



KYSTVERKET

Skatestraumen – Fåfjorden – Vågsfjorden – Måløy sør

Samfunnsøkonomisk analyse

15.09.2023,

Kystverket, Avdeling for transportplanlegging og mobilitet

Tittel:	Skatestraumen – Fåfjorden – Vågsfjorden – Måløy sør	Title:	
Utarbeidet av:	Heine Digranes	Author(s):	
Kvalitetsikret av:	Øystein Linnestad		
Dato:	15.09.2023	Date:	
Saksnr:	2021/2846	Report No:	
Sider:		Pages:	
Prosjekt:	Nasjonal transportplan 2025 – 2036	Project:	
Godkjent av:	Tore Relling	Approved by:	
Emneord:	Samfunnsøkonomisk analyse, NTP, farledsutbedring	Key words:	
		Language of Report:	Norwegian

Copyright © Kystverket

Denne publikasjonen er vernet i henhold til Åndsverkloven

Ved gjengivelse av materiale fra publikasjonen, må fullstendig kilde oppgis.

Forord

Avdeling for transportplanlegging og mobilitet i Kystverket har utarbeidet denne samfunnsøkonomiske analysen av farledsprosjektet *Skatestraumen – Fåffjorden – Vågsfjorden – Måløy sør*. Analysen er utarbeidet som kunnskaps- og beslutningsgrunnlag for Kystverkets innspill til NTP 2025-2036.

Analysen er utarbeidet av Heine Digranes, og kvalitetssikret av Øystein Linnestad. Vi ønsker å rette en stor takk til prosjektleder Rita Svendsbøe i Kystverkets utbyggingsavdeling (THF-UTB) for godt samarbeid, raske tilbakemeldinger og fleksibilitet.

Denne rapporten dokumenterer de endelige beregningene og resultatene fra de samfunnsøkonomiske analysene. Foreløpige analyseresultater ble rapportert i mars 2023 – se Kystverket (2023a) for eget notat. Farledsprosjektet ble også utredet til NTP 2022-2033, for å sikre konsistens, og for å unngå dobbeltarbeid, er enkelte utdrag fra denne rapporten (Kystverket, 2019a) gjenbrukt.

Innhold

Forord	2
Innhold	3
Sammendrag	4
1 Innledning og bakgrunn.....	5
2 Beskrivelse av dagens situasjon og hovedutfordringer.....	6
2.1 Beskrivelse av farleden og utfordringer	6
2.2 Beskrivelse av skipstrafikk og interesserter.....	9
3 Metodisk tilnærming.....	11
4 Beskrivelse av alternativer	12
4.1 Beskrivelse av referansealternativet.....	12
4.2 Beskrivelse av tiltaksalternativet.....	14
5 Vurderinger av virkninger.....	16
5.1 Virkninger for trafikanter og transportbrukere.....	16
5.2 Virkninger for operatører	18
5.3 Virkninger for det offentlige.....	18
5.4 Virkninger for samfunnet for øvrig.....	19
6 Vurdering av samfunnsøkonomisk lønnsomhet	23
6.1 Tiltakets samfunnsøkonomiske lønnsomhet	23
6.2 Vurdering av usikkerhet	24
6.2.1 Usikkerhet knyttet til investerings- og vedlikeholdskostnader	24
6.2.2 Usikkerhet knyttet til trafikkvolum og ulykkesrisiko	25
6.2.3 Usikkerhet knyttet til karbonpris.....	26
6.3 Klimabaneberegninger	28
7 Beskrivelse av fordelingsvirkninger	30
8 Samlet vurdering og anbefaling	31
9 Referanser	32
Vedlegg A: Kort beskrivelse av trafikkprognoser	33

Sammendrag

Tiltakspakken Skatestraumen – Fåffjorden – Vågsfjorden – Måløy sør som består av utdyping og merking av seilingsledene fra Brunebåen i vest til Skatestraumen i øst, er samfunnsøkonomisk lønnsom. Verdsatt netto nytte er 21 millioner 2024-kroner, hvorav den største nyttekomponent på 106 millioner kroner, kommer av spart distanse for cruiseskip som følge av nytt merke på Brunebåen. Ikke-prissatte virkninger gir en liten negativ effekt på økosystemtjenesten «Naturmangfold» og en liten positiv effekt på «Regulerende tjenester». Følsomhetsanalysene viser at dette resultatet ikke er robust for en 20 prosents økning på kostnadssiden eller en tilsvarende reduksjon i trafikkvolum.

Vi anbefaler å gå videre med pakken og utreder nye alternativer, som bedre får fram det beste alternativet for samfunnet.

Tabell 1 - Oppsummering av totale samfunnsøkonomiske virkninger relativt til nullalternativet for i tiltakspakke 29: Skatestraumen – Fåffjorden – Vågsfjorden – Måløy sør. Oppgitt i 2024-kroner, neddiskontert til 2025.

Virkninger for aktørene	
Trafikanter og transportbrukere	Tidsavhengige kostnader
	76 160 000
	Distanseavhengige kostnader
	29 683 000
	Endrede logistikkostnader
Det offentlige	0
	Verdi av opparbeidet næringsareal
	0
	Verdi av øvrige næringseffekter
	0
Samfunnet for øvrig	Forventede investeringskostnader
	-141 269 000
Netto prissatt nytte	Drifts- og vedlikeholdskostnader
	-646 000
	Endring i lokale og globale utslipp til luft
	54 577 000
	Endring i globale utslipp til luft - anleggsfasen
	-2 353 000
	Verdi av endret ulykkesrisiko
	17 332 000
	Verdi av reduserte forurensede sedimenter
	0
Netto nytte per budsjettkrone (NNB)	Verdi fjellmasser fra utdyping
	16 369 000
Offentlig finansieringsbehov	Skattefinansieringskostnad
	-28 383 000
Naturmangfold	
Liten negativ påvirkning (-)	
Vann og sedimenthåndtering	
Liten positiv påvirkning (+)	
Netto prissatt nytte	
21 470 000	
Netto nytte per budsjettkrone (NNB)	
0,2	
Offentlig finansieringsbehov	
141 915 000	

1 Innledning og bakgrunn

Nasjonal transportplan omfatter statlige tiltak, og skal gi norske transportmyndigheter et godt utgangspunkt for å planlegge drift, vedlikehold, investeringer og andre tiltak i transportsystemet i et langsiktig perspektiv. Målstrukturen som ble etablert i NTP 2022-2033 videreføres i NTP 2025-2035 og de overordnede målene er dermed «enklere reisehverdag og økt konkurranseevne for næringslivet, «mer for pengene», «effektiv bruk av ny teknologi», «nullvisjon for drepte og hardt skadde» og «bidra til oppfyllelse av Norges klima- og miljømål».

I dagens samfunn er det stadig større søkelys på hvordan samfunnets ressurser kan brukes på en best mulig måte, og samfunnsøkonomiske analyser spiller en viktig rolle i denne prosessen. I prioriteringsoppdraget til etatene understreket Samferdselsdepartementet og Nærings- og fiskeridepartementet at de vil utarbeide en realistisk NTP som svarer på fremtidens utfordringer for transportsystemet, og at det skal legges vekt på samfunnsøkonomisk lønnsomhet.

I forbindelse med Nasjonal transportplan (NTP) 2025-2036, skal det utføres samfunnsøkonomiske analyser av en rekke tiltak, hvorav Kystverkets tiltak i stor grad består av merketiltak eller utdypninger. Disse analysene vil synliggjøre både fordeler og ulemper av hvert enkelt tiltak. Resultatene vil spille en viktig rolle i prioritering av ulike transportprosjekter som en del av porteføljestyringen. Ved å rangere prosjekter etter hvor lønnsomme de er for samfunnet, kan de prosjektene som gir mest for pengene prioriteres først.

Denne samfunnsøkonomiske analysen er en del av grunnlaget for prioriteringene i NTP 2025-2036, og inneholder tiltakspakken *Skatestraumen – Fåfjorden – Vågsfjorden – Måløy sør*. I forrige NTP runde (2022-2033) var denne pakken en del av den samfunnsøkonomiske analysen av tiltaksområde Florø under strekningen Florø – Stad (Kystverket, 2019a).

Tiltaket *Skatestraumen – Fåfjorden – Vågsfjorden – Måløy sør* som er beskrevet og analysert i denne rapporten er en videreføring av tiltakspakke 1 fra tiltaksområde Skatestraumen – Fåfjorden – Vågsfjorden – Måløy sør (Kystverket, 2019a, s. 53)

Denne samfunnsøkonomiske analyserapporten består av følgende kapitler. Kapittel 2 skal gi leser en beskrivelse av dagens situasjon og hovedutfordringer i tiltaksområdet. I kapittel 3 gis det en kort beskrivelse av den samfunnsøkonomiske metoden som ligger til grunn for analysen. I kapittel 4 beskriver vi de ulike alternativene i analysen. I kapittel 5 beskrives alle virkninger, henholdsvis prissatte og ikke-prissatte virkninger. Kapittel 6 drøfter tiltakspakkens lønnsomhet inkludert følsomhetsanalyser, mens kapittel 7 beskriver tiltakspakkenes mulige fordelingsvirkninger. Samlet vurdering og anbefaling kommer i kapittel 8.

2 Beskrivelse av dagens situasjon og hovedutfordringer

Analyseområdet befinner seg i kommunene Kinn og Bremanger i Vestland fylke. Kommunene har i 2023 litt over 20 000 innbyggere, der i overkant av 80 prosent bor i Kinn. En stor andel av innbyggerne i begge kommuner er sysselsatt i sekundærnæringer knyttet til industri og verft. Elkem i Bremanger med nærmere 200 ansatte og Westcon Yards i Florø er eksempler på dette. Kommunene har også en større andel av sysselsatte innenfor fiskeri, der blant annet Måløy er ei viktig fiskerihavn med tilknyttet næring. Øst for tiltaksområde ligger Nordfjord som er en viktig destinasjon for cruise fartøy. Antall cruiseanløp er stigende og fremstår som en viktig næring for blant annet Måløy, Nordfjordeid og Olden. Verdiskapningen i kommunene er med andre ord tett knyttet opp mot sjøveien og mange virksomheter er avhengig av farledene i området.

Figur 1 - Kart over analyseområde (Kilde: Kystinfo)



2.1 Beskrivelse av farleden og utfordringer

Trafikkbildet i område regnes for å være komplisert på grunn av innsnevringer, strømmer og krevende værforhold. Trafikken er til dels stor, og det finnes ingen alternativ seilingsrute innaskjærs. Vi vil nå trekke frem de tre områdene Skatestraumen, Kariskjeret og Vågsfjorden og Fåfjorden og presentere farleden og utfordringene slik de ble omtalt i forprosjektet (Kystverket, 2019b, s. 23).

Skatestraumen

I Skatestraumen kan strømforholdene være uregelmessige fordi vind og vær kan påvirke både retning og fart. Dette er et område hvor det er registrert flere hendelser, som for eksempel da containerskipet MV Celina gikk på grunn ved Gangsøy i 2012. Øst i Skatestraumen ved Hornelflua (nederst til høyre i figur 2) er det spesielt trangt, og i hele farleden er det utfordrende med møtende trafikk. I tillegg til trangt farvann er fallvinder, skiftende vindretninger og sterk strøm faktorer som kan medvirke til grunnstøting og kollisjoner.

Figur 2 – Skatestraumen (Kilde: Kystinfo)



For fartøy på vei inn og ut av den østre delen av Skatestraumen gir det trange farvannet små marginer for manøvrering. Nordgående fartøy som kutter sving vestover ved Hornelneset og kommer over i farled til sørgående fartøy øker sannsynligheten for kollisjon. Det samme gjelder for sørgående fartøy som svinger for lite og kommer for langt øst.

Skaten utgjør en større utstikkende grunne som strekker seg østover fra Skaten lykt. Strømmen har tendens til å bøye rundt Skaten, noe som bidrar til uregelmessige og vanskelige strømforhold.

Når Skaten lykt er passert, styrer man på Bjørnøya inntil sundet mellom Risøya og Gangsøya (oppe til venste i figur 2) åpner seg. Ved passering av Risøy svinger hovedleden flere ganger, og farvannet er trangt. Dette kan føre til kollisjon eller grunnstøting om motgående fartøy møtes i dette område.

