

Samfunnsøkonomisk analyse av tiltak i Grøtøyleia

Simen Pedersen, Henrik Lindhjem og John Magne Skjelvik

VISTA ANALYSE AS



Dokumentdetaljer

Vista Analyse AS	Rapportnummer 2015/22
Rapporttittel	Samfunnsøkonomisk analyse av tiltak i Grøtøyleia
ISBN	978-82-8126-218-8
Forfattere	Simen Pedersen, Henrik Lindhjem og John Magne Skjelvik
Dato for ferdigstilling	18. januar 2016
Prosjektleder	John Magne Skjelvik
Kvalitetssikrer	Kristin Magnussen
Oppdragsgiver	Kystverket
Tilgjengelighet	Offentlig
Publisert	18. januar 2016
Forsidebildet	Forsidebildet er tatt av Sindre Kinnerød i Flash Studio
Nøkkelord	Nytte-kostnadsanalyse, farled og offentlig investering

Forord

Vista Analyse har på oppdrag fra Kystverket avd. Nordland utarbeidet en samfunnsøkonomisk analyse av utdyping og merking av Grøtøyleia i Steigen kommune i Nordland fylke. Analysen er gjennomført innenfor Rammeavtale mellom Kystverket og Vista Analyse AS om «Utarbeiding av samfunnsøkonomiske analyser».

Ole Marius Rostad og Øystein Linnestad har vært Kystverkets kontaktpersoner og kommet med innspill og oppklarende informasjon i utredningsarbeidet. Vi har også fått innspill fra berørte aktører. Vi takker vår oppdragsgiver og lokale kontakter for alle bidrag og et godt samarbeid.

John Magne Skjelvik

Prosjektleder

Vista Analyse AS

Innhold

Dokumentdetaljer	1
Forord	2
Innhold	3
Sammendrag	6
1 Bakgrunn.....	9
1.1 Tre rutevalg	10
1.2 Skipstrafikken.....	10
1.3 De største skipene som har benyttet seg av de to farledene	13
1.4 Andre interessenter.....	16
1.5 Utløsende behov	17
1.6 Mål.....	17
2 Metodisk tilnærming	19
2.1 Kort om samfunnsøkonomisk analyse.....	19
2.2 Beregningsforutsetninger	19
2.3 Spesielt om vurdering av ikke-prissatte virkninger	20
3 Alternativer	21
3.1 Referansealternativet	21
3.2 Tiltaksalternativet.....	22
4 Samfunnsøkonomisk nytte.....	25
4.1 Verdi av endret rutevalg.....	25
4.2 Verdi av sparte reisekostnader	29
4.3 Verdi av redusert risiko for materiell- og tidskostnader ved skipsulykker	30
4.4 Verdi av reduserte skader på/tap av/forsinkelser av last og redningsaksjoner...	34
4.5 Verdi av endret risiko for oljeutslipp	35
4.6 Verdi av flere besøkende til Manshausen og Nordskot brygge	40

4.7	Verdi av økt regularitet for hurtigbåten.....	41
4.8	Verdi av mer gods fra vei til sjø	41
4.9	Restverdi.....	41
4.10	Samlet samfunnsøkonomisk nytte	42
5	Samfunnsøkonomiske kostnader	43
5.1	Investeringskostnader	43
5.2	Tilsyns-, vedlikeholds- og reinvesteringskostnader.....	44
5.3	Virkninger på fiske og akvakultur.....	44
5.4	Virkninger på kulturminner (kulturell arv).....	45
5.5	Virkninger på naturmiljø, inkludert marint biologisk mangfold	45
5.6	Skattefinansieringskostnaden.....	46
5.7	Samlede samfunnsøkonomiske kostnader.....	46
6	Samfunnsøkonomisk lønnsomhet og usikkerhet.....	47
6.1	Endret kalkulasjonsrente	48
6.2	Endret reallønnsvekst	49
6.3	Endret levetid	50
6.4	Endrede investeringskostnader	50
6.5	Endret trafikkvolum.....	51
6.6	Omfang av skip som endrer rutevalg.....	51
6.7	Samlet vurdering av usikkerhet	52
7	Måloppnåelse og betydningen for lokalsamfunnet	54
7.1	Måloppnåelse	54
7.2	Lokale ringvirkninger av tiltaket.....	54
7.3	Fordelingsvirkninger	55
7.4	Bidrag til levedyktig lokalsamfunn.....	55
	Referanser	56
	Vedlegg 1 – Informanter	58

Vedlegg 2 – Metodikk for å telle skip i de to farledene	59
Vedlegg 3 – Krysstabell over skip som endrer rutevalg.....	61
Vedlegg 4 – Anløpsprognoser	62

Sammendrag

Kystverkets foreslåtte forbedring av Grøtøyleia i Steigen kommune er ikke samfunnsøkonomisk lønnsom. Konklusjonen er robust for endrede beregningsforutsetninger. Prissatt netto nytte neddiskontert til 2022 er beregnet til å være lik minus 84 millioner 2016-kroner. I tillegg til de prissatte virkningene har vi identifisert én positiv ikke-prissatt virkning, som er verdien av at flere turister (norske og utenlandske) besøker Nordskot. Denne virkningen må minst være lik 4,2 millioner kroner per år for at tiltaket skal være lønnsomt. Samtaler med lokale informanter tyder på at dette er lite sannsynlig. Vi har vurdert tiltaket slik det er beskrevet i Kystverkets forprosjekt, og kan ikke utelukke at enkelte deler av tiltaket kan være samfunnsøkonomisk lønnsomt.

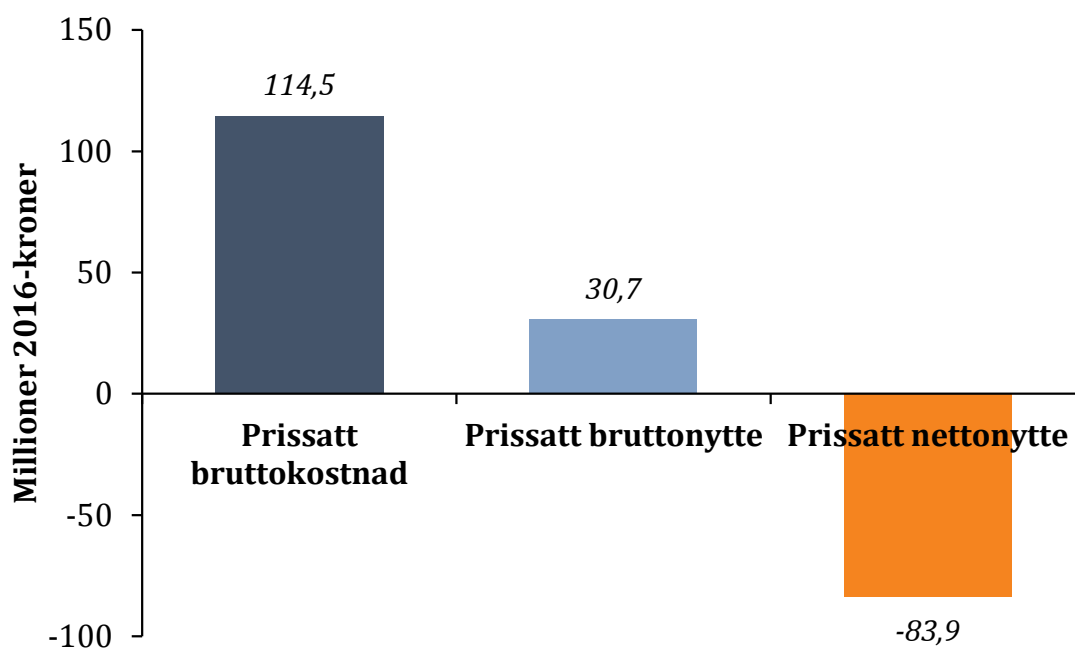
Tiltaket er å forbedre Grøtøyleia

Tiltaket omfatter utvidelse, utdyping og utretting av Grøtøyleia. Etter tiltaket vil farleden ha en sikker dybde på 5 meter i en bredde på 50 meter.

De prissatte virkningene tilsier at tiltaket ikke er samfunnsøkonomisk lønnsomt

Figur A viser netto prissatt nytte i den samfunnsøkonomiske analysen. Nåverdien av tallfestede, forventede samfunnsøkonomiske kostnader av tiltaket i Grøtøyleia er beregnet til 115 millioner kroner. Nåverdien av tallfestet forventet samfunnsøkonomisk nytte er beregnet til 31 millioner kroner. Differansen mellom kostnader og tallfestet nytte forventes dermed å være minus 84 millioner kroner, det vil si at tiltaket har en negativ prissatt netto nytte. Tallene er neddiskontert til 2022 og måles i 2016-kroner. De ikke-prissatte virkningene må også tas med i vurderingen.

Figur A Prissatte samfunnsøkonomisk nytte og kostnad av tiltaket, nåverdi (i 2022) i millioner 2016-kroner



Kilde: Vista Analyse

De ikke-prissatte virkningene må minst være lik 4 millioner kroner per år

Tabell A gir en oversikt over prissatte og ikke-prissatte virkninger og deres størrelse. Som vi ser fra tabellen har vi vurdert syv kostnadsvirkninger og åtte nyttevirksomheter. Investeringskostnadene er vurdert til å være den største kostnadsvirkningen, mens verdien av spart reisetid er vurdert til å være den største nyttevirksomheten.

For at tiltaket skal være samfunnsøkonomisk lønnsomt, må nettoverdien av at flere besøkter Manshausen og Nordskot brygge (den eneste ikke-prissatte nyttevirksomheten) minst være lik 84 millioner kroner neddiskontert over analyseperioden i 40 år. Det tilsvarer en årlig nytte (annuitet) på over 4 millioner kroner.

Tabell A Samfunnsøkonomiske virkninger av å gjennomføre tiltaket i Grøtøyleia, nåverdi i 2022 i millioner 2016-kroner

Samfunnsøkonomiske kostnader	Millioner kroner
Kystverkets investeringskostnader	65,8
Kystverkets tilsyns- og vedlikeholdskostnader	0
Virkninger på fiske og akvakultur	0
Virkninger på kulturminner (kulturell arv)	0
Virkning på naturmiljø, inkludert marint biologisk mangfold	0
Konsekvens av endret risiko for oljeutslipp*	35,5 og 2×(-)
Skattefinansieringskostnaden	13,2
Samfunnsøkonomisk nytte	Millioner kroner
Verdi av endret rutevalg**	1,8
Verdi av spart reisetid	19,4
Verdi av redusert risiko for skipsulykker (materiell og tid)	6,9
Verdi av redusert skader på/tap av last og redningsaksjoner	0,2
Verdi av flere besøkende til Manshausen og Nordskot brygge***	+
Verdi av økt regularitet for hurtigbåten	0
Verdi av mer gods fra vei til sjø	0
Restverdi	2,2

*Delvis en ikke-prissatt virkning. Vi forventer at konsekvensen av endret risiko for oljeutslipp er økte oppryddingskostnader ved oljeutslipp (35,5 millioner kroner), økt velferdstap ved oljeutslipp (liten negativ ikke-prissatt virkning) og negativ innvirkning på fiske, oppdrett og turisme (liten negativ ikke-prissatt virkning). **Bygger på forutsetningen om at transportkostnadene er avgjørende for rutevalg. Det er et viktig poeng at det er mange forhold som påvirker farledsvalget utover sparte reisekostnader, som vane, sikt, ulykkesrisiko etc. ***Ikke-prissatt virkning. Konsekvensen angis på en skala fra meget stor positiv konsekvens (angis som +++) til meget stor negativ konsekvens (angir som ----). Kilde: Vista Analyse

Ulykkesrisikoen for skip forventes å øke i Grøtøyleia, men reduseres totalt

Ifølge Kystverket forprosjekt (Kystverket, 2014) skal tiltaket bidra til å redusere sannsynligheten for grunnstøtinger i Grøtøyleia. Safetec (2015) anslår imidlertid at ulykkesfrekvensen i Grøtøyleia øker, både når det gjelder kollisjoner og grunnstøt, med cirka én ulykke hvert 20. år. Dette forklares med at forbedringen av farleden forventes å bidra til at større skip velger å bruke Grøtøyleia istedenfor alternativ farled. Konsekvensen av at flere skip velger å benytte seg av Grøtøyleia er at ulykkesrisikoen

reduseres i farleden de benytter i dag (alternativ farled¹). Totalt sett bidrar tiltaket til at ulykkesrisikoen reduseres, og vi har verdsatt besparelsen til å være lik 16,7 millioner kroner. Besparelsen består av reduserte kostnader til skipsreparasjoner, nedgang i skipenes tid ute av drift og reduserte skader på/tap av last og redningsaksjoner.

Safetec (2015) venter at tiltaket vil bidra til økt frekvens av store oljeutslipp (over 50 tonn). Vi vurderer at kostnaden av denne frekvensøkningen er høyere enn nytten av frekvensreduksjon for mindre oljeutslipp (under 50 tonn), slik at nettovirkningen er negativ. Vurderingen bygger på at vi som følge av endringen i oljeutslipp venter et moderat velferdstap for kommersielt fiskeri, oppdrett, turisme, rekreasjon og ikke-bruksverdier. Denne virkningen er usikker, spesielt når det gjelder endringen i sannsynlighet for ulike utslippstørrelser. Det er imidlertid vært lite sannsynlig at endrede forutsetninger om denne virkningen vil endre den overordnede konklusjonen.

Resultatene er robuste, men mest følsomme for endringer i investeringskostnader

Kostnads- og nyttevirkningene av tiltaket er usikre. Følsomhetsanalysene dokumentert i avsnitt 6.1-6.6 viser at våre beregninger er robuste overfor endringer i kalkulasjonsrente, reallønnsvekst, levetid, investeringskostnader, trafikkvolum og omfang av skip som endrer rutevalg. Resultatene er mest følsomme for endringer i investeringskostnader.

Nytten tilfaller fartøyene som benytter seg av Grøtøyleia

Nytten av tiltaket vil i all hovedsak tilfalle fartøyene og deres rederier som velger å benytte seg av Grøtøyleia etter tiltaket, men også næringsaktørene i Nordskot. Kostnadene av tiltaket bæres i all hovedsak av storsamfunnet.

Tiltaket kan gjøre Nordskot til et mer levedyktig kystsamfunn

Nordskot med sine 80-100 innbyggere kan sies å være et sårbart kystsamfunn. Både Manshausen og Nordskot brygge er positive til forbedring i Grøtøyleia, fordi det åpner muligheten for at større passasjerskip (enn de som går gjennom farleden i dag) kan besøke Nordskot. Tiltaket kan altså bidra til å øke deres markedsmuligheter.

Deltiltak som inngår i tiltaket kan være lønnsomme

Tiltaket slik det er presentert i Kystverkets forprosjekt (Kystverket, 2014) kan sies å være et ambisiøst tiltak med en stor geografisk utstrekning, og det finnes mange alternative innretninger av tiltaket. Denne rapporten dokumenterer vurderinger av tiltaket slik det er beskrevet i Kystverkets forprosjekt (Kystverket, 2014). Vi kan ikke utelukke at deler av utdypingen kan være samfunnsøkonomisk lønnsomme å gjennomføre.

¹ Se figur 1.2 i avsnitt 1.1.

1 Bakgrunn

Kystverket har gjennomført et forprosjekt (Kystverket, 2014) av utbedring av Grøtøyleia i Steigen kommune. Kommunen ligger i Salten i Nordland fylke, se figur 1.1, og har et innbyggertall på i overkant av 2 500 personer. Rundt 80-100 av innbyggerne er bosatt i Nordskot, tettstedet som er tilknyttet farleden. Ifølge lokale informanter oppholder om lag 150 personer seg der i sommerhalvåret. Utenfor Nordskot ligger Grøtøya, som i tidligere tider var siste stoppested før Vestfjorden for de åpne båtene på vei til Lofot-fisket.

Figur 1.1 Oversiktskart over tiltaksområdet

A – Nordskot og Grøtøyleia

B – Steigen kommune i Nordland



Kilde: Google Earth og Wikipedia, bearbeidet av Vista Analyse

Byene som ligger nærmest Nordskot, er Bodø mot sør og Narvik mot nord. Reisetiden med bil til Bodø er 3 timer og 28 minutter, mens reisetiden til Narvik er 3 timer og 44 minutter.² Hurtigbåten, som benytter seg av Grøtøyleia på vei til/fra Bodø og til/fra Svolvær, anløper Nordskot ved signaliserte behov fra passasjerer.

Bakgrunnen for Kystverkets forprosjekt er i hovedsak et ønske om å øke sikkerheten i farleden. I tillegg håper man at tiltaket skal bidra til en mer effektiv sjøtransport som kan bidra til å få mer gods fra vei til sjø.

² Ifølge visveg.no.

For den samfunnsøkonomiske analysen av tiltaket i Grøtøyleia er det nødvendig å ha en god oversikt over plan- og influensområdet, dagens skipstrafikk i området, skipene, værforholdene, andre interessenter, utløsende behov for og målene med tiltaket. I dette kapittelet gir vi denne oversikten.

1.1 Tre rutevalg

For skip som skal bevege seg nordover fra Bodø eller sørover fra Narvik, er det tre mulige rutevalg. De tre rutene, som er vist i figur 1.2, er Vestfjorden, Grøtøyleia og en alternativ farled gjennom Flaget og vest av Husøya. Mens skipene som benytter seg av Vestfjorden, beveger seg i tilnærmet åpent hav, går Grøtøyleia stort sett innaskjærs. Ved å velge Grøtøyleia slipper man derfor å møte havbølger. Den alternative farleden midt mellom Vestfjorden og Grøtøyleia er mindre skjermet enn Grøtøyleia.

Figur 1.2 Illustrasjon av de tre mulige rutevalgene*



*Distansen fra A til B er anslått til å være lik 45,7 kilometer via Grøtøyleia og 48,5 kilometer via den alternative farleden. Kilde: Google Earth, bearbeidet av Vista Analyse

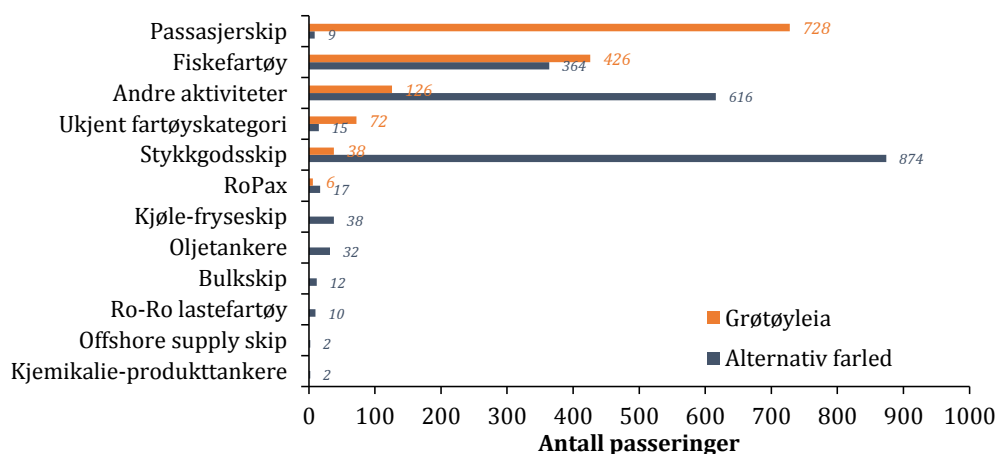
Siden skipene som bruker Vestfjorden i stor grad er skip over 100 meter som har vanskeligheter med å manøvrere i kystnære farvann og gjennom trange farleder, har vi valgt å basere analysen på trafikkgrunnlag fra Grøtøyleia og den alternative farleden.

1.2 Skipstrafikken

Basert på AIS-data har vi, i samarbeid med Safetec, skaffet oversikt over skipene som benytter seg av Grøtøyleia og alternativ farled i dag. Metodikken har vært å etablere tellelinjer og telle skipene som ifølge AIS-data har krysset dem. En detaljert beskrivelse av metodikken gis i vedlegg 2. Siden fartøy under 15 meter ikke er pliktige til å være utstyrt med AIS-sender, er statistikken mangelfull for mindre fartøy, typisk mindre fritids- og fiskefartøy.

I perioden fra 8. desember 2013 til 8. desember 2014 finner vi at 1 396 skip passerte gjennom Grøtøyleia, mens 1 991 skip passerte gjennom den alternative farleden. Skips-sammensetningen i de to farledene skiller seg fra hverandre ved at det er betydelig flere passasjerskip som benyttet seg av Grøtøyleia. Årsaken er at hurtigbåten mellom Bodø og Svolvær i Lofoten, som anløper Nordskot ved innmeldt behov, passerer gjennom Grøtøyleia. Ellers er det verdt å merke seg at det er flere fiskefartøy som har benyttet seg av Grøtøyleia, enn av den alternative farleden.

Figur 1.3 Antall skip som passerte gjennom Grøtøyleia og alternativ farled i løpet av et år*, fordelt etter skips kategorier**

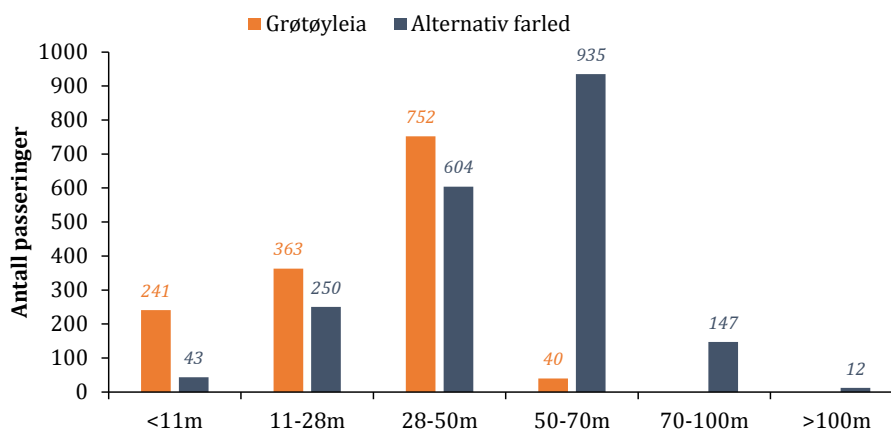


*Skip passert gjennom de to farledene fra 8. desember 2013 kl. 00:00 til 8. desember 2014 kl. 23:59.

