



KYSTVERKET

Innseiling Florø

Samfunnsøkonomisk analyse

15.09.2023,

Kystverket, Avdeling for transportplanlegging og mobilitet

Tittel:	Innseiling Florø – Samfunnsøkonomisk analyse	Title:	
Utarbeidet av:	Heine Digranes	Author(s):	
Kvalitetsikret av:	Øystein Linnestad		
Dato:	15.09.2023	Date:	
Saksnr:	2021/2066	Report No:	
Sider:	34	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 *Innseiling Florø*. 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 Magnus Rørvik 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. Innseilingsprosjektet ble også utredet til NTP 2022-2033, for å sikre konsistens, og for å unngå dobbeltarbeid, er enkelte utdrag fra denne rapporten (Kystverket, 2019) 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.....	7
3 Samfunnsøkonomisk metode.....	10
4 Beskrivelse av alternativer	11
4.1 Beskrivelse av referansealternativet.....	11
4.2 Beskrivelse av tiltaksalternativet.....	12
5 Vurderinger av virkninger.....	14
5.1 Virkninger for trafikanter og transportbrukere.....	14
5.2 Virkninger for operatører	15
5.3 Virkninger for det offentlige.....	16
5.4 Virkninger for samfunnet for øvrig.....	17
6 Vurdering av samfunnsøkonomisk lønnsomhet	21
6.1 Tiltakets samfunnsøkonomiske lønnsomhet	21
6.2 Vurdering av usikkerhet	22
6.2.1 Usikkerhet knyttet til investerings- og vedlikeholdskostnader.....	22
6.2.2 Usikkerhet knyttet til trafikkvolum og ulykkesrisiko	23
6.2.3 Usikkerhet knyttet til karbonpris.....	24
6.2.4 Usikkerhet knyttet til sparte logistikkostnader	25
6.3 Klimabaneberegninger	26
7 Beskrivelse av fordelingsvirkninger.....	28
8 Samlet vurdering og anbefaling	29
9 Referanser	30
Vedlegg A: Kort beskrivelse av trafikkprognoser	31

Sammendrag

Tiltakspakken Innseiling Florø, utdyping av hovedleden inn til Florø, fremstår som samfunnsøkonomisk ulønnsom. Prissatte virkninger utgjør -53 mill. 2024-kroner i verdsatt netto nytte, hvorav reduserte logistikkostnader for oljerigger utgjør største nyttekomponent. Tiltaket vil også bidra til reduserte utslipp til luft, i tillegg er verdien av utdypningsmasser neste største positive nyttekomponent. Følsomhetsanalysene viser at resultatet er robust for endringer på kostnadssiden, trafikkvolum og risikoeffekter. Resultatet er likevel følsomt for endringer i antall kontrakter som Westcon Yards Florø kan vinne som følge av tiltaket. Dersom man legger til grunn Finansdepartementets høye karbonprisbane og at verftet vinner en ekstra kontrakt vil tiltakspakken regnes som lønnsom. Gitt at det finnes stor usikkerhet rundt oljeproduksjonen i perioden vil vi fremdeles fastholde at hovedresultatet er robust for endrede beregningsforutsetninger. Det er ikke identifisert ikke-prissatte virkninger for denne tiltakspakken.

Etter en samlet vurdering av prissatte og ikke-prissatte virkninger er vår anbefaling at referansealternativet beholdes. Det vil si at vi anbefaler å beholde referansealternativet fremfor å gjennomføre tiltaksalternativet.

Tabell 1 - Oppsummering av totale samfunnsøkonomiske virkninger relativt til nullalternativet for tiltaket i tiltakspakke 27: Innseiling Florø. Oppgitt i 2024-kroner, neddiskontert til 2025. Positive tall indikerer en nytteeffekt.