Skipstrafikken i området reguleres gjennom paragraf 143, 144 og 145 i sjøtrafikkforskriftens kapittel 3 «Seilingsregler i bestemte farvann» Seilingsrestriksjonene er følgende:

- Forbud mot bruk av farvannet i Skatestraumen
 - o Fartøy over 225 meter skal ikke bruke farvannet mellom Hornelneset lanterne i sør og Gangsøya lykt i nord.
- Forbud mot passering
 - o Fartøy med større lengde enn 120 meter skal ikke passere andre fartøy i farvannet mellom Kalveholmen lykt i øst og Mjåholmen lanterne i vest.
 - o Fartøy skal ikke passere andre fartøy i farvannet mellom Risøy lykt i sør og Gangsøya lykt i nord.

Kariskjeret

Kariskjeret ligger rett sør for Måløybrua i innseilingen til Ulvesundet fra sør. Fartøy som kommer fra øst på vei mot Måløy må runde Kariskjeret for å kunne rette kursen inn mot Måløysundet. Fartøy som kommer for langt vest i forhold til ny kurs har i mange tilfelle ikke tilstrekkelig distanse til å rette opp fartøyet for å styre mot østre led under Måløybrua. Det er mye bakgrunnsbelysning og visuell støy for navigatører som seiler nordover, noe som gjør seiling mot og passasje under broen utfordrende.

Figur 3 - Kariskjeret i innseilingen til Måløy fra sør. Kilde: Kystinfo



Det kan også oppstå fare for kollisjon dersom nordgående fartøy kommer langt vest i svingen og over i sørgående led ved Kariskjeret. For andre fartøy kan det være vanskelig å forstå nordgående fartøys rutevalg, dersom de kommer for langt vest i farleden.

Det kan også være strøm i området, noe som er spesielt utfordrende når man går nordover. Ved for tidlig sving av nordgående fartøy er det fare for å grunnstøte på Kariskjeret eller grunnen nordøst for Kariskjeret. Fartøy kan også bli presset øst mot grunnen (og land) av møtende trafikk eller vestlig vær.

Vågsfjorden og Fåfjorden

Innseilingen til Nordfjord går gjennom Vågsfjorden og er dermed en viktig innseiling for cruiseskipene som anløper Olden og Loen. Faresituasjoner kan oppstå fordi kysttrafikken på vestsiden av Bremangerlandet/Vågsøy gjerne seiler for nært opp mot Brunebåen i Fåfjorden. Dagens merke på Brunebåen er vanskelig å se, og flytter ofte på seg grunn av værpåkjennningene i området.

Figur 4 - Vågsfjorden og Fåfjorden (Kilde: Kystinfo)



2.2 Beskrivelse av skipstrafikk og interessenter

I dette underkapittelet vil vi først forklare hvordan vi har kommet frem til trafikkgrunnlaget for tiltakspakken *Skatestraumen – Fåfjorden – Vågsfjorden – Måløy sør*, deretter beskrive trafikk og fartøyssammensetning litt nærmere.

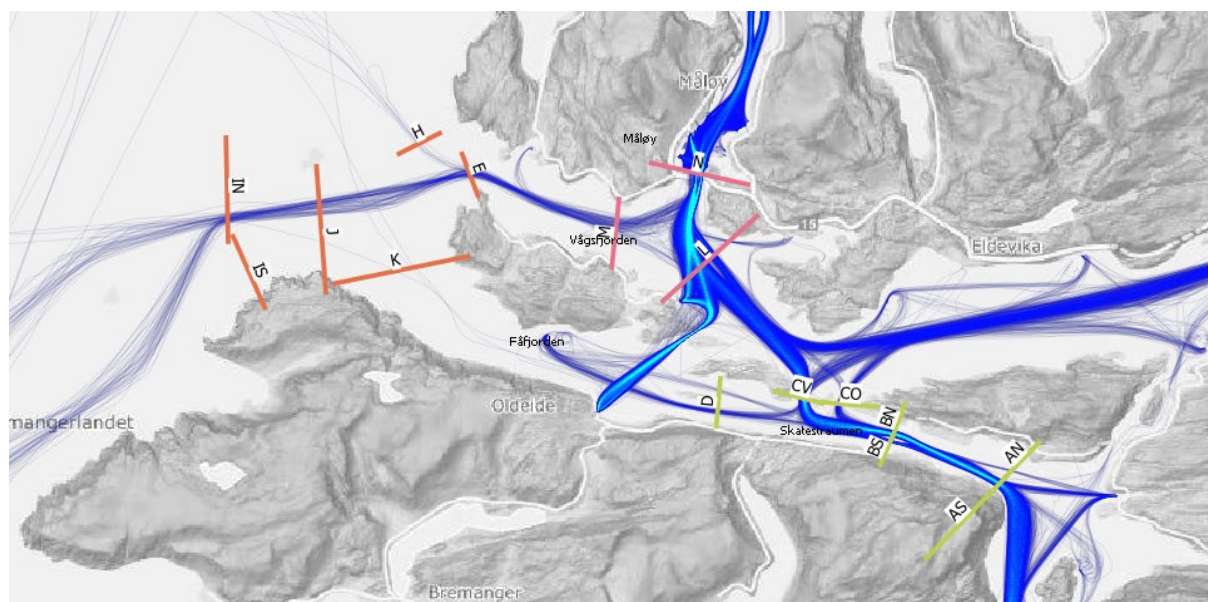
Ettersom trafikkgrunnlaget benyttes både i risikoberegninger og i samfunnsøkonomiske vurderinger av de foreslåtte tiltakene, er det nødvendig å sikre et konsistent grunnlag. Dette trafikkgrunnlaget er basert på nedlastet AIS-data fra Kystverket og blir deretter prosessert gjennom bruk av Python-kode skrevet internt i Kystverket. Modellen som benyttes, Trafikktelling, krever tre input¹; passeringslinjer (geografisk plassering), seilingsruter kalt evalueringsruter (kombinasjon av mulige seilaser som krysser to eller flere linjer) og AIS-data.

Ettersom *Skatestraumen – Fåfjorden – Vågsfjorden – Måløy sør* er et stort område med mange ulike seilingsruter har vi valgt å dele inn område i 3 analyseområder. Skatestraumen (AO1), merketiltakene på Brunebåen og Svartskjæret helt vest i tiltaksområde (AO2) og Kariskjæret (AO3). I disse tre analyseområdene har vi definert 13 ruter. Passeringslinjene er illustrert i figur 5. Rutene som er definert fanger opp over 95 prosent av trafikken, med AIS-sender, i området.

¹ I tillegg til å brukes direkte i analysene gis det ut en fil som kan importeres i GIS-verktøy som QGIS. Denne filen gir den som gjennomfører analysen mulighet til å få bedre innsikt i relevante trafikkstrømmer og utfordringer som finnes for sjøtrafikken i området. Denne filen kan også brukes til å se om det er behov for endringer i kartleggingen av trafikk.

Den nedlastede AIS-dataen strukturert etter fartøysspesifikke ID-nummer (MMSI-nummer) for å danne seilaser. Videre kobles det på metadata til seilasene, med informasjon som skipstype, lengde og dypgående. Dette benyttes blant annet til å dele inn skipssegmentene i relevante lengdegrupper. Til slutt kommer den prosesserte AIS-dataen ut på et format som er tilpasset analyser i Kystverkets samfunnsøkonomiske modell FRAM.

Figur 5 - Passeringslinjer for de tre analyseområdene, illustrert med AIS-data for typiske godsfartøy. Kilde: AIS-data, Kystverket



I tabellen under presenteres antall seilaser per fartøys- og lengdegruppe som vi har fanget opp på de 8 rutene definert i Skatestraumen, basert på prosessen beskrevet over. Som en ser av tabellen, er de minste lengdegruppene høyst representert, men også fartøy mellom 100 - 150 meter har mange seilaser i området. Nærmere 90 prosent av seilasene av fartøy under 100 meter.

Videre ser vi at godsfartøy er sterkt representert i seilasene i Skatestraumen og Stykkgoods-/Roro-skip er den kategorien med flest seilaser. I tillegg ser vi at informasjonen i innledningen om Måløy som ei viktig fiskerihavn vises igjen i dataene. Fiskefartøy har den største andelen av samlekategori Fisk & Brønnbåt.

Tabell 2 - Seilaser i Skatestraumen i 2019 per lengdegruppe og fartøyskategori

	0-30	30-70	70-100	100-150	150-200	200-250	SUM
Våt bulk	-	332	256	24	-	-	612
Tørr bulk/Stykkgoods/Container	38	1 072	1 488	609	-	-	3 207
Passasjerfartøy	1 070	1 049	100	597	11	4	2 831
Offshore & Service	397	535	284	51	1	-	1 268
Fisk & Brønnbåt	653	1 179	504	-	-	-	2 336
SUM	2 158	4 167	2 632	1 281	12	4	10 254

3 Metodisk tilnærming

Analysen er gjennomført i tråd med gjeldende retningslinjer for samfunnsøkonomiske analyser, herunder Finansdepartementets rundskriv R-109/2021, Direktorat for økonomistyrings veileder i samfunnsøkonomiske analyser fra 2018, og Kystverkets egen veileder i samfunnsøkonomiske analyser (2021).

Analysen er basert på en rekke overordnede forutsetninger for å sikre konsistens og sammenlignbarhet. Alle nytte- kostnadsvirkninger er basert på forventede verdier. Overordnede forutsetninger for denne analysen er beskrevet i neste avsnitt. Analysen er utarbeidet med utgangspunkt i planlegger/prosjektleders beskrivelse av farledstiltaket, samt tidligere samfunnsøkonomiske analyser. Til forrige NTP ble det, både i forbindelse med utarbeiding av skisseprosjektet og i løpet av analysearbeidet, foretatt kartlegging av en rekke interessenter. Analysen bygger på oppdatert informasjon fra berørte aktører og interessenter, tidligere utredninger og detaljerte trafikkdata.

Trafikkframskrivningene tar utgangspunkt i AIS-data samt felles tverretatlige grunnprognoser for NTP 2025-2036. De samfunnsøkonomiske nytteeffektene av farledstiltak består ofte av endringer i nautisk risiko for skipstrafikken i området, i form av lavere sannsynlighet for grunnstøtinger, kollisjoner og kontaktskader. De nautiske risikoanalysene som inngår i den samfunnsøkonomiske analysen, er basert på risikoanalyser gjennomført av Kystverket THF-TPM. Beregningsmodellen i risikoanalysen er forbedret siden forrige NTP, bl.a. med at det er benyttet mer detaljerte dybde data, fartøyenes dypgang er mer realistisk modellert, bedre modellert tidsintervaller for hvor ofte navigatør verifiserer kurs, samt forbedret metode av bedre merking («merkeeffekt»). Nytt er at farledene og risikobilde er kategorisert etter vanskelighetsgrad, som benyttes for å kalibrere modellestimerte ulykkesfrekvenser til empiriske data. Mange av vurderingene er derfor foretatt på bakgrunn av informasjon fra et bredt omfang interessenter, supplert med nautiske vurderinger fra nautikere og losere i Kystverket og andre fagpersoner i Kystverket. Kystverket anser at resultatene fra risikoanalysene viser nå et mer realistisk risikobilde enn i forrige NTP.

Kystverkets beregningsmodell FRAM versjon 3.5² er benyttet i analysen.

Overordnede forutsetninger i analysen:

- Åpningsår: 2029
- Sammenstillingsår: 2025
- Kroneverdi: 2024-kroner
- Levetid: 75 år
- Kalkulasjonsrente: 4 prosent først 40 år, dernest 3 prosent neste 35 år (i hht. R-109/21).
- Trafikkår: 2019
- Skattefinanseringskostnaden er beregnet som 20 prosent av nettoendringen i offentlige inntekter og utgifter

² Beregningsmodellen er dokumentert her: <https://friendly-telegram-76b82b0a.pages.github.io/index.html>.

4 Beskrivelse av alternativer

I denne samfunnsøkonomiske analysen skal vi vurdere om det lønner seg for samfunnet å gjennomføre det utredete tiltaket *Skatestraumen – Fåfjorden – Vågsfjorden – Måløy sør*. I denne analysen vil vi utrede to ulike alternativer, referansealternativet og tiltaksalternativet.