**Fritids- og fiskefartøy som ikke er utstyrt med AIS-sender er ikke med i statistikken. Kilde: AIS-online og Safetec, bearbeidet av Vista Analyse

I den alternative farleden er det et spesielt stort innslag av stykkgodsskip, som brukte farleden 874 ganger i løpet av året. Det var også 616 skip i kategorien andre aktiviteter, slepebåter, forskningsskip etc., som benyttet seg av farleden, i forhold til 126 som benyttet seg av Grøtøyleia. Det er interessant å undersøke om skipene som benytter seg av Grøtøyleia, er mindre enn skipene som benytter seg av den alternative farleden.

Figur 1.4 Antall skip som passerte gjennom Grøtøyleia og alternativ farled i løpet av et år*, fordelt etter skipslengde i meter

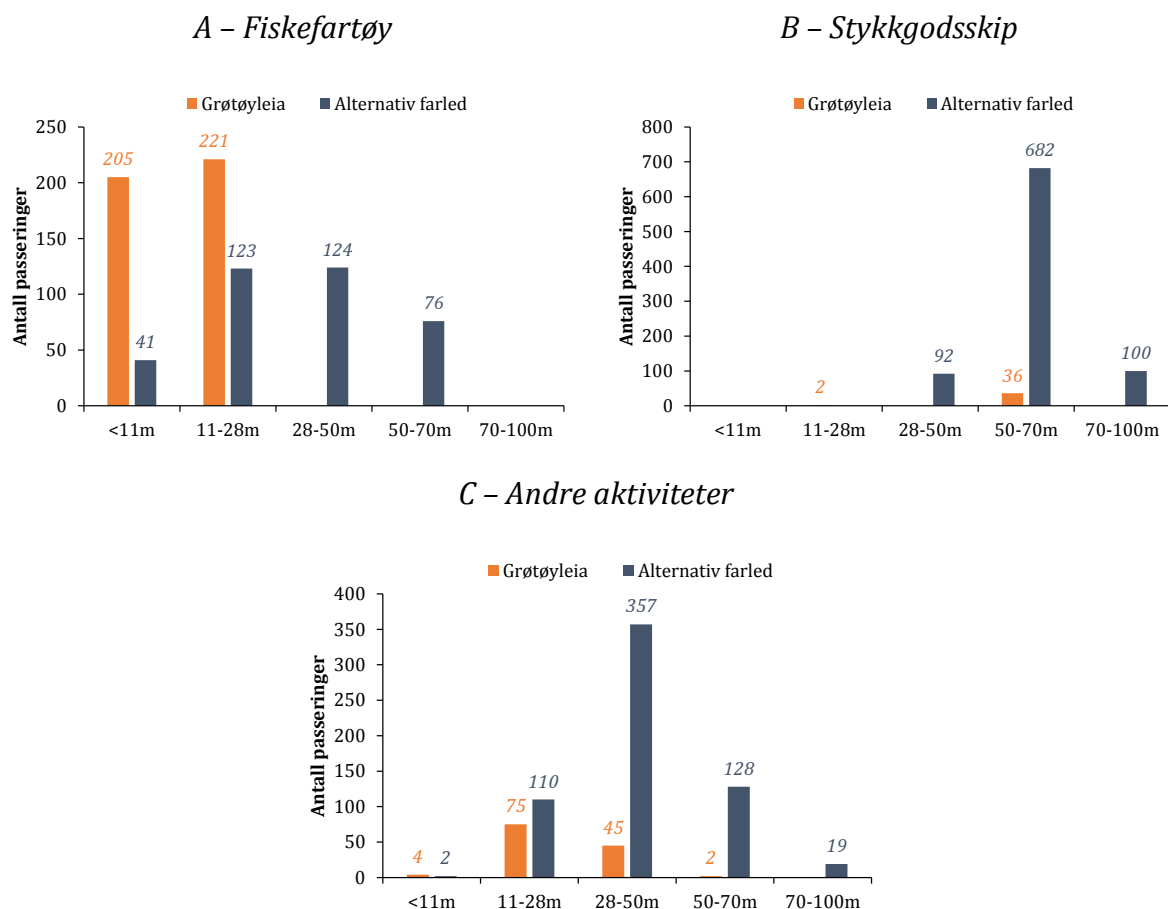


*Skip passert gjennom de to farledene fra 8. desember 2013 kl. 00:00 til 8. desember 2014 kl. 23:59. Kilde: AIS-online og Safetec, bearbeidet av Vista Analyse

Figur 1.4 viser fordelingen av passeringer etter skipslengde i meter. Som vi ser fra figuren, er det kun 40 passeringer av Grøtøyleia gjennomført av skip over 50 meter. Dette står i kontrast til passeringene i den alternative farleden, som kan vise til nesten 1 100 passeringer av skip over 50 meter.

Fra figur 1.3 har vi at potensialet for overføring fra alternativ farled til Grøtøyleia er størst for fiskefartøy, stykkgodsskip og andre aktiviteter. Figur 1.5A-C viser fordelingen av passeringer gjennomført av disse tre skipskategoriene.

Figur 1.5 Antall skip som passerte gjennom Grøtøyleia og alternativ farled i løpet av et år*, fordelt etter skipslengde i meter

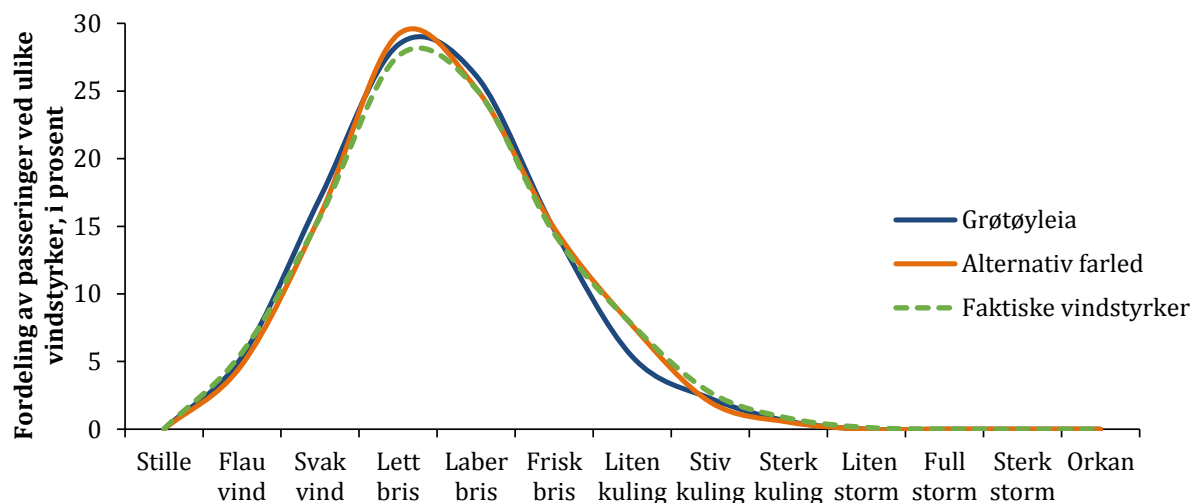


*Skip passert gjennom de to farledene fra 8. desember 2013 kl. 00:00 til 8. desember 2014 kl. 23:59. Kilde: AIS-online og Safetec, bearbeidet av Vista Analyse

Det er også interessant å undersøke om passeringene gjennom de to farledene avhenger av værforholdene i området. Det kan for eksempel tenkes at flere skip velger å benytte seg av Grøtøyleia hvis det er dårlig vær. Basert på vindmålinger fra Skrova fyr, som ligger i Vestfjorden cirka 36,5 kilometer fra Nordskot, har vi koblet hver av passeringene mot registrert vindstyrke på Skrova fyr.

Resultatet av å koble sammen AIS-data med registrerte vindstyrker i Vestfjorden er vist i figur 1.6. Figuren viser at fordelingen av passeringer gjennom de to farledene ved ulike vindstyrker er tilnærmet sammenfallende med fordelingen av faktiske vindstyrker. Dette kan tolkes som at skipene i liten grad endrer atferd som følge av vindstyrken.

Figur 1.6 Fordeling av passeringer ved ulike vindstyrker og faktiske vindstyrker, i prosent av totalt antall passeringer*



*Fra 8. desember 2013 kl. 00:00 til 8. desember 2014 kl. 23:59. Kilde: AIS-online, Safetec og E-klima, bearbeidet av Vista Analyse

1.3 De største skipene som har benyttet seg av de to farledene

Det er interessant å se nærmere på de største skipene som har benyttet seg av de to farledene. Det lengste og bredeste skipet som benyttet Grøtøyleia i løpet av året vi hentet ut data for, er serviceskipet M/S Hordafor II, se figur 1.7. Serviceskipet med en lengde på 56 meter og en bredde på 11 meter opererer for oppdrettsfôrskapskapet Hordafor. Virksomheten er beskrevet nærmere i Pedersen m.fl. (2012).

Figur 1.7 Serviceskipet M/S Hordafor II*



*Lengde: 56 meter, bredde: 11 meter, dybde: 3,31 meter, dødvekttonn: 892 tonn, hastighet: 10 knop og byggeår: 1979. Kilde: www.vesselfinder.com

Det nest største skipet som har benyttet seg av Grøtøyleia i perioden, er stykkgodsskipet M/S Terneskjær, se figur 1.8. Skipet eies av Bio Feeder AS, driftes av Lighthouse Ship Manager og blir brukt til fôrfrakt for oppdrettsnæringen.

Figur 1.8 Stykkgodsskipet M/S Terneskjær*



*Lengde: 55,56 meter, bredde: 11 meter, dybde: 3,8 meter, dødvekt: 950 tonn, hastighet: 9,4 knop og byggeår: 1974. Kilde: Lighthouse Ship Management

Det største fiskefartøyet som benyttet seg av Grøtøyleia, er fiskefartøyet M/S Kvatro, se figur 1.9. Ifølge Fiskerimedia.no inngår fartøyet i kystflåten og driver ringnotfiske. Skipet er eid av Fræna Kystfiske AS. Blant alle skip som passerte gjennom Grøtøyleia, kan det se ut som om M/S Kvatro er det mest dyppående, med en registrert dyppgang på 5,5 meter.

Figur 1.9 Fiskefartøyet M/S Kvatro*



*Lengde: 27,99 meter, bredde: 7,5 meter, dybde: 5,5 meter, bruttotonnasje: 284 tonn, hastighet: 8,7 knop og byggeår: 1998 (ombygget 2007). Kilde: Seacon

Det lengste skipet som benyttet seg av den alternative farleden, er Ropax-skipet M/S Fram, se figur 1.10. Skipet med en passasjerkapasitet på 318 og lengde på 110 meter, er eid og driftet av Hurtigruten.

Figur 1.10 Ropax-skipet M/S Fram*



*Lengde: 114 meter, bredde: 20,2 meter, dybde: 5,1 meter, bruttotonnasje: 11 647 tonn, passasjerer: 318, hastighet: 13 knop og byggeår: 2007. Kilde: www.hurtigruten.com

Det bredeste og mest dyptgående skipet som benyttet seg av den alternative farleden i den aktuelle perioden, er «offshore supply»-skipet M/S Island Vanguard. Skipet har bredde på 22 meter og stikker 7,7 meter dypt, se figur 1.11.

Figur 1.11 «Offshore supply»-skipet M/S Island Vanguard*



*Lengde: 86,3 meter, bredde: 22 meter, dybde: 7,7 meter, dødvekttonnasje: 4 163 tonn, hastighet: 9,7 knop og byggeår: 2007. Kilde: www.marinetraffic.com

Det største stykkgodsskipet som har benyttet seg av den alternative farleden i løpet av det aktuelle året, er M/S Scan Fjord. Stykkgodsskipet, som er eid av Scan-Shipping Bergen, har en lengde på 94,7 meter, er 13,8 meter bredt og stikker 5,1 meter dypt, se figur 1.12.

Figur 1.12 Stykkgodsskipet M/S Scan Fjord*

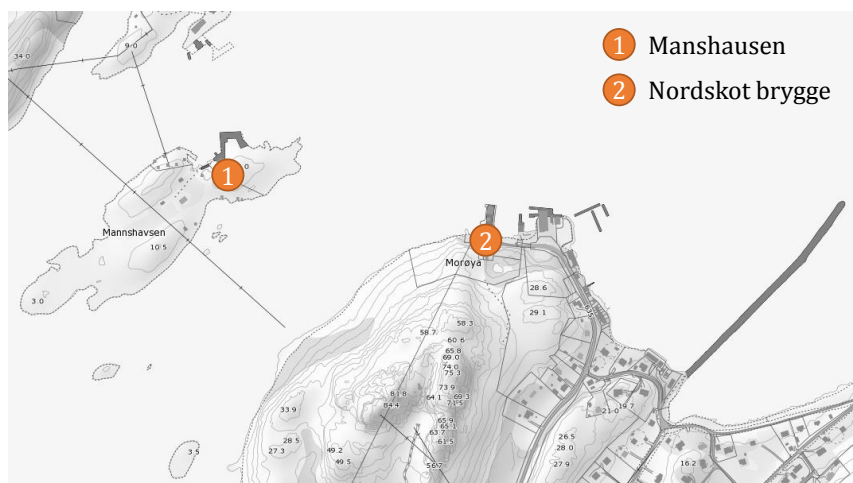


*Lengde: 94,7 meter, bredde: 13,8 meter, dybde: 5,1 meter, dødvecttonnasje: 3 319 tonn, hastighet: 12 knop og byggeår: 1981 (ombygd i 1994 og ny hovedmotor i 2007). Kilde: www.marinetraffic.com

1.4 Andre interessenter

Utover skipstrafikken vil tiltaket kunne påvirke bosatte, hytteeiere og annen næringsvirksomhet på fastland og øyer på begge sider av farleden, se figur 1.13.

Figur 1.13 Kart over Nordskot og de viktigste interessentene



Kilde: Kystinfo, bearbeidet av Vista Analyse

Manshausen. Børge Ousland satser på opplevelses- og aktivitetsturisme på øya Manshausen, 500 meter nordvest for Nordskot. I tillegg til å tilby overnatting i sjøhus og konferanselokaler, tilbys besøkende aktiviteter som fjellturer, sjøfiske, klatring, grottevandring, dykking, toppturer og kajakkpadling.

Nordskot brygge. Nordskot brygge er et sjøsportanlegg som tilbyr overnatting, båttutleie, fiske og sjøsportaktiviteter. Bedriften har en kapasitet på 22 sengeplasser fordelt på fire sjøhusboliger og er lokalisert i Nordskot.

Nordskot og Omegn Bygdela. Nordskot, Sørskot og Lund har et eget interesselag på om lag 70 medlemmer som arbeider for innbyggernes trivsel. Arbeidet innbefatter drift av fiskebruket, bygdas nye samlingspunkt, opparbeidelse av fotballbane/lekeplass, drift av flytebrygge med gjesteplasser samt drift av veilys. Laget organiserer pub, «17. mai»-

feiring, juletreff, lørdagskafé i desember måned, arrangement i forbindelse med Vestfjordseilasen, kunstutstillinger, og påtar seg gjerne andre oppdrag på forespørsel. De fleste arrangementene drives på dugnad.

Steigen Kystlag. Kystlaget ble stiftet i 2001 og arbeider for å bevare allmenn bruk av ulike elementer innen norsk kystkultur, i overensstemmelse med forbundet KYSTENS formålsparagraf, vedtekter og arbeidsplaner. Det skal legges særlig vekt på å bevare allmenn bruk av:

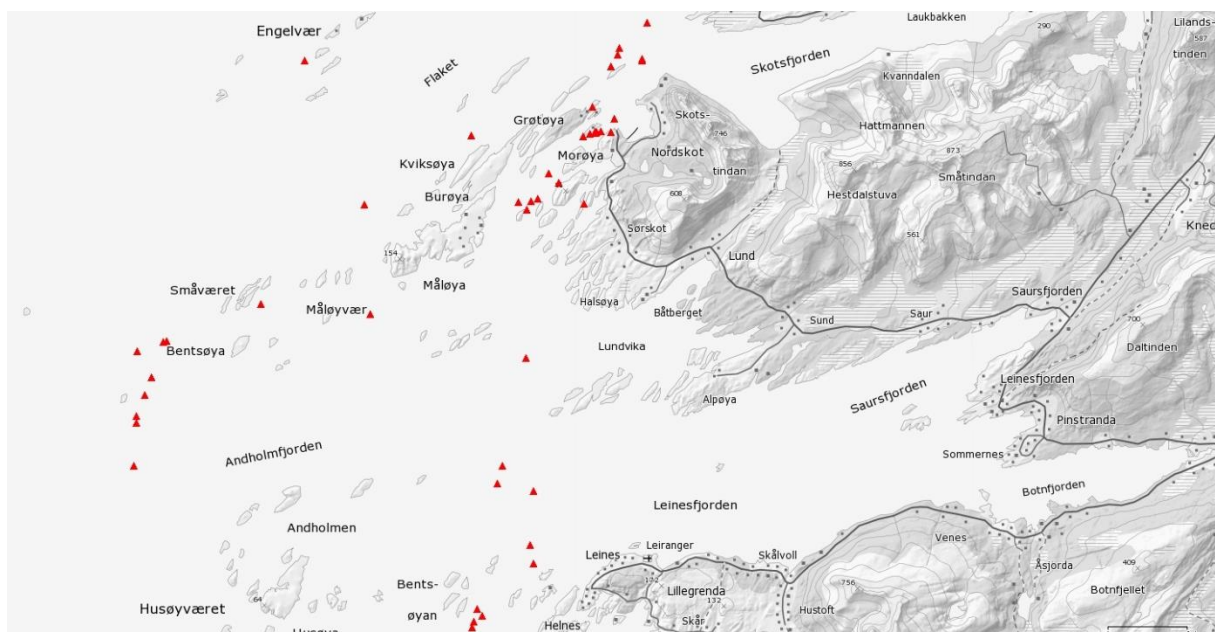
- Tradisjonelle fartøy, bygninger, anlegg og kystmiljø forøvrig, som er særegne for distriktet.
- Håndverkmessige og andre tradisjoner innen næring, sjømannskap, livsform og lignende som har lokal tilknytning.
- Samarbeid med lokale museer, foreninger og lignende, og med skoler om aktuelle kulturvernoppgaver

Nordskot båtforening. Foreningen er en interesseorganisasjon for fritidsbåteiere i Nordskot.

1.5 Utløsende behov

Kystverket (2014) påpeker at utbedringen vil gi en sikrere seilas gjennom farleden. Behovet er begrunnet i at brukerne gjentatte ganger har uttrykt at farleden er et utfordrende område å seile i, fordi det må foretas hyppige kursendringer i en smal farled. Sett i sammenheng med trafikkmengde og registrerte ulykker, se figur 1.14 vest for Nordskot, hevdes det at tiltaket er nødvendig.

Figur 1.14 Registrerte ulykker i influensområdet fra 1981 til 2012*



*Hver røde trekant representerer en sjøulykke. Kilde: Kystinfo

1.6 Mål

Regjeringens overordnede mål for transportsystemet er: «Et transportsystem som er sikkert, fremmer verdiskaping og bidrar til omstilling til lavutslippssamfunnet».

Det er videre fastsatt tre hovedmål som beskriver hva som er transportsystemets primære funksjon (framkommelighet) og hvilke hensyn som skal tas ved utviklingen av dette (trafikksikkerhet, universell utforming (integreres i hovedmålet om framkommelighet), klima og miljø):

- *Framkommelighet*: Bedre framkommelighet for personer og gods i hele landet
- *Transportsikkerhet*: Redusere transportulykker i tråd med nullvisjonen
- *Klima og miljø*: Redusere klimagassutslippene i tråd med en omstilling mot et lavutslippssamfunn og redusere andre negative miljøkonsekvenser

For hvert hovedmål er det etappemål som uttrykker mål for planperioden.

Relevante etappemål for framkommelighet:

- Transportsystemet skal bli mer robust og pålitelig
- Kortere reisetider og tilstrekkelig kapasitet
- Transportkostnader for godstransport skal reduseres, de ulike transportmidlenes fortrinn utnyttes og mer gods overføres fra vei til sjø og bane

Relevante etappemål for transportsikkerhet:

- Opprettholde og styrke det høye sikkerhetsnivået i sjøtransport
- Unngå ulykker med akutt forurensning

Etappemål for klima og miljø:

- Redusere klimagassutslippene i tråd med Norges klimamål
- Bidra til å oppfylle nasjonale mål for ren luft og støy
- Begrense tapet av naturmangfold

Målene er tenkt oppnådd gjennom utdyping av Grøtøyleia.

2 Metodisk tilnærming

I denne rapporten presenteres en samfunnsøkonomisk analyse av tiltak i Grøtøyleia i Steigen kommune i Nordland. Mandatet for den samfunnsøkonomiske analysen som presenteres her, er gitt i Rammeavtale mellom Kystverket og Vista Analyse AS om «Utarbeiding av samfunnsøkonomiske analyser».

2.1 Kort om samfunnsøkonomisk analyse

Offentlige ressurser er knappe. Det er konkurranse om de tilgjengelige midlene til ulike gode formål. Det er derfor viktig at prioriteringene mellom de ulike formålene, enten de foretas på administrativt eller politisk plan, er velbegrunnede og gjennomtenkte. For å kunne foreta en fornuftig prioritering må konsekvensene av alternative tiltak være undersøkt og godt dokumentert.

Hovedformålet med samfunnsøkonomiske analyser er å klarlegge, synliggjøre og systematisere konsekvensene av tiltak og reformer før beslutninger fattes. Slike konsekvenser omfatter blant annet kostnader som belastes offentlige budsjetter, inntekts- og kostnadsendringer for private husholdninger og privat næringsliv, i tillegg til virkninger for miljø, helse og sikkerhet.

Samfunnsøkonomiske analyser er en måte å systematisere informasjon på. Bruk av en enkel og systematisk metode gjør det lettere å sammenlikne konsekvenser av ulike tiltak. De viktigste forutsetningene for rangering av ulike alternativer bør i størst mulig grad synliggjøres.

