vi ser det å unngå skader på miljøet.

2.4 Etterspørselsbasert metode

2.4.1 Fra KVV-en

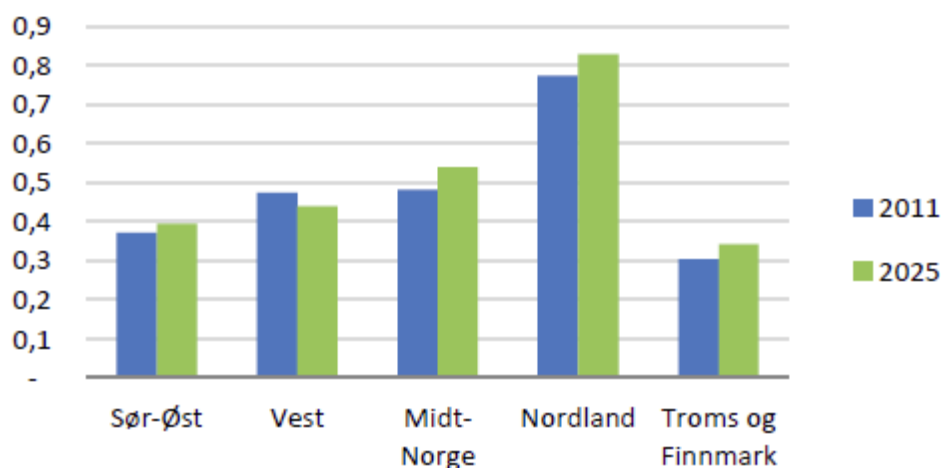
Tiltaket som skal vurderes er i følge KVV-en avgrenset til å omhandle hendelser som følge av fartøy i drift og hindre at disse fartøyene forårsaker forurensning. Det framgår av dokumentet at en hensiktsmessig slepebåtberedskap skal klare å håndtere skip med større forurensningspotensiale enn det den nasjonale oljevernberedskapen er dimensjonert for, dvs. hendelser som forårsaker mer enn 20.000 m³ olje på sjø. Slepebåtberedskapen kan derfor betegnes som en «topp-forsikring» mot slike hendelser.

Det er gjennomført en modellering av behovet for slepekapasitet langs kysten for årene 2011 og 2025. I utgangspunktet kunne det i 2011 forventes at 385 fartøy pr år vil ha en feil som medfører ukontrollert drift. Av disse forventes 72 å drive mot land. Slepeberedskapen dimensjoneres ikke for fartøy med meget kort drivtid inn mot land (<3 timer) og disse er derfor tatt ut av analysen. Da gjenstår 57 fartøy. Fartøyene vil forsøke å rette feilen, og innen en time etter at feilen oppstod har 24 fartøy ikke klart å reparere feilen, og slepebåt vil derfor mobiliseres. Selv om slepebåt er mobilisert vil fartøyene fortsette feilrettingen, og de fleste vil lykkes i dette. Gitt at de ikke blir reddet av slepebåter så vil 6 fartøy ikke rekke å reparere feilen før de treffer land. Disse 6 fartøyene er det opp til den private og statlige slepeberedskap å forsøke å redde. I dagens situasjon vil de ikke klare å redde alle potensielle grunnstøtinger, og det er

beregnet at 2,3 fartøy (noen steder sies det 2,4) vil grunnstøte pr år. Forventet antall grunnstøtinger med dagens statlige beredskap forventes å øke til ca. 2,5 i 2025 pga. forventet trafikkvekst. Det er stor usikkerhet knyttet til disse tallene.

Av de 24 hendelsene per år hvor slepebåt forventes å bli mobilisert forventes det at ca. 4 av fartøyene slepes av skip under den statlige beredskapen, at Kystvakten tar ca. 6 slep og at resten (ca. 12) utføres av private fartøy. De 2,3 siste vil altså ikke rekke å få sleper om bord, og vil grunnstøte. Disse vil fordele seg ujevnt mellom regionene, noe figur 2.1 viser. Flest grunnstøtinger forventes å skje i Nordland.

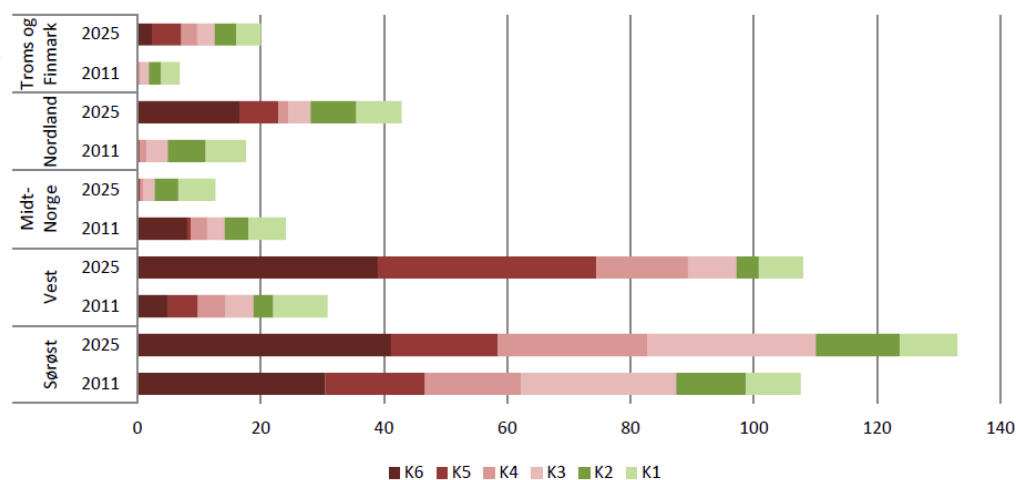
Figur 2.1 Forventet utvikling i antall grunnstøtinger per år fra 2011 til 2025 fordelt på regioner.



Kilde: KVU-en

Figur 2.1 viser at antall grunnstøtinger forventes å øke mellom 2011 og 2025 i alle regioner unntatt i Vest, hvor den forventede nedgangen skyldes forventet nedgang i aktivitetene i Nordsjøen. Den forventede økningen i regionene i Nord- og Midt-Norge skyldes antatt økt transport av olje og gass fra Russland og økt petroleumsaktivitet i nordområdene. Det understrekes at det er betydelig usikkerhet knyttet til denne utviklingen, og at det allerede nå er tegn som tyder på at de forventede endringene vil skyves ut i tid. Prognosene for 2025 ble utarbeidet i 2007-2008.

Som følge av den forventede økningen i antall grunnstøtinger forventes samlet mengde oljeutslipp å øke fra 187 tonn i 2011 til 317 tonn i 2025, en økning på 70 prosent som er langt høyere enn den forventede økningen i antall grunnstøtinger (ca. 6 prosent). Det er store forskjeller mellom landsdelene. Over 50 prosent av oljeutslippene i 2011 var i region Sørøst, men i 2025 forventes denne andelen redusert ettersom det forventes størst absolutt økning i utslippene i region Vest. I region Midt-Norge forventes det nedgang i utslippene. Endringene skyldes hovedsakelig en annen forventet sammensetning av fartøytrafikken, med flere tankfartøy.

Figur 2.2 Forventet utvikling i oljeutslippene fra grunnstøtinger fra 2011 til 2025 fordelt på regioner og konsekvensklasser. Tonn olje.

Kilde: KVVU-en

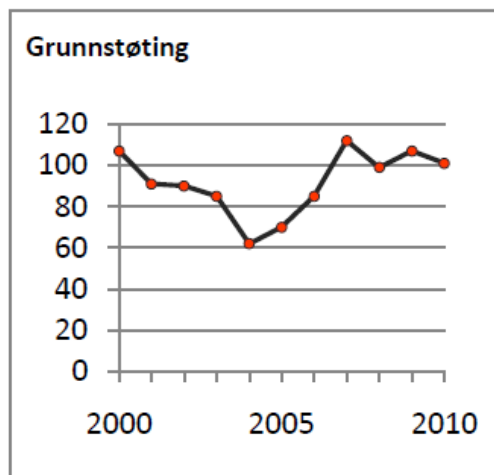
Utslippene er i figur 2.2 inndelt etter konsekvensklasser, hvor K6 er utslipp med antatt størst konsekvenser og K1 med lavest. En ser av figuren at region Vest i 2025 vil ha høyest andel av utslipp i de høyeste konsekvensklassene, mens region Midt-Norge vil ha lavest.

2.4.2 Vår vurdering

Slik vi ser det går denne KVVU-en ut på å vurdere behovet for å ha en statlig slepebåtberedskap i tillegg til det ordinære, private slepebåtmarkedet for å redusere sannsynligheten for grunnstøtinger av store fartøy (først og fremst oljetankere) med påfølgende risiko for store, forurensende utslipp, hovedsakelig av olje. KVVU-ens driftssimuleringer av effektene av dagens beredskap gjengitt ovenfor gir en god illustrasjon av forventede effekter av dette i dagens situasjon, selv om usikkerheten er svært stor.

Disse simuleringene er imidlertid vanskelige å relatere til ulykkesstatistikken. Figur 2.3 viser at årlige grunnstøtinger ble nesten halvert i perioden 2000 – 2004 for deretter å øke slik at de de seineste årene har ligget på nivå med i 2000, dvs. i overkant av 100 grunnstøtinger per år. Dette omfatter alle grunnstøtinger, bl.a. ferger, hurtigbåter og alle med drivtid < 3 timer. Tallene er således ikke direkte sammenliknbare med de i simuleringene, som bare omfatter grunnstøtinger som følge av *maskinfeil* og *styrefeil*.

I tillegg kommer såkalte nestenulykker, som for grunnstøting sin del var 21 i 2010. Nestenulykker er bare rapportert for de siste årene. I perioden 2000 – 2010 omkom i alt 4 personer som følge av grunnstøtinger, hvorav 3 på fiskefartøy.

Figur 2.3 Utviklingen i antall grunnstøtinger i perioden 2000 – 2010.

Kilde: Sjøfartsdirektoratet (2011)

I DNV (2010a) presenteres tall for ulykker for perioden 1982-2009. Ut fra disse tallene kan det utledes at det for disse årene i gjennomsnitt var 44 årlige grunnstøtinger i Norge. Dette er en god del mindre enn gjennomsnittet for årene 2000 – 2010 fra figur 2.3, som ligger på vel 90 per år. Dette kan tyde på at antall grunnstøtinger har økt over tid.

Årlig er det altså bare vel 2 av disse grunnstøtingene som tiltak vurdert gjennom den foreliggende KVVU-en kan påvirke. Sammenliknet med det totale antall grunnstøtinger, som har en rekke årsaker, kan det stilles spørsmål ved om det er realistisk å forvente så mange som vel 2 grunnstøtinger per år som følge av maskin eller styrefeil.

Det er i dag mye som tyder på at utviklingen i skipstrafikken fram mot 2025 ikke vil bli som forventet i KVVU-en. Den forventede nedgangen i aktivitetene i Nordsjøen vil sannsynligvis skyves ut i tid, og trafikken av store tankskip langs kysten fra Russland og nordområdene for øvrig ser ikke ut til å øke som forventet. Det burde derfor ha vært gjennomført simuleringer basert på nyere fremskrivninger av utviklingen i skipstrafikken. Selv om antall grunnstøtinger som en statlig slepeberedskap kan påvirke i de ovennevnte analysene ikke forventes å øke så mye (6 prosent), forventes oljeutslippene å øke med hele 70 prosent. En lavere vekst i oljeutslippene kan derfor ha stor betydning for nytten av tiltaket.

Dersom dette bare betyr at den forventede utviklingen skyves ut i tid behøver det imidlertid ikke ha avgjørende betydning for vurderingen og prioriteringen av tiltakene som sådan. Isolert sett kan det bety at en har lengre tid på seg til å vurdere og iverksette nye tiltak. Vi vil komme tilbake til dette i vår samfunnsøkonomiske analyse.

3 Overordnet strategidokument

3.1 Hva rammeavtalen sier

Rammeavtalen med Finansdepartementet for kvalitetssikringsoppdraget sier følgende om strategikapitlet:

«Strategikapitlet skal med grunnlag i behovsanalysen definere mål for virkningene av tiltaket:

- *For samfunnet: Samfunnsmål*
- *For brukerne: Effektmål*

Leverandøren skal kontrollere dokumentet mhp. indre konsistens og konsistens mot behovsanalysen. Det skal gis en vurdering av hvorvidt oppgitte mål er presist nok angitt til å sikre operasjonalitet. Hvis det er oppgitt flere enn ett mål på noen av de to punktene, må det vurderes om det foreligger innebygde motsetninger, eller at målstrukturen blir for komplisert til å være operasjonell. Det er et krav at helheten av mål må være realistisk oppnåelig og at graden av måloppnåelse i ettertid kan verifiseres. I praksis innebærer dette at antallet mål må begrenses sterkt.

Målene må være prosjektspesifikke. De må utformes slik at de beskriver relevante egenskaper ved den ønskede tilstand etter gjennomføring av tiltaket.»

Vi har vurdert foreliggende strategikapittel i henhold til dette. Vurderingen er oppsummert i tabell 3.1.

Tabell 3.1 Oppsummert vurdering av strategikapittelet

Konsistens mellom mål og behovsanalyse	✓✓
Konsistens mellom mål på ulike nivåer	✓✓
Konsistens mellom mål på samme nivå	✓✓
Operasjonell målstruktur	✓✓
Verifiserbar måloppnåelse	✓✓
Prosjektspesifikke mål	✓✓
Tilstandsbeskrivende mål	✓✓

Merknad: Antall ✓ svarer til grad av positivitet i vurderingen. Tre ✓ tilsvarer godkjent uten vesentlige merknader. To ✓ tilsvarer godkjent med noen merknader. Én ✓ tilsvarer godkjent med vesentlige merknader.

3.2 Samfunnsmålet

3.2.1 Fra KVVU-en

Samfunnsmålet tar utgangspunkt i Fiskeri- og kystdepartementets (FKD) strategiplan for perioden 2007-2011, hvor det er en uttalt målsetning å redusere risiko for akutt forurensning, samt ha et høyt sjøsikkerhetsnivå og god oljevernberedskap. Ut fra dette defineres samfunnsmålet som:

«Unngå ulykker langs kysten som følge av fartøy i drift»

3.2.2 Vår vurdering av samfunnsmålet

Det er vår oppfatning at samfunnsmålet er relevant og dekkende i forhold til behovene som KVVU-en beskriver i behovsanalysen.

3.3 Effektmålene

3.3.1 Fra KVVU-en

Følgende effektmål er definert:

Tabell 3.1 KVVU-ens effektmål.

ID	Effektmål	Oppnåelse måles med følgende indikatorer	Årlig verdi på indikator	Relaterte behov
M1	Unngå akutt forurensning med alvorlig skade på miljøet som følge av fartøy i drift.	M2.1 Antall utslipp målt i konsekvensklasser	M2.1: 0 utslipp > konsekvensklasse 2	B4, B6
M2	Unngå meget alvorlig skade eller tap av menneskeliv som følge av fartøy i drift.	M1.1 Antall alvorlig skadde M1.2 Antall omkomne	M1.1: 0 meget alvorlig skadde M1.2: 0 omkomne	B3, B5, B6
M3	Unngå tap av fartøy eller last som følge av fartøy i drift.	M3.1 Antall fartøy tapt M3.2 Verdi av last tapt	M3.1: 0 tapte fartøy M3.2: 0 kr tapt	B3, B6,

Kilde: KVVU-en

Det framgår av tabell 3.1 at KVVU-en har definert 3 effektmål knyttet til forurensning, skade eller tap av menneskelig samt tap av fartøy eller last.

3.3.2 Vår vurdering av effektmålene

Målene er i hovedsak konsistente med behovsanalysen. Som nevnt under vår kommentar til behovsanalysen finner vi det litt underlig å ha egne mål knyttet til skader eller tap av menneskelig og skader eller tap av fartøy for et tiltak der det å unngå forurensning etter vår oppfatning er det eneste propsjektutløsende behovet. Riktignok

har FKD og Kystverket mål for virksomheten som er relatert til skader/tap av menneskeliv og materiell. Effektene av tiltaket på disse områdene framstår imidlertid som indirekte effekter som følge av et tiltak som er rettet inn mot å unngå forurensning. Slik vi ser det har imidlertid disse effektmålene ikke hatt noe å si for utformingen og dimensjoneringen av tiltaket, som er rettet inn mot å unngå skadelig forurensning.

Målene er kvantifiserte og slik sett operasjonelle og verifiserbare i samsvar med kravene til en KVV. Det er imidlertid uklart hva grunnlaget for kvantifiseringen er, hvorfor målene knyttet til utslippene er relaterte til konsekvensklasse 2 og høyere og hvorfor målene knyttet til utslipp og tap er satt til 0. Vi har ikke funnet at dette har basis i noe stortingsdokument eller andre politiske dokumenter. Det er mulig at de er ment å gi uttrykk for en såkalt «nullvisjon» som i praksis vil være umulig å oppnå med det aktuelle tiltaket. Kvantifiseringen i tabell 3.1 er for øvrig ikke helt i samsvar med en tilsvarende kvantifisering i behovsanalysen, hvor det f.eks. heter at antall utslipp høyere enn K2 skal være færre enn ett per år. Disse forholdene har imidlertid heller ikke noe å si for utformingen av tiltaket eller sammenlikningen av alternativene slik vi ser det.

At målene er et uttrykk for en nullvisjon, snarere enn realistiske mål, gjenspeiles også av at målene ikke brukes aktivt til å teste de ulike konseptene som vurderes i alternativanalysen.

4 Overordnede krav

4.1 Hva rammeavtalen sier

Rammeavtalen med Finansdepartementet for kvalitetssikringsoppdraget sier følgende om overordnede krav:

«Det overordnede kravkapitlet skal sammenfatte betingelsene som skal oppfylles ved gjennomføringen.

Det er tale om to typer krav:

- *Krav som utledes av samfunns- og effektmålene.*
- *Ikke-prosjektspesifikke samfunns mål. I praksis vil slike mål fremstå som rammebetingelser for tiltaket. Av denne grunn er det mest hensiktsmessig å behandle disse målene i kravkapitlet. Da det finnes svært mange generaliserte mål, må antallet som analyseres begrenses til slike som er spesielt relevante for undersøkelsen av mulighetsrommet.*

Kravkapitlet skal være fokusert mot effekter og funksjoner. I forhold til det å ha en konsistent prioritering og robusthet i dataenes utsagnskraft på et overordnet nivå, er teknisk løsningsorientering og detaljeringsgrad av underordnet betydning.

Leverandøren skal kontrollere dokumentet mhp. indre konsistens og konsistens mot strategikapitlet. Leverandøren må videre vurdere relevansen og prioriteringen av ulike typer krav sett i forhold til målene i strategikapitlet (eksempelvis prioritering mellom funksjonelle, estetiske, fysiske, operasjonelle og økonomiske krav).»

Vi har vurdert foreliggende kravkapittel i henhold til dette. Vurderingen er oppsummert i tabell 4.1.

Tabell 4.1 Oppsummert vurdering av kravkapitlet

Konsistens mellom kravkapittel og strategikapittel	✗
Konsistens mellom krav	✓✓✓
Relevans og prioritering mellom ulike typer krav i forhold til mål i strategikapitlet	✗

Merknad: Antall ✓ svarer til grad av positivitet i vurderingen. Tre ✓ tilsvarer godkjent uten vesentlige merknader. To ✓ tilsvarer godkjent med noen merknader. Én ✓ tilsvarer godkjent med vesentlige merknader. ✗ svarer til negativ vurdering.

Det er vanlig å dele krav inn i skal-krav og bør-krav. Finansdepartementet (2010) presiserer at antallet skal-krav bør være så lite som mulig, og uttaler:

«I noen tilfeller kan det være fornuftig å stille absolutte krav for å kunne si vekk ikke relevante alternativer. Utrederne bør imidlertid være varsomme ved bruk og utforming av absolutte krav og kunne redegjøre for forankringen. Det må presiseres at det ikke er kravdokumentet, men alternativanalysen som skal angi rangeringen av alternativene.»

Samme dokument fra Finansdepartementet peker også på at krav bør utformes slik at de kan brukes i den etterfølgende alternativanalysen:

«Krav som er relatert til effekter som kan omregnes til kroner inkluderes som prissatte konsekvenser i den samfunnsøkonomiske analysen. Krav som helt eller delvis ikke kan innarbeides som prissatte konsekvenser, skal behandles som tiltaksspesifikke ikke-prissatte konsekvenser i den samfunnsøkonomiske analysen.»

4.2 Kravene i KVV-en

Kravene er delt inn i de fire kategoriene i) Krav avledet av viktige behov, ii) Organisatoriske og økonomiske krav, iii) Miljømessige krav og iv) Tekniske og funksjonelle krav. Disse er igjen delt inn i skal-krav (absolutte, ekskluderende krav) som skal være oppfylt for at alternativet skal være med i den videre analysen, og bør-krav som ønskes oppfylt. Kravene under kategori i) er alle bør-krav (antall ulykker som følge av fartøy i drift bør holdes på dagens nivå eller reduseres, mengde utslipp fra fartøy i drift bør reduseres osv.). Kategori ii)-kravene har et krav om at driftsmodellen for slepeberedskapen bør være forutsigbar (som i følge kravdokumentet er relatert til tiltaksutløsende behov), samt at tiltaket skal ivareta gjeldende lønns- og arbeidsvilkår og gjeldende lover og regler. Kravene under kategori iii) er knyttet til at slepebåtene skal tilfredsstille gjeldende utslippskrav til luft og sjø samt at svovelinnholdet i drivstoffet ikke skal overstige gjeldende krav. Endelig er kravene under iv) knyttet til en rekke tekniske og funksjonelle krav til slepebåtene, hovedsakelig som skal-krav.

4.3 Vår vurdering

Kravene er etter vår vurdering dels for mange, irrelevante og ikke i samsvar med målene. Det virker rart at kravene under i) alle er bør-krav, når målene er f.eks. null utslipp for konsekvensklasse 2 eller høyere. Bortsett fra at driftsmodellen for slepebåtberedskapen bør være forutsigbar er alle kravene under ii) og iii) generelle og absolutte, ettersom en hver løsning per definisjon må ivareta disse kravene. De bidrar således ikke til å skille mellom alternativene, og er snarere rammebetingelser eller forutsetninger for akseptable løsninger enn prosjektspesifikke krav.

En del av de sentrale, tekniske kravene under iv) bidrar heller ikke til å skille mellom alternativene, og angir heller ingen ambisjon for tiltaket i forhold til å følge opp målene. F.eks. angir K4.3 hva trekk-kraften på et slepefartøy skal være for å kunne håndtere skip med ulik størrelse, men sier ikke noe om hvor store skip de aktuelle slepebåtene skal dimensjoneres for å håndtere. Videre virke enkelte av kravene generelle og i denne sammenhengen snarere rammebetingelser eller forutsetninger for akseptable løsninger, f.eks. at slepefartøyet skal tilfredsstille gjeldende klassekrav og ha godkjente og gyldige sertifikater.

Ut fra dette sitter vi igjen med inntrykket av at «Driftsmodellen for slepeberedskapen bør være forutsigbar» er det eneste reelle kravet til løsningen, og at de øvrige kravene ikke angir noe ambisjonsnivå for tiltaket. Det er således ikke konsistens mellom målene

og kravene, og det mangler relevans og prioritering mellom ulike typer krav i forhold til mål i strategikapitlet.

Disse forholdene har imidlertid slik vi ser det ikke så mye å si for den reelle vurderingen av ulike utforminger av tiltakene og dimensjoneringen av disse. Ettersom det tilsynelatende mangler konkrete, politisk forankrede mål eller ambisjonsnivå for en statlig slepebåtberedskap (bortsett fra en «nullvisjon» eller at tiltaket skal bidra til å redusere sannsynligheten for grunnstøtinger av store skip med påfølgende forurensning) går KVVU-en slik vi ser det ut på å vurdere forventet samfunnsøkonomisk nytte i forhold til de forventede kostnadene av ulike ambisjonsnivå for og utforminger av statlig slepebåtberedskap. Dette vil danne grunnlag for en politisk beslutning om ambisjonsnivå for dette tiltaket.

5 Mulighetsstudien

5.1 Hva rammeavtalen sier

Rammeavtalen med Finansdepartementet for kvalitetssikringsoppdraget sier følgende om mulighetsstudien:

«Behovene, målene og kravene sett i sammenheng definerer implisitt et mulighetsrom.

Leverandøren skal vurdere prosessen og de anvendte metoder for kartlegging av mulighetsrommet, og spesielt gjøre en bedømmelse av hvorvidt den fulle bredden av muligheter er ivarettatt.

Kapitlet skal uansett kontrolleres mhp indre konsistens og konsistens mot de foregående kapitler.»

Vi har vurdert foreliggende mulighetsstudie i forhold til dette. Vurderingen er oppsummert i tabell 5.1.

Tabell 5.1 Oppsummert vurdering av mulighetsstudien

Prosess og anvendte metoder	✓✓
Full bredde i muligheter	✗
Indre konsistens og konsistens mot foregående kapitler	✓

Merknad: Antall ✓ svarer til grad av positivitet i vurderingen. Tre ✓ tilsvarende godkjent uten vesentlige merknader. To ✓ tilsvarende godkjent med noen merknader. Én ✓ tilsvarende godkjent med vesentlige merknader. ✗ svarer til negativ vurdering.

5.2 KVVU-ens mulighetsstudie

Denne presenteres i kap. 7 (2 sider) og i Vedlegg 12. Hovedfokus i mulighetsstudien er på hvilke eksisterende skipstyper som kan være aktuelle for å inngå i slepeberedskapen, hvilke andre funksjoner som kan kombineres med slepeberedskapen, hvilke aktører kan/må involveres i beredskapen og hvordan nødvendig slepeberedskap kan anskaffes.

Mulighetsstudien konkluderer med at fartøyene som skal inngå i slepeberedskapen må ha en notasjon i sitt klasesertifikat som gjør at de er kvalifisert til å ta slep. Dette begrenser antall fartøystyper som vurderes i alternativanalysen. Det heter at alternativanalysen bør vurdere konsekvensene av å inkludere tilleggsfunksjoner som brannslukking, dynamisk posisjonering (Dynpos), bruk av mobilt drivanker (ShipArrestor) og om båtene skal ta kommersielle slep. Av Kystverkets andre oppgaver bør oljevern, bruk av miniubåt (ROV), kjemikalievern, vedlikeholdsoppgaver og opplæring vurderes. Utover dette bør alternativanalysen ta med i vurderingen hospitalkapasitet, kartlegging av havbunnen, værmålinger og transportoppdrag.

Alle kombinasjoner av eie/leie og nybygg/eksisterende fartøy vurderes som aktuelle å ta med i alternativanalysen, unntatt nybygg som leies fulltid. Her anses eierens

avkastningskrav å dra opp kostnadene såpass at denne løsningen vil uansett bli mer kostbar enn de andre alternativene.

Av de vurderte løsningene vurderes Havforskningsinstituttet (HI) og Kystverket Rederi som hensiktsmessige for å drifte en statlig slepeberedskap. HI har en organisasjon på plass, erfaring med store fartøy, og de ligger under samme departement som Kystverket. Kystverket Rederi har per i dag ett slepefartøy, M/S "Vestfjord". Kystverket Rederis andre oppgaver vil være tilsyn, vedlikehold, oljevern og skjerming av navigasjonsinstallasjoner. For å ivareta disse er det under bygging nye multifunksjonsfartøy som også vil få slepesertifikat.

5.3 Vår vurdering

Hovedsvakheten ved Mulighetsstudien er slik vi ser det at en utelukker leie av nybygde fartøy fra private som alternativ, basert kun på en antakelse om at dette vil bli dyrere pga. høyere avkastningskrav hos private aktører. Det er ikke godtgjort at dette er tilfelle, f.eks. pga. manglende konkurranse i slepebåtmarkedet. Bakgrunnsdokumentene til KVVU-en viser at Kystverket siden utredningene om slepebåtberedskap startet rundt 2005 har gått fra å anbefale leie av både eksisterende og ny slepebåtkapasitet fra private til i KVVU-en å anbefale eie av ny kapasitet.

I samfunnsøkonomisk forstand skal en i analysene benytte samme avkastningskrav for tilsvarende investeringer i henholdsvis privat og offentlig regi, slik at dersom privat sektor legger til grunn høy risiko for slike investeringer og dermed krever høy avkastning, så skal det ved offentlige investeringer legges tilsvarende betraktninger til grunn. Vi vil komme tilbake til disse spørsmålene i vår alternativanalyse.

Et spørsmål som kan reises er om Mulighetsstudien vurderer alle mulige statlige tiltak for å unngå grunnstøting, også eventuelle slike som ikke innebærer statlig slepebåtberedskap. Det er imidlertid få om noen slike aktuelle tiltak igjen etter at nye seilingsleder lengre fra kysten, AIS, overvåking av skipstrafikken langs kysten osv. er innført. Et mulig tiltak er bruk av mobilt drivanker (såkalt Ship Arrestor), som kan fraktes med helikopter over til en havarist og benyttes til å begrense drivingen. Dette vurderes imidlertid mer som et supplement enn et alternativ til en statlig slepebåtberedskap, men kunne tenkes å tillate lengre responstid..

For en nærmere vurdering av noen av disse forholdene vises det til kapittel 6.3.

6 Alternativanalysen

6.1 Hva rammeavtalen sier

Rammeavtalen med Finansdepartementet for kvalitetssikringsoppdraget sier bl.a. følgende om alternativanalysen:

«Med bakgrunn i de foregående kapitler og i særdeleshet det identifiserte mulighetsrommet, skal det foreligge en alternativanalyse som skal inneholde Nullalternativet og minst to andre konseptuelt ulike alternativer...For alle alternativer skal det være angitt resultatmål (innhold, kostnad og tid), usikkerhet og finansieringsplan, herunder tilpasning til forventede budsjetttrammer. Alternativene skal være bearbeidet i en samfunnsøkonomisk analyse.

Leverandøren skal starte med å vurdere hvorvidt de oppgitte alternativer vil bidra til å realisere de overordnede mål.

Leverandøren skal vurdere om de oppgitte alternativer fanger opp de konseptuelle aspekter som anses mest interessante og realistiske innenfor det identifiserte mulighetsrommet. Det skal videre vurderes i hvilken grad de oppgitte alternativer tilfredsstiller kravene i det forutgående kravdokumentet.

Leverandøren skal vurdere avhengigheter og grensesnitt mot andre prosjekter for hvert enkelt alternativ.»

Vi har vurdert foreliggende alternativanalyse i forhold til dette, inklusive spørsmål nevnt i første avsnitt. Vurderingen er oppsummert i tabell 6.1.

Tabell 6.1 Oppsummert vurdering av alternativanalysen

Realiserer overordnede mål	✓✓
Fanger opp aspekter og krav	✓✓
Avhengigheter og grensesnitt mot andre prosjekter	✓✓
Samfunnsøkonomisk analyse	✗
Usikkerhetsanalyse	✗
Resultatmål (innhold, kostnad og tid)	✗
Finansieringsplan	✗

Merknad: Antall ✓ svarer til grad av positivitet i vurderingen. Tre ✓ tilsvarer godkjent uten vesentlige merknader. To ✓ tilsvarer godkjent med noen merknader. Én ✓ tilsvarer godkjent med vesentlige merknader. ✗ svarer til negativ vurdering.

6.2 KL-ens alternativanalyse

Alternativanalysen består av 3 alternativer i tillegg til nullalternativet, som er dagens løsning med 3 slepebåter i nord, ett fartøy på Vestlandet og en tilstedeværelseskontrakt for ett fartøy på Sørlandet. Alternativ 1 er en situasjon uten statlig slepebåtberedskap, mens alternativ 2 er en situasjon med statlig eie og drift av relativt få, store fartøy (6 i analysen) som er i konstant beredskap. Alternativ 3 er den såkalte «Sørlandsmodellen», som er dagens modell på Sørlandet utvidet til hele landet (10 fartøy) og som består av mindre fartøy med lavere hastighet, mindre fleksibilitet og færre muligheter for tilleggsfunksjoner enn i alternativ 2. Dette dekker i følge KVV-en mulighetsrommet for slepebåtberedskapen.

6.2.1 Alternativ 0: Dagens beredskap

Dette innebærer en videreføring av dagens beredskap med 3 store slepebåter i Nord-Norge, ett fartøy på Vestlandet og en tilstedeværelseskontrakt for ett fartøy på Sørlandet. De tre fartøyene i nord har en slepekraft på hhv. 150, 144 og 118 ttp og fartøyene i vest og sør har en slepekraft på henholdsvis 75 ttp og 65 ttp. Det er tatt utgangspunkt i dagens leiekostnad på vel 147 mill.kr./år (2011-prisnivå) som videreføres i årene framover. Forventede bunkers- og administrasjonskostnader på ca. 57 mill.kr./år kommer i tillegg, slik at forventede årlige kostnader blir på 204 mill.kr.

Totalt oljeutslipp forventes å ligge på 187 tonn i 2011, hvorav 106 tonn forventes å være fra tankere på størrelse 6 og 7 (de aller største oljetankerne). Forventet antall fartøyer som grunnstøter er 2,5 i 2025, ca. 0,14 flere enn i 2011, og forventet mengde oljeutslipp er økt til 317 tonn som følge av dette.

6.2.2 Alternativ 1: Ingen statlig beredskap

Dette alternativet betyr at en går tilbake til situasjonen en hadde for noen år siden, hvor det overlates til private og militære fartøyer å gjennomføre slep. Dette innebærer en årlig besparelse på ca. 204 mill.kr. i forhold til nullalternativet. Forventet antall utslipp over konsekvensklasse 2 per år øker fra 0,046 i nullalternativet til 0,050 for 2011, og fra 0,050 til 0,060 i 2025.

Utslippene forventes å øke med ca. 15 og 80 tonn olje i henholdsvis 2011 og 2025 i forhold til nullalternativet.

6.2.3 Alternativ 2: Statlig eie og drift med utvidede beredskapskapasiteter

I dette alternativet bygger og eier staten 6 nye, spesialtilpassede slepefartøyer som plasseres i beredskap på utvalgte steder langs kysten. Alle fartøyene har en slepekraft på 150 ttp, og kan dermed håndtere de største skipene som passerer utenfor kysten. Forventet investeringskostnad per fartøy er anslått til 280 mill. kr., til sammen 1.680 mill.kr. Analysen legger til grunn at det er usikkerhet knyttet til valg av fremdriftsmaskineri, og dette legges inn i usikkerhetsspennet med kostnadene for dieselmekanisk framdrift som P10 (220 mill.kr.), dieselektrisk i Mode (280 mill.kr.) og LNG-drift som P90 (340 mill.kr.). Det antas at byggingen starter i 2013 med første leveranse i 2015 og siste i 2018. Årlige bunkers- og administrasjonskostnader er forventet å være ca. 84,5 mill.kr., og årlige bemannings- og vedlikeholdskostnader er forventet å ligge på 126 mill.kr. Ut fra dette ligger årlige driftskostnader ekskl. kapitalkostnader på ca. 210 mill.kr.

Forventet antall utslipp per år over konsekvensklasse 2 forventes i dette alternativet å gå ned fra 0,046 i nullalternativet til 0,027 i 2011, og fra 0,050 til 0,033 i 2025. Utslippene forventes å reduseres med vel 70 og 125 tonn i henholdsvis 2011 og 2025 i forhold til i nullalternativet.

6.2.4 Alternativ 3: Sørlandsmodellen

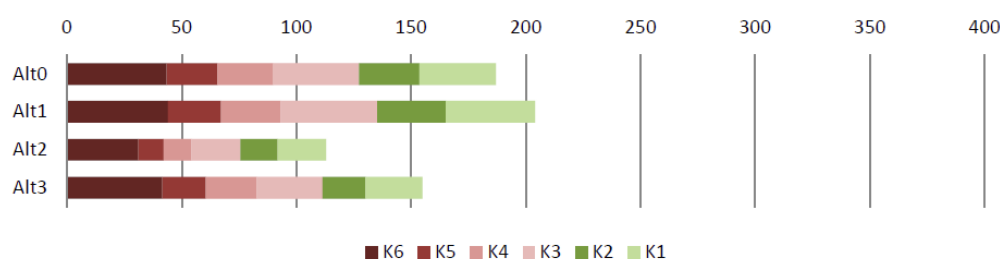
Dette alternativet innebærer at dagens modell med en tilstedeværelseskontrakt på Sørlandet implementeres for hele landet ved at 10 slepebåter med en slepekraft på 65 ttp hver leies i det private markedet og stasjoneres langs hele kysten. Denne kontraktsformen innebærer at båtene kan ta kommersielle oppdrag, men har visse krav til responstid. Det er tatt utgangspunkt i dagens kostnad for tilstedeværelse av ett fartøy, og forventet kostnad for 10 fartøyer blir ut fra dette ca. kr. 152 mill.kr./år. Bunkerskostnad betales bare når fartøyene benyttes til slep i statlig regi, og det forventes at fartøyene vil være i bruk i til sammen 100 døgn/år. Dette antas å gi en bunkerskostnad på i underkant av 2 mill.kr./år. I tillegg kommer årlige administrasjonskostnader på 5 mill.kr. Samlet kostnad vil dermed være ca. 159 mill.kr./år, dvs. noe lavere enn kostnadene ved dagens system.

Forventet antall utslipp over konsekvensklasse 2 forventes i dette alternativet å gå ned fra 0,046 i nullalternativet til 0,031 i 2011 og fra 0,050 til 0,041 i 2025. Utslippene forventes å gå ned med ca. 30 tonn i 2011 og øke med ca. 10 tonn i 2025 i forhold til nullalternativet.

6.2.5 KVVU-ens samlede vurdering og anbefaling

Figur 6.1 illustrerer de forventede utslippene i de ulike alternativene i 2011.

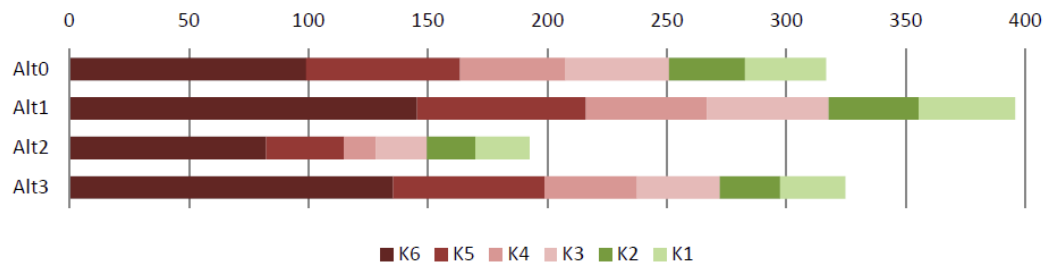
Figur 6.1 Forventet utslipp i 2011 i de ulike alternativene fordelt på konsekvensklasser. Tonn olje.



Kilde: KVVU-en

Figuren viser at en nedleggelse av den statlige slepeberedskapen ville gi en økning av de samlede utslippene av olje fra 187 tonn til i overkant av 200 tonn i 2011. Utslippene i de høyere konsekvensklassene øker mest. Alternativ 2 ville redusert de forventede utslippene til om lag 115 tonn/år, mens Alternativ 3 ville gi forventede utslipp på i overkant av 150 tonn/år.

Figur 6.2 Forventede utslipp i 2025 i de ulike alternativene fordelt på konsekvensklasser. Tonn olje.

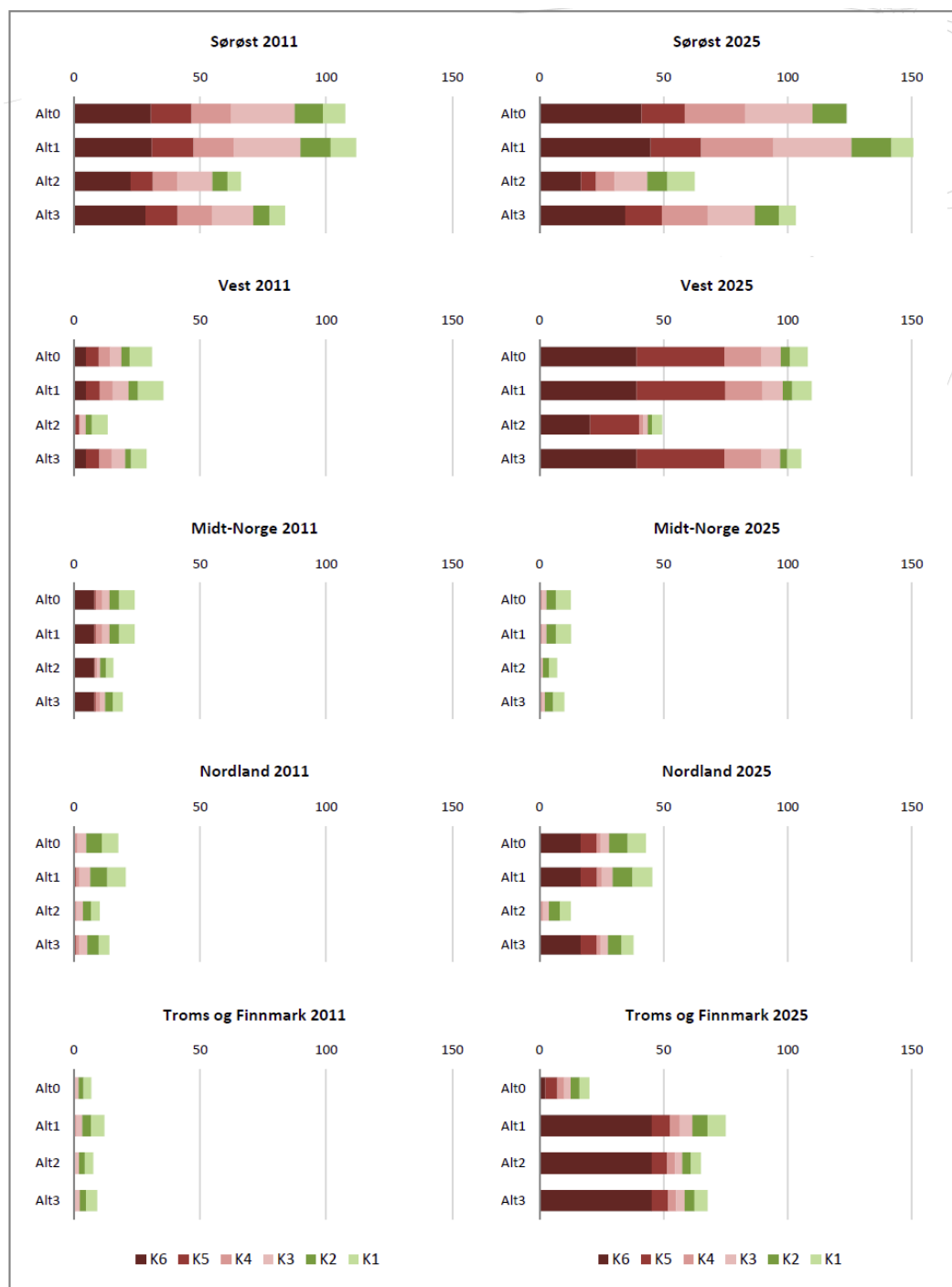


Kilde: KVVU-en

Figur 6.2 viser at forventet mengde oljeutslipp i 2025 vil øke fra 317 tonn med dagens statlige slepebåtberedskap til nesten 400 tonn hvis beredskapen legges ned. Også Alternativ 3 gir en liten økning i de forventede utslippene til rundt 325 tonn (alt. 1). Det er utslippene i den høyeste konsekvensklassen som øker relativt mest. Går man derimot over til Alternativ 2 reduseres de forventede utslippene til rundt 190 tonn i 2025.

Figur 6.1 og 6.2 viser at alle alternativene, både de med en form for statlig slepeberedskap og alternativet uten, har forventede utslipp både i 2011 og 2025. Valg av alternativ er altså ikke et valg om hvorvidt man skal ha null oljeutslipp eller ikke.

Figur 6.3 Forventede utslipp i 2011 og 2025 fordelt på konsekvensklasser og regioner. Tonn olje.



Kilde: KVVU-en

Figur 6.3 viser at det er store forskjeller i den forventede utviklingen av utslippene mellom regionene fra 2011 til 2025 i alle alternativene. Utslippene forventes å øke i alle regionene unntatt i Midt-Norge, hvor de forventes å gå ned pga. redusert trafikk. I alle andre regioner er det stort sett utslippene i de høyeste konsekvensklassene som øker mest. Dette er særlig merkbart i Vest og i Nordland samt Troms og Finnmark, hvor

økningen skyldes økt trafikk. Alternativ 2 gir størst utslippsreduksjon av alternativene, men reduksjonene er minst i Midt-Norge samt Troms og Finnmark.

I den samfunnsøkonomiske analysen kommer alle alternativene bedre ut i forhold til nullalternativet når en bare vurderer de prissatte konsekvensene, jfr. tabell 6.2. Positive verdier betyr en besparelse i forhold til dagens situasjon. De prissatte konsekvensene omfatter kostnadsendringer, oppryddingskostnader etter oljeutslipp, kostnader for ulykker og tap av liv, materiell osv. Når en bare ser på de prissatte konsekvensene kommer Alternativ 1 best ut, dvs. ingen statlig slepebåtberedskap, med Alternativ 3 på annenplass og Alternativ 2 på tredjeplass.

Tabell 6.2 Sammenstilling av prissatte og ikke-prissatte konsekvenser i forhold til nullalternativet. Mill.2011-kr.

Konseptene	Alternativ 1	Alternativ 2	Alternativ 3
Prissatte konsekvenser			
Netto nytte (MNOK)	3 671	571	1 869
Rangering (prissatt)	1	3	2
Ikke-prissatte konsekvenser			
IP 1.1 Fiskeri	-	+++	++
IP 1.2 Havbruk	-/0	+++	+
IP 1.3 Turisme og reiseliv	-/0	+++	++
IP 2 Andre miljøkonsekvenser	-	+++	+
IP 3.1 Konkurransen og markedsutvikling	0	Usikker/0	Usikker
IP 3.2 Andre funksjonsområder	Ikke vurdert	Ikke vurdert	Ikke vurdert
Vurdering av samlet nytte	-/0	+++	+/++
Rangering (ikke-prissatt)	3	1	2
SAMLET RANGERING	3	1	2

---- Meget stor negativ konsekvens, --- Stor negativ konsekvens, -- Middels negativ konsekvens, - Liten negativ konsekvens, 0 Ingen betydelig endring, + Liten positiv konsekvens, ++ Middels positiv konsekvens

+++ Stor positiv konsekvens, ++++ Meget stor positiv konsekvens

Kilde: KVVU-en

Tabellen viser at når de ikke-prissatte konsekvensene knyttet til fiskeri, havbruk, turisme og reiseliv, andre miljøkonsekvenser, konkurranse og markedsutvikling trekkes inn i vurderingen endres rangeringen i KVVU-en, og Alternativ 2 rangeres på topp og Alternativ 1 på sisteplass. Ut fra dette anbefaler KVVU-en at en går videre med Alternativ 2.

6.3 Vår vurdering

Det er vår hovedvurdering at Alternativanalysen inneholder en rekke svakheter som gjør at den ikke er godt egnet som beslutningsgrunnlag for valg av fremtidig, statlig slepebåtberedskap. Nedenfor følger vår vurdering av de enkelte delene av analysen.

6.3.1 Overordnet vurdering

Spørsmålet om staten skal eie eller leie slepebåtene blir ikke drøftet i Alternativanalysen eller andre steder i KVVU-en, jfr. våre merknader i kapittel 5 til Mulighetsstudien. Dette er en vesentlig svakhet ved KVVU-en. Etter vår vurdering burde de samfunnsøkonomiske

nytte-kostnadsberegningene for de ulike alternativene vært gjort på generelt grunnlag, og vært etterfulgt av en drøfting av fordeler og ulemper ved at staten eier og drifter en slepeberedskap kontra at man fortsatt leier denne tjenesten av private som i dag. Vi vil benytte denne framgangsmåten i vår egen samfunnsøkonomiske analyse.

Dersom vi ser bort fra eie/leieproblematikken kan det sies at de alternativene en har landet på i KVV-en spiller ut mulighetsområdet for hvordan en statlig slepebåtberedskap kan utformes. Alternativene dekker mulighetene for at en ikke har noen statlig beredskap, en beredskap som består av relativt få, store slepebåter som kan håndtere de største skipene, en beredskap med flere, mindre slepebåter som riktignok ikke kan håndtere de største skipene, og en kombinasjon av disse som en har i dag.

Nullalternativet i en KVV skal omfatte dagens situasjon med nødvendig vedlikehold o.l. for å kunne utgjøre et selvstendig alternativ. Dette er rimelig i en situasjon hvor en står overfor gammelt utstyr (bygg, vei el.) hvor det ofte er snakk om enten å investere i nytt utstyr eller å fortsette med det gamle. Avvikling av hele tjenesten er vanligvis ikke et alternativ.

I KVV-en har man vært tro mot veilederen og lagt til grunn at nullalternativet er fortsettelse av dagens slepebåtberedskap. Det kan imidlertid stilles spørsmålsteget ved om dette er det reelle nullalternativet, ettersom ingen statlige tiltak er et reelt alternativ og man i praksis lett kan legge ned dagens ordning når kontraktene utløper ved ganske enkelt å ikke foreta seg noe. Skal man videreføre nullalternativet må det foretas en ny utlysning og vurdering av innkomne tilbud. Det kan derfor argumenteres for at ingen statlig slepebåtberedskap burde vært brukt som nullalternativ. Dette ville også gjort det intuitivt lettere å sammenlikne alternativene, ved at man kunne sammenliknet alle alternativene hvor man har statlig beredskap med ingen beredskap. I KVV-en sammenlikner man i beregningene alternativene med dagens beredskap, noe som gjør det vanskelig å tolke resultatene. Vi vil ta en situasjon uten statlig slepebåtberedskap som utgangspunkt i vår samfunnsøkonomiske analyse.

Man har med et alternativ (Alternativ 3) hvor de enkelte slepebåtene hver for seg ikke kan håndtere de største skipene. Behovsanalysen indikerer at den viktigste oppgaven for en statlig slepeberedskap er å unngå de store ulykkene med potensielt store, negative miljøkonsekvenser. Alternativ 3 kommer da også i de fleste regioner relativt dårlig ut mhp. redusert mengde utslipp sammenliknet med alternativ 2, men forskjellen er overraskende liten i Troms og Finnmark hvor det er et stort innslag av store tankskip. Det som kanskje er underligere er at Alternativ 3 kommer bedre ut enn dagens alternativ i alle regioner, noe som må skyldes at flere slepebåter blir tilgjengelige slik at reaksjonstiden synker. Dette illustrerer at det her er en avveining mellom et relativt stort antall skip med relativt lav slepekraft og fart og færre skip med større fart og slepekraft. Vi vil ikke kritisere KVV-en for å ha tatt med Alternativ 3, ettersom det bidrar til å illustrere bl.a. denne avveiningen.

6.3.2 Simuleringene

Det er gjennomført et betydelig arbeid med å simulere forventede effekter av de ulike alternativene for statlig slepebåtberedskap basert blant annet på norske og utenlandske ulykkesdata. Innføringen av de øvrige tiltakene for å unngå grunnstøting, i første rekke trafikkseparasjonssoner slik at fartøyene nå går lengre fra kysten, forbedret AIS-overvåkning og etableringen av en trafikksentral i Vardø (VTS) som har ansvaret for å

koordinere slepeberedskapen er tatt hensyn til i analysene. Det fremheves i KVV-en at særlig innføringen av trafikkseparasjonssoner har stor betydning for sannsynligheten for grunnstøting. Vi vil derfor tro at det er betydelig usikkerhet i beregningene om effektene av dette, ettersom dette tiltaket bare har vært i virksomhet i kort tid.

Som nevnt ovenfor er imidlertid den viktigste svakheten ved simuleringene antakelig at de burde vært gjort med nyere prognoser for trafikkutviklingen fram til 2025. Dette vil kunne gi et helt annet bilde for utviklingen i forventede utslipp fram mot 2025. Vi er kjent med at Kystverket nå arbeider med nye prognoser for trafikkutviklingen fram mot 2030, og det ville vært interessant å få gjennomført nye simuleringer på basis av disse.

For å finne forventet antall grunnstøtinger per år er det benyttet både norsk og internasjonal statistikk. Dette er vanlig framgangsmåte i slike analyser, blant annet i vurderingene av sannsynligheter for uhellsutslipp som følge av økt oljeaktivitet i Lofoten og Barentshavet (se Ibenholt m.fl. (2010)). Grunnen til dette er at en ved å ta utgangspunkt i flest mulig observasjoner kan få best mulig grunnlag for å vurdere sannsynlighetene for grunnstøtinger, bl.a. sannsynlighetene for at det oppstår maskin- eller styrefeil. Det kan argumenteres for at denne framgangsmåten kan overvurdere sannsynligheten for grunnstøting i norske farvann dersom denne faktisk er lavere enn andre steder. Uansett er det her snakk om svært få grunnstøtinger per år slik at dette neppe har mye å si for vurderingene, men er et moment som det kan være viktig å være klar over.

En annen mulig svakhet ved simuleringene er at de baserer seg på at kun én slepebåt til enhver tid håndterer et fartøy i drift. Dette betyr bl.a. at små slepebåter i simuleringene ikke bestandig klarer å håndtere store fartøy i drift, mens det i praksis kan være slik at flere slepebåter og andre båter kommer til og hjelper med slepet.