DFØs veileder til utredningsinstruksen (Direktoratet for økonomistyring, 2018) presiserer at selv om det er fattet et politisk vedtak om å gjennomføre tiltaket skal instruksen følges. Det betyr at det må utredes andre tiltak som kan være relevante. Videre legger DFØs veileder i samfunnsøkonomiske analyser (Direktoratet for økonomistyring (DFØ), 2018, s. 69) til at «det har begrenset verdi å bare analysere ett tiltak som er bestemt på forhånd. Dersom analysen låses på denne måten, finner man ut om dette ene tiltaket er samfunnsøkonomisk lønnsomt eller ikke. Ulempen er at man ikke får svar på om det finnes andre tiltak som gir høyere lønnsomhet for samfunnet». Som en tommelfingerregler anbefaler DFØ at man minst tar med seg 2-3 tiltak videre i prosessen etter at man har besvart utredningsinstruksen spørsmål 2 om hvilke tiltak som er relevante.

Det bør likevel tas med i denne sammenhengen at tiltaket ble analysert i sist NTP-runde, da med to ulike alternativet. I denne runden har vi bare analysert det tiltaket som Kystverkets har tatt med videre.

4.1 Beskrivelse av referansealternativet

Referansealternativet har en viktig funksjon i samfunnsøkonomiske analyser.³ Som det fremgår i Kystverkets veileder i samfunnsøkonomisk analyse (2021, s.35) skal referansealternativet ta «utgangspunkt i en framskrivning av dagens situasjon, men justert for endringer som vil oppstå i framtiden avdekket i situasjonsbeskrivelsen og vurderingen av årsaks-virknings-sammenhengene i problemstillingen. Formålet er å beskrive og kvantifisere hvordan problemet vil utvikle seg over tid og hvilke konsekvenser det vil føre med seg dersom det ikke innføres ytterligere tiltak.» Referansealternativet har også funksjon som sammenligningsgrunnlag opp mot tiltaket som utredes. Virkningene i referanse- og tiltaksalternativene beskrives i egne delkapitler under.

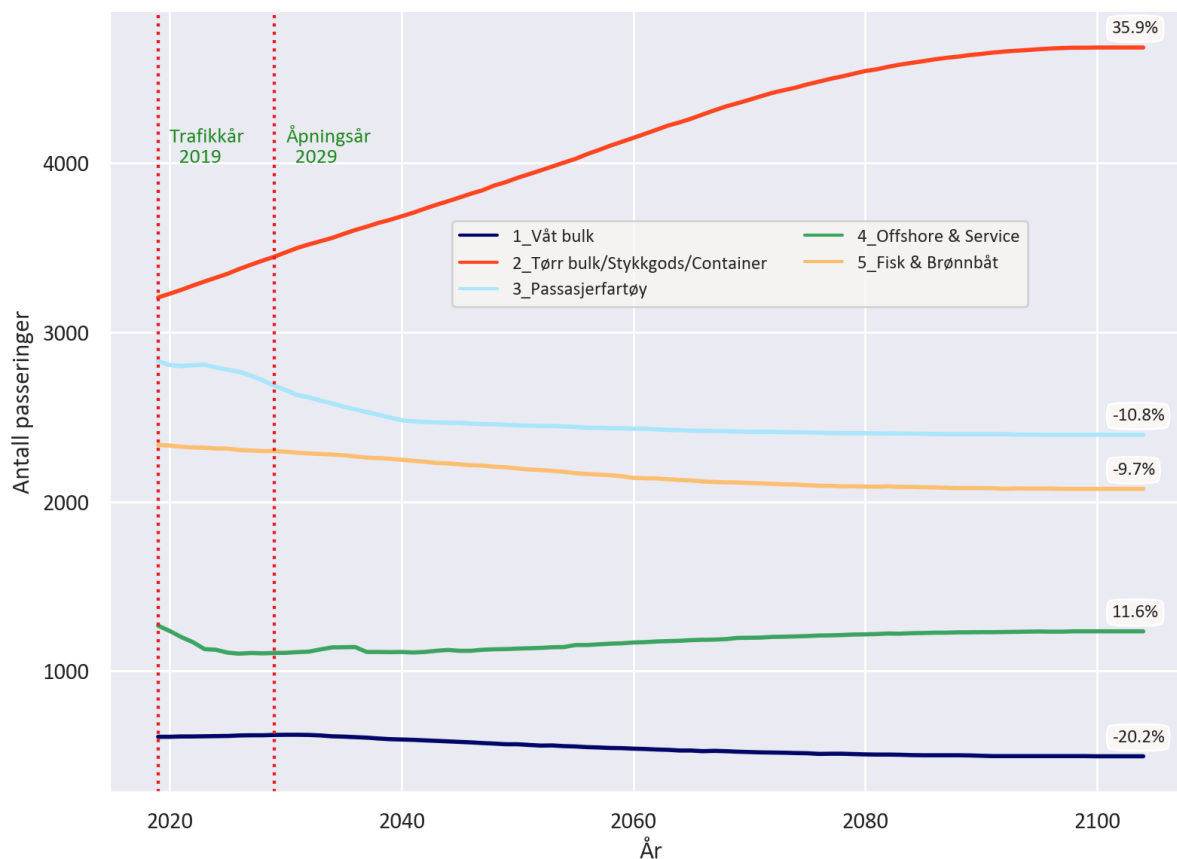
I referansealternativet legger vi til grunn en videreføring av dagens situasjon for den infrastrukturen Kystverket har i analyseområdet. Det vil si periodisk tilsyn, vedlikehold, reparasjon og fornying etter behov som følge av normal slitasje på navigasjonsmerkene over tid. Vi legger også til grunn at det utføres årlig tilsyn og inspeksjon på navigasjonsmerkene, og at navigasjonsmerkene fornyes periodisk ved 20 og 40 år.

For å beskrive trafikken i referansealternativet har vi brukt to elementer, Kystverkets AIS-data og NTP grunnprognoser. Grunnprognosene kalles ofte for referansebanen. De er en kombinasjon av prognosert estimert med Nasjonal godstransportmodell og prognosert som vi har fått utarbeidet utenfor NTP-samarbeidet. Vi starter med å bruke Kystverkets AIS-data til å definere seilingsruter som kan påvirkes av tiltaket. Vi kan da finne trafikken på disse rutene i trafikåret 2019, som er felles for alle analyser i NTP 2025-2036. Videre fremskriver vi trafikktallene fra 2019 med referansebanen (grunnprognosene) og får en beskrivelse av trafikken i referansealternativet.

³ I Kystverkets og DFØs veiledere for samfunnsøkonomiske analyser omtales referansealternativet som nullalternativet.

I figur 6 under har vi illustrert trafikkutviklingen i referansealternativet. Gitt forutsetningene som er lagt til grunn forventer vi at trafikken vil utvikle seg slik i analyseperioden dersom ingen tiltak gjennomføres. Under presenteres den forventede trafikkutviklingen i Skatestraumen, som er et av tre analyseområder.

Figur 6 - Trafikk på alle definerte ruter i analyseområdet 1 (Skatestraumen) i 2019 fremskrevet med NTP grunnprognoser



I liket med tabell 2 ser vi at samlekategorien «tørr bulk, stykkogds og container» er den største fartøygruppen i 2019. Dette forventes å vedvare utover i analyseperioden på 75 år. Dette skjer på bakgrunn av en predikert stabil vekst innenfor tørrbulk, stykkogds og container. I disse kategoriene er det kun større bulkskip som har en predikert negativ vekstrate.

I figuren ser vi også at våtbulk har negativ vekst, mens offshore og service har positiv vekstrate. Dette kommer av at prognosen til våtbulk er estimert med nasjonal godsmodell. I disse modellkjøringene er det lagt inn en forventning om redusert produksjon av olje utover analyseperioden i tråd med prognosen for oljeutvinning fra Perspektivmeldingen. Prognosene for offshorefartøy er estimert av Menon (Menon, 2021) som baserer seg i stor grad på levetiden til oljefelt og det er ikke tatt høyde for politiske føringer.

Justering av prognoser

I grunnprognosene for vest, se beskrivelse i vedlegg, er det for lengdegruppene fra 0 til 250 meter lagt inn en reduksjon i antall skip over analyseperioden. Lengdegruppen 250-300 meter har slakt stigende kurve, mens fartøy over 300 meter har relativt kraftig vekst. Grov sagt kan man si at små cruise-fartøy konverteres til større fartøy i framtiden, og da spesielt fartøy over 300 meter. Dette overordnede bilde stemmer godt overens med det vi observerer fra 2019 til 2023. Men når vi ser

nærmere på cruisetrafikken til og fra Nordfjord, ser vi at økningen i cruise fartøy over 300 meter skjer mye raske enn prognosene estimerer. Da vi framskrev 2019-tallene for cruise fartøy over 300 meter med grunnprognosene nådde ikke disse tallene det observerte antallet i 2023 før midten av 2030-tallet.

Vi har derfor valgt å justere prognosen for cruise fartøy over 300 meter opp slik at en framskriving av 2019 tallene treffer det faktisk observerte antallet i 2023. Videre så vi at prognosen ville gi et veldig stort antall skip over 300 meter i slutten av analyseperioden. Vi har derfor innhentet informasjon fra Nordfjord havn og Nordfjordeid havn om deres forventninger frem i tid. På bakgrunn av denne informasjon og trenden i grunnprognosene valgte vi å begrense til en 60 prosent akkumulert vekst fra 2023 til 2050. Etter 2050 er det ingen vekst i denne kategorien. Ettersom vi da er kommet opp på et nivå som havnene ser på som realistisk.

4.2 Beskrivelse av tiltaksalternativet

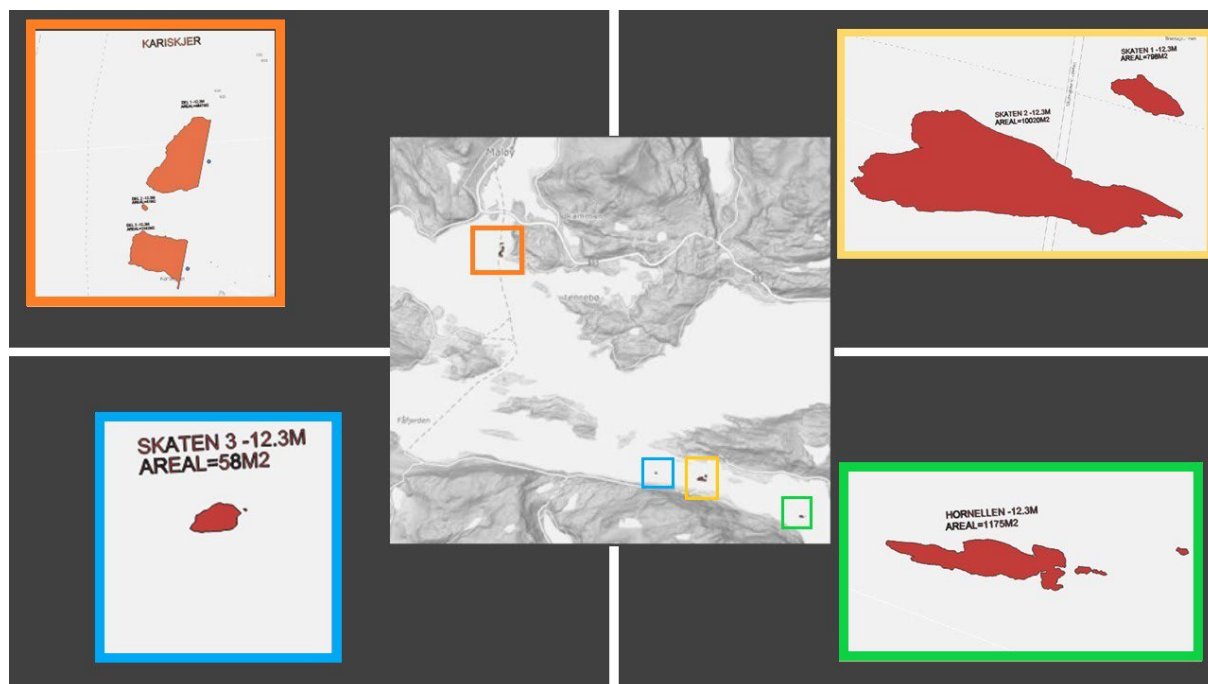
Tiltaket *Skatestraumen, Fåfjorden, Vågsfjorden og Måløy sør* består av utdyping og merking i Skatestraumen og sør for Måløybrua samt etablering av to bunnfaste navigasjonsinnretninger i henholdsvis Fåfjorden (Brunebåen) og i Vågsfjorden (Svartskjæret). Anleggsperioden er vurdert til å vare i 12 måneder og på grunn av større tareforekomst på og ved alle grunnene vil anleggsperioden ikke kunne pågå i gyteperioden fra slutten av januar til slutten av april. Grunnen sør for Hornelsflua ligger nært opp til Haukedalsholmane naturreservat og det vil derfor mest sannsynlig stilles krav om at anleggsarbeidet utføres utenom hekkeperioden for sjøfugl som er fra april til slutten av juli.