I Kystverket er nytte-kostnadsanalyser (NKA) den mest brukte metoden for beregning av samfunnsøkonomisk lønnsomhet av investeringstiltak. En NKA bygger på en beregning av prissatt nytte og kostnader av tiltak sammenlignet med situasjonen hvis tiltak ikke gjennomføres (referansealternativet). Den prissatte nettoytten suppleres med verbal beskrivelse og eventuelt fysiske indikatorer for ikke-prissatte virkninger, se avsnitt 2.3.

Dersom den prissatte nytten overstiger kostnadene, og det ikke er vesentlige negative ikke-prissatte virkninger, vurderes et tiltak å være samfunnsøkonomisk lønnsomt. Der det er alternative måter å gjennomføre tiltaket på, bør det gjennomføres analyser for hvert av de aktuelle alternativene.

I en samfunnsøkonomisk analyse benytter man nåverdimetoden til å beregne lønnsomheten av tiltaket som blir vurdert. Det vil si at man beregner nåverdien (dagens verdi) av framtidige nytte- og kostnadsstrømmer som utløses av tiltaket. Nåverdien beregnes med utgangspunkt i en analyseperiode og kalkulasjonsrente.

2.2 Beregningsforutsetninger

Beregningsforutsetningene i denne analysen bygger på anbefalingene i DFØ (2014) og Finansdepartementet (2014). Når det gjelder valg av analyseperiode følger vi anbefalingen til Vennemo (2011). Tabell 4.1 gir en oversikt over beregningsforutsetningene i analysen.

Tabell 2.1. Beregningsforutsetninger i analysen*

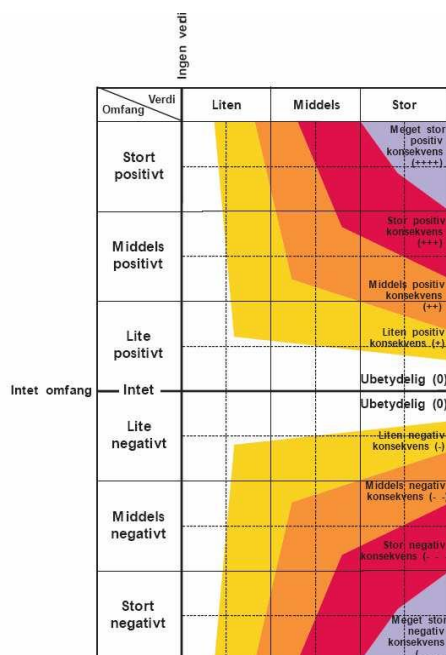
Parameter	Forutsetning
Kalkulasjonsrente	4 prosent kalkulasjonsrente for de første 40 årene etter 2012, 3 prosent fra og med 2053 til og med 2067 og 2 prosent etter dette
Sammenstillingsår	2022
Kroneverdi	2016
Analyseperiode	40 år
Levetid	75 år
Realprisvekst per år:	
▪ Kostnader	0
▪ Nytte som innebærer spart tid	1,3 prosent
▪ Øvrige nyttevirksomheter	0

* Begrunnelse for valg av beregningsforutsetningene er gjengitt i Pedersen og Magnussen (2015).

2.3 Spesielt om vurdering av ikke-prissatte virkninger

Som nevnt over er det ikke mulig å sette en pris på alle kostnads- og nyttevirksomheter av tiltakene i Grøtøyleia. De ikke-prissatte virkningene er behandlet i tråd med den såkalte konsekvensviften. Kystverket (2007), Finansdepartementet (2014) og DFØ (2014) anbefaler at denne metoden benyttes for vurdering av ikke-prissatte virkninger.

I denne metoden vurderes først virkningens verdi på en skala fra liten til stor, deretter vurderes omfanget av endring som tiltaket vil medføre på en skala fra stort negativt til stort positivt. Til slutt vurderes konsekvensen gjennom å sammenholde verdi og omfang, ved bruk av den såkalte konsekvensviften, se figur 2.1. Konsekvensen angis på en skala fra meget stor positiv konsekvens (angis som +++) til meget stor negativ konsekvens (angis som ----).

Figur 2.1 Konsekvensviften for vurdering av ikke-prissatte virkninger

Kilde: Kystverket (2007)

3 Alternativer

I den samfunnsøkonomiske analysen vurderer vi hvorvidt det lønner seg for samfunnet å forbedre Grøtøyleia. Tiltaket er samfunnsøkonomisk lønnsomt hvis vi kan sannsynliggjøre at netto nytten av å gjennomføre tiltaket (tiltaksalternativet) er høyere enn netto nytten av at tiltaket ikke gjennomføres (referansealternativet).

I en samfunnsøkonomisk analyse er utgangspunktet at virkningen skal vurderes ut fra referansealternativet. Når man vurderer virkningen av en nytte- eller kostnads-komponent ut fra referansealternativet, kan det oppstå fire situasjoner:

- A. Tiltaket kan bidra til økt nytte for én eller flere aktører
- B. Tiltaket kan bidra til redusert nytte for én eller flere aktører
- C. Tiltaket kan bidra til økte kostnader
- D. Tiltaket kan bidra til reduserte kostnader

Situasjon A og D innebærer at tiltaksalternativet bidrar til økt nytte eller sparte kostnader (gevinster for samfunnet), mens situasjon B og C innebærer ulemper eller økte kostnader (tap for samfunnet). Det legges opp til at alle relevante nytte- og kostnadskomponenter skal vurderes på denne måten. Ved å summere opp alle gevinster og trekke fra alle tap som utløses av tiltaksalternativet, har man beregnet den samlede netto nyttevirkningen av å gjennomføre tiltaket.

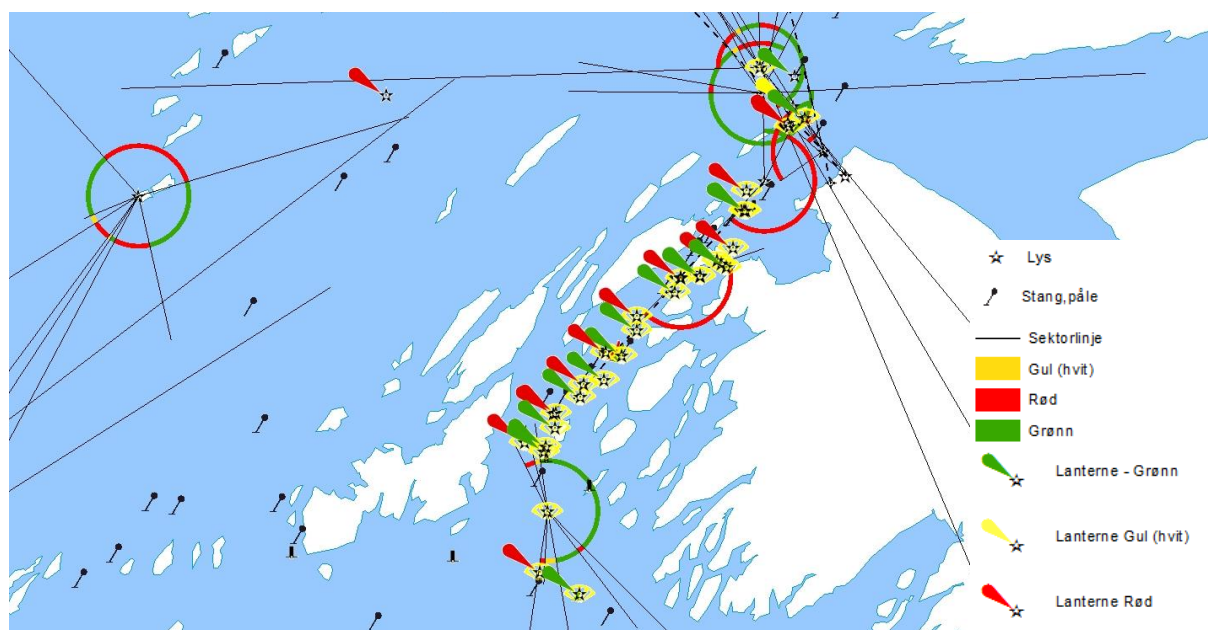
Ikke alle virkningene av tiltaket lar seg prissette. Det kan gjelde virkninger på landskap, friluftsliv mv. Disse ikke-prissatte virkningene er systematisert og beskrevet slik at de sammen med de prissatte virkningene gjør det mulig for beslutningstaker å sannsynliggjøre om tiltaket er samfunnsøkonomisk lønnsomt eller ikke.

3.1 Referansealternativet

Referansealternativet er situasjonen i dag og utviklingen framover som tiltaksalternativet skal sammenlignes med. Det innebærer at man under vurderingen av hver nytte- og kostnadskomponent må ta stilling til hva som ville skje hvis tiltaket ikke blir gjennomført. Denne rapporten dokumenterer alle vurderinger som er gjort. Ved å lese disse får man en detaljert beskrivelse av hvordan situasjonen i farleden er i dag og ventes å være i framtiden uten tiltaket, med andre ord referansealternativet.

Ifølge Finansdepartementet (2010) skal referansealternativet inneholde de vedlikeholdsinvesteringer og oppgraderinger som er nødvendige for at alternativet skal være reelt. I vurderingen av Kystverkets vedlikeholds- og reinvesteringskostnader, gis en vurdering av disse kostnadene. Beskrivelsen av referansealternativet skal også inkludere en beskrivelse av andre vedtatte investeringer i influensområdet.

Referansealternativet vil si at farleden forblir som i dag, uten at noen av tiltaket definert i avsnitt 1.6 blir gjennomført. I dag er Grøtøyleia 30 meter på det smaleste og 4 meter på det grunneste. Figur 3.1 viser dagens merking av farleden.

Figur 3.1 Merking av Grøtøyleia i dag*

Kilde: Kystinfo, bearbeidet av Vista Analyse

Vi har blitt informert om at hele hurtigbåtleden mellom Svolvær og Bodø er planlagt oppgradert, herav merking i Grøtøyleia. Denne oppgraderingen, som omfatter at 22 navigasjonsinstallasjoner rives og erstattes med 27 nye (se tabell 3.1), lå i utgangspunktet inne i tiltaksalternativet. Siden merkeoppgraderingen uansett vil bli gjennomført, inngår den i både referansealternativet og tiltaksalternativet. Som vi ser fra tabellen, erstattes de 22 installasjonene som står oppført i dag med 20 nye HIB-er³, tre indirekte belysninger, to fyrlykter og to jernstenger.

Tabell 3.1 Antall navigasjonsinstallasjoner i referanse- og tiltaksalternativet

Type installasjon	I dag	I referansealternativet og tiltaksalternativet
Fyrlykt	6	2
HIB	0	20
Indirekte belysning	3	3
Lanterne/overrett	3	0
Flytestake	3	0
Jernstang	7	2
Totalt	22	27

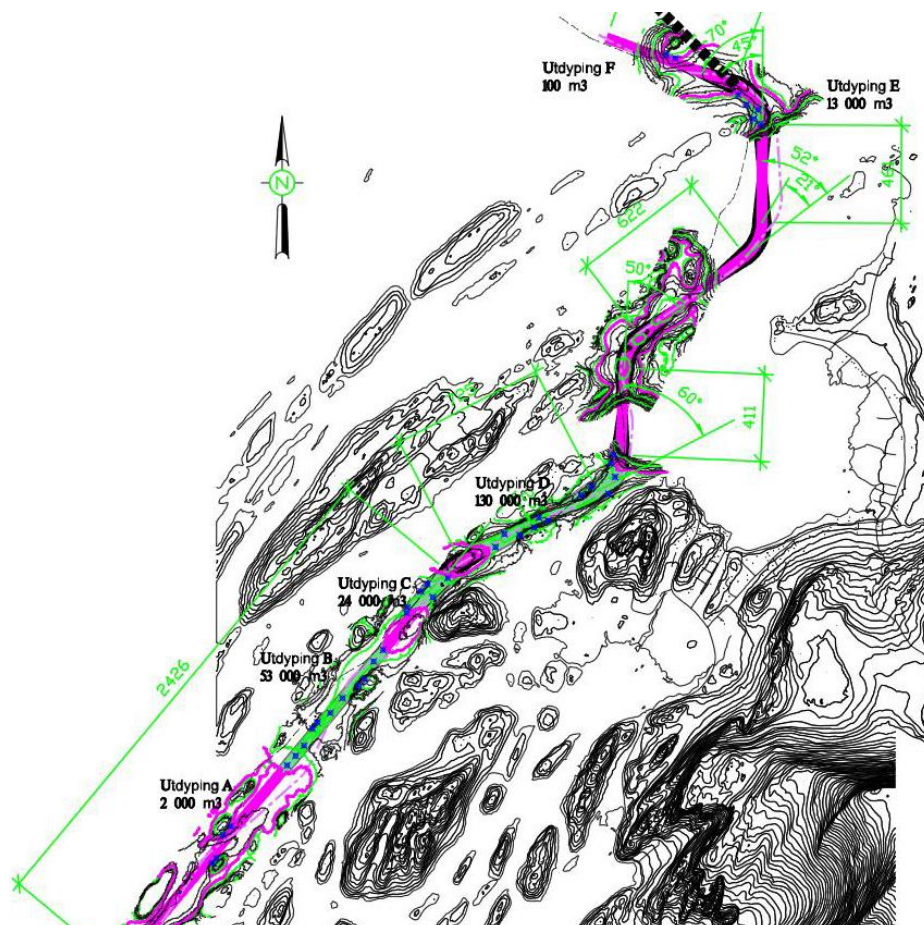
Kilde: Kystverket

3.2 Tiltaksalternativet

Som nevnt i avsnitt 1.6 omfatter tiltaket utdyping av Grøtøyleia. Mer presist omfatter tiltaket utvidelse, utdyping og utretting av farleden, se tiltaksskisse i figur 3.2. I praksis innebærer tiltaket at farleden utdypes (sprenges og mudres) til en sikker dybde på 5 meter i en bredde på 50 meter.

³ HIB er en forkortelse for hurtigbåtmerke med indirekte belysning.

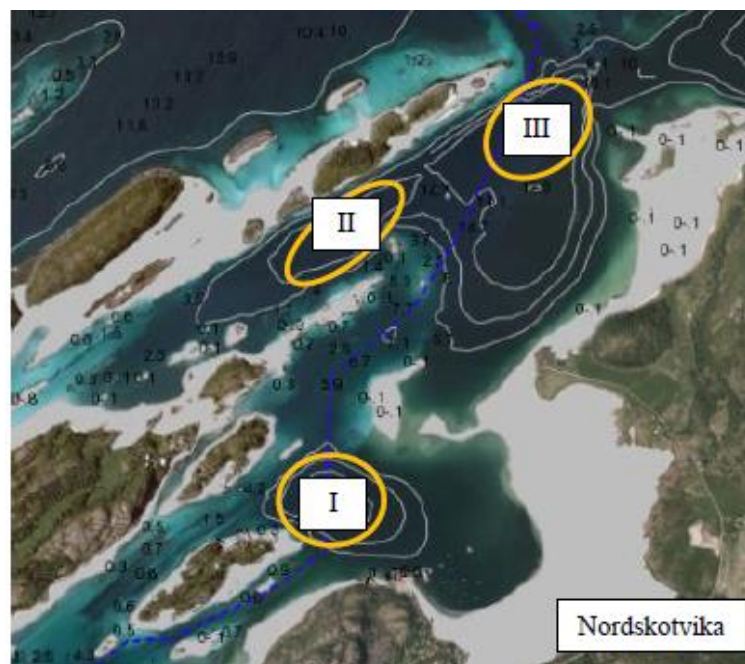
Figur 3.2 Skisse av planlagte forbedringer*



*Enkeltdeler av tiltaket er korrigert etter av forprosjektet ble offentliggjort. Lilla/rosa angir områder som er dype nok. Grønn angir områder som er grunnere enn - 5 meter. Kilde: Kystverket (2014)

Tiltaket medfører mudring og frigjøring av om lag 180 000 kubikkmeter masse. 57 prosent av massene antas å være løsmasser, mens 43 prosent antas å være fjell. Det er ikke fastsatt hvor disse massene skal deponeres. For å minimere kostnadene ønsker Kystverket deponi så nært massetyngdepunktet som mulig. Fra Nordskot og nordover er det sjøområder med dybde på 20-30 meter som kan være aktuelle. Ifølge Kystverket (2014) ble det gjennomført et møte mellom Kystverket og Steigen kommune den 23. april 2014. På møtet ble deponiområder diskutert. Kommunen uttrykte generell skepsis til deponering av massene i sjø, men ønsket heller å benytte massene til landvinning. Blant de tre mulige sjødeponiene i Nordskotvika, se figur 3.3, uttrykte kommunen generell skepsis til alternativ I og II. Man valgte derfor å gå videre med deponialternativ III.

Figur 3.3 Tre mulige lokaliseringsalternativ for sjødeponier i Nordskotvika*



*Dagens farled er merket i blått. Kilde: Kystverket (2014)

I samtaler med lokale informanter har vi fått kjennskap til at det har blitt ytret ønske om å legge lokale fartsbegrensninger i farleden utenfor Nordskot hvis tiltaket blir gjennomført. Ønsket er begrunnet i at større skip vil skape bølger som lager urolig sjø utenfor Nordskot og slår inn mot kaianleggene til Nordskot brygge og Manshausen. I lys av at farleden er 45,7 kilometer lang (se avsnitt 4.1), og det kun er snakk om fartsbegrensninger i maksimalt 1 kilometer – anser vi dette som en regulering som uansett ikke vil ha nevneverdig innvirkning på nyttesiden.

4 Samfunnsøkonomisk nytte

Ved gjennomgang av bakgrunnsdokumenter og samtaler med lokale informanter, har vi identifisert åtte potensielle samfunnsøkonomiske nyttevirksomheter som kan utløses av tiltaket. Disse omfatter tiltakets virkning på verdien av:

- Endret rutevalg
- Sparte reisekostnader
- Redusert risiko for materiell- og tidskostnader ved skipsulykker
- Redusert risiko for skader på/tap av last og redningsaksjoner ved skipsulykker
- Flere besøkende til Manshausen og Nordskot brygge
- Økt regularitet for hurtigbåten
- Mer gods fra vei til sjø
- Restverdi

I det følgende gir vi en gjennomgang av de åtte nyttevirksomhetene. I tillegg omtaler vi konsekvensene av endret risiko for oljeutslipp, som i utgangspunktet var antatt å skulle gi samfunnsøkonomisk nytte, men som etter nærmere vurdering i analysen, blir vurdert til å være negativ

4.1 Verdi av endret rutevalg

Ifølge informanter vil forbedringen av Grøtøyleia bidra til at flere skip, som i dag bruker alternativ farled og ikke stikker for dypt i vannet, velger å benytte seg av farleden. Begrunnelsen er at Grøtøyleia er kortere og roligere enn alternativ farled.

Skip som velger å bytte fra alternativ farled til Grøtøyleia som følge av forbedringen, gjør dette fordi det enten oppleves som tryggere og/eller bidrar til reduserte reisekostnader. En tryggere og mer kostnadseffektiv seilas, fra A til B eller motsatt vei i figur 1.1, har en verdi for rederiene, mannskap og samfunnet.

Vår metodikk for å anslå omfanget av passeringer gjennom alternativ farled til Grøtøyleia er å legge til grunn følgende forutsetning:

Skip som i dag benytter alternativ farled,⁴ bytter til Grøtøyleia hvis de har en registrert lengde på mellom 30 og 80 meter, dypgang på 4,5 meter eller mindre og sparer transportkostnader på det endrede rutevalget.

Dette er en teoretisk tilnærming for å anslå omfang av endret rutevalg, og resultatene skal derfor ikke tolkes som en fasit. For å være sikker på at analyseresultatene er robuste for endringer i forutsetninger, vises konsekvensen av å legge til grunn et lavt og høyt anslag på skipspasseringer i alternativ farled som bytter til Grøtøyleia, se avsnitt 6.6.

Ifølge AIS-dataene⁵ var det 1 991 passeringer i alternativ farled, se passeringslinje 10 i figur v2.2 i vedlegg 2. 736 av 1 991 passeringer, cirka 37 prosent, ble gjennomført av skip som hadde en lengde mellom 30 og 80 meter og dypgang på 4,5 meter eller mindre.

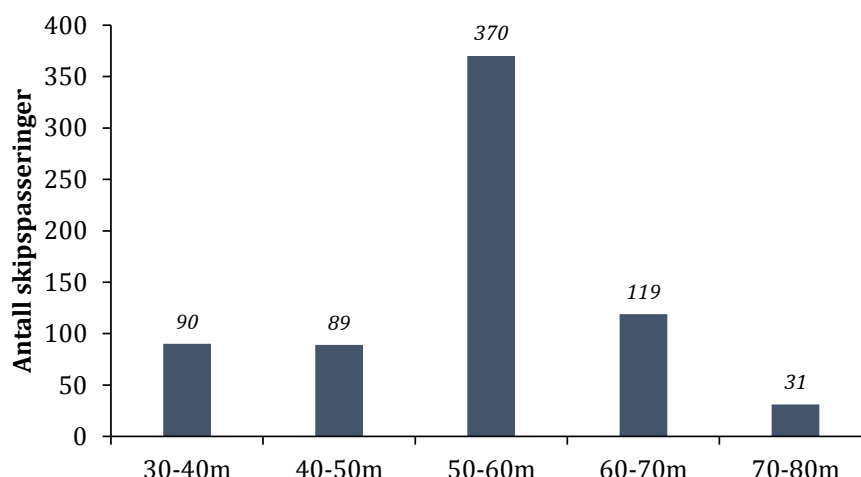
⁴ Krysser tellelinje 10, se vedlegg 2.

⁵ Fra 8. desember 2013 kl. 00:00 til 8. desember 2014 kl. 23:59.

Korrigerer vi for at 37 skipspasseringer ikke krysser passeringslinje 9, 11 og 12 (se vedlegg 2), sitter vi igjen med 699 relevante passeringer.

Figur 4.1 viser fordelingen av de 699 skipspasseringene, fordelt etter lengde på skipene. Vi ser at det er flest skip med en lengde mellom 50 og 60 meter som potensielt kan velge å bytte farled. I vedlegg 3 viser vi en krysstabell mellom skipslengde og skipskategori for de 699 fartøyene.