Simuleringene tar ikke hensyn til slepebåtkapasiteten i våre naboland, hvor det i første rekke er slepebåter i Sverige, Danmark, UK og Russland som i gitte situasjoner kan tenkes å spille en rolle også i norsk farvann.

6.3.3 Mål og krav

Alle alternativene oppfyller i følge KVV-en alle målene bortsett fra Alternativ 1, som ikke oppfyller målet om å unngå meget alvorlig skade eller tap av menneskeliv som følge av fartøy i drift. Det er da tatt utgangspunkt i kvantifiseringen i behovsanalysen, hvor det bl.a. heter at antall utslipp høyere enn K2 skal være færre enn ett per år (og altså ikke «nullvisjonen»). Dette ekskluderer i følge KVV-en ikke dette alternativet, noe vi er helt enige i.

Alle alternativene oppfyller i følge KVV-en alle kravene med unntak av Alternativ 1, der ulykkesnivået er høyere enn dagens situasjon. I følge KVV-en er dette er bør-krav som ikke ekskluderer konseptet. Vi er enige i dette.

Slik som mål og krav er formulert vil de ikke skille mellom noen alternativer. Dette er som tidligere nevnt greit i den foreliggende situasjonen, hvor en skal vurdere om og evt. i hvilket omfang og form en skal ha en statlig slepebåtberedskap. Det blir dermed opp til den samfunnsøkonomiske analysen å vurdere alternativene.

6.3.4 Grensesnitt mot andre prosjekter

Det viktigste grensesnittet mot andre prosjekter er forholdet til de nye multifunksjonsfartøyene som Kystverket har under bygging, og med opsjoner på ytterligere fartøy. Disse fartøyene innebærer en overgang fra eksisterende 10 hovedfartøy til 6-7 nye multifunksjonelle arbeids- og oljevern fartøy. Disse fartøyene er ikke utrustet for slep. Det heter i KVVU-en at det vil kunne være muligheter for gevinster ved å se multifunksjonsfartøyene og slepefartøyene samlet som en flåte som skal løse et samlet sett med oppgaver, og å vurdere hvordan disse oppgavene best kan fordeles på fartøyene.

Pga. krav til manøvrerbarhet og lite dyptgående fartøy (multifunksjonsfartøyene må kunne gå inn i vikene og inn til holmer og skjær der større fartøy ikke kommer til for å gjøre vedlikeholdsoppdrag på fyr og merker eller samle opp olje) er det lite aktuelt å benytte slepebåter til disse oppgavene. Det kan i følge KVVU-en gi en gevinst å bruke slepebåtene som moderfartøy, og bygge mindre fartøy som vedlikeholdslagene kan dra ut fra. Dette forutsetter at slepebåtene konstrueres for dette uten at det går ut over slepeberedskapen. Det sies imidlertid også i KVVU-en at det kan gi en gevinst ved at multifunksjonsfartøyene blir godkjent og utrustet for slep. Dette vil ifølge KVVU-en bety at de må bli større, men det kan kanskje medføre et mindre behov for spesialbygde slepefartøy. Det er imidlertid usikkert om de ulike oppgavene kan kombineres med tilstedeværelseskontrakter langs hele kysten. KVVU-en konkluderer med at disse problemstillingene må vurderes i neste fase når konsept for slepebåtberedskapen er valgt og detaljene i løsningen skal utformes. Det samme gjelder for slepebåtenes muligheter for å bistå på andre områder som kartlegging av havbunnen, værmålinger, opplæring og transportoppdrag osv.

Det framstår for oss som noe uklart hvordan slepebåtberedskapen skal kunne kobles mot Kystverkets øvrige oppgaver knyttet til multifunksjonsfartøyene, spesielt når flere av disse allerede er under konstruksjon. Vi kan derfor ikke fri oss fra tanken om at dette burde vært avklart på et tidligere tidspunkt. Etter hva vi har fått opplyst fra Kystverket er det mest realistisk at slepebåtene opptre som moderfartøy for multifunksjonsfartøyene, og at dette kan innebære en besparelse på om lag 70 mill.kr./år. Dette bør vurderes under KS2.

Vi har ingen merknader til at slepebåtenes muligheter for å bistå på andre områder også vurderes i KS2-fasen.

6.3.5 Samfunnsøkonomisk analyse

Den samfunnsøkonomiske analysen inneholder etter vår vurdering en rekke vesentlige svakheter som gjør at den ikke er godt egnet som grunnlag for å fatte beslutning om fremtidig, statlig slepebåtberedskap.

Prissatte konsekvenser

For de prissatte konsekvensene vil vi peke på følgende forhold:

- *Mineraloljeavgiften er tatt ut av nettoregnskapet.* Dette er begrunnet med at tiltakets forbruk av bunkers neppe vil øke prisen på bunkers eller fortrenge andre fra den samme bruken. Mineraloljeavgiften inngår i de beregnede bunkerskostnadene, men trekkes deretter ifra i form av tilsvarende

skatteinntekter. Avgiften skal riktignok ikke inngå i beregningen av skattefinansieringskostnader, men i KVV-en forsvinner den helt ut av nettoregnskapet. Denne korrigeringen har svært mye å si for kostnadene i enkelte alternativer. Mineraloljeavgiften består av en grunnavgift, CO₂-avgift og en svovelavgift. Alternativt kunne en trukket ut de to sistnevnte komponentene og verdsatt utslippene av CO₂ og SO₂ direkte dersom en mener at avgiftene ikke gir et riktig bilde av skadene ved disse utslippene. Dette er ikke gjort. Grunnavgiften på mineralolje mv. (tidligere grunnavgift på fyringsolje mv.) ble innført for å forhindre en miljømessig uheldig overgang fra elektrisitet til mineralolje da el-avgiften ble økt i 2000 (jfr. Finansdepartementets skatte- og avgiftsproposisjon for 2013). Den kan således i utgangspunktet sies å ha en miljøpolitisk begrunnelse, som imidlertid neppe er relevant for bruk av bunkers på skip. Det kan derfor være riktig å ta ut denne avgiften fra beregningene, begrunnet med at den i dette tilfellet er fiskal.

- *Merverdiavgiften er delvis inkludert.* KVV-en inkluderer mva. i postene som representerer bunkerskostnader og leiekostnader, noe som er feilaktig i seg selv. Det blir tydeligvis forsøkt å trekke fra det tilsvarende beløpet gjennom beregning av statens skatteinntekter. Mva-inntekten til staten er imidlertid beregnet ut fra kostnader som allerede inkluderer mva. Dermed overvurderes statens mva-inntekter som igjen medfører både for lave skattefinansieringskostnader og 5-10 prosent for høy netto nåverdi.
- *Bunkerskostnadene er ikke sammenliknbare mellom alternativene.* Bunkerskostnadene i Alternativ 2 er svært høye sammenliknet med Alternativ 3 (hhv. 81,6 og 1,75 mill.kr. i Mode). Vi har fått opplyst at dette skyldes at man i Alternativ 2 har lagt inne bunkers for en del andre tjenester som båtene vil utføre for Kystverket, mens en i Alternativ 3 har lagt til grunn at staten bare betaler for bunkers når slepebåtene benyttes til oppdrag. Også under dagens kontrakter utføres det etter hva vi forstår visse tilleggsytelser. Det er ikke foretatt noen korrigeringer på nyttesida for å kompensere for dette i de aktuelle alternativene.
- *En benytter risikofri rente, men justerer ikke kostnadene for risiko.* Finansdepartementet (2005) angir at man for store prosjekter skal ta utgangspunkt i risikofri rente (for tiden 2 prosent p.a.) og justere kostnadskomponentene for systematisk risiko ved å etablere såkalte sikkerhetsekvivalenter. Dette er ikke gjort. Man har imidlertid beregnet nåverdier for alternative kalkulasjonsrenter for å vise følsomheten.
- *Er leiekostnadene i Alternativ 3 realistiske?* KVV-en gir få vurderinger av mulighetene for private slepefartøy til å ta andre oppdrag under en tilstedeværelseskontrakt slik som en har for den ene båten på Sørlandet i dag. Etter hva vi forstår er det få muligheter for slike oppdrag nord for Trondheim, og kanskje også andre steder langs kysten hvor det er liten etterspørsel etter slepekapasitet. Dette er grunnen til at dagens slepebåter i nord er leid inn på full beredskap. Men dette betyr også sannsynligvis at Alternativ 3 er lite realistisk i den forstand at i alle fall båtene i nord må leies inn på full beredskap, noe som vil medføre høyere leiepriser. På den annen side vil leiekostnadene i en langsiktig kontrakt kunne være lavere enn på en kort kontrakt som det er tatt utgangspunkt i.
- *Administrasjonskostnadene i Alternativ 3 kan være for høye sammenlignet med Alternativ 2.* Det er i Alternativene 2 og 3 lagt inn årlige administrasjonskostnader på 0,5 mill.kr/båt, noe som gjør at alternativ 3 får

høyere administrasjonskostnader (5,5 mill.kr mot 3 mill.kr.). Siden båtene i alternativ 3 er forutsatt å være innleid på en langsiktig tilstedeværelseskontrakt kan disse kostnadene synes relativt høye, ettersom staten sannsynligvis vil ha mindre administrasjon med denne kontrakten enn med å administrere eget eie og drift av båtene i Alternativ 2. Kostnadene til administrasjon av dagens kontrakter er til sammenlikning 2,5 mill.kr. Det er også sannsynlig at alternativ med statlig eie og drift vil ha høyere administrasjonskostnader enn lagt til grunn i KVU-en, noe vi vil komme tilbake til i kapitel 8.4

- *Ingen kostnadskomponenter er vurdert realprisjustert.* Beregningene er gjort i faste priser, men det er ikke vurdert å justere enkelte kostnadskomponenter for realprisvekst. Dette er i første rekke aktuelt for lønnskostnadene hvor det er forventning om reallønnsvekst over tid. På den annen side er det heller ikke lagt inn eventuell produktivitetsvekst i beregningene. Det er usikkert i hvilken grad en kan regne med produktivitetsvekst på slepebåter. Det kan også være aktuelt å realprisjustere ulykkeskostnadene med den årlige reallønnsveksten - økt reallønn gir normalt vekst i samfunnets verdsetting av helse, miljø og sikkerhet. Et offentlig utvalg har nylig foreslått å realprisjustere ulykkeskostnadene på denne måten (NOU 2012:16).
- *NOx-utslippene er ikke verdsatt.*

Ikke-prissatte konsekvenser og rangering av alternativene

Vi har store innvendinger til behandlingen av de ikke-prissatte konsekvensene. Det er positivt at man benytter Finansdepartementets anbefalte +/- metode for disse, men de konklusjonene som trekkes på grunnlag av denne er det ikke faglig grunnlag for. For eksempel gis alternativ 2 en score på 3 pluss (stor positiv konsekvens) for virkningene på fiskeri, havbruk, turisme og reiseliv samt andre miljøkonsekvenser som følge av reduserte utslipp *i forhold til dagens slepeberedskap*, jfr. tabell 6.2. Dette indikerer at det med dagens slepebåtberedskap forventes store, negative effekter for disse næringene som følge av utslipp fra grunnstøting av skip i norske farvann, og som vil blitt betydelig redusert dersom man i stedet innfører en slepeberedskap som i alternativ 2. Vi er ikke kjent med at det har forekommet slike skadevirkninger som følge av utslipp fra grunnstøtte skip.

Men de prissatte konsekvensene inneholder også implisitt en verdsetting av de samme utslippene ved at opprydningskostnadene er inkludert. Disse gir uttrykk for hva samfunnet (minst) er villig til å betale for å unngå skadene som følge av oljeutslippene. Dersom man f.eks. etter denne oppryddingen er tilbake til situasjonen en var i før utslippene (dvs. ingen gjenværende skader), noe som ikke er urealistisk i alle fall for mindre utslipp, så vil det ikke være noen skader å vurdere som ikke-prissatte konsekvenser! I en slik situasjon burde det i stedet for 3 pluss stå null (eller kanskje 1 pluss hvis det er noen få, gjenværende skader) under de ikke-prissatte konsekvensene i tabellen. Så lenge en ikke gjør noen vurdering av (de gjenværende) skadene ved utslippene, vurderer skadene i forhold til store/små utslipp etc., vil analysen kunne gi et svært feilaktig bilde av situasjonen og eventuelle forbedringer ved å gå fra dagens situasjon til Alternativ 2. Tilsvarende vil analysen kunne gi et svært feilaktig bilde av fordelene ved Alternativ 3 og ulempene ved å avskaffe den statlige slepebåtberedskapen.

I KVVU-en skifter rangeringen av Alternativ 2 fra å være dårligst til å bli best som følge av vurderingen av de ikke-prissatte effektene, jfr. tabell 6.2. Selv om denne vurderingen skulle være riktig, dvs. at skadene bør ha 3 pluss, innebærer dette implisitt at man vurderer disse forbedringene mye høyere enn f.eks. å godta å øke utslippene noe mot å spare en betydelig sum ved å velge Alternativ 1. I Alternativ 2 reduseres utslippene med 72 og 127 tonn i henholdsvis 2011 og 2025 ved å gå fra Alternativ null, og en sparer attpå til 571 mill.kr. Velger man i stedet Alternativ 1 øker utslippene med 13 og 78 tonn i henholdsvis 2011 og 2025, men man sparer nesten 3,8 mrd.kr.. Ved i stedet å velge alternativ 2 går en altså glipp av en besparelse på 3,1 mrd. kr. mens utslippene reduseres med 85 og 205 tonn i henholdsvis 2011 og 2025. Endring av rangeringen av alternativene på basis av en vurdering av de ikke-prissatte konsekvensene innebærer således en rent subjektiv verdsetting som ikke har grunnlag i en faglig basis. Dette viser for øvrig at det kan være mer illustrativt å benytte Alternativ 1 som referansealternativ, ved at en da lettere kan få vurdert nytten av ulike ambisjonsnivå for slepebåtberedskapen og kostnadene ved disse.

Verdien av miljøforbedringer eller økte skader som følge av oljeutslipp fra skipsulykker må enten verdsettes gjennom en egen verdsettingsundersøkelse, forsøkes verdsatt ut fra hvordan tidligere undersøkelser har verdsatt liknende skader (overføring av verdsettingsestimater) eller la politikerne foreta den endelige verdsettingen gjennom de beslutningene som fattes om ambisjonsnivået for slepebåtberedskapen. Oppgaven for KVVU-en er således å legge grunnlaget for en slik verdsetting og beslutning, ikke å presentere en subjektiv verdsetting av eventuelle miljøforbedringer.

Den samfunnsøkonomiske analysen inneholder for øvrig en vurdering av konkurranse- og markedsutvikling for den norske skipsbyggingsindustrien som er irrelevant i en samfunnsøkonomisk analyse. Dette ser imidlertid ikke ut til å ha hatt noe å si for rangeringen av alternativene.

6.3.6 Usikkerhetsanalysen

Usikkerhetsanalysen legger til grunn at det er usikkerhet knyttet til valg av framdriftsmaskineri i alternativ 2, jfr. omtalen av dette ovenfor. Dette kan framstå som en usikkerhet for Kystverket, men for staten (og samfunnet) er dette noe en har full kontroll på når beslutningen skal fattes. Det har vært en tendens de senere årene til at staten i større grad velger LNG som fremdriftsløsning i nye fartøy, bl.a. gjelder dette bilferger i riksvegsambandene og kystvaktfartøy. Disse fartøyene er dyrere i anskaffelse enn konvensjonelle fartøy basert på dieseldrift, men har lavere driftskostnader og utslipp til luft. Det kan ut fra dette beregnes hvilken løsning som kan forventes å være mest lønnsom i et levetidsperspektiv.

Usikkerhetsanalysen burde etter vår oppfatning tatt utgangspunkt i ett av alternativene, og bare korrigert for usikkerhet knyttet til markedspriser mv. for dette alternativet, dvs. fått fram den systematiske usikkerheten i alternativene.

6.3.7 Resultatmål

KVVU-en inneholder ingen prioritering mellom innhold, kostnad og tid. Ettersom KVVU-ens primære mål er å få vurdert nytte og kostnader ved ulike ambisjonsnivå for en statlig slepebåtberedskap, dvs. å balansere mellom krav til innhold og kostnad er dette ikke avgjørende. Tid kan vise seg å bli mindre viktig i prioriteringen, ettersom den forventede

økningen i skipstrafikken langs kysten og dermed den forventede økningen i behovet for slepeberedskap ser ut til å gå saktere enn tidligere forventet.

6.3.8 Finansieringsplan

KVU-en inneholder ingen finansieringsplan og drøfter ikke tilpasning til forventede budsjettammer.

7 Vår usikkerhetsanalyse

Usikkerhetsanalysen er dokumentert i Vedlegg 3. Her presenteres hovedresultater.

7.1 Hva rammeavtalen sier

Rammeavtalen med Finansdepartementet for kvalitetssikringsoppdraget sier bl.a. følgende om usikkerhetsanalysen:

«Leverandøren skal utføre en usikkerhetsanalyse etter samme mønster som KS 2 for investeringskostnadene knyttet til hvert enkelt alternativ, men tilpasset det presisjonsnivå for grunnkalkyle og uspesifiserte poster som etter god prosjektstyringspraksis kan forventes på forstudiestadiet. Leverandøren skal også gjøre beregninger over usikkerheten knyttet til drifts-, vedlikeholds- og oppgraderingskostnader og over nyttesiden relatert til samfunnsmål og effektmål, herunder eventuelle inntektsstrømmer.»

Innholdet i utsagnet *tilpasset det presisjonsnivå for grunnkalkyle og uspesifiserte poster som etter god prosjektstyringspraksis kan forventes på forstudiestadiet* er forsøkt presisert i Finansdepartementets veileder Kostnadsestimering, Finansdepartementet (2008). Det antydes der et «typisk +/- spenn relativt til det mest nøyaktige» (som er kontrollestimat eller tilbud/anbud) på 3 til 12. Dersom et det mest nøyaktige anslaget har en usikkerhet på +/- 3 prosent, gir denne regelen +/- 9-36 prosent på KS1-nivå.

7.2 Metode

Som en del av kvalitetssikring del 1 (KS1) av slepeberedskap er det utført en usikkerhetsanalyse for investeringskostnad og livssyklus-kostnader (LCC). Usikkerhetsanalysen er utført etter samme metodikk som for KS2, men er tilpasset at prosjektet er i en tidligere fase. Usikkerhetsanalysen er utført i følgende trinn

- Gjennomgang av eksisterende materiale
- Intervjuer
- Definisjon av alternativer
- Innhenting av referansetall
- Forberedelse av felles gjennomgang
- Gruppeprosess
- Analyse
- Konklusjoner og anbefalinger

7.3 Sentrale forutsetninger

Om alternativene

Alternativ 2 Store båter omfatter 6 store båter med hastighet 16 knop og 150 tonn bollard pull (tbp). Alternativ 3 Små båter omfatter 10 små slepebåter med 65 tbp. For å få sammenlignbare alternativer holdes eie- eller leiespørsmålet utenfor usikkerhetsanalysen. Det er i usikkerhetsanalysen sett på en leveranse av båtene som vist i tabellen under.

Tabell 7.1 Innfasing av de nye båtene.

	2015	2016	2017	2018	Sum
Alt 2: Store båter	1	1	2	2	6
Alt 3: Små båter	2	3	3	2	10

Kilde: KVV-en

Beregningsforutsetninger

Følgende forutsetninger er lagt til grunn for usikkerhetsanalysen

- Prisnivå 2012
- Alle kostnader eks. mva.
- Påløpte kostnader er ikke inkludert
- Tilleggsfunksjoner utover slepebåt er ikke inkludert, men det er inkludert kostnader ved å tilrettelegge båtene for etablering av tilleggsfunksjoner.

For LCC-vurderingene er det i tillegg lagt til grunn følgende beregningsforutsetninger

- 2 prosent reallønnsvekst for kostnader til mannskap. For øvrige lønnskostnader antas det at effektivisering oppveier reallønnsvekst.
- 4 prosent diskonteringsrente
- Leveranse av båter som vist i tabell
- 30 års levetid fra leveranse av første båt
- Rullerende bemanning står for opplæring av mannskap i driftsperioden
- Det leies ikke inn erstatningsfartøy når en båt er tatt ut av drift pga. vedlikehold
- Kostnader ved landorganisasjonen er beregnet som for en enkeltstående organisasjon. Eventuelle stordriftsfordeler ved samordning med annen virksomhet er sett bort i fra.
- Nye slepebåter kan forventes å ha en mer drivstoffeffektiv motor enn de slepebåtene som benyttes per i dag. Dette er lagt til grunn for vurderingene som er gjort for bunkersforbruk.

7.4 Beregningsresultater

Tabellen under viser beregnet kostnads- og styringsramme for investeringskostnaden for alternativene, beregnet ut i fra usikkerhetsbildet slik det foreligger i dag.

Tabell 7.2 Anbefalt kostnads- og styringsramme investeringskostnad.

Tilrådning P50 og P85	Alt 2: Store båter Mill kr, eks mva	Alt 3: Små båter Mill kr, eks mva
Grunnkalkyle	2 141	829
Forventede tillegg	710	191
Anbefalt styringsramme (P50)	2 851	1 020
Usikkerhetsavsetning	568	191
Anbefalt kostnadsramme (P85)	3 419	1 211

Kilde: Holte Consulting

Tabellen under viser beregnet P50 og P85 for livsløpskostnaden for alternativene. Inkludert i dette er investeringskostnaden, driftskostnad over 30 år og en kalkulert

restverdi for båtene. Eventuelle inntekter fra bergingslønn eller lignende er ikke inkludert.

Tabell 7.3 Livsløpskostnader (LCC).

	Alt 2: Store båter Beregnet LCC, Nåverdi i mill.kr eks mva	Alt 3: Små båter Beregnet LCC, Nåverdi i mill.kr eks mva
P50	7 569	4 913
P85	8 503	5 634

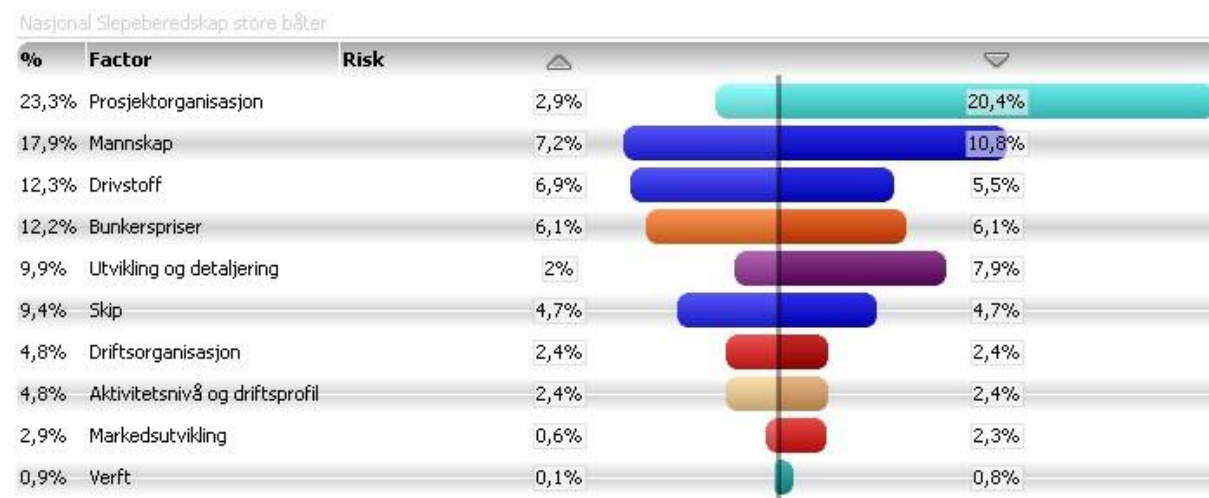
Kilde: Holte Consulting

Usikkerhet

Tabellen under viser identifiserte usikkerheter i prosjektet. Med unntak av faktoren "Utvikling og detaljering" er usikkerhetene vurdert til å ha samme innvirkning på begge alternativene. Kostnadskonsekvens av videre utvikling og detaljering er betydelig mer usikker for de store slepebåtene, fordi de har en større fleksibilitet, og dermed større mulighet for endringer og tilrettelegging for tilleggskapasiteter enn det som er mulig for de små slepebåtene.

Usikkerhetsanalysen viser følgende tornadodiagram for livsløpskostnad for Alternativ 2 Store båter:

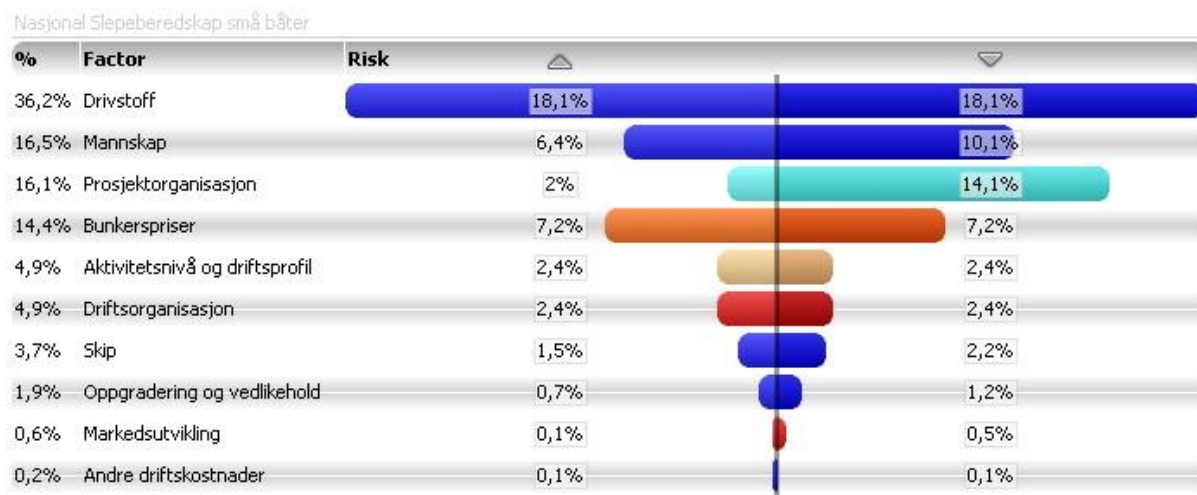
Figur 7.1 Usikkerhetsspenn for livssyklusluskostnader Alternativ 2.



Kilde: Holte Consulting

Usikkerhetsanalysen viser følgende tornadodiagram for livsløpskostnad for Alternativ 3 Små båter:

Figur 7.1 Usikkerhetsspenn for livssykluskostnader Alternativ 3.



Kilde: Holte Consulting

Tiltak for å redusere usikkerhet er omhandlet i kapittel **Feil! Fant ikke referansekilden..**

8 Vår samfunnsøkonomiske analyse

8.1 Hva rammeavtalen sier

Rammeavtalen med Finansdepartementet for kvalitetssikringsoppdraget sier bl.a. følgende om den samfunnsøkonomiske analysen:

«Leverandøren skal utføre en samfunnsøkonomisk analyse av alternativene i henhold til Finansdepartementets veiledning. Som inngangsdata i analysen inngår forventningsverdiene fra usikkerhetsanalysen/-beregningene, samt den stokastiske spredning knyttet til de systematiske usikkerhetselementene.»

Vi har som leverandør gjennomført en uavhengig samfunnsøkonomisk analyse i tråd med dette. Vår analyse skiller seg fra KVVU-en på vesentlige punkter.

8.2 Hovedpunkter i en samfunnsøkonomisk analyse

Nedenfor gjengis noen viktige momenter fra Finansdepartementets veiledning til samfunnsøkonomiske analyser.

Mens en usikkerhetsanalyse under KS1-ordningen har til formål å gi et anslag for netto levetidskostnader for prosjekter, skal en samfunnsøkonomisk analyse gi samme type anslag for hele samfunnet og med like stor vekt på nytte som på kostnad. Dette kan gjennomføres på ulike måter. Én måte er å beregne nytte og kostnad for hver aktuell aktør, for eksempel Kystverket, kommuner & fylker, private aktører osv. En slik fremgangsmåte er vanlig å bruke i forbindelse med transportinvesteringer, men den er tidkrevende å bygge opp fra bunnen og den medfører dobbelttelling av transaksjoner som er kostnad for en aktør og nytte for en annen.

En annen fremgangsmåte, som velges her, er å beregne totalvirkningen for alle aktørene av alle/flest mulig fysiske virkninger. Fokus rettes da mot de realøkonomiske virkningene. Transaksjoner mellom aktører er relevante dersom de informerer om realøkonomiske virkninger, men ellers ikke. En transaksjon mellom Kystverket og en privat aktør er for eksempel ikke relevant i samfunnsøkonomisk forstand dersom det objektet som selges, brukes på samme måte både før og etter transaksjonen.

På dette stadium i prosessen er nytte og kostnader ved konseptene usikre. I en samfunnsøkonomisk analyse er det relevante spørsmålet ikke konseptenes usikkerhet som sådan, men hvordan konseptenes usikkerhet bidrar til usikkerheten i samfunnets samlede portefølje av investeringer. Fagbetegnelsen på prosjektets «bidrag til usikkerheten i samfunnets samlede portefølje» er prosjektets systematiske usikkerhet. I tråd med Finansdepartementets gjeldende veileder (Finansdepartementet, 2005) representeres systematisk usikkerhet i *verdsatte* nytte- og kostnadsstrømmer ved hjelp av strømmenes sikkerhetsekvivalenter. En sikkerhetsekvivalent er det sikre tallet som er likeverdig med en usikker størrelsesfordeling. Poenget er å bringe alle størrelser, både sikre og mindre sikre, over på samme sikkerhetsnivå. Bruk av sikkerhetsekvivalenter fører normalt til at levetidskostnadene reduseres i forhold til om en representerte usikre størrelser ved sine forventninger.

Konseptene påvirker samfunnet langs ulike kanaler. En viktig kanal, som ofte blir oversett i alminnelig politisk diskusjon, er at bruk av offentlige midler før eller siden må hentes inn ved skattlegging. Økt skattlegging innebærer at det sivile samfunn taper nytte, for eksempel fordi økt marginalsatt gjør det mindre fristende å jobbe. Den såkalte skattekostnaden av offentlige utgifter skal ta hensyn til effektivitetstapet som oppstår i ulike markeder som følge av skattlegging. Etter Finansdepartementets veiledning setter vi skattekostnaden til 20 prosent av det offentliges nettoutgifter til prosjektet. Det betyr at det anslås å koste 20 øre å hente inn 1 krone til i skatt.

8.3 Nytt av statlig slepebåtberedskap

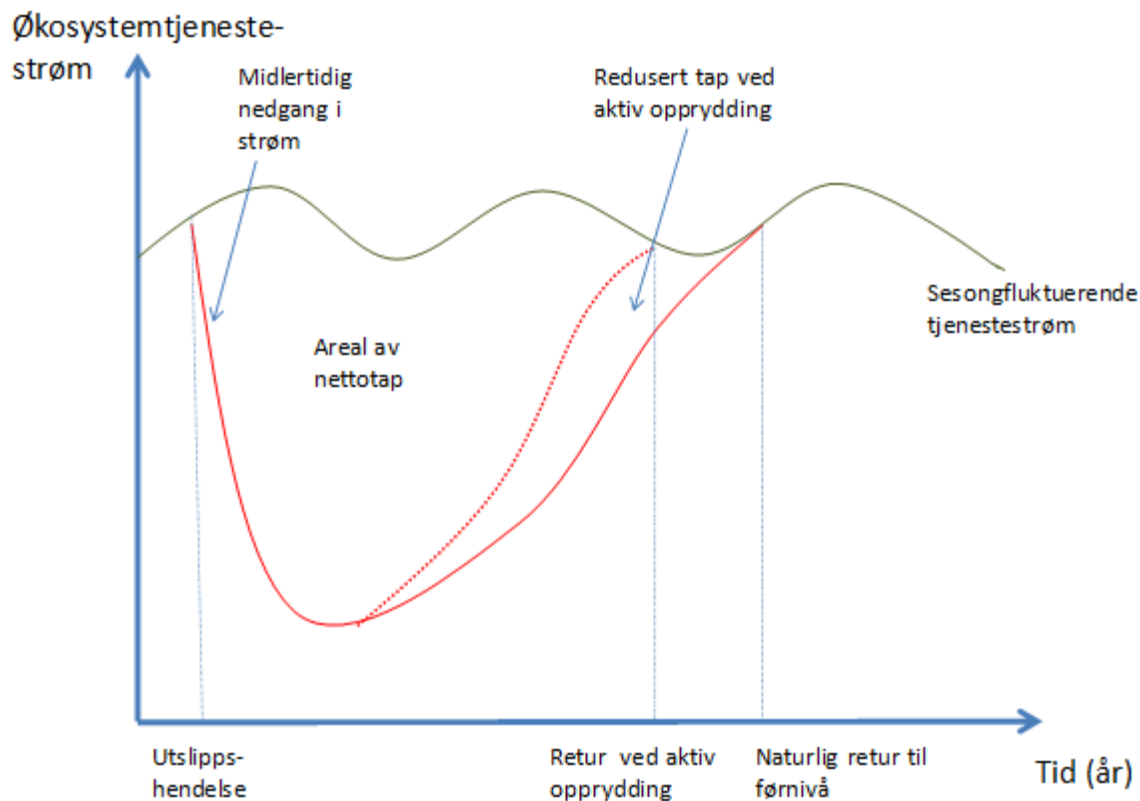
I dette delkapitlet gjennomgås mulige skader som følge av akutte oljeutslipp, med vekt på mulige skader av store utslipp («worst case»). Vi ser på ulike anslag for oppryddingskostnader som kan representere en minsteverdi på skadene, og forsøker i tillegg å verdsette effektene på turisme og fiskerier av et stort oljeutslipp i Lofoten-området, som er et av de mest sårbare områdene for slike utslipp. Dette er sektorer som det er regnet med vil kunne få størst skadevirkninger av et slikt utslipp, og som ved gitt omfang og størrelse kan verdsettes gjennom markedspriser. Videre sees kort på noen norske og internasjonale studier av betalingsvilligheten for å unngå skader fra oljeutslipp.

Hensikten med gjennomgangen er å få illustrert og så langt som mulig anslått i kroner noen mulige skadevirkninger av et eventuelt stort oljeutslipp, for å sammenlikne disse med kostnadene ved en statlig slepebåtberedskap. Det vil imidlertid også være en rekke andre skadevirkninger fra et slikt utslipp knyttet til den totale verdien av økosystemtjenester i området, både bruksverdier (havbruk og annen matproduksjon enn fiskerier, bruk av andre ressurser i havet osv.) og ikke-bruksverdier (skader på dyr og natur, eksistensverdi av et område osv.) som ikke er verdsatt.

8.3.1 Skadeforløp ved akuttutslipp

Effektene for miljøet av et oljeutslipp og de direkte og indirekte effektene for ulike næringer som fiskeri og reiseliv er avhengig av en rekke faktorer, i tillegg til utslippsraten, varighet, volum og type ulykke (Ibenholt m.fl., 2010; Magnussen m.fl. 2012). Figur 8.1 illustrerer skadeforløpet over tid, der samlet strøm av økosystemtjenester (som i prinsippet inkluderer alle direkte og indirekte effekter) er målt på andreaksen.

Figur 8.1 Illustrasjon av sammenheng mellom strømmen av økosystemtjenester og tid som følge av utslippshendelse.



Kilde: Magnussen m.fl. (2012)

Først antar man noe om hva strømmen av økosystemtjenester eller verdiskaping ville være uten en ulykke (som er den fluktuierende, horisontale linjen i diagrammet). Når en ulykke inntreffer vil strømmen av tjenester og verdier få en relativt brå nedgang når skaden materialiserer seg i miljøet (den buede linjen). Over tid, uten noen form for opprydding, vil naturen og de næringer som baserer seg på tjenester fra den normalt gradvis komme tilbake til situasjonen før utslippet. Hvor lang tid det vil ta før tjenestestrømmen er tilbake til førnivå (full restitusjon) er blant annet avhengig av hvor alvorlig utslippet er. Skaden som utslippet har forvoldt er illustrert i figuren med hele arealet mellom den heltrukne, buede linjen og den horisontale linjen.

Noe av skaden et utslipp forårsaker kan unngås hvis en setter i verk opprydding og restaureringstiltak i etterkant av utslippet. I figuren illustreres dette tiltaket med at en kommer tilbake til før-situasjonen på et tidligere tidspunkt enn om naturen skulle rydde opp på egenhånd. De sparte skadene ved opprydding og restaurering tilsvarer arealet til høyre mellom den stiplede og heltrukne buelinjen som totalskaden reduseres med. Fra et nytte-kostnadssynspunkt er det verdt å understreke at jo større innsats som settes inn i oppryddingen, dess dyrere vil dette være i forhold til den effekten en kan forvente å oppnå i miljøet på marginen. Med andre ord er det på et tidspunkt mer fornuftig å la naturen rense opp selv enn å sette inn ytterligere ressurser på opprydding. Isolert sett vil det etter hvert være for høye kostnader knyttet til for eksempel å rengjøre tilgrisede

fugler eller gjøre andre oppryddingsaktiviteter i forhold til nytten, gitt at slik innsats har en alternativ anvendelse og ikke er tillagt svært stor egenverdi.

Figuren er selvsagt en forenkling, men illustrerer det overordnede bildet. Den antar for eksempel en forholdsvis konstant strøm av tjenester og verdier i nullalternativet. For f.eks. bestemte typer økosystemtjenester vil denne kurven kunne ta andre forløp, og dessuten fluktuere i enda større grad i forhold til sesong. For enkelte deler av økosystemene vil en også kunne tenke seg irreversible endringer (f.eks. for enkelte sårbare sjøfuglarter) eller mer uforutsigbare og ikke-lineære endringer i miljøet. Hvor "dyp" skadekurven vil være og hvor langt den vil strekke seg i tid før før-situasjonen er gjenopprettet, vil blant annet avhenge av type ulykke, miljømessige forhold og beredskap.

Et viktig tilleggsmoment er at den samfunnsøkonomiske nytten fra en strøm av økosystemtjenester, som illustrert i figuren over, ikke nødvendigvis gjenopprettes på samme tidspunkt som når biologiske indikatorer som mål på økosystemtjenestene er fullt restituert. Folk er vanligvis tilpasningsdyktige, og dersom for eksempel et strandområde eller en kyststrekning blir utsatt for oljeutslipp, vil mange finne seg en annen strand eller kystområde (substitutter) for sin rekreasjon i en periode. Dette vil si at folks opplevelse av endringer i økosystemer og økosystemtjenester kan skille seg tidsmessig fra de rent fysiske endringene i økosystemene. Undersøkelser av friluftsliv i etterkant av Full City-havariet, for eksempel, viste at folks opplevelse av utslippet, når en ikke lenger kan observere fysiske endringer i form av oljeflak, olje på strender osv., varierer betydelig mellom ulike personer. For noen kan følelsen av at området er "ødelagt/besudlet" henge igjen lenge etter at de fysiske, synlige effektene er forsvunnet, mens for andre er det i større grad slik at "ute av syne, betyr ute av sinn" (se for eksempel Skår m.fl. 2010, Øian m.fl. 2010).

8.3.2 Forholdet til risikoaversjon

I økonomisk litteratur er det vanlig å legge til grunn at individer har risikoaversjon, som blant annet vil si at man normalt sett foretrekker 100 sikre kroner framfor et lotteri med 50 prosent sjanse for å vinne 200 kroner, og 50 prosent sjanse for å ende med null. Samfunnsøkonomiske analyser bør ta hensyn til risikoaversjon, jf. Finansdepartementet (2005), men analysene bør samtidig ta hensyn til at samfunnet som helhet har en stor portefølje med prosjekter, og at prosjektspesifikk (usystematisk) risiko teller forsvinnende lite i den store sammenhengen. Samfunnet bør legge vekt på systematisk risiko som påvirker mange prosjekter og dermed verdien av den samlede samfunnsporteføljen. Når en skal bedømme den samfunnsøkonomiske verdien av et enkelt prosjekt blir dermed regelen at en skal legge til grunn risikoaversjon overfor den delen av prosjektets risiko som påvirker porteføljens samlede risiko: Prosjekter som øker den samlede risikoen bør straffes i form av at de aktuelle sannsynlighetene oppjusteres. Den prosjektspesifikke delen av risikoen bør imidlertid ikke ta hensyn til.

Dermed blir spørsmålet om risikoen for akutte utslipp er systematisk eller prosjektspesifikk. Etter vårt skjønn er den som regel prosjektspesifikk. Det synes klart at årsaken til akuttutslipp vil være prosjektspesifikk, enten det skyldes menneskelig eller teknologisk svikt. Konsekvensene vil kunne være meget negative for omkringliggende næringsliv og miljø, og disse telles med som kostnader, men det vil i liten grad bli ringvirkninger på andre deler av samfunnsporteføljen.

Risikoaversjon er bare en av flere holdninger som preger oss som individer når vi møter usikkerhet og risiko. For eksempel har forskning slått fast at individer har en tendens til å overdrive betydningen av hendelser som har liten sannsynlighet, men stor konsekvens. En slik tendens kan for eksempel forklare hvorfor svært mange regelmessig deltar i lotterier der forventet gevinst er mye dårligere enn i lotteriet som ble referert innledningsvis. Bare toppgevinsten er stor nok, betaler mange av oss gladelig 100 kroner eller mer for å delta i lotterier der forventet gevinst ikke er mer enn 50 kroner. Et annet eksempel på en hendelse med liten sannsynlighet, men stor konsekvens kan være et stort utslipp av olje fra et grunnstøtt skip et sted på norskekysten.

Selv om det er et akseptert faktum at mange, kanskje de fleste, har en tendens til å overdrive betydningen av hendelser med liten sannsynlighet men stor konsekvens, er det et åpent spørsmål om man skal legge det til grunn i samfunnsøkonomiske analyser av tiltak for å redusere sannsynligheten for slike hendelser. Samfunnsøkonomiske analyser har en normativ karakter, de gir råd om hva man bør gjøre, og de færreste mener vel at man bør overdrive. Det kan være bedre at samfunnsøkonomiske analyser gir et korrektiv til en slik tendens. På den annen side må man da være klar over at forhold av betydning for opplevd velferd holdes utenfor den samfunnsøkonomiske kalkylen.

Slike forhold kan for øvrig knyttes til føre-var prinsippet. Føre-var prinsippet, som ligger til grunn for norsk miljøpolitikk, er forbundet med risikoaversjon, irreversible effekter, usikkerhet som reduseres over tid osv. En mulig operasjonalisering i vår sammenheng er at en skal legge ekstra vekt på risikoen for store akuttutslipp. Det kan for eksempel skje ved å oppjustere sannsynlighetene for ulykke i forhold til såkalte beste anslag, som operativt sett er det samme som å korrigere for risikoaversjon "i telleren".

Problemstillingene rundt tilfellet «små sannsynligheter, store effekter» er også drøftet av Hagenutvalget, jfr. NOU 2012:16.

Vi har i vår analyse ikke funnet grunn til å justere sannsynlighetene i KVU-en for utslipp fra grunnstøtte skip. Vi vil i stedet se nærmere på hvilke skadevirkninger som store utslipp kan forårsake, for å gi en forståelse av hva dette kan bety dersom de inntreffer. Vi konsentrerer oss spesielt om et tenkt større akuttutslipp, men forsøker også å si noe om hvordan de økonomiske verdiene av skadene kan tenkes å variere med størrelse på utslippene. Det er grunn til å understreke at det ikke bare er stor usikkerhet knyttet til sannsynligheter for akuttutslipp, men også til de fysiske effektene skulle hendelsene inntreffe og den økonomiske betydningen (i vid nytteforstand) av effektene. Framstillingen er i stor grad basert på Ibenholt m.fl. (2010).

8.3.3 Effekter for andre næringer

Fiskeri og havbruk

Effekter av utslipp for fiskeri og havbruk er vurdert i flere studier. For disse næringene har mengde, spredning, varighet, hvor og når på året utslippet skjer stor betydning for hvilke konsekvenser som vil oppstå. Dessuten kan type olje bety endel. For eksempel vil oljetyper som lettere blandes i vannsøylen ha større potensiale for å påvirke fisk, mens oljetyper som flyter på overflaten i større grad påvirker sjøpattedyr og sjøfugl. I tillegg

vil skadevirkningene av et gitt utslipp være sesongavhengig og variere med størrelsen på årskullene som rammes.

I det følgende gir vi først en gjennomgang av mulige konsekvenser for fiskeri og havbruk av store ulykker, før vi forsøker å si noe om risikoen og verdsetting av denne.

Oljeutslipp vil kunne ramme fiskeri og havbruk gjennom følgende effekter:

- Omdømmeeffekt, slakting/destruksjon av oppdrettsfisk og avstenging av fiske for å ivareta matvaresikkerhet og omdømme. Nedslakting kan også bli nødvendig for å opprettholde omdømme, selv om anlegget ikke er direkte rammet av oljesøl
- Svikt i etterspørsel som følge av negativ omdømmeeffekt
- Kostnader som følge av tilgrising av redskap og utstyr, flytting av oppdrettsanlegg og omdirigering av fiske til mindre gunstige farvann
- Redusert fremtidig produksjonspotensial gjennom tap av egg og larver (eller andre langsiktige effekter med betydning for fremtidig produksjonspotensial).

Omdømme-effekt, svikt i etterspørsel og oppryddingskostnader

Gaasland m.fl. (2010) gir en oppsummerende drøfting og litteraturgjennomgang av omdømmeeffekten. En positiv omdømmeeffekt for norsk sjømatnæring omtales blant annet i St.meld. nr. 37 (2008-2009). Alfsen og Rickertsen (2010) har gjennom en analyse i det franske markedet vist at franske konsumenter foretrakk villfisk fra Nord-Atlanteren fremfor villfisk fra Middelhavet og Stillehavet. Samme undersøkelse ser på betalingsvilligheten for fem norske fiskeslag. Resultatene viser at betalingsvilligheten for villtorsk er om lag 10 prosent høyere enn for oppdrettstorsk. Betalingsvilligheten for norsk torsk kontra torsk fra andre områder er imidlertid ikke undersøkt. Eksisterende dokumentasjon av en positiv omdømmeeffekt for fisk og sjømat er svak, men trekker i retning av det kan være en positiv omdømmeeffekt som gir seg utslag i en "merpris" for sjømatprodukter fra de nordlige havområdene. Uhell som kan påvirke omdømmet negativt, kan dermed gi reduksjoner i denne "merprisen", spesielt på kort sikt. Vi finner imidlertid ikke grunnlag for å anta at uhell vil kunne gi varige svekkelser i pris som følge av redusert omdømme.

Gaasland m.fl. (2010) viser at de fleste erfaringene fra oljeutslipp tyder på at det på kort sikt oppstår problemer med å få solgt produkter fra det aktuelle området. Produkter som ikke er kontaminert, kan også oppleve en kortsiktig svikt i etterspørselen. Erfaringer fra ulykker med store utslipp viser at produkter fra andre næringer som kan knyttes til området også kan rammes i markedet. På lengre sikt er det ifølge Gaasland m.fl. (2010) vanskelig å finne tydelige priseffekter. De økonomiske konsekvensene av omdømmeeffekten og hensynet til matvaresikkerhet vil trolig være kortsiktige. Omdømmeeffekten er beskrevet i flere studier, men vi har ikke funnet den verdsatt. Effekten vil trolig også henge sammen med hvilke tiltak som settes i verk for å redusere de negative effektene av et uhell, i tillegg vil utslippssted, tidspunkt, type utslipp, mengde og varighet ha betydning for nivået.

Acona Wellpro og Akvaplan Niva (2010) vurderer effektene av ulike oljeutslipp i Nord-Norge. I tillegg til omdømmeeffektene vil et utslipp kunne gi produksjonstap i en kortere eller lengre tidsperiode mens fiskeriområdene er utsatt for oljesøl. Produksjonstap vil

kunne komme som følge av avstengning av et område, og/eller som følge av nedslakting av oppdrettsfisk for å ivareta matvaresikkerhet og omdømme. Nedslakting av fisk fra havbruk som ikke er berørt av utslipp kan i følge studien bli nødvendig for å sikre omdømme dersom et utslipp får stor oppmerksomhet.

Ifølge denne studien vil et overflateutslipp på Nordland V, VI eller VII i første kvartal ha stor virkning for fiske med konvensjonelle redskaper (garn, line, snurrevad) og for fiske med not og flytetrål. For fiske med bunntørål er virkninger vurdert å være middels pga. flåtens mobilitet. Et overflatesøl i fjerde kvartal fra disse områdene er også vurdert å ha stor virkning for sildefiske (not og flytetrål), og middels virkning for øvrige redskaper. Virkningene av oljesøl er vurdert å være minst i sommerhalvåret, men vil også her avhenge av type utslipp og utslippssted. Sildefiske ser ikke ut til å bli berørt av utslipp i sommerhalvåret.

Det mest dramatiske utslippet som vurderes i Acona Wellpro og Akvaplan Niva (2010) er et tankskipshavari sørøst for Røst med et utslipp av ca. 60.000 tonn olje. Dette er en stor mengde olje til sjø over svært kort tid og med liten eller ingen mulighet for oppsamling før oljen når land. Til sammenligning var utslippet omtrent 300 tonn råolje fra grunnstøtingen av Full City utenfor Langesund i juli 2009.

For de fleste typer utslipp antas det at fisket kan fortsette i områder utenfor influensområdet. Fiskerne vil da kunne få opp sine kvoter, men til en noe høyere kostnad. Oljeutslipp kan i tillegg til økte kostnader for fiskeriene, også ha betydning for inntektsfordelingen internt i fiskeriflåten. Kystfiskerne har kortere rekkevidde og vil i større grad enn havfiskeflåten rammes av utslipp dersom utslippet skjer innenfor deres områder. Utslipp som rammer områder for kystfiskeaktiviteter vil dermed kunne gi en lokal fordelingseffekt ved at kystfiskerne risikere tilgriset utstyr og tap av fangst, mens havfiskeflåten vil kunne ta opp fangsten i andre områder. Acona Wellpro og Akvaplan Niva (2010) setter ikke økonomisk verdi på konsekvensene av omdømmeeffekten og kostnadene ved fangsttap og tilgriset utstyr.

Redusert fremtidig produksjonspotensial

Størrelsen på rekrutteringen i det året utslippet finner sted, er av avgjørende betydning for hvilken effekt utslippet får på produksjonspotensialet. Dette gjelder både for torsk og sild, men har størst betydning for sild siden det er her variasjonen i rekruttering er størst. Utslippene må være store og av en slik art at de risikerer å slå ut yngel, dvs. treffe med tid, sted og type utslipp som medfører risiko for larver og egg.

Forventede konsekvenser av utslipp for hhv torsk og sild avhenger av hvor stor andel av larver og egg som går tapt. SINTEF har tidligere beregnet tapet til 21,7 prosent av årskullet for torsk ved et stort utslipp i Lofoten-området, mens DNV (2010a) gjennom nye simuleringer har beregnet et forventet tap på 7,9 prosent for torsk. Med et gjennomsnittskull gir dette et akkumulert tap på mellom 1,17 milliarder kr og 3,36 milliarder kr over en 15-årsperiode. Dette tilsvarer mellom 0,57 prosent og 1,64 prosent av samlet fangst.

Dersom utslippet faller sammen med et stort kull er tapene høyere. DNV (2010a) har beregnet et «worst case»-scenario for torsk med 40 prosent tap i rekruttering i et stort kull til 8,5 milliarder kr. Dette tilsvarer 4 prosent av fangsten over 15-årsperioden.

For sild er det beregnet en reduksjon i rekruttering på 16,9 prosent med et akkumulert tap over en 15-årsperiode på 1,35 milliarder kr. Dette tilsvarer 1,13 prosent av fangsten for samme periode. Worst case her med 50 prosent tap i rekrutteringen i et stort kull gir et akkumulert tap på 4 milliarder kr.

Ibenholt m.fl. konkluderer med at sannsynligheten for store utslipp som vil ramme rekrutteringen er svært liten. Utslippene skal sammenfalle i tid og sted med fiskens gyteperiode. Selv ved et stort utslipp vil bestanden ta seg opp igjen på lang sikt.

Reiseliv

Effektene på reiselivet av et stort oljeutslipp må antas å bli størst i de områdene der reiselivet i stor grad er knyttet til naturen. Asplan Viak (2010) drøfter konsekvensene for det lokale reiselivet av blant annet et skipsforlis med et utslipp på totalt 60.000 tonn olje utenfor Lofoten/Vesterålen, som kan være en illustrasjon på en «worst case» for næringen av et stort skipsforlis¹. Grunnet økt tilstrømming av tilreisende under oppryddingsarbeidet og fra media kan reiselivsnæringene oppleve en kortvarig positiv effekt av forliset. Men samlet sett er de negative effektene på ferie- og fritidsturisme så store at det forventes en til dels kraftig reduksjon i omsetningen for næringslivet i regionen. Omtrent 44 prosent av endringen i antall sysselsatte er knyttet til hotell- og restaurantdrift, deretter transport (21 prosent), varehandel (13 prosent), private personlige tjenester (11 prosent), Øvrige næringer (5 prosent), forretningsmessig tjenesteyting (3 prosent) og bygge- og anleggsvirksomhet (2 prosent). De negative konsekvensene antas i Asplan Viak (2010) å vare minst 3 år, og maksimalt 5 år, med avtagende størrelse.