Det planlegges for at fire grunne sjøområder i Skatestraumen og tre grunner ved Kariskjeret sør for Måløy skal utdypes til -12,3 m:

- Hornhellen
- Skaten (3 grunner)
- Kariskjeret (3 grunner)

I farledstiltaket er det også inkludert etablering av 8 nye navigasjonsinnretninger og nedleggelse av 6 nåværende.

Figur 7 – Utdypningsområder merket av i kart med utklipp som viser form på arealet. Kilde: Kystverket



Trafikken i tiltaksbanen er identisk med referansebanen for analyseområdene Skatestraumen (AO1) og Kariskjeret (AO3) ettersom det ikke er noen trafikkoverføring. I analyseområdet Vågsfjorden og Fåfjorden (AO2) forventer vi en trafikkoverføring fra en rute til en annen. Vi får derfor ulik trafikkutvikling mellom referanse- og tiltaksalternativet på disse to rutene. Denne trafikkoverføringen beskrives nærmere i avsnitt 5.1, under Virkninger for trafikanter og transportbrukere.

Som beskrevet i kapittel 2.1 reguleres området i og rundt Skatestraumen av paragraf 143, 144 og 145 i sjøtrafikkforskriften. Nautiske vurderinger internt i Kystverket kan ikke med sikkerhet fastslå at det blir lettelser i denne forskriften dersom tiltaket gjennomføres. Forskriften er derfor gjeldene både i referansealternativet og tiltaksalternativet.

5 Vurderinger av virkninger

I dette kapitlet presenteres alle samfunnsøkonomiske nytte- og kostnadsvirkninger. De samfunnsøkonomiske kostnadene for prosjekter består i hovedsak av investeringskostnad, skattefinansieringskostnaden, drifts- og vedlikeholdskostnader og utslipp i anleggsfasen. De samfunnsøkonomiske nyttevirkningene består i hovedsak av reduserte tids- og distanseavhengige kostnader, reduserte lokale og globale utslipp til luft, redusert ulykkesrisiko og verdien av fjellmasser fra utdypning.

5.1 Virkninger for trafikanter og transportbrukere

Overført trafikk

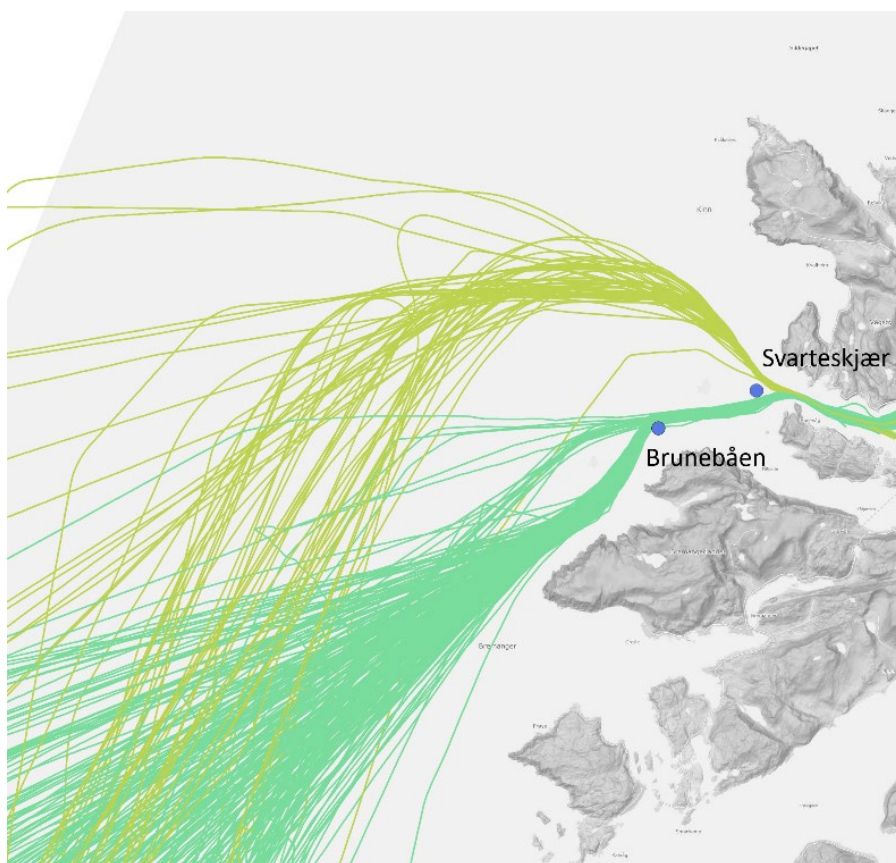
I samfunnsøkonomiske analyser legger vi til grunn at tid alltid har en alternativ anvendelse, noe som innebærer at aktørene oppnår nyttevirkinger ved spart tid. Distanseavhengige kostnader er alle kostnader som er økende med avstanden skipene må seile mellom to punkter. For samfunnsøkonomiske analyser av tiltak knyttet til vårt virkeområde dreier dette seg utelukkende om drivstoffkostnader (Kystverket, 2021).

Det finnes flere ulike årsaker til at Kystverkets tiltak kan føre til sparte tids- og distanseavhengige kostnader. For eksempel kan aktørene endre adferd som følge av at fraktkostnadene ved transport til og fra en bestemt havn faller så mye at havnen tiltrekker seg trafikk fra konkurrerende havner. På samme måte kan tiltaket føre til overføring fra en farled til en annen. For et cruisefartøy er det kanskje rimelig å forvente at det er de distanseavhengige kostnadene, dvs. drivstoffutgiftene, de ønsker å minimere, ettersom de har en ruteplan å forholde seg til.

For å estimere den samlede virkningen av overført trafikk mellom to farleder, må du beregne differansen i logistikk-kostnadene knyttet til den gamle og den nye seilingsruten.

Som beskrevet i underkapittel 4.2 har vi på bakgrunn av en nautisk vurdering avklart at det er rimelig å forvente at cruise fartøy som i dag seiler inn og ut ved Svartskjæret og skal eller kommer fra sør flytte seg over til ruten via Brunebåen etter at tiltaket er gjennomført. I modellkjøringen til FRAM er denne endringen beskrevet som overføring fra rute H_E til rute In_J_E. I figur 8 er denne overføring beskrevet ved en flytting fra lys til mørk grønn og passeringslinjene er illustrert over i figur 5.

Figur 8 - Trafikkoverføring ved Brunebåen



Vi har på bakgrunn av denne forventede trafikkoverføringen, beregnet nytten av spart seilingstid og -distanse. Oppsummert forventer vi at 60 cruise fartøy over 100 meter vil overføres mellom de angitte rutene. Gitt trafikkmengden for trafikkkåret 2019, vil dette tallet fremskrives med de justerte prognosene for cruise fartøy. På bakgrunn av dagens trafikk har vi estimert en 10 minutters besparelse per fartøy og noe lavere seilingshastighet på den nye ruten relativt til dagens rute. Det er gjennomsnittlig en besparelse på 13 kilometer.

Estimert nytte i 2024-kroner neddiskontert til 2025 av spart seilingstid og -distanse er 106 millioner kroner.

Nytte for utenlandske aktører

I DFØs veileder til samfunnsøkonomiske analyser fremgår det av kapittel 3.3.1 «Hva er en samfunnsøkonomisk virkning?» at det som en hovedregel bare er virkninger for grupper i Norge som skal inkluderes i analysene. Dette gjelder alle berørte grupper i samfunnet, uavhengig av nasjonalitet og om selskaper er utenlandske (Direktoratet for forvaltning og økonomistyring, 2023).

Det er derfor ikke rett frem å konkludere med at hele nytten fra redusert seilingsdistanse for cruise fartøy kan medregnes i analysen. Det kan argumenteres for at den reduserte tidsbruken tilfaller grupper i Norge ved at skipene ligger lengre til kai. Noe som igjen øker inntekter fra kaiavgifter i norske havner og at turistene legger igjen mer i butikker, aktiviteter og lignende. Antagelsen om at hele nytten vil tilfalle «grupper i Norge» i sin helhet kan trolig ikke legges til grunn

uten videre, da det kan virke like rimelig at cruiseaktørene heller velge å redusere hastigheten for å holde passasjerene ombord på fartøyet.

Kystverket har så langt ikke korrigert for nytte som tilfaller utenlandske aktører. Det er nærliggende å tenke seg at dette kan bli gjenstand for et større metodisk arbeid. Vi har i denne analysen valgt å følge tidligere analyser og inkludert virkningene, men ser at det er et spesielt behov for å vurdere dette nærmere for cruisesektoren.

5.2 Virkninger for operatører

Operatører er selskaper som forvalter offentlig transportinfrastruktur eller selskaper som driver transporttjenester eller tilhørende tjenester til transportvirksomhet. Dette kan for eksempel være havner og terminaloperatører eller kollektivselskaper som for eksempel hurtigbåtrederier.

I tiltakspakken *Skatestraumen – Fåfjorden – Vågsfjorden – Måløy sør* har vi ikke identifisert kostnader eller positive nyttevirkninger for operatører.

5.3 Virkninger for det offentlige

Tiltakspakken innebærer både investerings- og vedlikeholdskostnader som belastes offentlige budsjetter. Dersom tiltakspakken gjennomføres, vil dette innebære samfunnsøkonomiske kostnader i form av investeringskostnader knyttet til arbeid for å fjerne og etablere nye navigasjonsinnretninger. Investeringskostnadene relatert til utdypingene omfatter kostnader ved anleggsarbeid i tillegg til transport og deponi av masser.

Investeringskostnad

Kystverkets har benyttet fire ulike metoder for kostnadsanslag i forbindelse med innspill til NTP 2025-2036. For tiltakspakke *Skatestraumen – Fåfjorden – Vågsfjorden – Måløy sør* er metode 2 benyttet. Dette er en forenklet versjon av usikkerhetsanalyse etter anslagsmetoden utarbeidet av Statens vegvesen (2021). Metode 2 er utført ved hjelp av programmet «Anslag» med trippelanslag hvor inngangsverdiene er gitt av lav, sannsynlig og høy verdi av både mengde og pris. I tillegg er det foretatt en enkel analyse av usikkerheter og hvilke momenter usikkerheten påvirker. Det benyttes lik sammensetning av analysegruppen som ved usikkerhetsanalyse, bestående av interne ressurser fra Kystverkets. I metode 2 utelates usikkerhetsanalysens interessentanalyse samt vurdering av ambisjonsnivå, kompleksitetsfaktorer og modenhet.

I de samfunnsøkonomiske analysene er det forventningsverdien til investeringskostnaden som skal brukes som inngangsdata. Denne verdien finner vi ved å summere «basiskostnad» og «forventet tillegg» fra anslagsmetoden brukt i usikkerhetsanalysen. For dette tiltaket er forventningsverdien 144 millioner kroner, der kroneår er 2022. Investeringskostnaden skal prisjusteres til 2024-kroner, i henhold til retningslinjene for NTP-leveransen, med Byggekostnadsindeksen for veganlegg (tabell 08658⁴). Utover tabellen brukes Finansdepartementets prognose som sier henholdsvis 5,5 og 4,6 prosent for henholdsvis 2023 og 2024. Investeringskostnaden som brukes som input i analysen er derfor 159 millioner 2024-kroner.

⁴ [Byggekostnadsindeksen for veganlegg](#)

Drifts- og vedlikeholdskostnader

I tillegg til investeringskostnader medfører tiltakene økte vedlikeholdskostnader. Dette er økte kostnader til Kystverkets arbeid med periodisk tilsyn, vedlikehold, reparasjon og fornying av merkene etter behov som følge av normal slitasje på navigasjonsmerkene over tid. Grunnen til at tiltaket gir økte drifts- og vedlikeholdskostnader er at vi etablerer 8 nye merker. I de samfunnsøkonomiske analysene legges det til grunn at det utføres årlig tilsyn og inspeksjon på navigasjonsmerkene, og at navigasjonsmerkene fornyes periodisk ved 20 og 40 år. Enhetskostnadene ved å gjennomføre vedlikeholdet og fornyingene på ulike navigasjonsinnretninger er presentert i Kystverkets veileder (Kystverket, 2021, s. 110).⁵

Videre prisjusteres vedlikeholdskostnadene frem til 2024-kroner med konsumprisindeksen i Kystverkets samfunnsøkonomiske verktøy (FRAM), i motsetning til de andre etatene som bruker kostnadsindeksen for drift og vedlikehold (SSB tabell 08660⁶).