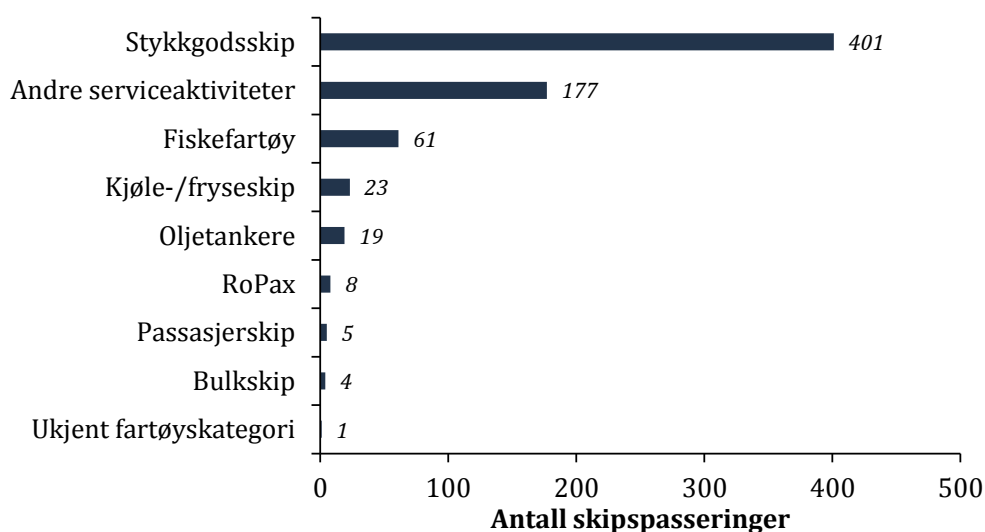
Figur 4.1 Antall passeringer som potensielt kan bytte fra alternativ farled til Grøtøyleia, fordelt etter timeters lengdeintervaller*



*Passeringer gjennomført av skip med lengde mellom 30 og 80 meter og dypgang på 4,5 meter eller lavere. N= 699. Kilde: AIS-Online og Safetec, bearbeidet av Vista Analyse

Det er også interessant å undersøke hvordan de aktuelle passeringene fordeler seg på skips kategorier, se figur 4.2. Som vi ser fra figuren står stykkgodsskip for nesten halvparten av passeringene, mens andre servicefartøy står for i underkant av 35 prosent.

Figur 4.2 Antall passeringer som potensielt kan bytte fra alternativ farled til Grøtøyleia, fordelt etter skips kategorier*



*Passeringer gjennomført av skip med lengde mellom 30 og 80 meter og dypgang på 4,5 meter eller lavere. N=699. Kilde: AIS-Online og Safetec, bearbeidet av Vista Analyse

Det neste steget er å beregne samlede transportkostnader (senere omtalt som generaliserte kostnader) gjennom de to farledene. Vi lar de generaliserte kostnadene av å passere gjennom farledene bli påvirket av lengden av farleden og tiden det tar å kjøre gjennom farledene på følgende måte:

$$GK_{i,j} = p_{t,i}t_j + p_{d,i}d_j$$

Der $p_{t,i}$ angir fartøy i 's tidskostnad i kroner per time t og $p_{d,i}$ angir fartøy i 's distanse-kostnad i kroner per kilometer, d . Timebruken t (i timer) og distansen d (i kilometer) avhenger av kvaliteter ved farleden j , som i vårt tilfelle enten er Grøtøyleia eller alternativ farled.

Det er viktig å poengtere at det er mange forhold som påvirker farledsvalget utover sparte reisekostnader, som vane, sikt, ulykkesrisiko, fartøy i farleden etc. Det er derfor viktig å vise konsekvensen av å legge til grunn et lavere og et høyere anslag på omfang av passeringer. Det kommer vi tilbake til i delkapittel 6.6.

Et fartøy i står overfor valget mellom å velge Grøtøyleia (farled A) eller alternativ farled (farled B). Valget avgjøres av hvilken av farledene som gir lavest generalisert kostnad, altså:

- Hvis $GK_{i,A} > GK_{i,B}$ vil fartøyet velge farled A
- Hvis $GK_{i,A} \leq GK_{i,B}$ vil fartøyet velge farled B

Fra Pedersen (2014) og Grønland (2013) har vi tids- og distanse-kostnader for henholdsvis fiskefartøy og øvrige skips-kategorier.⁶ Det gjenstår å fastsette lengden på de to farledene i kilometer og tiden det tar å passere gjennom dem. Ved hjelp av Kystinfo har vi målt opp Grøtøyleia, fra A til B i figur 1.1, til å være lik 45,7 kilometer, mens den alternative farleden er 48,5 kilometer lang.

I tillegg må det anslås hvor lang tid skipene bruker på å passere gjennom de to farledene etter at tiltaket er gjennomført. Det kan argumenteres for at en forbedring av Grøtøyleia, som omfatter en bredere, dypere og rettere farled enn i dag, vil bidra til at skipene som passerer gjennom farleden, har en høyere hastighet gjennom farleden enn de har i dag. Basert på AIS-dataene vet vi at skipene som bruker Grøtøyleia har en gjennomsnittsfart på cirka 7,5 knop (tilsvarer 13,9 km/t) gjennom farleden, mens skipene som bruker den alternative farleden har en gjennomsnittsfart på 9,7 knop (tilsvarer 18 km/t og cirka 29 prosent høyere fart enn i Grøtøyleia). Det er derfor nærliggende å anta at skipene som passerer gjennom Grøtøyleia minst har en fart på 7,5 knop, og det virker urimelig at farten skal overstige 9,7 knop.

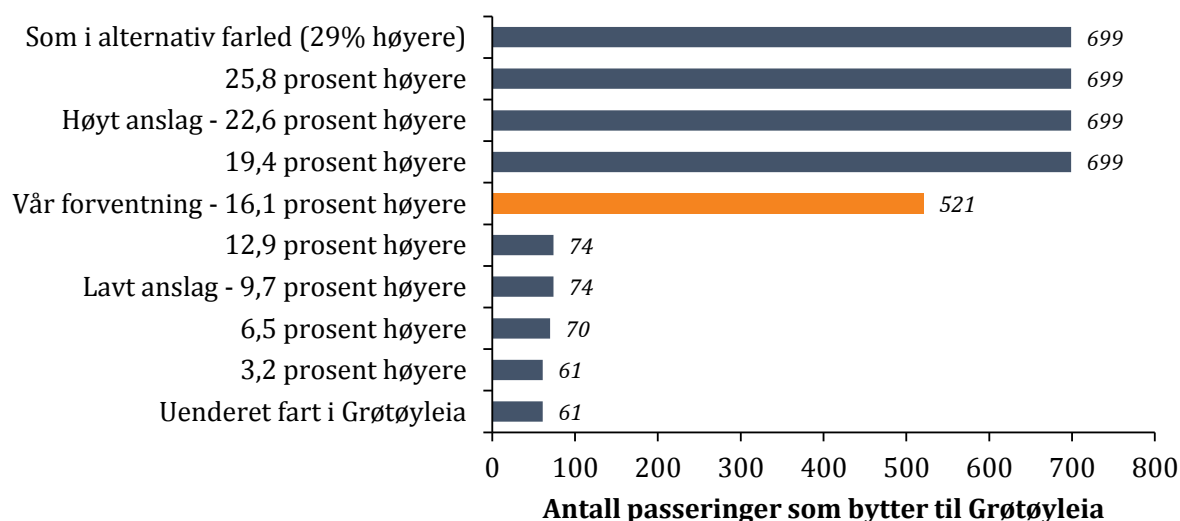
Det er interessant å se hvor mange passeringer (i alternativ farled) som får reduserte reisekostnader på å benytte seg av Grøtøyleia ved ulike hastigheter, se figur 4.3. Under forutsetning om at sparte reisekostnader (spart tid og distanse) er avgjørende for valg av farled, viser figuren at hvis tiltaket bidrar til at gjennomsnittsfarten i Grøtøyleia øker med 19,4 prosent eller mer (over 9 knop eller 16,6 km/t) vil alle 699 passeringer tjene

⁶ Tids- og distanse-kostnadene for fiskefartøy avhenger av lengden på fartøyene, mens for øvrige skip avhenger av skips-kategori og bruttotonnasjen på skipet.

på å bytte farled. Hvis hastigheten i Grøtøyleia forblir uendret fra situasjonen før til etter tiltaket, som tilsvarer 7,5 knop, vil kun 74 skip velge å bytte farled.

Det er knyttet stor usikkerhet til hvor mange skip som vil velge å bytte farled etter at tiltaket er gjennomført. Vista Analyses og Safetecs (2015) vurdering er at det er urealistisk at alle 699 passeringene i alternativ farled vil velge å bytte til Grøtøyleia. Basert på egne vurderinger, modellberegninger, samtaler med los og rederier legger vi til grunn at om lag 75 prosent, tilsvarende 521 passeringer, av de 699 potensielle overføringene (merket med oransje i figur 4.3), vil velge å bytte farled per år. Legger man kun til grunn at reisekostnader avgjør rutevalget, innebærer det at skipene i Grøtøyleia har en hastighet som er 10 prosent lavere enn hastigheten på skipene i alternativ farled og 16,1 prosent høyere enn skipene som passerer gjennom Grøtøyleia i dag. Det nye trafikkgrunnlaget ligger også til grunn for Safetecs beregning av ulykkesrisiko etter at tiltaket er gjennomført, se avsnitt 4.3.

Figur 4.3 Antall passeringer per år som velger å bytte til Grøtøyleia for ulike hastigheter gjennom farleden



*Passeringer gjennomført av skip med lengde mellom 30 og 80 meter og dypgang på 5 meter eller lavere.
Kilde: AIS-Online og Safetec, bearbeidet av Vista Analyse

Anslaget for antall skip som forventes å endre rutevalg (anslått lik 521 passeringer) fra alternativ farled til Grøtøyleia, er som nevnt usikkert.

I samråd med Safetec har vi valgt å la det høye anslaget omfatte at tiltaket utløser at 699 skipspasseringer endrer farled per år. Dette innebærer at alle skip som fysisk sett kan bytte farled bytter farled til Grøtøyleia. I og med at det er sannsynlig at noen skip bytter farled, legger vi til grunn at 74 passeringer bytter farled i det lave anslaget. Dette betyr altså at litt over 10 prosent av de skipene som fysisk sett kan bytte farled, bytter farled til Grøtøyleia. Resultatet av å legge til grunn lavt og høyt anslag på omfang av passeringer som endrer rutevalg er vist i følsomhetsanalysen, se avsnitt 6.6. Som vi kommer tilbake til der, vil ikke endring i forutsetningen om antall skip som endrer rutevalg påvirke hovedkonklusjonen i analysen.

Samlet sett får de 521 skipspasseringene som bytter farled en kostnadsbesparelse på 69 000 kroner per år, noe som tilsvarer litt over 130 kroner per skipspassering.

I tråd med Finansdepartementet (2014) bør verdien av spart tid prisjusteres med forventet vekst i bruttonasjonalprodukt per innbygger. Ifølge NTP-forutsetninger skal tid prisjusteres med 1,3 prosent per år. Siden gevinstene av å bruke Grøtøyleia i forhold til alternativ farled både avhenger av spart distanse og tid, skal kun den delen av gevinsten som avhenger av tid prisjusteres. Basert på beregningene, finner vi at tid i gjennomsnitt, over alle passeringer som bytter fra alternativ farled til Grøtøyleia, utgjør 53,4 prosent av den totale transportkostnaden. Vi velger derfor å la 53,4 prosent av den årlige gevinsten på 69 000 kroner per år, cirka 37 000 kroner, øke med 1,3 prosent per år.

Kystverket (2011) har også utviklet anløpsprognoser som bør ivaretas. Anløpsprognosene, som fanger opp utviklingen i sammensetningen av ulike skips kategorier, sier eksempelvis at antall fiskefartøy vil øke med 0,1 prosent per år fram til 2050. For å kontrollere for dette har vi, i tråd med Pedersen og Magnussen (2015), fordelt nytten på skipskategoriene som mottar den og latt nytten for hver skipskategori utvikle seg i tråd med prognosen for hver skipskategori. Ved å normalisere den summerte nyttestrømmen til 1 i 2015 har vi utviklet en indeks som både ivaretar at skipssammensetningen endres og at totalt antall skip reduseres eller øker. Indeksen multipliseres så med den årlige samlede nytten av endret rutevalg og danner en nyttestrøm som påvirkes av endret skipssammensetning og -nivå. Anløpsprognosene som ligger til grunn for indeksen, er dokumentert i vedlegg 4.

Neddiskontert over 40 år, med 4 prosent kalkulasjonsrente, finner vi at virkningen utgjør cirka 1,8 millioner kroner.

4.2 Verdi av sparte reisekostnader

Man kan som nevnt i avsnitt 4.1 argumentere for at tiltaket, som følge av en bredere, dypere og rettere farled, vil bidra til at skipene velger å øke farten gjennom Grøtøyleia. For at det skal lønne seg for de 521 skipene å bytte farled, må farten øke med 16,1 prosent i forhold til dagens nivå. Tiltaket vil i så fall bidra til at skipene som benytter farleden i dag, sparer tid.

Den sparte tiden for skipene kan enten utnyttes til mer inntektsgivende arbeid (flere transportoppdrag) eller mer fritid for mannskapet (samme omfang av transportoppdrag). Utløser den sparte tiden flere transportoppdrag vil avkastningen på kapitalen (skipet) øke, mens med samme mengden transportoppdrag vil avkastningen forbli uendret. I praksis er det vanskelig å avgjøre om den sparte tiden vil bidra til flere transportoppdrag, og eventuelt i hvilket omfang. I likhet med Pedersen m.fl. (2015) forutsetter vi at tidsgevinsten i sin helhet blir brukt til inntektsgivende arbeid (flere transportoppdrag). Implikasjonen av denne forutsetningen er at vi kan anvende beregnede tidskostnader fra Pedersen (2014) og Grønland (2013), siden disse både fanger opp alternativkostnaden av kapital og arbeidskraft.

Fra avsnitt 4.1 har vi at Grøtøyleia er 45,7 kilometer lang. Skipenes hastighet gjennom Grøtøyleia i dag er i gjennomsnitt lik 7,5 knop (tilsvarende 13,9 km/t). Det vil si at de bruker cirka 3 timer og 20 minutter på å passere gjennom farleden. Som argumentert for i avsnitt 4.1 vil tiltaket bidra til at farten i farleden kan komme til å øke til 8,8 knop (tilsvarende 16,2 km/t), og at hvert skip kun bruker 2 timer og 50 minutter på å passere

gjennom farleden. Farledsforbedringen vil dermed bidra til at reisetiden reduseres med 30 minutter. Det er vår forventning.

Det neste steget er å beregne besparelsen for hver av de 1 396 passeringene som benytter seg av Grøtøyleia, se tellelinje 5 i figur v2.2 i vedlegg 2. Basert på estimerte tidskostnader fra Grønland (2013) og Pedersen (2014) finner vi at den gjennomsnittlige tidskostnaden for skipene i utvalget er lik 1 106 kroner per time, eller 18,4 kroner per minutt. Vi kan dermed anslå den årlige nytten på følgende måte:

$$\text{Gjennomsnittlig tidsgevinst} = 18,4 \text{ kroner/minutt} \times 30 \text{ minutter} = 552 \text{ kroner}$$

Ved å multiplisere den gjennomsnittlige tidsgevinsten med antall passeringer per år, finner vi at den samlede årlige nytten er lik om lag 772 000 kroner. I likhet med verdien av endret rutevalg må den årlige verdien korrigeres for endret skipssammensetning- og nivå, og i sin helhet (fordi det er en tidsgevinst) prisjusteres med 1,3 prosent per år. Gjør vi dette finner vi at virkningen har en neddiskontert verdi i løpet av 40 år på 19,4 millioner 2016-kroner.

4.3 Verdi av redusert risiko for materiell- og tidskostnader ved skipsulykker

Safetec (2015) beregnet sannsynlige endringer i frekvenser for grunnstøt og kollisjoner for Grøtøyleia og alternativ farled, basert på forventningen om at 521 skip vil skifte farled etter utbedringen. De kobler så disse endringene i frekvenser til sannsynlige utslipp av lastolje og bunkers ved kollisjon og grunnstøt.

Safetecs modellberegning gir en økning i sannsynlig frekvens for kollisjoner samlet for de to farledene fra en kollisjonshendelse hvert 200. år til en hvert 150. år. I Grøtøyleia vurdert isolert, vil den årlige sannsynligheten for en kollisjon øke fra cirka 0,0012 til 0,0046. Denne økningen skyldes i hovedsak flytting av trafikk fra alternativ farled. For kollisjoner, vurderer Safetec det som usannsynlig at det vil bli utslipp av bunkersolje, siden de færreste skip fører bunkersolje i sidetanker utenom i maskinrommet. De ser dermed spesielt på lastolje og baserer seg på typisk dimensjon for et begrenset antall oljetankere som trafikkerer området. Safetec beregner at den årlige frekvensen av et oljeutslipp på mellom 100-200 tonn tungolje (IFO 380) vil øke fra 0,00001 til 0,00002 for de to farledene sett samlet. For mindre utslipp er det ingen endringer.

Når det gjelder frekvens for grunnstøtinger, beregner Safetec at disse vil gå ned fra cirka 1,15 til 1,12 per år. Isolert sett vil grunnstøtingsfrekvensen i Grøtøyleia øke med 6 prosent. Reduksjonen kommer i alternativ farled og dessuten i et bredere område rundt Grøtøyleia (det sjøkart, ifølge Safetec, omtaler som Grøtøyleia). For grunnstøtinger er det relevant å vurdere utslipp av bunkersolje, siden bunkerstankene kan bli skadet. Safetec beregner at den totale frekvensen for utslipp vil reduseres noe for mindre utslipp (opptil 50 tonn) og øke noe for større utslipp (kategoriene 50-100 og 100-200 tonn). Samlet sett blir det en beskjeden reduksjon i utslippsfrekvens på cirka 1 prosent for området som helhet dersom man ikke ser på utslippenes størrelse.

En redusert hyppighet av kollisjoner og grunnstøt vil i tillegg til reduserte skader på skip (reparasjonskostnader og kostnader ved tid ute av drift) kunne bidra til færre dødsfall og personskader, skader på last, kostnader ved oljeutslipp, tap/skade på tredjepart osv. En nærmere undersøkelse av Sjøfartsdirektoratets ulykkesstatistikk fra 1981 til 2014

forteller oss at det verken er registrert personskader eller dødsfall i Grøtøyleia i løpet av 33-årsperioden. Vi velger derfor å se bort fra tiltakets virkning på personskader og dødsfall.

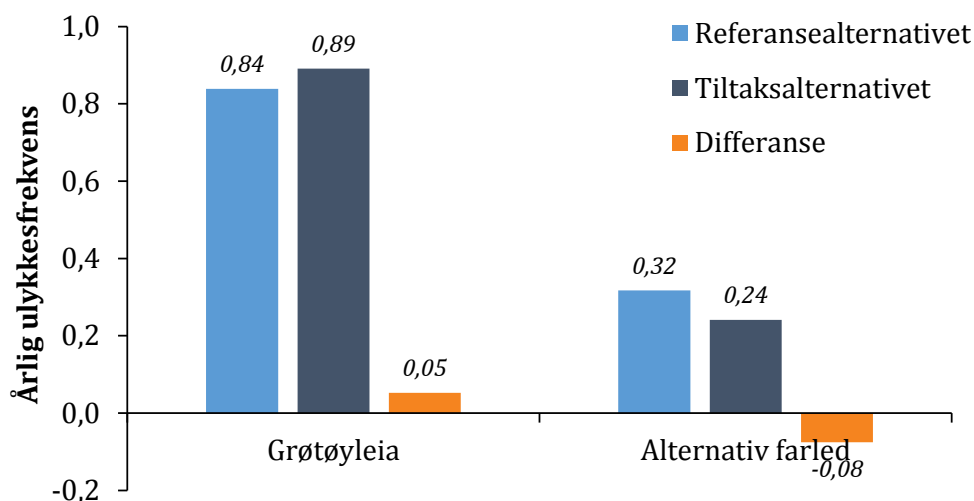
I Kystverkets veileder i samfunnsøkonomiske analyser (Kystverket, 2007) nevnes også skader/tap av last, kostnader ved berging, heving eller tømning av skip, kostnader ved redningsaksjoner og kostnader ved akutt forurensing. Tiltakets virkning på skader på/tap av last og redningsaksjoner er omtalt nærmere i avsnitt 4.4, mens tiltakets virkning på risiko for oljeutslipp (akutt forurensing) er behandlet nærmere i avsnitt 4.5. Som påpekt i Kystverket (2007) finnes det ikke beregnede enhetskostnader for berging, heving eller tømning av skip. Vi har derfor valgt å se bort fra denne nyttevirkingen. Vi sitter da igjen med tre virkninger:

- I. Redusert risiko for materiell- og tidskostnader ved skipsulykker
- II. Redusert risiko for skader på/tap av last og redningsaksjoner ved skipsulykker
- III. Redusert risiko for oljeutslipp

Virkning I er behandlet videre i dette avsnittet, II i avsnitt 4.4 og III i avsnitt 4.5.

Forventede endringer i årlig ulykkesfrekvens ved kollisjoner og grunnstøt i de to farledene før og etter tiltak er vist i figur 4.4. Ulykkesfrekvensen i Grøtøyleia er anslått å øke, både når det gjelder kollisjoner og grunnstøt, med 0,0523 per år. Dette skyldes at farledsforbedringen forventes å bidra til at større skip velger å bruke Grøtøyleia istedenfor alternativ farled. 93,5 prosent av økningen i den årlige frekvensen skyldes økt sannsynlighet for grunnstøt.

Figur 4.4 Årlig frekvens i skipsulykker (kollisjoner og grunnstøt) før og etter tiltaket



Kilde: Safetec (2015), bearbeidet av Vista Analyse

Som følge av at færre skip velger å benytte alternativ farled, reduseres sannsynligheten for kollisjoner og grunnstøt i den farleden med 0,0759. 98,2 prosent av reduksjonen i den årlige ulykkesfrekvensen skyldes redusert sannsynlighet for grunnstøt.