Dette vil medføre et samfunnsøkonomisk tap knyttet til redusert besøk av turister. En del norske turister vil imidlertid finne alternative steder å besøke som kan gi like nesten stor nytte, dvs. at de nesten ikke vil oppleve et nyttetap som følge av oljesølet.

8.3.4 Opprydding og effekter på natur og økosystemer

Totaleffektene på naturmiljøet og næringer som er avhengige av dette, i første rekke fiskerier, havbruk og reiseliv, vil bl.a. avhenge av oppryddings- og restaureringstiltak som gjennomføres etter at et akuttutslipp har skjedd. Disse tiltakene er direkte kostnader som skyldes utslippet og bør inkluderes i analysen hvis de kan anslås med rimelig grad av sikkerhet. De fysiske effektene som likevel materialiserer seg i naturmiljøet (nedgangen i strømmen av miljøtjenester som vist i figur 8.1) gir så opphav til tap i bruks- og ikke-bruksverdier. Hvis de siste ikke kan anslås, kan en anse oppryddingskostnadene som et minimumsanslag på verdien av de skadene som unngås på grunn av oppryddingen.² Imidlertid vil det ofte være miljøskader igjen selv etter grundige og langvarige oppryddingsaksjoner, i hvert fall for en periode (til det punktet

^{1 1} En ny studie, Ravn Midtgard m.fl. (2012), som også vurderer konsekvensene for lokalsamfunn og lokalt næringsliv av akuttutslipp og som ikke var ferdigstilt på det tidspunkt da hoveddelen av denne rapporten ble skrevet, er ikke vurdert her.

² Det kan imidlertid ofte være slik at den innsatsen samfunnet setter inn i en oppryddingsaksjon er større enn verdien av de skadene som unngås (et eksempel på det kan være kostnadskrevende rengjøring av fugler, der effektene er omdiskutert). Samfunnsøkonomisk sett kan det på et bestemt punkt være mer fornuftig å la naturen ta seg av videre "opprydding", enn å sette inn flere menneskelige ressurser.

hvor miljøet kommer tilbake til en tilnærmet naturlig tilstand igjen, som vist i **Feil! Fant ikke referansekilden.**).

Oppryddingskostnader for tidligere ulykker

Det er stor variasjon i kostnader ved opprydding etter oljeutslipp. Det skyldes at kostnadene som er knyttet til aksjoner ved akutt forurensning er avhengig av en rekke faktorer. I tillegg til de faktorene vi diskuterte ovenfor i forhold til miljøkonsekvenser, nevner White og Molloy (2003):

- Effektiviteten av oppryddingsaksjoner
- Nasjonalt kostnadsnivå
- Krav til saneringsgrad

Tidligere utslipp og erfaringer viser at faktisk mengde olje som når land er svært avgjørende for de totale kostnadene. Etkin (1999) peker på at de viktigste geografiske faktorene er om oljen treffer kystlinjen, hvilken type kystlinje som rammes, om det bor mye folk i området, og hvilke krav befolkningen har til saneringsgrad (dvs. tilbakestillelse til original tilstand). Etkin anslår at de gjennomsnittlige oppryddingskostnadene varierer fra \$ 3.637 til \$ 25.111 (NOK 20.900 – 144.400 ved kurs 5,75) per tonn for en del internasjonale oljeutslipp, avhengig av disse faktorene. Alle kostnader er i løpende priser.

Nedenfor gis en oversikt over noen tidligere utslippshendelser, både norske og internasjonale, med påfølgende skader og oppryddingskostnader. Oljetype kan ha mye å si for hvor store oppryddingskostnadene blir. Men anslagene vi gjennomgår kan uansett gi en illustrasjon på størrelsesorden ved ulike utslippsmengder.

Værforholdene og området hvor utslippet skjer har stor betydning for de totale oppryddingskostnadene. Dersom vi sammenligner to relativt like utslipp - M/S Server og M/S Rocknes - ser vi at oljevernaksjonene ble svært forskjellige. M/S Rocknes forliste i Vatilestraumen, et beskyttet område med fjorder og sund, holmer, viker og skjær. M/S Server gikk ned vest av Fedje, med storhavet som nærmeste nabo. I motsetning til Rocknes-uhellet, så skjedde Server-forliset i dårlig vær. Det var sterk storm i området, og vind, strøm og bølger spredte oljen over et stort område. Bare ca. 5 prosent av oljen ble samlet opp på sjøen, og aksjonen innebar omfattende strandsaneringsoperasjoner. Værforholdene var derfor en stor utfordring under Server-aksjonen, og bidro til at kostnadene ble vesentlig høyere enn ved Rocknes-aksjonen.

Tabell 8.1 Oversikt over utvalgte oljeutslipp og oppryddingskostnader

Navn	Sted og hendelse	Utslipp og oppsamlet olje	Skader	Kostnader (NOK)/tonn olje, løpende priser
Green Ålesund (2000)	Fryseskipet grunnstøtte og sank nord for Haugesund	Ca. 160 tonn bunkersolje	9 km strandlinje ble tilgriset	537.500
M/S Rocknes (2004)	Skipet gikk rundt og sank i Vatløstraumen utenfor Bergen	Ca. 350 tonn bunkersolje, diesel og smøreolje	45 km strandlinje ble tilgriset	397.000
M/S Server (2007)	Fedje i Hordaland. Skipet grunnstøtte og forliste	Ca. 380 tonn bunkersolje, samt diesel og smøreolje. Ca. 1.250 tonn oljeemulsjon og oljebefengt masse ble rensset ut av strendene	40 km strandlinje ble oljeskadd	426.000
Full City (2009)	Langesund. Skipet grunnstøtte og drev på land	Ca. 200 tonn bunkersolje	Ca. 75 km strandlinje mer eller mindre tilgriset	Kostnader frem til nå: i overkant av 1 mill.kr. Det forventes ytterligere kostnader, totalt kostnadsanslag er usikkert (1 - 2,5 mill.kr.)
Prestige (2002)	Spania	64.000 tonn olje	Over 1300 kilometer kystlinje ble berørt (Loureiro m.fl, 2006)	78.000
Exxon Valdes (1989)	Alaska	38.800 tonn North Slope råolje.	2400 km kystlinje ble berørt. Carson m.fl (2003): 1600 km kystlinje. SEROS (2005): 320 km kystlinje.	Anslag for oppryddingskostnader knyttet til ulykken varierer fra vel 1 mill.kr. til ca. 3 mill.kr. (avhengig av kilde og hvilke type kostnader som inkluderes)

Kilde: Ibenholt m.fl. (2010)

Beregningsmetodikk og eksempler på kostnadsberegninger

Som nevnt ovenfor vil kostnadene ved opprydding av et større oljeutslipp avhenge av en rekke faktorer. Basert på en større internasjonal studie utført av Etkin (2000) har man i Sintef (2008) utviklet en metode for å kunne gjøre noen grove kostnadsanslag. Studien undersøkte oppryddingskostnader for oljeutslipp i hele verden i perioden 1980-2000, og ut fra dette datamaterialet ble det utviklet en formel for å beregne kostnader. Formelen har følgende grunnleggende form:

Saneringskostnad (NOK)= Basiskostnad (NOK/tonn) * total oljeutslippsmengde (tonn)
* justeringsfaktorer

Oppryddingskostnadene varierer naturlig nok med utslippsmengden, slik at basis-kostnaden er beregnet per tonn olje som er sluppet ut. Kostnadene per tonn reduseres imidlertid betraktelig med økende utslippsmengde, slik at mindre utslipp gir høyere kostnader per tonn. Basert på tidligere ulykker viser Etkin (1999) til en klar negativ korrelasjon mellom oppryddingskostnader per tonn og utslippsmengde.

Basiskostnaden varierer videre fra land til land avhengig av lønnsnivå og landets standard for å definere en strand som ren (SINTEF, 2008). Basiskostnaden blir multiplisert med den totale utslippsmengden, og det benyttes en justeringsfaktor for å inkludere individuelle aspekter ved den spesielle hendelsen. Relevante justerings-faktorer er blant annet oljetype, sted, oppryddingsstrategi og lengde forurensset strand. I Etkin (1999) presenteres en kostnadsestimeringsmodell som viser beregning av opp-ryddingskostnader per tonn, basert på blant annet utslippets lokalisering, kystavstand, oljetype, oppryddingsstrategi og utslippsmengde.

Basert på beregninger av oppryddingskostnader per tonn ved tidligere/virkelige hendelser kan det gis noen røffe anslag på kostnadene for ulike utslippsmengder. En rapport utarbeidet av Norconsult (2008) benytter estimater over kostnader per tonn utslipp som er gjengitt i Tabell 8.2.

Tabell 8.2 Anslag på oppryddingskostnader basert på et utvalg akuttutslipp. Kroner.

Utslipp større enn 100 tonn	Total kostnad for tiltaket (korrigert mht. konsumprisindeks)	Kostnad for tiltaket per tonn utslipp
Råolje (gjennomsnitt for 11 hendelser i perioden 1984-2007)	60 millioner	206.000
Tung bunkers (gjennomsnitt for 8 hendelser i perioden 1989-2007)	77 millioner	266.000

Kilde: Norconsult (2008)

Anslagene er basert på hendelser i sør, og det kan være ulike forhold som gjør at det er rimelig å opp- eller nedjustere disse enhetskostnadene for oljeutslipp fra skip i Nord-Norge. Faktorer som kan gjøre oppryddingen mer krevende i nord er utfordrende vær og vindforhold, ising, sterke havstrømmer og strandområder med mange holmer og skjær. Kostnadsanslagene i tabell 8.2 er også lavere enn de faktiske kostnadene knyttet til oppryddingsaksjonene etter M/S Rocknes og M/S Server gjengitt i tabell 8.1. Dette, sammen med de spesielle forholdene i nordområdene, gjør at det kan være rimelig å basere seg på en noe høyere enhetskostnad enn de som er gitt i tabellen ovenfor. Som et grovt anslag benytter Ibenholt m.fl. (2010) en kostnad per tonn utslipp på 400.000 kr for det laveste utslippsintervallet for nordområdene.

Enhetskostnadene i Tabell 8.2 er basert på relativt små utslippshendelser. Det vil derfor være rimelig å nedjustere enhetskostnadene for større utslippsmengder. Litteraturen viser at kostnadene per tonn reduseres betraktelig med økende utslippsmengde, slik at mindre utslipp gir høyere kostnader per tonn. I Etkin (2000) beregnes det at utslipp under 30 tonn er omtrent 10 ganger dyrere å rydde opp, på per tonn basis, enn utslipp

over 300 tonn. Det er en betydelig negativ sammenheng når vi ser på utslipp under 1000 tonn, mens en ser en mindre nedgang i enhetskostnadene for større utslippsintervaller. Ved å gå fra 1.000 tonn til 20.000 tonn, synes enhetskostnadene å nedskaleres med en faktor på omtrent 2, mens utslipp over 30.000 tonn har en betydelig lavere enhetskostnad enn utslippene under 25.000 tonn.

Ibenholt m.fl. (2010) benytter disse anslagene og oppskalerer dem til kostnadsestimater for oljeutslipp i Barentshavet og Lofoten basert på norske hendelser, jfr. tabell 8.3. De antar at enhetskostnadene ved et utslipp på 2.000 tonn er omtrent 100.000 kr lavere enn ved 1.000 tonn. Basert på de nevnte studiene nedjusteres intervallet 2.000-20.000 med ytterligere 100.000 kr, slik at enhetskostnader her blir 200.000 kr/tonn, mens utslippsklassen (20.000-100.000 tonn) har en enhetskostnad på 100.000 kr/tonn.

Selv om disse anslagene i utgangspunktet kan være noe høye for oppryddingskostnader i Sør-Norge, antar vi at de kan benyttes som utgangspunkt for anslag for oppryddingskostnader for oljeutslipp langs hele kyst-Norge. Vi har da tatt med i betraktningen at anslagene er basert på historiske kostnader som ikke er prisjustert.

Tabell 8.3 Oppryddingskostnader (intervall) ved ulike utslippsmengder olje.

Utslippsstørrelse, tonn	Kr per tonn	Totale kostnader, mill. kr
1 - 1.000	400.000	0,4 – 400
1.000 - 2.000	300.000	400 – 600
2.000 - 20.000	200.000	600 – 4.000
20.000 – 100.000	100.000	4.000 – 10.000
>100.000	Ikke anslått	> 10.000

Kilde: Ibenholt m. fl. (2010)

Kystverkets veileder i samfunnsøkonomiske analyser (Kystverket, 2007) anbefaler en kostnad på NOK 203.200/tonn i 2005-kr (NOK 230.200/tonn i 2011-kr) for opptak av olje fra sjøen. For rensing langs kystsoner anbefales det å bruke en kostnad på NOK 609.600/tonn i 2005-kr. (NOK 690.600/tonn i 2011-kr) for oljemengder under 1000 tonn. Dette framstår som noe høyt sammenliknet med anslaget i tabell 8.3 (400.000/tonn). Kostnader til strandrensing for oljemengder over 1000 tonn er ikke estimert. I KVVU-en er det til sammenlikning tatt utgangspunkt i en verdi på NOK 331.000 kr/tonn, med en forventet verdi på 402.000 kr/tonn. Dette er på linje med anslagene i tabell 8.3 for utslipp i størrelsesorden 1.000 tonn og noe over.

8.3.5 Totale miljøskader – lar de seg verdsette i kroner?

Opprydningskostnader kan som nevnt brukes som et minsteanslag på verdien av de miljøskader som unngås ved opprydding etter ulike oljeutslipp. Imidlertid er det grunn til å tro at det totale nyttetapet for befolkningen er langt større enn dette ved en større ulykke, både knyttet til bruks- og ikke-bruksverdier (både i forhold til skader det ryddes opp i og de skadene som er igjen etter opprydding). I dette avsnittet vurderer vi, basert på det ovennevnte grunnlagsmaterialet og andre studier, hvorvidt det totale nyttetapet knyttet til oljeutslipp kan verdsettes i økonomisk forstand. Konklusjonen er at Norges befolkning sannsynligvis har en positiv betalingsvillighet for å unngå et større oljeutslipp, men at denne betalingsvilligheten ikke lar seg anslå med tilstrekkelig grad av sikkerhet basert på eksisterende grunnlagsrapporter og studier. Det er likevel

interessant å se på hva andre studier har funnet som indikasjon på hvor omtrent en kunne tenke seg at betalingsvilligheten ville være i Norge.

Verdianslag fra tidligere studier

Ibenholt m. fl. (2010) har sammenstilt de mest kjente studiene av betalingsvillighet for økt oljevernberedskap eller for å unngå gjentakelse av bestemte akutt-utslipp som har skjedd fra skip.³ Studiene inneholder både anslag for bruks- og ikke-bruksverdier. Det er ikke alltid lett å skille disse fra hverandre og med mange forskjellige anslag må en være forsiktig med ikke å dobbelt-telle. En kan imidlertid anta at ikke-brukskomponenten er relativt stor, siden de fleste studiene undersøker hele befolkningen, ikke bare dem som rammes direkte.

Kun to studier har i følge Ibenholt m.fl. (2010) vært gjennomført i Norge. Den ene er fra 1994 og upublisert (Bergland 1994), den andre en masteroppgave fra 2005 (Klethagen 2005). Den første vurderte betalingsvilligheten blant lokalbefolkningen i Frogn for å unngå et utslipp på 1.500 tonn fra tømningen av Blücher i Oslofjorden. Anslaget her lå på 3.520 og 5.280 kr per husstand i et engangsbeløp. Dette beløpet er ganske høyt særlig fordi bare folk direkte berørt av et slikt utslipp ble spurt.

Den andre studien verdsatte økt oljevernberedskap for hele Norges befolkning i forhold til økende russisk skipstrafikk langs norskekysten. Betalingsvillighet for opptrapping av oljevernberedskapen, konkret for å forhindre to utslipp på 40.000 og 80.000 tonn, var mellom 679 og 808 kr per husstand i Norge, igjen som et engangsbeløp. Dette utgjør mellom ca. 1,5 og 1,8 mrd. kr. for hele landet.

Av andre studier har særlig Exxon Valdez-studien fra 1992 (med etterfølgende publiserte artikler) fått mye oppmerksomhet. Denne studien ble brukt som del av skadeerstatningsoppgjøret i USA der det ble slått fast at også ikke-bruksverdier var reelle økonomiske verdier som burde erstattes. Et utvalg bestående av høyt profilerte økonomer og eksperter på spørreundersøkelser slo fast at betalingsvillighetsundersøkelser under visse betingelser kan gi troverdige anslag på miljøverdier (se Arrow m.fl. 1993).⁴ Studien fant en betalingsvillighet på 248 kr per husstand (802 millioner i 2011-kr for hele Norge) som et engangsbeløp i 1992 for å unngå en tilsvarende ulykke som Exxon Valdez i framtiden.

Det siste store utslippet i Europa er Prestigeutslippet langs kysten av Spania og deler av Frankrike og Portugal. Dette var et relativt stort utslipp på 60.000 tonn med tilgrising av 1.200 km kystlinje. Det beste anslaget fra studien som verdsatte skadene ligger på ca. 320 kr (ca. 700 mill.kr. for hele Norge) for å unngå et tilsvarende utslipp (Loureiro m.fl. 2009).

Studiene gjennomgått i Ibenholt m.fl. (2010) dekker omtrent hele spennet fra "små" utslipp på 1.000 tonn (som egentlig er relativt stort sammenliknet med faktiske utslipp vi har hatt i Norge) til storutslipp på 60-80.000 tonn. De helt store utslippene ("worst case", større enn 100 000 tonn) er ikke dekket. Betalingsvilligheten varierer fra rundt

³ Se også Magnussen m.fl. (2012) for en (lett) oppdatert versjon av sammenstillingen.

⁴ Merk at de kravene som stilles til erstatningsoppgjør, som vurdert av dette panelet, er strengere enn de som normalt bør gjelde for bruk av slike verdier i en nytte-kostnadsanalyse.

200 til 5.000 kr. (0,4 mrd.kr. – 11 mrd.kr. for hele Norge). Hoveddelen av anslagene ligger mellom 400 og 1.200 kr i et engangsbeløp per husstand (ca. 0,9 mrd. – 2,6 mrd.kr. for hele Norge). Beløpene er ikke direkte sammenliknbare siden de ikke er oppjusterte fra studieår til dagens kroneverdi. Det er uansett ingen enkel sammenheng mellom betalingsvilligheten og nøkkelkarakteristika ved ulykkene eller naturmiljøet som blir skadet. Det er, basert på erfaring fra andre studier, heller ingen veldig klar sammenheng med andre variable (som inntekt, nærhet til utslippet osv.). Dette betyr i følge Ibenholt m.fl. (2010) ikke nødvendigvis at vi ikke kan stole på det folk oppgir i betalingsvillighet, men at vi ennå ikke forstår godt nok hvordan folks preferanser for miljøgoder formes og avhenger av viktige faktorer. Når en mangler denne kunnskapen, betyr det i praksis at det er vanskelig å overføre de utenlandske verdianslagene til Norge på en forsvarlig måte (se nedenfor).

KVU-en peker på at betalingsvilligheten for å iverksette tiltak for å unngå oljeutslipp i spesifikke områder over en periode på 10 år synes å ligge i området 500 – 1.400 kr per husholdning (1.100 – 3.080 mill.kr. for hele landet). Dette er tall som er svært nær hoveddelen av anslagene nevnt ovenfor. Det pekes på at det synes som om husholdningene som bor nær kysten har en betalingsvillighet som er litt høyere, rundt 1.100 – 1.400 kr. per husholdning. Ingen studier indikerer i følge KVU-en betalingsvillighet lavere enn 500 – 700 kr per husholdning.

Kan verdier overføres til Norge?

Overføring av verdiestimer fra eksisterende litteratur til en situasjon der et liknende tiltak, prosjekt eller politikk er under vurdering, kalles nytteoverføring. Typisk brukes gjennomsnitts- eller enkeltverdier fra internasjonale studier justert for forskjeller i BNP og inntektselastisitet.⁵ Det er en metode som er mye benyttet både innenfor og mellom land, siden det er kostnads- og tidkrevende å gjennomføre primære verdsettingsstudier.

At enkel nytteoverføring av gjennomsnitt eller enkeltanslag er mye brukt, gjør imidlertid ikke metoden mer forsvarlig eller egnet. Store overføringsfeil er ofte observert når metoden er testet vitenskapelig, særlig for mer komplekse og unike miljøgoder (Ibenholt m.fl., 2010)

Det er også mye diskusjon i litteraturen om hvordan folks nytte (og betalingsvillighet) avhenger av kvalitet og kvantitet på en miljøskade eller -gode. Det er for eksempel ikke slik at betalingsvilligheten for å unngå et oljeutslipp står i et enkelt og forutsigbart forhold til enkle parametre som antall skadede sjøfugl eller sjøpattedyr, km tilgriset strand, størrelse på havareal berørt osv., eller som antall tonn olje utsluppet. For eksempel kan det være slik at folk er opptatt av å bevare et visst (minimums)nivå av arter, men ikke har særlig betalingsvillighet for store forbedringer utover dette. Oppskalering og generalisering av verdier gitt i en sammenheng er dermed svært vanskelig å overføre til andre sammenhenger eller å skalere opp for større/mindre utslipp.

⁵ Når en overfører mellom land med ulikt inntektsnivå, må en anta noe om hvor mye betalingsvilligheten endres når inntekten endres, som elastisiteten er et anslag på.

Oppsummering

Det finnes få norske studier vi kan benytte som grunnlag for anslag for betalingsvilligheten for å unngå oljeutslipp langs kysten av Norge. Den ovennevnte studien av betalingsvilligheten for økt oljevernberedskap i forhold til økende russisk skipstrafikk langs norskekysten er antakelig den som kommer nærmest vårt formål, og som antyder en betalingsvillighet på mellom ca. 1,5 og 1,8 mrd. kr. for hele landet. Vista Analyse har et pågående arbeid for Kystverket der målet er å beregne velferdstapet ved ulike typer oljeutslipp og -miljøskader, anslag som ville vært anvendbare for analyse av nytten av slepebåtberedskapen. Imidlertid vil ikke foreløpige resultater fra denne (pilot)studien foreligge før tidlig i 2013.

Det er som nevnt noen få, internasjonale studier som gir en indikasjon på mulige nivåer på økonomiske verdier, men direkte bruk av disse ved overføring til norske forhold ses på som uforsvarlig og for usikkert. Selv om verdiene er vanskelig å anslå, er det basert på internasjonal litteratur grunn til å tro at ikke-bruksverdiene (eksistens- og bevaringsverdiene) knyttet til å unngå et (større) utslipp langs kysten av Norge kan være betydelige.

Vi anbefaler heller å verdsette ikke-bruksverdiene implisitt, dvs. anslå hvor stor folks betalingsvillighet må være under ulike forutsetninger for at total betalingsvillighet skal overstige kostnadene ved statlig slepebåtberedskap. Dette var også anbefalingen i Ibenholt m.fl. (2010). Ut fra dette kan en diskutere om disse beløpene er realistiske og hvordan de forholder seg til tidligere studier av betalingsvillighet og kostnadene ved andre miljøpolitiske tiltak i Norge folk allerede dekker over skatteseddelen.

8.3.6 Samfunnsøkonomisk kostnad av ulykker

Ibenholt m.fl. (2010) beregnet forventede kostnader ved akuttutslipp av olje til sjø i Lofoten og Barentshavet knyttet til fiskeri, reiseliv og oppryddingskostnader. Vi har tatt utgangspunkt i disse beregningene og forsøkt å illustrere en situasjon hvor utslippet skjer *i dag*, jfr. tabell 8.4. Ibenholt m.fl. (2010) forutsatte at utslippet skjedde i 2050, noe som gjør at nåverdien av kostnadene blir svært lave. Kostnadsanslaget for fiskerinæringen er oppgitt i et intervall, fra null til vel 6 milliarder kr, hvor faktisk kostnad er avhengig av når på året utslippet skjer, og vil i størstedelen av året vil være lik eller nær null.⁶ Samlede kostnader i form av redusert framtidig produksjonspotensial (eventuelle omdømmeeffekter er ikke verdsatt) er forutsatt å påløpe fra og med år 3 etter utslippene, og vare i 13 år, og kostnadene i tabellen er neddiskontert med 4 prosent kalkulasjonsrente. For reiseliv er kostnadene forutsatt å påløpe fra og med året etter utslippet, og påløpe i hhv. 4 (utslipp på 2.000-20.000) og 5 år (øvrige utslipp) deretter. Kostnadene for reiseliv er basert på Asplan Viak (2010). Data og vurderinger presentert i Ravn Midtgard m.fl. (2012, kommer) tyder imidlertid på at konsekvensene for reiseliv av et stort utslipp i nord vil være langt mindre enn indikert i tabellen.

⁶ For å få effekt må utslippet være minst 60 000 tonn. Med full treff på Nordland VII i et gjennomsnittlig årskull og forutsatt at 21,7 prosent av torskeårskullet slås ut fås verdiene i tabell 8.4, basert på SINTEF (2008). Oppdaterte beregninger fra Veritas (DNV, 2010a) estimerer at 7,9 prosent slås ut. Vi har med andre ord overestimert kostnadene ved "full treff" for torsk for et gjennomsnittsårskull. Det vil i praksis si at vi også har tatt høyde for et stort årskull med oppdaterte beregninger (dvs. 7,9 prosent Veritas).

Vi har forutsatt at størrelsen på utslippene er midt i intervallet innenfor hver utslippskategori, slik at middelverdiene for oppryddingskostnadene i tabell 8.3 er lagt til grunn. For utslipp over 100.000 tonn ble det lagt til grunn oppryddingskostnader på 10 milliarder kr, dvs. det laveste anslaget i Tabell 8.3. Det er forutsatt at oppryddingskostnadene påløper samme året som utslippet, noe som kan innebære en overvurdering av kostnadene ettersom oppryddingen i alle fall for større utslipp vil kunne pågå i flere år.

En rekke gjenværende skadevirkninger på økosystemene osv., hovedsakelig knyttet til de store utslippene, er ikke forsøkt verdsatt i tabellen. For store utslipp kan disse kostnadene ha et betydelig omfang selv etter opprydding, slik at anslagene for skadekostnadene for store utslipp i tabell 8.4 sannsynligvis er undervurdert. Ettersom utslippene er forutsatt å skje i Lofoten-Barentshavområdet vil beregningene antakelig overvurdere de verdsatte skadekostnadene noe dersom de benyttes for andre deler av landet, dette gjelder i første rekke kostnadene for fiskeri og reiseliv, men trolig ikke oppryddingskostnadene. Anslagene i tabell 8.4 bør derfor benyttes med stor forsiktighet, og kun som en *illustrasjon* på mulige effekter av oljeutslipp overfor noen sektorer dersom utslippene skjer i dag.

Vi har ikke knyttet sannsynligheter til utfall av ulykker innenfor de ulike utslippsintervallene i tabell 8.4. Kostnadsanslagene er således ikke *forventningsverdier*, men anslag for *neddiskonterte, absolutte kostnader ved akuttutslipp gitt at de skjer i dag*.

Tabell 8.4 Samfunnsøkonomiske kostnader av akuttutslipp av olje. Millioner kr.

Utslippsmengde, tonn	Fiskeri*	Reiseliv	Opprydding	Sum
1-1.000	-	-	200	200
1.000-2.000	-	-	450	450
2.000-20.000	-	360	2.200	2.560
20.000-100.000	0 – 2.500	620	6.000	6.620 – 9.120
>100.000	0 – 6.200	620**	10.000	10.620 – 16.820

¹ Dette betyr at skadekostnaden ikke er beregnet

* Kostnad ved tap av torsk. Kostnadene ved tap av sild vil være lavere enn for torsk, men et akuttutslipp vil ramme enten torsk eller sild slik at kostnadene for de to fiskeslagene ikke kan adderes.

** Forutsatt at kostnaden for reiseliv og fiskeri vil bli minst like stor som ved en ulykke på 60.000 tonn

Kilde: Vista Analyse

Tabell 8.4 viser at oppryddingskostnadene dominerer kostnadsbildet, også for de store utslippene. Beregningene illustrerer også at det først er for store utslipp at kostnadene for fiskeriene og reiseliv blir betydelige.

I følge prognosene i KVVU-en forventes det en økning i trafikken av oljetankere i størrelsen 50.000 – 99.999 DvT på 89 prosent utenfor Nordland fra 2011 til 2025, og en noe mindre økning for de øvrige delene av landet. For tankere større enn 100.000 DvT forventes det 77 turer utenfor Nord-Norge i 2025. For mellomstore tankere (10.000 – 49.999 DvT) forventes det en nedgang i trafikken mellom 2011 og 2025, for tankere mindre enn 10.000 DvT forventes bare en mindre økning i trafikken. Videre forventes

det en stor økning i trafikken av store gasstankere (> 100.000) DvT, men disse vil ha et mindre utslippspotensial (kun bunkersolje) enn oljetankerne. Dette viser at risikoen for store oljeutslipp vil kunne øke fram mot 2025, men veksten forventes nå som tidligere nevnt å bli noe lavere enn disse prognosene.

8.4 Beregningsresultater

8.4.1 Forutsetninger

Den samfunnsøkonomiske alternativanalysen bygger på forventningsverdiene fra usikkerhetsanalysen. Alle beløp er i 2012-kr, ekskl. mva.

I beregningen av de prissatte kostnadene legger vi til grunn livsløpskostnadene ved å bygge og drifte nye slepebåter i alle alternativ. Det vil si at vi i motsetning til KVV-en ikke skiller mellom alternativene basert på ulik forutsetning om kontraktsform (leie eller eie). Dette er nyttig både fordi dagens leiepriser ikke nødvendigvis er representative for forventede fremtidige leiepriser, og det gjør sammenligning mellom alternativene enklere da båtene med samme størrelse forutsettes å ha samme standard. Spørsmålet om staten burde leie, eller eie slepebåter blir drøftet senere i kapitlet.

Antall og størrelse på båtene

Vi inkluderer livsløpskostnadene til to typer slepebåter:

Store slepebåter	Hastighet på 16 knop og slepekraft på 150 tbp.
Små slepebåter	Hastighet på 12 knop og slepekraft på 65 tbp.

Alternativene består som i KVV-en av ulikt antall og kombinasjoner av de to typene slepebåt benyttet i statlig beredskap:

Alternativ 0	Videreføring av dagens beredskap. 3 store slepebåter i Nord-Norge. 1 liten slepebåt på Vestlandet og 1 liten slepebåt på Sørlandet.
Alternativ 1	Ingen statlig beredskap.
Alternativ 2	6 store slepebåter
Alternativ 3	10 små slepebåter

Båttypene i alternativ 1-3 tilsvarer altså kombinasjonene som blir behandlet i KVV-en. Samtidig medfører vår stiliserte metode noe avvik mellom slepebåtene vi har forutsatt i alternativ 0 og slepebåtene i KVV-ens alternativ 0, samt dagens faktiske beredskap. Dagens beredskap består av slepebåter med noe lavere hastighet og slepekraft enn våre representative slepebåter (jfr. kapittel 6.2).

Slepebåtene kan i fremtiden tenkes å yte flere tilleggstenester utover tradisjonell slepeberedskap, for eksempel kartlegging av havbunnen, værmålinger, opplæring og

transportoppdrag. Dette vil både medføre økte investeringskostnader og økt bunkersforbruk. Disse merkostnadene vil kunne prissettes, mens det er vanskeligere å beregne nytten av tilleggsfunksjonene. Når det samtidig er uvisst om det er ønskelig å bruke ressurser på slike formål, vil vi her legge til grunn kun tilleggstjenester tilsvarende praksis i dagens slepebåtberedskap.

Analyseperioden ender 30 år etter innfasing av første nyinnkjøpte slepebåt. Vi forutsetter at første slepebåt leveres i 2015 slik at vi totalt beregner nåverdier over perioden 2013-2044, altså 32 år. Innfasing og ferdigstilling av slepebåter i de ulike alternativene vises i tabell 8.5.

Tabell 8.5 Innfasing av nybygde slepebåter.

	Alternativ 0		Alternativ 2		Alternativ 3	
År	Store	Små	Store	Små	Store	Små
2015	1	2	1			2
2016	1		1			3
2017	1		2			3
2018			2			2

Kilde: Vista Analyse

Kalkulasjonsrente og sikkerhetsekvivalenter

Sikkerhetsekvivalenter kan utledes fra risikofri og risikojustert rente med følgende formel, der s_t er sikkerhetsekvivalent i år t , r er risikofri rente og k er risikotillegg i renta:

$$s_t = (1 + r/1 + r + k)^t$$

Formelen, og spesielt forutsetningen om konstant k impliserer at sikkerhetsekvivalenten reduseres eksponentielt over tid, tilsvarende den økte usikkerheten over tid representert av en fast rentesats. Vi har i våre beregninger utledet sikkerhetsekvivalenter som er konsistente med denne formelen for de fleste nytte- og kostnadselementer. Vi har videre forutsatt en risikofri rente på 2 prosent og 2 prosent risikotillegg i renta, altså tilsvarende en normal kalkulasjonsrente på 4 prosent. Dette skiller seg sterkt fra KVVU-en som kun har benyttet en kalkulasjonsrente på 2 prosent. Alene fører dette til at våre absolutte nåverdier (både negative og positive) reduseres sammenlignet med KVVU-ens resultater.

For investeringskostnader har vi imidlertid benyttet faste sikkerhetsekvivalenter på 0,96, altså tilsvarende 96 prosent av forventningsverdiene. Dette skyldes milepælsrisiko. Vi forutsetter gradvis innfasing av nybygde slepebåter, men kontraktsinngåelse på samme tidspunkt. Det er vesentlig systematisk risiko ved kjøp av slepebåter frem til signering av byggekontrakt med et verft på grunn av volatile shipping-markeder, men omtrent hele denne risikoen opphører ved signering.

Leiekostnader

Vi har som nevnt lagt til grunn livsløpskostnader ved nybygging av slepebåter i alle alternativene. Likevel er det nødvendig å inkludere leiekostnader i den skisserte overgangsfasen da det vil ta tid før nye slepebåter vil være ferdigbygget og innfaset i slepebåtberedskapen. Leiekostnadene vi legger til grunn er basert på dagens slepebåtberedskap og ratene Kystverket i dag betaler. Totalkostnaden er i 147,2 MNOK per år som vist i tabell 8.6. Her har vi hevet de opprinnelige ratene i kontraktene fra 1.1.2011 med 6,7 prosent, tilsvarende prisveksten i løpet av 2011 implisert av SSBs slepeindeks. De fleste kontraktene justeres også i praksis med denne indeksen. Leiekostnadene inkluderer bemanning og vedlikehold.

Tabell 8.6 Leiekostnader for dagens slepebåter per år. 2012-kr. ekskl. mva.

Slepebåt	Leiekostnad per år
Beta	37 015 233
Normand Jarl	37 015 233
NSO Crusader	44 379 316
BB Ocean	16 559 446
BB Connector	12 273 472
SUM	147 242 700

Kilde: KVU-en

I overgangsfasen vil leiekontraktene gradvis fases ut og erstattes av de nye slepebåtene. Det vil for eksempel si at en stor slepebåt som er ferdigstilt vil erstatte en stor slepebåt som i dag leies inn. Kostnaden av sistnevnte er estimert til gjennomsnittet av ratene for Beta, Normand Jarl, NSO Crusader, altså ca. 39.500.000 NOK per år. Det er vesentlig billigere å leie inn BB Connector enn BB Ocean. Dette skyldes at BB Connector leies inn på en tilstedeværelseskontrakt. Kostnadene i overgangsfasen vil kunne påvirkes av hvilken av de to båtene som fases ut først, men vi har unngått denne problemstillingen da vi forutsetter at det ferdigstilles to nye små slepebåter i 2015, slik at begge kontrakter opphører dette året.

Investeringskostnader

I likhet med KVU-en anser vi i utgangspunktet 280 MNOK som et godt estimat på kostnaden av å kjøpe inn en ny, stor slepebåt med dieselelektrisk fremdrift i dagens marked. Rundt 210 MNOK vil gå til bygging av båt, inkludert slepeutstyr, mens kostnaden for maskineri (12-15 000 HK) antas å ligge rundt 70 MNOK. Disse estimatene er i stor grad basert på møter med Platou Offshore AS, og til dels bekreftet av Fearnley Offshore Supply AS. Gruppeprosessen forbundet med usikkerhetsanalysen avdekket imidlertid flere faktorer som forventes å drive opp kostnadene. Tilrettelegging for flere tilleggsfunksjoner er en av disse faktorene, men vi har valgt å holde dette utenfor beregningene av de samfunnsøkonomiske prissatte konsekvensene da vi som nevnt ikke prissetter nytten av disse tilleggsfunksjonene. Samtidig taler norske krav til standard og mulig behov for sterkere skrog for å takle norsk vinter (isklasse 1b) for høyere byggekostnader enn de gjennomsnittlige prisene observert i det globale markedet. Av den grunn hever vi grunnestimatet med 10 prosent.

Det er sannsynlig at markedet for bygging av slepebåter vil stramme seg til noe fram til en eventuell kontrakt med et verft blir underskrevet. Allerede i dag har verftene fulle ordrebøker ut 2014. Vi forutsetter at kontraktene blir inngått i 2014, og forventer at markedsprisene (målt i 2012-kroner) for bygging av slepebåter på dette tidspunktet er 6 prosent høyere enn i dag. Summen av alle disse enkeltfaktorene gjør at vi forventer en total kostnad på 327 MNOK per store innkjøpte slepebåt. For små slepebåter innebærer tilsvarende resonnement 87,7 MNOK i forventede kostnader per innkjøpte slepebåt.

Investering i slepebåter vil i tillegg medføre engangskostnader til design av fartøy, prosjektledelse, prosjektorganisasjon, oppfølging av verft og kvalitetssikring (se Vedlegg 3 Usikkerhetsanalyse for detaljer). Vi forventer at disse kostnadene totalt vil ligge på 44,1 MNOK ved kjøp av 6 store slepebåter (Alternativ 2), 30,6 MNOK ved kjøp av 10 små slepebåter (Alternativ 3) og 32,2 MNOK ved kjøp av 3 store og 2 små slepebåter (Alternativ 0). KVVU-en inkluderer ikke disse kostnadene, som riktignok er av relativt liten betydning.

Tabell 8.7 viser de totale investeringskostnadene inkludert de overnevnte engangskostnadene.

Tabell 8.7 Totale investeringskostnader ved kjøp av slepebåter. Millioner 2012-kr. ekskl. mva.

Alternativ 0	Alternativ 2	Alternativ 3
1188,6	2006,2	907,2

Kilde: Vista Analyse

Restverdi

Vi forutsetter at slepebåtene har 10 prosent av de opprinnelige investeringskostnadene i restverdi etter 30 års levetid. Dette er basert på opplysninger fra Havforskningsinstituttets rederi (HFRI). KVVU-en legger på sin side ingen restverdi til grunn etter 30 år, men i likhet med denne antar vi lineært verditap i løpet av disse årene. Slepebåtene vil altså falle 90 prosent i verdi på 30 år, noe som innebærer 3 prosent verditap per år i våre analyser (0,9/30). Dermed vil slepebåter som ferdigstilles senere enn 2015 ha høyere enn 10 prosent restverdi i 2045, noe som reflekteres i tabell 8.8. Vår relativt høye restverdi kan forsvares med høyere forutsatte vedlikeholdskostnader enn det KVVU-en benytter.

Tabell 8.8 Restverdi ved analyseperiodens slutt. Millioner 2012-kr. ekskl. mva.

Alternativ 0	Alternativ 2	Alternativ 3
218,8	428,9	182,9

Kilde: Vista Analyse

Vedlikeholdskostnader

Basert på opplysninger fra HFRI forventer vi årlige vedlikeholdskostnader på 3,9 MNOK og 1,7 MNOK, henholdsvis per stor og liten slepebåt. Dette inkluderer inspeksjon, godkjenninger, sertifisering og eventuelle oppgraderinger. Kostnadene er en del høyere enn i KVVU-en som antar at vedlikehold utgjør 10 prosent av kostnadene til bemanning og vedlikehold, satt til 875.000 NOK per mannskapsmedlem. For en stor slepebåt utgjør

10 prosent 2,1 MNOK i vedlikeholdskostnader per fartøy, mens det tilsvarende tallet er 1,1 MNOK for små slepebåter. KVVU-en understreker imidlertid at de ikke har inkludert såkalt "Mid-life upgrade". Kostnader for oppgraderinger er inkludert i våre tall, men spredt jevnt ut over levetiden.

Tabell 8.9 Vedlikeholdskostnader per år. Millioner 2012-kr. ekskl. mva.

Alternativ 0	Alternativ 2	Alternativ 3
15,1	23,5	17,1

Kilde: Vista Analyse

Administrasjonskostnader

Drift av slepebåtene krever oppfølging fra en landorganisasjon. Ved leie av båter inkluderes majoriteten av disse kostnadene i leiekostnadene, mens statlig drift krever en utvidet landorganisasjon. Uansett driftsform vil disse kostnadene oppstå og vi skiller her i utgangspunktet ikke mellom beløpets størrelse ved privat og statlig drift (dette diskuteres imidlertid nærmere i kapittel 8.5). Her er det også sett bort ifra stordriftsfordeler, og forutsatt at den etablerte organisasjonen kun jobber med å administrere slepebåtberedskapen.

Vi legger til grunn 11,5 MNOK i årlige kostnader for å drifte en landorganisasjon i alle alternativ med en statlig slepebåtberedskap. Tallet er basert på lønnskostnader fra HFRI og et høyreskjevt utfallsrom som tilsier relativt høy sannsynlighet for kostnadsoverskridelser. Kostnadene og bemanningsplan er illustrert i detalj i Vedlegg 3 Usikkerhetsanalysen. Kostnader for landorganisasjonen ligger de to første årene med skip på 50 prosent av kostnad ved full drift.

Tabell 8.10 Administrasjonskostnader per år. Millioner 2012-kr. ekskl. mva.

Alternativ 0	Alternativ 2	Alternativ 3
11,5	11,5	11,5

Kilde: Vista Analyse

Administrasjonskostnadene er en del høyere enn lagt til grunn i KVVU-en. I sistnevnte har man forutsatt 0,5 MNOK per fartøy, altså under halvparten for alle alternativ med statlig beredskap. Vårt anslag er imidlertid lavere enn forutsatt i beregningen i Kystverket (2010b) hvor man legger til grunn et tillegg på 15 prosent per mannskapsmedlem i administrasjonskostnader. Rapporten benytter i likhet med KVVU-en 875.000 MNOK for å representere kostnader per mannskapsmedlem.

Mannskapskostnader og diverse andre driftskostnader

Fartøyene seiles av et mannskap som inngår i en turnusordning (4 uker på / 4 uker av). De store slepebåtene har 24 mannskapsmedlemmer, mens de små slepebåtene har 12. Vi har forutsatt at den samme bemanningen vil gjelde i fremtiden, og at de årlige lønnsutgiftene er 750.000 NOK i gjennomsnitt per mannskapsmedlem, inkludert arbeidsgiveravgift og eventuelle kostnader ved sykdom og yrkesskader/uførhet (detaljert bemanningsplan finnes i Vedlegg 3). Vi antar også at lønnsutgiftene vil stige i

takt med en årlig reallønnsvekst på 2 prosent da vi ikke ser for oss vesentlige produktivitetsgevinster slik at bemanningen ombord kan reduseres over tid.

Det vil tilkomme en del andre kostnader ved drift av slepebåter, blant annet proviant, havneavgift, anløpsavgift og andre avgifter, årlig kontroll av flåter, livredningsdrakter og skipskontroll. HFRI anslår på bakgrunn av erfaring at denne posten er på rundt 3,3 MNOK årlig per havgående fartøy. Vi benytter det samme estimatet for å representere andre driftskostnader for store slepebåter og halvparten for små slepebåter. Dette impliserer 887.500 NOK til lønn og andre driftskostnader per mannskapsmedlem. KVVU-en forutsetter at det tilsvarende tallet er 787.500 NOK (90 prosent av 875.000), altså 100.000 mindre. Avviket kan forklares med lønnsvekst og generell prisstigning da KVVU-ens estimat er fra 2009 ifølge Kystverket (2010). Tabell 8.11 viser den årlige summen av mannskapskostnader og andre driftskostnader før realprisjustering.

Tabell 8.11 Mannskapskostnader og div andre driftskostnader per år. Millioner 2012-kr. ekskl. mva.

Alternativ 0	Alternativ 2	Alternativ 3
85,3	127,9	106,6

Kilde: Vista Analyse

Bunkerskostnader

Slepebåtene med dieselelektrisk fremdrift benytter marin gassolje (MGO) som drivstoff. Forsvaret, Kystverket, HFRI og Sysselmannen på Svalbard har en felles avtale med Statoil og Bergen Bunkers for innkjøp av MGO til og med 2013. I dag betaler de rundt 6.600 NOK per m³. Dette inkluderer 1.676 NOK per m³ i mineraloljeavgift som består av grunnavgift på 999 NOK per m³, CO₂-avgift på 600 NOK per m³ og svovelavgift på 80 NOK per m³. Grunnavgiften representerer i dette tilfellet ikke en eksternalitet og tas derfor ut av beregningsgrunnlaget. Vi benytter av den grunn 5.601 NOK per m³ for beregning av forventede fremtidige bunkerskostnader. Bunkerskostnad, inkludert grunnavgiften, er høyere enn 6.400 NOK per m³ som ble benyttet i KVVU-en. Dette kan forklares av høyere oljepriser i dagens marked. Samtidig er det verdt å nevne at spot-prisen på MGO per 12.10.12 er enda høyere enn våre anslag. I telefonsamtale med Scandinavian Bunkers har vi fått oppgitt priser i intervallet 6.950-7.200 NOK per m³ med høyest priser i nord. Vi mener likevel det er fornuftig å forutsette 6.600 NOK per m³ da det er sannsynlig med noe prisavslag ved bruk av felles innkjøpsavtaler også i fremtiden, og dessuten er fremtidsprisen på olje lavere enn dagens spot-priser.

Det fremtidige bunkersvolumet er også usikkert. I gruppeprosessen tilknyttet usikkerhetsanalysen hevdet Kystverket at bunkersforbruket burde være høyere enn det vi i dag observerer for at beredskapen skal være god, blant annet for å aktivisere og holde på mannskapet. Usikkerhetsanalysen har av den grunn forutsatt 20-25 prosent høyere bunkersforbruk enn den samfunnsøkonomiske analysen. Alternativanalysen vil som tidligere nevnt kun legge til grunn tilleggstenester tilsvarende praksis i dagens slepebåtberedskap. De store slepebåtene har i dag et budsjett på 7 m³ per dag, altså rundt 2.500 m³ per år, og de små slepebåtene har et budsjett på halvparten, det vil si 1.250 m³ per år. Vi antar at det samme vil gjelde i fremtiden, men at nyinnkjøpte store slepebåter vil forbruke 15 prosent mindre bunkers. Vi benytter altså samme forutsetninger som KVVU-en for bunkersforbruket til store slepebåter. For små

slepebåter i vanlig beredskap legger vi inn 25 prosent høyere bunkersforbruk enn KVVU-en, og dessuten antar vi kun tilstedeværelseskontrakt for ett nybygd fartøy i alternativ 0, noe som reflekterer dagens situasjon, og ingen i alternativ 3 (KVVU-en legger til grunn at alle de 10 små båtene i dette alternativet er på tilstedeværelseskontrakt). Sistnevnte utgjør en stor forskjell da slepebåtene på tilstedeværelseskontrakt kun brukes et fåtall ganger i året til øvelser og beredskapsoppdrag. KVVU-en forutsetter at små slepebåter på tilstedeværelseskontrakt forbruker 30/365 av forbruket til små slepebåter på vanlig beredskapskontrakt (selv om de i teksten hevder at det antas 100 dagers bruk av slike fartøy i året). Basert på informasjon fra Kystverket antar vi 30 seilingsdøgn årlig ved tilstedeværelseskontrakt, det vil si 13 prosent av forbruket til øvrige små slepebåter som har omtrent 230 seilingsdøgn i året.

I tillegg til de underliggende kostnadene for MGO kommer NO_x-avgiften på 16,69 NOK per kg NO_x-utslipp. Gitt dagens forbruk er den totale årlige innbetalingen av NO_x-avgifter satt til 1 MNOK per stor slepebåt og 0,5 MNOK per liten slepebåt. De totale bunkerskostnadene per år, inkludert innbetaling av NO_x-avgifter er vist i tabell 8.12.

Tabell 8.12 Bunkerskostnader per år, inkl. NO_x-avgift. Millioner 2012-kr. ekskl. mva.

Alternativ 0	Alternativ 2	Alternativ 3
47,2	76,5	75,0

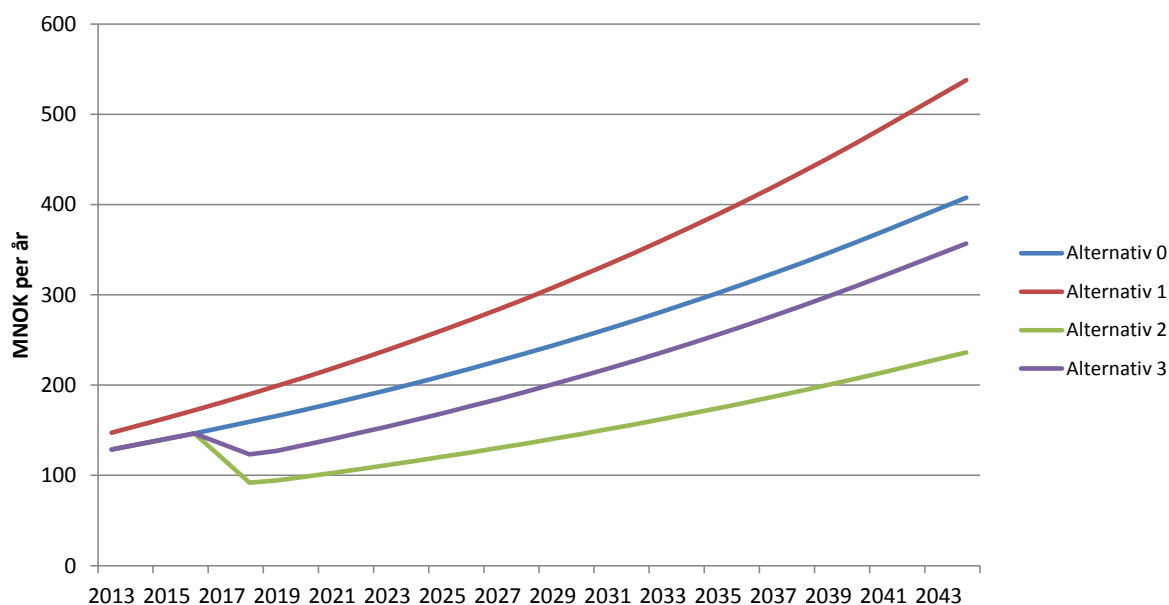
Kilde Vista Analyse

Ulykkeskostnad

Ulykkeskostnadene er i stor grad basert på resultatene fra simuleringene gjort av DNV i forbindelse med KVVU-en. DNV simulerte her konsekvenser av fartøy i drift, gitt observert fartøystrafikk i 2011 og forventet fartøystrafikk i 2025. Resultatene for årene i mellom er funnet gjennom interpolering mellom resultatene for disse to årene, og for årene etter 2025 er samme stigningstakt lagt til grunn. Kostnadene som blir prissatt er: Dødsfall og personskader, materielle skader på skip, berging av skip, tap ved skip ute av drift, redningsaksjon, opprydding etter oljeutslipp, havarikommisjon etc.

Samtidig skiller våre beregnede kostnader seg noe fra KVVU-en. Vi har korrigert ulykkeskostnadene ved gradvis å legge inn forventede ulykkeskostnader per år i takt med innfasing av nye slepebåter. Dette innebærer for eksempel at alternativ 2 får godskrevet den relativt lave ulykkesrisikoen ved å ha 6 store operative slepebåter fullt og helt når alle disse slepebåtene er ferdigstilte. KVVU-en godskriver alternativene denne nytten fra første beregningsår. Vi har også realprisjustert ulykkeskostnadene med 90 prosent av den årlige reallønnsveksten på 2 prosent. Dette er i tråd med en normal forutsetningen om at økt reallønn gir nesten tilsvarende økning i samfunnets verdsetting av helse, miljø og sikkerhet. Hagenutvalget (2012) har nylig foreslått realprisjustering 100 prosent av BNP/capita, noe som gir omtrent samme resultat. De resulterende ulykkeskostnadene er vist i figur 8.2.

Figur 8.2 Ulykkeskostnad per år. Millioner 2012-kr. ekskl. mva.



Skattefinansieringskostnad

Investerings-, drifts- og vedlikeholdskostnadene forutsettes i sin helhet offentlig finansiert. For bunkerskostnadene innebærer dette at vi ikke har inkludert mineraloljeavgiften og NOx-avgiften i beregning av skattefinansieringskostnadene da disse avgiftene er utgifter Kystverket betaler til Staten. KVVU-en trekker også ifra mineraloljeavgiften når det beregnes skattefinansieringskostnader, men ignorerer NOx-avgiften. I tillegg overdriver KVVU-en statens inntekter ved å inkludere mva. i alle kostnader, og deretter anta at staten mottar 25 prosent av disse beløpene, som altså allerede har et mva.-påslag.