Nåverdien av økte drifts- og vedlikeholdskostnader er anslått til nåverdi 0,6 millioner 2024-kroner.

5.4 Virkninger for samfunnet for øvrig

Virkningene som påvirker samfunnet for øvrig omfatter:

- Verdi av masser fra utdyping
- Skattefinanseringskostnader
- Endring i globale og lokale utslipp til luft
- Utslipp til luft i anleggsfasen
- Redusert ulykkesrisiko
- Virkninger på økosystemtjenester

Den prissatte nettonytten for samfunnet for øvrig er beregnet til 58 millioner 2024-kroner over levetiden. Økosystemtjenestene *Naturmangfold* og *Vann og sedimenthåndtering* vil bli påvirket av tiltakspakkene. Disse effektene er utredet som ikke-prissatte virkninger. De ikke-prissatte effektene trekker totalt sett i negativ retning, men ikke med en størrelsesorden som kan gjøre pakken ulønnsom. På bakgrunn av at forekomstene av forurensede masser er små og at vi ikke har kunnet definere et areal og en spesifikk tilstandsforbedring vurderes denne positive nytteeffekten på vann- og sediment håndtering som liten. Vi vurderer derfor at den negative effekten på naturmangfold er større og den samlede effekten totalt sett er en «liten negativ påvirkning».

Verdi av masser

Farledsutbedringen vil gi 88 093 m³. Massene er rene, og kan benyttes for utfylling til kai, næringsarealer eller molo-formål. I dialog med potensielle mottakere er massene er vurdert til å ha alternativ verdi med 208 kroner per kubikk masse som fjernes i 2024-kroner.

Estimert nåverdi av massene er 16,4 millioner 2024-kroner.

⁵ Det har dessverre ikke vært mulig å utarbeide kalkulasjonspriser, priser som tar inn over seg den hele samfunnsøkonomiske kostnaden ved drift og vedlikehold.

⁶ [Kostnadsindeks for drift og vedlikehold av vegger](#)

Skattefinansieringskostnader

Investeringskostnadene for tiltakspakkene finansieres over statsbudsjettet, og vil således påvirke offentlige utgifter. Offentlige utgifter er skattefinansierte, hvilket påfører samfunnet et effektivitetstap som følge av at skatt påvirker enkeltpersoner og bedrifters adferd. I tillegg påløper det administrative kostnader i forbindelse med skatteinnkreving og forvaltning av offentlige midler. Skattefinansieringskostnaden skal derfor beregnes av tiltakenes nettovirkning for offentlige budsjetter som primær påvirkes av investerings- og vedlikeholdskostnadene. Ifølge retningslinjene for samfunnsøkonomisk analyse skal det beregnes en skattefinansieringskostnad på 20 prosent av potensielle endringer i offentlige inntekter og utgifter.

Skattefinansieringskostnaden for dette tiltaket er beregnet til å utgjøre 28,3 millioner 2024-kroner i nåverdi over levetiden på 75 år.

Endring i globale og lokale utslipp til luft

Skipstrafikken forurensar og påfører samfunnet negative eksternaliteter gjennom sine utslipp til luft. Dette gjelder både globale klimagasser som karbon og lokal forurensing som NO_x og SO_x. Disse utslippene ble beregnet med metodikken fra kapittel 10.1 i Kystverkets veileder i samfunnsøkonomi (2021). Alle utslippene beregnes om til CO₂-ekvivalenter og verdsettes med Finansdepartementets karbonprisbane for ikke-kvotepliktige utslipp. Som følge av spart seilingsdistanse for cruisesfartøy, som dokumentert i kapittel **Feil! Fant ikke referanse kilden.** får vi reduserte globale og lokale utslipp til luft.

Redusert forbruk av drivstoff gir en reduksjon i utslipp fra fartøy som er verdsatt til 55 millioner 2024-kroner over analyseperioden på 75 år.

Utslipp til luft fra anleggsfasen

Anleggsarbeidet vil gi utslipp til luft fra diverse anleggsmaskiner og fartøy, og Kystverkets har estimert at dette tiltaket vil gi et samlet utslipp på 1 378 CO₂e-tonn. Utslipet er estimert med Kystverkets klimaverktøy som er et overordnet og forenklet verktøy for å synliggjøre klimagassutslipp fra sentrale kilder i forbindelse med Kystverket sine utbyggingsprosjekter.⁷ Verktøyet er utviklet av Norconsult og baserer seg på metodikken i NS 3720 «Metode for klimagassberegninger for bygninger» (NS 3720:2018).

Utslipp fra anleggsperioden gir en negativ nåverdi på 2,4 millioner 2024-kroner over levetiden på 75 år.

Virkninger av endret ulykkesrisiko

Mange av Kystverkets farledstiltak vil påvirke ulykkesrisikoen for grunnstøtinger og kollisjoner. Endret ulykkesrisiko påvirker aktørene og samfunnet som følge av at lavere risiko kan bidra til færre ulykker. Den samfunnsøkonomiske verdien av færre ulykker er blant annet reduserte reparasjonskostnader og færre dødsfall og personskader. Kystverkets samfunnsøkonomiske

⁷ [Prosjektark for Kystverkets klimaverktøy](#)

beregningsverktøy FRAM bruker en nautisk risikoanalyse som input for å kunne verdsette de samfunnsøkonomiske effektene ved redusert ulykkesrisiko.

Den nautiske risikoanalysen estimerer antall ulykker per år (ulykkesfrekvenser) for de ulike tiltakene og referansealternativet (nullalternativet). Vi antar at verdien av risikoreduksjonen tilfaller norske aktører i sin helhet, og dermed skal inkluderes i analysen. Risikoanalysen for tiltakspakken består av en frekvensanalyse som estimerer forventet antall ulykker i året for det aktuelle tiltaksområdet. For beregningen av dette er navigasjonsrisikoprogrammet IALA Waterway Risk Assessment Programme (IWRAP MK. II) benyttet. Ulykkene vi er interessert i er grunnstøting, kollisjoner og kontaktskade med hindringer i farleden (Kystverket, 2023b).

I risikoanalysen er det lagt til grunn at det vil komme en trafikkoverføring som følge av merkingen av Brunebåen og Svarteskjæret. Det antas også at den «naturlige» trafikkseparasjonen som i dag finnes rundt Skaten, ikke lenger vil være til stedet etter utdypingen. Analysen viser at økningen i estimert kollisjonsfrekvens kommer av antagelsen om at skipstrafikken ikke lenger vil ha en trafikkseparasjon rundt Skaten. Reduksjonen i grunnstøtingsfrekvens kommer som et resultat av en forbedret merkesituasjon og utdyping (Kystverket, 2023c). Tallfestet gir risikoanalysen en 6,6 prosent reduksjon i antall årlige grunnstøtinger i området, mens økningen i estimert kollisjonsfrekvens er på 12,6 prosent.

Samlet er reduserte kostnadene knyttet til redusert ulykkesrisiko estimert til 17,3 millioner 2024-kroner i nettonåverdi.

Økosystemtjenester

«Med økosystemtjenester menes økosystemenes direkte og indirekte bidrag til menneskelig velferd, også beskrevet som «de goder og tjenester fra naturen som bidrar til menneskers velferd».

Økosystemtjenester omfatter både fysiske goder (som mat, vann, tømmer og fisk) og tjenester (som karbonlagring, rekreasjon og estetiske opplevelser)» (Magnussen & Navrud, 2016, s. 16).

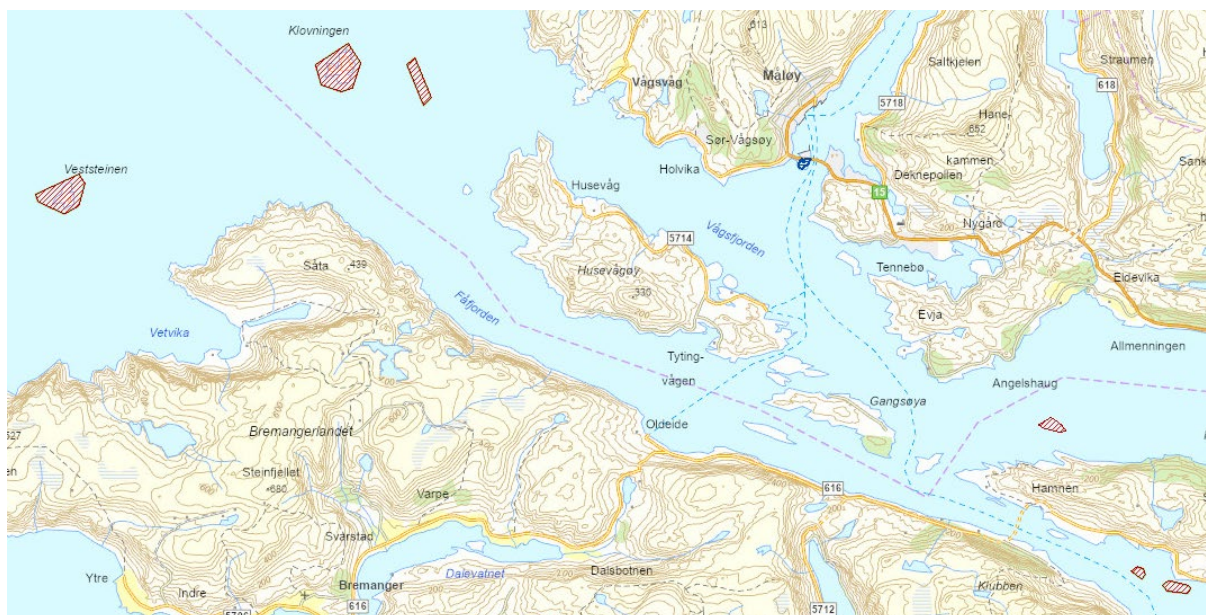
Kystverkets farledstiltak innebærer i de fleste tilfeller fysiske inngrep som vil kunne gi endringer i arealbruk på land og i vann. Påvirkning på disse «goder og tjenester fra naturen som bidrar til menneskers velferd» vil igjen kunne medføre samfunnsøkonomiske virkninger.⁸

Som illustrert i figur 9 finnes det flere naturvernområder i tiltaksområdet. De rødskraverte områdene i kartet under er naturvernområder, mens det blå viser statlig sikrede friluftsområder. Kartet viser dermed at tiltakspakken dekker et område som gir grunnlag for økosystemtjenestene «naturmangfold» og «rekreasjon». I tillegg er det planlagt flere utdypinger som kan påvirke tjenesten «vann- og sedimentrensing», samt fiskeriaktivitet i området som kan påvirke tjenesten «sjømat».

Økosystemtjenestene vil påvirkes lokalt under anleggsfasen, men i begrenset grad og omfang. Vi legger til grunn at Kystverket alltid tar lokale hensyn til dyre- og planteliv under anleggsfasen, og ikke er til unødvendig sjenanse for friluftsliv og rekreasjon. Påvirkning på økosystemtjenestene fra selve merketiltakene vurderes derfor som liten. De planlagte utdypingene vil sette mer omfattende spor på sjøbunnen.

⁸ Vi viser til vår veileder i samfunnsøkonomi (Kystverket, 2021) for en detaljert beskrivelse av de enkelte økosystemtjenestene, samt hvordan vi screener, vurderer og verdsetter virkningene av Kystverkets tiltak på økosystemtjenestene..

Figur 9 - Naturvernområder og statlig sikrede friluftsområder (kilde: kystinfo.no)



Utdypingsområdet ved Hornelflua og Skaten er beskrevet i Kystverket Vest sitt skisseprosjekt (Kystverket, 2018) og relevant informasjonen gjengis her. Utdypingsområdet ligger i nærheten av Haukedalsholmane naturreservat, som en kan se helt nederst til høyre i figur 9. Grunnene og influensområdet rundt er dominert av tareskog (hovedsakelig stortare) og skjellområder med høyt naturmangfold. Det er ikke observert arter som er ført på Norsk rødliste eller Norsk fremmedartliste. Utdypingsområdet ligger ikke i et gyteområde, men i nærheten.