Risikoreduksjonen i alternativ farled overgår risikoøkningen i Grøtøyleia. Samlet sett reduseres derfor den samlede årlige skipsulykkefrekvensen med 0,0236, som tilsvarer en ulykke hvert 42. år.

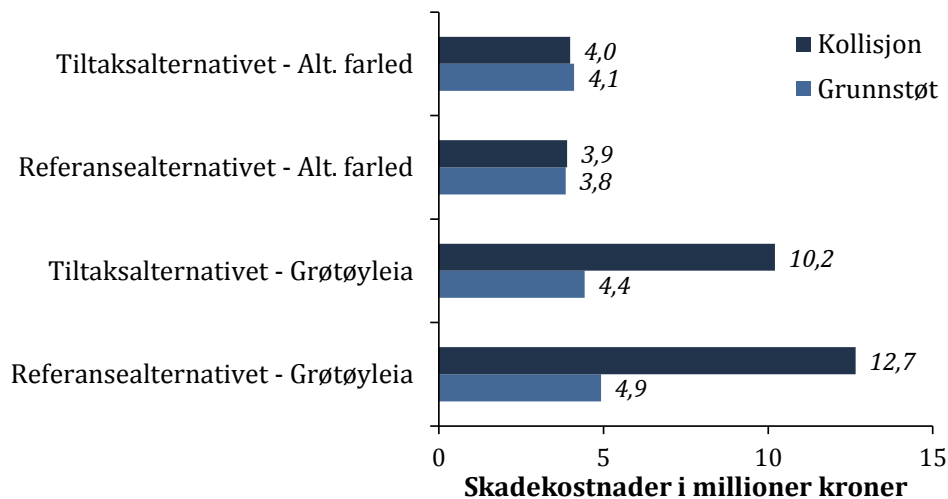
Prinsippet for verdsetting av endrede ulykkeskostnader ved gjennomføring av tiltaket i Grøtøyleia er:

$$\text{Endret ulykkeskostnad} = \text{endret ulykkesfrekvens} \times \text{skadekostnad}$$

For å beregne den samfunnsøkonomiske verdien av risikoreduksjonen trenger vi skadekostnader på skip, kroner per ulykke under forutsetning at det skjer en ulykke. I 2014 utviklet Propel fordelinger av skadekostnader på skip ved grunnstøt og kollisjoner for ulike skips kategorier innenfor ulike lengdeintervaller (Propel, 2014).⁷ Det skilles også på opprettingskostnader og tid ute av drift.

Tid ute av drift må multipliseres med en tidskostnad. Som omtalt i avsnitt 4.1, har vi tidskostnader for henholdsvis fiskefartøy og øvrige skips kategorier fra Pedersen (2014) og Grønland (2013). Vi kan derfor omregne timer ute av drift til kostnader ved at skipet er ute av drift. Siden kostnadsestimatene er gitt per skips kategori og lengdeintervall må vi også ta hensyn til at omfanget og sammensetningen av skip varierer mellom de to farledene i referanse- og tiltaksalternativet, se figur 4.5.

Figur 4.5 Forventede gjennomsnittlige skadekostnader ved kollisjon og grunnstøt på skip som benytter seg av Grøtøyleia og alternativ farled i referanse- og tiltaksalternativet, i millioner 2016-kroner



Kilde: Propel (2014), bearbeidet av Vista Analyse

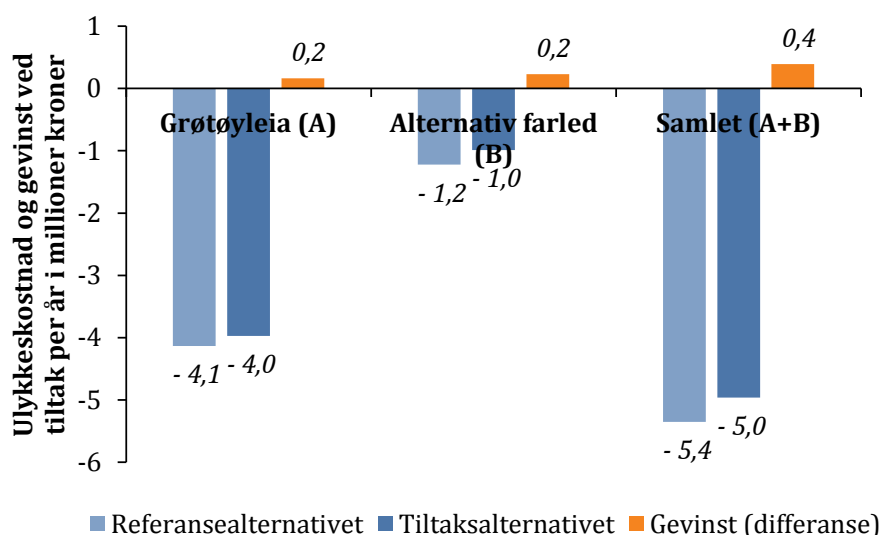
Som vi ser fra figur 4.6, er kollisjonskostnaden betydelig høyere i Grøtøyleia enn i alternativ farled. Dette skyldes at hurtigbåten mellom Bodø og Svolvær daglig passerer gjennom Grøtøyløyleia for å komme til Nordskot, samtidig som reparasjonskostnadene for mindre passasjerskip anslås å være høye av Propel (2014) – forventningsverdi oppimot 20,8 millioner kroner.

⁷ Propel (2014) inkluderer kun P15, P50 og P85-estimer og er derfor supplert med beregninger av forventningsverdier som vi har fått tilgang til.

Produktet av forventet ulykkesfrekvens (se figur 4.4) og forventet gjennomsnittlig skadekostnad (se figur 4.5) for grunnstøt og kollisjoner gir forventet ulykkeskostnad, se figur 4.6. Figuren viser at skadekostnadene synker både i Grøtøyleia og alternativ farled, og at den samlede gevinsten ved redusert ulykkesrisiko forventes å være lik 415 000 kroner per år.⁸

Fra figur 4.4 har vi at den årlige ulykkesfrekvensen i Grøtøyleia forventes å øke med 0,0523. Det kan derfor virke overraskende at ulykkeskostnaden synker i farleden. Forklaringen på dette finner vi i figur 4.5 som viser at gjennomsnittlig skadekostnad på skip reduseres betydelig både ved grunnstøt og kollisjoner. Årsaken til dette er at de 521 skipene som forventes å bytte farled har betydelig lavere skadekostnader enn hurtigbåten som passerer gjennom farleden daglig.

Figur 4.6 Forventet ulykkeskostnad i Grøtøyleia og alternativ farled før og etter tiltak, samt differansen (gevinst), i millioner 2016-kroner



Kilde: Vista Analyse, basert på Safetec (2015), Propel (2014), Pedersen (2014) og Grønland (2013)

I likhet med verdien av endret rutevalg og spart ventetid må den årlige verdien på 415 000 kroner per år korrigeres for forventet endring i skipssammensetning- og nivå, og for reallønnsvekst. Vi realprisjusterer kun 27,8 prosent av ulykkeskostnadene, siden denne andelen fanger opp endringer i ulykkeskostnaden som direkte kan knyttes til tidsbesparelser, rettere sagt tid ute av drift. Det kan argumenteres for at dette er en undervurdering siden reparasjonskostnaden, utenom kjøp av deler og leie av maskiner og verktøy, også representerer sparte arbeidstimer på det mekaniske verkstedet eller verft. I mangel på mulighet til å identifisere den korrekte andelen har vi valgt å ikke

⁸ Alternativ kunne vi multiplisert forventet gjennomsnittlig skadekostnad og endret ulykkesrisiko innenfor hver skipskategori, for så å summert endret skadekostnader over alle aktuelle skipskategorier. Vi har testet begge tilnærminger og den samlede årlige gevinsten av endres med cirka 50 000 kroner per år ved å legge til grunn en mer detaljert beregningsmetodikk. Basert på at den detaljerte beregningsmetodikken er mer kompleks og ikke nødvendigvis en bedre tilnærming legger vi til grunn at gevinsten er 415 000 kroner per år.

korrigere for det. Legger vi til grunn disse forutsetningene finner vi at virkningen har en neddiskontert verdi i løpet av 40 år på 7,0 millioner 2016-kroner.

4.4 Verdi av reduserte skader på/tap av/forsinkelser av last og redningsaksjoner

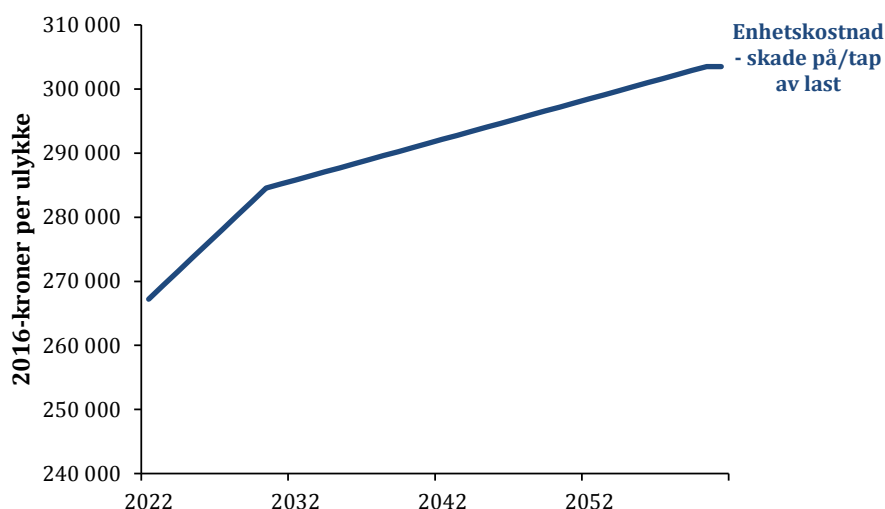
I Kystverkets veileder (Kystverket, 2007) legges det også opp til at man skal verdsette tiltakets konsekvens for skader på/tap av last og redningsaksjoner. Enhetskostnaden for skader på/tap av last er satt lik 304 800 2005-kroner per ulykke. Veilederen omtaler ikke forsinkelser av last, men at kalkulasjonsprisen er usikker. Vi lar derfor, i samråd med Kystverket, kalkulasjonsprisen også inkludere verdien av reduserte forsinkelser av last.

I veilederen (ibid.) poengteres det at enhetskostnaden er usikker og ikke differensiert etter varegruppe. Derfor anser vi det som riktig å korrigere for at utnyttelsesgraden av lasterommene på skipene som benytter farledene:

- Er lavere enn 100 prosent
- Forventes å øke over tid

I likhet med Propel og Vista Analyse (2015) legger vi til grunn at utnyttelsesgraden for nærskipstrafikken er lik 67 prosent i 2013, 75 prosent i 2030 og 80 prosent i 2060. Figur 4.7 viser da hvordan skadekostnadene uttrykt i 2016-kroner per ulykke forventes å utvikles i analyseperioden (fra 2022 til 2061).

Figur 4.7 Forventet utvikling i enhetskostnaden for skade på/tap av last i 2016-kroner



Kilde: Kystverket (2007) og Propel og Vista Analyse (2015), bearbeidet av Vista Analyse

Enhetskostnaden for redningsaksjoner er ifølge Kystverket (2007) lik 75 200 2005-kroner per ulykke, som tilsvarer 93 600 2016-kroner per ulykke.

Den samlede enhetskostnaden for skade på/tap av/forsinkelser av last og redningsaksjoner er lik 360 800 2016-kroner per ulykke i 2022 og øker til 397 100 2016-kroner per ulykke i løpet av analyseperioden.

Fra avsnitt 4.3 har vi at tiltaket bidrar til at den årlige ulykkesfrekvensen reduseres med 0,0236 ulykker per år. Ved å multiplisere den reduserte ulykkesfrekvensen med den samlede enhetskostnaden finner vi at virkningen av redusert skade på/tap av/for-sinkelser av last og redningsaksjoner har en neddiskontert verdi i løpet av 40 år på 186 000 2016-kroner.

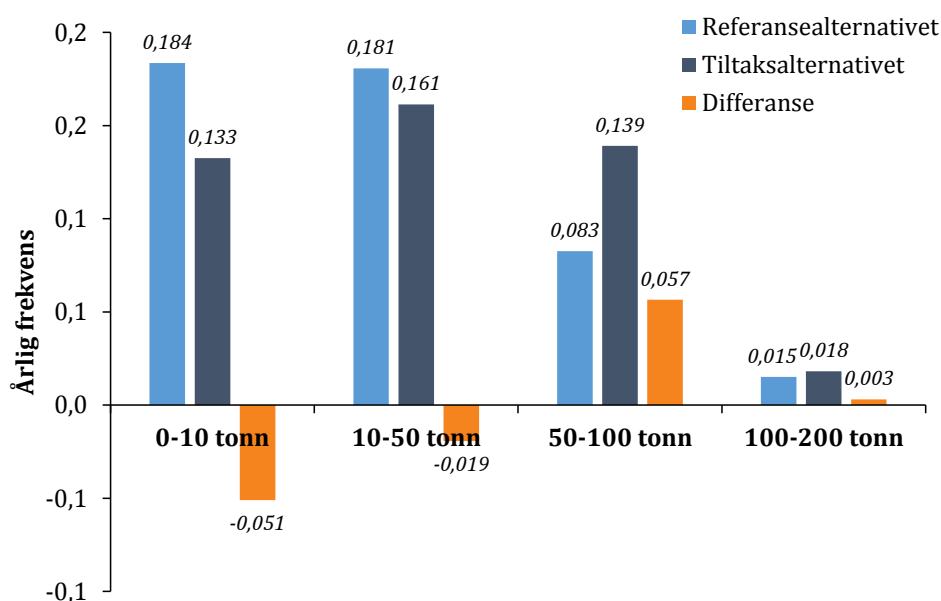
4.5 Verdi av endret risiko for oljeutslipp

Fra avsnitt 4.3 har vi at:

- For kollisjoner, vurderer Safetec det som usannsynlig at det vil bli utslipp av bunkersolje, siden de færreste skip fører bunkersolje i sidetanker utenom i maskinrommet. De ser dermed spesielt på lastolje og baserer seg på typisk dimensjon for et begrenset antall oljetankere som trafikkerer området. Safetec beregner at den årlige frekvensen av et oljeutslipp på mellom 100-200 tonn tungolje (IFO 380) vil øke fra 0,00001 til 0,00002 for de to ledene sett samlet. For mindre utslipp er det ingen endringer.
- For grunnstøtinger er det relevant å vurdere utslipp av bunkersolje, siden bunkerstankene kan bli skadet. Safetec beregner at den totale frekvensen for utslipp vil reduseres noe for mindre utslipp (opptil 50 tonn) og øke noe for større utslipp (kategoriene 50-100 og 100-200 tonn). Samlet sett blir det en beskjeden reduksjon i utslippsfrekvens på cirka 1 prosent for området som helhet dersom man ikke ser på utslippenes størrelse.

Figur 4.8 viser den totale virkningen av tiltaket for ulike størrelser på oljeutslipp når man ser begge farleder samlet og summerer frekvenser for både grunnstøt og kollisjoner. De årlige frekvensene for utslipp av 0-10 og 10-50 tonn går ned med henholdsvis cirka 0,05 og 0,02 utslippshendelser per år. De årlige frekvensene for kategoriene 50-100 og 100-200 tonn øker med henholdsvis 0,05 og 0,003.

Figur 4.8 Virkning på årlig frekvens for oljeutslipp for begge farleder før og etter tiltak

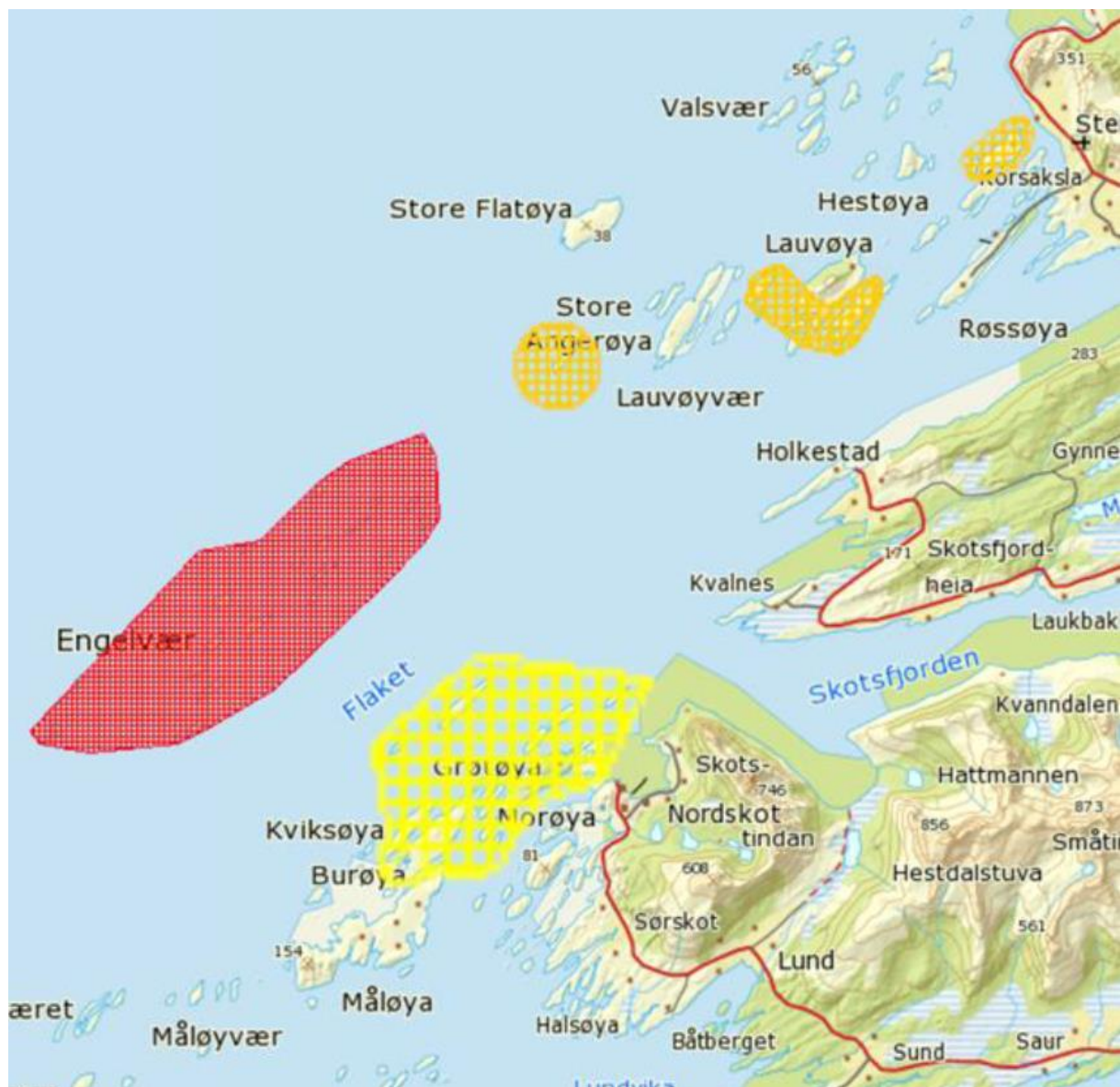


Kilde: Safetec (2015), bearbeidet av Vista Analyse

Oljeutslipp forårsaker samfunnsøkonomiske kostnader i form av oljevernaksjoner (opp-samling og opprydding av utslipp av drivstoff/olje) og nyttetapet ved at naturmiljøet i havet og langs kystsonen av øyer og fastland påvirkes. Hvor stor skaden blir, avhenger av omfang av beredskap, men også av størrelse og type utslipp, vind- og værforhold, strømforhold osv. Oljevernberedskap kan ved bruk av lenser, dispergering osv. begrense omfanget av skaden, men det vil være en periode der miljøet vil ha synlige og usynlige skader og som vil påvirke folk negativt. Det kan gjelde både lokalbefolkningen, tilreisende brukere av området og ikke-brukere (det vil si folk kan oppleve en nytte av å unngå at miljøet skades i områder de selv ikke vil besøke).

Safetec (2015) påpeker at det bare er Engelvær naturreservat, som ligger et stykke ut i Vestfjorden, som er et spesielt sårbart og biologisk verdifullt område for beskyttelse ved en beredskapssituasjon (et såkalt MOB A-område) (se figur 4.9). Dette området vernes fordi det er hekke- og overvintringsområde for flere arter av sjøfugl, vadere, dykkere og rovfugl. Rett nord for Grøtøya finnes tre MOB B-klassifiserte områder: Burøya, Lauvøya og Sørøya-Storfloholman. Disse er MOB-B klassifiserte om sommeren, og Lauvøya er i tillegg MOB B-klassifisert vinterstid. Alle disse områdene er viktige på grunn av sjøfugl, og enkelte botaniske verdier. Kystverket (2014) er også inne på dette, som vi nevner i delkapittel 5.5.

Figur 4.9 MOB-områder og andre naturområder i nærheten av Grøtøyleia*



*Rødt område er MOB A (hele året), oransje områder er MOB B (det midtre området, "Lauvøya", er helårs, mens de to andre områdene kun er prioritert sommerstid) og gult område er MOB C (helårs). Kilde: Safetec (2015).

Av andre viktige områder kan nevnes Brennvika naturreservat 13 km sørøst for Grøtøya, som har en rik og sårbar strandvegetasjon. I tillegg er Store Flatøya, som ligger omtrent 10 km nord for Grøtøya, regulert som sikret friluftsområde. Alle disse områdene vil potensielt kunne påvirkes av et oljeutslipp i eller ved Grøtøyleia. Nærheten til Lofoten som et ikonisk og nasjonalt (og internasjonalt) viktig område, gjør også at et (større) oljeutslipp kan gi relativt stort nyttetap om det sprer seg ut i og over Vestfjorden.

I tillegg til kostnader forbundet med oljevernaksjoner og skader på natur, kan en få negative virkninger på kommersielle aktører innen fiske og oppdrett og turisme. Som vi kommer tilbake til i kapittel 5.3, er det mange aktive fiske- og gyteområder og oppdrettsområder rundt Grøtøyleia som kan bli skadelidende hvis det inntreffer utslipp

av en viss størrelse. I tillegg er Vestfjorden gyteområde til nordøstatlantisk torsk, bedre kjent som skrei. Det er også turistoperatører i området som vil kunne få redusert omsetning en periode.