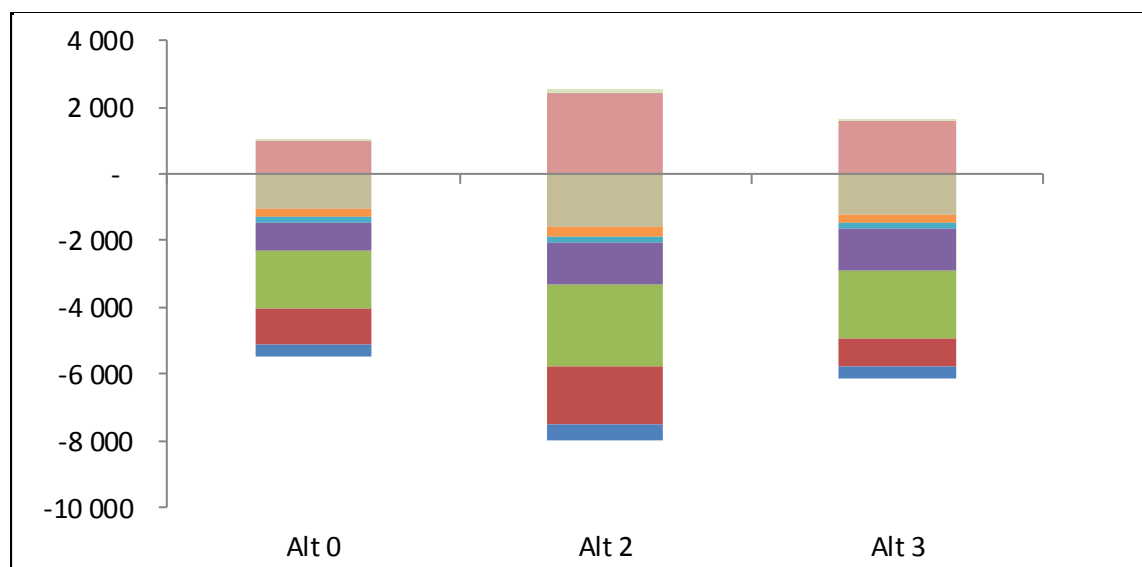
8.4.2 Resultater

Figur 8.3 viser resultatene av nåverdiberegningene for hvert alternativ sammenlignet med alternativ 1, altså situasjonen uten en statlig slepebåtberedskap. Alle alternativene har negativ netto nåverdi. Det vil si at den prissatte nytten i form av lavere ulykkeskostnader (enn man kan forvente uten statlig slepebåtberedskap) er mye mindre enn de prissatte kostnadene av en slik beredskap. Dette er i samsvar med resultatene fra KVVU-en. I vår analyse er kostnadene til mannskap, inkludert såkalt andre driftskostnader (utstyr, havneavgifter etc.) alene høyere enn de forventede reduserte ulykkeskostnadene. Det samme gjelder bunkerskostnadene før realprisjustering av ulykkeskostnadene.

Alternativ 0 kommer best ut i vår analyse av de prissatte konsekvensene, men er bare marginalt forskjellig fra alternativ 3. Netto nåverdi er henholdsvis 4.575 MNOK og 4.705 MNOK lavere enn alternativ 1 (ingen statlig slepebåtberedskap). Alternativ 2 har om lag 1.000 MNOK lavere nåverdi enn de to andre alternativene, og kommer dårligst ut i vår analyse, med 5.629 MNOK lavere nettonåverdi enn alternativ 1.

Figur 8.3 Nåverdier neddiskontert til år 2012 for alle prissatte kostnader, relativt til alternativ 1. Millioner 2012-kr. ekskl. mva.

	Alt 0	Alt 1	Alt 2	Alt 3
■ Leie	-382	-	-442	-383
■ Investering	-1 058	-	-1 753	-797
■ Restverdi	62	-	122	52
■ Vedlikehold og oppgradering	-232	-	-338	-251
■ Adminstrasjon	-174	-	-174	-174
■ Mannskap og annen drift	-1 713	-	-2 442	-2 067
■ Bunkers	-854	-	-1 258	-1 242
■ Ulykker	986	-	2 426	1 577
■ Skattefinansieringskostnad	-1 070	-	-1 560	-1 213
Netto nåverdi	-4 433	-	-5 419	-4 498



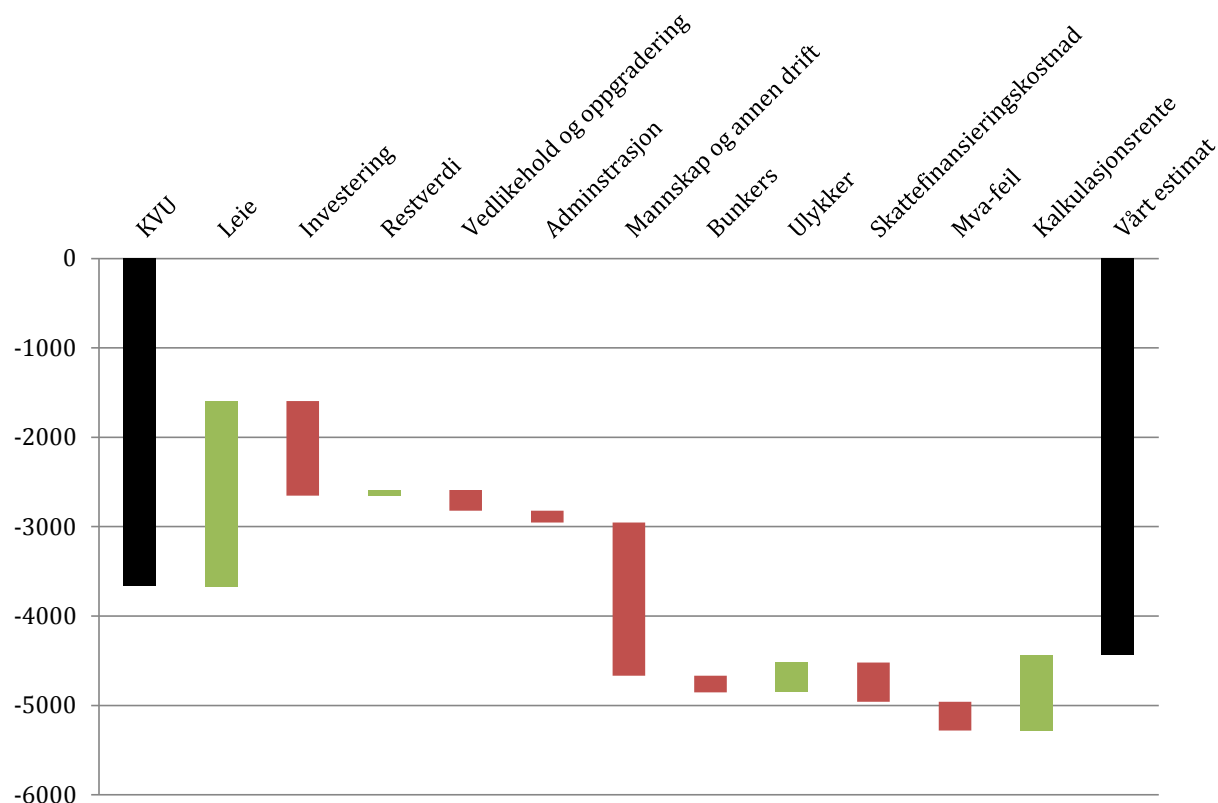
Kilde: Vista Analyse

Netto nåverdiene er imidlertid betraktelig lavere (mer negative) enn i KVV-en, til tross for at sistnevnte bruker 2 prosent kalkulasjonsrente, mens sikkerhetsekvivalentene vi benytter impliserer rundt 4 prosent kalkulasjonsrente. En av årsakene er at vi som nevnt legger til grunn livsløpskostnader ved bygging og drift av nye slepebåter i alle alternativ, noe som gir klart høyere kostnader enn man får ved å forutsette fremtidig leie til dagens rater. Hvis vi ser på livsløpskostnadene til vedlikehold, administrasjon (landorganisasjon), lønn til mannskap (før realprisjustering), andre driftskostnader og verditap (avskrivning) ender vi opp med 101.274 NOK i driftskostnader per dag per stor slepebåt og 44.244 NOK per dag per liten slepebåt, før finansieringskostnader er inkludert (ekskl. bunkers og realprisjustering). Dagens leiekontrakter innebærer i gjennomsnitt dagrater på 108.137 NOK per stor slepebåt og 45.368 per liten slepebåt, og skal dekke de overnevnte driftskostnadene for rederne og deres kapitalkostnader. Forutsatt lik standard og investeringskostnad per slepebåt finner vi dermed at skipsrederne eventuelt må operere med et realavkastningskrav (reell vektet gjennomsnittlig kapitalkostnad) på 0,8 prosent og 1,4 prosent for hhv små og store slepebåter. Et så lavt realavkastningskrav er helt urealistisk på lang sikt. Resultatet kan skyldes flere mulige forhold: De store slepebåtene er gamle og har lavere standard enn nye slepebåter. Leiekostnadene i dagens marked er muligens lave sammenlignet med et

normaltilfelle. De private rederiene kan ha mer effektive organisasjoner og lavere driftskostnader enn forutsatt i våre analyser.

Uansett årsak illustrer overnevnte fordelene av å legge til grunn samme eierform og samme standard når man skal sammenligne alternativene og analysere effekten av forskjellig antall slepebåter og størrelse på båtene.

Figur 8.4 Alternativ 0: Forskjeller mellom nåverdien i KVV-en og våre beregninger.



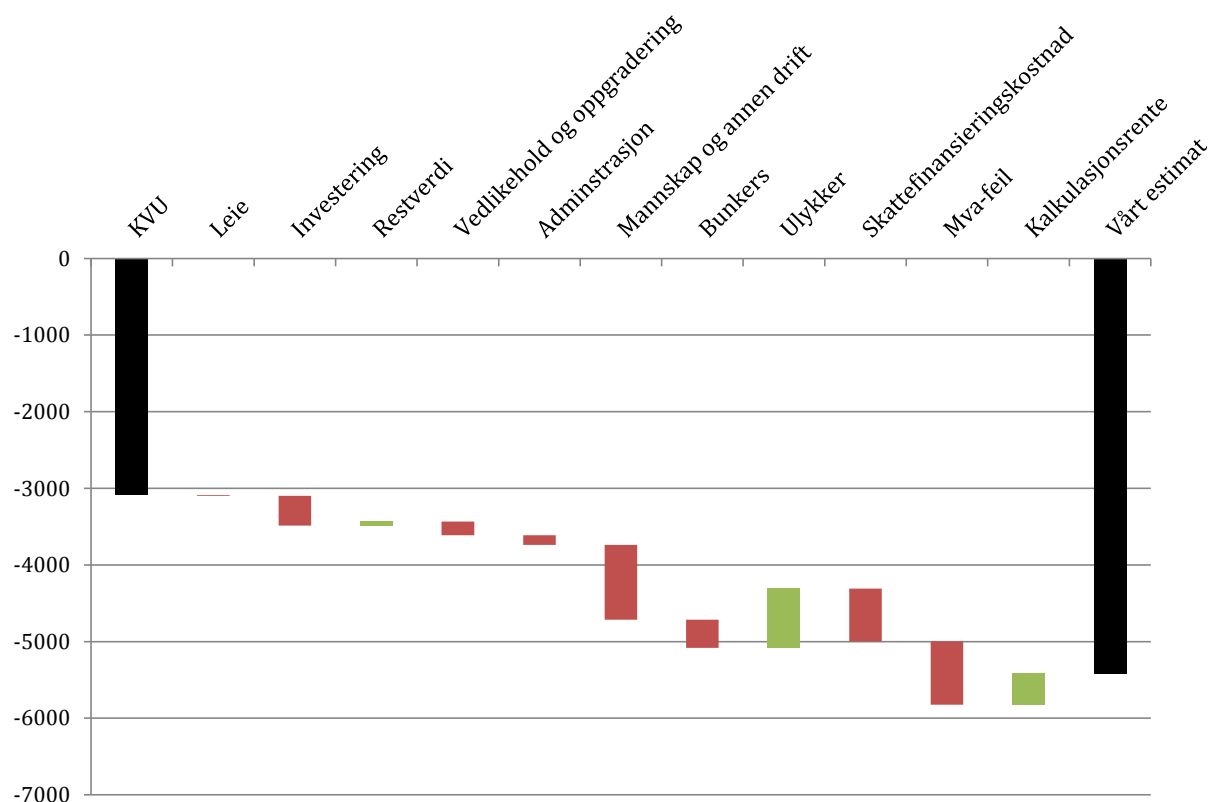
Kilde: Vista Analyse

Figur 8.4 viser at for alternativ 0 er vår nåverdi om lag 750 MNOK lavere enn i KVV-en når begge sammenliknes med alternativ 1. Figuren dekomponerer hvordan vi ender opp med lavere nåverdi.⁷ Grønne søyler innebærer at vi har beregnet lavere kostnader enn KVV-en, mens røde søyler innebærer det motsatte. Avviket skyldes i stor grad at lavt prisede leiekontrakter er lagt til grunn for hele beregningsperioden i KVV-en. Dette kan være noe vanskelig å lese direkte ut av figuren da vi har beregnet livsløpskostnader i vår analyse. Likevel er det klart at den grønne søylen som representerer leiekostnader måtte vært større enn summen av de røde søylene for investering, vedlikehold og oppgradering, administrasjon og mannskap og annen drift for at netto nåverdi skulle blitt høyere i vår enn KVV-ens beregninger. Dette er langt i fra tilfellet, og reallønnsvekst

⁷ KVV-ens kostnader er beregnet på nytt av oss ved å benytte dennes implisitt forutsatte bunkerkostnad som ikke inkluderer mineraloljeavgiften. Mineraloljeavgiften faller ut av KVV-ens nettoregnskap fordi den er inkludert som en skatteinntekt. Vi har også splittet opp KVV-ens vedlikeholds- (10 prosent) og bemanningskostnader (90 prosent), og funnet ut hvilke partielle resultatendringer deres beregninger ville gitt ved å fjerne mva og heve kalkulasjonsrenten fra 2 prosent til 4 prosent.

for mannskap gir et enda større avvik enn forklart i forrige avsnitt. I tillegg har vi beregnet høyere bunkersforbruk enn KVVU-en. Det er mulig at den reelle nåverdien til alternativ 0 ligger et sted mellom vårt og KVVU-ens estimat da vi som nevnt kan ha inkludert for høye livsløpskostnader i dette alternativet. Flere av dagens slepebåter er eldre og har noe lavere hastighet og slepekraft enn det vi forutsetter ved beregning av disse kostnadene.

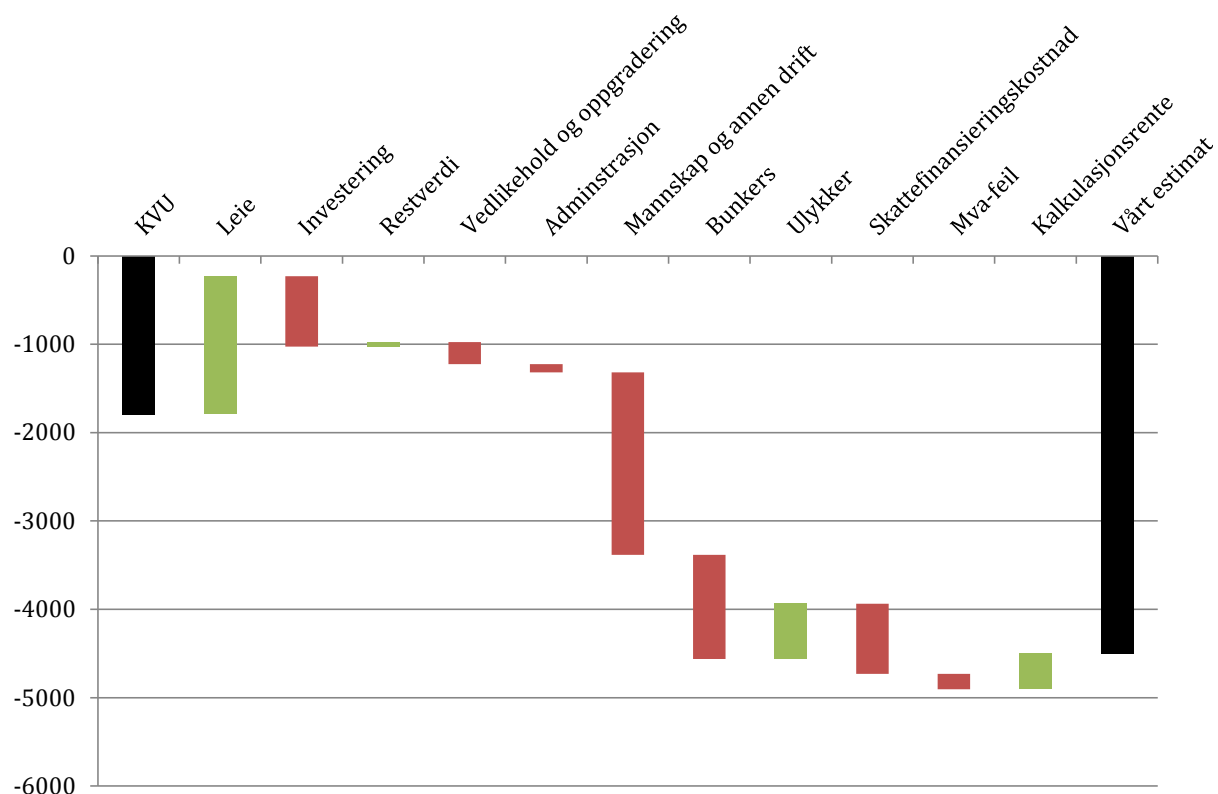
Figur 8.5 Alternativ 2: Forskjeller mellom nåverdien i KVVU-en og våre beregninger.



Kilde: Vista Analyse

Alternativ 2 har vel 2.300 MNOK lavere netto nåverdi i våre beregninger enn i KVVU-en (figur 8.5). For dette alternativet har imidlertid også KVVU-en beregnet livsløpskostnader, så forskjellene skyldes ikke bruk av lave leiepriser i KVVU-en, men lavere investeringskostnader, vedlikeholdskostnader, mannskaps- og driftskostnader, administrasjonskostnader og bunkerskostnader. Feil i behandlingen av skattefinansieringskostnadene og merverdiavgiften bidrar også til forskjellen. Nyten av realprisjusterte ulykkeskostnader og endret kalkulasjonsrente trekker i motsatt retning, men ikke i tilstrekkelig grad til å snu konklusjonen.

Forskjellen mellom våre nåverdiberegninger og KVVU-ens er størst for alternativ 3, hele 2.700 MNOK når begge sammenliknes med alternativ 1. Dette skyldes som i alternativ 0 at KVVU-en legger til grunn leiekontrakter som er lavt priset for den langsiktige løsningen, i dette tilfellet tilstedeværelseskontrakter hvor det hovedsakelig bare betales ved faktisk bruk til slepeoppdrag. Figur 8.6 viser at mannskaps- og andre driftskostnader samt bunkerskostnader er de viktigste faktorene som bidrar til forskjellene.

Figur 8.6 Alternativ 3: Forskjeller mellom nåverdien i KVV-en og våre beregninger.

Kilde: Vista Analyse

8.4.3 Nytte i forhold til kostnader

Ulykkeskostnadene vi har inkludert i våre prissatte konsekvenser dekker som kjent ikke alle faktiske kostnader når fartøy i drift fører til oljeutslipp, for eksempel eventuelle gjenværende negative virkninger på natur og miljø, fiskeri, havbruk og reiseliv. De forventede, årlige oljeutslippene som ligger til grunn i våre og KVV-ens beregninger av prissatte ulykkeskostnader er vist i tabell 8.13. Oljeutslippene vokser i takt med de beregnede ulykkeskostnadene før realprisjustering. Forutsatt en kalkulasjonsrente på 4 prosent innebærer de forventede oljeutslippene (i perioden 2018-2044) at man må verdsette-ikke prissatte effekter tilsvarende 12,0 MNOK, 3,3 MNOK og 4,8 MNOK per tonn oljeutslipp for at hhv alternativ 0, alternativ 2 eller alternativ 3 skal være samfunnsøkonomisk lønnsomme.

For så små, forventede utslippsreduksjoner som vi her ser på synes det helt usannsynlig at verdien av eventuelle gjenværende skader etter opprydding er så høye, jfr. gjennomgangen i avsnitt 8.3. Basert på dette er det således høyst sannsynlig samfunnsøkonomisk mest lønnsomt å betale for opprydding etter forventede oljeutslipp i stedet for å ha en statlig beredskap som reduserer sannsynligheten for disse utslippene. Dette vil mest sannsynlig også gjelde selv om det er grunn til å anta at folk nok foretrekker å unngå en miljøskade, framfor å rydde opp (omtrent) den samme skaden.

Også sammenlikning med det ovennevnte anslaget på 1,5 – 1,8 mrd. kr. fra en betalingsvillighetsundersøkelse for å unngå et større oljeutslipp (40-60 tusen tonn)

langs norskekysten (jfr. kap. 8.3) viser at nåverdien av kostnadene ved slepebåtberedskapen (bruttokostnadene, dvs. ikke trukket fra ulykkeskostnadene) er langt høyere enn dette.

Men myndighetene kan ha en sterk risikoaversjon i form av et ønske om å redusere den i utgangspunktet svært lave sannsynligheten for et stort utslipp som i verste fall kan gi svært store skader langs kysten. I en slik situasjon kan det være riktig å velge ett av alternativene med statlig beredskap. Valget står da i utgangspunktet slik vi ser det mellom alternativ 0/3 eller alternativ 2.

Alternativ 0 gir minst forventet utslippsreduksjon og reduksjon i ulykkeskostnadene (jfr. figur 8.2), men har også lavest kostnader av alternativene. Alternativ 3 gir større forventet utslippsreduksjon enn alternativ 0, men har noe høyere kostnader enn alternativ 0. Netto nåverdi (dvs. nåverdien av kostnadene fratrasket reduserte ulykkeskostnader) er imidlertid lik for alternativ 0 og alternativ 3 (jfr. figur 8.3). Isolert sett kan dette tilsi at alternativ 3 er å foretrekke framfor alternativ 0. Simuleringene som vurderer effektene av alternativene ser imidlertid på grunnstøtinger av skip av alle størrelser, og vi er usikre på om alternativ 3 (som bare har mindre slepefartøy) er bedre til å hindre grunnstøtinger av store skip enn alternativ 0, som også omfatter store slepefartøy. Avveiningen i simuleringene står her mellom å ha flere (små) slepefartøy som gir større sannsynlighet for å nå fram til en havarist sammenliknet med om en har færre slepefartøy som i alternativ 0 som kan gi lavere sannsynlighet for å nå fram til en havarist. Til gjengjeld kan alternativ 0 gi større muligheter til å hindre grunnstøting av et stort skip dersom man når fram til havaristen med et stort slepefartøy. Dette bør vurderes nærmere.

Alternativ 2 gir den største forventede utslippsreduksjonen, men er også det desidert dyreste alternativet. Hvilket av alternativene 2 eller alternativ 0/3 som bør velges kan således ikke avgjøres på faglig grunnlag, men må tas ut fra hvilket ambisjonsnivå myndighetene måtte ha for slepeberedskapen.

Tabell 8.13 Oljeutslipp per år og nødvendig verdsetting av ikke-prissatte effekter

	Alternativ 0	Alternativ 1	Alternativ 2	Alternativ 3
Forventet oljeutslipp i 2011 (tonn)	187	204	113	156
Årlig vekst	4,2 prosent	4,9 prosent	2,5 prosent	3,3 prosent
Nødvendig verdsetting av ikke-prissatte effekter (MNOK/tonn)	12,0		3,3	4,8

Kilde: Vista Analyse

Den statlige slepebåtberedskapen vil også kunne yte tilleggstenester. Noe er allerede inkludert i de prissatte kostnadene gitt at de reflekteres i dagens driftskostnader, men ikke inkludert som prissatt nytte. Samtidig er det mulig at beredskapen kan skape merverdi ved å tilby flere tilleggstenester i fremtiden. Tilstedeværelseskontrakter kan reflektere slik merverdi, men det er antagelig ikke marked for slike tjenester nordover i landet. I disse områdene kan det være mer aktuelt for slepebåtberedskapen å tilby

tilleggstjenester som i mindre eller ingen grad omsettes i markedet. Det er imidlertid viktig å være klar over at tjenester som kartlegging av havbunnen, værmålinger, opplæring, transportoppdrag og ekskursjoner faktisk kan omsettes i markedet. Hvis private aktører ikke ønsker å inngå tilstedeværelseskontrakter gitt slike muligheter kan det være et tegn på at netto nytten av slike tjenester ikke er tilstede, eller er ganske begrenset. Aktivisering av mannskapet har blitt presentert som et hovedargument for tilleggstjenester, noe som i seg selv impliserer begrenset mernytte.

Det er verdt å presisere at inkludering av tilleggsfunksjoner vil kunne heve investeringskostnadene vesentlig. Dette vil først og fremst gjelde store slepebåter, da små slepebåter i begrenset grad har plass til ekstra utstyr. Flere tilleggstjenester vil også medføre høyere driftskostnader, spesielt økte bunkerskostnader. Tabell 8.14 illustrerer noen av disse merkostnadene per stor slepebåt, men er ikke uttømmende. Alle beløp er engangskostnader, bortsett fra kostnadene for økt bunkersforbruk som gjelder per år.

Tabell 8.14 Kostnader av tilleggsutstyr/-tjenester per store slepebåt. Millioner 2012-kr. ekskl. mva.

Utstyr/tjeneste	Kostnad
Generell tilrettelegging for tilleggsfunksjoner, inkl. risikotillegg	58,8
Oljevern (Nofo 2009)	12-14
Kjemikalievern	6
ROV (Remotely Operated Underwater Vehicle)	Høy
Hospital	Høy
Økt bunkersforbruk (per år)	> 4

Kilde: Kystverket m.fl.

Tabellen viser at investeringskostnaden (ekskl. prosjektkostnader) forventes å øke med 24 prosent ved kjøp av utstyr til oljevern og kjemikalievern og generell tilrettelegging for tilleggsfunksjoner ved bygging av en stor slepebåt. Merkostnaden av generell tilrettelegging er hentet fra gruppeprosessen tilknyttet usikkerhetsanalysen, og representerer differansen mellom kostnaden av å kjøpe inn en stor slepebåt som ble lagt til grunn i usikkerhetsanalysen og den samfunnsøkonomiske alternativanalysen. Kjøp av båter som ikke er «hyllevare» og krever spesialtilpasninger generer av erfaring store merkostnader, og skaper ikke minst risiko for kostnadsoverskridelser. Estimater inkluderer et risikotillegg på 3,8 prosent av investeringskostnaden da man anser det som sannsynlig at noen kostnadsbærende poster er utelatt og vil avdekkes ved videre detaljering.

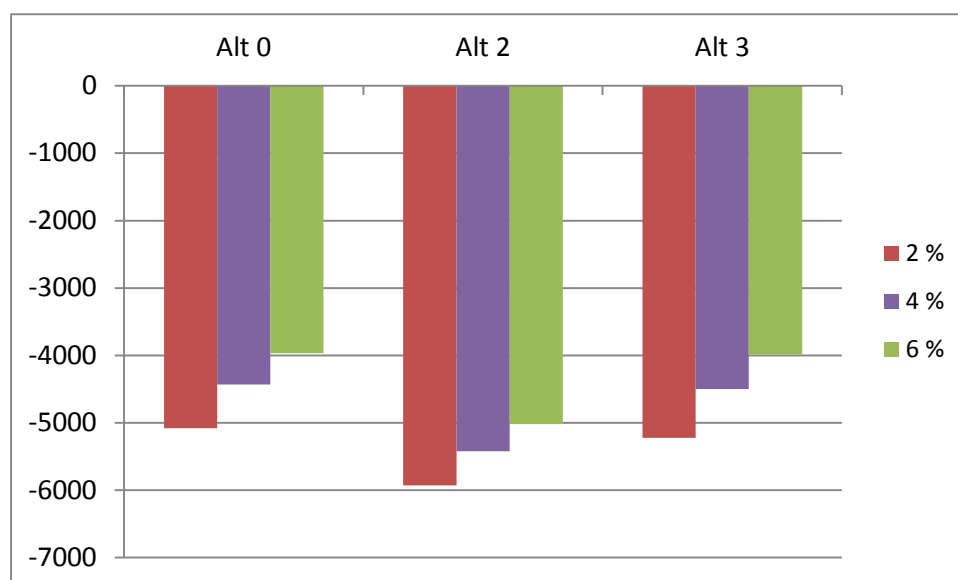
Kostnaden av økt bunkersforbruk er også hentet fra gruppeprosessen hvor Kystverket hevdet at det burde budsjetteres med høyere bunkersforbruk, blant annet for å aktivisere og holde på mannskapet. Flere tilleggsfunksjoner vil kunne øke bunkerskostnadene ytterligere og denne posten vil være den største i et livsløpsperspektiv. Nyttien av dagens og eventuelt flere fremtidige tilleggstjenester må

med andre ord være høy for å forsvare kostnadene, og det virker i alle fall usannsynlig at en eventuell mernytte er stor nok til å gjøre statlig slepebåtberedskap samfunnsøkonomisk lønnsom.

8.4.4 Sensitivitetsanalyser

Det er mulig at samfunnet har en annen risikoaversjon enn vi har lagt til grunn. Sterkere risikoaversjon impliserer høyere kalkulasjonsrente (lavere sikkerhetsekvivalenter), og svakere risikoaversjon impliserer lavere kalkulasjonsrente (høyere sikkerhetsekvivalenter). For å teste hvor følsom vår netto nåverdi er for endret kalkulasjonsrente har vi gjort en sensitivitetsanalyse med 2 prosent og 6 prosent kalkulasjonsrente, oppsummert i figur 8.7. Høyere kalkulasjonsrente er alene langt fra tilstrekkelig for å gjøre netto nåverdi positiv, og har heller ikke noe å si for rangeringen av alternativene.

Figur 8.7 Netto nåverdi ved forskjellig kalkulasjonsrente. Millioner 2012-kroner.



Kilde: Vista Analyse

9 Eie eller leie?

I avropet for kvalitetssikringen er vi spesielt bedt om å se på om den eventuelle framtidige slepebåtberedskapen bør baseres på fartøyer i statlig eie eller om det i stedet bør velges en modell med innleie av private fartøyer. Nedenfor presenteres ulike eie- og leiemodeller, og fordeler og ulemper ved modellene sett fra *statens* side vurderes.

9.1 Ulike modeller

I utgangspunktet er det en rekke ulike tenkbare modeller for eie eller leie av statlig kapasitet:

1. Staten eier og driver fartøyene
2. Private redere eier og driver fartøyene
3. Staten eier fartøyene, som drives av private redere
4. Private eier fartøyene, som drives av staten
5. Ulike kombinasjonsløsninger av de ovennevnte

Under disse modellene igjen kan det finnes ulike delvarianter, noe vi kommer litt tilbake til nedenfor.

Dagens statlige slepeberedskap er basert på alternativ 2. Forsvaret har i noen tid hatt kontrakter av type 4 for Kystvakten, men driver også skip i egen regi (alternativ 5). Statnett eier to kabelskip for legging av sjøkabler som driftes av private (alternativ 3). Vi kommer litt tilbake til disse avtalene nedenfor. Alternativ 5 kan f.eks. benyttes i en situasjon hvor staten ønsker å bygge opp slepekapasitet i egen eie og drift, men ønsker å gjøre dette gradvis over tid og bruke leiekontrakter med private som en slags benchmarking av egen drift.

9.2 Forholdet til statsstøtteregelverket

EØS-avtalens artikkel 61 (1) har forbud mot å gi ulovlig statsstøtte (Kystverket, 2008a). Vurderingen av om det foreligger ulovlig støtte beror på om foretakene gis en økonomisk fordel. Dersom det inngås en kontrakt mellom staten og de aktuelle, private aktørene som pålegger sistnevnte forpliktelser, så vil det ikke foreligge ulovlig støtte i den grad vederlaget ikke overstiger normal markedspris for ytelsene.

Leieavtaler om slepeberedskap omfattes også av regelverket for offentlige anskaffelser, og det er en viss sammenheng mellom disse regelverkene. Når avtalene lyses ut i henhold til anskaffelsesreglene, og man velger avtaleparter ut fra prinsippet om best pris eller økonomisk mest fordelaktige tilbud, vil man i praksis ikke komme i konflikt med hverken statsstøtteregelverket eller regelverket for offentlige anskaffelser.

9.3 Litt om modeller i bruk i dag

Staten benytter i dag ulike modeller for leie eller eie av fartøy. Nedenfor gjennomgås kort noen av de modellene som er i bruk

Dagens statlige slepeberedskap

Som tidligere nevnt er dagens slepeberedskap (Nullalternativet) basert på leie i det private markedet på kortsiktige kontrakter. Kontraktene er imidlertid utformet på en

noe ulik måte i de ulike delene av landet. De 3 fartøyene i nord utfører noen løpende oppgaver for Kystverket i tillegg til å ivareta slepeberedskapen, men flyttes også rundt ut fra værforhold m.v. for å være i best mulig beredskap. Det ene fartøyet på Vestlandet har ingen andre oppgaver, og ligger stand-by, men flyttes rundt avhengig av bl.a. vær- og vindforhold for til en hver tid å ha en mest mulig optimal plassering i forhold til forventede behov for slepeassistanse. Endelig er det ene fartøyet på Sørlandet under en tilstedeværelseskontrakt, som innebærer at fartøyet løpende tar oppdrag i det private slepemarkedet.

Årsaken til de ulike løsningene synes i tillegg til beredskapshensyn å være bl.a. ulike karakteristika ved de lokale slepemarkedene. Nord for Trondheim er det så godt som ikke noe privat slepemarked, mens det på Sørlandet er et betydelig slepebåtmarked. På Vestlandet er det antatt at det er få om noen som er villige til å inngå en tilsvarende kontrakt som på Sørlandet for den type slepebåt det her er snakk om, slik at man har lagt opp til en leie av et skip som ligger stand-by (Kystverket, 2009a).

KVU-en anbefaler som nevnt en løsning med statlig eie og drift, begrunnet med at dette vil være billigst ettersom staten ikke søker avkastning på sin kapital. Ulike modeller for slepebåtkapasiteten har vært vurdert over flere år, og Kystverket har i en rekke brev til FKD argumentert overbevisende for at man fortsatt bør leie kapasitet, men på langsiktige kontrakter.

Kystvakten

Kystvakten har på 2000-tallet satset på leie av nybygde fartøy fra private redere på lange kontrakter (10-15 år). Kontraktene inkluderer også i noen grad innleid sivilt mannskap. Bakgrunnen for dette er i følge Kystverket (2008 b) at en så på langtidsleie som mer lønnsomt enn å eie i de aller fleste tilfellene. Dette skulle gi lavere totale kostnader, en skulle få riktige fartøy i forhold til de oppdragene som skal utføres, rask reparasjon av skader og en skulle unngå budsjettmessige svingninger. Kravene til såkalt ISM-sertifisering fastsatt av International Maritime Organization (IMO) for denne type fartøy og de indirekte faste kostnadene dette innebærer sammen med de generelle kravene som stilles til å drifte fartøy skal være årsaken til lavere kostnader enn ved statlig eie. Dette betyr at en profesjonell reder med flere fartøy i sin portefølje vil ha relativt lavere kostnader per fartøy enn for et fartøy eid og drevet av staten (Kystverket, 2008 b). I kontraktene med Kystvakten har en sikret at reder til enhver tid har et fartøy operativt ved skader eller andre avbrudd. Kontraktene spesifiserer at fartøyene er operative 340 dager i året. Leie skal også ha gitt økt fleksibilitet og gjort at en raskere har fått på plass operative fartøy. Kystvakten har parallelt med innleide fartøy også fartøy i eget eie og drift.

Kontraktene inneholder en kjøpsopsjon som Forsvaret i 2011 benyttet seg av ved å kjøpe fem innleide skip av Nornen-klassen, noe som i følge Forsvarsdepartementet (2011) skal gi bedre totaløkonomi. Ved å eie fremfor å leie beregnes en innsparing på 7 mill. kroner etter 11 år og 111 mill. kroner etter 26 år. I tillegg skal det gi Forsvaret større frihet gjennom lettere å kunne tilpasse Kystvaktens driftsbudsjett i takt med endringer i operative og økonomiske forhold. Forsvaret leier fortsatt noen skip fra private aktører.

Statnett

Statnett disponerer gjennom det heleide datterselskapet Statnett Transport i dag fartøyene MV Elektron og MV Elektron II som benyttes til å legge sjøkabler og transport av tyngre gjenstander. Fartøyene eies av Statnett Transport, men driften er satt ut til en privat reder. Statnett Transport hadde selv inntil nylig ansvaret for driften, men satte den ut til privat reder etter en totalvurdering hvor bl.a. nye krav om sertifikater for skipene spilte inn. Statnett Transport har fortsatt full disposisjonsrett over skipene, rederen er kun teknisk operatør for driften.

9.4 Fordeler og ulemper ved de ulike modellene

Valg av modell må foretas ut fra en samlet vurdering av fordeler og ulemper ved de ulike modellene. Nedenfor følger en del momenter som etter vår oppfatning vil være viktige i denne vurderingen.

Konkurransen i markedene

Hvorvidt staten bør eie eller leie slepebåtkapasitet kan avhenge av om det er tilstrekkelig konkurranse i markedet for leie av fartøyer. Dersom leiemarkedet er preget av monopolistisk konkurranse kan dette være et argument for at staten driver fartøyene selv og evt. også eier dem for å redusere kostnadene. På bakgrunn av opplysninger fra ulike informanter er det vår oppfatning at det i dag er tilstrekkelig mange aktører, både i Norge og utlandet, som er interesserte i å inngå langsiktige kontrakter med staten om både eie og/eller drift av slepefartøy til at det er tilfredsstillende konkurranse i leiemarkedet. Dette gjelder både nybygg og eksisterende fartøy. En indikasjon på dette er at staten har fått god respons på sine utlysninger av kontrakter for leie av eksisterende skip på kortsiktige kontrakter. 7-10 års kontrakter er regnet som tilstrekkelig til at det er interessant for private aktører å bygge nye skip for utleie til staten. Eie og drift i statlig regi for å motvirke eventuell monopolmakt i leiemarkedet skulle derfor ikke være nødvendig.

Det er et globalt marked for bygging av slepebåter. Selv om det kan være relativt få verft som vil ha kompetanse til å bygge i alle fall de største båtene det her er snakk om, vil det være tilstrekkelig mange til å sikre konkurranse på nybyggingskontrakter. Timingen på å inngå kontrakter er imidlertid viktig ettersom prisene i dette markedet svinger betydelig over tid. Dette gjelder uavhengig av om staten eller private inngår nybyggingskontrakter.

Det hevdes imidlertid at private redere kan ha en bedre forhandlingsposisjon overfor verftene enn staten ved at de kan ha etablerte relasjoner med verft som sistnevnte vil kunne ønske å beholde også i fremtiden (gjentatt spill). Dette kan tenkes å bidra til å presse ned kostnaden og risikoen i en nybyggingskontrakt.

Risiko for staten

Dersom det av ulike årsaker ikke lenger skulle være behov for eller ønskelig med en statlig slepebåtkapasitet, vil det kunne være en risiko for å bli sittende med fartøyer en ikke lenger har bruk for. Det finnes imidlertid både et marked for slepebåt-tjenester i Norge sør for Trondheimsfjorden og i utlandet, og det finnes et globalt marked for omsetning av brukte slepefartøy. Dette vil redusere risikoen både for private og statlige eiere/drivere av slepebåtberedskapen. Staten som eier/driver må derfor antas å kunne kvitte seg med overflødig kapasitet (inklusive mannskap) dersom dette skulle være

aktuelt. Tilsvarende må det antas at staten vil kunne komme seg ut av en kontrakt med private eiere/drivere av beredskapen, ved at de sistnevnte enten kan ta andre oppdrag eller selge fartøyene.

Staten kan imidlertid bli nødt til å betale en privat eier/driver kompensasjon for eventuelle kostnader ved et eventuelt kontraktsbrudd. På den annen side må staten ved eie/drift i egen regi også forventes å ha visse kostnader ved en eventuell avvikling av tjenesten. Det er vanskelig å vurdere hvilke av disse aktørenes kostnader som vil være størst. Vi antar at avbruddsklausuler kan legges inn i leiekontrakter med private, men dette vil selvsagt ha en kostnad.

Leiekontraktene som brukes i dagens slepeberedskap har klausuler som gir Kystverket mulighet til å si opp kontraktene med 3 måneders varsel ved manglende/endrede bevilgninger fra Stortinget. En slik opsjon kan innebære en vesentlig merkostnad, og bør unngås hvis mulig.

Viktigst for å redusere risikoen ved nybygging er imidlertid å bygge skip som har et stort annenhåndsmarked. Dette gjelder både ved eie og leie av ny kapasitet. Det har vært antydning at de største fartøyene som vurderes (150 tbp) ligger i en mellomstørrelse som ikke er så vanlig i markedet, og at det er et større marked for fartøy som er noe mindre og en del større enn dette. Dersom nybygg i alternativ 0 eller 2 velges bør en derfor vurdere om det er hensiktsmessig med noe mindre eller større skip for å redusere risikoen.

Finansieringskostnader

Dette er en problemstilling knyttet til nybygging, hvor investeringene i nye slepefartøy må finansieres. Det er alminnelig antatt at den norske staten har lavere innlånskostnader enn private aktører, bl.a. fordi det er sett på som mindre risikabelt å låne penger til staten sammenliknet med til private. Ulike anslag for forskjellen mellom statens innlånskostnader og privates lånekostnader har tidligere ligget på 0,5 – 1 prosent p.a. (Schjødt og Vista Analyse, 2005).

Etter finanskrisens utbrudd i 2008 har investorers risiko-appetitt avtatt betraktelig, og renter og avkastningskrav ved finansiering av prosjekter med høy risiko har steget. Dette har ikke minst vært tilfellet i shippingmarkedene med tiltagende knapphet på bankfinansiering. I følge Platou (2012) hadde de fleste shipping-banker utlånstopp i andre halvdel av 2011 på grunn av usikkerhet knyttet til den europeiske gjeldskrisen og Basel III-reguleringer. Situasjonen har bedret seg lite så langt i 2012, og manglende finansiering av nybyggsprosjekter er fremdeles en stor utfordring.

På den andre siden er det store mengder lite risikovillig kapital tilgjengelig, og renten på lange, norske statsobligasjoner er på et historisk bunnivå. Det er med andre ord ingen tvil om at staten selv kan sørge for rimelig finansiering. Samtidig kan en privat aktør som inngår en langsiktig leiekontrakt med staten oppnå lavere finansieringskostnader enn den ville gjort med de fleste andre som motpart, ettersom en slik kontrakt kan bli sett på som en form for statlig garanti som reduserer risikoen. Likevel vil privat finansiering antagelig også kreve privat egenkapital som har et høyt avkastningskrav (alternativ avkastning), gitt dagens manglende bankfinansiering i shipping-markedene for øvrig.

Staten vil altså mest sannsynlig ha lavere innlånskostnader, noe som er et argument for statlig eie av fartøyene (og for statlig eie av en hvilket som helst virksomhet for den del). Det er også i prinsippet mulig å tenke seg at staten kan finansiere byggingen av slepefartøy i privat regi. Dersom dette er mulig uten at det kommer i konflikt med statsstøtteregelverket er ulike finansieringskostnader ikke noe argument for statlig eie.

Driftskostnader

Det må i utgangspunktet antas at løpende driftskostnader til drivstoff, mannskap osv. vil være like i de ulike eier- og driftsmodellene. Drivstoff-forbruket vil avhenge av seilingstiden på fartøyene, som vil være den samme gitt at fartøyene skal utføre de samme oppgavene i alle modellene. Bemanningen vil være bestemt av regler for denne type fartøy, og lønnskostnadene vil bli bestemt av tariffavtaler. At private må betale avgifter som mineraloljeavgift, arbeidsgiveravgift o.l. vil ikke ha noe å si for eie eller leie, ettersom det for staten vil være nettoutgiftene som er avgjørende.

Ved nybygging av fartøy er det vanlig og nødvendig at rederen/eieren følger nybyggingsprosessen tett for å sikre at skipet bygges med de forutsatte spesifikasjoner og kvaliteter. Staten har ikke noe apparat for å ivareta denne funksjonen, som imidlertid kan kjøpes i markedet.

Et privat rederi vil bl.a. kunne ha ekstra mannskap som kan settes inn ved sykdom osv., og ha mulighet for å rullere mannskapene mellom ulike skip for å skape større variasjon i tjenesten. Vi er blitt fortalt at det kan være kjedelig og lite motiverende å kun ligge stand-by på en slepebåt og vente på å rykke ut, slik at å kunne variere tjenesten på fartøyer med ulik type virksomhet kan gi mer motiverte og bedre slepebåtmannskap. På den annen side kan dette gi høyere opplæringskostnader dersom et større antall personell må læres opp til slepebåt-tjeneste. I dag er det bare slepefartøyet som er stasjonert på Vestlandet som ligger stand-by det meste av tiden, de øvrige har andre oppdrag i privat eller offentlig regi. Viktigheten av dette argumentet vil således avhenge av hva slags operasjonsmodell som velges for slepefartøyene.

En privat reder vil også lettere og billigere kunne skaffe reservemannskap og -skip ved sykdom og skader. Dette må imidlertid inngå som en del av avtalen, og vil kunne ha en kostnad. Uansett vil dette sannsynligvis være billigere for staten enn å måtte skaffe erstatningsmannskap hvis man selv står for driften.

Mulighetene for å bemanne fartøyene med kompetent personell kan muligens være forskjellig med statlig drift i forhold til privat drift. Det vises i denne forbindelse til at den svenske staten har bygd to spesialfartøy for slep som skal drives i egen regi, men etter sigende sliter med å få bemannet fartøyene med kompetente folk.

Det hevdes at en privat aktør i større grad vil designe et nytt *bygg* slik at drift og vedlikehold over tid optimaliseres, ved at de i større grad enn en offentlig aktør har incentiver til å tenke langsiktig og se investerings- og driftskostnader i sammenheng (Schjødt og Vista Analyse, 2005). I hvilken grad slike mekanismer vil gjøre seg gjeldende også for nybygging av *skip* er uklart for oss, men kan ikke utelukkes. En privat aktør vil uansett ha større incentiver til å drive og vedlikeholde et fartøy slik at de samlede kostnadene minimeres over tid dersom man eier fartøyet selv sammenliknet med om staten eier fartøyet og private bare er operatør.

Egnet driftsoperatør på statlig side

Hvorvidt man på statlig side har en aktør med erfaring og kompetanse for drift av (større) slepefartøy vil kunne være avgjørende for kostnadene ved og eventuelt, også kvaliteten på tjenesten sammenliknet med drift av en privat, profesjonell aktør med en organisasjon som har erfaring med drift av tilsvarende fartøy. Staten har i dag ingen organisasjon som helt uten videre kan ta på seg denne oppgaven. KVVU-en anbefaler Kystverket Rederi som operatør, men denne organisasjonen har ikke erfaring med å drifte så store skip som det her er snakk om. Rederiet har i dag ansvaret for driften av relativt små oljevern fartøyer og etter hvert også de nye multifunksjonsfartøyerne for oljevern og andre oppgaver i strandsonen. De må derfor eventuelt bygge opp en organisasjon for drift av større slepefartøyer og skaffe seg de nødvendige sertifiseringer og kvalitetssystemer m.v. Dette gjelder i første rekke den såkalte International Safety Management (ISM)-koden (kreves visstnok ikke for statlige etater) og International Ship and Port Security (ISPS)-koden (Kystverket, 2009 b). I følge Kystverket (2010 b) vil det koste vel 2 mill.kr. å etablere slike systemer. I tillegg kan det påløpe 2-4 mill.kr. som en engangskostnad til opplæring av mannskap innenfor beredskaps- og slepeoppdrag. Videre vil det påløpe økte, løpende administrasjonskostnader for mannskap og fartøy. I vår alternativanalyse har vi anslått kostnaden av en landorganisasjon til 10,5 MNOK per år. Det må imidlertid antas økte administrasjonskostnader også for en privat reder.

I Kystverket (2010 a) vises det til at Kystverket Rederi anser det som lite aktuelt å kunne ivareta slepeberedskapen i Nord-Norge ut fra de forutsetningene for drift som ligger i kravene til tjenesten. Dette skyldes store avstander og kystens beskaffenhet. Langs kysten av Vestlandet vurderer rederiet det imidlertid som hensiktsmessig og gjennomførbart å kunne ivareta slepeberedskapen. For å kunne ivareta dette legges det imidlertid som en premiss at fartøyerne bl.a. kan benyttes som losji- og lagerfartøy (moderfartøy) for vedlikeholdslag som skal ivareta rederiets øvrige oppgaver, og at dette kan gi visse besparelser. Det presiseres imidlertid at det ikke er vurdert i hvilken grad slike oppgaver kan ivaretas sammen med slepeberedskapen. Ettersom Kystverket kan disponere innleide fartøy fullt ut er ivaretagelse av disse oppgavene uansett neppe noe argument for statlig eie og drift i regi av Kystverket Rederi.

Havforskningsinstituttets rederiavdeling (HFRI) er i KVVU-en nevnt som en annen mulig operatør. HFRI har mer erfaring med drift av større skip og har alle nødvendige sertifiseringer, men også her må kapasiteten bygges ut for å håndtere så mange, store skip. Oppbygging av rederikapasitet og –kompetanse i statlig regi vil således medføre en del engangskostnader, og det er et åpent spørsmål om en slik organisasjon vil kunne drive slepefartøyerne med minst like lave administrasjonskostnader over tid som en privat reder.

Transaksjonskostnader

Utarbeidelse av anbudsdokumenter, utlysning av anbudsrunder, vurdering av innkomne anbud, skriving av kontrakt osv. medfører ekstrakostnader for staten. I følge Schjødt og Vista Analyse (2005) er slike transaksjonskostnader normalt størst ved førstegangs anbudsutlysning. Transaksjonskostnadene viser seg å være fallende over tid, i takt med økt erfaring med dette. Kystverket har allerede erfaring med flere anbudsrunder for leie av slepebåtkapasitet, og må antas å ha opparbeidet seg betydelig erfaring med dette.

Bruken av båtene

Det er i KVV-en pekt på en rekke ulike funksjoner som slepebåtene kan ha for Kystverket og evt. andre statlige etater i tillegg til slepeberedskapen. De tre slepebåtene som i dag er stasjonert i nord utfører noen slike oppdrag. Selv om de er i privat eie og drift har Trafikksentralen i Vardø (VTS) til en hver tid full styring på hva skipene brukes til, slik at leie ikke er noe hinder for hvilke oppgaver fartøyene settes til.

Mulighetene for oppdrag i det private slepebåtmarkedet

Kontrakten med slepebåten på Sørlandet er som nevnt en tilstedeværelseskontrakt, som innebærer at den opererer i det private slepebåtmarkedet og har et krav til en responstid for statlige oppdrag. Dette er en modell som kan fungere i området fra Trondheim og sørover hvor det er etterspørsel etter slepetjenester fra private. Nord for Trondheim, evt. også i sør, kan imidlertid slepebåtkapasiteten evt. kombineres med andre oppgaver i privat sektor. Bl.a. er brønnbåttransport av fisk i kombinasjon med sleping lansert som en idé.

En modell med oppgaver i privat sektor i tillegg til slepeberedskapen passer bra for en leieavtale med private (som også eier fartøyet), men er problematisk i forhold til statlig eie og drift. Dersom staten skulle ta oppdrag i det private slepebåtmarkedet måtte en av hensyn til bl.a. statsstøttereguleringen organisere dette i en egen enhet som må drives på forretningsmessig basis i konkurranse med private slepefartøy. Enheten måtte også konkurrere med private aktører om slepeoppdrag for Kystverket. En viktig (og antakelig eneste) begrunnelse for å opprette en slik statlig enhet måtte være at det i dag er for liten konkurranse i slepebåtmarkedet, noe som ikke er tilfelle. Dersom en ønsker en modell hvor slepefartøyene tar oppdrag i det private markedet, f.eks. for å redusere kostnadene for staten, er man derfor henvist til å leie kapasitet i det private markedet.

Forutsigbarhet

Et viktig premiss for arbeidet med KVV-en har vært å sikre en modell som gir langsiktig forutsigbarhet for bevilgningene i de årlige statsbudsjettene. En langsiktig kontrakt med private om eie og drift gir i prinsippet full sikkerhet for kostnadene framover. Eie og drift i statlig regi gir også stor sikkerhet for fremtidige kostnader, men staten har muligheten i noe større grad ansvar for å dekke uforutsette kostnader når en selv eier og/eller driver. På den annen side kan det være slik at dersom det oppstår store endringer i rammebetingelsene for driften av slepebåtene, så vil de private aktørene ønske å reforhandle leiekontraktene. Forutsigbarheten kan således i noen grad avhenge av kontraktsutformingen. Viktigste for forutsigbarheten er imidlertid *langsiktige* avtaler. Dermed vil en bl.a. også unngå kortsiktige svingninger i markedet, noe en har vært svært opptatt av i KVV-arbeidet.

9.5 Samlet vurdering og anbefaling

Gjennomgangen ovenfor viser at det ikke nødvendigvis er så stor forskjell på om staten eier eller leier fartøy for slepekapasiteten. Både eie og leie gir stor fleksibilitet for staten mht. kortsiktig bruk og langsiktige forhold f.eks. knyttet til omfanget av slepebåtkapasiteten. Det er slik vi ser det ikke avgjørende forskjeller mellom modellene mht. dette. Dersom det er aktuelt med nybygg kan statlig finansiering gi en besparelse, men dette må veies opp mot andre forhold.