Virkninger for aktørene	
Trafikanter og transportbrukere	
Tidsavhengige kostnader	0
Distanseavhengige kostnader	0
Endrede logistikkostnader	51 969 000
Verdi av opparbeidet næringsareal	0
Verdi av øvrige næringseffekter	0
Det offentlige	
Forventede investeringskostnader	-110 765 000
Drifts- og vedlikeholdskostnader	-1 501 000
Samfunnet for øvrig	
Endring i lokale og globale utslipp til luft	6 472 000
Utslipp i anleggsfasen	-2 336 158
Verdi av endret ulykkesrisiko	55 000
Verdi av reduserte forurensede sedimenter	24 000
Verdi av utdypningsmasser	25 798 000
Skattefinansieringskostnad	-22 453 000
Netto prissatt nytte	-52 737 000
Netto nytte per budsjettkrone (NNB)	-0,5
Offentlig finansieringsbehov	112 266 000

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 fremdeles «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 understrekte 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 *Innseiling Florø*. I forrige NTP-runde (2022-2033) var denne pakken en del av den samfunnsøkonomiske analysen av tiltaksområde Florø under strekningen Bergen – Florø (Kystverket, 2019). Tiltaket *Innseiling Florø* som er beskrevet og analysert i denne rapporten er en videreføring av tiltakspakke 6 fra tiltaksområdet Florø (Kystverket, 2019, s. 169)

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 tiltakspakkens mulige fordelingsvirkninger. Samlet vurdering og anbefaling kommer i kapittel 8.

2 Beskrivelse av dagens situasjon og hovedutfordringer

Havnen i Florø er en av de største i regionen og er viktig for næringsaktiviteten i området. Det kommunale havneselskapet Florø hamn KF skriver i havneplanen for 2020 – 2040 at virksomheter som er avhengig av havnen, direkte og indirekte sysselsetter 2 015 årsverk, der 1 183 er direkte knyttet til havnevirksomhet. Næringsaktiviteter direkte knyttet til havnevirksomhet i Florø har en total omsetning på 3,6 milliarder kroner (Florø hamn KF, 2023).

Ifølge havnestatistikk for 2022 ble det lastet i underkant av 1,4 millioner tonn og losset 680 tusen tonn (Statistisk sentralbyrå)¹. Samme år har totalt 1219 skip meldt ankomst til Florø hamn i SafeSeaNet (SSN), hvor det er skip over 300 brutto tonn som er rapporteringspliktige. Antall anløp til Florø havner er langt høyere når ikke-rapporteringspliktige fartøy inkluderes (Kystdatahuset)².

2.1 Beskrivelse av farleden og utfordringer

Analyseområde befinner seg i Kinn kommune i Vestland fylke. Innseilingen til Florø er hovedsakelig trafikkert med skip fra vest og nord (via Rotasundet).

Figur 1 - Kart over tiltaksområde (Kilde: Kystinfo)



Kystverket gjennomført allerede i 2015 et tiltak i innseilingen til Florø havn. Tiltaket besto av utdyping til 16 meter over en farledsbredde på 120 meter. I tillegg ble det etablert 12 nye navigasjonsinnretninger i innseilingen. Utgangspunktet for prosjektet var at Florø-verftet STX kom med skriftlig innspill med ønske om utdyping til 16 meter.

Verftet STX ble senere kjøpt opp av Westcon. Selskapet sendte i oktober 2016 en ny søknad til Arbeids- og sosialdepartementet om sysselsettings- og omstillingsmidler for å få utdypet innseilingen ytterligere til 20 meter. Westcon begrunnet søknaden med store endringer i riggmarkedet etter 2015. Blant annet meldte de om færre klassinger³ og at oppdragene besto av korte stopp og mindre reparasjoner eller ombygginger.

¹ Kildetabell 08923 - <https://www.ssb.no/statbank/table/08923> - hentet 12.05.23.

² Kystdatahuset - <https://kystdatahuset.no/tallogstatistikk> - «Ankomst til lokasjon» - hentet 12.05.23.

³ Tredjeparts verifisering av sikkerheten og tilstanden til et fartøy.