Vi går nå nærmere inn på vurdering av prissatt nytte og kostnad for de tre virkningene:

- Oppryddingskostnader
- Eventuelle virkninger på kommersielle aktiviteter som fiske, fiskeoppdrett og turisme
- Velferdstap ved miljøskader fra oljeutslipp (før naturen er tilbake til førsituasjon)

Oppryddingskostnader beregnes ofte per tonn oljeutslipp, og det er stor variasjon avhengig av mange faktorer. Ibenholt m.fl. (2010) gjør en grundig gjennomgang av empiriske og modellbaserte oppryddingskostnader og anbefaler 400 000 kroner per tonn i intervallet 1-1000 tonn utslipp. Dette anslaget var ment for bruk i beregning av kostnader ved opprydding ved en mulig utslippshendelse knyttet til oljevirksomhet ved Lofoten. I så måte er det egnet som et grovanslag for opprydding også ved en hendelse i området rundt og i Grøtøyleia. Vista Analyse og Holthe Consulting (2012) gjennomgår også mulige oppryddingskostnader for å vurdere nytten av slepebåterberedskap og faller ned på lignende tall som Ibenholt m.fl. (2010). Kystverkets veileder i samfunnsøkonomiske analyser (Kystverket, 2007) anbefaler en kostnad på 203 200 2005-kroner per tonn for opptak av olje fra sjøen. For rensing langs kystsoner anbefales det å bruke en kostnad på 609 600 2005-kroner per tonn for oljemengder under 1000 tonn. Dette framstår som noe høyt sammenliknet med anslaget fra Ibenholt m.fl. (2010). Det er vanskelig å si noe om fordelingen mellom spredning av olje på vann og strand. Vi velger anslaget 400 000 2010-kroner per tonn som grovanslag. Oppjustert til 2016-kroner, blir dette cirka 444 000, og en årlig, forventet oppryddingskostnad på 1,7 millioner kroner. Vi har da antatt en utslippsmengde midt i hvert intervall i figur 4.8 multiplisert med endring i frekvenser for hver kategori. Totalt sett blir det en større forventet utslippsmengde i tonn, siden frekvensen for de to største utslippskategoriene øker.

Det kan som nevnt tenkes at et utslipp kan påvirke kommersielle aktører innen fiskeri, havbruk og turisme negativt. Følgende virkninger kan identifiseres for havbruk og fiskeri (også relevant for turisme):

- Omdømmevirkning, 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 omdømmevirkning.
- Kostnader som følge av tilgrising av kai- og bryggeanlegg, redskap og utstyr, flytting av oppdrettsanlegg og omdirigering av fiske til mindre gunstige farvann.
- Redusert framtidig produksjonspotensial gjennom tap av egg og larver (eller andre langsiktige virkninger med betydning for framtidig produksjonspotensial).

Vista Analyse og Holte Consulting (2012) viser til beregninger som illustrerer at det først er for store utslipp at kostnadene for fiskeriene og reiseliv vil bli betydelige. De har ikke anslag på denne virkningen for kategorien 1-1000 tonn (som de opererer med som sin laveste utslippskategori). Ibenholt m.fl. (2010) vurderer også kun virkninger for langt større utslipp. Det er nok i hovedsak den største utslippskategori for Grøtøyleia som forventningsmessig vil kunne gi negative virkninger av noe omfang, men er man

uheldig med utslippssted, vær- og vindforhold og årstid, kan også et mindre utslipp gi skader. Det er vanskelig å anslå forventet skade for de ulike næringene i kroner, og vi har ikke forsøkt å gå inn på dette her. Siden de to største utslippskategoriene øker i frekvens etter tiltaket, vil netto nytten i forventning være negativ, si med en minus (-).

Det er også vanskelig å vurdere betydningen av tiltaket for forventede miljøkostnader, særlig for rekreasjon og ikke-bruk. Siden frekvensene for de større utslippene vil øke og de mindre utslippene bli redusert, er netto miljøeffekt avhengig av hvor stor skade de ulike utslippsstørrelsene gir under de gitte forholdene i de to farledene. Det er åpenbart verre å få økt sannsynlighet for utslipp på 50-100 tonn enn tilsvarende redusert sannsynlighet for 0-10 tonn (jf. figur 4.8). 10-50 og 100-200 tonn er vanskeligere å sammenligne siden sannsynlighetsendringen er så vidt forskjellig. Totalt sett kan en kanskje si at netto nytte i forventning kan regnes å være svakt negativ, med én minus (-). Som en illustrasjon, går vi gjennom hvilke vurderinger en kunne gjøre ved prissetting av denne effekten (i tekstboks 4.1). Siden enhetspriser og metodikk ikke er ferdigutviklet, tar vi ikke med dette som prissatt virkning i hovedberegningen.

Tekstboks 4.1 Illustrasjon av utregning av miljøkostnader ved bruk av foreløpig enhetspriser og metodikk

Velferdstapet ved miljøskader ved oljeutslipp som følge av uhellshendelser anslås her grovt, som en illustrasjon, ved å benytte pilotresultatene fra Lindhjem m.fl. (2014) for et utslippscase i Vestfjorden. Befolkningen i de tre nordligste fylkene ble spurt i en webundersøkelse om deres betalingsvillighet per husstand for å unngå ulike miljøskadestørrelser som følge av uhellutslipp av olje fra skip. Nye, oppdaterte tall vil bli tilgjengelig mot slutten av 2015, der det vil være et nytt utslippscase for Nord-Norge. Vi antar konservativt at kun den regionale befolkningen vil være berørt av et utslipp i området ved Grøtøyleia. Den største utslippskategorien har midtpunkt på 150 tonn. Til sammenligning var utslippet fra Full City utenfor Langesund i 2009 rundt 300 tonn. I Lindhjem m.fl. (2014) ble det beregnet gjennomsnittlig betalingsvillighet per husstand og år for å unngå fire skadestørrelser (liten, middels, stor og svært stor). Disse tilsvarer skader basert på utslipp på omtrent 20, 200, 2000 og 20 000 tonn olje (som er basis for utslippsmodellering under pågående arbeid med å utarbeide nye verdsettingsanslag for de fire skadekategoriene). For liten og middels skade ble gjennomsnittlig betalingsvillighet i pilotstudien oppgitt å være henholdsvis 1 330 og 1 611 2013-kroner. Vi tolker disse beløpene konservativt som engangsbetaling for å unngå en utslippshendelse som gir de miljøskadene som ble beskrevet i undersøkelsen som liten og middels. Uten ekstra informasjon om vær- og strømforhold osv., kan en vurdere å plassere et typisk utslipp innenfor 0-10 og 10-50 tonn grovt innenfor «liten skade» og 50-100 tonn og 100-200 tonn som «middels skade». Multipliserer vi disse anslagene med antall husholdninger i Nordland, Troms og Finnmark (den regionen en konservativt kan anta i hovedsak vil bli berørt) og så med forventet frekvensendring for de ulike utslippskategoriene og summerer, blir det en netto miljøkostnad per år på ca. 580 000 2016-kroner.

Dette tallet er ganske sensitivt for hvordan en kobler utslippsintervaller med enhetspriser. Det kan for eksempel være grunn til å justere noe på de to største kategoriene, siden forskjellen på gjennomsnitt på 75 og 150 tonn er relativt stor. Ved lineær interpolasjon finner vi kalkulasjonspriser for disse på henholdsvis 1 416 og 1 533 2013-kroner. Vi kunne også ha justert de to laveste skadekategoriene, men velger å holde på disse som små skader. Vi har hatt inntrykk fra pilottesting at folk er opptatt av å unngå utslipp, også når utslippet er relativt lite. Med justering av enhetsprisene for de øverste kategoriene på denne måten, får vi en forventet årlig netto nytte på rundt 2 millioner 2016-kroner. Grunnen til at det blir en netto nytte med forutsetningene og kalkulasjonsprisene ovenfor, er at de større utslippene

som det blir noe høyere sannsynlighet for, ikke verdsettes så mye høyere enn de mindre utslippene som det blir en del færre av. Alt i alt tror vi ikke det er riktig vei å gå å interpolere lineært mellom de enhetsprisene vi har tall for (på en per tonn-basis), men heller plassere utslipp innenfor hver av kategoriene basert på en helhetsvurdering.

Vi har ikke hatt grunnlag for å vurdere fordeler og ulemper ved at noen av de forventede utslippene «flyttes» fra alternativ farled til Grøtøyleia på grunn av endret trafikkmønster. Det kan være fordeler og ulemper ved dette for natur og miljø og bruks- og ikke-bruksverdier, som vi kommer tilbake til i kapittel 5.5.

Vår vurdering av årlig verdi av redusert risiko for oljeutslipp er oppsummert i tabell 4.1. Som vi ser fra tabellen finner vi at forventede opprydningskostnader øker med 1,7 millioner 2016-kroner per år, som følge av at sannsynligheten for flere store oljeutslipp øker. Vi forventer samtidig et moderat velferdstap for kommersielt fiskeri, oppdrett, turisme, rekreasjon og ikke-bruksverdier. Den siste effekten er usikker, siden sannsynligheten øker for noen utslippsstørrelser og reduseres for andre. Basert på disse vurderingene legger vi til grunn at tiltakets totale prissatte virkning av endret risiko for oljeutslipp er negativ, lik -1,7 millioner 2016-kroner.

Tabell 4.1 Tiltakets virkninger for endret risiko for oljeutslipp

Virkning	Vurdering	Enhet
Oppryddingskostnader ved oljeutslipp	-1,7	2016-kroner per år
Velferdstap ved oljeutslipp	(-)	Ikke-prissatt
Virkning på fiske, oppdrett og turisme	(-)	Ikke-prissatt
Total vurdering	-1,7 og 2*(-)	

Kilde: Vista Analyse

Neddiskontert over 40 år, med 4 prosent kalkulasjonsrente, utgjør de prissatte virkningene cirka -35,5 millioner kroner.

4.6 Verdi av flere besøkende til Manshausen og Nordskot brygge

Som påpekt i avsnitt 1.4 er det to aktører som satser på aktivitets- og sjøbasert turistnæring, Manshausen og Nordskot brygge. Aktørene ser på forbedringen av Grøtøyleia som en mulighet til å kunne ta imot større passasjerskip enn de som passerer gjennom farleden i dag, og dermed kunne ta imot flere turister. For å tilrettelegge for nettopp dette har Manshausen allerede etablert en ny kaifront på kaianlegget på øya.

Som påpekt i avsnitt 4.1 og 4.2 vil forbedringen av farleden kunne bidra til at flere større stykkgodsskip, serviceskip og fiskefartøy velger å bruke Grøtøyleia istedenfor alternativ farled, og kjører fortere gjennom farleden. Økt trafikk gjennom farleden kan ha en negativ virkning på etterspørselen etter å besøke området, spesielt vil dette kunne gjelde gjester som besøker området på grunn av natur og naturbasert friluftsliv. I lys av at tiltaket maksimalt kan bidra til en økning på om lag 700 passeringer, se avsnitt 6.2, som omfatter i underkant av 2 passeringer per dag – vil det trolig ha liten innvirkning på både friluftsliv og turisme.

Basert på at Manshausen og Nordskot brygge ser på forbedringen av Grøtøyleia som en mulighet til å kunne ta imot større passasjerskip er det sannsynlig at tiltaket på

marginen vil bidra til at noen flere nordmenn og utenlandske turister besøker Nordskot og Manshausen. Økt velferd for nordmenn og økte inntekter fra eksport til utenlandske turister er en gevinst for samfunnet. Vår vurdering at virkningen kan forventes å være liten og positiv (+).

4.7 Verdi av økt regularitet for hurtigbåten

Som nevnt i kapittel 1 benytter hurtigbåten som går til Nordskot seg av Grøtøyleia. Samtaler med lokale informanter har fortalt oss at hurtigbåten har problemer med å passere gjennom Grøtøyleia ved ekstremt lavvann – og det finnes eksempler på at hurtigbåten har måttet bruke alternativ farled på sin ferd fra Bodø til Svolvær og motsatt retning. Basert på denne kunnskapen kan man argumentere for at tiltaket vil bidra til at hurtigbåten problemfritt kan passere gjennom farleden, også ved ekstremt lavvann.

Med utgangspunkt i AIS-statistikk for Grøtøyleia og alternativ farled i 2014 finner vi at Torghatten-hurtigbåtene Salten og Steigtind passerte gjennom Grøtøyleia henholdsvis 284 og 296 ganger i perioden fra 8. desember 2013 til 8. desember 2014. Vi kan imidlertid ikke observere at de samme fartøyene har passert gjennom alternativ farled i det samme tidsrommet.

Basert på AIS-data kan vi dermed konkludere med at regulariteten til hurtigbåten ikke eller i liten grad blir påvirket av tiltaket (0).

4.8 Verdi av mer gods fra vei til sjø

En av målsetningene med tiltaket er at det skal bidra - sammen med andre lignende tiltak - til å legge til rette for å få mer gods fra vei til sjø. Dette vil kunne bidra til lavere miljøutslipp og færre ulykker på vei. Fra avsnitt 4.1 og 4.2 har vi at det kun er stykkgodsskip, av alle skipene som kan frakte gods, som kan forventes å spare tid og utseilt distanse som følge av utbedringen av Grøtøyleia. Med utgangspunkt i de samme beregningsforutsetningene som er benyttet i de to avsnittene, finner vi at tiltaket kan forventes å redusere reisetiden til stykkgodsskip med:

- 30 minutter per passering for 38 stykkgodsskip som bruker Grøtøyleia i dag (se avsnitt 4.2), med en gjennomsnittlig dødvekttonnasje på 625
- 10 minutter per passering for 521 stykkgodsskip som bytter farled (se avsnitt 4.1), med en gjennomsnittlig dødvekttonnasje på 1 012

Stykkgodsskipene, med en gjennomsnittlig dødvekttonnasje på 1 012, som bytter farled (se avsnitt 4.1) sparer også 3 km i utseilt distanse per passering.

Vår vurdering er at disse besparelsene er for små til å gi signifikant innvirkning på overføring av godstrafikk fra vei til sjø. Tiltaket antas derfor ikke å påvirke overføring av gods fra vei til sjø i nevneverdig grad (0).

4.9 Restverdi

Siden levetiden til tiltaket er satt til 75 år vil de sammen nyttevirkningene påløpe fra år 401 til 75. Den neddiskonterte nytten, kalt restverdi, er beregnet til 2,2 millioner kroner.

4.10 Samlet samfunnsøkonomisk nytte

De samlede prissatte nyttevirkningene for tiltaket er beregnet til cirka 31 millioner 2016-kroner, se tabell 4.2. Tabellen oppsummerer ikke vurderinger knyttet til verdien av endret risiko for oljeutslipp, siden virkningen er vurdert til å være negativ (kostnads-virkning). Resultatet av vurderingene i delkapittel 4.5 er derfor oppsummert i delkapittel 5.7, som omfatter en oversikt over alle kostnadsvirkninger.

Tabell 4.2 Samfunnsøkonomisk nytte, nåverdi sammenstilt i 2022 og målt i millioner 2016-kroner

Samfunnsøkonomisk nytte	Millioner kroner
Verdi av endret rutevalg*	1,8
Verdi av spart reisetid	19,4
Verdi av redusert risiko for skipsulykker (materiell og tid)	6,9
Verdi av redusert skader på/tap av last og redningsaksjoner	0,2
Verdi av flere besøkende til Manshausen og Nordskot brygge**	+
Verdi av økt regularitet for hurtigbåten	0
Verdi av mer gods fra vei til sjø	0
Restverdi	2,2
Sum prissatte nytte	30,7

*Bygger på forutsetningen om at transportkostnadene er avgjørende for rutevalg. Det er et viktig poeng at det er mange forhold som påvirker farledsvalget utover sparte reisekostnader, som vane, sikt, ulykkesrisiko etc. *Ikke-prissatt virkning. Konsekvensen angis på en skala fra meget stor positiv konsekvens (angis som +++) til meget stor negativ konsekvens (angis som ----). Kilde: Vista Analyse

5 Samfunnsøkonomiske kostnader

Prinsipielt beregnes de samfunnsøkonomiske kostnadene ved et offentlig investerings-tiltak ved å summere verdien av alle endringer i ressursbruk som følger av tiltaket. Endringene i ressursbruk verdsettes ved hjelp av kalkulasjonspriser.

Finansdepartementet (2014) sier følgende om hvilke kalkulasjonspriser som skal brukes i samfunnsøkonomiske analyser:

"I de tilfeller der det offentlige i liten grad konkurrerer med privat virksomhet, benyttes følgende kalkulasjonspriser for innsatsfaktorene:

- *Arbeidskraft: Lønn inklusive skatt og arbeidsgiveravgift mv.*
- *Vareinnsats: Pris eksklusive toll og avgifter, men inklusive avgifter som er begrunnet med korreksjon for eksterne virkninger."*

Punktet om vareinnsats innebærer blant annet at vareinnsats skal vurderes til priser uten merverdiavgift, siden merverdiavgiften ikke har til hensikt å korrigere for eksterne virkninger.

Ytterligere en samfunnsøkonomisk kostnad er knyttet til at tiltaket finansieres gjennom generelle skatter, den såkalte skattefinansieringskostnaden.⁹ Denne kostnaden skiller seg fra de andre kostnadene. Finansdepartementet (2014) presenterer den slik:

"Økonomiske utredninger av statlige tiltak skal inkludere kostnadene ved skattefinansiering. Skattekostnaden settes til 20 øre per krone. Grunnlaget for beregningen av skattekostnaden vil være tiltakets nettovirkning for offentlige budsjetter, dvs. det offentlige finansieringsbehovet."

De kostnadene som står igjen som viktige i den samfunnsøkonomiske vurderingen av tiltak i Grøtøyleia, er Kystverkets investeringskostnader. I tillegg vil tiltaket kunne bidra til eventuell(-e):

- Vedlikeholds- og reinvesteringskostnader,
- Virkninger på fiske og akvakultur,
- Virkninger på kulturminner (kulturell arv), og
- Virkninger på naturmiljø, inkludert marint biologisk mangfold.

Disse kostnadspostene omtales videre i kapittelet, i den rekkefølge de er nevnt over.

5.1 Investeringskostnader

Den samfunnsøkonomiske investeringskostnaden er verdien av ressursbruken knyttet til å gjennomføre tiltaket. Som beskrevet i tiltaksbeskrivelsen, avsnitt 3.2, omfatter tiltaket at farleden utdypes (sprenges og mudres) til en sikker dybde på 5 meter i en bredde på 50 meter.

⁹ Også kalt skattekostnaden.

I Kystverkets kostnadsspesifikasjon for Grøtøyleia (Kystverket, 2015) anslås den samlede forventede investeringskostnaden ved å gjennomføre tiltaket (det vil si uten merverdiavgift og merkekostnader som også påløper i referansealternativet) til å være 56,4 millioner 2015-kroner. Med 10 prosent fagadministrasjon utgjør kostnaden 62,1 millioner 2015-kroner.

Ifølge forprosjektet (Kystverket, 2014) er det mange kabler og ledninger som krysser farleden. Før anleggsperioden starter må kabel- og ledningseierne kontaktes for påvisning av eksakt plassering. Kabler/ledninger som krysser planlagte utdypingsområder i farleden må flyttes, og vil medføre kostnader for Kystverket. Vi legger til grunn at denne kostnaden er inkludert i de samlede investeringskostnadene på 62,1 millioner 2015-kroner.

62,1 millioner 2015-kroner forventes å være lik 63,3 millioner 2016-kroner. Vårt mandat innebærer at sammenstillingsåret skal være 2022, mens investeringskostnaden forventes å påløpe i 2021. Den totale oppdiskonterte investeringskostnaden fra 2021 til 2022, med 4 prosent kalkulasjonsrente er lik 65,8 millioner 2016-kroner.

5.2 Tilsyns-, vedlikeholds- og reinvesteringskostnader

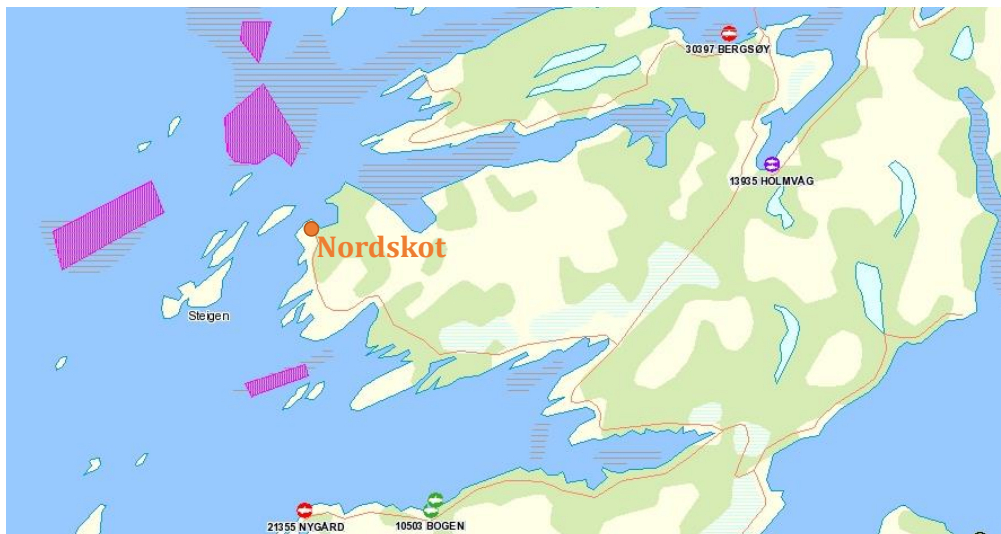
Ifølge Kystverket (2014) ble Grøtøyleia sist utdypet i 1940. I dag, 75 år senere, tyder nylig gjennomførte dybde- og breddemålinger på at bunnbredden er redusert på enkelte strekninger. Basert på at det framtidige behovet for vedlikeholdsmudring i tiltaks- og referansealternativet forventes å være begrenset, og vil gjelde for begge alternativer (nulles ut), har vi valgt å se bort fra denne kostnadskomponenten.

Endring i vedlikeholdskostnaden knyttet til navigasjonsinstallasjoner medregnes heller ikke, siden disse vedlikeholdskostnadene inkluderes både i referanse- og tiltaksalternativet.