De viktigste forskjellene mellom alternativene er etter vår vurdering knyttet til *driften* av fartøyene. Staten vil pådra seg noen engangskostnader for å sette en statlig etat i stand til å drive fartøyene, og vil også kunne ha større, løpende kostnader knyttet til administrasjon m.v. enn en privat reder som disponerer en større flåte. En privat reder vil også lettere og billigere kunne skaffe erstatningsmannskap og –skip ved sykdom og skader på skip, og vil kanskje også ha større muligheter til å tiltrekke seg kompetent personell og tilby mer variert og interessant tjeneste. Rederne bør etter vår vurdering eie fartøyene, noe som vil gi best incentiver for langsiktig kostnadsminimalisering gjennom løpende drift og vedlikehold.

Ut fra en samlet vurdering vil vi derfor anbefale at staten v/Kystverket satser på langsiktig leie av fartøy og drift fra private aktører for en eventuell, framtidig statlig slepeordning. Vurderingen har bl.a. sammenheng med at vi foreslår at staten i utgangspunktet ikke bør stille krav om å leie nybygde fartøy, men ta utgangspunkt i et sett med krav som skal oppfylles. Se for øvrig kapittel 11 for vurdering av strategier for både eie- og leiealternativet.

10 Samlet vurdering av alternativene

10.1 Innhold, tid og kostnad

10.1.1 Hva rammeavtalen sier

Rammeavtalen med Finansdepartementet for kvalitetssikringsoppdraget sier følgende om beslutningsstrategi.

«Dersom innhold eller tid dominerer fremfor kostnad, skal Leverandøren utføre supplerende analyser mhp. alternativenes konsekvenser for vedkommende prioriterte resultatmål.»

Vi har vurdert KVV-en i forhold til dette.

10.1.2 Vår vurdering

KVV-en inneholder som nevnt ingen prioritering mellom innhold, kostnad og tid. Anbefalingen i KVV-en om å satse på det alternativet som gir størst nytte, men som også er det dyreste, kan tolkes som om innhold dominerer framfor kostnad. Vi har i vår samfunnsøkonomiske analyse vist hvordan avveiningen mellom nytte og kostnader kan foretas når valg av alternativ skal gjøres.

Tid kan vise seg å bli mindre viktig i prioriteringen, ettersom den forventede økningen i skipstrafikken langs kysten og dermed den forventede økningen i behovet for slepeberedskap ser ut til å gå saktere enn tidligere forventet.

10.2 Beslutningsstrategi

10.2.1 Hva rammeavtalen sier

Rammeavtalen med Finansdepartementet for kvalitetssikringsoppdraget sier følgende om beslutningsstrategi.

«Leverandøren skal gi tilråding om beslutningsstrategi for prosjektet. Det skal vurderes hvorvidt økt informasjonstilgang på senere tidspunkter kan påvirke rangeringen mellom alternativene. I tilfelle må det tas stilling til om konseptvalget bør utsettes, eller om en bør gå videre med to eller flere alternativer gjennom forprosjektfasen. Dette må veies opp mot omfanget av ressurs- og tidsbruk ved en så omfattende forprosjekteringsprosess. Også når ett alternativ peker seg ut, skal det gjøres en vurdering av optimal beslutningsfleksibilitet. I denne forbindelse skal Leverandøren vurdere oppstarttidspunktet for gjennomføringsfasen, samt om konseptet bør deles opp i flere trinnvise prosjekter, hvor det må tas en positiv beslutning for å gå videre fra et prosjekt til det neste. Ved siden av kvalitative vurderinger skal det benyttes samfunnsøkonomiske metodeverk.»

Vi har vurdert KVV-en i forhold til dette.

10.2.2 Vår vurdering

Som nevnt i vår samfunnsøkonomiske analyse vil både eie og leie av slepebåtkapasitet kunne gi stor fremtidig fleksibilitet med hensyn til omfang og innretning av tjenesten. Et viktig spørsmål er om det har noen verdi å vente med å ta stilling til valg av konsept for å

kunne utnytte ny, fremtidig informasjon. Ettersom begrunnelsen for statlig slepebåtkapasitet bør være å unngå ulykker med store skip, i første rekke tankskip, kan eventuell redusert vekst i trafikken av disse langs kysten i forhold til prognosene i utgangspunktet tale for å vente med en beslutning til en ser hvordan trafikken utvikler seg.

Verdien av å vente vil avhenge av hvor stor vekt en legger på å redusere sannsynligheten for ulykker av de skipene som trafikkerer kysten de nærmeste årene i forhold til de kostnadene en sparer.

10.3 Planlagt budsjettmessig innfasing

10.3.1 Hva rammeavtalen sier

Rammeavtalen med Finansdepartementet for kvalitetssikringsoppdraget sier følgende om planlagt budsjettmessig innfasing:

«Planlagt budsjettmessig innfasing skal vurderes mhp. realisme. Det presiseres at den normale finansiering for statlige prosjekter er gjennom bevilgninger over Statsbudsjettet. Andre finansieringsformer innebærer realisering på siden av styringssystemet som ligger i budsjetttrammene, og må på denne bakgrunn gi en dokumentert merverdi for staten som helhet for overhodet å komme i betraktning. Nyttevirkninger som ikke kommer til uttrykk gjennom kontantstrømmer registreres ikke i Statsregnskapet. Leverandøren skal derfor gjøre en særskilt vurdering av hvor langt det med rimelig sikkerhet er mulig å komprimere tiden fra kostnadspådraget på de store kontraktene starter og frem til nyttevirkningene materialiserer seg. I denne forbindelse skal det vurderes om, og i tilfelle hvordan, alternativene kan deles opp i delprosjekter.»

Vi har vurdert KVVU-en i forhold til dette.

10.3.2 Vår vurdering

Kostnadene ved slepebåtberedskapen må i utgangspunktet finansieres over Statsbudsjettet. Ved inngåelse av en langsiktig leieavtale burde denne kunne avløse eksisterende avtale slik at det ikke påløper noen ekstra overgangskostnader. Når det gjelder leie av nye skip er det mulig at det vil kunne påløpe leieutgifter fra fartøyene er ferdigstilt, men før de tas i bruk. Dette vil imidlertid avhenge av hva slags leiekontrakter det er mulig å inngå. Ved kjøp av brukte skip eller nybygg i statlig regi vil det vanligvis påløpe kostnader på kontraktstidspunktet og etter hvert som nybyggingen skrider frem, noe som vil medføre behov for økte bevilgninger over Statsbudsjettet på tidligere tidspunkt. Slike bevilgninger vil kunne komme i tillegg til utgiftene til nåværende slepebåtberedskap dersom denne videreføres til ny beredskap er på plass.

Staten krever i dag så langt som mulig refusjon av sine kostnader forbundet med større slepeaksjoner. En mulighet for delfinansiering av slepebåtberedskapen er at staten også krever bergelønn av eierne av skip som berges av de statlige fartøyene (enten de er i eie eller leie) etter at staten har påkalt slep. Dette har staten i følge Kystverket (2006) anledning til, men har hittil avstått fra. Bergeren har bare rett til bergelønn dersom bergingen har ført til et nyttig resultat, og utmåles etter spesielle regler i sjøloven.

I praksis overlates i dag de statlige slepene til private slepefartøy dersom de sistnevnte kommer tidsnok til stede etter at fartøy i den statlige beredskapen har festet slep, slik at disse kan fullføre operasjonen og kreve kompensasjon og evt. bergelønn. På denne måten har en unngått konkurransevridding i forhold til private slepebåter.

Det er blitt hevdet overfor oss at det faktum at skip med behov for slepeberedskap ikke betaler for hjelp fra de statlig engasjerte fartøyene fører til en lavere terskel for å melde inn slepebehov, noe som øker sannsynligheten for at skip kan reddes fra å grunnstøte. Ut fra dette argumenteres det med at staten ikke bør ta betalt for dette i framtida.

Dette argumentet kan ha noe for seg. Vi vil imidlertid påpeke at skip med behov for slepeassistanse må betale for tjenesten når private slepefartøy engasjeres, noe som utgjør de aller fleste slepene. Det er derfor et åpent spørsmål hvor viktig det er for terskelen til å melde fra at de statlige tjenestene er gratis, ettersom de som melder inn behov ikke vet om de vil bli assistert av et privat eller statlig fartøy. Argumentet er antakelig viktigst i de nordlige delene av landet hvor det er liten eller ingen privat slepekapasitet.

Hvorvidt staten i større grad skal kreve refusjon og eventuelt bergelønn i fremtiden, eventuelt bare i deler av landet, bør vurderes i en eventuell KS2-prosess for fremtidig, statlig slepebåtløsning.

10.4 Sammenfatning

10.4.1 Hva rammeavtalen sier

Rammeavtalen med Finansdepartementet for kvalitetssikringsoppdraget sier følgende om vurdering av nytte og kostnader.

«Kvalitetssikringen av alternativanalysen skal avsluttes med en vurdering av alternativene som sammenfatter de prissatte og ikke-prissatte virkningene, sammenholdt med drøftingen av beslutningsfleksibilitet og finansiering. Vurderingen skal munne ut i Leverandørens tilråding om rangering av alternativene.»

Vi har vurdert KVV-en i forhold til dette.

10.4.2 Vår vurdering

Våre beregninger viser at kostnadene er for høye og den prissatte verdien av de forventede utslippsreduksjonene representert med opprydningskostnadene er for små til at noen av alternativene med statlig slepebåtberedskap er samfunnsøkonomisk lønnsomme. Det synes helt usannsynlig at verdien av de gjenværende skadene etter opprydding av oljeutslippene er så store at noen av alternativene blir samfunnsøkonomisk lønnsomme. Eventuelle tilleggfunksjoner vil ikke endre på denne konklusjonen. Vi anbefaler derfor alternativ 1, ingen statlig slepeberedskap.

Men myndighetene kan ha en sterk risikoaversjon i form av et ønske om å redusere den lille sannsynligheten for et stort utslipp som kan gi svært store skader langs kysten. I en slik situasjon kan det være riktig å velge et av alternativene med statlig beredskap. Valg av alternativ vil måtte avhenge av ambisjonsnivå. Dersom myndighetene velger et slikt alternativ anbefaler vi at det baseres på leie på langsiktige kontrakter fra private aktører.

11 Føringer for forprosjektfasen

Dette kapitlet refererer til en rekke krav rammeavtalen ber Leverandøren svare på om føringer til forprosjektfasen.

11.1 Gjennomføringsstrategi

11.1.1 Hva rammeavtalen sier

Rammeavtalen med Finansdepartementet for kvalitetssikringsoppdraget sier følgende om gjennomføringsstrategi:

«Leverandøren skal vurdere gjennomføringsstrategien for det (de) anbefalte alternativ(er). Det skal gis tilråding om hvilke krav som bør stilles til prosjektorganisasjonens omfang og kvalitative nivå.»

Vi har vurdert KVV-en i forhold til dette.

11.1.2 Vår vurdering og tilråding ved valg av leiealternativet

Som nevnt i kapittel 9 anbefaler vi en langsiktig leiestrategi for en eventuell statlig slepebåtberedskap. Før utlysning av kontrakter foretas bør det avklares i hvilken grad fartøyene skal dekke andre oppgaver, enten knyttet til Kystverkets eller andre statlige etaters virksomhet. Ut fra dette bør det utarbeides et sett med tekniske spesifikasjoner og krav til responstid m.v. som fartøyene skal oppfylle. Herunder bør det vurderes hvor mange fartøy som trengs for en tilfredsstillende beredskap. En mulighet kan imidlertid også være å holde sistnevnte åpent, slik at det blir opp til tilbyderne å vurdere dette. Denne framgangsmåten kan imidlertid være problematisk i forhold til om en skal åpne for tilbud om slepetjeneste for hele eller deler av kysten, se nedenfor.

Utlysingen bør i utgangspunktet ikke stille krav om nybygde fartøy, men kun baseres på at kravene skal oppfylles. Disse kan imidlertid være av en slik art at bare nybygde fartøy oppfyller dem. Det bør vurderes om utlysingen bør være fleksibel, og åpne for tilbud som dekker hele kysten eller bare deler av den, jfr. framgangsmåten for utlysingene etter operatører for å fly på det regionale kortbanenettet. Det bør også åpnes for at aktørene tar andre oppdrag i markedet så lenge kravene til responstid m.v. opprettholdes. På denne måten vil en kunne sikre størst mulig bredde i tilbudene, og dermed få en billigst mulig løsning. Endelig bør kontraktens lengde vurderes nøye, for bl.a. å sikre nødvendig sikkerhet for tilbyderne og lave kostnader for staten.

Kystverket bør innhente ytterligere informasjon om erfaringene Forsvaret har gjort med de langsiktige kontraktene for leie av kystvaktfartøy. Videre bør samferdselsmyndighetene konsulteres for å se om det er erfaringer fra utlysingene fra kortbanenettet som kan være interessante å ta med seg i anbudsprosessen.

Det må settes sammen en prosjektorganisasjon med klare fullmakter. Det vil i utgangspunktet være naturlig at Kystverket har ansvaret for prosjektorganisasjonen. Denne bør suppleres med den nødvendige tekniske og juridiske kompetansen som kreves for enten å inngå langsiktige leieavtaler med en privat aktør, alternativt for kjøp

av eksisterende fartøy eller følge opp nybygg av slepefartøy i statlig eie dersom en av disse variantene velges.

11.1.3 Vår tilråding ved valg av eiealternativet

Dersom prosjektet videreføres med staten som eier av slepebåtene må kontraktstrategier for kjøp vurderes. Minimum to mulige kontraktstrategier må utredes før KS2. Det er aktuelt å se på om båtene skal kjøpes inn som en samlet leveranse eller som enkelt kjøp, og om oppdragsgiver selv skal stå for design og prosjektering eller om dette skal utføres av leverandør. I tillegg bør andre relevante forhold som kompensasjonsformat, detaljeringsgrunnlag i konkurransedokumenter etc. vurderes. Gjennomføringsform for anskaffelsen må også vurderes.

Det bør holdes prekvalifisering til konkurransen for å sile ut leverandører som ikke holder et tilstrekkelig kvalitetsnivå. Hovedregelen for anskaffelser over EØS-terskel er anbudskonkurranse. Det kan vurderes om det etter forskrift om offentlige anskaffelser er tillatt å gjennomføre anskaffelsen som konkurransepreget dialog eller konkurranse med forhandlinger. Det er per i dag ikke kapasitet og kompetanse i prosjektorganisasjonen til å gjennomføre en konkurranse med forhandlinger. Hvis det vurderes som hensiktsmessig og mulig med en slik konkurranseform må prosjektorganisasjonen bemannes om med ressurser med kompetanse på og erfaring fra konkurranseformen.

Kjøp av skip enkeltvis kan redusere markedsusikkerheten, men forventes å gi en høyere innkjøpspris enn en samlet leveranse. Kjøp av skipene samlet vil dessuten være mindre krevende for prosjektorganisasjonen når det gjelder administrasjon og kontraktsoppfølging. Vi anbefaler derfor at det i eventuelt videre arbeid ses på kjøp av skipene samlet for å oppnå gunstigere innkjøpspris og for å redusere omfang og kompleksitet av administrasjon og kontraktsoppfølging.

Dersom et alternativ med å eie og drive slepefartøyene i statlig regi velges, vil en kunne stå overfor andre usikkerhetsfaktorer enn ved leie. Følgende forhold vil stå sentralt:

Tabell 11.1 Usikkerhetsfaktorer og anbefalte tiltak for å redusere usikkerhet ved statlig eie og drift av slepefartøy.

Usikkerhetsfaktor	Anbefalte tiltak for å redusere usikkerhet
Prosjektorganisasjonen Den kostnadskonsekvensen arbeidet til prosjektorganisasjonen vil medføre for den totale kostnaden. Faktoren inkluderer prosjektorganisasjonens påvirkning på kvaliteten på kontrakter.	• Prosjektrressurser bør fristilles fra beredskapsoppgaver for å sikre at de har tilstrekkelig kapasitet til prosjektet • Prosjektrressurser med suksess fra gjennomføring av store prosjekter bør inngå i prosjektorganisasjonen • Erfaringsoverføring fra andre offentlige virksomheter som har utført lignende anskaffelser • Tilstrekkelig kapasitet og kompetanse til kontraktsoppfølging og endringshåndtering
Markedsutvikling Kostnadskonsekvensen av markedsutvikling frem til kontraktsinngåelse. Inkluderer forventet prisstigning for investeringskostnaden.	• Vurdere om en mer fortung betalingsplan enn normalt (20 prosent i byggeperiode, 80 prosent ved levering) kan gi økt konkurranse

Usikkerhetsfaktor	Anbefalte tiltak for å redusere usikkerhet
Verft Kostnadskonsekvens som følge av samhandling med verftet. Inkluderer usikkerhet ved omfang av kvalitetskontroll, andre oppfølgingskostnader og eventuelle kompenserende tiltak.	• Prekvalifisere verft som kan delta i konkurransen • Utarbeide en plan for kvalitetskontroll og mulige kompenserende tiltak for å være forberedt hvis problemer oppstår
Utvikling og detaljering Kostnadskonsekvens som følge av videre utvikling og detaljering av prosjektet, som tekniske og funksjonelle løsningsvalg og konkretisering av løsninger for tilrettelegging for tilleggsfunksjoner.	• Det bør så tidlig som mulig avklares om båtene skal ha tilleggskapasiteter, og i så fall hvilke
Driftsorganisasjon Kostnadskonsekvenser som følge av driftsorganisasjonens kompetanse og kapasitet.	• Prioritere tilstrekkelig med ressurser til opplæring av driftsorganisasjonen
Aktivitetsnivå og driftsprofil Kostnadskonsekvens som følge av antall hendelser og medfølgende krav til seilingsmønster og aktivitet. Usikkerhetsfaktoren skiller seg fra faktoren "driftsorganisasjonen" ved at "aktivitetsnivå og driftsprofil" omhandler usikkerhet som ligger utenfor driftsorganisasjonen, men som kan påvirke driftskostnadene.	• Avklare krav og forventninger til beredskapsnivå når det gjelder krav til seilingsmøter, følging av skip etc.
Havari Kostnadskonsekvens av at fartøy havarerer, og eventuelle krav til kompenserende tiltak for å opprettholde beredskap med båt ute av drift pga. havari.	• Utarbeide en plan for hvordan beredskap kan opprettholdes dersom en båt havarerer
Kostnadselementer Ikke usikkerhetsfaktor, men en oppsummering av tiltak gitt for å redusere usikkerhet for kostnadselementer.	• Engasjere en skipskonsulent til å definere skrogform, motorstørrelser etc. og gi et kostnadsestimat basert på dette. Det vil redusere usikkerhet ved kostnadselementene skip og mannskap. • Sikre erfaringsoverføring mellom personell som står for oppfølging på verft for hver båt • Utarbeide bemanningsplan for mannskap for å sikre at estimerer er basert på riktige forutsetninger

Kilde: Holte Consulting

11.2 Avhengighetsforhold til andre prosjekter

11.2.1 Hva rammeavtalen sier

Rammeavtalen med Finansdepartementet for kvalitetssikringsoppdraget sier følgende om avhengighetsforhold til andre prosjekter:

«Flere store prosjekter står i et større eller mindre avhengighetsforhold til andre prosjekter. Leverandøren må vurdere om den samlede struktur i måten prosjektene er delt opp på er hensiktsmessig ut fra hensynene til å minimere statens samlede risiko og sikre grunnlaget for en best mulig styring av gjennomføringen for helheten av slike prosjekter som henger sammen.»

Vi har vurdert KVV-en i forhold til dette.

11.2.2 Vår vurdering

Det viktigste grensesnittet mot andre prosjekter er forholdet til de nye multifunksjonsfartøyene som Kystverket har under bygging, og med opsjoner på ytterligere fartøy. Disse fartøyene innebærer en overgang fra eksisterende 10 hovedfartøy til 6-7 nye multifunksjonelle arbeids- og oljevern fartøy. Disse fartøyene er ikke utrustet for slep. Det har vært antydning muligheter for gevinster på opp mot 70 mill.kr./år av at slepebåtene opptrer som moderfartøy for multifunksjonsfartøyene.

Slepebåtenes muligheter for å bistå på andre områder som kartlegging av havbunnen, værmålinger, opplæring og transportoppdrag osv. bør også tas med i en slik vurdering. Denne vurderingen må foretas før en ber om anbud på leiekontrakter eller bestiller/kjøper skip i egen regi.

11.3 Elementer til styringsdokumentet

11.3.1 Hva rammeavtalen sier

Rammeavtalen med Finansdepartementet for kvalitetssikringsoppdraget sier følgende om elementer som skal føres inn i styringsdokument m.v.:

«Leverandøren skal med utgangspunkt i Finansdepartementets veiledning for innholdet i det sentrale styringsdokumentet gi tilråding om hvilke elementer fra de foregående kapitler som bør inngå i styringsdokumentet. Det skal dessuten gis tilråding om ivaretagelsen av andre forhold som ikke, eller bare perifert, har hatt betydning i diskusjonen om konseptvalg, men som er viktige i den prosjektspesifikke styringen. Det skal gis tilråding om strategiutviklingsprosessen frem mot fastsettelse av kontraktstrategi for hovedkontraktene. Det må holdes åpent minst to alternativer frem til KS 2. Prosjektspesifikke suksessfaktorer og fallgruber skal identifiseres, og det skal gis tilråding om hvordan disse skal bearbeides videre i forprosjektet. Med utgangspunkt i det samlede usikkerhetsbildet fra Leverandørens usikkerhetsanalyse skal det gis tilråding om det videre arbeid med å redusere risiki og realisere oppsidepotensialet. Leverandøren skal videre fremkomme med anbefaling om hvordan det kan bygges inn i prosjektet styringsmessig fleksibilitet, bl.a. ved at det på et tidlig stadium i forprosjektet arbeides frem en liste over potensielle forenklinger og reduksjoner. Det skal også gis tilråding om hvordan det i forprosjektet kan etableres en gevinstrealiseringsplan for å ta ut den samfunnsøkonomiske nytte som er identifisert i alternativanalysen.»

Vi har vurdert KVV-en i forhold til dette.

11.3.2 Vår vurdering

Vi viser til momentene under kap. 11.1.2 og 11.1.3 ovenfor.

Når det gjelder kontraktstrategi mener vi den viktigste strategisk/taktiske vurderingen i forprosjektet er om kontrakt for hele anskaffelsen (gjelder både eie- og leieløsninger) bør inngås så snart fullmakt foreligger eller om tidspunktet bør tilpasses til en gunstig markedssituasjon. Det kan også vurderes om kontrakt for hele anskaffelsen bør inngås med én leverandør eller om det kan være fordelaktig med flere leverandører, samt om kontrakt for alle skip skal utlyses samtidig. Alternativt kan de spres noe i tid, for til en viss grad å nøytralisere markedssvingninger.

11.4 Momenter av betydning i et eierperspektiv

11.4.1 Hva rammeavtalen sier

Rammeavtalen med Finansdepartementet for kvalitetssikringsoppdraget sier følgende om momenter av betydning i et eierperspektiv:

«I løpet av forprosjektfasen vil det finne sted en rekke avklaringer av betydning for å utvikle et vellykket prosjekt og legge grunnen for en god KS 2-prosess. Dette omfatter ikke nødvendigvis bare prosjektinterne forhold som behandles i styringsdokumentet, men også presiseringer, detaljeringer og optimaliseringer som er viktige for fagdepartementet som prosjekteier. Leverandøren skal gjøre en særskilt vurdering av elementer det bør være oppmerksomhet på ut fra eierperspektivet.»

Vi har vurdert KVVU-en i forhold til dette.

11.4.2 Vår vurdering

Vi vil spesielt påpeke betydningen av eiers ivaretagelse av bestillerrollen, enten det er snakk om inngåelse av leieavtaler, bestilling av nye fartøy eller kjøp av brukte fartøy.

Referanser

Acona Wellpro og Akvaplan Niva (2010): *Oppdatering av faglig grunnlag for forvaltningsplanen for Barentshavet og områdene utenfor Lofoten (HFB) - Konsekvenser for fiskeri av petroleums-virksomhet og akuttutslipp fra skipstrafikk eller petroleumsvirksomhet*. Rapport 200029-3.

Alfnes, F. og K. Rickertsen (2010). "Forbrukerholdninger til oppdrettsfisk i Frankrike", *Norsk fiskeoppdrett* nr. 5 2010.

Arrow KJ, Solow R, Leamer E, Portney P, Radner R, Schuman H. (1993): Report of the NOAA Panel on Contingent Valuation. Federal Register 1993; 58:4601-14.

Asplan Viak (2010): *Grunnlagsrapport. Oppdatering av faglig grunnlag for forvaltningsplanen for Barentshavet og områdene utenfor Lofoten - Konsekvenser for reiseliv i Lofoten-Vesterålen av petroleumsvirksomhet og av akuttutslipp fra skipstrafikk eller petroleumsvirksomhet*.

Bergland, O. (1994) Estimating Oilspill Damages: The Case of Blücher. Institutt for økonomi og samfunnsfag, Ås-NLH 1994

DNV (2010a): *Petroleumsvirksomhet. Oppdatering av faglig grunnlag for forvaltningsplanen for Barentshavet og områdene utenfor Lofoten (HFB). Konsekvenser av akutt utslipp for fisk*. Det Norske Veritas Rapport nr. 2010-0527.

DNV (2009 a): Slepeberedskapsanalyse i Nord-Norge – Ny vurdering. Memo av 25.02.2009 til Kystverket.

DNV (2009 b): Kostnadsoverslag for leie av fartøy til den statlige slepebåtberedskapstjenesten. Rapport av 27.02.2009 til Kystverket.

Etkin, D.S. (1999): Estimating cleanup costs for oil spills. *Proceedings of the 1999 International Oil Spill Conference*: pp. 35-39.

Etkin, D.S. (2000): Worldwide analysis of oil spill cleanup cost factors. *Proceedings of the 23rd Arctic and Marine Oilspill Program Technical Seminar*: pp. 161-174.

Finansdepartementet (2005): Veileder i samfunnsøkonomiske analyser.

Forsvarsdepartementet (2011): Pressemelding av 01.11.2011 om kjøp av de 5 indre kystvaktfartøyene av Nornen-klassen.
<http://www.regjeringen.no/nb/dep/fd/aktuelt/nyheter/2011/forsvaret-kjoper-indre-kystvakt-fartoyen.html?id=661817>.

Gaasland m.fl. (2010): Betydningen av fiskeri- og havbruksnæringen i området Lofoten og Barentshavet. R 17/10, Stiftelsen Samfunns- og næringslivsforskning.

Hagenutvalget (2012): Samfunnsøkonomiske analyser. NOU 2012: 16.

Ibenholt m.fl. (2010): Samfunnsøkonomiske analyse av eventuell utvidet petroleumsvirksomhet i Barentshavet – Lofoten. VA-rapport 2010-20, Vista Analyse AS.

Klethagen, L (2005): Er økt oljevernberedskap samfunnsøkonomisk lønnsomt? En betinget verdsettingsstudie av økt oljevernberedskap. Masteroppgave, UMB.

Kystverket (2010 a): Slepeberedskap Vestlandet og Nord-Norge. Brev av 07.04.2010 til Fiskeri- og kystdepartementet.

Kystverket (2010 b): Kostnadsanalyse av slepebåtberedskap på Vestlandet. Notat av 29.05.2010 fra Kystverket Sørøst.

Kystverket (2009 a): Om slepeberedskap på Vestlandet. Brev av 02.11.2009 til Fiskeri- og kystdepartementet.

Kystverket (2009 b): Slepebåtberedskapen i Nord-Norge – anbefalte løsninger for fremtiden. Brev av 25.05.2009 til Fiskeri- og kystdepartementet.

Kystverket (2008 a): Redegjørelse – Nasjonal slepebåtberedskap langs norskekysten og Svalbard. Brev av 01.08.2008 til Fiskeri- og kystdepartementet.

Kystverket (2008 b): Slepebåtberedskapen i Nord-Norge – alternative løsninger for fremtiden. Brev av 15.12.2008 til Fiskeri- og kystdepartementet.

Kystverket (2007): Veileder i samfunnsøkonomiske analyser. Versjon 1.0.

Kystverket (2006): Nasjonal slepeberedskap. Rapport fra arbeidsgruppe. 18. Januar 2006.

Loureiro, M., J. B. Loomis og M. X. Vázquez (2009) Economic valuation of environmental damages due to the Prestige Oil Spill in Spain. *Environmental and Resource Economics* 44(4): 537-553.

Magnussen, K., H. Lindhjem og S. Navrud (2012). Hvordan kan effekter på marine økosystemtjenester håndteres i samfunnsøkonomiske analyser? Vista rapport 2012/09.

Norconsult (2008): "Kystverkets håndtering av den akutte oljeforurensningen fra lasteskipet M/S Server. Ekstern evaluering". Oppdragsnummer 5009444, Fiskeri- og Kystdepartementet.

Platou (2012): The Platou Report 2012. RS Platou ASA, Oslo.

Ravn Midtgard, M; Buanes, A; Larsen L; og M. Aaserød (2012): Konsekvenser av akutte utslipp for lokalsamfunn og lokalt næringsliv i Norskehavet. Norut Tromsø, Akvaplan Niva og Proactima. Kommer

SINTEF (2008): *Samfunnsmessige konsekvenser av skipstrafikk og akutt forurensning i Norskehavet.*

Schjødt og Vista Analyse (2005): Nye Molde sjukehus – når og hvordan? Forprosjekt – Er OPS et alternativ og en realistisk gjennomføringsmodell for Nye Molde sjukehus? Utarbeidet for Helse Nordmøre og Romsdal.

Sjøfartsdirektoratet (2011): Ulykkesutvikling 2000 – 2010.

Skår, M., Øian, H., Vistad, O. I. & Andersen, O. 2010: Full City havariet: effekter på friluftsliv sommeren 2010. - NINA Rapport 633. 83 s.

White, I. C., Molloy, F. C. (2003): "*Factors that determine the costs of oil spills*".
International Oil Spill Conference 2003

Øian, H., Skår, M., Vistad, O.I. og Andersen, O. (2010): Full City-havariet: Kortsiktige effekter av oljeforurensning på friluftsliv. NINA Rapport 573, 89 s.

Vedlegg 1: Personer kontaktet i arbeidet

Navn	Institusjon
Anders Magnus Løken	Det Norske Veritas
Marianne Aamodt	RS Platou Offshore
Tor-Øyvind Bjørkli	RS Platou Offshore
Ulf Klevstad	Kystverket
Ståle Sveinungsen m.fl.	Vardø Trafikksentral
Sonja Østensjø	Fearnley Offshore Supply AS
Anders Engeset	Fearnley Offshore Supply AS
Geir Sando	Statnett Transport
Kjetil Aasebø*	Kystverket
John Evensen*	Kystverket
Morten Dahl*	Boa Offshore AS
Jo Braadlie*	Buksør og Berging
Svend Aage Kristensen*	Høegh LNG Fleet Management
Einar Haualand*	Fylkesmannen i Rogaland
Andrè Reinholdtsen*	Øytrans AS
Hans Skaar*	Redningsselskapet
Klaus Værnø*	NHO Sjøfart
Sigbjørn Oaland*	Teekay
Hilmar Lund-Andersen*	Knutsen OAS
Kenneth Walland*	Østensjø
Jostein Egeland*	NHC
Per Morten Ellingsen*	Kystverkets Beredskapssenter
Nicolaj Tidemand*	Det Norske Veritas
Henning Veibust*	Fiskebåtredernes Forbund
Viggo Ths. Kristensen*	The Nordic Association of Marine Insurers

*Deltaker på Dialogmøte 27.08.2012

Vedlegg 2: Notat 1 til Fiskeri- og kystdepartementet

Til Fiskeridepartementet ved Anne Katrine Flornes og Finansdepartementet ved Trond Kvarsvik

Fra Holte Consulting og Vista Analyse ved John Magne Skjelvik

Dato 23. mai 2012

Innledning

Det vises til avrop av 10.05. 2012 på rammeavtale av 4. mars 2011 for kvalitetssikring av konseptvalg (KS 1) knyttet til statlig slepebåtberedskap. Det vises også til oppstartmøte 16. mars 2012 mellom Holte Consulting/Vista Analyse som kvalitetssikrer, og Fiskeridepartementet/Finansdepartementet som oppdragsgivere.

I tråd med vanlig praksis under rammeavtalen er foreliggende notat (kalt notat 1) utarbeidet for å gi en første vurdering av KVV-en med oversendte vedlegg. Notatet inneholder følgende kapitler:

- Overordnet vurdering,
- Spørsmål til de økonomiske beregningene
- Konkrete spørsmål til KVV-en
- Liste over dokumenter vi ønsker tilsendt
- Liste over institusjoner og aktører vi ønsker å intervju.

Overordnet vurdering

Vi viser til følgende passus i rammeavtalen: *Leverandøren må begynne med å se over behovsanalysen og deretter strategikapitlet osv. Dersom det er grunnleggende mangler eller inkonsistenser i foregående kapitler, vil det ikke være grunnlag for å gå videre i kvalitetssikringen før dette er rettet opp. Eventuelle mangler eller inkonsistenser må påpekes så snart som mulig etter avrop, slik at fagdepartementet kan få mulighet til å sørge for nødvendig oppretting.*

Etter å ha lest gjennom KVV-en og de oversendte vedleggene er det vår første vurdering at det er lagt ned et omfattende arbeid i å vurdere hva slags båter som kan være aktuelle for å inngå i en statlig beredskap og å simulere hvordan beredskapen mest mulig optimalt bør utformes mht. størrelse og plassering av skip osv. samt effektene av dette, mens det er gjort relativt lite arbeid i å vurdere det som i følge KVV-en er ett av hovedspørsmålene for utredningen: *Er det samfunnsøkonomisk lønnsomt å ha en egen statlig slepebåtberedskap?*

KVV-en framstår mer som en optimaliseringsøvelse for dimensjonering av en statlig slepebåtberedskap enn som en vurdering av hvorvidt en skal ha en statlig slepebåtberedskap og hvordan den eventuelt bør organiseres og kobles mot andre oppgaver. Ettersom det finnes et privat slepebåtmarked som tar de fleste slepene, bør en beslutning om statlig beredskap være godt begrunnet. En nærliggende mulighet vil være å begrunne statlig beredskap i markedssvikt i det private markedet. Så langt vi kan se, drøfter ikke KVV-en hvilke former for svikt som kan foreligge, og hvilke utslag markedssvikten gir. Behovsanalysen gir heller ikke noe godt svar på hvorfor det er

behov for en statlig slepebåtberedskap, bortsett fra å skissere et (udokumentert) behov for å redusere ulykker som følge av fartøy i drift.

Konkret savner vi (grundigere) belysning av følgende forhold:

- Hva er forventede skadevirkninger av oljeutslipp fra grunnstøtinger av skip, hvordan varierer skadene mellom store og små utslipp, på kort og lang sikt osv.? Dette bør også sees i lys av andre tiltak som er innført de senere årene for å redusere disse skadene, og bør legges til grunn for formulering av mål.
- Hvordan kan en eventuell statlig slepebåtberedskap kobles sammen med andre statlige oppgaver knyttet til oljevern og annet vern, brannberedskap, vedlikehold av kystinfrastruktur osv. for å få mer nytte ut av båtene som engasjeres i en beredskap?
- Hvordan kan en eventuell statlig slepebåtberedskap mest hensiktsmessig organiseres? Bør staten eie eller leie slepebåtkapasitet, hva slag kontraktsstrategier bør legges til grunn ved kjøp og leie, bør en ha samme modell over hele landet osv.? Ettersom et av behovene fra behovsanalysen er sagt å være en langsiktig modell for den samlede nasjonale slepeberedskapen er dette forbausende lite behandlet i KVVU-en.
- Hvilken fleksibilitet og forutsigbarhet gir de ulike driftsmodellene for staten på kort og lang sikt?

En grundig gjennomgang av alle sider ved disse punktene vil gi beslutningstakerne et bedre grunnlag for å ta beslutninger om en statlig slepebåtberedskap skal videreføres, og eventuelt hvordan innhold og organisering skal være. Vi vil derfor legge stor vekt på å belyse disse problemstillingene i vår samfunnsøkonomiske analyse.

Spørsmål til de økonomiske beregningene

Redegjørelsen for de økonomiske beregningene er enkelte steder noe knapp, og vi har problemer med å tolke resultatene. Det sies i teksten f.eks. at negative verdier betyr en besparelse i forhold til dagens situasjon (nullalternativet), og at alle alternativer har en bedret nåverdi i forhold til dette (s. 58). Men nåverdiene for alle alternativene i tabell 8-10 har positivt fortegn! Det ser heller ikke ut til å være samsvar mellom tallene i tabellen og i teksten som forklarer tabellen.

Vi har følgende spørsmål til en del av de sentrale forutsetningene og parametrene:

- Det vurderes i KVVU-en ikke som hensiktsmessig å vurdere alternativet leie av nybygde skip, fordi de private eiernes avkastningskrav antas å dra opp kostnadene såpass at denne løsningen uansett vil bli mer kostbar enn de andre alternativene (sammendraget s. 4). Dette kommer også igjen flere steder i rapporten, og er et viktig premiss for valgt av alternativer. Vi ber om en nærmere forklaring på dette.
- På s. 57 i alternativanalysen sies det videre at ...«For staten er det mer kostnadseffektivt å drifte fartøy i egen regi sammenliknet med kommersielle aktører fordi staten ikke søker avkastning på investert kapital». Dette henger sammen med spørsmålet ovenfor.
- På s. 54 sies det at «hendelser med svært liten sannsynlighet og store konsekvenser er ikke tatt med». Dette framstår som overraskende ettersom det nettopp kan være slike hendelser

er statlig slepeberedskap bør innrettes mot å unngå, jfr. s 6 i sammendraget. Vi ber om en nærmere forklaring på dette.

- I tabell 8-10 s 59 inngår skatteinntekter som en relativt stor post i regnestykket. Vi skjønner ikke hva dette er, men har en mistanke om at mye av det kan være 25 % moms på utgifter som skal være inntektsført som skatteinntekter til staten (2. strekpunkt øverst s. 54). Noe av det ser også ut til å være knyttet til fradrag for mineraloljeavgift, jfr. tekst under Skatteinntekter s. 57. Tabellen og resultatene er generelt vanskelige å forstå, og vi ber om en nærmere forklaring.

Vi trenger tilgang til de regnearkene som har blitt benyttet til beregningene. Dersom regnearkene ikke er selvforklarende, vil vi trenge en gjennomgang sammen med fagpersonene som står bak dem. Det er mulig at en redegjørelse for de ovennevnte spørsmålene mest hensiktsmessig kan skje i forbindelse med en gjennomgang av regnearkene.

Konkrete spørsmål til KVVU-en

Nedenfor følger noen spørsmål til enkelte deler av KVVU-en. Vi antar at mange av spørsmålene kan besvares muntlig gjennom et møte, evt. supplert med en skriftlig besvarelse.

En statlig slepebåtberedskap er tenkt å være et supplement til det private slepebåtmarkedet som finnes i dag, og som tar de fleste av slepene av havarister. Vi har behov for en orientering om hvordan dette markedet er bygd opp og fungerer, bl.a. hvilke oppdrag de har, kostnadsbildet og prissvingninger, regler om bistand ved nødberedskap, bergingslønn osv. Noe er beskrevet i rapporten fra 2006 om nasjonal slepebåtberedskap, men det er behov for en oppdatert oversikt. Hvis det finnes en skriftlig oversikt over dette vil vi gjerne ha tilgang på denne, hvis ikke kan det være greit med en muntlig orientering i et møte. På et slikt møte kan det også være aktuelt med en orientering om slepeberedskap i andre land, jfr. omtalen i avsnitt 2.1.5.

Vi har ikke klart å finne statistikk for faktisk antall grunnstøtinger de senere årene i det oversendte materialet. Vi ber derfor om en slik oversikt med geografisk fordeling og størrelse på skipene som har grunnstøtt.

Tidligere vurderinger, bl.a. rapporten fra 2006, ser kun på slepebåtberedskap i Nord-Norge og på Vestlandet. Hva er bakgrunnen for at en nå har utvidet vurderingene i KVVU-en til hele kysten? I denne forbindelse vil det også være av interesse å få en vurdering av om mål og ambisjonsnivå for beredskapen bør være den samme langs hele kysten, og evt. hvorfor.

Det benyttes AIS-data kun for ett år, hvorfor?

Det vil også være av interesse å høre mer om logikken bak sammensetningen av alternativene, bl.a. hvorfor eie/leie er håndtert som det er.

S. 1-2 Sammendraget: «Det er også iverksatt en rekke andre tiltak som bidrar til å redusere risiko for oljeutslipp og hendelser som følge av fartøy i drift. Blant disse er trafikkovervåking, rutetiltak, oljevernberedskap og bruk av nødhavner». (Også omtalt i Behovsanalysen). Vi savner en nærmere vurdering av hvordan disse tiltakene påvirker nytten av en statlig slepebåtberedskap.

S.10: Det vises til et møte mellom Kystverket og FKD 26. september 2011 hvor mandatet er gjennomgått og konkretisert. Finnes det referat fra dette møtet?

S. 12 avsnitt 2.1.1: Det vises til rapporten "Nasjonal slepeberedskap – rapport fra arbeidsgruppe", datert 18. januar 2006 hvor det anbefales å etablere en statlig drevet slepeberedskap i de områdene langs kysten som har høyest miljørisiko. Disse områdene var Sørlandet, utenfor Rogaland, ved Stadt, Lofoten og Troms-Finnmark. I de øvrige områdene langs kysten ble slepeberedskapen anbefalt dekket gjennom avtaler med kommersielle aktører. Denne inndelingen er etter hva vi kan se ikke videreført i KVV-en, hvorfor ikke?

s. 24: I tilknytning til tabell 3-2 sies det at «prognosene er basert på Nasjonal transportplan og informasjon fra Oljedirektoratet om antatt produksjon av olje og gass i Nordsjøen, Norskehavet og Barentshavet». Vi ønsker dette utsagnet nærmere dokumentert. Det er særlig den veldig store økningen i store gass- og oljetankere vi ønsker nærmere dokumentert (jf fig 2-2 og 2-3 i vedlegg 7).

s. 24: Det påpekes at det er stor usikkerhet i prognosene, og at og at hendelser siden prognosene ble laget i 2008 allerede nå viser at prognosene bør justeres. Dette ser ikke ut til å være gjort, noe som vil være ønskelig.

S 30: Slepeberedskapen dimensjoneres ikke for fartøy med meget kort drivtid (<3 timer) og disse er derfor tatt ut av analysen. Dette kan tilsløre effekten av slepebåtberedskap, og vi stiller spørsmål ved hensikten med og hensiktsmessigheten ved å utelate dette datamaterialet fra analysen.

S. 33 Behovsanalysen: «Det er en målsetting at antall utslipp i konsekvensklasse høyere enn K2 skal være færre enn ett per år». S. 34: «Det er en målsetting om at antall totalhavarerte fartøy skal være færre enn én per år». Hvor kommer disse målene fra? Hvem har vedtatt dem?

S. 35 tabell 4-2: Hva består kostnadene i tabellen av?

S. 36 avsnittet før 4.5.7: «Et annet moment er at i områder der disse fartøyene opererer er det også andre private (offshore) fartøy tilgjengelig. Disse vil respondere raskere på driftshendelser og dermed «ta» mange av evt. slep i stedet for fartøyene i listen». Det ser her ut til at det er en del av den private slepebåtkapasiteten som ikke er tatt med i vurderingene, i så fall hvorfor ikke?

S 36 kap 4.5.8: Hva kan forventes av teknologisk utvikling frem til 2025. F.eks. flere skip med dobbel bunn e.l.?

S. 39 kap. 5.2 Effektmål: Hvorfor er disse tallfestet som de er? (0 utslipp>konsekvensklasse 2, 0 meget alvorlig skadde, 0 omkomne osv.).

S. 44: Tabell 7-1 trenger en nærmere forklaring.

S. 47: Er hastighetene som er oppgitt for alternativene topphastighet eller marsjfart?

S. 49 avsnitt 8.2.1 (og s. 28 vedlegg 7): Det kan være greit med en nærmere forklaring på hvorfor responstiden er så ulik, er det sikkert at denne ikke kan optimeres ytterligere?

S. 51: Det nevnes her bl.a. hvordan Kystverkets nye multifunksjonsfartøy kan godkjennes og utrustes for slep, og at dette bl.a. betyr at de må bli større. Hvordan kan disse skipene, som allerede er under bygging utrustes for slep når de i utgangspunktet ikke er rustet for dette? Hva har byggingen av disse skipene å si for behovet for egen statlig slepebåtkapasitet? Dette, sammen med en grundig drøfting av hvilke funksjoner ulike (statlige) skip kan og bør ivareta savnes, jfr. Vedlegg 12 Mulighetsstudien s.4 hvor det heter at Kystverket har under planlegging 6-7 nye oljevernfarfartøy som vil være lette å beordre til slepeoppdrag.

Dokumenter vi ønsker tilsendt

KVU-en inneholder en rekke referanser til ulike bakgrunnsdokumenter. Vi er usikre på hvilke av disse som er relevante for vårt arbeid, og er takknemlige for hjelp til å finne fram til dokumenter som det er viktig at vi gjennomgår. Vi har i første omgang blinket ut følgende dokumenter som vi ønsker oversendt, helst elektronisk hvis mulig:

- Fra KVU hovedrapportens referanseliste ønsker vi følgende dokumenter (ref. til dok-ID i referanselista): D001-D005, D10-D15, D21, D23-D24, D27-D29, D33-D34, D43-D44, D53, D67-D77, D94-D99, D101, D108.
- På s. 10 i KVU-en vises det til rapporten «Miljørisiko ved akutt oljeforurensning fra skipstrafikk langs kysten av Fastlands-Norge for 2008 og prognoser for 2025 (2011) (DNV-rapport» som ikke ser ut til å være nevnt i lista ovenfor).
- Det vises på s. 61 i hovedrapporten til en sårbarhetsstudie som har beregnet miljørisiko for områder langs kysten av Fastlands-Norge der risikoen for skade på miljøet og miljøressurser som følge av oljeutslipp fra skip er spesielt stor.
- Fra referanselista i Sintefs notat Konseptvalgutredning Nasjonal slepebåtberedskap – Vurdering av ikke-prissatte effekter:
 - Bull-Berg et.al. (2008): Samfunnsmessige konsekvenser av skipstrafikk og akutt oljeforurensning i Norskehavet.
 - Toivonen, A.L., Roth, R., Navrud, S., Gudbergsson, G., Appelblad, H., Bengtsson, B., Tuunainen, P. (2004): The economic value of recreational fisheries in Nordic countries. Fisheries Management and Ecology 11, 1-14, 200.

Videre trenger vi kopier av eksisterende avtaler mellom Kystverket og private slepebåtfirmaer om beredskap ved ulykker.

Intervjuønsker

Ut fra en første vurdering ser vi behov for å møte følgende instanser:

- Vardø Trafikksentral og evt. andre trafikksentraler
- Representanter for de private slepebåtooperatørene, ved Rederienes landsforening eller Norges Rederiforbund?
- Representanter for brukerne av slepebåter, de samme som ovenfor?
- Representanter for skipsmeglerne
- Representanter for fylkesmannen i et eller flere fylker
- Representanter for miljøorganisasjoner

Vedlegg 3: Usikkerhetsanalyse

Foreligger som eget dokument

Vista Analyse AS

Vista Analyse AS er et samfunnsfaglig analyseselskap med hovedvekt på økonomisk forskning, utredning, evaluering og rådgiving. Vi utfører oppdrag med høy faglig kvalitet, uavhengighet og integritet. Våre sentrale temaområder omfatter klima, energi, samferdsel, næringsutvikling, byutvikling og velferd.

Våre medarbeidere har meget høy akademisk kompetanse og bred erfaring innenfor konsulentvirksomhet. Ved behov benytter vi et velutviklet nettverk med selskaper og ressurspersoner nasjonalt og internasjonalt. Selskapet er i sin helhet eiet av medarbeiderne.

Vista Analyse AS
Meltzersgate 4
0257 Oslo

post@vista-analyse.no
vista-analyse.no

KS1 Slepeberedskap Vedlegg 3 Usikkerhetsanalyse

VISTA ANALYSE AS



Innhold

Innhold	1
Sammendrag	5
1 Om prosessen for gjennomføring av usikkerhetsanalysen	9
1.1 Fase 1 – Bakgrunnsdokumentasjon	9
1.2 Fase 2 – Gruppeprosess	9
1.3 Fase 3 – Analyse, konklusjoner og anbefaling.....	9
2 Beregningsforutsetninger	10
3 Grunnkalkyle	11
3.1 Investeringskostnad.....	11
3.1.1 Alternativ 2: Store båter	11
3.1.2 Alternativ 3: Små båter.....	12
3.2 Driftskostnad	14
3.3 Restverdi.....	14
4 Estimatusikkerhet	15
5 Usikkerhetsfaktorer i prosjektet.....	17
6 Beregningsresultater for Alternativ 2 Store båter	20
6.1 Investeringskostnad.....	20
6.2 Livssykluskostnad.....	20
6.3 Usikkerhetsprofil investeringskostnad	21
6.3.1 Utvikling og detaljering.....	21
6.3.2 Skip.....	22
6.3.3 Markedsutvikling.....	22
6.3.4 Prosjektorganisasjon.....	22
6.3.5 Verft	23
6.4 Usikkerhetsprofil livssykluskostnad	23

6.4.1	Prosjektorganisasjon.....	23
6.4.2	Mannskap.....	23
6.4.3	Drivstoff.....	24
6.4.4	Bunkerspriser	24
6.4.5	Utvikling og detaljering.....	25
6.4.6	Skip.....	25
6.4.7	Driftsorganisasjon	25
6.4.8	Aktivitetsnivå og driftsprofil.....	25
6.4.9	Markedsutvikling.....	25
6.4.10	Verft.....	25
7	Beregningsresultater for Alternativ 3 Små båter	26
7.1	Investeringskostnad.....	26
7.2	Livssyklus kostnad.....	26
7.3	Usikkerhetsprofil investeringskostnad	27
7.3.1	Skip.....	27
7.3.2	Markedsutvikling.....	27
7.3.3	Prosjektorganisasjon.....	28
7.3.4	Verft	28
7.3.5	Utvikling og detaljering.....	28
7.4	Usikkerhetsprofil for livssyklus kostnad	29
7.4.1	Drivstoff.....	29
7.4.2	Mannskap.....	29
7.4.3	Prosjektorganisasjon.....	30
7.4.4	Bunkerspris.....	30
7.4.5	Utvikling og detaljering.....	30
7.4.6	Aktivitetsnivå og driftsprofil.....	30
7.4.7	Driftsorganisasjon	31

7.4.8 Skip.....	31
7.4.9 Oppgradering og vedlikehold	31
7.4.10 Markedsutvikling.....	31
Vedlegg 1 - Estimatusikkerhet	32
Vedlegg 2 - Usikkerhetsfaktorer.....	45
Vedlegg 3 – Oversikt over deltagere	56
Vedlegg 4 – Sentrale begreper.....	57

Tabeller:

Tabell 1 Leveranseplan for båter som grunnlag for usikkerhetsanalysen	10
Tabell 2 Endringer i grunnkalkyle for investering Alternativ 2 Store båter	11
Tabell 3 Endringer i grunnkalkyle investering Alternativ 3 små båter	13
Tabell 4 Endringer i grunnkalkyle for driftskostnader Alternativ 2 Store båter	14
Tabell 5 Restverdi	14
Tabell 6 Tripplestimater Alternativ 2 Store båter.....	15
Tabell 7 Estimatusikkerhet Alternativ 3 Små båter.....	16
Tabell 8 Definisjon og kvantifisering av usikkerhetsfaktorer.....	19
Tabell 9 Beregnet styrings- og kostnadsramme for investeringskostnad Alt. 2.....	20
Tabell 10 Beregnet livssyklus kostnad Alternativ 2 Store båter.....	21
Tabell 11 Beregnet styrings- og kostnadsramme for investeringskostnad Alt. 3	26
Tabell 12 LCC for Alternativ 3 Små båter.....	27

Figurer:

Figur 1 Endringer i grunnkalkyle for investeringskostnaden.....	12
Figur 2 Endringer i grunnkalkyle for investeringskostnaden.....	13
Figur 3 PNS med usikkerhetsfaktorer for Alternativ 2 Store båter	18
Figur 4 PNS med usikkerhetsfaktorer for Alternativ 3 Små båter	18

Figur 5 S-kurve for investeringskostnaden Alternativ 2 Store båter	20
Figur 6 Tornadodiagram for investeringskostnad Alternativ 2 Store båter	21
Figur 7 Tornadodiagram for LCC Alternativ 2 Store båter.....	23
Figur 8 S-kurve for investeringskostnaden Alternativ 3 Små båter	26
Figur 9 Tornadodiagram for investeringskostnaden Alt. 3: Små båter.....	27
Figur 10 Tornadodiagram for LCC Alternativ 3 Små båter	29

Sammendrag

Ekstern kvalitetssikrer har utarbeidet en usikkerhetsanalyse for to alternativer for slepeberedskap: Alternativ 2 er 6 store slepebåter og Alternativ 3 er 10 små slepebåter. Gjennomgangen av grunnkalkylen har vist til dels store mangler, og grunnkalkylen fra KVU har derfor blitt justert opp og supplert med manglende kostnadselementer. Usikkerhetsanalysen, med de forutsetninger som er redegjort for i denne rapport, gir en beregnet kostnadsramme (P85) for investeringskostnaden på henholdsvis 3,4 og 1,2 milliarder kr for Alternativ 2 og 3. Usikkerhetsanalysen av livssyklus kostnaden gir en kostnadsramme (P85) på henholdsvis 8,5 og 5,6 milliarder kr (nåverdi) for Alternativ 2 og 3.