Planlagt utdyping av grunnene vil ødelegge naturtyper og fjerne artene i utdypingsområdene. På bakgrunn av at tareskogsområdene også er observert i de dypereliggende influensområdene rundt grunnen, vurderes det som sannsynlig at tareskogen vil kunne reetableres på grunnene etter avsluttet utdyping. Mye av de samme artene som er observert på grunnene er også observert i de dypereliggende influensområdene, og det antas derfor også at artene vil reetableres på grunnene som er blitt utdypet. Sedimentprøver i området er ikke fullstendige, men viser at det er forhøyede verdier av flere typer stoffer. All mudringsmasse skal fjernes fra tiltaksområdene, noe som vil bedre den økologiske tilstanden i nærområdet til grunnene. Effekter av nedslamming og økt turbiditet i anleggsfasen vil være av lite omfang og i stor grad av midlertidig art.

Utdypingsområdet ved Kariskjeret er dominert av tareskog og skjellsandområder med høyt naturmangfold. Sukkertareskog er en rødlistet naturtype, men ifølge Rådgivende Biologer AS er de registrerte områdene for små til å kvalifisere for naturtypen sukkertareskog. Det er ikke observert arter som er ført på Norsk rødliste eller på Norsk fremmedartslista. Det er gjennomført sedimentprøver i utdypingsområdet og løsmassene i området er ansett for å være rene.

Oppsummert finner vi at tiltakspakken vil føre til en liten negativ effekt på «naturmangfold» fordi utdypingsområdene ligger i et område med høyt naturmangfold. Dette kommer av tiltaket vil ha en negativ påvirkning i den begrensede perioden anleggsarbeidet utføres. Til slutt legger vi til grunn en liten positiv effekt på «vann og sedimenthåndtering» fordi forurensede sedimenter ved Hornelflua og Skaten vil bli fjernet.

6 Vurdering av samfunnsøkonomisk lønnsomhet

6.1 Tiltakets samfunnsøkonomiske lønnsomhet

Tiltakspakken *Skatestraumen – Fåffjorden – Vågsfjorden* som består av utdyping og merking av seilingsledene fra Brunebåen i vest til Skatestraumen i øst, er samfunnsøkonomisk lønnsom. Verdsatt netto nytte er 21 millioner 2024-kroner, hvorav den største nyttekomponent på 106 millioner kroner, kommer av spart distanse for cruiseskip som følge av nytt merke på Brunebåen. Ikke-prissatte virkninger gir en liten negativ effekt på økosystemtjenesten «Naturmangfold» og en liten positiv effekt på «Regulerende tjenester». Følsomhetsanalysene viser at dette resultatet ikke er robust for en 20 prosents økning på kostnadssiden eller en tilsvarende reduksjon i trafikkvolum.

Tabell 3 - Oppsummering av totale samfunnsøkonomiske virkninger relativt til nullalternativet for i tiltakspakke 29: Skatestraumen – Fåffjorden – Vågsfjorden – Måløy sør. Oppgitt i 2024-kroner, neddiskontert til 2025.

Virkninger for aktørene	
Trafikanter og transportbrukere	Tidsavhengige kostnader
	76 160 000
	Distanseavhengige kostnader
	29 683 000
	Endrede logistikkostnader
	0
Det offentlige	Verdi av opparbeidet næringsareal
	0
	Verdi av øvrige næringseffekter
	0
Samfunnet for øvrig	Forventede investeringskostnader
	-141 269 000
Samfunnet for øvrig	Drifts- og vedlikeholdskostnader
	-646 000
	Endring i lokale og globale utslipp til luft
	54 577 000
	Endring i globale utslipp til luft - anleggsfasen
	-2 353 000
	Verdi av endret ulykkesrisiko
	17 332 000
	Verdi av reduserte forurensede sedimenter
	0
	Verdi fjellmasser fra utdyping
	16 369 000
Samfunnet for øvrig	Skattefinansieringskostnad
	-28 383 000
	Naturmangfold
	Liten negativ påvirkning (-)
Samfunnet for øvrig	Vann og sedimenthåndtering
	Liten positiv påvirkning (+)
Netto prissatt nytte	
21 470 000	
Netto nytte per budsjettkrone (NNB)	
0,2	
Offentlig finansieringsbehov	
141 915 000	

6.2 Vurdering av usikkerhet

Det er betydelig usikkerhet knyttet til virkninger som kommer langt fram i tid, for eksempel rundt hvilke konsekvenser de tiltakene vi gjør (eller ikke gjør) i dag har på trafikkrelaterte problemer i framtiden. Det kan også knytte seg betydelig usikkerhet til kostnadene som er beregnet, framtidig bosetningsmønster, trafikkmønster og omfang. En samfunnsøkonomisk analyse må ta inn over seg usikkerheten over tid for å sikre et godt beslutningsgrunnlag. Det er derfor viktig å beskrive hvordan endring i usikre forhold påvirker virkningene av tiltaket (Kystverket, 2021). For å vurdere usikkerheten har vi gjennomført følsomhetsanalyser av følgende parametere i analysen:

- Usikkerhet knyttet til investerings- og vedlikeholdskostnader
- Usikkerhet knyttet til trafikkvolum og ulykkesrisiko
- Usikkerhet knyttet til karbonpris

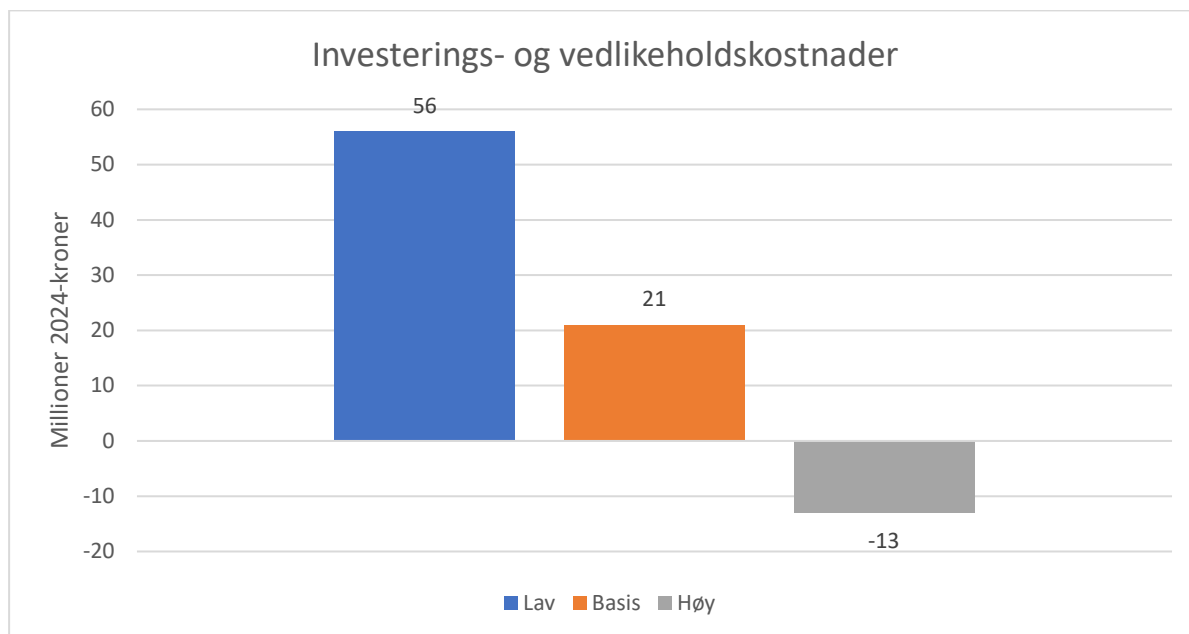
I de følgende kapitlene tar vi for oss usikkerheten i disse faktorene og vurderer hvordan lønnsomheten påvirkes ved endringer i forutsetningene.

6.2.1 Usikkerhet knyttet til investerings- og vedlikeholdskostnader

Det er ofte knyttet stor usikkerhet til forventede investerings- og vedlikeholdskostnader av farledstiltak. Dette kommer av at man ved prosjektets igangsettelse kan komme over utfordringer som for eksempel dårlige grunnforhold eller svært forurensede sedimenter som må deponeres. I tillegg kan endringer i vær- og vindforhold påvirke Kystverkets kostnader til periodisk vedlikehold av navigasjonsinnretningene. For eksempel fremtidige klimaendringer.

Figuren nedenfor viser hvordan den samfunnsøkonomiske netto nytten påvirkes ved endringer i investerings- og vedlikeholdskostnader. I begge følsomhetsanalysene har vi justert de estimerte forventningsverdiene fra kostnadsanslaget og vedlikeholdskostnadene med +/- 20 prosent for henholdsvis investerings- og vedlikeholdskostnader.

Figur 10 - Oppsummering av prissatte samfunnsøkonomiske virkninger relativt til nullalternativet for basisscenarioet og følsomhetsanalyser relatert til investerings- og vedlikeholdskostnader. Oppgitt i millioner 2024-kroner, neddiskontert til 2025.



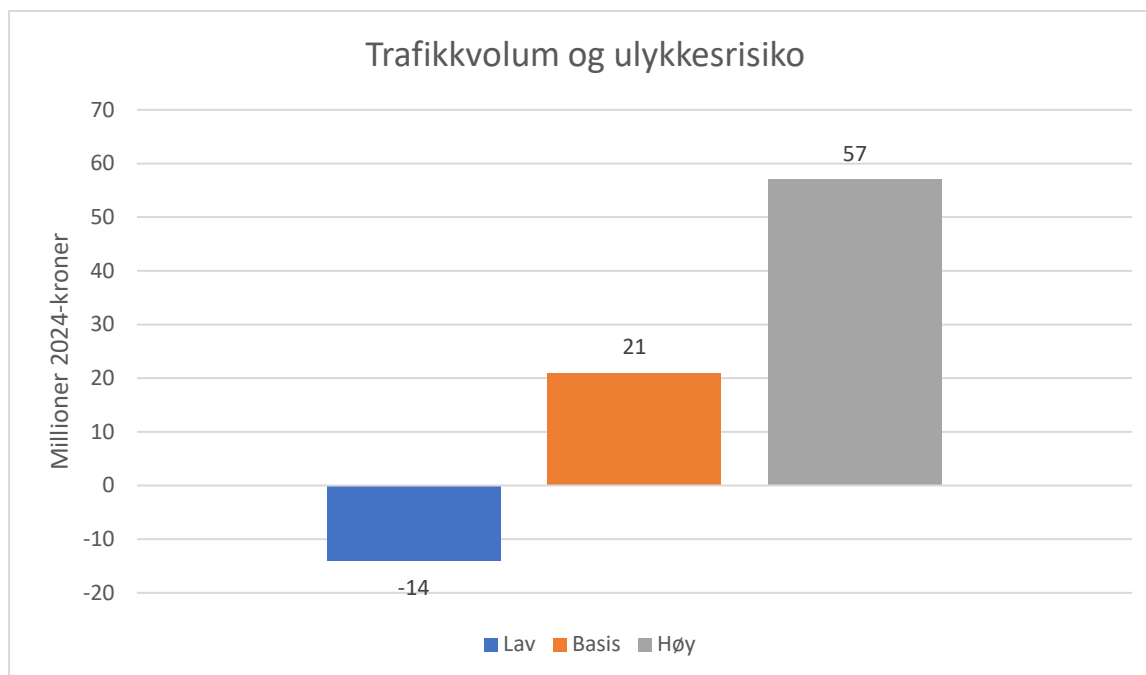
Som vi ser vil en økning i investeringskostnaden og de løpende drifts- og vedlikeholdskostnadene på 20 prosent ha en så stor negativ påvirkning på pakken at den vil bedømmes som ulønnsomt dersom dette inntreffer. Dette er gjør at vi ikke kan si at pakken er robust for en så store endringer på kostnadssiden.