5.3 Virkninger på fiske og akvakultur

Som påpekt av Kystverket (2014) og vist i figur 5.1, ligger Grøtøyleia omkranset av aktive fiskeområder, gyteområder og oppdrettsanlegg. Det nærmeste oppdrettsanlegget ligger cirka 9 kilometer sør for farleden, og blir derfor i liten grad påvirket. Siden leden i begrenset grad krysser fiske- og gyteområdene, er det lite sannsynlig at disse blir direkte påvirket. Nærheten til fiske- og gyteområdene kan imidlertid gi føringer for når på året tiltaket kan gjennomføres. Under forutsetning av at man tar hensyn til fiske- og gyteområdene når man bestemmer tidspunkt for anleggsarbeidet, er vår vurdering at virkningen av tiltaket på fiske og akvakultur er neglisjerbar (0).

Figur 5.1 Kart over aktive fiskeplasser, gyteområder og oppdrettsanlegg*



*Rosa felter viser aktive fiskeområder, skraverte områder viser gyteområder og ikoner (røde, grønne, og lilla) viser oppdrettslokaliteter (henholdsvis matfisk, stamfisk og settefisk). Kilde: Kystinfo, bearbeidet av Vista Analyse.

Det er imidlertid mulig at den økte trafikken i farleden kan gi større sannsynlighet for utslipp på grunn av økt trafikk. Denne virkningen, som er mer indirekte, er omtalt i delkapittel 4.5.

5.4 Virkninger på kulturminner (kulturell arv)

På forespørsel fra Kystverket gjennomførte Tromsø Museum en maritim arkeologisk befarings i tiltaksområdet. Resultatene fra befaringsen er oppsummert i en egen rapport, se Tromsø Museum (2014). Rapporten konkluderer med at det ikke finnes noen synlige funn av kulturhistorisk interesse på sjøbunnen i leia. Basert på denne konklusjonen, antas at tiltaket ikke vil ha en negativ innvirkning på kulturminner (kulturarv) og kostnaden settes lik null.

5.5 Virkninger på naturmiljø, inkludert marint biologisk mangfold

Ifølge Kystverket (2014) er det flere områder med en spesiell status ved Grøtøya, de viktigste er Engelvær naturreservat og Måløyvær kulturlandskap. Engelvær naturreservat er omtalt som et viktig område for sjøfugl, både som hekke- og overvintrings-område. Artene som hekker i området er toppskarv, sildemåke, smålom og havørn. Området har også en viss botanisk interesse. Øyene har en konsentrasjon av sørlige strandplanter som er sjeldne så langt nord, blant annet strandstjerne, strandmelde og saltarve. Måløyvær er en øygruppe som utgjør et helhetlig gammelt kulturlandskap der Måløya er hovedøy med bebyggelse og en rekke småøyer rundt som ble brukt til beite, slått og andre næringsformål. En fellesnevner for begge områdene er at de ikke vil bli direkte berørt av tiltaket. For å minimere kostnadene synes det imidlertid viktig at man unngår at anleggsperioden legges til samme periode som toppskarvens og sildemåkas hekkeperiode, samt unngår unødvendige inngrep i kulturlandskapet på Måløyvær. Under disse forutsetningene er vår vurdering at den direkte virkningen på naturmiljø er neglisjerbar (0).

Den forventede økningen i trafikken i farleden kan som vi var inne på ovenfor også gi økt sannsynlighet for utslipp. Dette vil kunne påvirke naturmiljøet og biologisk mangfold, som igjen kan ha betydning for folk som bruker områdene eller ønsker å bevare havområdene selv om de ikke bruker dem selv (det som kalles ikke-bruksverdier). Denne virkningen er diskutert i kapittel 4.5.

5.6 Skattefinansieringskostnaden

Skattefinansieringskostnaden er ifølge Finansdepartementet (2014) lik 20 prosent av prosjektets virkning på offentlig finansieringsbehov. Det offentlige finansieringsbehovet er i dette tilfelle kostnader som finansieres over statlige og kommunale budsjetter. Det samlede offentlige finansieringsbehovet knyttet til tiltakene i Grøtøyleia er beregnet til en nåverdi på 65,8 millioner 2016-kroner, hvilket gir en skattefinansieringskostnad på 13,2 millioner 2016-kroner.

5.7 Samlede samfunnsøkonomiske kostnader

De samlede prissatte kostnadene for tiltaket er beregnet til 114,5 millioner 2016-kroner, se tabell 5.1. Vi forventer at konsekvensen av endret risiko for oljeutslipp, omtalt i delkapittel 4.5, er negativ. Kostnadsvirkningen er derfor inkludert i listen over kostnadsvirkninger i tabell 5.1. nedenfor.

Tabell 5.1 Samfunnsøkonomiske kostnader, nåverdi sammenstilt i 2022 og målt i millioner 2016-kroner

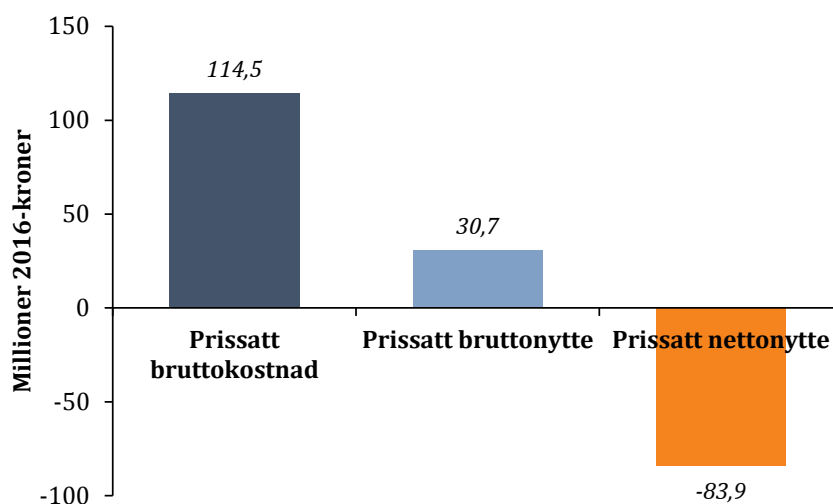
Samfunnsøkonomiske kostnader	Millioner kroner
Kystverkets investeringskostnader	65,8
Kystverkets tilsyns- og vedlikeholdskostnader	0
Virkninger på fiske og akvakultur	0
Virkninger på kulturminner (kulturell arv)	0
Virkning på naturmiljø, inkludert marint biologisk mangfold	0
Konsekvens av endret risiko for oljeutslipp*	35,5 og 2×(-)
Skattefinansieringskostnaden	13,2
Sum prissatte kostnader	114,5

*Delvis en ikke-prissatt virkning. Vi forventer at konsekvensen av endret risiko for oljeutslipp er økte oppryddingskostnader ved oljeutslipp (35,5 millioner kroner), økt velferdstap ved oljeutslipp (liten negativ ikke-prissatt virkning) og negativ innvirkning på fiske, oppdrett og turisme (liten negativ ikke-prissatt virkning). Kilde: Vista Analyse

6 Samfunnsøkonomisk lønnsomhet og usikkerhet

Nåverdien av tallfestede, forventede samfunnsøkonomiske kostnader av tiltaket i Grøtøyleia er beregnet til 114,5 millioner kroner. Nåverdien av tallfestet forventet samfunnsøkonomisk nytte er beregnet til 30,7 millioner kroner. Differansen mellom kostnader og tallfestet nytte forventes dermed å være minus 83,9 millioner kroner, det vil si at tiltaket har en negativ prissatt netto nytte. Tallene er neddiskontert til 2022 og måles i 2016-kroner. Figur 6.1 viser samfunnsøkonomisk kostnad, nytte og nettonytte for alle prissatte virkninger.

Figur 6.1 Prissatte samfunnsøkonomisk nytte og kostnad av tiltaket, nåverdi (i 2022) i millioner 2016-kroner



Kilde: Vista Analyse

Tabell 6.1 gir en oversikt over prissatte og ikke-prissatte virkninger og deres størrelse. Som vi ser fra tabellen har vi vurdert seks kostnadskomponenter og ni nyttevirksomheter. For at tiltaket skal være lønnsomt, må nettoverdien av at flere besøker Manshausen og Nordskot brygge (den eneste ikke-prissatte nyttevirksomheten) og den økte risikoen for større oljeutslipps påvirkning på fiske, oppdrett og turisme (den eneste ikke-prissatte kostnadsvirkningen) minst være lik 83,9 millioner kroner, det tilsvarer en årlig nytte (annuitet) på 4,2 millioner kroner i 40 år.

Den samfunnsøkonomiske analysen av Kystverkets investering i farleden bygger på noen sentrale forutsetninger, se avsnitt 2.2. I denne sammenheng er det nyttig å undersøke om resultatene er robuste for partielle endringer i disse forutsetningene. Resultater fra følsomhetsanalysen er rapportert i avsnitt 6.1-6.6. Til slutt, i avsnitt 6.7, gir vi en samlet vurdering av usikkerheten.

Tabell 6.1 Samfunnsøkonomiske virkninger av å gjennomføre tiltaket i Grøtøyleia, nåverdi i 2022 i millioner 2016-kroner

Samfunnsøkonomiske kostnader	Millioner kroner
Kystverkets investeringskostnader	65,8
Kystverkets tilsyns- og vedlikeholdskostnader	0
Virkninger på fiske og akvakultur	0
Virkninger på kulturminner (kulturell arv)	0
Virkning på naturmiljø, inkludert marint biologisk mangfold	0
Konsekvens av endret risiko for oljeutslipp*	35,5 og 2×(-)
Skattefinansieringskostnaden	13,2
Samfunnsøkonomisk nytte	Millioner kroner
Verdi av endret rutevalg**	1,8
Verdi av spart reisetid	19,4
Verdi av redusert risiko for skipsulykker (materiell og tid)	6,9
Verdi av redusert skader på/tap av last og redningsaksjoner	0,2
Verdi av flere besøkende til Manshausen og Nordskot brygge***	+
Verdi av økt regularitet for hurtigbåten	0
Verdi av mer gods fra vei til sjø	0
Restverdi	2,2

*Delvis en ikke-prissatt virkning. Vi forventer at konsekvensen av endret risiko for oljeutslipp er økte oppryddingskostnader ved oljeutslipp (35,5 millioner kroner), økt velferdstap ved oljeutslipp (liten negativ ikke-prissatt virkning) og negativ innvirkning på fiske, oppdrett og turisme (liten negativ ikke-prissatt virkning). **Bygger på forutsetningen om at transportkostnadene er avgjørende for rutevalg. Det er et viktig poeng at det er mange forhold som påvirker farledsvalget utover sparte reisekostnader, som vane, sikt, ulykkesrisiko etc. ***Ikke-prissatt virkning. Konsekvensen angis på en skala fra meget stor positiv konsekvens (angis som +++) til meget stor negativ konsekvens (angir som ----). Kilde: Vista Analyse

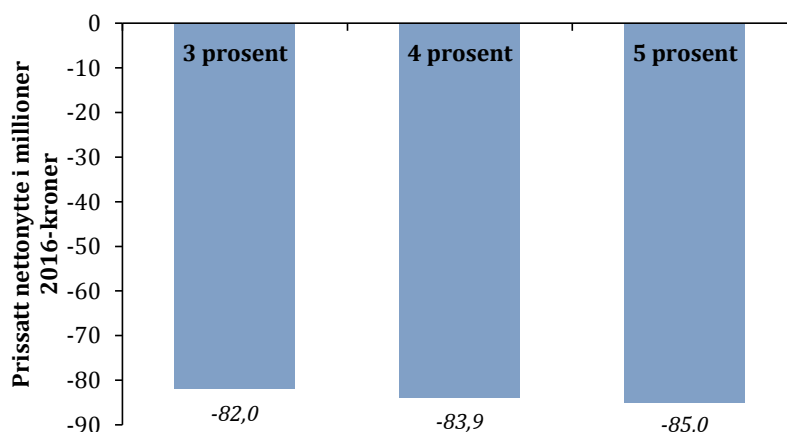
6.1 Endret kalkulasjonsrente

Nytte- og kostnadsvirkningene av et tiltak inntreffer sjelden på samme tidspunkt. For å kunne sammenlikne nytte- og kostnadsvirkninger som påløper på ulike tidspunkt, benyttes en beregningsmetode som kalles nåverdimetoden. Alle framtidige kostnader og gevinster neddiskonteres ved en kalkulasjonsrente, slik at alle størrelsene uttrykkes i dagens verdi (nåverdien). Utgangspunktet for neddiskonteringen er at inntekter og kostnader som påløper nå, har større verdi enn inntekter og kostnader som påløper i framtiden. Jo lenger fram i tid kostnader og gevinster påløper, dess lavere nåverdi vil kostnader og gevinster ha, gitt at disse har en vekst i reelle verdier som er mindre enn kalkulasjonsrenten. Kalkulasjonsrenten skal reflektere hva det ut fra et samfunnsøkonomisk perspektiv koster å binde opp kapital i langsiktig anvendelse.

I vårt hovedalternativ har vi brukt en kalkulasjonsrente på 4 prosent, som tilsvarer den risikofrie kalkulasjonsrenten (2 prosent) justert med et «normalt» risikopåslag for samferdselsinvesteringer. I tråd med anbefalingen i Finansdepartementet (2014) og DFØ (2014) reduseres denne til 3 prosent fra og med 2053 til og med 2067, og er satt lik 2 prosent etter dette. For å illustrere betydningen av endret risikovurdering har vi også gjennomført beregninger med en kalkulasjonsrente som systematisk er 1 prosentpoeng lavere og 1 prosentpoeng høyere enn kalkulasjonsrenten i hovedalternativet, angitt som 3 prosent og 5 prosent i figur 6.2.

Med kalkulasjonsrente som systematisk er 1 prosentpoeng lavere enn i hovedalternativet endres netto nytte av tiltakene fra minus 83,9 millioner til minus 82,0 millioner kroner. Siden kostnadene kommer tidlig og nyttevirkningene sent i prosjektets levetid, vil lavere rente innebære at nåverdien av nytten øker mer enn nåverdien av kostnadene. Med en rente som systematisk er 1 prosentpoeng høyere enn i hovedalternativet endres netto nytte fra minus 83,9 til minus 85,0 millioner kroner. Endret kalkulasjonsrente har altså liten betydning for netto nåverdi av tiltaket.

Figur 6.2 Nåverdi (2022) av prissatt netto nytte ved ulike kalkulasjonsrenter, i millioner 2016-kroner

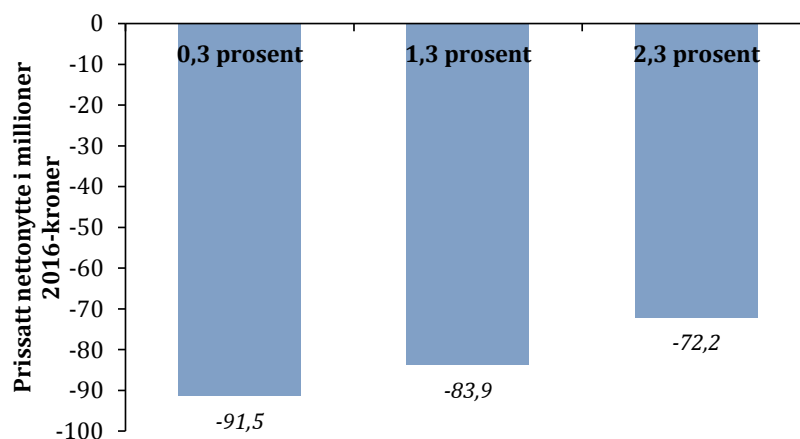


Kilde: Vista Analyse

6.2 Endret reallønnsvekst

I tråd med Hagen-utvalgets anbefaling (NOU, 2012:16) bør verdien av spart arbeidstid prisjusteres med forventet vekst i BNP per innbygger. I hovedalternativet har vi realprisjustert alle nyttevirkinger som innebærer spart tid med en forventet vekst i realinntekt på 1,3 prosent per år. For å vurdere betydningen av denne forutsetningen, har vi beregnet følsomheten av reallønnsveksten, gjennom et lavt alternativ med 0,3 prosents vekst per år og et høyt alternativ med 2,3 prosent per år. Endret reallønnsvekst har, som vi ser fra figur 6.3, middels betydning for netto nåverdi av tiltaket.

Figur 6.3 Nåverdi (2022) av prissatt netto nytte ved ulik reallønnsvekst, i millioner 2016-kroner

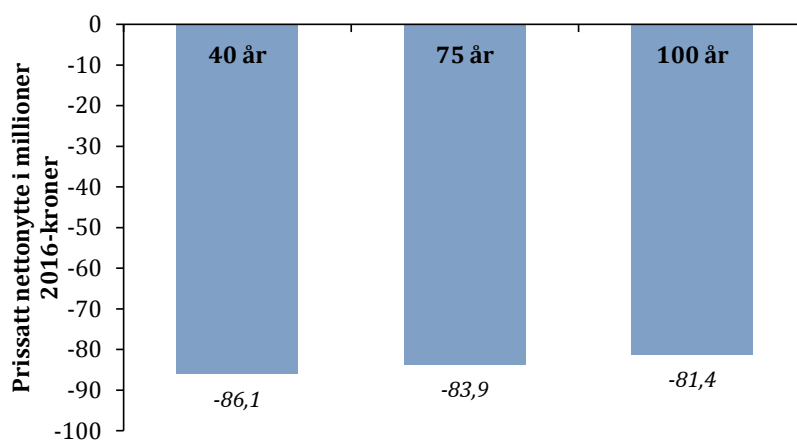


Kilde: Vista Analyse

6.3 Endret levetid

Hvor lenge man regner med at tiltaket gir nytte, det vil si hvilken levetid man bruker, har også betydning for den samfunnsøkonomiske nytten. I tråd med Finansdepartementet (2014) legger vi til grunn en analyseperiode på 40 år. Som anbefalt av Vennemo (2011) er levetiden på prosjektet satt lik 75 år. Det er beregnet en netto restverdi for nytte- og kostnadsvirkninger som påløper mellom 40 og 75 år. Figur 6.4 viser utfallet av at levetiden endres fra 75 år til 40 og 100 år. Endret levetid har liten betydning for netto nåverdi av tiltaket.

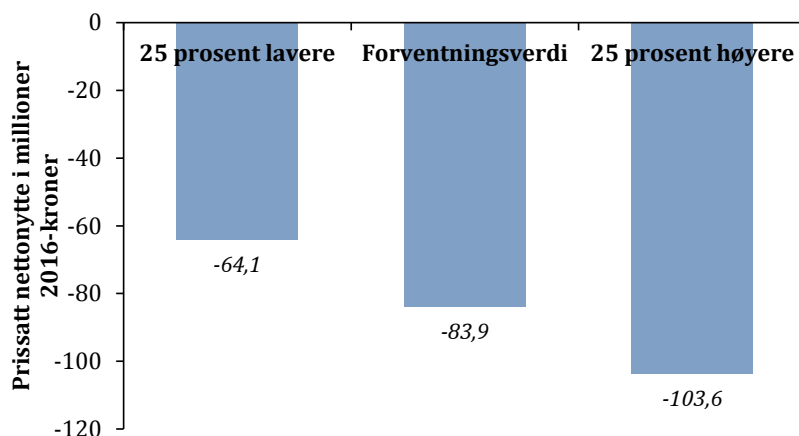
Figur 6.4 Nåverdi (2022) av prissatt nettonytte ved ulik levetid, i millioner 2016-kroner



Kilde: Vista Analyse

6.4 Endrede investeringskostnader

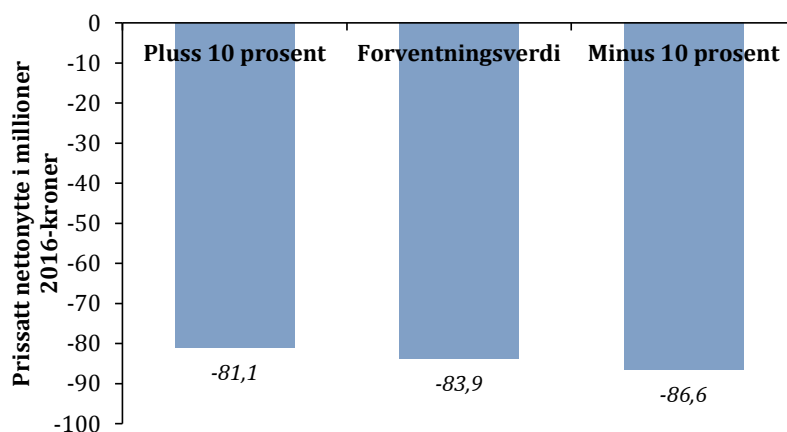
I hovedalternativet har vi benyttet forventede investeringskostnader. Det er ikke gjennomført noen egen usikkerhetsanalyse for disse kostnadene. For å ta hensyn til at det mest sannsynlig er en viss usikkerhet knyttet til investeringskostnadene, har vi gjort en følsomhetsanalyse der kostnadene er henholdsvis 25 prosent lavere og høyere enn forventet verdi, se figur 6.5. Ettersom kostnadene kommer tidlig i analyseperioden vil endringer i disse ha stor virkning for prissatt nettonytte av tiltaket. Endrede investeringskostnader har middels betydning for netto nåverdi av tiltaket.

Figur 6.5 Nåverdi (2022) av prissatt nettonytte ved lavere og høyere investeringskostnader, i millioner 2016-kroner

Kilde: Vista Analyse

6.5 Endret trafikkvolum

I hovedalternativet har vi lagt til grunn at trafikkvolumet følger Kystverkets prognoser for skipsutvikling. Det er ikke sikkert at prognosen treffer 100 prosent, og skipstrafikken gjennom Grøtøyleia kan bli høyere eller lavere enn prognosen. For å undersøke om konklusjonen er robust overfor avvik fra forventet trafikkvolum, har vi gjennomført en følsomhetsanalyse med henholdsvis 10 prosent lavere og høyere skipstrafikk gjennom farleden, se figur 6.6. Endret trafikkvolum har liten betydning for netto nåverdi av tiltaket.