Metode

Som en del av kvalitetssikring del 1 (KS1) av slepeberedskap er det utført en usikkerhetsanalyse for investeringskostnad og livssyklus kostnader (LCC). Usikkerhetsanalysen er utført etter samme metodikk som for KS2, men er tilpasset at prosjektet er i en tidligere fase. Usikkerhetsanalysen er utført i følgende trinn:

- Gjennomgang av eksisterende materiale
- Intervjuer
- Definisjon av alternativer
- Innhenting av referansetall
- Forberedelse av felles gjennomgang
- Gruppeprosess
- Analyse
- Konklusjoner og anbefalinger

Om alternativene

Alternativ 2 Store båter omfatter 6 store båter med hastighet 16 knop og 150 tonn bollard pull (tbp). Alternativ 3 Små båter omfatter 10 små slepebåter med 65 tbp. For å få sammenlignbare alternativer holdes eie- eller leiespørsmålet utenfor usikkerhetsanalysen. Det er i usikkerhetsanalysen sett på en leveranse av båtene som vist i tabellen under

	2015	2016	2017	2018	Sum
Alt 2: Store båter	1	1	2	2	6
Alt 3: Små båter	2	3	3	2	10

Beregningsforutsetninger

Følgende forutsetninger er lagt til grunn for usikkerhetsanalysen:

- Prisnivå 2012
- Alle kostnader eks. mva.
- Påløpte kostnader er ikke inkludert

- Tilleggsfunksjoner utover slepebåt er ikke inkludert, men det er inkludert kostnader ved å tilrettelegge båtene for etablering av tilleggsfunksjoner.

For LCC-vurderingene er det i tillegg lagt til grunn følgende beregningsforutsetninger:

- 2 prosent reallønnsvekst for kostnader til mannskap. For øvrige lønnskostnader antas det at effektivisering oppveier reallønnsvekst.
- 4 prosent diskonteringsrente
- Leveranse av båter som vist i tabell på forrige side
- 30 års levetid fra leveranse av første båt
- Rullerende bemanning står for opplæring av mannskap i driftsperioden
- Det leies ikke inn erstatningsfartøy når en båt er tatt ut av drift pga. vedlikehold
- Kostnader ved landorganisasjonen er beregnet som for en enkeltstående organisasjon. Eventuelle stordriftsfordeler ved samordning med annen virksomhet er sett bort i fra.
- Nye slepebåter kan forventes å ha en mer drivstoffeffektiv motor enn de slepebåtene som benyttes per i dag. Dette er lagt til grunn for vurderingene som er gjort for bunkersforbruk.

Anbefalt kostnads- og styringsramme investeringskostnad

Tabellen under viser beregnet kostnads- og styringsramme for investeringskostnaden for alternativene, beregnet ut i fra usikkerhetsbildet slik det foreligger i dag.

Tilrådning P50 og P85	Alt 2: Store båter Mill kr, eks mva	Alt 3: Små båter Mill kr, eks mva
Grunnkalkyle	2 141	829
Forventede tillegg	710	191
Anbefalt styringsramme (P50)	2 851	1 020
Usikkerhetsavsetning	568	191
Anbefalt kostnadsramme (P85)	3 419	1 211

LCC

Tabellen under viser beregnet P50 og P85 for livssyklus-kostnaden for alternativene. Inkludert i dette er investeringskostnaden, driftskostnad over 30 år og en kalkulert restverdi for båtene. Eventuelle inntekter fra bergingslønn eller lignende er ikke inkludert.

	Alt 2: Store båter Beregnet LCC, Nåverdi i mill.kr eks mva	Alt 3: Små båter Beregnet LCC, Nåverdi i mill.kr eks mva
P50	7 569	4 913
P85	8 503	5 634

Usikkerhet

Tabellen under viser identifiserte usikkerheter i prosjektet. Med unntak av faktoren "Utvikling og detaljering" er usikkerhetene vurdert til å ha samme innvirkning på begge alternativene. Kostnadskonsekvens av videre utvikling og detaljering er betydelig mer usikkert for de store slepebåtene, fordi de har en større fleksibilitet, og dermed større

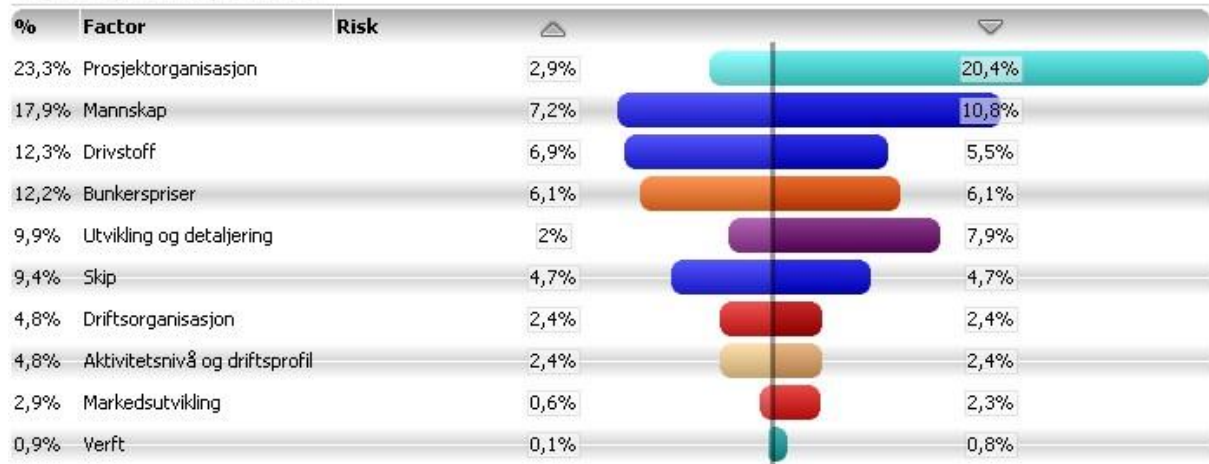
mulighet for endringer og tilrettelegging for tilleggskapasiteter enn det som er mulig for de små slepebåtene.

Usikkerhetsfaktor	Anbefalte tiltak for å redusere usikkerhet
Prosjektorganisasjonen Den kostnadskonsekvensen arbeidet til prosjektorganisasjonen vil medføre for den totale kostnaden. Faktoren inkluderer prosjektorganisasjonens påvirkning på kvaliteten på kontrakter.	• Prosjektressurser bør fristilles fra beredskapsoppgaver for å sikre at de har tilstrekkelig kapasitet til prosjektet • Prosjektressurser med suksess fra gjennomføring av store prosjekter bør inngå i prosjektorganisasjonen • Erfaringsoverføring fra andre offentlige virksomheter som har utført lignende anskaffelser • Tilstrekkelig kapasitet og kompetanse til kontraktsoppfølging og endringshåndtering
Markedsutvikling Kostnadskonsekvensen av markedsutvikling frem til kontraktsinngåelse. Inkluderer forventet prisstigning for investeringskostnaden.	• Vurdere om en mer fortung betalingsplan enn normalt (20prosent i byggeperiode, 80 prosent ved levering) kan gi økt konkurranse
Verft Kostnadskonsekvens som følge av samhandling med verftet. Inkluderer usikkerhet ved omfang av kvalitetskontroll, andre oppfølgingskostnader og eventuelle kompenserende tiltak.	• Prekvalifisere verft som kan delta i konkurransen • Utarbeide en plan for kvalitetskontroll og mulige kompenserende tiltak for å være forberedt hvis problemer oppstår
Utvikling og detaljering Kostnadskonsekvens som følge av videre utvikling og detaljering av prosjektet, som tekniske og funksjonelle løsningsvalg og konkretisering av løsninger for tilrettelegging for tilleggsfunksjoner.	• Det bør så tidlig som mulig avklares om båtene skal ha tilleggskapasiteter, og i så fall hvilke
Driftsorganisasjon Kostnadskonsekvenser som følge av driftsorganisasjonens kompetanse og kapasitet.	• Prioritere tilstrekkelig med ressurser til opplæring av driftsorganisasjonen
Aktivitetsnivå og driftsprofil Kostnadskonsekvens som følge av antall hendelser og medfølgende krav til seilingsmønstre og aktivitet. Usikkerhetsfaktoren skiller seg fra faktoren "driftsorganisasjonen" ved at "aktivitetsnivå og driftsprofil" omhandler usikkerhet som ligger utenfor driftsorganisasjonen, men som kan påvirke driftskostnadene.	• Avklare krav og forventninger til beredskapsnivå når det gjelder krav til seilingsmøter, følge av skip etc.
Havari Kostnadskonsekvens av at fartøy havarerer, og eventuelle krav til kompenserende tiltak for å opprettholde beredskap med båt ute av drift pga. havari.	• Utarbeide en plan for hvordan beredskap kan opprettholdes dersom en båt havarerer
Kostnadselementer Ikke usikkerhetsfaktor, men en oppsummering av tiltak gitt for å redusere usikkerhet for kostnadselementer.	• Engasjere en skipskonsulent til å definere skrogform, motorstørrelser etc. og gi et kostnadsestimat basert på dette. Det vil redusere usikkerhet ved kostnadselementene skip og mannskap. • Sikre erfaringsoverføring mellom personell som står for oppfølging på verft for hver båt • Utarbeide bemanningsplan for mannskap for å sikre at esitmater er basert på riktige forutsetninger • Avhengig av videre organisering av driftsform kan det måtte inngås en tariffavtale. Det vil i såfall

Usikkerhetsfaktor	Anbefalte tiltak for å redusere usikkerhet
	redusere usikkerhet ved lønnsnivå

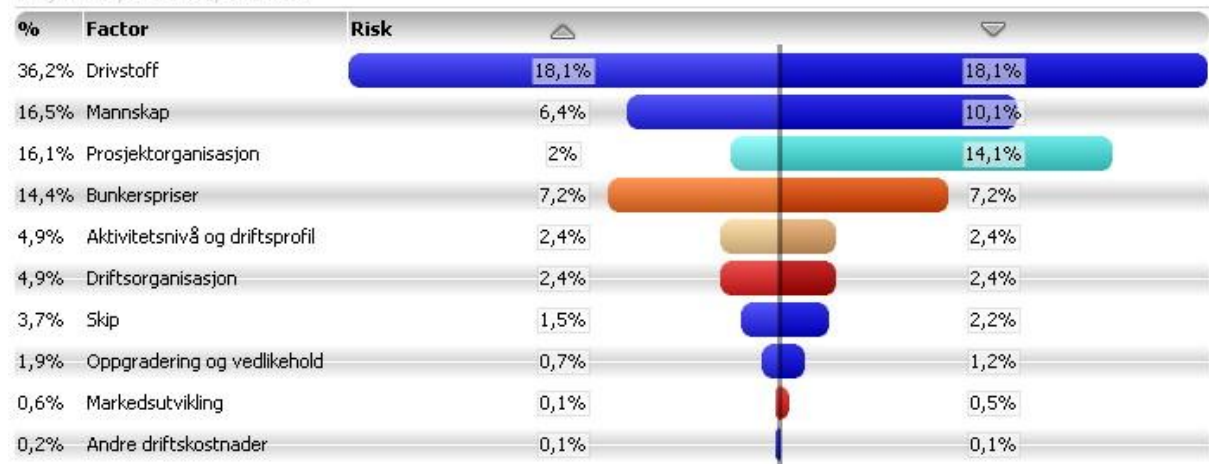
Usikkerhetsanalysen viser følgende tornadodiagram for livssyklus kostnad for Alternativ 2 Store båter:

Nasjonal Slepeberedskap store båter



Usikkerhetsanalysen viser følgende tornadodiagram for livssyklus kostnad for Alternativ 3 Små båter:

Nasjonal Slepeberedskap små båter



Tornadodiagram for investeringskostnaden kan sees i Kapittel 6.3 og 7.3 for henholdsvis Alternativ 2 og Alternativ 3.

1 Om prosessen for gjennomføring av usikkerhetsanalysen

Kapittelet gir en beskrivelse av prosess for gjennomføring av usikkerhetsanalysen i denne kvalitetssikringen.

1.1 Fase 1 – Bakgrunnsdokumentasjon

Første fase av usikkerhetsanalysen er innhenting og gjennomgang av informasjon. Informasjon er innhentet og bearbeidet som følger:

- *Gjennomgang av eksisterende materiale:* Konseptvalgutredning (KVU) og grunnlagsdokumenter for denne ble gjennomgått.
- *Intervjuer:* Det ble gjennomført samtaler med prosjektet og andre aktuelle aktører og interessenter
- *Definisjon av alternativer:* Alternativer i KVU varierte i flere dimensjoner, og vi har derfor definert sammenlignbare alternativer. Enkelte forhold diskuteres istedenfor utenfor usikkerhetsanalysen.
- *Innhenting av referansetall:* Referansetall ble innhentet og benyttet for å vurdere om kostnader er i riktig størrelsesorden. Prosjektets grunnkalkyle ble supplert med kostnadselementer det ble identifisert at manglet.
- *Forberedelse av felles gjennomgang:* Med basis i grunnkalkyle og innhentet informasjon ble det etablert en prosjektnedbrytningsstruktur (PNS) som grunnlag for gruppeprosessen.

1.2 Fase 2 – Gruppeprosess

Med grunnlag i informasjon innhentet i fase 1 og etablert PNS ble det holdt en gruppeprosess der usikkerhet i estimater og usikkerhetsfaktorer som kan påvirke prosjektet ble identifisert, beskrevet og kvantifisert. Representanter fra Kystverket, Havforskningsinstituttet rederi, Platou og Holte Consulting deltok i gruppeprosessen.

- *Gjennomføring:* Vår metode for usikkerhetsanalyse legger vekt på en felles gjennomgang av sentrale forhold ved kalkylene, samt usikkerhetsfaktorer. Hensikten med gjennomgangen er å identifisere og kvantifisere usikkerhet i enkeltelementer i prosjektet og for prosjektet totalt sett.

1.3 Fase 3 – Analyse, konklusjoner og anbefaling

På basis av informasjonsinnhenting og resultater fra gruppeprosessen har vi foretatt en analyse av prosjektet.

- *Analyse:* Prosjektets grunnkalkyle er gjennomgått, revidert og supplert der det er funnet nødvendig. Det er gjort en vurdering av estimatusikkerhet og øvrige usikkerheter som kan påvirke prosjektets kostnader.
- *Konklusjoner og anbefalinger:* Basert på overnevnte punkter beskrives forventet sluttkostnad for alternativene, både investeringskostnad og livssyklus-kostnad. Det gis også en analyse av de viktigste identifiserte usikkerhetene i prosjektet.

2 Beregningsforutsetninger

Følgende forutsetninger er lagt til grunn for usikkerhetsanalysen:

- Prisnivå 2012
- Alle kostnader eks. mva.
- Påløpte kostnader er ikke inkludert
- Tilleggsfunksjoner er ikke inkludert, men det er inkludert kostnader ved å tilrettelegge båtene for etablering av tilleggsfunksjoner

For LCC vurderingene er det i tillegg lagt til grunn følgende beregningsforutsetninger:

- 2 prosent reallønnsvekst for kostnader til mannskap. For øvrige lønnskostnader antas det at effektivisering oppveier reallønnsvekst
- 4 prosent neddiskonteringsrente
- Leveranse av båter som vist i Tabell 1
- 30 års levetid fra leveranse av første båt
- Rullerende bemanning står for opplæring av mannskap i driftsperioden
- Det leies ikke inn erstatningsfartøy når en båt er tatt ut av drift pga. vedlikehold
- Kostnader ved landorganisasjonen er beregnet som for en enkeltstående organisasjon. Eventuelle stordriftsfordeler ved samordning med annen virksomhet er sett bort i fra.
- Nye slepebåter kan forvente å ha en mer drivstoffeffektiv motor enn de slepebåtene som benyttes per i dag. Dette er lagt til grunn for vurderingene som er gjort for bunkersforbruk.

Alternativ 2 Store båter omfatter 6 store båter med hastighet 16 knop og 150 tpb¹.
Alternativ 3 Små båter omfatter 10 små slepebåter med 65 tpb. For å få sammenlignbare alternativer holdes eie eller leie spørsmålet utenfor usikkerhetsanalysen. Begge alternativer vurderes derfor med basis i estimerte investerings- og driftskostnader.

Tabell 1 Leveranseplan for båter som grunnlag for usikkerhetsanalysen

	2015	2016	2017	2018	Sum
Alt 2: Store båter	1	1	2	2	6
Alt 3: Små båter	2	3	3	2	10

¹ Tpb = tonn bollard pull

3 Grunnkalkyle

Ekstern kvalitetssikrer (EKS) har gjort en vurdering av kostnader for prosjektet basert på kalkyle i KVV, samtaler med nøkkelpersoner i prosjektet og erfaringstall i skipsmarkedet. Det er gjort endringer både i forkant av gruppeprosess og i gruppeprosessen. Dette kapittelet redegjør for ny grunnkalkyle og hvilke endringer som er gjort i kalkylen.

3.1 Investeringskostnad

I forkant av gruppeprosess ble det identifisert flere poster som ikke var inkludert i KVVens grunnkalkyle. For investeringskostnaden er det nødvendig at det i tillegg til innkjøpskostnaden for skip tas inn alle kostnader til prosjektgjennomføringen. Følgende poster ble derfor lagt til i grunnkalkylen for investering:

- KS2
- Prosjektledelse
- Prosjektering
- Oppfølging på verft
- Etablering av driftsorganisasjonen²

3.1.1 Alternativ 2: Store båter

Tabell 2 viser en sammenligning av kostnader i KVV mot revidert grunnkalkyle etter gruppeprosess. I tillegg til at nye identifiserte poster er lagt til, er investeringskostnaden for skip justert opp. Begrunnelse for oppjusteringen er til dels at opprinnelig kostnad på 280 mill.kr per skip vurderes til ikke å ivareta de kvalitetskravene som blir stilt, bl.a. krav til isklasse³ for at fartøyene skal kunne operere i farevann med is, og til dels en vurdering av kostnaden i forhold til nye erfaringstall fra dagens marked for ankerhåndteringsfartøy.

Tabell 2 Endringer i grunnkalkyle for investering Alternativ 2 Store båter

Alt. 2: Store båter	KVV	EKS	Kommentar
KS2	0	1,3 mill. kr	Estimert med grunnlag i EKS erfaringstall
Prosjektledelse	0	21,45 mill. kr	Kostnad estimert ut i fra 6 års prosjektgjennomføring med: • prosjektleder i 50% stilling • prosjekteringsleder i 100% stilling • ressurs til prosjektstyring i 100% stilling • konsulenttenester (2 årsverk) • husleie og reiekostnader 1 mill.kr per år
Prosjektering	0	5 mill.kr	Honorar til skipskonsulent for design av skip. Basert på erfaringstall fra Havforskningsinstituttet.
Oppfølging på verft	0	10 mill.kr	Kostnader til oppfølging på verft. Estimert til 1,5 mill.kr per

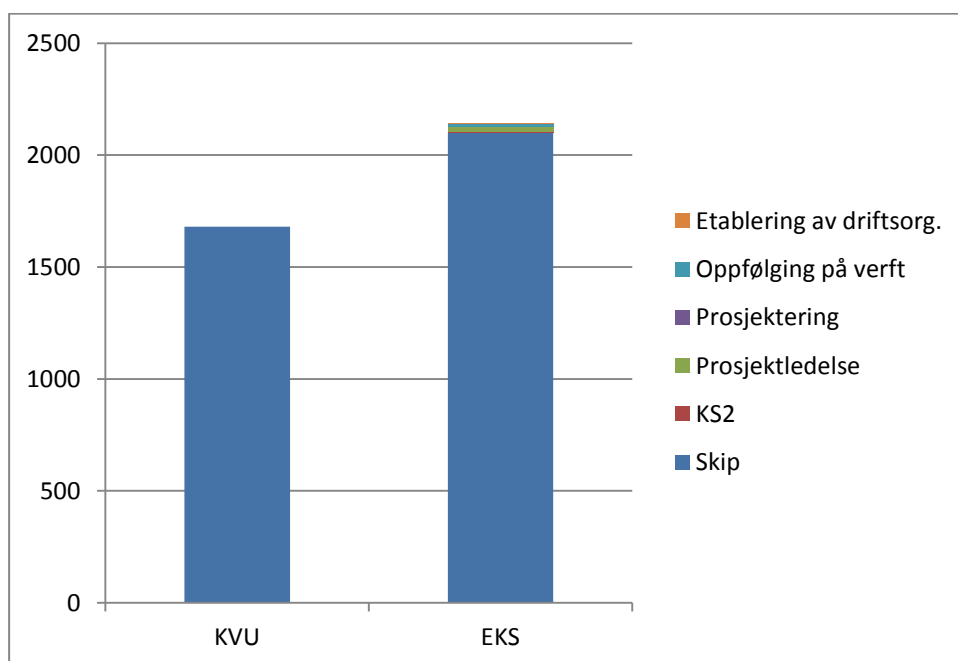
² I KVV er denne kostnaden forutsatt inkludert i summen for årlige administrasjonskostnader. EKS har vurdert kostnaden separat fra driftskostnadene.

³ Isklasse 1B for navigasjon i moderate isforhold

Alt. 2: Store båter	KVU	EKS	Kommentar
			skip og i tillegg 1 mill.kr ekstra for første leveranse.
Etablering av driftsorganisasjon	0	3,5 mill.kr	Kostnad til etablering, opplæring og nødvendige sertifiseringer for driftsorganisasjonen. Basert på erfaringstall fra Havforskningsinstituttet.
Skip	280 mill.kr per stk	350 mill.kr per stk	Justert opp i gruppeprosess som følge av en vurdering av høyere krav til kvalitet enn det som gjennomsnittlig blir ivaretatt av internasjonal markedspris, behov for spesialtilpassninger og isklasse, sett i forhold til dagens priser i markedet.

Figur 1 illustrerer hvordan grunnkalkylen har blitt endret fra KVU, inkludert de endringer som ble gjort i gruppeprosessen.

Figur 1 Endringer i grunnkalkyle for investeringskostnaden



3.1.2 Alternativ 3: Små båter

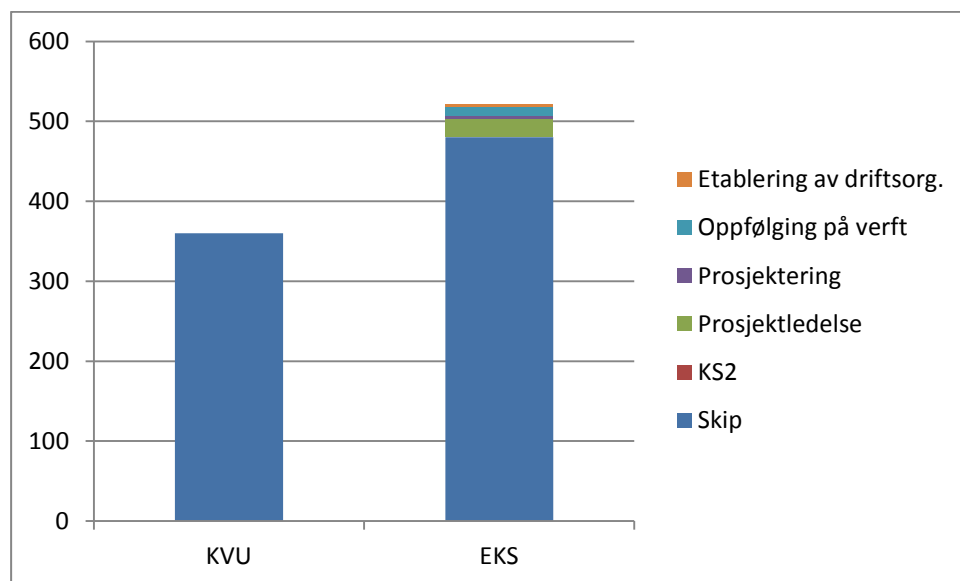
Tabell 3 viser en sammenligning av kostnader i KVU mot revidert grunnkalkyle etter gruppeprosess. I tillegg til at nye identifiserte poster er lagt til, er investeringskostnaden for skip justert opp. Begrunnelse for oppjusteringen er til dels at opprinnelig kostnad på 60 mill kr per skip vurderes til ikke å ivareta de kvalitetskravene som blir stilt, hovedsakelig gjelder dette krav om isklasse⁴.

⁴ Isklasse 1B for navigasjon i moderate isforhold

Tabell 3 Endringer i grunnkalkyle investering Alternativ 3 små båter

Alt. 3: Små båter	KVU	EKS	Kommentar til EKS kalkyle
KS2	0	1,3 mill.kr	Estimert med grunnlag i EKS erfaringstall
Prosjektledelse	0	12,15 mill.kr	- Kostnad estimert ut i fra 6 års prosjektgjennomføring med prosjektleder i 50% stilling - ressurs til prosjektstyring/prosjekteringsledelse i 100% stilling - konsulenttjenester (1 årsverk) - husleie og reiekostnader 0,5 mill.kr per år
Prosjektering	0	1,5 mill.kr	Honorar til skipskonsulent for design av skip. Vurderes til å være vesentlig lavere for små skip enn store pga. mindre fleksibilitet og kompleksitet.
Oppfølging på verft	0	10,5 mill.kr	Kostnader til oppfølging på verft. Estimert til 1 mill.kr per skip og i tillegg 0,5 mill.kr ekstra for første leveranse.
Etablering av driftsorganisasjon	0	3,5 mill.kr	Kostnad til etablering, opplæring og nødvendige sertifiseringer for driftsorganisasjonen. Basert på erfaringstall fra Havforskningsinstituttet.
Skip	60 mill.kr per stk	80 mill.kr per stk	Justert opp i gruppeprosess som følge av en vurdering av høyere krav til kvalitet enn det som gjennomsnittlig blir ivaretatt av internasjonal markedspris og isklasse, sett i forhold til dagens priser i markedet.

Figur 2 illustrerer hvordan grunnkalkylen har blitt endret fra KVU, inkludert de endringer som ble gjort i gruppeprosessen.

Figur 2 Endringer i grunnkalkyle for investeringskostnaden

3.2 Driftskostnad

Tabell 4 viser en sammenligning av årlige driftskostnader i KVVU og ny grunnkalkyle etter gruppeprosess for Alternativ 2 Store båter. For Alternativ 3 Små båter er det ikke grunnlag for å gjøre en sammenligning, fordi disse i KVVU var forutsatt innleid, mens de små båtene i kvalitetssikringen betraktes ut i fra estimerte driftskostnader. Dette gjøres for å få sammenlignbare alternativer. Eie- eller leiespørsmålet behandles utenfor usikkerhetsanalysen.

Tabell 4 Endringer i grunnkalkyle for driftskostnader Alternativ 2 Store båter

Alt. 2: Store båter	KVVU	EKS	Kommentar til EKS kalkyle
Mannskap	126 mill.kr	108,5 mill.kr	Kostnader til bemanning er beregnet basert på det er nødvendig med 24 personer per skip (2 skift á 12). Lønnskostnader er basert på Havforskningsinstituttets tariffavtale justert for lønnsvekst til 2012 og tillagt sosiale kostnader.
Oppgradering og vedlikehold		21 mill.kr	Basert på erfaringstall fra Havforskningsinstituttet. Er også vurdert mot tall fra Kystverket Rederi.
Landorganisasjon	3 mill.kr	10,5 mill.kr	Kostnader er estimert for en landorganisasjon betående av ressurser til følgende: ledelse, mannskapsoppfølging, teknisk drift/planlegging, nautisk inspektør, økonomi, beredskap. I tillegg husleie og andre driftskostnader. Det er ikke regnet inn stordriftsfordel ved eventuell samordning med annen organisasjon.
Drivstoff	81,6 mill.kr	122,8 mill.kr	Bunkerskostnad er satt ut i fra Kystverkets estimat for forbruk for å kunne opprettholde beredskap og annen aktivitet. Prisen er satt ut i fra nåværende innkjøpsavtale for drivstoff.
Andre driftskostnader	0	25,8 mill.kr	Andre driftskostnader er basert på erfaringstall fra Havforskningsinstituttet. Det inkluderer blant annet NOx-avgift, sikkerhets-, skips- og radiokontroll, teknisk utstyr, satelittkommunikasjon, vedlikehold av inventar, proviant og reisekostnader med mer.

3.3 Restverdi

Restverdien ble i gruppeprosessen vurdert til å utgjøre 10 prosent av nypris-verdien (350 mill kr for store båter, 80 mill kr for små båter) etter 30 år. Det er lagt til grunn for vurderingen at restverdien synker lineært med båtens alder. EKS har estimert restverdi for båtene ut i fra båtens alder 30 år etter leveranse av første båt. Basert på dette er estimert restverdi som vist i Tabell 5.

Tabell 5 Restverdi

	KVVU	EKS	EKS Nåverdi
Store båter	303 mill.kr	326 mill.kr	93 mill.kr
Små båter	Ikke angitt	116 mill.kr	33 mill.kr

4 Estimatusikkerhet

Estimatusikkerhet defineres som usikkerhet i mengder og i enhetspriser for de enkelte kostnadselementene i grunnkalkylen. I gruppeprosessen ble prosjektets kostnadsposter gjennomgått og estimatusikkerhet vurdert. For hvert kostnadselement ble det etablert et best-, sannsynlig- og verstestimat, der først- og sistnevnte er satt til henholdsvis 10- og 90-persentilene. Tabell 6 og Tabell 7 viser verdiene for de enkelte kostnadspostene lagt inn som beste, sannsynlige og verste estimat for henholdsvis Alternativ 2 og 3.

Estimatusikkerheten fanger kun opp usikkerhet knyttet til variasjon i enhetspriser og mengder slik prosjektet er planlagt gjennomført. Øvrige forhold som kan påvirke samlede prosjektkostnader er behandlet under usikkerhetsfaktorer i Kapittel 5.

Tabell 6 Tripplestimater Alternativ 2 Store båter

Slepeberedskap - Store båter	Best	Sannsynlig	Verst
Prosjektorganisasjon			
KS2	1 100 000	1 300 000	2 500 000
Prosjektledelse	15 000 000	21 450 000	26 812 500
Prosjektering	3 000 000	5 000 000	8 000 000
Oppfølging på verft	7 000 000	10 000 000	15 000 000
Etablering av driftsorganisasjonen	2 000 000	3 500 000	5 000 000
Investeringskostnad			
Skip	1 800 000 000	2 100 000 000	2 400 000 000
Driftskostnader*			
Mannskap	1 837 000 000	2 165 000 000	2 705 000 000
Landorganisasjon	137 000 000	151 000 000	202 000 000
Drivstoff	1 353 000 000	1 768 000 000	2 082 000 000
Andre driftskostnader	320 000 000	372 000 000	428 000 000
Oppgradering og vedlikehold	259 000 000	302 000 000	432 000 000
Restverdi**			
Restverdi	130 000 000	93 000 000	65 000 000

*Nåverdi av samlet beløp over analyseperioden

**Nåverdi

Tabell 7 Estimatusikkerhet Alternativ 3 Små båter

Slepeberedskap - Små båter	Best	Sannsynlig	Verst
Prosjektorganisasjon			
KS2	1 100 000	1 300 000	2 500 000
Prosjektledelse	8 000 000	12 150 000	14 438 000
Prosjektering	1 000 000	1 500 000	2 000 000
Oppfølging på verft	7 350 000	10 500 000	15 750 000
Etablering av driftsorganisasjonen	2 000 000	3 500 000	5 000 000
Investeringskostnad			
Skip	670 000 000	800 000 000	1 000 000 000
Driftskostnader*			
Mannskap	1 297 000 000	1 530 000 000	1 943 000 000
Landorganisasjon	144 000 000	159 000 000	212 000 000
Drivstoff	969 000 000	1 454 000 000	1 938 000 000
Andre driftskostnader	261 000 000	299 000 000	338 000 000
Oppgradering og vedlikehold	147 000 000	220 000 000	367 000 000
Restverdi*			
Restverdi	46 000 000	33 000 000	23 000 000

*Nåverdi av samlet beløp over analyseperioden

**Nåverdi

5 Usikkerhetsfaktorer i prosjektet

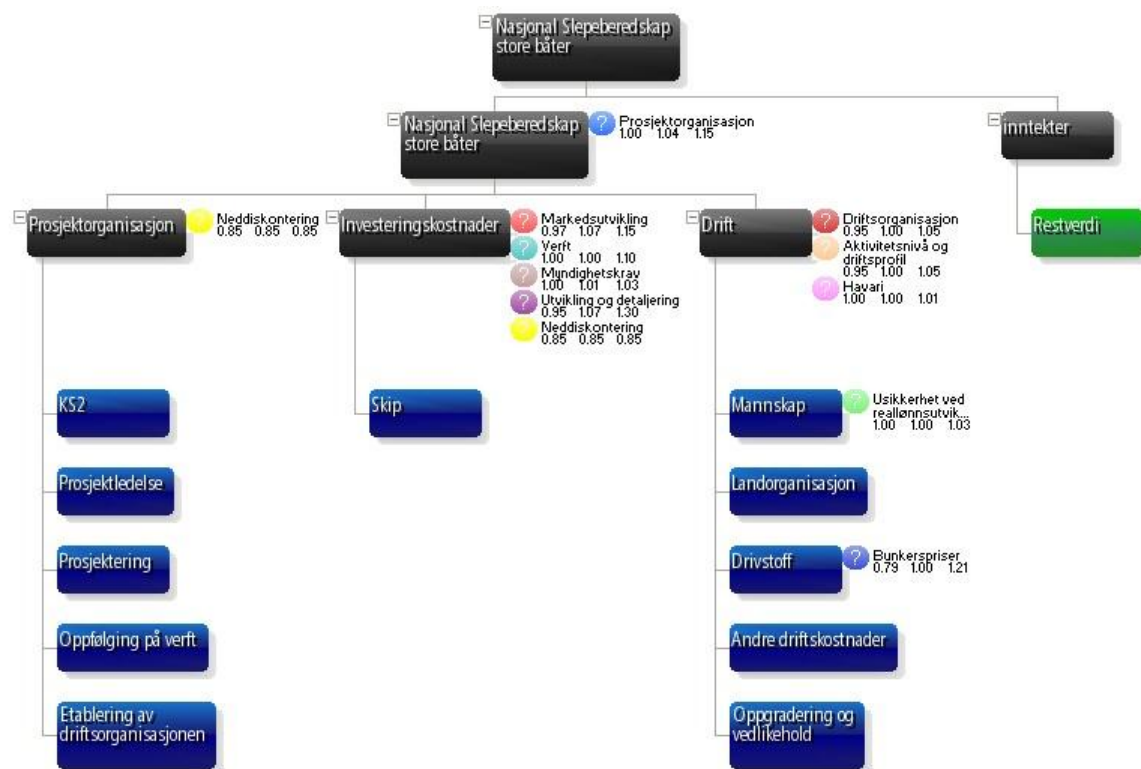
Estimatusikkerheten reflekterer generelle enhetspriser og mengder fra grunnlaget og er modellert som tripplestimater (best – sannsynlig – verst) som fanger opp usikkerhet i priser og mengder. Imidlertid fanger ikke estimatusikkerheten opp alle forhold som kan påvirke projektkostnadene. For å komme frem til en forventet kostnad for prosjektet justeres derfor tripplestimatene gjennom usikkerhetsfaktorer. Usikkerhetsfaktorer modellerer den kostnadmessige konsekvensen av alle forhold som ikke fanges av grunnkalkylen og estimatusikkerheten, men som likevel antas å påvirke de endelige projektkostnadene.

Faktorene øker spennet for de tripplestimater faktorene er satt til å påvirke. Faktorer med et symmetrisk spenn rundt verdien 1.00 vil ikke påvirke den forventede kostnaden (P50), men vil øke usikkerhetsavsetningen og derved gi en høyere anbefalt kostnadsramme (P85). Faktorer med et usymmetrisk spenn eller ikke-nøytral sannsynlig påvirkning (annen verdi en 1.00 som sannsynlig) vil normalt påvirke den forventede kostnaden (P50).

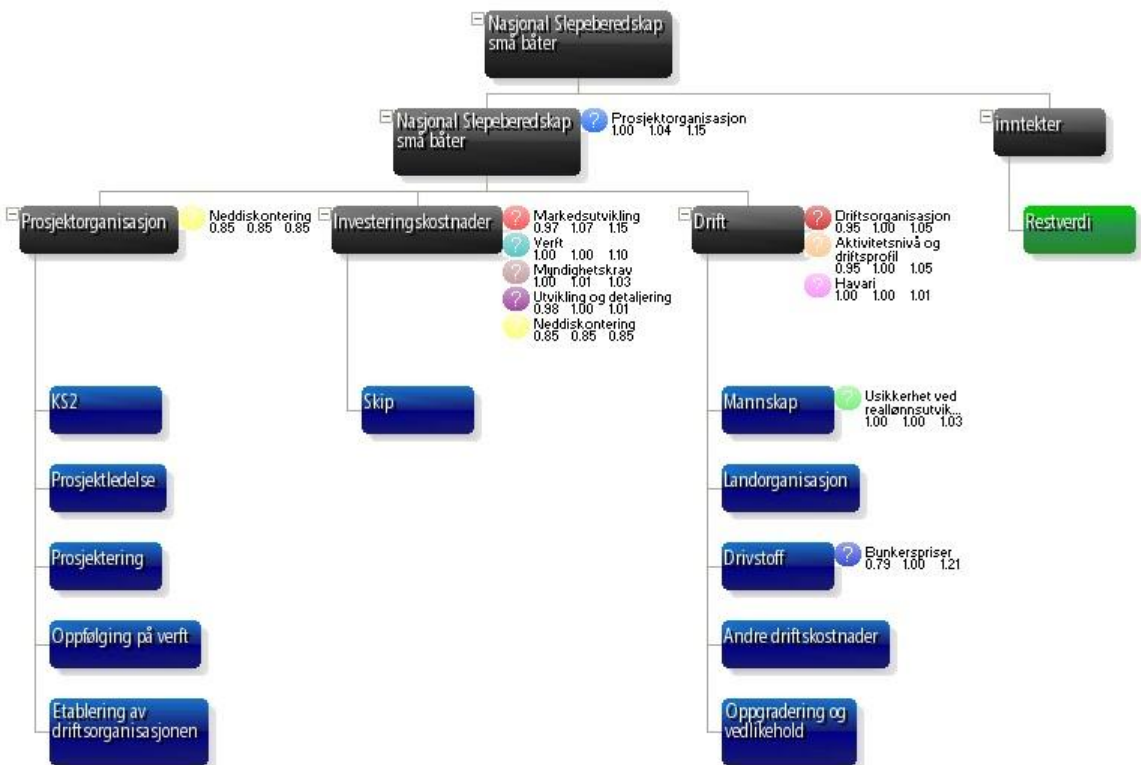
Prosjektnedbrytningsstrukturen (PNS) med de usikkerhetsfaktorene som påvirker kostnadene vises i Figur 3 og Figur 4. Tallene bak faktorene angir kvantifiseringen av hver usikkerhetsfaktor i et trepunktsestimat (best – sannsynlig - verst)⁵. Usikkerhetsfaktorens samlede påvirkning på kostnadselementet der den er plassert angis som et vektet snitt av trepunktsestimatet, tilsvarende som for usikkerheten for kostnadselementene.

⁵ Der for eksempel 1.02 i sannsynlig verdi innebærer at usikkerhetsfaktoren øker sannsynlig verdi på kostnadene med 2 % på det elementet der det er plassert. Er faktoren satt til 1.00 vil den ikke påvirke.

Figur 3 PNS med usikkerhetsfaktorer for Alternativ 2 Store båter



Figur 4 PNS med usikkerhetsfaktorer for Alternativ 3 Små båter



Tabell 8 viser definisjon og trepunktsestimater for usikkerhetsfaktorene.

Tabell 8 Definisjon og kvantifisering av usikkerhetsfaktorer

Usikkerhetsfaktor	Alt 2: Store båter Best – Sannsynlig - Verst	Alt 3: Små båter Best – Sannsynlig - Verst
Prosjektorganisasjonen Den kostnadskonsekvens arbeidet til prosjektorganisasjonen vil medføre for den totale kostnaden. Faktoren inkluderer prosjektorganisasjonens påvirkning på kvaliteten på kontrakter.	1.00 – 1.04 – 1.15	1.00 – 1.04 – 1.15
Markedsutvikling Kostnadskonsekvensen av markedsutvikling frem til kontraktsinngåelse. Inkluderer forventet prisstigning for investeringskostnaden.	0.97 – 1.07 – 1.15	0.97 – 1.07 – 1.15
Verft Kostnadskonsekvens som følge av samhandling med verftet. Inkluderer usikkerhet ved omfang av kvalitetskontroll, andre oppfølgingskostnader og eventuelle kompenserende tiltak.	1.00 – 1.00 – 1.10	1.00 – 1.00 – 1.10
Myndighetskrav Usikkerhet ved kostnadskonsekvenser som følge av endringer i regelverk eller krav fra myndigheter.	1.00 – 1.01 – 1.03	1.00 – 1.01 – 1.03
Utvikling og detaljering Kostnadskonsekvens som følge av videre utvikling og detaljering av prosjektet, som tekniske og funksjonelle løsningsvalg og konkretisering av løsninger for tilrettelegging for tilleggsfunksjoner.	0.95 – 1.07 – 1.30	0.98 – 1.00 – 1.01
Driftsorganisasjon Kostnadskonsekvenser som følge av driftsorganisasjonens kompetanse og kapasitet.	0.95 – 1.00 – 1.05	0.95 – 1.00 – 1.05
Aktivitetsnivå og driftsprofil Kostnadskonsekvens som følge av antall hendelser og medfølgende krav til seilingsmønster og aktivitet. Usikkerhetsfaktoren skiller seg fra faktoren "driftsorganisasjonen" ved at "aktivitetsnivå og driftsprofil" omhandler usikkerhet som ligger utenfor driftsorganisasjonen, men som kan påvirke driftskostnadene.	0.95 – 1.00 – 1.05	0.95 – 1.00 – 1.05
Havari Kostnadskonsekvens av at fartøy havarerer, og eventuelle krav til kompenserende tiltak for å opprettholde beredskap med båt ute av drift pga. havari.	1.00 – 1.00 – 1.01	1.00 – 1.00 – 1.01
Reallønnsvekst Usikkerhet ved reallønnsutvikling utover de 2 % som er inkludert i beregningen av kostnader til mannskap.	0.995 – 1.00 – 1.035	0.995 – 1.00 – 1.035
Bunkerspris Den kostnadskonsekvens variasjoner i pris for marin bunkersolje vil kunne få for drivstoffkostnaden.	0.79 – 1.00 – 1.21	0.79 – 1.00 – 1.21

6 Beregningsresultater for Alternativ 2 Store båter

I dette kapittelet redegjør vi for resultater fra usikkerhetsanalysen for Alternativ 2 Store båter. Resultater omfatter beregnede kostnader for investering og livssyklus-kostnader, samt redegjørelse for identifisert usikkerhet for prosjektet og i ett livssyklusperspektiv.

6.1 Investeringskostnad

Figur 5 illustrerer prosjektets sannsynlighetskurve (S-kurve) for investeringskostnaden. S-kurven angir, på grunnlag av usikkerhetsanalysen, med hvilken sannsynlighet prosjektet kan gjennomføres innenfor den korresponderende total-kostnaden. Grafen beskriver sannsynlighetsbildet slik det foreligger i dag.

Figur 5 S-kurve for investeringskostnaden Alternativ 2 Store båter



Det er 50 prosent sannsynlighet for at prosjektet kan gjennomføres innenfor en ramme på 2,8 milliarder kr. Tilsvarende er det 85 prosent sannsynlighet for at prosjektet kan gjennomføres innenfor en ramme på 3,4 milliarder kr. Se også Tabell 9.

Tabell 9 Beregnet styrings- og kostnadsramme for investeringskostnad Alt. 2

Tilrådning P50 og P85	Millioner kr, eks mva
Grunnkalkyle	2 141
Forventede tillegg	710
Anbefalt styringsramme (P50)	2 851
Usikkerhetsavsetning	568
Anbefalt kostnadsramme (P85)	3 419

6.2 Livssyklus-kostnad

Tabell 10 angir de beregnede livssyklus-kostnadene for prosjektet. Iberegnet er investeringskostnaden, driftskostnader i 30 år og båtenes estimerte restverdi etter utløpet av driftsperioden. Eventuell bergingslønn eller refusjon av faktiske utgifter ved berging er ikke inkludert i analysen, fordi det ikke er avklart om dette skal kreves. Tallene er angitt som nåverdier. Det er benyttet en diskonteringsrente på 4 prosent. For kostnadselementet mannskap er det beregnet en reallønnsvekst på 2 prosent per år. For

Øvrige lønnskostnader vurderer vi at lønnsvekst oppveies av produktivitetsvekst. Øvrige lønnskostnader er derfor ikke reallønnsjustert.

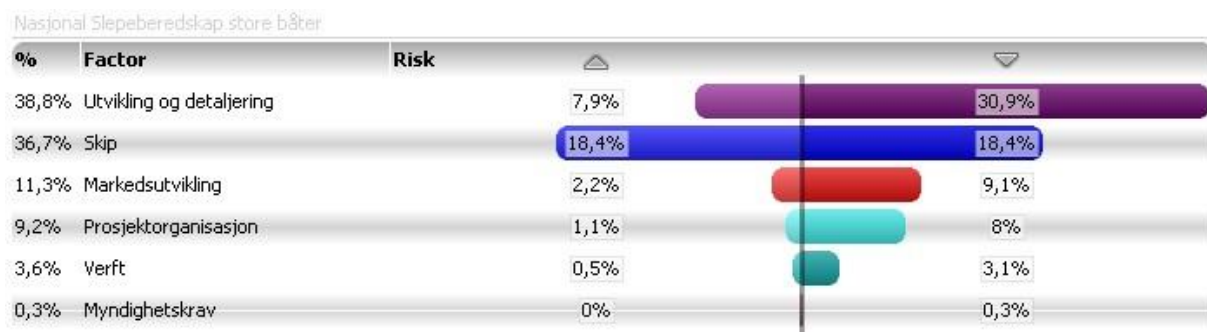
Tabell 10 Beregnet livssyklus kostnad Alternativ 2 Store båter

	Beregnet LCC ⁶ , Nåverdi i mill.kr eks mva
P50	7 569
P85	8 503

6.3 Usikkerhetsprofil investeringskostnad

På bakgrunn av usikkerhetsfaktorenes innvirkning på prosjektets kostnad fremkommer det ett tornadodiagram som vist i Figur 6. Et tornadodiagram viser prosjektets usikkerhetsprofil – (negativ) risiko for kostnadsøkninger representert på høyresiden av midtstreken i diagrammet og (positive) muligheter for kostnadsreduksjoner til venstre. Tornadodiagrammene angir kostnadselementers og usikkerhetsfaktorens relative bidrag til den totale usikkerheten i prosjektet. En definisjon av usikkerhetene er gitt i Tabell 8 i Kapittel 5. I det følgende redegjøres det for de største usikkerhetene.

Figur 6 Tornadodiagram for investeringskostnad Alternativ 2 Store båter



6.3.1 Utvikling og detaljering

Tornadodiagrammet viser at utvikling og detaljering er den største usikkerheten for investeringskostnaden. Faktoren ble i gruppeprosessen vurdert som svært usikker fordi båtkonseptet er i et tidlig stadium og mye gjenstår i videre detaljering av omfang og kvaliteter. Det er usikkerhet både ved krav til båtene og bruksområder. Det er mulig at båtene skal utstyres med tilleggskapasiteter⁷ som for eksempel oljevern eller dynamisk posisjonering. Slike tilleggskapasiteter er forutsatt finansiert utenfor dette prosjektet, men det er inkludert kostnader for å tilrettelegge båtene for tilleggskapasiteter. Dette kan innebære kostnader til forsterkning av skrog, ekstra plass på dekk, volum under dekk etc. Kostnader for dette er på det nåværende stadium svært usikre. I det videre arbeidet med prosjektet må det avklares hvilke tilleggskapasiteter båtene skal ha, og tilhørende kostnadskonsekvenser. Tilleggskapasiteter påvirker båtenes design og bør derfor avklares så tidlig som mulig. Dersom krav til tilleggskapasiteter kommer inn sent i prosjektet vil det kunne medføre betydelige kostnadsøkninger eller ikke være mulig å implementere på grunn av valgte designløsninger. Anbefalte tiltak for å redusere usikkerheten:

⁶ LCC = Livssyklus kostnad

⁷ Se tabell 7-1 i KVV for en oversikt over aktuelle tilleggskapasiteter

- Det bør så tidlig som mulig avklares om båtene skal ha tilleggskapasiteter, og i så fall hvilke.

6.3.2 Skip

Kostnadselementet skip fremkommer som den nest største usikkerheten for investeringskostnaden. Årsaken til den store estimatusikkerhet er at de store båtene ikke er en standard båttype som finnes i markedet. Det må skreddersys en designløsning for båtene og relevansen av erfaringstall er dermed usikker. Det er derfor stor prisusikkerhet for dette kostnadselementet. anbefalte tiltak for å redusere usikkerheten:

- Engasjere en skipskonsulent til å definere skrogform, motorstørrelser etc. og gi et kostnadsestimat basert på dette.

6.3.3 Markedsutvikling

Faktoren markedsutvikling er usikkerheten ved utviklingen i markedet fra i dag og til kontraktsinngåelse, samt forventet prisstigning i denne perioden. Det ble i gruppeprosessen anslått at faktoren gir en sannsynlig påvirkning på prosjektets kostnader med 7 prosent. Markedsutvikling ligger utenfor prosjektet påvirkning. anbefalte tiltak for å redusere usikkerheten:

- Vurdere om en mer fortung betalingsplan enn normalt⁸ kan gi økt konkurranse

6.3.4 Prosjektorganisasjon

En prosjektorganisasjons kompetanse og kapasitet vil ha stor påvirkning på prosjektets kostnader. Faktoren inkluderer også prosjektets utforming av kontraktsgrunnlag. Det forventes at det vil tilkomme noen tillegg som følge av mangler i kontrakter. Prosjektorganisasjonen vil mest sannsynlig ha liten erfaring med gjennomføring av prosjekter av denne størrelsen. Faktoren er med bakgrunn i dette satt til å påvirke investeringskostnaden med 4 prosent i sannsynlig tilfelle. I beste fall har prosjektorganisasjonen riktig kompetanse og kapasitet, og personell blir tilstrekkelig fristilt fra andre oppgaver. Gruppeprosessen vurderte det slik at faktoren i beste tilfelle ikke ville påvirke kostnadene i verken negativ eller positiv retning. I verste tilfelle vil det være manglende kompetanse, kontinuitet og kapasitet i prosjektorganisasjonen, og det vil kunne være vesentlige mangler i kontrakter. Dette gir i verste tilfelle en vesentlig kostnadsøkning for prosjektet. anbefalte tiltak for å redusere usikkerheten:

- Prosjektressurser bør fristilles fra beredskapsoppgaver for å sikre at de har tilstrekkelig kapasitet til prosjektet
- Prosjektressurser med erfaring fra gjennomføring av store prosjekter bør inngå i prosjektorganisasjonen
- Erfaringsoverføring fra andre offentlige virksomheter som har utført lignende anskaffelser
- Tilstrekkelig kapasitet og kompetanse til kontraktsoppfølging og endringshåndtering.

⁸ 20 prosent i byggeperioden, 80 prosent ved levering

6.3.5 Verft

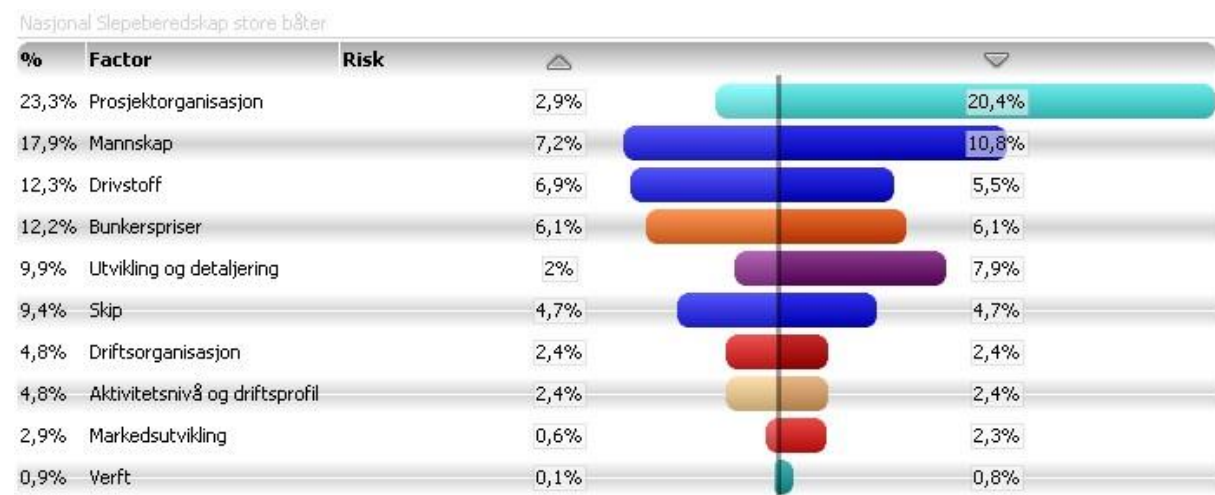
Usikkerhetsfaktoren verft ivaretar usikkerhet ved at leveranser fra verft kan være av svært varierende kvalitet, og det påvirker hvor mye ressurser prosjektet må bruke på oppfølging av verftets leveranser og kostnad ved eventuelle kompenserende tiltak dersom kvaliteten er for lav. Anbefalte tiltak for å redusere usikkerheten:

- Prekvalifisere verft som kan delta i konkurransen
- Utarbeide en plan for kvalitetskontroll og mulige kompenserende tiltak for å være forberedt hvis problemer oppstår.