6.2.2 Usikkerhet knyttet til trafikkvolum og ulykkesrisiko

Som beskrevet tidligere i rapporten benytter vi oss av observert trafikk i analyseområde for året 2019. Disse tallene blir så fremskrevet med felles NTP-grunnprognoser ut analyseperioden. For å sikre konsistens benyttes det samme trafikkgrunnlaget også i risikoberegningene. Men usikkerheten knyttet til dette trafikkgrunnlaget er stort, både fordi det er vanskelig å forutsi en generell trafikkutvikling på et aggregert nivå som fylker eller regioner, men kanskje spesielt for mindre analyseområder. Noe som er vanlig for Kystverkets tiltak. Dersom en større næringsaktør etablerer seg eller avvikler sin virksomhet i et bestemt område, kan den reelle trafikken i fremtiden utvikle seg vesentlig ulikt prognosene som legges til grunn i analysen. Endrede bosetningsmønster kan på sikt også påvirke bruken av hurtigbåter, ferjer og andre passasjerfartøy og slik kunne resultere i vesentlige avvik fra prognosene. Endring i trafikkvolum vil igjen kunne påvirke frekvensen av ulykker i området, og dermed også de samfunnsøkonomiske virkninger av å gjennomføre et tiltak.

Figurene under viser hvordan de forventede prissatte virkningene av tiltakspakken påvirkes av endringer i henholdsvis +/- 20 prosent av trafikkvolumet og +/- 20 prosent av ulykkesfrekvensene.

Figur 11 - Oppsummering av prissatte samfunnsøkonomiske virkninger relativt til nullalternativet for basisscenarioet og følsomhetsanalyser relatert til kostnader for trafikkvolum og ulykkesrisiko. Oppgitt i millioner 2024-kroner, neddiskontert til 2025.



Nytten i pakken kommer hovedsakelig fra redusert seilingsdistanse for cruiseskip ved Brunebåen, og dette gjør pakken sårbar for endring i trafikkvolum. Dersom man får overført færre skip vil ikke bare nytten fra tids- og distanseavhengige kostnader reduseres, men også sparte utslipp som er en stor komponent i denne analysen.

Cruiseskipenes påvirkning og miljøavtrykk er pågående samfunnsdiskusjon, og det ligger allerede ulike tiltak ute på høring som kan påvirke den fremtidige trafikken. Denne pakken er derfor ikke bare sårbar for en markedsstyrt utvikling i cruisetrafikken, men også politiske vedtak.

6.2.3 Usikkerhet knyttet til karbonpris

For at utredninger av statlige prosjekter med effekt på klimagassutslipp skal bli bedre og ikke minst sammenlignbare, har Finansdepartementet fastsatt regler for hvordan de skal tas hensyn til i de samfunnsøkonomiske analysene. Utarbeidelse av felles karbonprisbaner for samfunnsøkonomiske analyser ble foreslått i «Globale miljøutfordringer – norsk politikk» «Globale miljøutfordringer – norsk politikk» (NOU 2009:16). Dette ble videre utredet i den siste norske offentlige utredningen om samfunnsøkonomiske analyser (NOU 2012:16). Der ble det anbefalt at Finansdepartementet i samråd med andre berørte departementer konkretiserte disse banene.

I våre analyser beregnes prosjektenes globale og lokale utslipp fra fartøy og utslipp i anleggsfasen. I denne analysen regnes dette som ikke-kvotepliktige utslipp, men som vi vet vil utslipp av klimagasser fra skipsfart bli inkludert i EUs klimavotesystem fra 1. januar 2024. For at disse endringene skal gjelde i Norge må endringene innlemmes i EØS-avtalen og gjennomføres i norsk rett.

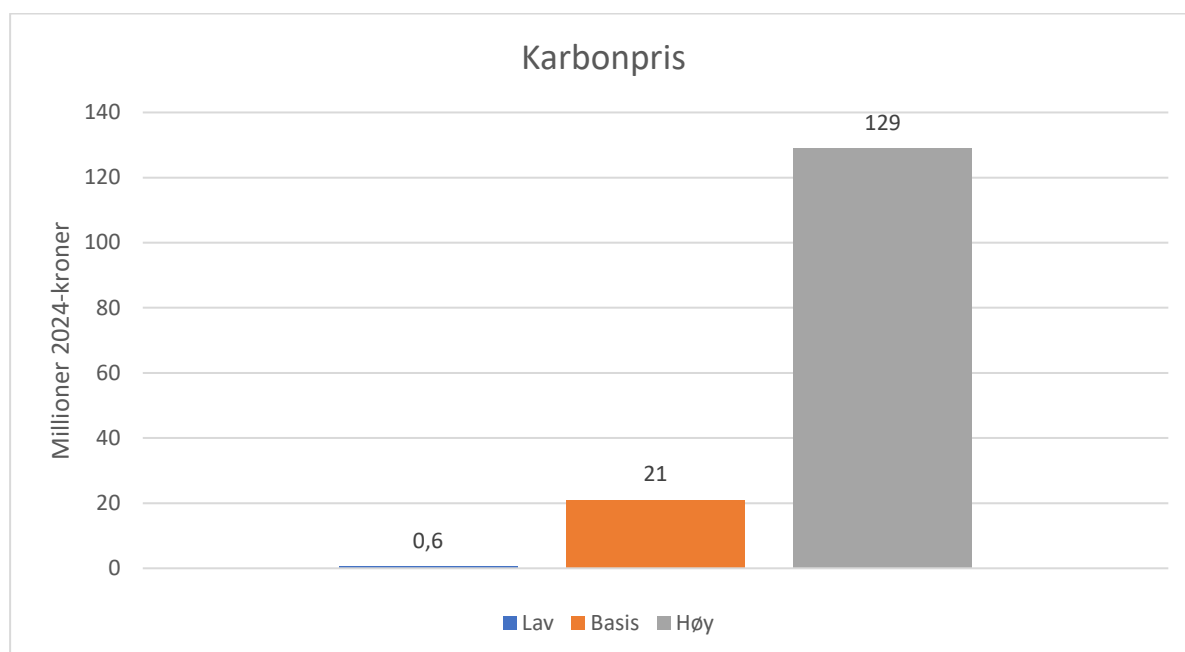
Finansdepartementet har bestemt at karbonprisen for ikke-kvotepliktig utslipp i samfunnsøkonomiske analyser settes til den generelle satsen i CO₂-avgiften for mineralske

produkter. For de neste ti årene benytter man en prisutvikling som er i tråd med veksten i CO₂-avgiften, slik den er skissert i Klimaplan 2030. På lang sikt holdes prisnivået for 2030 reelt uendret helt frem til de langsiktige karbonprisene på kvotepliktig utslipp passerer dette nivået, slik at man konvergerer til én karbonpris på lang sikt.⁹

For å håndtere usikkerhet relatert til karbonprisen, har vi gjennomført følsomhetsberegninger av utslippene i tiltakspakken med Finansdepartementets høye og lave karbonprisbane. Det finnes betydelig usikkerhet rundt hvilken karbonpris som må til for å nå fastsatte mål. I en nyere artikkel i Samfunnsøkonomen har Rosendahl og Wangsness (2023) gjort en gjennomgang av internasjonale modellstudier av karbonprisbaner konsistente med 1,5-gradersmålet og vist at karbonprisene i disse banene ligger gjennomgående vesentlig høyere enn anbefalingene fra Finansdepartementet. Det er derfor kanskje spesielt interessant å se på hvordan den høye banen påvirker resultatene i denne analysen.

Figuren nedenfor viser hvordan den samfunnsøkonomiske nettonytten påvirkes ved å benytte henholdsvis høy og lav bane, sammenlignet med Finansdepartementets hovedscenario.

Figur 12 - Oppsummering av prissatte samfunnsøkonomiske virkninger relativt til nullalternativet for basisscenarioet og følsomhetsanalyser relatert til Finansdepartementets høye og lave karbonprisbane. Oppgitt i millioner 2024-kroner, neddiskontert til 2025.



Vi ser av figuren at karbonprisen har en vesentlig påvirkning på beregnet nytte av denne tiltakspakken. En høy karbonprisbane vil bety at pakken er vesentlig positiv og ville kunne tåle for eksempel en høyere investeringskostnad.

⁹ [Hvordan ta hensyn til klimagassutslipp i samfunnsøkonomiske analyser](#)

6.3 Klimabaneberegninger

For leveransen til Nasjonal transportplan 2025-2036 er det i tillegg til referansebanen beregnet transportutvikling for flere alternative utviklingsbaner. I denne sammenheng var det ønskelig med en bane som innebærer at transportsektoren når klimamålene i 2030 og 2050. Transportetatene fikk derfor Transportøkonomisk institutt til å beregne en slik utviklingsbane, denne har fått navnet Klimabane 2 (Madslien, et al., 2023).

For å analysere prosjektene med de forutsetningene som er angitt i Klimabane 2, har det blitt gjennomført tekniske endringer i modellrammeverket. For å oppfylle kravet om en 55% reduksjon av utslippene innen 2030 for skipsfarten, er det lagt til grunn en antatt økning i MGO-prisen fra \$515 til \$1165 per tonn. I tillegg har man antatt en biodrivstoffandel på 45% i 2030. Andelen av nullutslippsskip er også forutsatt å øke i forhold til det som var opprinnelig anslått i nasjonalbudsjettet for 2023. Disse forutsetningene er blitt implementert i FRAM-modellen.

Tabellen nedenfor viser beregningsresultater basert på forutsetningene i klimabane 2 sammenlignet med basisberegningene.

Tabell 4 - Sammenligning av basis- og klimabaneresultater.

Virkninger for aktørene	Basis	Klimabane 2	Endring i prosent
Trafikanter og transportbrukere			
Tidsavhengige kostnader	76 160 000	76 160 000	0,0
Distanseavhengige kostnader	29 683 000	29 696 000	0,0
Endrede logistikkostnader	0	0	
Verdi av opparbeidet næringsareal	0	0	
Verdi av øvrige næringseffekter	0	0	
Det offentlige			
Forventede investeringskostnader	-141 269 000	-141 269 000	0,0
Drifts- og vedlikeholdskostnader	-646 000	-646 000	0,0
Samfunnet for øvrig			
Endring i lokale og globale utslipp til luft	54 577 000	54 577 000	0,0
Endring i globale utslipp til luft - anleggsfasen	-2 353 000	-2 353 000	0,0
Verdi av endret ulykkesrisiko	17 332 000	17 304 000	-0,2
Verdi av reduserte forurensede sediment	0	0	
Verdi fjellmasser fra utdyping	16 369 000	16 369 000	0,0
Skattefinansieringskostnad	-28 383 000	-28 383 000	0,0
Naturmangfold	Liten negativ påvirkning (-)	Liten negativ påvirkning (-)	
Vann og sedimenthåndtering	Liten positiv påvirkning (+)	Liten positiv påvirkning (+)	
Netto prissatt nytte	21 470 000	21 455 000	-0,1
Netto nytte per budsjettkrone (NNB)	0,15	0,15	-0,1
Offentlig finansieringsbehov	141 915 000	141 915 000	0,0

Resultatene i tiltakspakken med Klimabane 2 som beregningsforutsetning er som forventet. Dette skyldes endringer som er gjort i modellen, som gjelder både for referansebanen og den alternative tiltaksbanen. Vi ser små endringer i prosjektene der nytten avhenger av endringer i tids- og distanseavhengige kostnader. Disse endringene oppstår på grunn av forutsatt økning i bruken av nullutslipps- og biodrivstoffdrevne skip. På denne pakken ser vi ingen endring ettersom endringene gjelder cruise fartøy hvor vi antar at skipene bunkrer i utlandet. Den nasjonale godstransportmodellen er benyttet med tilpassede forutsetninger fra Klimabane 2, noe som fører til endringer i prognosene og trafikkframskrivingene. Dette forklarer de mindre avvikene i nytteeffekter knyttet til risiko.

7 Beskrivelse av fordelingsvirkninger

Bakgrunnen for dette kapitlet er å bidra til å besvare utredningsinstruksens fjerde spørsmål «Hva er de positive og negative virkningene av tiltakene, hvor varige er de og hvem blir berørt?»

(Direktoratet for økonomistyring, 2018). Dette skal sees på som en tilleggsanalyse og ikke være en del av rangering og anbefaling av tiltak.

En fordelingsvirkning defineres ved å beskrive hvordan nytte- og kostnadsvirkninger fordeler seg mellom ulike grupper i samfunnet. I mange tilfeller vil det være slik at offentlige tiltak er utformet slik at noen grupper i samfunnet vinner, mens andre grupper taper på tiltaket. Dette må ikke forveksles med «netto ringvirkninger», fordi fordelingsvirkninger ikke har en netto samfunnsøkonomisk verdi for landet (Direktoratet for forvaltning og økonomistyring, 2023). Et eksempel kan være dersom tiltaket fører til redusert antall arbeidsplasser for sjøfolk, men motsvares av en identisk økning på land, så er dette å regne som en fordelingsvirkning.