Figur 6.6 Nåverdi (2022) av prissatt nettonytte ved lavere og høyere trafikkvolum, i millioner 2016-kroner

Kilde: Vista Analyse

6.6 Omfang av skip som endrer rutevalg

Fra avsnitt 4.1 har vi at 699 skipspasseringer per år fysisk sett kan gå gjennom Grøtøyleia etter et tiltaket er gjennomført. Vi forventer at 521 skipspasseringer endrer rutevalg, og den forutsetningen ligger til grunn for våre beregninger. Det er imidlertid ikke tvil om at det er knyttet stor usikkerhet til hvor mange skip som faktisk vil velge å bytte farled.

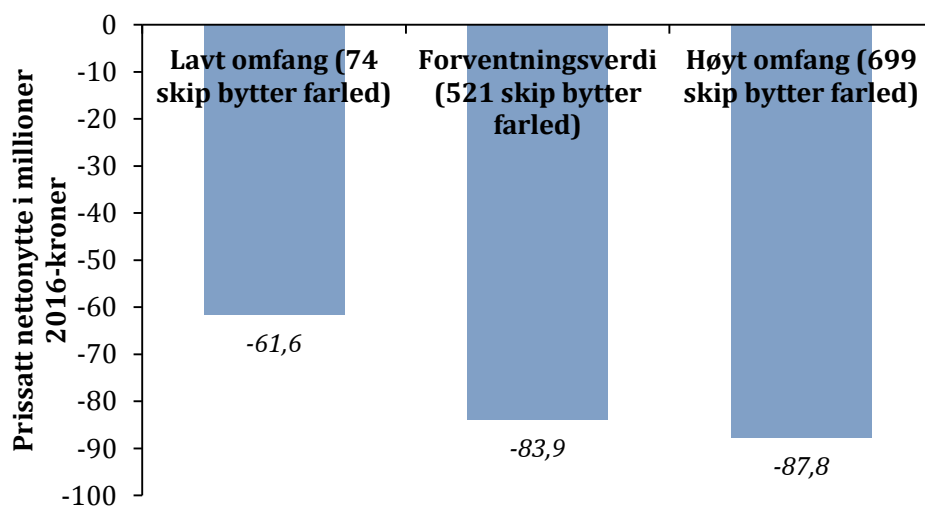
For å synliggjøre usikkerheten viser vi i figur 6.7 hvordan den prissatte nettonytten påvirkes av at alle 699 skipspasseringene endrer rutevalg fra alternativ farled til Grøtøyleia (høyt anslag). Figuren viser også konsekvensen av at kun 74 skipspasseringer endrer rutevalg (lavt anslag). For å komme fram til figuren har vi:

- Beregnet verdien av endret rutevalg (se avsnitt 4.1) for henholdsvis 74 og 699 skipspasseringer, istedenfor 521.
- Beregnet verdien av endret redusert risiko for skader på skip, skader på/tap av last og redningsaksjoner (se avsnitt 4.3 og 4.4) ved å endre legge til grunn Safetecs lave og høye anslag på årlige ulykkesfrekvenser. Disse to anslagene er konsistente med at henholdsvis 74 og 699 skipspasseringer skifter farled.

Basert på at verdien av redusert risiko for oljeutslipp er basert på foreløpige priser har vi valgt å la virkningen ikke bli påvirket av endret fartøysomfang.

Konklusjonen er at antall skip som endrer rutevalg har en betydelig innvirkning på den prissatte nytten av tiltaket. Selv om omfanget av endret rutevalg har en signifikant innvirkning på nytten av tiltaket, endres ikke konklusjonen om at de prissatte virkningene taler for at tiltaket ikke er samfunnsøkonomisk lønnsomt.

Figur 6.7 Nåverdi (2022) av prissatt nettonytte ved ulike omfang av skip som endrer rutevalg, i millioner 2016-kroner



Kilde: Vista Analyse

I utgangspunktet vil man vente at økt bruk av farleden vil utløse mer nytte enn kostnader. Situasjonen er at nyttevirkningene påvirkes i forskjellig retning. Nytten av endret rutevalg påvirkes positivt, mens nytten av redusert ulykkesrisikoen påvirkes negativt. Siden endringen i nytten forbundet med ulykkesrisiko er større enn nytten forbundet med endret rutevalg, er nettovirkningen av at flere skip endrer rutevalg negativ.

6.7 Samlet vurdering av usikkerhet

Følsomhetsanalysene dokumentert i avsnitt .1-6.6 viser at våre beregninger er robuste overfor endringer i kalkulasjonsrente, reallønnsvekst, levetid, investeringskostnader,

trafikkvolum og omfang av skip som endrer rutevalg. Resultatet er mest følsomt for endringer i investeringskostnader.

7 Måloppnåelse og betydningen for lokalsamfunnet

I tillegg til de samfunnsøkonomiske virkningene som er vurdert i analysen, kan tiltaket i Grøtøyleia utløse ringvirkninger for Nordskot som lokalsamfunn. Disse virkningene bør imidlertid vurderes separat fra nytte-kostnadsanalysen ettersom de, som regel, ikke er reelle samfunnsøkonomiske virkninger, men fordelingsvirkninger. Vi starter med å gjennomgå vår vurdering av måloppnåelsen.

7.1 Måloppnåelse

Regjeringens overordnede mål for transportpolitikken er som nevnt i avsnitt 1.6: «Et transportsystem som er sikkert, fremmer verdiskaping og bidrar til omstilling til lavutslippssamfunnet». Det er videre fastsatt tre hovedmål som beskriver hva som er transportsystemets primære funksjon (framkommelighet) og hvilke hensyn som skal tas ved utviklingen av dette (trafikksikkerhet, universell utforming (integreres i hovedmålet om framkommelighet), klima og miljø). For hvert hovedmål er det etappemål som uttrykker mål for planperioden. Tabell 7.1 oppsummerer etappemålene og vår vurdering av måloppnåelsen.

Tabell 7.1 Vurdering av måloppnåelse

Etappemål	Er målet vurdert?	Har tiltaket betydning for mål?
For framkommelighet		
Transportsystemet skal bli mer robust og pålitelig	Se delkapittel 4.1, 4.2 og 4.7	Ja
Kortere reisetider og tilstrekkelig kapasitet	Se delkapittel 4.1, 4.2 og 4.7	Ja
Transportkostnader for godstransport skal reduseres, de ulike transportmidlenes fortrinn utnyttes og mer gods overføres fra vei til sjø og bane	Se delkapittel 4.1 og 4.2	Ja
For transportsikkerhet		
Opprettholde og styrke det høye sikkerhetsnivået i sjøtransport	Se delkapittel 4.3 og 4.4	Ja
Unngå ulykker med akutt forurensing	Se delkapittel 4.5	Ja (negativt)
For klima og miljø		
Redusere klimagassutslippene i tråd med Norges klimamål	Ikke vurdert	Ikke vurdert
Bidra til å oppfylle nasjonale mål for ren luft og støy	Ikke vurdert	Ikke vurdert
Begrense tapet av naturmangfold	Se delkapittel 5.5	Nei

Kilde: Vista Analyse

7.2 Lokale ringvirkninger av tiltaket

Som omtalt i avsnitt 4.6 vil utbedringen av Grøtøyleia kunne ha positive virkninger for de næringsaktørene som allerede er etablert i området rundt Nordskot (Manshausen og Nordskot brygge). I tillegg til den direkte virkningen for disse virksomhetene kan den økte aktiviteten bidra til vekst i andre næringsvirksomheter, i form av såkalte ringvirkninger.

Ringvirkninger består for eksempel av økte underleveranser til de aktuelle virksomhetene, det vil si at aktiviteten også øker hos underleverandørene. Videre vil de som får arbeid i de berørte virksomhetene øke etterspørselen etter varer og tjenester, og i tilfelle disse produseres lokalt øker de lokale inntektene.

For at ringvirkningene skal være det som i samfunnsøkonomien kalles reelle netto ringvirkninger, kreves det at det finnes ledige ressurser (først og fremst arbeidskraft) som kan brukes til den økte aktiviteten. Hvis ikke dette er tilfelle, vil den økte aktiviteten kun føre til at arbeidskraften flyttes fra noen annens virksomhet.

Siden den samfunnsøkonomiske virkningen av tiltaket for økt kundegrunnlag til de lokale næringsaktørene forventes å være positiv, men liten, er det ingen grunn til å forvente at ringvirkningene er store.

Lokale informanter forteller oss at hurtigbåten er et sentralt element for at Nordskot som sted ikke skal forvitte. Som påpekt i avsnitt 4.7 er det ingen grunn til å tro at tiltaket har innvirkning på hurtigbåtens regularitet.

7.3 Fordelingsvirkninger

I vurderingen av investeringen kan det også være av interesse å se på hvilke aktører nytten tilfaller. Nyttene av tiltaket vil i all hovedsak påvirke fartøyene og deres rederier som velger å benytte seg av Grøtøyleia etter tiltaket, men også næringsaktørene i Nordskot. Kostnadene av tiltaket bæres i all hovedsak av storsamfunnet.

7.4 Bidrag til levedyktig lokalsamfunn

Nordskot med sine 80-100 innbyggere kan sies å være et sårbart kystsamfunn. Både Manshausen og Nordskot brygge er positive til forbedring i Grøtøyleia, fordi det åpner muligheten for at større passasjerskip (enn de som går gjennom farleden i dag) kan besøke Nordskot. Tiltaket kan altså bidra til å øke deres markedsmuligheter.

Referanser

DFØ (2014): *Veileder i samfunnsøkonomiske analyser*, Direktoratet for økonomistyring.

Finansdepartementet (2010): *Veileder 8 – Nullalternativet*, versjon 1.1, datert 28. april 2010, Finansdepartementet.

Finansdepartementet (2014): *Prinsipper og krav ved utarbeidelse av samfunnsøkonomiske analyser mv.*, Rundskriv R-109/2014, Finansdepartementet.

Grønland S. E. (2013): *Kostnader for skip – kostnadsberegninger for 2012*, Vista-rapport 2013/10, Vista Analyse AS.

Ibenholt K., H. Lindhjem, J.M. Skjelvik, I. Rasmussen, H. Vennemo og H. Dybdahl (2010): *Samfunnsøkonomisk analyse av eventuell utvidet petroleumsvirksomhet i Barentshavet – Lofoten*, Vista rapport 2010/20, Vista Analyse.

Kystverket (2007): *Veileder i Samfunnsøkonomiske analyser*, Kystverket.

Kystverket (2011): *Prognoser for skipsfart*, Bearbeiding av grunnprognoser for godstransport i NTP 2014-2023, 27. oktober 2011, Kystverket.

Kystverket (2014): *Utdyping Grøtøyleia – forprosjekt, revidert 16. mai 2014*, Kystverket.

Kystverket (2015): *Grøtøyleden – Kostnadsoverslag etter Anslagmetoden, 8. september 2015*, Kystverket.

Lindhjem, H., K. Magnussen og S. Navrud (2014): *Verdsetting av oljeutslipp fra skip*
Verdsetting av velferdstap ved oljeutslipp fra skip – Fra storm til smulere farvann (?),
Samfunnsøkonomen 6: 25-39.

NOU (2012:16): *Samfunnsøkonomiske analyser*, Utredning fra et utvalg oppnevnt ved kongelig resolusjon 18. februar 2011.

Pedersen S., K. Ibenholt og H. Lindhjem (2012): *Samfunnsøkonomisk analyse av Austevoll fiskerihavn*, Vista-rapport 2012/01, Vista Analyse AS.

Pedersen S. (2014): *Kalkulasjonspriser og enhetskostnader for fiskefartøy*, Vista-rapport 2014/01, Vista Analyse AS.

Pedersen S. og K. Magnussen (2015): *Håndbok – Kystverkets virkningsmodell for mindre tiltak (KVIRK) v1.06*, Vista-rapport 2015/16, Vista Analyse AS.

Pedersen S., T. Myhrvoll-Hanssen og J. M. Skjelvik (2015): *Samfunnsøkonomisk analyse av forbedring av farleden inn til Farsund*, Vista-rapport 2015/13, Vista Analyse.

Propel (2014): *Skadeomfang og skadekostnader på skip ved ulykkeshendelser*, 31. januar 2014, Propel.

Propel og Vista Analyse (2015): *Utviklings i skipsstørrelser, motor- og drivstoffteknologi fra 2006 til 2060*, 12. mars 2015, Propel og Vista Analyse.

Safetec (2015): *Risikoanalyse Grøtøyleia – Hovedrapport*, ST-10293-2, Safetec.

Statens vegvesen (2014): *Anslagsmetoden*, Håndbok R764, Statens vegvesen.

Tromsø Museum (2014): *Maritim arkeologisk befaring – Grøtøyleia ved Nordskot havn*, Saksnummer 2014/2428, Tromsø Museum.

Vennemo H. (2011): *Levetid og restverdi i samfunnsøkonomisk analyse*, Vista-rapport 2011/35, Vista Analyse AS.

Vista Analyse og Holte Consulting (2012): *Kvalitetssikring (KS1) av Konseptvalgutredning om Nasjonal slepebåtberedskap*, Vista rapport 2012/35, Vista Analyse.

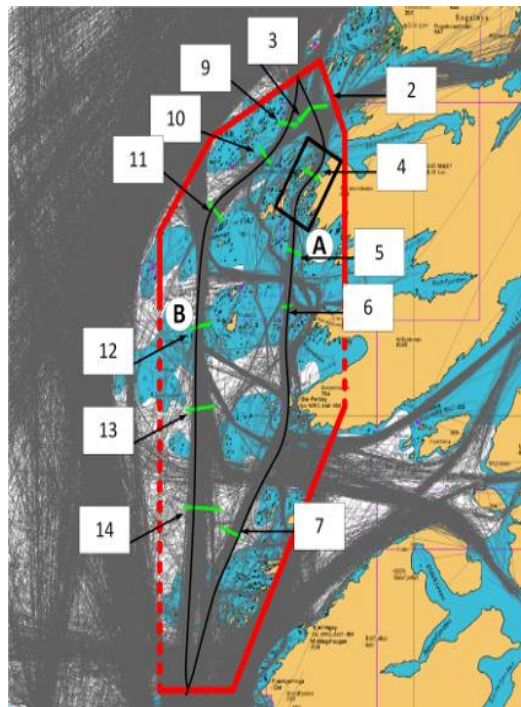
Vedlegg 1 – Informanter

Namn	Bedrift/virksomhet	Tid og sted
Astrid Olga Aasen	Nordskot og Omegn Bygdelag	Telefonsamtale den 18. juni 2015
Bjørn Hjelde	Norconsult	Bodø den 5. november 2014
Christian S. Madsen	Safetec	Bodø den 5. november 2014
Harald Nilsen	Steigen kystlag og Nordskot og Omegn Bygdelag	Telefonsamtale den 18. juni 2015
Henrik Fjørtoft	Safetec	Bodø den 5. november 2014, pluss en rekke telefonsamtaler
Jørund K. Nilsen	Nordskot båtforening	Telefonsamtale den 15. mai 2015
Marius Aleksander Sjøvoll Handberg	Nordskot Brygge	Telefonsamtale den 18. juni 2015
Ole Marius Rostad	Kystverket	Bodø den 5. november 2014
Thomas Akselsen	Kystverket	Bodø den 5. november 2014
Tor-Gunnar Hansen	Kystverket	Bodø den 5. november 2014

Vedlegg 2 – Metodikk for å telle skip i de to farledene

I forbindelse med risikoanalysen hentet Safetec ut AIS-data for perioden 8. desember 2013 til 8. desember 2014. AIS-dataene viser passeringer over 12 tellelinjer, se figur V2.1.

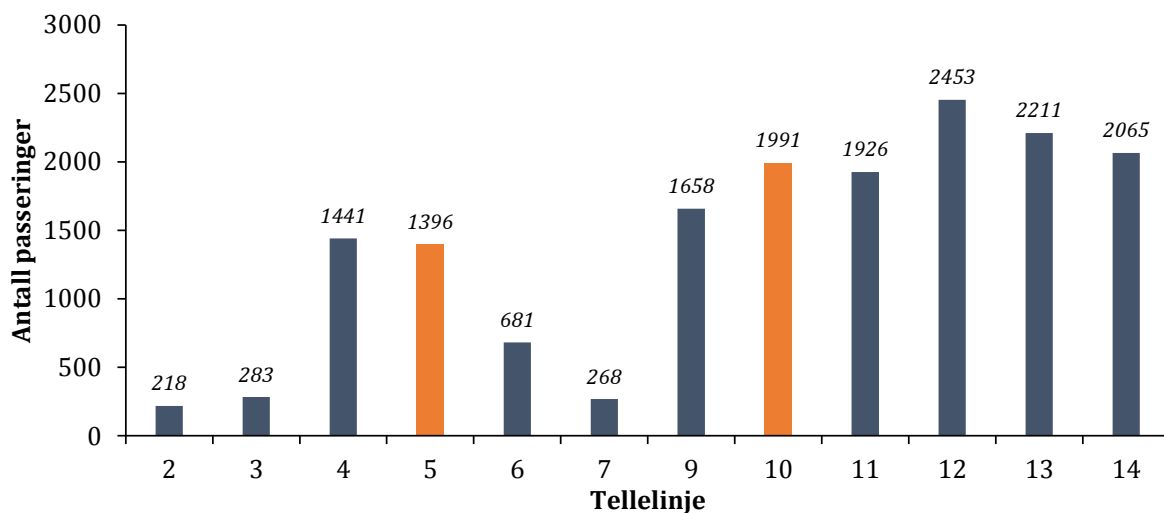
Figur V2.1 Illustrasjon av tellelinjene i Grøtøyleia og alternativ farled



Kilde: Safetec

Antall passeringer over hver tellelinje er vist i figur V2.2. Figuren viser at det er stor variasjon i antall passeringer per tellelinje.

Figur V2.2 Passeringer over tellelinjene*



*Skip passert gjennom de to farledene fra 8. desember 2013 kl. 00:00 til 8. desember 2014 kl. 23:59. Kilde: AIS-online og Safetec, bearbeidet av Vista Analyse

Vår vurdering er at passeringer over tellelinje 5 best fanger opp skipene som benytter seg av Grøtøyleia. Begrunnelsen for vurderingen er at:

- skipene som benytter Grøtøyleia kan passere under tellelinje 2 og 3 – slik at tellelinjene ikke fanger opp all trafikken
- tellelinje 4 også kan fange opp skip som går fram og tilbake til Nordskot – slik at man overvurderer bruken av farleden
- etter at skipene passerer tellelinje 6 og 7 på vei nordover kan de velge ikke å gå forbi Nordskott – slik at tellelinjene undervurderer trafikken i farleden

Passeringshyppigheten i figur V2.2 bekrefter våre vurderinger.

Vår vurdering er at passeringer over tellelinje 10 best fanger opp skipene som benytter seg av alternativ farled. Begrunnelsen for vurderingen er at:

- skipene som benytter alternativ farled kan passere under tellelinje 9 – slik at tellelinjen ikke fanger opp all trafikken
- skipene som krysser tellelinjene 12, 13 og 14 kan velge å gå til venstre for tellelinje 11 på vei nordover – slik at tellelinjene overvurderer antall skip som potensielt kan velge å benytte seg av Grøtøyleia etter forbedring
- skipene som krysser tellelinjene 12, 13 og 14 kan komme fra området til venstre for tellelinje 11 på vei sørover – slik at tellelinjene overvurderer antall skip som potensielt kan velge å benytte seg av Grøtøyleia etter forbedring
- tellelinje 10 har flere passeringer enn 11, noe som kan indikere at 10 gir et mer korrekt bilde av skipene som benytter alternativ farled

Passeringshyppigheten i figur V2.2 bekrefter våre vurderinger.

Vedlegg 3 – Krysstabell over skip som endrer rutevalg

Tabell v3.1 viser fordelingen av de 699 skipspasseringene, fordelt etter lengde og skipskategori på skipene som har utført dem. Vi ser at det er flest stykkgodsskip med en lengde mellom 50-60 meter som potensielt kan velge å bytte farled.

Tabell V3.2 Antall passeringer som potensielt kan bytte fra alternativ farled til Grøtøyleia, fordelt etter timeters lengdeintervaller og skipskategori*

	30-40 meter	40-50 meter	50-60 meter	60-70 meter	70-80 meter	Sum
Oljetankere		7			12	19
Bulkskip		1	3			4
Stykkgodsskip		31	265	94	11	401
Kjøle-fryseskip				23		23
RoPax		3	3		2	8
Passasjer	5					5
Andre aktiviteter	49	31	90	1	6	177
Fiskefartøy	35	16	9	1		61
Ukjent fartøyskategori	1					1
Sum	90	89	370	119	31	699

*Passeringer gjennomført av skip med lengde mellom 30 og 80 meter og dypgang på 4,5 meter eller lavere. N= 699. Kilde: AIS-Online og Safetec, bearbeidet av Vista Analyse

Vedlegg 4 – Anløpsprognoser

Tabell v4.1 viser anløpsprognosene som ligger til grunn for analysen.

Tabell V4.3 Anløpsprognoser målt i prosentvis vekst/reduksjon per år

	2016-2018	2018-2022	2022-2028	2028-2040	2040-2050	Fra og med 2050
Oljetankere	-0,5	-0,8	-1,4	-1,5	-1,2	0,0
Kjemikalie-/Produkttankere	-0,2	-0,1	-0,2	0,0	0,5	0,0
Gasstankere	-0,5	0,0	-0,6	-0,9	-0,6	0,0
Bulkskip	1,5	1,5	2,1	1,5	1,4	0,0
Stykkgodsskip	2,9	0,1	1,1	0,7	1,0	0,0
Kontainerskip	1,8	1,9	2,0	0,7	2,4	0,0
Roro lasteskip	2,8	0,1	1,1	0,7	1,0	0,0
Kjøle-/fryseskip	2,8	0,1	1,1	0,7	1,0	0,0
Passasjerskip	-2,4	-0,6	0,3	0,4	0,3	0,0
Ropax	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Cruiceskip	0,8	0,8	0,8	0,8	0,8	0,0
Offshore supplyskip	-0,6	-1,0	-1,5	-2,1	-1,9	0,0
Andre offshorefartøy	-0,6	-1,0	-1,5	-2,1	-1,9	0,0
Andre servicefartøy	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Fiskefartøy	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,0

Kilde: Kystverket, bearbeidet og sammenstilt av Vista Analyse

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