6.4 Usikkerhetsprofil livssyklus kostnad

På bakgrunn av usikkerhetsfaktorenes innvirkning på prosjektets kostnad fremkommer det ett tornadodiagram som vist i Figur 7. Et tornadodiagram viser prosjektets usikkerhetsprofil – (negativ) risiko for kostnadsøkninger representert på høyresiden av midtstreken i diagrammet og (positive) muligheter for kostnadsreduksjoner til venstre. Tornadodiagrammene angir kostnadselementers og usikkerhetsfaktorens relative bidrag til den totale usikkerheten i prosjektet. En definisjon av usikkerhetene er gitt i Tabell 8 i Kapittel 5. I det følgende redegjøres det for de største usikkerhetene.

Figur 7 Tornadodiagram for LCC Alternativ 2 Store båter



6.4.1 Prosjektorganisasjon

For livssyklus kostnaden fremkommer prosjektorganisasjonen som den største usikkerheten i tornadodiagrammet. Prosjektorganisasjonen kan i tillegg til å påvirke investeringskostnaden (se avsnittet om investeringskostnad) også påvirke driftskostnadene gjennom kvaliteten på både kontrakter og båter, opprettelse og opplæring av driftsorganisasjonen og annen oppfølging og beslutninger som tas som kan få konsekvenser for de årlige kostnadene i driftsperioden.

6.4.2 Mannskap

Kostnadselementet mannskap er lønn og sosiale kostnader til mannskapet på båtene. Det er medregnet kostnader til 24 personer per båt (2 skift á 12) i sannsynlig og beste tilfelle. I verste tilfelle vil det kunne bli behov for totalt 28 personer per båt (2 skift á 14). Kostnaden er justert for reallønnsvekst med 2 prosent per år. En kombinasjon av usikkerhet ved lønnsnivå og sosiale utgifter, mengdeusikkerhet ved antall mannskap og

kostnadselementets størrelse medfører at usikkerheten fremkommer som stor. Anbefalte tiltak for å redusere usikkerheten:

- Utarbeide bemanningsplan for å sikre at esitmater er basert på riktige forutsetninger
- Avhengig av videre organisering av driftsform kan det måtte inngås en tariffavtale. Det vil i såfall redusere usikkerhet ved lønnsnivå.

6.4.3 Drivstoff

Kostnadselementet for drivstoffkostnader ivaretar mengdeusikkerheten i drivstofforbruk. Usikkerheten ved pris blir ivaretatt gjennom usikkerhetsfaktoren bunkerspriser. Usikkerheten ved drivstoffkostnader er forholdsvis stor i både positiv og negativ retning. Drivstofforbruket vil avhenge av blant annet skipsdesign, teknologiske løsninger og hvordan mannskapet opererer båtene. Det er anslått at forbruket varierer mellom 6,5 m³ og 10 m³ per døgn per båt, med 8,5 m³ per døgn per båt som sannsynlig verdi. Med 6 båter og sett over en levetid på 30 år utgjør dette en betydelig usikkerhet for livssyklus-kostnadene. Anbefalte tiltak for å redusere usikkerheten:

- Tiltaket anbefalt under kostnadselementet skip om å engasjere en skipskonsulent til å definere skrogform, motorstørrelser etc. vil også gi redusert usikkerhet for drivstofforbruk.

6.4.4 Bunkerspriser

Usikkerhetsfaktoren ivaretar usikkerheten ved utvikling i bunkerspriser. Slepebåtene med dieselelektrisk fremdrift benytter marin gassolje (MGO) som drivstoff. Prisen på MGO majoriteten av enhetskostnadene for bunkers. Prisen består i tillegg av mineraloljeavgift, kostnader til transport, mellomledd etc. Dette er også den mest volatile faktoren. MGO følger den generelle oljeprisen. I juli 2008 ble Brent oil handlet over 140 \$/fat, mens prisen falt til under 40 \$/fat i desember 2008. Henholdsvis toppnotering og bunnotering for oljeprisen de siste 10 år ble altså nådd i disse to månedene. Dette var riktignok ekstremhendelser forårsaket i stor grad av den generelle konjunkturutvikling før og under finanskrisen, men eksemplene illustrer oljeprisens høye volatilitet. Gjennomsnittsprisen i et 30-års perspektiv vil ha en lavere volatilitet enn prisen over kortere horisonter. Likevel kan man ikke avvise muligheter for både betraktelig lavere og høyere priser enn vi ser i dag. Forsvaret, Kystverket, Havforskningsinstituttets rederi og Sysselmannen på Svalbard har en felles avtale med Statoil og Bergen Bunkers for innkjøp av MGO til og med 2013. I dag betaler de rundt 6 600 kr per m³. Oljen handles i fremtidsmarkeder, og forwardkurven er i såkalt "backwardation", det vil si at fremtidsprisene er lavere enn dagens spotpriser. Dette taler alene for en forventet fremtidig prisreduksjon. På den andre siden handles ikke olje 30 år frem i tid, og vi finner det mest sannsynlig at oljeprisen vil ligge på dagens nivå i gjennomsnitt de neste 30 år. Vi legger dermed 6600 kr/m³ til grunn for beregning av både sannsynlig og forventede fremtidige bunkerskostnader. Basert på tilsvarende skjønn tror vi oljeprisen i snitt kan være 35 prosent høyere i ett av ti tilfeller, men også 35 prosent lavere i ett av ti tilfeller. Gitt andre kostnader av å levere marin gassolje, og dagens avgiftsnivå, tilsvarer dette +/- 21 prosent som henholdsvis 10-persentil og 90-persentil i utfallsrommet for bunkerspriser. Det er ikke identifisert risikoreduserende tiltak.

6.4.5 Utvikling og detaljering

Usikkerhetsfaktoren utvikling og detaljering, som er den største usikkerheten for investeringskostnaden, fremkommer også som en usikkerhet for livssyklus kostnadene. Se omtale under avsnitt om investeringskostnaden. Driftskostnadene er betydelig større enn investeringskostnaden, og i usikkerhetsprofilen for livssyklus kostnader blir derfor faktoren mindre fremtredende.

6.4.6 Skip

Se omtale under avsnitt om investeringskostnaden. Driftskostnadene er betydelig større enn investeringskostnaden, og i usikkerhetsprofilen for livssyklus kostnader blir derfor kostnadselementet mindre fremtredende.

6.4.7 Driftsorganisasjon

Driftsorganisasjonens kompetanse og kapasitet vil påvirke driftskostnadene. I beste fall vil en kompetent driftsorganisasjon kunne medføre en optimerting av driftskostnadene. I verste fall vil en driftsorganisasjon uten tilstrekkelig kompetanse og kapasitet gi sene avklaringer og ta mindre heldige valg, som resulterer i økning i driftskostnadene. Det er per i dag ikke lagt planer for etablering av driftsorganisasjonen, og på grunnlag av dette er usikkerhetsfaktoren vurdert til å ha en nøytral, symmetrisk påvirkning på kostnadene. anbefalte tiltak for å redusere usikkerheten:

- Prioritere tilstrekkelig med ressurser til opplæring av driftsorganisasjonen.

6.4.8 Aktivitetsnivå og driftsprofil

Usikkerhetsfaktoren aktivitetsnivå og driftsprofil ivaretar usikkerhet ved kostnadene som følge av antall hendelser og krav til seilingsmønster og aktivitetsnivå. I sannsynlig tilfelle vurderes det som at en fremtidig høyere standard på skip vil oppveies av økt skipstrafikk. Faktoren er i sannsynlig tilfelle derfor vurdert til ikke å gi en påvirkning på kostnadene. I beste tilfelle vil et mindre aktivitetsnivå og lavere krav til mobiliseringstid gi lavere kostnader. I verste tilfelle gir høyere krav til mobiliseringstid og økt aktivitetsnivå høyere kostnader. anbefalte tiltak for å redusere usikkerheten:

- Avklare krav og forventninger til beredskapsnivå når det gjelder krav til seilingsmøter, følging av skip etc.

6.4.9 Markedsutvikling

For usikkerhetsfaktorene markedsutvikling, se omtale under avsnitt om usikkerhetsprofil for investeringskostnaden.

6.4.10 Verft

For usikkerhetsfaktorene verft, se omtale under avsnitt om usikkerhetsprofil for investeringskostnaden.

7 Beregningsresultater for Alternativ 3 Små båter

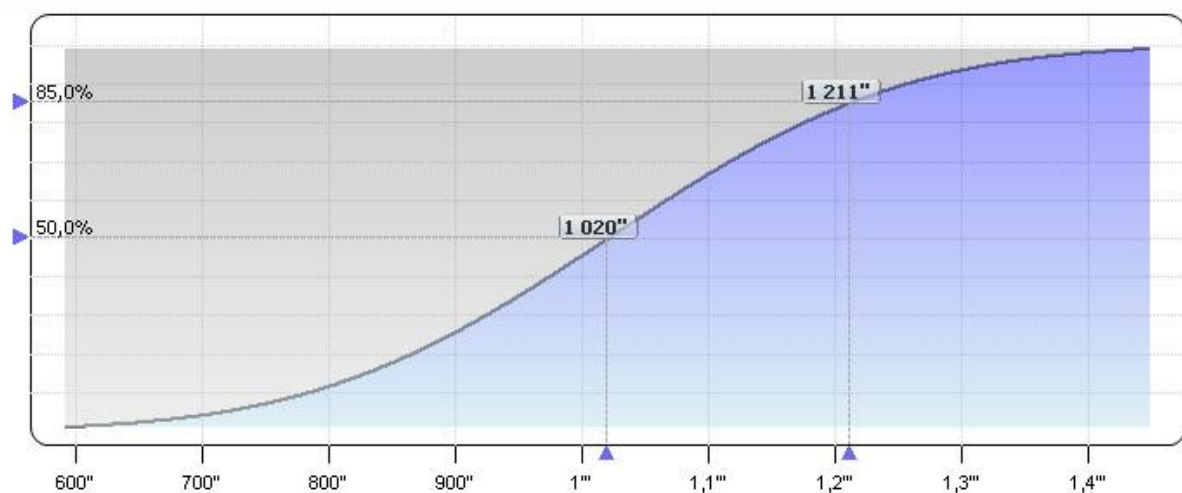
Kapittelet redegjør for resultater fra usikkerhetsanalysen for Alternativ 3 Små båter. Resultater omfatter beregnede kostnader for investering og livssyklus kostnader, samt redegjørelse for identifisert usikkerhet for prosjektet og i ett livssyklusperspektiv.

7.1 Investeringskostnad

Figur 7 illustrerer prosjektets sannsynlighetskurve (S-kurve) for investeringskostnaden. S-kurven angir, på grunnlag av usikkerhetsanalysen, med hvilken sannsynlighet prosjektet kan gjennomføres innenfor den korresponderende total kostnaden. Grafen beskriver sannsynlighetsbildet slik det foreligger i dag.

Figur 8 S-kurve for investeringskostnaden Alternativ 3 Små båter

Nasjonal Slepeberedskap små båter



Det er 50 prosent sannsynlighet for at prosjektet kan gjennomføres innenfor en ramme på 1,0 mrd kr. Tilsvarende er det 85 prosent sannsynlighet for at prosjektet kan gjennomføres innenfor en ramme på 1,2 mrd kr. Se også Tabell 11.

Tabell 11 Beregnet styrings- og kostnadsramme for investeringskostnad Alt. 3

Tilrådning P50 og P85	Millioner kr, eks mva
Grunnkalkyle	829
Forventede tillegg	191
Anbefalt styringsramme (P50)	1 020
Usikkerhetsavsetning	191
Anbefalt kostnadsramme (P85)	1 211

7.2 Livssyklus kostnad

Tabell 12 angir de beregnede livssyklus kostnadene for prosjektet. Iberegnet er investeringskostnaden, driftskostnader i 30 år og båtenes estimerte restverdi etter utløpet av driftsperioden. Eventuell bergingslønn eller refusjon av faktiske utgifter ved berging er ikke inkludert i analysen fordi det ikke er avklart om dette skal kreves. Tallene er angitt som nåverdier. Det er benyttet en diskonteringsrente på 4 prosent. For kostnadselementet mannskap er det beregnet en reallønnsvekst på 2 prosent per år. For

Øvrige lønnskostnader vurderer vi at lønnsvekst oppveies av produktivitetsvekst. Øvrige lønnskostnader er derfor ikke reallønnsjustert.

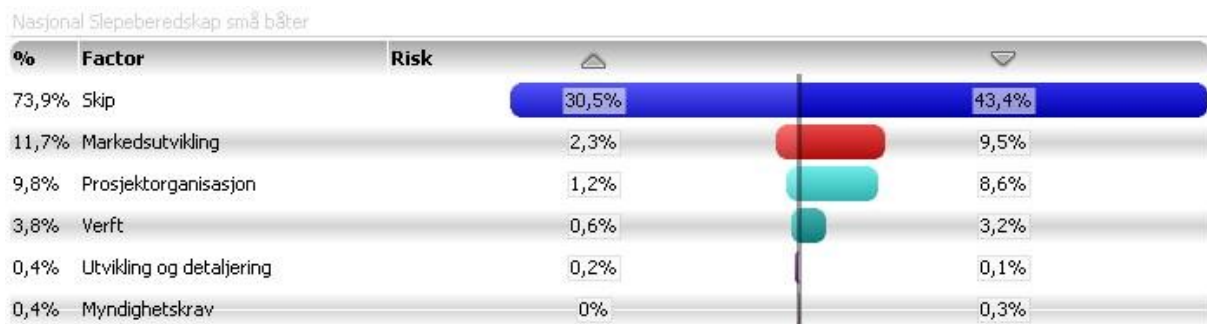
Tabell 12 LCC for Alternativ 3 Små båter

	Beregnet LCC Nåverdi i mill.kr eks mva
P50	4 913
P85	5 634

7.3 Usikkerhetsprofil investeringskostnad

På bakgrunn av usikkerhetsfaktorenes innvirkning på prosjektets kostnad fremkommer det ett tornadodiagram som vist i Figur 9. Et tornadodiagram viser prosjektets usikkerhetsprofil – (negativ) risiko for kostnadsøkninger representert på høyresiden av midtstreken i diagrammet og (positive) muligheter for kostnadsreduksjoner til venstre. Tornadodiagrammene angir kostnadselementers og usikkerhetsfaktorers relative bidrag til den totale usikkerheten i prosjektet. En definisjon av usikkerhetene er gitt i Tabell 8 i Kapittel 5. I det følgende redegjøres det for de største usikkerhetene.

Figur 9 Tornadodiagram for investeringskostnaden Alt. 3: Små båter



7.3.1 Skip

For dette alternativet vises kostnadselementet skip som den største usikkerheten på tornadodiagrammet. Årsaken til dette er et forholdsvis stort usikkerhetsspenn i kostnad, og at dette vil slå ut for alle ti båtene. Beste tilfelle er vurdert til at utstrakt valg av standardiserte løsninger og serieproduksjon av et stort volum båter vil kunne gi en lavere kostnad. I verste tilfelle vil det kunne bli kostnadsøkning som følge av tilrettelegging for tilleggsfunksjoner. Deltakerne i gruppeprosessen vurderte det som nødvendig med isklasse, og dette er derfor inkludert i kostnaden i sannsynlig tilfelle. Anbefalte tiltak for å redusere usikkerheten:

- Engasjere en skipskonsulent til å definere skrogform, motorstørrelser etc. og gi et kostnadsestimat basert på dette.

7.3.2 Markedsutvikling

Faktoren markedsutvikling er usikkerheten ved utviklingen i markedet fra i dag og til kontraktsinngåelse, samt forventet prisstigning i denne perioden. Det ble i gruppeprosessen anslått at faktoren gir en sannsynlig påvirkning på prosjektets

kostnader med 7 prosent. Markedsutvikling ligger utenfor prosjektet påvirkning. Det er ikke identifisert risikoreduserende tiltak. Anbefalte tiltak for å redusere usikkerheten:

- Vurdere om en mer fortung betalingsplan enn normalt⁹ kan gi økt konkurranse

7.3.3 Prosjektorganisasjon

En prosjektorganisasjons kompetanse og kapasitet vil ha stor påvirkning på prosjektets kostnader. Faktoren inkluderer også prosjektets utforming av kontraktsgrunnlag. Det forventes at det vil tilkomme noen tillegg som følge av mangler i kontrakter.

Prosjektorganisasjonen vil mest sannsynlig ha liten erfaring med gjennomføring av prosjekter av denne størrelsen. Faktoren er med bakgrunn i dette satt til å påvirke investeringskostnaden med 4 prosent i sannsynlig tilfelle. I beste fall har prosjektorganisasjonen riktig kompetanse og kapasitet, og personell blir tilstrekkelig fristilt fra andre oppgaver. Gruppeprosessen vurderte det slik at faktoren i beste tilfelle ikke ville påvirke kostnadene i verken negativ eller positiv retning. I verste tilfelle vil det være manglende kompetanse, kontinuitet og kapasitet i prosjektorganisasjonen, og det vil kunne være vesentlige mangler i kontrakter. Dette gir i verste tilfelle en vesentlig kostnadsøkning for prosjektet. Anbefalte tiltak for å redusere usikkerheten:

- Prosjektpressurser bør fristilles fra beredskapsoppgaver for å sikre at de har tilstrekkelig kapasitet til prosjektet
- Prosjektpressurser med erfaring fra gjennomføring av store prosjekter bør inngå i prosjektorganisasjonen
- Erfaringsoverføring fra andre offentlige virksomheter som har utført lignende anskaffelser
- Tilstrekkelig kapasitet og kompetanse til kontraktsoppfølging og endringshåndtering.

7.3.4 Verft

Usikkerhetsfaktoren verft ivaretar usikkerhet ved at leveranser fra verft kan være av svært varierende kvalitet, og det påvirker hvor mye ressurser prosjektet må bruke på oppfølging av verftets leveranser og kostnad ved eventuelle kompenserende tiltak dersom kvaliteten er for lav. Anbefalte tiltak for å redusere usikkerheten:

- Prekvalifisere verft som kan delta i konkurransen
- Utarbeide en plan for kvalitetskontroll og mulige kompenserende tiltak for å være forberedt hvis problemer oppstår.

7.3.5 Utvikling og detaljering

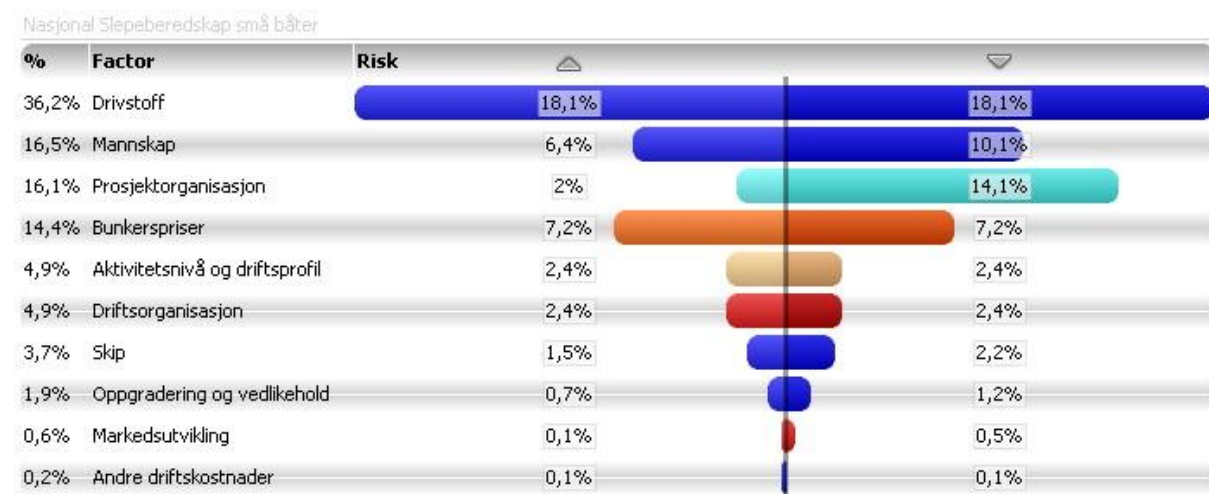
Usikkerhetsfaktoren utvikling og detaljering er vurdert som svært liten for de små båtene sammenlignet med de store båtene i Alternativ 2. Årsaken til dette er at de små båtene er tilnærmet standard vare, og at det i liten grad er plass til å innplassere tilleggsfunksjoner på denne type båt. Det vurderes derfor at en videre detaljering av dette konseptet ikke vil føre til betydelige endringer i design og kostnad.

⁹ 20 prosent i byggeperioden, 80 prosent ved levering

7.4 Usikkerhetsprofil for livssykluskostnad

På bakgrunn av usikkerhetsfaktorenes innvirkning på prosjektets kostnad fremkommer det ett tornadodiagram som vist i Figur 10. Et tornadodiagram viser prosjektets usikkerhetsprofil – (negativ) risiko for kostnadsøkninger representert på høyresiden av midtstreken i diagrammet og (positive) muligheter for kostnadsreduksjoner til venstre. Tornadodiagrammene angir kostnadselementers og usikkerhetsfaktorens relative bidrag til den totale usikkerheten i prosjektet. En definisjon av usikkerhetene er gitt i Tabell 8 i Kapittel 5. I det følgende redegjøres det for de største usikkerhetene.

Figur 10 Tornadodiagram for LCC Alternativ 3 Små båter



7.4.1 Drivstoff

Den største usikkerheten ved livssykluskostnadene er usikkerhet ved drivstofforbruk for båtene. Drivstofforbruket vil avhenge av blant annet skipsdesign, teknologiske løsninger og hvordan mannskapet opererer båtene. Det er vurdert at årlig drivstofforbruk vil være 1 000 m³ i beste tilfelle, 1 500 m³ i sannsynlig tilfelle og 2 000 m³ i verste tilfelle per skip. Det er vurdert skipene vil ha et redusert forbruk sammenlignet med dagens båter på grunn av dieselelektrisk maskineri, men årlig forventet forbruk er satt høyere fordi det vurderes som nødvendig for planlagt aktivitetsnivå. Anbefalte tiltak for å redusere usikkerheten:

- Tiltaket anbefalt under kostnadselementet skip om å engasjere en skipskonsulent til å definere skrogform, motorstørrelser etc. vil også gi redusert usikkerhet for drivstofforbruk.

7.4.2 Mannskap

Kostnaden for mannskap vil for de små båtene også inneha en betydelig usikkerhet. Det er estimert kostnader for 5 personer i beste og sannsynlig tilfelle, og 6 personer i verste tilfelle. Estimerte kostnader vil variere avhengig av lønnsnivå, sosiale utgifter og nødvendig antall personell. Anbefalte tiltak for å redusere usikkerheten:

- Utarbeide bemanningsplan for å sikre at esitmater er basert på riktige forutsetninger
- Avhengig av videre organisering av driftsform kan det måtte inngås en tariffavtale. Det vil i såfall redusere usikkerhet ved lønnsnivå.

7.4.3 Prosjektorganisasjon

Usikkerhetsfaktoren prosjektorganisasjon er vurdert likt som for de store båtene, men fremkommer på en annen plass i tornadodiagrammet. Årsaken til dette er at samspill med øvrige kostnadselementer og usikkerhetsfaktorer gir et annet bidrag til den relative usikkerheten. Prosjektorganisasjonen kan i tillegg til å påvirke investeringskostnaden (se avsnittet om investeringskostnad) også påvirke driftskostnadene gjennom kvaliteten på både kontrakter og båter, opprettelse og opplæring av driftsorganisasjonen og annen oppfølging og beslutninger som tas som kan få konsekvenser for de årlige kostnadene i driftsperioden.

7.4.4 Bunkerspris

Usikkerhetsfaktoren ivaretar usikkerheten ved utvikling i bunkerspriser. Slepebåtene med dieselelektrisk fremdrift benytter marin gassolje (MGO) som drivstoff. Prisen på MGO utgjør majoriteten av enhetskostnadene for bunkers. Prisen består i tillegg av mineraloljeavgift, kostnader til transport, mellomledd etc. Dette er også den mest volatile faktoren. MGO følger den generelle oljeprisen. I juli 2008 ble brent oil handlet over 140 \$/fat, mens prisen falt til under 40 \$/fat i desember 2008. Henholdsvis toppnotering og bunnotering for oljeprisen de siste 10 år ble altså nådd i disse to månedene. Dette var riktignok ekstremhendelser forårsaket i stor grad av den generelle konjunkturutvikling før og under finanskrisen, men eksemplene illustrer oljeprisens høye volatilitet. Gjennomsnittsprisen i et 30-års perspektiv vil ha en lavere volatilitet enn prisen over kortere horisonter. Likevel kan man ikke avfeie muligheter for både betraktelig lavere og høyere priser enn vi ser i dag. Forsvaret, Kystverket, Havforskningsinstituttets rederi og Sysselmannen på Svalbard har en felles avtale med Statoil og Bergen Bunkers for innkjøp av MGO til og med 2013. I dag betaler de rundt 6 600 kr per m³. Oljen handles i fremtidsmarkeder, og forwardkurven er i såkalt "backwardation", det vil si at fremtidsprisene er lavere enn dagens spotpriser. Dette taler alene for en forventet fremtidig prisreduksjon. På den andre handles ikke olje 30 år frem i tid, og vi finner det mest sannsynlig at oljeprisen vil ligge på dagens nivå i gjennomsnitt de neste 30 år. Vi legger dermed 6600 kr/m³ til grunn for beregning av både sannsynlig og forventede fremtidige bunkerskostnader. Basert på tilsvarende skjønn tror vi oljeprisen i snitt kan være 35 prosent høyere i ett av ti tilfeller, men også 35 prosent lavere i ett av ti tilfeller. Gitt andre kostnader av å levere marin gassolje, og dagens avgiftsnivå, tilsvarer dette +/- 21 prosent som henholdsvis 10- og 90-persentil i utfallsrommet for bunkerspriser. Det er ikke identifisert risikoreduserende tiltak.

7.4.5 Utvikling og detaljering

Usikkerhetsfaktoren utvikling og detaljering, som er den største usikkerheten for investeringskostnaden, fremkommer også som en usikkerhet for livssyklus-kostnadene. Se omtale under avsnitt om investeringskostnaden. Driftskostnadene er betydelig større enn investeringskostnaden, og i usikkerhetsprofilen for livssyklus-kostnader blir derfor faktoren mindre fremtredende.

7.4.6 Aktivitetsnivå og driftsprofil

Usikkerhetsfaktoren aktivitetsnivå og driftsprofil ivaretar usikkerhet ved kostnadene som følge av antall hendelser og krav til seilingsmønster og aktivitetsnivå. I sannsynlig tilfelle vurderes det som at en fremtidig høyere standard på skip vil oppveies av økt skipstrafikk. Faktoren er i sannsynlig tilfelle derfor vurdert til ikke å gi en påvirkning på

kostnadene. I beste tilfelle vil et mindre aktivitetsnivå og lavere krav til mobiliseringstid gi lavere kostnader. I verste tilfelle gir høyere krav til mobiliseringstid og økt aktivitetsnivå høyere kostnader. Anbefalte tiltak for å redusere usikkerheten:

- Avklare krav og forventninger til beredskapsnivå når det gjelder krav til seilingsmøter, følging av skip etc.

7.4.7 Driftsorganisasjon

Driftsorganisasjonens kompetanse og kapasitet vil påvirke driftskostnadene. I beste fall vil en kompetent driftsorganisasjon kunne medføre en optimerting av driftskostnadene. I verste fall vil en driftsorganisasjon uten tilstrekkelig kompetanse og kapasitet gi sene avklaringer og ta mindre heldige valg, som resulterer i økning i driftskostnadene. Det er per i dag ikke lagt planer for etablering av driftsorganisasjonen, og på grunnlag av dette er usikkerhetsfaktoren vurdert til å ha en nøytral, symmetrisk påvirkning på kostnadene. Anbefalte tiltak for å redusere usikkerheten:

- Prioritere tilstrekkelig med ressurser til opplæring av driftsorganisasjonen.

7.4.8 Skip

Kostnadselementet skip, som er den største usikkerheten for investeringskostnaden, fremkommer også som en usikkerhet for livssyklus-kostnadene. Se omtale av usikkerheten ved skip under avsnitt om investeringskostnaden. Driftskostnadene er betydelig større enn investeringskostnaden, og i usikkerhetsprofilen for livssyklus-kostnader blir derfor usikkerheten ved skip mindre fremtredende.

7.4.9 Oppgradering og vedlikehold

Kostnadselementet oppgradering og vedlikehold inkluderer kostnaden ved planlagt og korrektivt vedlikehold og oppgradering i driftsperioden. Mannskapet vil utføre vedlikeholdsoppgaver i tjeneste, men det må forventes at det er nødvendig med vedlikehold også utover dette. Kostnaden inkluderer i tillegg nødvendige inspeksjoner, godkjenninger og sertifiseringer.

7.4.10 Markedsutvikling

For usikkerhetsfaktoren markedsutvikling, se omtale under avsnitt om usikkerhetsprofil for investeringskostnaden.

Vedlegg 1 - Estimatusikkerhet

Alternativ 2 Store båter

KS2			
Definition	Kostnad til gjennomføring av KS2		
General challenges	Prosjektets modenhet. Behov for ny samfunnsøkonomisk analyse?		
Current situation	Basert på erfaringstall fra Holte Consulting.		
Assumptions	Prisnivå 2012		
Estimate	Best	Probable	Worst
Evaluation	Få bemerkninger (ingen iterasjoner)	Ordinær KS2 (uten samfunnsøkonomiske analyser)	Omfattende KS2 med samfunnsøkonomiske analyser
Quantification	kr 1 100 000,00	kr 1 300 000,00	kr 2 500 000,00
Proposed actions			
Prosjektledelse			
Definition	Kystverkets kostnad til ledelse og administrasjon av anskaffelsesprosessen.		
General challenges	Hvordan man skal få fremskaffet båtene er det fremste spørsmålet. Design eller en funksjonell spesifikasjon? Tilleggsfunksjoner/tilpasningskostnader vil føre til store ekstra designkostnader. Den slepebåten som Kystverket har behov for finnes ikke på markedet i dag. Bruk av driftsorganisasjonen for å bygge kunnskap om skipene. Kystverket ønsker å bygge en og en båt for å høste erfaring.		
Current situation	Kystverket ønsker en dedikert prosjektgruppe som har prosjektet som hovedoppgave. Anbud: Fastpris må ligge til grunn for investeringen, dette er vanlig praksis ved slike offentlige innkjøp. Sjøfolk i Havforskningsinstituttets rederi (HFIR) ligger på ca. 900 000 per person. Snittlønn på Johan Hjørt (forskningsfartøy, HFIR) ligger på ca. 500 000. I tillegg kommer 15 % arbeidsgiver avgift og variable tillegg.		
Assumptions	Inkluderer kostnader til skipsmeglere og utarbeidelse av forprosjekt. Reisekostnader for oppfølging på verft ligger i denne posten, mens lønnskostnader for oppfølging fra mannskap ligger i posten "Oppfølging på verft"		
Estimate	Best	Probable	Worst
Evaluation	Mindre reisekostnader. Mindre konsulentbistand. Kortere gjennomføringstid.	Kostnader (i en 6 års periode): - Prosjektledelse (50 % stilling): 3 årsverk a 750 000 kr - Prosjekteringsledelse (100 % stilling): 6 årsverk a 850 000 kr - Prosjektstyring (100 % stilling): 6 årsverk a 750 000 kr - Innleie av konsulentbistand (33 % stilling): 2 årsverk a 1,8 MNOK: Totalt 3,6 MNOK - Husleie og andre	Høyere reisekostnader. Mer konsulentbistand. Lengre gjennomføringstid. + 25 %

		driftskostnader (reise ol): 1 000 000 kr per år. Totalt: 21,45 MNOK	
Quantification	kr 15 000 000,00	kr 21 450 000,00	kr 26 812 500,00
Proposed actions			
Prosjektering			
Definition	Kostnader til design av skip (Honorar skipskonsulent)		
General challenges	Slepebåten som Kystverket har behov for finnes ikke på markedet.		
Current situation	HFIR har brukt mellom 5 og 10 MNOK i rene designkostnader. Dette avhenger av konseptets kompleksitet og politiske prosesser. Skipsdesignet kan gjøres enten ved at Kystverket leier inn en designer, eller ved at bestillingen er funksjonsbasert og verftet står for design. Kvalitetsmessig lønner det seg at designeren har kontrakt med Kystverket, slik at designeren ivaretar Kystverkets behov i størst mulig grad. KS2 kan kjøres på basis av prosjekteringen.		
Assumptions			
Estimate	Best	Probable	Worst
Evaluation	3 MNOK. En standardisert løsning og få tilpasninger underveis i prosessen.	5 MNOK, som enighet om i gruppeprosess.	8 MNOK. Store endringer i designet underveis i prosessen.
Quantification	kr 3 000 000,00	kr 5 000 000,00	kr 8 000 000,00
Proposed actions			
Oppfølging på verft			
Definition	Oppfølging av bygging av skipene. En del av opplæringen av mannskapet vil foregå på verftet. Hyrekostnader for dette: - 1,5 MNOK per båt - 1 MNOK i ekstrakostnader for første leveransen.		
General challenges			
Current situation	Høyere kostnad for den første båten enn resten av leveransen.		
Assumptions			
Estimate	Best	Probable	Worst
Evaluation	Mindre opplærings- og oppfølgingsbehov. Erfaringsoverføring ved at personell fra de tidlige leveransene kan delta på båter senere i leveringsrekken. 7 MNOK	Som estimert i gruppeprosess. 1,5 MNOK per båt og i tillegg 1 MNOK i ekstrakostnad for den første båten.	Utfordringer med leverandøren og forsinkelser i byggeprosessen. Oppfølging på site tar lengre tid. 15 MNOK
Quantification	kr 7 000 000,00	kr 10 000 000,00	kr 15 000 000,00
Proposed actions			
Etablering av driftsorganisasjonen			
Definition	Kostnader for etablering av driftsorganisasjonen, inkludert nødvendig opplæring og sertifiseringer ved oppstart.		
General challenges	Liten erfaring fra tilsvarende organisasjoner gir usikre tall.		
Current situation	Nødvendige tilpasninger av driftsorganisasjon til nye oppgaver inkluderer opplæring og sertifiseringer som engangskostnad. Gjelder oppbygging av ny organisasjon. Kystverket foreslo initielt et estimat på 5 MNOK for kostnader til oppstart av driftsorganisasjonen (opplæring, sertifiseringer etc), men på bakgrunn av erfaring fra		

	Havforskningsinstituttet ble deltagerne i gruppeprosessen enige om å sette sannsynlig verdi til 3,5 MNOK.		
Assumptions	Enkeltstående organisasjon.		
Estimate	Best	Probable	Worst
Evaluation	2 MNOK som engangskostnad til etablering av organisasjon. Mindre opplæringsbehov.	3,5 MNOK som engangskostnad til etablering av organisasjon.	5 MNOK som engangskostnad til etablering av organisasjon.
Quantification	kr 2 000 000,00	kr 3 500 000,00	kr 5 000 000,00
Proposed actions			
Skip			
Definition	6 stk slepebåter med 150 tonn bollard pull og hastighet 16 knop topphastighet.		
General challenges	Modningsnivået til båtkonseptet - prisen i KVVU er estimert basert på løse antagelser og legger standardisert utforming til grunn. Markedsprisen gjenspeiler ikke alltid den standard/kvalitet som er forventet i Norge. Hastighetskrav (installert effekt), isklasse og tilrettelegging for tilleggsfunksjoner vil være kostnadsdrivende. Båttørrelsen vil antagelig være slik at den ligger i grenseland mellom om det bør være lavspent eller høyspent el-forsyning.		
Current situation	Grunnkalkyle før gruppeprosess: Store slepebåter (150 tonn bollard pull): 280 MNOK eks mva (hvorav ca. 70 mill.kr til maskineri og 210 mill.kr til slepebåt og slepeutstyr) Kystverket har fått forespeilet et prisestimat på 450 MNOK per skip for LNG-framdrift. Dette gjelder ORO-klasse båter (Oljevernberedskap). En supplybåt med fartspotensial på 18 knop ligger i dag på 460 MNOK - uten tilstrekkelig slepekraft. 4-5 MW Dr. Fridtjof Nansen (forskningsfartøy) fra HFIR: 450 MNOK. Mindre usikkerhet rundt maskinerikostnadene enn ved resterende kostnad for slepebåt. Norske krav til kvalitet fra mannskapet er høyere enn hva global markedspris gjenspeiler. Tøffere krav enn for kommersielle slepebåter når det gjelder evne til å takle klimautfordringer, sikkerhet for mannskap og lignende. Ankerhåndteringsfartøy har som regel andre funksjonaliteter inkludert. Slepevinjene er spesifikke for hvert fartøy. Ankerhåndteringsfartøy i kommersiell drift går normalt på heavy fuel. Slepebåtene kan ikke benytte det. Tear 3-motorer har kommet for fullt i det siste. Systemer for likestrøm og lignende har blitt standard.		
Assumptions	Tilleggsfunksjoner finansieres utenfor slepeberedskapen. Dieseletelektrisk drift med 16 knop som topphastighet. 2012-priser. Stå priser tas opp i markedsusikkerhet. Eks mva. Isklasse		
Estimate	Best	Probable	Worst
Evaluation	Serieeffekt gir redusert innkjøpspris. 300 MNOK per båt.	En del spesialtilpasninger, som tilrettelegging for tilleggsoppgaver. Høyere standard på båt enn hva som ligger til grunn for global markedspris. Isklasse skrog 1B. Grunnkalkylekostnaden vurderes til ikke å ivareta	Flere spesialtilpasninger. Vinterisering og isklasse. Utslippskrav og lignende drar opp kostnadene. Standarden lagt til grunn i sannsynlig verdi er såpass høy at det vurderes som at kostnadene i verste tilfelle ikke blir veldig mye høyere.

		overnevnte. Kostnaden justeres derfor opp til 350 MNOK per båt.	400 MNOK per skip.
Quantification	kr 1 800 000 000,00	kr 2 100 000 000,00	kr 2 400 000 000,00
Proposed actions	Få et grovt kostnadsestimat fra en skipskonsulent, og få definert skrogform og motorstørrelse etc., før man går videre med prosjektet.		
Mannskap			
Definition	Kostnader til mannskap på båtene: 24 mann (4 uker på / 4 uker av) Ekstrakostnad til loss of license		
General challenges	Bemanningsplan (differensiering mellom ulike bemanningskategorier). Bli en attraktiv arbeidsplass. Overgangssituasjonen fra leie til å eie er kritisk - her må alt mannskap læres opp på nytt.		
Current situation	I KVU er 875 000 per pers gjennomsnittlig tidskostnad, inkludert kostnader til vedlikehold (både materialer og lønnsutgifter). Kostnadsnivå 2009 i D14 (oppgitt som 2011 i KVU). Ca. 10 % av dette er vedlikeholdskostnader, slik at bemanningsutgiftene utgjør 787 500 kr per hode. Tall fra Kystverket Rederi: - Totalkostnad pr hode i rederiet for 2012 er ca 1 mill kr pr hode. - En årsverkskostnad (ekskl andel av driftskostnader til tilhørende fartøyer og lignende) av dette utgjør faktisk under 800 kkr pt. - Direkte lønnskostnader inkl arb giver avgift og lignende er på 680.000 kr pt (merk: betaler ikke pensjonsutgifter). Et offshore ankerhåndteringsfartøy har gjerne 14 mann ombord. Dette inkluderer gjerne operatører av utstyr, eller lignende. Sykelønnskostnader kommer fort opp i 1 MNOK / år for HFIR. HFIR betaler dessuten Loss of lisence selv. Det er nødvendig med følgende bemanning (estimert lønn inkl. sosiale utgifter, arbeidsgiveravgift etc. i parentes): Skipsfører 1stk (1 007 573kr) Overstyrmann 1stk (830 210) 1.styrmann 1stk (744 343) Maskinsjef 1stk (856 501) Maskinist 1 stk (793 950) Forpleining 1 stk (653 009) Matros 4stk (643 522) Kokk 1 stk (706 957) Elektriker 1 stk (774 011) Til sammen 12stk		
Assumptions	Prisnivå: 2012. Rullerende bemanning sørger for opplæring i driftsperioden. Driftsorganisering med desentralisert drift krever ekstra navigatør på båt.		
Estimate	Best	Probable	Worst
Evaluation	12 man per besetning. Kan ikke redusere bemanningen. - 15 % i lønnsusikkerhet. 0,5 loss of licence (250 000 kr)	12 mann per besetning: 24 årsverk med en gjennomsnittslønn på 750 000kr. 1 loss of licence	14 mann per besetning. +15 % i lønnsusikkerhet. 2 loss of licence
Quantification	kr 1 837 000 000,00	kr 2 165 000 000,00	kr 2 705 000 000,00
Proposed actions			

Landorganisasjon			
Definition	Årlige kostnader for bemanning på land. Dette skal inkludere følgende managementkostnader: - ledelse (1 årsverk) - mannskap (1 årsverk) - teknisk drift; planlegging / krav (1 årsverk) - nautisk inspektør (1 årsverk) - økonomi (1 årsverk) - beredskap (2 årsverk) + Husleie og andre driftskostnader. 6 MNOK i lønn og sosiale omkostninger 1,5 MNOK i husleie 1 MNOK i andre driftskostnader 2 MNOK i beredskapskostnader Vardø VTS Total årlig kostnad 10,5 MNOK		
General challenges	Liten erfaring fra tilsvarende organisasjoner gir noe usikre tall Behov for 4 maritim-tekniske stillinger for å opprettholde beredskapsbehovet (ISM-krav). Dyre årsverk Beredskapskrav		
Current situation	Ulike tall i ulike kilder. Underlagsdokumentet D14 i KVV indikerer et påslag på 15 % på bemanningskost; $(875000 \cdot 0,15 \cdot 12) = 1,58$ MNOK per båt per år i 2009 kr. Vedlikehold utgjør ca. 10 % av dette anslaget. På bakgrunn av D14: 1 417 500 per båt per år, dvs. 14,175 MNOK. KVV: 500 000 kr / båt / år i 30 år. Til sammenligning regner Havforskningsinstituttets rederi 1 - 1,5 MNOK per båt per år. Rene driftskostnader i overkant av 7 MNOK for 6 skip. Troms Offshore drifter i tillegg to skip for HFIR Operativ kommando av slepebåt krever 2 årsverk (Beredskapskontrakt krever 0,5 årsverk) hos VTS (kilde Kystverket). Dette er inkludert i estimatet. Årlig avgifter til klassifiseringsselskap for sertifiseringer og lignende. Kan belage seg på støtte fra HFIR for å bygge opp organisasjonen.		
Assumptions	Lønnskostnader er hentet fra HFIR. Rullerende bemanning sørger for opplæring i driftsperioden.		
Estimate	Best	Probable	Worst
Evaluation	Billig husleie og lavere lønnskostnader 9,5 MNOK.	Total årlig kostnad 10,5 MNOK, hvorav: 6 MNOK i lønn og sosiale omkostninger 1,5 MNOK i husleie 1 MNOK i andre driftskostnader 2 MNOK i beredskapskostnader Vardø VTS	Høyere lønnskostnader, større arealbehov, behov for flere støttefunksjoner: 14 MNOK.
Quantification	kr 137 000 000,00	kr 151 000 000,00	kr 202 000 000,00
Proposed actions			
Drivstoff			
Definition	Årlig bunkerskostnad.		
General challenges	Store variasjoner fra 2005 - 2010. Er bunkersforbruk proporsjonalt med kvaliteten i beredskapen?		

	Lavt opplæring/kunnskapsnivå på mannskap er kostnadsdrivende for drivstofforbruket. Drivstofforbruk avhenger av skipsdesign		
Current situation	KVU forutsetter 2500 m3 forbruk av bunkers for store skip per år, med 15 % reduksjon som følge av nytt maskineri. Dagens bunkerspris på 6000 kr/m3 (eks mva, NOx-avgift på 4 kr per kg) viser at tall i KVU fortsatt er gode. 30 seilingsdøgn per skip er minimum mtp øvelse / beredskap. Statlige slepebåter seiler i gjennomsnitt ca. 230 døgn i året. Båtene på beredskapskontrakt seiler ca. 100 dager. Daglig rapportering fra slepebåtene i dag. Bunkersforbruker bør være høyere enn dagens forbruk for at beredskapen skal være god. Kystverket vurderer at de med dagens budsjett har for lite drivstoff til å opprettholde en god beredskap. I tillegg til slep er det viktig å ha nok drivstoff til øvelser etc og for å aktivisere mannskapet. En slepebåt som ligger til kai vil ikke være en attraktiv arbeidsplass, og man vil ved en lav bunkers få utfordringer med holde kontinuitet i mannskapet.		
Assumptions	Inkl avgifter, unntatt NOX-avgift som er ivaretatt i kostnadselementet "andre driftskostnader" Usikkerhet i oljepris ivaretas i usikkerhetsfaktor		
Estimate	Best	Probable	Worst
Evaluation	6,5 m3 per døgn per båt Årlig forbruk: 14 235 m3 for 6 båter Bunkerspris: 6600 kr / m3	8,5 m3 per døgn per båt Årlig forbruk: 18 615 m3 Bunkerspris: 6 600 kr /m2	10 m3 per døgn per båt Årlig forbruk: 21 900 m3 Bunkerspris: 6 600 kr / m3
Quantification	kr 1 353 000 000,00	kr 1 768 000 000,00	kr 2 082 000 000,00
Proposed actions			
Andre driftskostnader			
Definition	Andre driftskostnader NOX: 1,0 Kontroll av sikkerhetsutstyr: 0,3 Teknisk utstyr (deler): 0,5 Satelittkommunikasjon: 0,4 Vedlikehold av inventar (indre vedlikehold): 0,3 Radiokontroll, skipskontroll: 0,25 Proviant: 0,6 Reisekostnader Listen er ikke uttømmende.		
General challenges			
Current situation	HFIR anslår på bakgrunn av erfaring rundt 4 MNOK per havgående fartøy per år, med et usikkerhetsspenn på 3,5 - 4,5. Andre kostnader omfatter blant annet havneavgift, anløpsavgift og andre avgifter, årlig kontroll av flåter, livredningsdrakter, skipskontroll. 1000 - 1500 kr dagen fra HFIR. HFIRs erfaring er at en vanlig fordeling av deres budsjett er: Lønn: 50 % Bunkers: 25 % Vedlikehold: 10 % Andre kostnader: 15 % NOx-avgift avhenger av motorkonfigurasjon.		
Assumptions	Inkludert proviant		
Estimate	Best	Probable	Worst

Evaluation	3,5 MNOK + 0,2 MNOK (avgifter) per båt	4 MNOK + 0,3 MNOK (avgifter) per båt	4,5 MNOK + 0,45 MNOK (avgifter) per båt
Quantification	kr 320 000 000,00	kr 372 000 000,00	kr 428 000 000,00
Proposed actions			
Oppgradering og vedlikehold			
Definition	Gjennomsnittlige årlige oppgraderings-/ vedlikeholdskostnader per båt. Planlagt og korrektivt vedlikehold.		
General challenges	Lavere beredskap når vedlikehold gjennomføres. hvilken kvalitet man styrer mot		
Current situation	Basert på tall fra Havforskningsinstituttet. Vedlikeholdskostnadene inkluderer inspeksjoner, godkjenninger og sertifiseringer, samt eventuelle oppgraderinger.		
Assumptions	Mannskapet utfører mindre vedlikehold i tjenesten. Midlife update gjennomføres ikke, men kompenseres av jevnlig vedlikeholds/oppgraderingstiltak. Kystverket påtar seg risikoen i å ta en båt av gangen ut av beredskap for vedlikeholds/oppgraderingstiltak i sommermånedene. Kostnader til innleie av slepeberedskap i vedlikeholdsperioder er derfor ikke inkludert.		
Estimate	Best	Probable	Worst
Evaluation	3 MNOK per båt per år Lavere driftsambisjoner	3,5 MNOK per båt	5 MNOK per båt per år Lavere byggekvalitet.
Quantification	kr 259 000 000,00	kr 302 000 000,00	kr 432 000 000,00
Proposed actions			

Alternativ 3 Små båter

KS2			
Definition	Kostnader til KS2		
General challenges	Prosjektets modenhet. Behov for ny samfunnsøkonomisk analyse.?		
Current situation	Basert på erfaringstall fra Holte Consulting.		
Assumptions			
Estimate	Best	Probable	Worst
Evaluation	Få bemerkninger (ingen iterasjoner)	Ordinær KS2 (uten samfunnsøkonomiske analyser)	Omfattende KS2 med samfunnsøkonomiske analyser
Quantification	kr 1 100 000,00	kr 1 300 000,00	kr 2 500 000,00
Proposed actions			
Prosjektledelse			
Definition	Kystverkets kostnad til ledelse og administrasjon av anskaffelsesprosessen.		
General challenges	Hvordan man skal få fremskaffet båtene er det fremste spørsmålet. Skal Kystverket selv stå for design eller angi en funksjonell spesifikasjon? Dersom man skal inn med tilleggskostnader/tilpasningskostnader fører det til store ekstra designkostnader. Den slepebåten som Kystverket har behov for finnes ikke på markedet i dag. Bruk av driftsorganisasjonen for å bygge kunnskap om skipene. Man ønsker å bygge		

	én og én båt for å høste erfaring.		
Current situation	6 år: 2 års planlegging, 4års innfasing. Kystverket ønsker å opprette en dedikert prosjektgruppe som har dette som hovedoppgave. Enklere design og enklere byggeprosess enn for store båter. Mindre usikkerhet enn for store båter. Anbud: Fastpris må ligge til grunn for investeringen, dette er vanlig praksis ved slike offentlige innkjøp. Sjøfolk i Havforskningsinstituttet rederi (HFIR) ligger på ca. 900 000 per person. Snittlønn på Johan Hjort (forskningsfartøy, HFIR) ligger på ca. 500 000. I tillegg kommer 15 % arbeidsgiveravgift og variable tillegg. Reisekostnader vil bli mindre for små båter enn for store båter, fordi små båter er mindre komplekse og har mindre spesialtilpasninger, det trengs derfor mindre oppfølging (både i tid og i antall personer) på verft, og dermed mindre reisekostnader.		
Assumptions	Inkluderer kostnader til skipsmeglere og utarbeidelse av forprosjekt. Reisekostnader for oppfølging på verft ligger i denne posten, mens lønnskostnader for oppfølging fra mannskap ligger i posten "Oppfølging på verft"		
Estimate	Best	Probable	Worst
Evaluation	Mindre reisekostnader. Mindre konsulentbistand. Kortere gjennomføringstid (4 år, utgjør 1 MNOK) -25 %	Flere standardløsninger enn for større båter. Prosjekteringsleder hentes fra intern organisasjon. Kostnader (i en 6 års periode): - Prosjektledelse (50 % stilling): 3 årsverk a 750 000 kr - Prosjekteringsledelse og prosjektstyring (100 % stilling): 6 årsverk a 850 000 kr - Innleie av konsulentbistand (33 % stilling): 1 årsverk a 1,8 MNOK: Totalt 1,8 MNOK - Husleie og andre driftskostnader (reise ol): 500 000 kr per år. Totalt: 12,15 MNOK	+ 25 % opp Nødvendig med mer konsulentbistand. Flere arbeidstimer er nødvendig med egne ressurser. Økte kostnader til annet.
Quantification	kr 8 000 000,00	kr 12 150 000,00	kr 14 437 500,00
Proposed actions			
Prosjektering			
Definition	Innleie av kompetanse for å verifisere og kontrollere desing og bygging.		
General challenges			
Current situation	Designkostnadene vil i hovedsak ligge på verftet. Designkostnadene for små båter vil være vesentlig mindre enn for store båter, fordi småbåter har en mer standardløsning. Det er ikke mulig å gjøre store endringene i design for små båter.		
Assumptions			
Estimate	Best	Probable	Worst
Evaluation	Lavt kontrollbehov.	Foreslått verdi fra gruppeprosess.	Høyt kontrollbehov. Noe mer spesialtilpasninger enn antatt.
Quantification	kr 1 000 000,00	kr 1 500 000,00	kr 2 000 000,00

Proposed actions			
Oppfølging på verft			
Definition	Oppfølging av bygging. En del av opplæringen av mannskapet vil foregå på verftet. Hyrekostnader for dette: - 1 MNOK per båt - 0,5 MNOK i ekstrakostnader for første leveransen.		
General challenges			
Current situation			
Assumptions			
Estimate	Best	Probable	Worst
Evaluation	Mindre opplærings- og oppfølgingsbehov. - 30 %		Utfordringer med leverandøren og forsinkelser i byggeprosessen. Oppfølging på site tar lengre tid. + 50 %
Quantification	kr 7 350 000,00	kr 10 500 000,00	kr 15 750 000,00
Proposed actions			
Etablering av driftsorganisasjonen			
Definition	Kostnader for etablering av driftsorganisasjonen, inkludert nødvendig opplæring og sertifiseringer ved oppstart.		
General challenges	Liten erfaring fra tilsvarende organisasjoner gir noe usikre tall.		
Current situation	Nødvendige tilpasninger av driftsorganisasjon til nye oppgaver inkluderer opplæring og sertifiseringer som engangskostnad. Gjelder oppbygging av ny organisasjon. Kystverket foreslo initielt et estimat på 5 MNOK for kostnader til oppstart av driftsorganisasjonen (opplæring, sertifiseringer etc), men på bakgrunn av erfaring fra Havforskningsinstituttet ble deltagerne i gruppeprosessen enige om å sette sannsynlig verdi til 3,5 MNOK.		
Assumptions	Enkeltstående organisasjon.		
Estimate	Best	Probable	Worst
Evaluation	2 MNOK som engangskostnad til etablering av organisasjon. Mindre opplæringsbehov.	3,5 MNOK som engangskostnad til etablering av organisasjon.	5 MNOK som engangskostnad til etablering av organisasjon.
Quantification	kr 2 000 000,00	kr 3 500 000,00	kr 5 000 000,00
Proposed actions			
Skip			
Definition	10 stk slepebåter med minst 65 tonn bollard pull (Ca. 4 MW motor).		
General challenges	Modningsnivået til båtkonseptet. Lite rom for tilleggskapasiteter. Installert effekt og isklasse er prisdrivende. Et svært uoversiktlig marked		
Current situation	Kostnad i KVVU for slepebåt, inkludert slepeustyr: 60 MNOK Små båter (>65 t bollard pull) ligger på € 7-8 mill i Tyrkiske verft. Tall er hentet fra Platou.		