For å kunne redusere tiden ute av drift er disse riggene vanligvis lastet med mye mer utstyr og flyter derfor dypere enn en rigg som skal inn til klassing. Westcon rapporterte (per oktober 2016) om tap av to riggoppdrag som følge av dybdebegrensninger i innseilingen og at de sto i fare for å miste flere i fremtiden.

Kystverkets har i skisseprosjektet angitt prosjektets effektmål; å styrke konkurransen i markedet ved å redusere kostnadene for brukerne gjennom å øke fremkommeligheten og kapasiteten i innseilingen til Florø (Kystverket, 2018).

2.2 Beskrivelse av skipstrafikk og interessenter

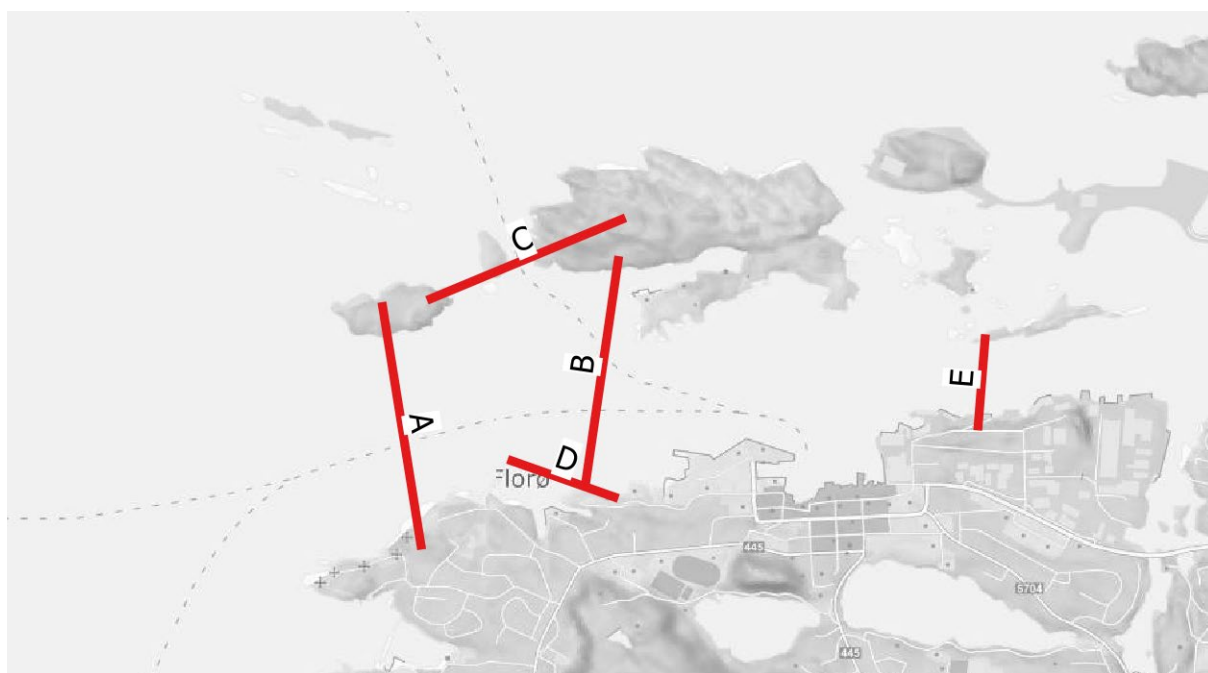
Florø havn er en viktig havn for regionen og trafikkeres av en rekke ulike fartøyssegmenter. Selve tiltaket er i all hovedsak utformet for å legge til rette for større rigger. Siden trafikkgrunnlaget benyttes både i risikoberegningene og i de samfunnsøkonomiske vurderingene av tiltakene er det nødvendig å sikre et konsistent grunnlag. Dette trafikkgrunnlaget er basert på nedlastet AIS-data som behandles gjennom bruk av kode skrevet internt i Kystverkets. Modellen som benyttes, *Trafikktelling*, krever tre input⁴. Dette er passeringslinjer (geografisk plassering), seilingsruter kalt evalueringsruter (kombinasjon av mulige seilaser som krysser to eller flere linjer) og AIS-data.