Størstedelen av kostnadene ved tiltaket er økte investerings-, drift- og vedlikeholdskostnader. Tiltakene finansieres over statsbudsjettet og bæres derfor av skattebetalerne.

Den største nytteeffekten tilfaller utenlandske cruiseturister og -rederier. Som forklart skjer dette som følge av redusert utseilt distanse for cruiseskip ved innseiling og utseiling Nordfjord.

I tillegg vil samfunnet for øvrig dra nytte av reduserte karbonutslipp som følge av kortere seilingsdistanse. Noe av denne reduksjonen i analyseperioden kommer på bekostning av høyere utslipp i anleggsfasen, men denne er av vesentlig mindre størrelsesorden. Videre vil masser fra utdypningen komme kommuner og næringsaktører i området til gode. Redusert risiko er også en større nytte effekten for samfunnet for øvrig.

Tiltaksalternativet gir en reduksjon i antall ulykker, dette reduserer sannsynligheten for utslipp av olje, tap av menneskeliv og personskader i tillegg til redusert sannsynlighet for materielle skader og tid ute av drift. Verdien av redusert sannsynlighet for utslipp av olje tilfaller befolkningen som helhet, men har størst nyttevirksomhet for personer bosatt i nærområdet og de som driver lokal næringsvirksomhet som for eksempel oppdrett, fiske eller turisme. Verdien av redusert sannsynlighet for tap av menneskeliv og personskader er nyttevirksomhet som tilfaller mannskap og passasjerer om bord på fartøyene, men også de nærmeste pårørende. Redusert sannsynlighet for materielle skader og tid ute av drift tilfaller i all hovedsak rederiene eller forsikringsselskaper i form av reduserte kostnader knyttet til utbedring av eller erstatning for skader på fartøyene.

De ikke-prissatte virkningene viser at samfunnet for øvrig vil bli negativt påvirket av tiltakets kortsiktige effekt på naturmangfoldet. Til slutt legger vi til grunn en at befolkningen, spesielt lokalt, vil få en positiv effekt ved at forurensede sedimenter ved Hornelflu og Skaten blir fjernet.

8 Samlet vurdering og anbefaling

Tiltakspakken Skatestraumen – Fåfjorden – Vågsfjorden som består av utdyping og merking av seilingsledene fra Brunebåen i vest til Skatestraumen i øst, er samfunnsøkonomisk lønnsom. Verdsatt netto nytte er 21 millioner 2024-kroner, hvorav den største nyttekomponent på 106 millioner kroner, kommer av spart distanse for cruiseskip som følge av nytt merke på Brunebåen.

De ikke-prissatte effektene trekker totalt sett i negativ retning, men ikke med en størrelsesorden som kan gjøre pakken ulønnsom. På bakgrunn av at forekomstene av forurensede masser er små og at vi ikke har kunnet definere et areal og en spesifikk tilstandsforbedring vurderes denne positive nytteeffekten på vann- og sediment håndtering som liten. Vi vurderer derfor at den negative effekten på naturmangfoldet er større og den samlede effekten totalt sett er en «liten negativ påvirkning».

Følsomhetsanalysene viser at dette resultatet ikke er robust for en 20 prosents økning på kostnadssiden eller en tilsvarende reduksjon i trafikkvolum. Det betyr at lønnsomhetsvurderingen av denne tiltakspakken er sårbar for økte investeringskostnader og lavere trafikkomfang en prognosene estimerer.

Som beskrevet over anbefaler DFØ som en tommelfingerregler at man minst tar med seg 2-3 tiltak videre i prosessen etter at man har besvart utredningsinstruksen spørsmål 2 om hvilke tiltak som er relevante. Vi ser av resultatene at pakkens lønnsomhet i all hovedsak kommer av merket på Brunebåen, gjennom redusert tidsbruk, seilingsdistans og utslipp fra cruisefartøy. Siden investeringskostnaden for merket på Brunebåen bare utgjør en minimal andel av de totale kostnadene, men over 80 prosent av nytten så fremstår det som at pakken bør vurderes på nytt, for å kunne komme fram til det alternativet som gjør at samfunnet får igjen mest nytte per investert krone. Her kan det vurderes ulike løsninger som å trekke ut Brunebåen som egen analyse, eventuell også merket på Svartskjæret. Det kan for eksempel gjøres ved å inkludere disse i et såkalt «null pluss» alternativ.

Vi anbefaler å gå videre med pakken og utrede nye alternativer, som bedre får fram det beste alternativet for samfunnet.

9 Referanser

- Direktoratet for forvaltning og økonomistyring. (2023). *Veileder i samfunnsøkonomiske analyser*.
- Direktoratet for økonomistyring (DFØ). (2018). *Veileder i samfunnsøkonomiske analyser*. Oslo.
- Direktoratet for økonomistyring. (2018). *Veileder til utredningsinstruksen*. Oslo.
- Kystverket. (2018). *Skisseprosjekt farleden Florø - Stad*.
- Kystverket. (2019a). *Samfunnsøkonomisk analyse Florø - Stad*.
- Kystverket. (2019b). *Forprosjekt strekning Florø - Stad*.
- Kystverket. (2021). *Veileder i samfunnsøkonomisk analyse*. Avdeling for transportplanlegging og mobilitet. Kystverket THF-TPM.
- Kystverket. (2023a). *Skatestraumen – Fåffjorden - Vågsfjorden – Sammendrag samfunnsøkonomisk analyse*.
- Kystverket. (2023b). *Risikometodikk NTP 2025-2036*.
- Kystverket. (2023c). *Risikoanalyse Strekning 7, Florø – Stad*.
- Madslie, A., Lysø, T., Steinsland, C., Hovi, I. B., Hansen, W., & Johansen, B. G. (2023). *Klimabaner - Fremskriving av transportutvikling og utslipp*. Transportøkonomisk institutt.
- Magnussen, K., & Navrud, S. (2016). *Økosystemtjenester i Kystverkets samfunnsøkonomiske analyser*.
- Menon. (2021). *Dokumentasjon av prognoser for petroleumsrelatert trafikk 2020-2070*.
- NOU 2009:16. (2009). *Globale miljøutfordringer – norsk politikk*.
- NOU 2012:16. (2012). *Samfunnsøkonomiske analyser*. Departementenes servicesenter.
- NS 3720:2018. (2018). *Metode for klimagassberegninger for bygninger*.
- Rosendahl, K. E., & Wangsness, P. B. (2023). *Karbonpriser til bruk i nyttekostnadsanalyser i Norge*.
- Statens vegvesen. (2021). *Anslagsmetoden - Håndbok R764*.

Vedlegg A: Kort beskrivelse av trafikkprognoser

Kystverket har utarbeidet framskrivninger for kystnær sjøtrafikk frem til 2060¹⁰. Framskrivningene er utarbeidet fra Nasjonal Godsmodell (NGM) og estimerte sammenhenger mellom utseilt distanse og anløpt tonnasje fra Kystdatahuset. Trafikkframskrivningene bygger på økonomiske vekstbaner fra *Perspektivmeldingen 2021* (Finansdepartementet, 2021), som viser langsiktig forventet utvikling for norsk økonomi.

NGM er en transportmodell som beregner transportmiddelvalg mellom geografiske soner i Norge og mot utlandet. Modellens etterspørselsside uttrykkes i form av basismatriser som beskriver vareflyt mellom geografiske soner. Modellens tilbudsside beskrives med bl.a. et transportnettverk, antall mottakere/sendere i hver sone og med kostnadsfunksjoner for et gitt sett med fartøyssegmenter. Etterspørselen v/basismatrisene (varestrømsmatriser) er utarbeidet med likevektsmodellen NORREG2¹¹. Modellen er egnet til å studere langsiktige økonomiske problemstillinger på regionalt nivå. Modellen tar bl.a. hensyn til økonomiske framskrivninger, befolkningsprognoser, næringsstrukturer og verdiskaping, sysselsetting, utenrikshandel og transportvirksomhet.

Fra NOREG2:

Vareproduserende næringer forventes å oppleve betydelig vekst, spesielt innen fisk/sjømat og konkurranseutsatt industri. Derimot forventes det en svakere utvikling innen raffinering og kjemisk industri. I petroleumssektoren forventes det en økning i aktivitet frem til 2030, etterfulgt av en betydelig nedgang frem mot 2060. Geografisk sett forventes den største økonomiske veksten i Oslo, mens veksten avtar mest i Rogaland, hovedsakelig på grunn av nedgangen i petroleumssektoren. I perioden forventes Finnmark å ha den laveste veksten.

Det høye velstandsnivået i Norge skyldes i stor grad relativ høy sysselsetting og at vi bruker ressursene i økonomien effektivt. Et vanlig mål på effektivitet i produksjonen er arbeidsproduktivitet, som måler hvor mye vi får igjen for hver arbeidstime. Økt produktivitet gjør at vi får flere og bedre varer og tjenester ut av ressursene vi benytter, og er den viktigste årsaken til velstandøkningen vi har hatt de siste tiårene¹².

For fastlandsforetak, det vil si utenom offentlig forvaltning og produksjon av boligjenester, ventes en gjennomsnittlig årlig økonomisk vekst (uttrykt gjennom arbeidsproduktiviteten¹³) på 1,5 prosent for perioden 2017 – 2060. Årsveksten er 0,2 prosentenheter lavere enn anslått i forrige perspektivmelding.

Basismatrisene i NGM beskriver mengden gods for en bestemt varegruppe som skal transporteres, hvor den transporteres fra og hvor godset skal transporteres til. NGM har 39 varegrupper som knyttes til ulike kjøretøy/fartøy. NGM tar ikke hensyn til endret etterspørsel etter transport ved endringer i bl.a. kostnadsbildet.

Forenklet kan vi si at NGM konverterer økonomiske framskrivninger i form av forventede varestrømmer til trafikkstrømmer mellom geografiske soner i Norge og til-fra utlandet. Transportene

¹⁰ Avdeling for transportplanlegging og mobilitet (THF-TPM).

¹¹ Den økonomiske aktiviteten i fastlandsnæringene er bearbeidet gjennom likevektsmodellen NOREG 2, der utvikling i produksjonsverdi (i faste priser) benyttet som grunnlag for vekstrater for varestrømmer i tonn.

¹² Tekst i kursiv hentet fra: Meld. Nr. 1 (2020-2021) Nasjonalbudsjettet 2021, <https://www.regjeringen.no/no/dokumenter/meld.-st.-1-20202021/id2768215/?ch=5>

¹³ Indikator på arbeidsproduktivitet er timeverkproduktiviteten. Med timeverksproduktiviteten forstår vi produksjon fratrukket produktinnsats som omfatter verdien av de varene og tjenestene som brukes opp i produksjonsprosessen delt på antall timeverk.

modelleres som årlige varestrømmer mellom soner i Norge og utlandet. Den grunnleggende forutsetningen er at vareeier velger frekvens, sendingsstørrelse og transportmiddel ut ifra et ønske om å minimere de totale logistikk-kostnadene.

Forventningene til økonomisk vekst gjør at trafikken for tørrlastskip forventes en årlig vekst frem til 2030 på mellom 0,5 og 1 prosent, der veksten varierer med skipstype og lengdegrupper. Med unntak av de aller største bulkskipene forventes den positive veksten å fortsette fra 2030 til 2060.

Forventningen til redusert aktivitet i petroleumssektoren gjør at de langsiktige estimatene for olje og gasstankere er negative. Det er imidlertid verdt å merke seg at produkt og kjemikalietankere, som betjener en rekke andre markeder, er forventet å vokse gjennom hele perioden vi ser på.

Trafikkframskrivingene gir uttrykk for den langsiktige forventningen til trafikkutvikling og er differensiert med hensyn til skips kategorier, lengdegrupper og geografisk område. Et poeng er imidlertid at mulige nyetableringer og endringer i bedriftsstruktur/industriell organisering ikke er ivaretatt i det empiriske datagrunnlaget eller framskrivingene. Teknologiske nyvinninger på fartøy er ikke ivaretatt i trafikkprognosene, samt motorteknologi og drivstofftype (sistnevnte ivaretas i beregningsmodellen FRAM). De relative kostnadsforskjellene mellom transportformene, og ikke minst fartøystørrelsene, holdes konstant over tid.