	Havneslepebåter stiller ikke kravene som Kystverket har til båtene. Man har også behov for lugarer, og forpleiningsfasiliteter som er konkurransedyktige. Det er viktig med gode fasiliteter for å få kontinuitet i bemanningen. Tallet (60 MNOK) virker lavt. Kan ha vært basert på hva man har kjøpt fra verft som var i ferd med å gå konkurs. Tall kan stamme fra særdeles heldige markedsomstendigheter. 80 ttp slepebåt til afrikansk marked lå nettopp på € 8,5 mill i Tyrkia. Isklasse gir ofte 10 % i tillegg på pris.		
Assumptions	Tilleggsfunksjoner finansieres utenfor slepeberedskapen. 2012-priser. Dieselelektrisk drift Variasjoner i stålpriser tas opp i markedsusikkerhet. Isklasse		
Estimate	Best	Probable	Worst
Evaluation	Usikkerhet i bakgrunnstallene. Standardiserte løsninger gir ytterligere innsparingsmuligheter. Serieproduksjon. 67 MNOK (7,5 millioner euro)	Isklasse på båter vil drive prisen til 80 MNOK. (10 millioner euro)	Noe tilrettelegging for tilleggskapasiteter. Isklasse 100 MNOK (12 millioner euro)
Quantification	kr 670 000 000,00	kr 800 000 000,00	kr 1 000 000 000,00
Proposed actions			
Mannskap			
Definition	Kostnader til mannskap på båtene: 10 mann (4 uker på / 4 uker av) med gjennomsnittlig kostnad 750 000 MNOK Ekstrakostnad for loss of licence: 0,5 MNOK / år.		
General challenges	Bemanningsplan (differensiering mellom ulike bemanningskategorier) Bli en attraktiv arbeidsplass		
Current situation	I KVU er 875 000 pr pers er gjennomsnittlig tidskostnad, og inkluderer kostnader til vedlikehold (både materialer og lønnsutgifter). Kostnadsnivå 2009 i D14 (oppgitt som 2011 i KVU). Ca. 10 % av dette er vedlikeholdskostnader, slik at bemanningsutgiftene utgjør 787 500 kr per hode. Tall fra Kystverket Rederi. - Totalkostnad pr hode i rederiet for 2012 er ca 1 mill kr pr hode. - En årsverkskostnad (ekskl andel av driftskostnader til tilhørende fartøyer og lignende) av dette utgjør faktisk under 800 kkr pt. - Direkte lønnskostnader inkl arb giver avgift og lignende er på 680.000 kr pt (merk: betaler ikke pensjonsutgifter). Et offshore ankerhåndteringsfartøy har gjerne 14 mann ombord. Dette inkluderer gjerne operatører av utstyr, eller lignende. Overgangssituasjonen fra leie til å eie er kritisk - her må alt mannskap læres opp på nytt. Sykelønnskostnader kommer fort opp i 1 MNOK / år for HFIR Nødvendig med følgende mannskap: Skipsfører 1stk 1. Styrmann 1stk Maskinist 1 stk Matros 1stk Elektriker 1 stk Totalt 5 stk		

Assumptions	Prisnivå: 2012. Rullerende bemanning sørger for opplæring i driftsperioden. Driftsorganisering med desentralisert drift krever ekstra navigator på båt.		
Estimate	Best	Probable	Worst
Evaluation	5 manns besetning. - 15 % i lønnsusikkerhet. 0,5 loss of licence	5 manns besetning. 750 000kr i årslønn (inkl. sosiale utgifter, arbeidsgiveravgift etc) 1 loss of licence	6 mann per besetning. - 15 % i lønnsusikkerhet. 2 loss of licence
Quantification	kr 1 297 000 000,00	kr 1 530 000 000,00	kr 1 943 000 000,00
Proposed actions			
Landorganisasjon			
Definition	Årlige kostnader: Dette skal inkludere 30 års managementkostnader og omfatter forvaltning: - ledelse (1 årsverk) - mannskap (1 årsverk) - teknisk drift; planlegging / krav (1 årsverk) - nautisk inspektør (1 årsverk) - økonomi (1 årsverk) - beredskap (2 årsverk) + Husleie og andre driftskostnader. 6 MNOK i lønn og sosiale omkostninger 1,5 MNOK i husleie 1 MNOK i andre driftskostnader 2 MNOK i beredskapskostnader Vardø VTS Total årlig kostnad 10,5 MNOK		
General challenges	Liten erfaring fra tilsvarende organisasjoner gir noe usikre tall. Behov for 4 maritim-tekniske stillinger for å opprettholde beredskapsbehovet (ISM-krav). Dyre årsverk og beredskapskrav.		
Current situation	Ulike kostnader for landorganisasjonen i de ulike kildene. Underlagsdokumentet D14 i KVV indikerer et påslag på 15 % på bemanningskost; $(875000 \cdot 0,15 \cdot 12) = 1,58$ MNOK per båt per år i 2009 kr. Vedlikehold utgjør ca. 10 % av dette anslaget. På bakgrunn av D14: 1 417 500 per båt per år. KVV: 500 000 kr / båt / år i 30 år. Til sammenligning regner Havforskningsinstituttets rederi 1 - 1,5 MNOK per båt per år. Rene driftskostnader i overkant av 7 MNOK for 6 skip. Troms Offshore drifter i tillegg to skip for HFIR Operativ kommando av slepebåt krever 2 årsverk (Beredskapskontrakt krever 0,5 årsverk) hos VTS (kilde Kystverket). Dette er inkludert i estimatet. Mindre skip krever muligens en større landorganisasjon enn for store båter. Årlig avgifter til klassifiseringsselskap for sertifiseringer og lignende. Kan belage seg på støtte fra HFIR for å bygge opp organisasjonen. Kystverket foreslo initielt et estimat på 5 MNOK for kostnader til oppstart av driftsorganisasjonen (opplæring, sertifiseringer etc), men på bakgrunn av erfaring fra Havforskningsinstituttet settes sannsynlig verdi til 3,5 MNOK.		
Assumptions	Lønnskostnader er hentet fra HFIR. Rullerende bemanning sørger for opplæring i driftsperioden. Enkeltstående organisasjon: Eventuelle stordriftsfordeler hvis organisasjonen kan samordnes med en eksisterende organisasjon er ikke inkludert.		
Estimate	Best	Probable	Worst

Evaluation	Billig husleie og lavere lønnskostnader 9,5 MNOK.	10,5 MNOK per år som i definisjon.	Høyere lønnskostnader, større arealbehov, behov for flere støttefunksjoner: 14 MNOK.
Quantification	kr 144 000 000,00	kr 159 000 000,00	kr 212 000 000,00
Proposed actions			
Drivstoff			
Definition	Årlig bunkerskostnad.		
General challenges	Store variasjoner fra 2005 - 2010. Er bunkersforbruk proporsjonalt med kvaliteten i beredskapen? Lavt opplæring/kunnskapsnivå på mannskap er kostnadsdrivende for drivstofforbruket.		
Current situation	KVU angir 1000 m3 forbruk av bunkers for små skip med dieselmekanisk fremdrift per år. For store båter antas15 % reduksjon som følge av nytt maskineri (dieselelektrisk). 1000 m3 er imidlertid et noe lavt estimat sammenlignet med budsjettene for slepeberedskapen. Dagens bunkerspris på 6000 kr/m3 (eks mva, NOx-avgift på 4 kr per kg) viser at tall i KVU fortsatt er gode. 6,60 literen fra HFIR 30 seilingsdøgn per skip er minimum mtp øvelse / beredskap. Statlige slepebåter seilte i 2010 i gjennomsnitt 233 døgn. Båtene på beredskapskontrakt seiler ca. 100 dager. Bunkersforbruker bør være høyere enn dagens forbruk for at beredskapen skal være god. Kystverket vurderer at de med dagens budsjett har for lite drivstoff til å opprettholde en god beredskap. I tillegg til slep er det viktig å ha nok drivstoff til øvelser etc og for å aktivisere mannskapet. En slepebåt som ligger til kai vil ikke være en attraktiv arbeidsplass, og man vil ved en lav bunkers få utfordringer med holde kontinuitet i mannskapet.		
Assumptions	Inkl avgifter, unntatt NOX-avgift som er ivaretatt i kostnadselementet "andre driftskostnader" Usikkerhet i oljepris ivaretas i usikkerhetsfaktor		
Estimate	Best	Probable	Worst
Evaluation	Årlig forbruk: 1000 m3 Bunkerspris: 6600 kr /m3	Årlig forbruk: 1500 m3 Bunkerspris: 6600 kr /m3	Årlig forbruk: 2000 m3 Bunkerspris: 6600 kr /m3
Quantification	kr 969 000 000,00	kr 1 454 000 000,00	kr 1 938 000 000,00
Proposed actions			
Andre driftskostnader			
Definition	Andre driftskostnader. Inkluderer mat, reiser, osv. I tillegg havneavgift, anløpsavgift og andre avgifter		
General challenges			
Current situation	HFIR: Halvparten av verdi av kostnader for store skip (3 MNOK) samme usikkerhetsspenn rundt sannsynlig verdi. Tall fra Havforskningsinstituttets Rederi NOx-avgift avhenger av motorkonfigurasjon.		
Assumptions	Inkludert proviant		
Estimate	Best	Probable	Worst
Evaluation	30 000kr i avgifter per båt per år samme prosentvis vurdering som for store båter, dvs -17% av sannsynlig for øvrige	36 000kr i avgifter per båt per år Sannsynlig verdi øvrige kostnader ca halvparten av for de store båtene, dvs. 1,5 MNOK per år per båt	50 000kr i avgifter per båt per år samme prosentvis vurdering som for store båter, dvs +17% for øvrige kostnader

	kostnader		
Quantification	kr 261 000 000,00	kr 299 000 000,00	kr 338 000 000,00
Proposed actions			
Oppgradering og vedlikehold			
Definition	Oppgraderings-/ vedlikeholdskostnader per båt		
General challenges	Lavere beredskap når vedlikehold gjennomføres.		
Current situation	Basert på tall fra Havforskningsinstituttet. Vedlikeholdskostnadene inkluderer inspeksjoner, godkjenninger og sertifiseringer, samt eventuelle oppgraderinger.		
Assumptions	Mannskapet utfører mindre vedlikehold i tjenesten. Midlife update gjennomføres ikke, men kompenseres av noe økte årlige vedlikeholds/oppgraderingstiltak. Kystverket påtar seg risikoen i å ta en båt av gangen ut av beredskap for vedlikeholds/oppgraderingstiltak i sommermånedene. Kostnader til innleie av slepeberedskap i vedlikeholdsperioder er derfor ikke inkludert.		
Estimate	Best	Probable	Worst
Evaluation	1 MNOK per båt per år nødvendig med mindre omfattende vedlikehold enn antatt. lengre levetid for komponenter.	gjennomsnittlig årlig oppgradering/vedlikeholdskostnad: 1,5 MNOK per båt	2,5 MNOK per båt per år nødvendig med mer omfattende vedlikehold enn antatt. kortere levetid for komponenter.
Quantification	kr 147 000 000,00	kr 220 000 000,00	kr 367 000 000,00
Proposed actions			

Vedlegg 2 - Usikkerhetsfaktorer

Alternativ 2 Store båter

Prosjektorganisasjon			
Definition	Den kostnadskonsekvens arbeidet til prosjektorganisasjonen vil medføre for den totale kostnaden. Faktoren Inkluderer prosjektorganisasjonens påvirkning på kvaliteten på kontrakter.		
General challenges	Bedriftskulturen i Kystverket er ikke utformet med tanke på prosjekter. Dedikere folk til dette prosjektet kan bli vanskelig. Kapasitetsutfordringer: lite redundans på personell. Kompetanse i den interne organisasjonen. En strategi om å bygge kompetanse i Kystverket vil kunne medføre bruk av uerfarent personell, og dermed øke risikoen for kostnadsøkninger. Uklare forutsetninger for prosjektorganisasjonen.		
Current situation	Man har skipsbyggingskompetanse i Kystverket per d.d. etter bygging av oljevernfartøy. Disse er imidlertid fullt belastet med den gjeldende fartøysfornyingsplanen. Det var en del overskridelser av kostnadene for bygging av første oljevernfartøy.		
Assumptions	Faktoren inkluderer også utforming av kontrakter.		
Estimate	Best	Probable	Worst
Evaluation	Riktig kapasitet og kompetanse. Frigjøring av tilstrekkelig personell, og god opplæring av driftspersonell som en del av prosjektet gjør at kostnadene holder seg som anslått.	Noen tillegg som følge av mangler i kontrakter. Man må akseptere noen løsninger som vil gi økte driftskostnader. + 4 %	Manglende kontinuitet og oppfølging. Personell slutter, eller kan ikke frigjøres fra beredskapsorganisasjonen. Sammenblanding av funksjoner med driftsorganisasjon, og svak involvering av denne. 11 % over sannsynlig.
Quantification	1.00	1.04	1.15
Proposed actions	Organisasjonsmessig kan man skille mellom eier, bruker, bygg og drift. Beredskapsavdelinga til Kystverket får ha eierrollen, samtidig som selve prosjektorganisasjonen trekkes ut av beredskapsavdelinga eller eventuelt leies inn. Gjennomføring av prosjektet settes til rederiet / operatøren, og høster erfaring fra byggeperioden når fartøyene skal drfites. Viktig at prosjektressursene ikke er i beredskap. Hvis de er det er det en risiko for at de blir opptatt på kritiske tidspunkter i prosjektet.		
Markedsutvikling			
Definition	Kostnadskonsekvensen av markedsutvikling frem til kontraktsinngåelse. Inkluderer forventet prisstigning.		
General challenges	Svært usikkert marked. Mange aspekter ved regelverket som setter føringer for statlige investeringer.		
Current situation	På kort sikt blir det neppe kontrahert mange båter. Rederiene vil sannsynligvis få bedre tider, men har per d.d. flere båter enn hva aktiviteten skulle tilsi. I 2014 kommer nok likevel markedet til å se annerledes ut. Befrakterne leier inn båter billigere enn de har gjort tidligere. Situasjonen er omvendt for ankerhåndteringsskip, men Kystverkets konsept kan ikke regnes inn under denne kategorien. Rekordhøye utsikter på norsk sokkel. Antall rigger på sokkelen vil stige fra 34 til 50 til neste år, og dette forventes å presse markedet for båter. Kontrahering av PSV-er (Platform Supply Vessels) har sørget for fulle ordrebøker for norske verft ut 2014. En ny bølge av konstruksjonsskip vil videre ta opp mye verftskapasitet videre ut 2015. Sannsvnliavis kommer en ankerhåndteringsbølæ		

	etterpå. Disse båtene vil etterspørre de samme komponentene som en slepebåt og på den måten påvirke også det markedet. Slik det ser ut i dag har verftene grei kapasitet, men relativt lange leveringstider. Slik situasjonen er i Europa i dag (sett bort ifra politiske forhold) kan man forvente 2 års leveringstid. Komponentene kan bli kritiske. I 2007 opplevde man en prisstigning på 2-300 prosent. Markedssvingningene for komponenter av høy kvalitet er lite avhengige av et inaktivt marked. Leverandørene for rimeligere komponenter har i dag liten ordresreserve, og pressede priser. Markedssvingningene anslås til å ligge på et utslag på ca 7-8 % i begge retninger. Betalingsplan under bygging: Vanlig er 4*5 % + 80 % ved levering. Kan være en fordel å fordele annerledes, slik at verftene ikke kan kreve finansieringskostnader, men kan bruke finansieringa som for eksempel sikkerhet for bankgaranti. Markedsusikkerhet vil også avhenge av om båtene bestilles i en kontrakt, eller hver for seg. Det planlegges å bestille alle båtene i en kontrakt.		
Assumptions	Jevn finansiering (likt pådrag i investeringsårene) med tyngdepunkt etter halve tiden.		
Estimate	Best	Probable	Worst
Evaluation	Markedet roer seg, og blir 3 % lavere enn markedet som ligger til grunn for kostnadstallene i grunnkalkylen.	Komponentene er etterspurt for alle mulige typer skip, og man forventer økt skipsbyggingsaktivitet. Med forventet prisstigning vurderes dette til å utgjøre 7% i sannsynlig tilfelle.	Et presset marked gjør at verftene krever høy fortjeneste, og investeringen kan i verste fall bli 15 % dyrere enn i dag.
Quantification	0.97	1.07	1.15
Proposed actions			
Verft			
Definition	Kostnadskonsekvens som følge av samhandling med verftet.		
General challenges	Gjennom en anbudskonkurranse kan man sile ut useriøse verft, men må fortsatt velge lavest pris blant verft som følger kvalitetskravene. Lite erfaring med utenlandske verft.		
Current situation	Stor kontrakt og relativt høy prestisje. Dette kan gjøre at man får høy konkurranse og god kvalitet på tilbud. Har ikke kapasitet og kompetanse i organisasjonen til å gjennomføre konkurranse med forhandlinger. Konkurranse med forhandlinger vil være svært kompliser og ressurskrevende. Flere skandaleprosjekter med utenlandske verft den siste tiden. Kvaliteten verftene leverer er svært varierende. Hvis man får kontrakt med et verft som det viser seg at leverer dårlig kvalitet vil dette kunne medføre store ekstrakostnader til kvalitetsoppfølging på leveransen.		
Assumptions	Fastpriskontrakt Endringer er dekket av faktoren "Prosjektorganisasjon".		
Estimate	Best	Probable	Worst
Evaluation	Inngår kontrakt med verft som leverer normalt god kvalitet. Prekvalifisering benyttes til å sile ut leverandører som ikke holder et tilstrekkelig kvalitetsnivå.	Inngår kontrakt med verft som leverer normalt god kvalitet. Prekvalifisering benyttes til å sile ut leverandører som ikke holder et tilstrekkelig kvalitetsnivå.	Det viser seg at verftet en inngår kontrakt med ikke leverer riktig kvalitet. Store kostnader for opplæring og kontroll av verft eller eventuelt kostnadskonsekvenser som følge av manglende oppfølging.
Quantification	1.00	1.00	1.10
Proposed actions			

Myndighetskrav			
Definition	Kostnadskonsekvenser som følge av endringer i regelverk eller krav fra myndigheter.		
General challenges	Nye miljø- og sikkerhetskrav. Eventuelle forandringer i klassifiseringskrav.		
Current situation	Det vil komme nye forskrifter i 2014 som vil gjelde for båtene.		
Assumptions	Kontrahering etter planlagt forløp (i 2014).		
Estimate	Best	Probable	Worst
Evaluation	Ingen nye krav med betydelige kostnadskonsekvenser.	Forandringer i krav og regelverk vil medføre noen kostnadskonsekvenser.	Krav fra myndigheter om dyrere løsninger enn hva klassekravene tilsier. Andre regelverksendringer med kostnadskonsekvens man per i dag ikke klarer å overskue.
Quantification	1.00	1.01	1.03
Proposed actions			
Utvikling og detaljering			
Definition	Kostnadskonsekvens som følge av videre utvikling og detaljering av prosjektet, som tekniske og funksjonelle løsningsvalg og konkretisering av løsninger for tilrettelegging for tilleggsfunksjoner.		
General challenges	Omfanget av tilleggsoppgaver vil være svært kostnadsdrivende, og vil påvirke for eksempel skrogutforming.		
Current situation	HFIR har erfaring med eksponentiell vekst som følge av tilleggsfunksjoner. Men de har også erfart at estimatene fra forprosjekt har blitt billigere enn opprinnelig estimat. Valg av kvalitet i løsningene kan kompenseres av lavere driftskostnader / økt kvalitet i beredskapen. Valg av dyrere løsninger av driftshensyn vil kompenseres av driftsgevinster i et 30 års perspektiv.		
Assumptions			
Estimate	Best	Probable	Worst
Evaluation	Få forandringer i konseptet. Skipskonsulent / designer ser løsninger som gjør kostnadene lavere. Utvikling av teknologi gir nye kostnadsbesparende muligheter. Videre detaljering viser at det på enkelte områder er tatt for godt i i grunnkalkylen.	Det vurderes som sannsynlig at noen kostnadsbærende poster er uteglemt og at videre detaljering vil gi økte kostnader i forhold til grunnkalkylen.	Ytterligere tilrettelegging for tilleggsfunksjoner vil medføre store kostnadskonsekvenser. Større elementer er uteglemt i grunnkalkylen. Økte kostnader for valg av kvalitetsløsninger.
Quantification	0.95	1.07	1.30
Proposed actions	Skipskonsulent i prosjektorganisasjonen vil arbeide for besparelser for prosjektet. Dette kan påvirke både investerings- og driftsorganisasjoner, som for eksempel drivstofforbruk, vedlikeholdskost, etc.		
Driftsorganisasjon			
Definition	Kostnadskonsekvenser som følge av driftsorganisasjonens kompetanse og kapasitet.		
General challenges	Sikre tilstrekkelig kapasitet		
Current situation	Dette handler i stor grad om bedriftskultur og tankesett. Må fremskaffes en ny tariffavtale dersom Kystverket Rederi velges. Gjeldende avtale gjelder ikke turnusarbeid. I dag har slepebåter, HRIF, og andre offshorefartøy ulike tariffavtaler.		

Assumptions			
Estimate	Best	Probable	Worst
Evaluation	En kompetent driftsorganisasjon vil føre til optimering av driftskostnadene. Minus Ca. 5 %	Normalt god driftorganisasjon. Kostnader som ivaretatt i grunnkalkylen.	Manglende kapasitet og kompetanse fører til sene avklaringer og mindre heldige valg: 5 % opp.
Quantification	0.95	1.00	1.05
Proposed actions			
Aktivitetsnivå og driftsprofil			
Definition	Kostnadskonsekvenser som følge av antall hendelser og medfølgende krav til seilingsmønster og aktivitet. Usikkerhetsfaktoren skiller seg fra faktoren "driftsorganisasjonen" ved at "aktivitetsnivå og driftsprofil" omhandler usikkerhet som ligger utenfor driftsorganisasjonen, men som kan påvirke driftskostnadene.		
General challenges			
Current situation	Økning i skipstrafikken langs norskekysten. De store slepebåtene vil ikke konkurrere med den kommersielle beredskapen som består av mindre båter.		
Assumptions	Eventuelle inntjeninger fra bergingslønn eller refusjon av faktiske kostnader er ikke inkludert i analysen.		
Estimate	Best	Probable	Worst
Evaluation	Lavere krav til mobiliseringstid vil redusere kostnadene. Mindre aktivitetsnivå enn ventet.	Økte krav til utforming av skip vil redusere risikoen for havarier som fører til drift, og vil i stor grad kompensere for aktivitetsøkning som følge av forventet økt skipstrafikk.	Høyere krav til mobiliseringstid vil øke kostnadene. Noe økt aktivitet som følge av økt skipstrafikk
Quantification	0.95	1.00	1.05
Proposed actions			
Vurdere muligheten for bergingslønn og refusjon av faktiske kostnader for slepeberedskap.			
Havari			
Definition	Kostnadskonsekvens av at fartøy havarerer, og eventuelt krav til kompensasjon for beredskap.		
General challenges			
Mulig krav til erstatningsfartøy.			
Current situation	I dagens avtale stiller man krav til erstatningsfartøy. Finansieringsmodellen vil sannsynligvis føre til at man ikke kan leie inn et fartøy når det trengs, slik man kan stille krav til i dag. Faren for havari er større lengre ut i livsløpet.		
Assumptions			
Estimate	Best	Probable	Worst
Evaluation		Kostnadskonsekvenser for lave til å gi utslag på sannsynlig kostnad. Innleie i gjennomsnitt 3 uker hvert 5. år: 400 000 per båt per døgn = ca. 8,4 MNOK. +3 MNOK i reparasjonskostnader. - 1 MNOK i innsparing for bunkerskostnader. Totalt 10,4 MNOK hvert 5.	Vil i verste fall beløpe seg til 1 % av de årlige driftsutgiftene.

		år = ca. 2,1 MNOK årlig. Ingen utslag i sannsynlig kost.	
Quantification	1.00	1.00	1.01
Proposed actions			
Usikkerhet ved reallønnsutvikling			
Definition	Usikkerhet ved reallønnsutvikling.		
General challenges			
Current situation			
Assumptions	Kostnadselementet virker på en lønnskostnad som er reallønnsjustert med 2%		
Estimate	Best	Probable	Worst
Evaluation	0,995	1,00	1,035
Quantification	1.00	1.00	1.03
Proposed actions			
Bunkerspriser			
Definition	Den kostnadskonsekvens variasjoner i pris for marin bunkersolje vil kunne påvirke drivstoffkostnaden med i et 30 års perspektiv.		
General challenges	Slepebåtene med dieselelektrisk fremdrift benytter marin gassolje (MGO) som drivstoff. Prisen på MGO utgjør majoriteten av enhetskostnadene for bunkers. Dette er også den mest volatile faktoren, men det er veldig vanskelig å anslå fremtidig utfallsrom. MGO følger den generelle oljeprisen. I juli 2008 ble Brent oil handlet over 140 \$/fat, mens prisen falt til under 40 \$/fat i desember 2008. Henholdsvis toppnotering og bunnotering for oljeprisen de siste 10 år ble altså nådd i disse to månedene. Dette var riktignok ekstremhendelser forårsaket i stor grad av den generelle konjunkturutvikling før og under finanskrisen, men eksemplene illustrer oljeprisens høye volatilitet. Gjennomsnittsprisen i et 30 årsperspektiv vil ha en lavere volatilitet enn prisen over kortere horisonter. Likevel kan man ikke avfeie muligheter for både betraktelig lavere og høyere priser enn vi ser i dag. Brent crude spot ble for eksempel handlet i gjennomsnitt under 25 \$/fat i perioden 1990 - 2000.		
Current situation	Forsvaret, Kystverket, HFR og Sysselmannen på Svalbard har en felles avtale med Statoil og Bergen Bunkers for innkjøp av MGO til og med 2013. I dag betaler de rundt 6.600 NOK per m3. Dette inkluderer 1.676 NOK per m3 i mineraloljeavgift (grunnavgift: 999 NOK, CO2-avgift: 600 NOK, svovelavgift: 80 NOK). Prisen på Brent oil er i dag rundt 110 \$/fat.		
Assumptions	Oljen handles i fremtidsmarkeder, og forwardkurven er i såkalt «backwardation», dvs at fremtidsprisene er lavere enn dagens spotpriser. Dette taler alene for en forventet fremtidig prisreduksjon. På den andre handles ikke olje 30 år frem i tid, og vi finner det mest sannsynlig at oljeprisen vil ligge på dagens nivå i gjennomsnitt de neste 30 år. Vi legger dermed 6600 NOK/m3 til grunn for beregning av både sannsynlig og forventede fremtidige bunkerskostnader.		
Estimate	Best	Probable	Worst
Evaluation	Basert på tilsvarende skjønn tror vi oljeprisen i snitt kan være 35 % høyere i ett av ti tilfeller, men også 35 % lavere i ett av ti tilfeller. Gitt andre kostnader av å lever marin gassolje og dagens avgiftsnivå tilsvarer dette +/- 21 % som hhv 10 persentil og 90 persentil i utfallsrommet for bunkerspriser.		Basert på tilsvarende skjønn tror vi oljeprisen i snitt kan være 35 % høyere i ett av ti tilfeller, men også 35 % lavere i ett av ti tilfeller. Gitt andre kostnader av å lever marin gassolje og dagens avgiftsnivå tilsvarer dette +/- 21 % som hhv 10 persentil og 90 persentil i utfallsrommet for bunkerspriser.

Quantification	0.79	1.00	1.21
Proposed actions			
Neddiskontering			
Definition	Neddiskonteringsfaktor ref. regneark, til LCC-vurderingen (neddiskontering av investeringskostnaden)		
General challenges			
Current situation			
Assumptions	4 % neddiskonteringsrente antar tyngdepunkt i investeringskostnaden etter fire år		
Estimate	Best	Probable	Worst
Evaluation			
Quantification	0.85	0.85	0.85
Proposed actions			

Alternativ 3 Små båter

Prosjektorganisasjon			
Definition	Den kostnadskonsekvens arbeidet til prosjektorganisasjonen vil medføre for den totale kostnaden. Faktoren inkluderer prosjektorganisasjonens påvirkning på kvaliteten på kontrakter.		
General challenges	Bedriftskulturen i Kystverket er ikke utformet med tanke på prosjekter. Dedikere folk til dette prosjektet kan bli vanskelig. Kapasitetsutfordringer; lite redundans på personell. Kompetanse i den interne organisasjonen. En strategi om å bygge kompetanse i Kystverket vil kunne medføre bruk av uerfarent personell, og øke risikoen for kostnadsøkninger. Uklare forutsetninger for prosjektorganisasjonen.		
Current situation	Man har skipsbyggingskompetanse i Kystverket per d.d. etter bygging av oljevern fartøy. Disse er imidlertid fullt belastet med den gjeldende fartøysfornyingsplanen. Det var en del overskridelser av kostnadene for bygging av første oljevern fartøy.		
Assumptions	Faktoren inkluderer også utforming av kontrakter.		
Estimate	Best	Probable	Worst
Evaluation	Riktig kapasitet og kompetanse. Frigjøring av tilstrekkelig personell, og god opplæring av driftspersonell som en del av prosjektet gjør at kostnadene holder seg som anslått.	Noen tillegg som følge av mangler i kontrakter. Man må akseptere noen løsninger som vil gi økte driftskostnader. + 4 %	Manglende kontinuitet og oppfølging. Personell slutter, eller kan ikke frigjøres fra beredskapsorganisasjonen. Sammenblanding av funksjoner med driftsorganisasjon, og svak involvering av denne. 11 % over sannsynlig.
Quantification	1.00	1.04	1.15
Proposed actions	Organisasjonsmessig kan man skille mellom eier, bruker, bygg og drift. Beredskapsavdelinga til Kystverket kan ha eierrollen, samtidig som selve prosjektorganisasjonen trekkes ut av beredskapsavdelinga eller eventuelt leies inn. Gjennomføring av prosjektet kan settes til rederiet / operatøren, og høster erfaring fra byggeperioden når fartøyene skal driftes.		

	Viktig at prosjektressursene ikke er i beredskap. Hvis de er det er det en risiko for at de blir opptatt på kritiske tidspunkter i prosjektet.		
Markedsutvikling			
Definition	Kostnadskonsekvensen av markedsutvikling frem til kontraktsinngåelse.		
General challenges	Svært usikkert marked. Mange aspekter ved regelverket som setter føringer for statlige investeringer.		
Current situation	Befrakterne leier inn båter billigere enn de har gjort tidligere. Situasjonen er omvendt for ankerhåndteringsskip, men Kystverkets konsept kan ikke regnes inn under denne kategorien. Rekordhøye utsikter på norsk sokkel. Antall rigger på sokkelen vil stige fra 34 til 50 til neste år, og presse markedet for båter. På kort sikt blir det neppe kontrahert mange båter. Rederiene vil sannsynligvis få bedre tider, men har per d.d. flere båter enn hva aktiviteten skulle tilsi. I 2014 kommer nok likevel markedet til å se anderledes ut. Kontrahering av PSV-er (Platform Supply Vessels) har sørget for fulle ordrebøker for norske verft ut 2014. En ny bølge av konstruksjonsskip vil videre ta opp enorm verftskapasitet videre ut 2015. Sannsynligvis kommer en ankerhåndteringsbølge etterpå. Disse båtene vil etterspørre de samme komponentene som en slepebåt og på den måten påvirke også det markedet. Slik det ser ut idag har verftene grei kapasitet, men relativt lange leveringstider. Slik situasjonen er i europa i dag (sett bort ifra politiske forhold) kan man forvente 2 års leveringstid. Komponentene kan bli kritiske. i 2007 opplevde man en prisstigning på 2-300 prosent. Markedssvingningene for komponenter av høy kvalitet er lite avhengige av et inaktivt marked. Leverandørene for rimeligere komponenter har i dag liten ordresreserve, og pressede priser. Markedssvingningene vurderes til å ligge på et utslag på ca 7-8 % i begge retninger. Betalingsplan under bygging: Vanlig er 4*5 % + 80 % ved levering. Kan være en fordel å fordele annerledes, slik at verftene ikke kan kreve finansieringskostnader, men kan bruke finansieringa som for eksempel sikkerhet for bankgaranti. Markedsusikkerhet vil også avhenge av om båtene bestilles i en kontrakt, eller hver for seg. Det planlegges å bestille alle båtene i en kontrakt.		
Assumptions	Jevn finansiering (likt pådrag i investeringsårene).		
Estimate	Best	Probable	Worst
Evaluation	Markedet roer seg. 3 % lavere enn markedet som ligger til grunn for kostnadstallene i grunnkalkylen.	Komponentene er etterspurt for alle mulige typer skip, og man forventer økt skipsbyggingsaktivitet. Med forventet prisstigning vurderes dette til å utgjøre 7% i sannsynlig tilfelle.	Et presset marked gjør at verftene krever høy fortjeneste, og investeringen kan i verste fall bli 15 % dyrere enn i dag.
Quantification	0.97	1.07	1.15
Proposed actions	Å bestille alle båtene i samme kontrakt.		
Verft			
Definition	Kostnadskonsekvens som følge av samhandling med verftet.		
General challenges	Gjennom en anbudskonkurranse kan man sile ut useriøse verft, men må fortsatt velge lavest pris blant verft som følger kvalitetskravene. Lite erfaring med utenlandske verft.		
Current situation	Stor kontrakt og relativt høy prestisje. Dette kan gjøre at man får høy konkurranse og god kvalitet på tilbud. Har ikke kapasitet og kompetanse i organisasjonen til å gjennomføre konkurranse med forhandlinger. Konkurranse med forhandlinger vil være svært kompliser og ressurskrevende. Flere skandaleprosjekter med utenlandske verft den siste tiden. Kvaliteten verftene leverer er svært varierende. Hvis man får kontrakt med et verft som det viser seg at		

	leverer dårlig kvalitet vil dette kunne medføre store ekstrakostnader til kvalitetsoppfølging på leveransen.		
Assumptions	Fastpriskontrakt. Endringer er dekket av faktoren "Prosjektorganisasjon".		
Estimate	Best	Probable	Worst
Evaluation	Inngår kontrakt med verft som leverer normalt god kvalitet. Prekvalifisering benyttes til å sile ut leverandører som ikke holder et tilstrekkelig kvalitetsnivå.	Inngår kontrakt med verft som leverer normalt god kvalitet. Prekvalifisering benyttes til å sile ut leverandører som ikke holder et tilstrekkelig kvalitetsnivå.	Det viser seg at verftet en inngår kontrakt med ikke leverer riktig kvalitet. Store kostnader for opplæring og kontroll av verft eller eventuelt kostnadskonsekvenser som følge av manglende oppfølging.
Quantification	1.00	1.00	1.10
Proposed actions			
Myndighetskrav			
Definition	Kostnadskonsekvenser som følge av endringer i regelverk eller krav fra myndigheter.		
General challenges	Nye miljø- og sikkerhetskrav. Eventuelle forandringer i klassifiseringskrav.		
Current situation	Det vil komme nye forskrifter i 2014 som vil gjelde for båtene.		
Assumptions	Kontrahering etter planlagt forløp (i 2014).		
Estimate	Best	Probable	Worst
Evaluation	Ingen nye krav med betydelige kostnadskonsekvenser.	Forandringer i krav og regelverk vil medføre noen kostnadskonsekvenser.	Krav fra myndigheter om dyrere løsninger enn hva klassekravene tilsier. Andre regelverksendringer med kostnadskonsekvens man per i dag ikke klarer å overskue.
Quantification	1.00	1.01	1.03
Proposed actions			
Utvikling og detaljering			
Definition	Kostnadskonsekvens som følge av videre utvikling og detaljering av prosjektet som tekniske og funksjonelle løsningsvalg og tilrettelegging for tilleggskonstruksjoner.		
General challenges	Omfanget av tilleggssoppgaver vil være svært kostnadsdrivende, og vil påvirke for eksempel skrogutforming.		
Current situation	HFIR har erfaring med eksponentiell vekst som følge av tilleggskonstruksjoner. Potensialet er likevel minimalt for små båter som følge av den begrensede plassen. HFIR har også erfart fra sine prosjekter at estimatene fra forprosjekt har blitt billigere enn opprinnelig estimat. Valg av kvalitet i løsningene vil kompenseres av lavere driftskostnader / økt kvalitet i beredskapen.		
Assumptions			
Estimate	Best	Probable	Worst
Evaluation	Mulighet til å gjøre båtkonseptet enklere enn referansebåtene Utvikling av teknologi gir nye kostnadsbesparende muligheter. Videre detaljering viser at	Det vurderes som sannsynlig at grunnkalkylekostnaden er dekkende for kostnaden ved en liten slepebåt. En liten båt har betydelig mindre usikkerhet enn en	Noe økte kostnader som følge av tilrettelegging for tilleggskapasiteter. Det er imidlertid svært begrenset hvor mye ekstra man kan legge til på en liten båt.

	det på enkelte områder er tatt for godt i i grunnkalkylen.	stor båt, fordi det er begrenset hva som er mulig å gjøre med den utover standard løsninger. En liten båt ligner dessuten mer på standard båter i markedet, og man har derfor et bedre erfaringsgrunnlag for å fastsette pris.	
Quantification	0.98	1.00	1.01
Proposed actions	Skipskonsulent i prosjektorganisasjonen vil arbeide for besparelser for prosjektet. Dette kan påvirke både investerings- og driftsorganisasjoner, som for eksempel drivstofforbruk, vedlikeholdskost, etc.		
Driftsorganisasjon			
Definition	Kostnadskonsekvenser som følge av driftsorganisasjonens kompetanse og kapasitet.		
General challenges	Sikre tilstrekkelig kapasitet		
Current situation	Dette handler i stor grad om bedriftskultur og tankesett. Må fremskaffes en ny tariffavtale dersom Kystverket Rederi velges. Gjeldende avtale gjelder ikke turnusarbeid. I dag har slepebåter, HRIF, og andre offshorefartøy ulike tariffavtaler.		
Assumptions			
Estimate	Best	Probable	Worst
Evaluation	En kompetent driftsorganisasjon vil føre til optimering av driftskostnadene. Minus Ca. 5 %	Normalt god driftorganisasjon. Kostnader som ivaretatt i grunnkalkylen.	Manglende kapasitet og kompetanse fører til sene avklaringer og mindre heldige valg: 5 % opp.
Quantification	0.95	1.00	1.05
Proposed actions			
Aktivitetsnivå og driftsprofil			
Definition	Kostnadskonsekvenser som følge av antall hendelser og medfølgende krav til seilingsmønster og aktivitet. Usikkerhetsfaktoren skiller seg fra faktoren "driftsorganisasjonen" ved at "aktivitetsnivå og driftsprofil" omhandler usikkerhet som ligger utenfor driftsorganisasjonen, men som kan påvirke driftskostnadene.		
General challenges	Båtene vil konkurrere med eksisterende kommersiell beredskap. Krav til mobiliseringstid		
Current situation	Det forventet en økning i skipstrafikken langs norskekysten, bl.a. med seiling gjennom nordvestpassasjen. Aktivitetsnivået kan for eksempel påvirkes av om hvilke krav myndigheter stiller til skip som seiler i norsk farevann. Hvis det f.eks. kreves ekstra/backup maskineri vil sannsynligheten for at skip kommer i drift bli mindre.		
Assumptions	Eventuelle inntjeninger fra bergingslønn eller refusjon av faktiske kostnader er ikke inkludert i analysen.		
Estimate	Best	Probable	Worst
Evaluation	Større kommersielt marked for slepebåter gir lavere aktivitet enn forventet for den offentlige slepeberedskapen. Lavere krav til mobiliseringstid reduserer kostnadene. Mindre skipstrafikk, eller høyere standard på skip	Økte krav til utforming av skip vil redusere risikoen for havarier som fører til drift, og vil i stor grad kompensere for aktivitetsøkning som følge av forventet økt skipstrafikk.	Høyere krav til mobiliseringstid vil øke kostnadene. Noe økt aktivitet som følge av økt skipstrafikk

	som seiler i norsk farevann, gir redusert antall skip i drift		
Quantification	0.95	1.00	1.05
Proposed actions	Vurdere muligheten for bergingslønn og refusjon av faktiske kostnader for slepeberedskap.		
Havari			
Definition	Kostnadskonsekvens av at fartøy havarerer, og eventuelt krav til kompensasjon for beredskap.		
General challenges	Mulig krav til erstatningsfartøy.		
Current situation	I dagens avtale stiller man krav til erstatningsfartøy. Finansieringsmodellen vil sannsynligvis føre til at man ikke kan leie inn et fartøy når det trengs, slik man kan stille krav til idag. Faren for havari er større lengre ut i livsløpet.		
Assumptions			
Estimate	Best	Probable	Worst
Evaluation		Kostnadskonsekvenser for lave til å gi utslag på sannsynlig kostnad. Innleie i gjennomsnitt 3 uker hvert 5. år: 400 000 per båt per døgn = ca. 8,4 MNOK. +3 MNOK i reparasjonskostnader. - 1 MNOK i innsparing for bunkerskostnader. Totalt 10,4 MNOK hvert 5. år = ca. 2,1 MNOK årlig. Ingen utslag i sannsynlig kost.	Vil i verste fall beløpe seg til 1 % av de årlige driftsutgiftene.
Quantification	1.00	1.00	1.01
Proposed actions			
Usikkerhet ved reallønnsutvikling			
Definition	Usikkerhet ved reallønnsutvikling.		
General challenges			
Current situation			
Assumptions	Kostnadselementet virker på en lønnskostnad som er reallønnsjustert med 2%		
Estimate	Best	Probable	Worst
Evaluation	0,995	1,00	1,035
Quantification	1.00	1.00	1.03
Proposed actions			
Bunkerspriser			
Definition	Den kostnadskonsekvens variasjoner i pris for marin bunkersolje vil kunne påvirke drivstoffkostnaden med i et 30 års perspektiv.		
General challenges	Slepebåtene med dieselelektrisk fremdrift benytter marin gassolje (MGO) som drivstoff. Prisen på MGO utgjør majoriteten av enhetskostnadene for bunkers. Dette er også den mest volatile faktoren, men det er veldig vanskelig å anslå fremtidig utfallsrom. MGO følger den generelle oljeprisen. I juli 2008 ble Brent oil handlet over 140 \$/fat, mens prisen falt til under 40 \$/fat i desember 2008. Henholdsvis toppnotering og bunnotering for oljeprisen de siste 10 år ble altså nådd i disse to månedene. Dette var riktignok		

	ekstremhendelser forårsaket i stor grad av den generelle konjunkturutvikling før og under finanskrisen, men eksemplene illustrer oljeprisens høye volatilitet. Gjennomsnittsprisen i et 30 årsperspektiv vil ha en lavere volatilitet enn prisen over kortere horisonter. Likevel kan man ikke avfeie muligheter for både betraktelig lavere og høyere priser enn vi ser i dag. Brent crude spot ble for eksempel handlet i gjennomsnitt under 25 \$/fat i perioden 1990 - 2000.		
Current situation	Forsvaret, Kystverket, HFR og Sysselmannen på Svalbard har en felles avtale med Statoil og Bergen Bunkers for innkjøp av MGO til og med 2013. I dag betaler de rundt 6.600 NOK per m3. Dette inkluderer 1.676 NOK per m3 i mineraloljeavgift (grunnavgift: 999 NOK, CO2-avgift: 600 NOK, svovelavgift: 80 NOK). Prisen på Brent oil er i dag rundt 110 \$/fat.		
Assumptions	Oljen handles i fremtidsmarkeder, og forwardkurven er i såkalt «backwardation», dvs at fremtidsprisene er lavere enn dagens spotpriser. Dette taler alene for en forventet fremtidig prisreduksjon. På den andre handles ikke olje 30 år frem i tid, og vi finner det mest sannsynlig at oljeprisen vil ligge på dagens nivå i gjennomsnitt de neste 30 år. Vi legger dermed 6600 NOK/m3 til grunn for beregning av både sannsynlig og forventede fremtidige bunkerskostnader.		
Estimate	Best	Probable	Worst
Evaluation	Basert på tilsvarende skjønn tror vi oljeprisen i snitt kan være 35 % høyere i ett av ti tilfeller, men også 35 % lavere i ett av ti tilfeller. Gitt andre kostnader av å lever marin gassolje og dagens avgiftsnivå tilsvarer dette +/- 21 % som hhv 10 persentil og 90 persentil i utfallsrommet for bunkerspriser.		Basert på tilsvarende skjønn tror vi oljeprisen i snitt kan være 35 % høyere i ett av ti tilfeller, men også 35 % lavere i ett av ti tilfeller. Gitt andre kostnader av å lever marin gassolje og dagens avgiftsnivå tilsvarer dette +/- 21 % som hhv 10 persentil og 90 persentil i utfallsrommet for bunkerspriser.
Quantification	0.79	1.00	1.21
Proposed actions			
Neddiskontering			
Definition	Neddiskonteringsfaktor ref. regneark, til LCC-vurderingen (neddiskontering av investeringskostnaden)		
General challenges			
Current situation			
Assumptions	4% neddiskonteringsrente antar tyngdepunkt i investeringskostnaden etter fire år		
Estimate	Best	Probable	Worst
Evaluation			
Quantification	0.85	0.85	0.85
Proposed actions			

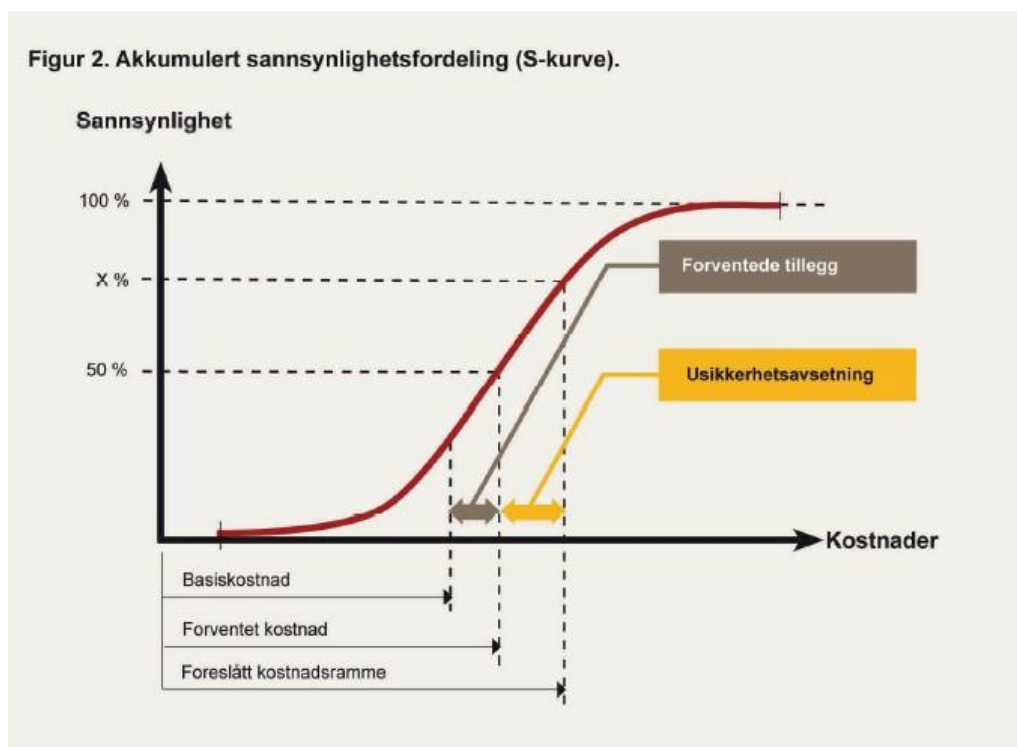
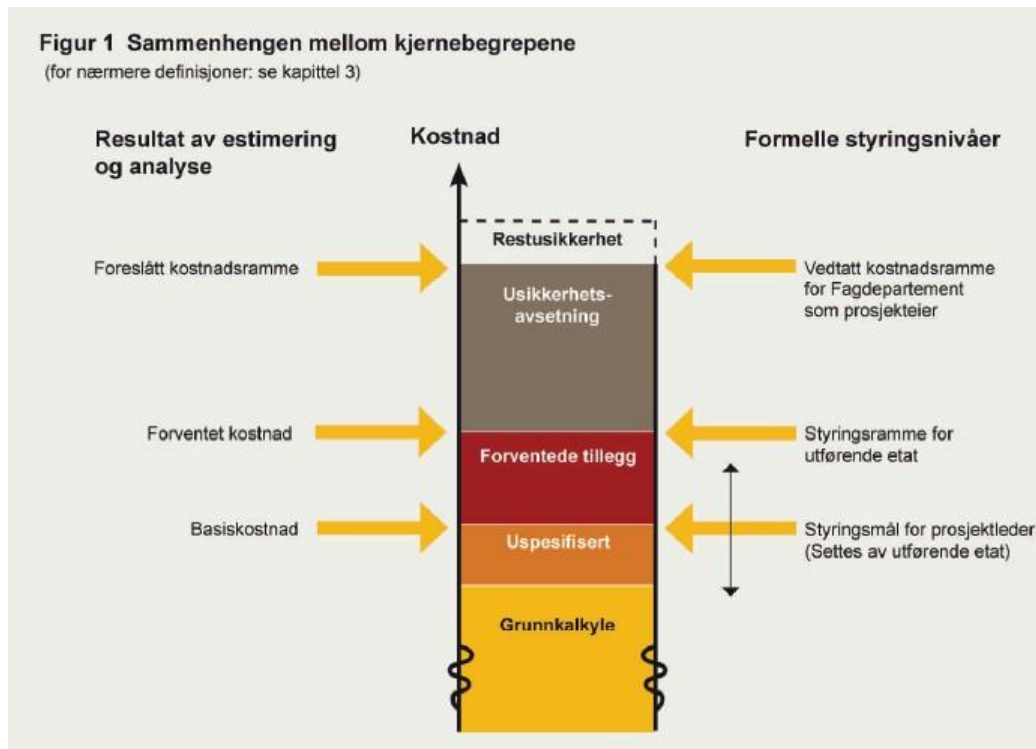
Vedlegg 3 – Oversikt over deltagere

Følgende personer deltok i gruppeprosessen:

Deltagere	Tittel og organisasjon
Kjetil Aasebø	Seniorrådgiver, Kystverket
John Evensen	Regiondirektør, Kystverket
Per Nieuwjaar	Rederisjef, Havforskningsinstituttets rederi
Marianne Aamodt	Senior partner, Platou
Tor-Øyvind Bjørkli	Partner, Platou
Jan Høegh	Holte Consulting
Sindre Kjeang Mørk	Holte Consulting
Gunn Dordi Elvedal	Holte Consulting

Vedlegg 4 – Sentrale begreper

Figurene er hentet fra Finansdepartementets veileder nr. 2 *Felles begrepsapparat KS 2*.



Vista Analyse AS

Vista Analyse AS er et samfunnsfaglig analyseselskap med hovedvekt på økonomisk forskning, utredning, evaluering og rådgiving. Vi utfører oppdrag med høy faglig kvalitet, uavhengighet og integritet. Våre sentrale temaområder omfatter klima, energi, samferdsel, næringsutvikling, byutvikling og velferd.

Våre medarbeidere har meget høy akademisk kompetanse og bred erfaring innenfor konsulentvirksomhet. Ved behov benytter vi et velutviklet nettverk med selskaper og ressurspersoner nasjonalt og internasjonalt. Selskapet er i sin helhet eiet av medarbeiderne.

Vista Analyse AS
Meltzersgate 4
0257 Oslo

post@vista-analyse.no
vista-analyse.no