For innseiling Florø har vi tegnet passeringslinjene A, B, C, D og E og vi har definert syv ruter. Passeringslinjene er illustrert i figur 3. De nedlastede dataene strukturert etter fartøyspesifikke 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 skipsegmentene i relevante lengdegrupper. Til slutt kommer den prosesserte AIS-dataen ut på et format som er tilpasset analyser i Kystverkets samfunnsøkonomiske modell FRAM.

Rutene som er definert fanger opp over 95 prosent av trafikken i det utvalgte analyseområdet, for de som har AIS-sender.

⁴ 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.

Figur 2 - Passeringslinjer innseiling Florø. Kilde: Qgis.



I tabellen under presenteres antall anløp til Florø havn, basert på prosessen beskrevet over. Som det fremgår av tabellen, er det mange anløp av fartøy under 30 meter. Typisk vil dette være passasjerfartøy. Utover dette er anløpene spredd på ulike næringer og formål, som fiskeri, oljeservice og godshåndtering. På grunn av tiltakets utforming og dagens dybde i innseilingen vil disse fartøyene i liten grad påvirkes, men ankerhåndteringsfartøyene vil få muligheten til å trekke inn større rigger til Westcon Yards Florø.

Tabell 2 - Anløp til Florø havn 2019 per lengdegruppe og fartøyskategori.

	0-30	30-70	70-100	100-150	150-200	SUM
Våt bulk	-	32	12	5	-	49
Tørr bulk/Stykkgoods/Container	14	121	85	166	-	386
Passasjerfartøy	4 526	992	71	622	-	6 211
Offshore & Service	897	221	40	12	1	1 171
Fisk & Brønnbåt	265	344	115	1	-	725
SUM	5 702	1 710	323	806	1	8 542

Interessenter

Westcon Yards Florø er et verft som utfører reparasjoner, vedlikehold og modifisering av skip og rigger, i tillegg til å bygge nye offshore- og spesialfartøy. Bedriften har en innendørs tørrdokk og kaier med mulighet til å fortøye skip opp til 275 meter. Selskapet driftsinntekter har steget fra 60 millioner kroner i 2017 til 305 millioner kroner i 2021 (Proff, 2023). Westcon har investert over 100 millioner kroner

ved sitt kaianlegg og har kapasitet til å håndtere rigger med dybde på -20 meter, men dette begrenses av dagens innseilingsdybde på -16 meter (Kystverket, 2018).

Utover Westcon Yards Florø som er den viktigste interessenten for dette tiltaket bør også Kinn kommune ved Florø havn nevnes. Som beskrevet i innledningen av kapitlet er veldig mange arbeidsplasser og en stor del av verdiskapningen i kommunen knyttet opp mot havnevirksomheten. Aktiviteten i havnen påvirkes direkte av aktiviteten på verftet, slik at tiltaket vil ha stor betydning for havnevirksomheten.

3 Samfunnsøkonomisk metode

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. 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 3.5⁵ er benyttet i analysen.

Figur 3 - Beregningstekniske forutsetninger.

Overordnede forutsetninger i analysen:

- Åpningsår: 2029
- Sammenstillingsår: 2025
- Kroneverdi: 2024-kroner
- Levetid: 75 år
- Kalkulasjonsrente: 4 prosent først 40 år, derest 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

⁵ 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 i innseilingen til Florø. Vi utreder to ulike alternativer, referansealternativet og tiltaksalternativet.

DFØs veileder til utredningsinstruksen (2018) presiserer at selv om det er fattet et politisk vedtak om å gjennomføre et tiltak skal instruksen følges. Det betyr at det må utredes andre tiltak som kan være relevante. DFØs veileder i samfunnsøkonomiske analyser (Direktoratet for økonomistyring (DFØ), 2018, s. 69) legger også 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.

Vi vil likevel påpeke i denne sammenhengen at tiltaket ble analysert i sist NTP-runde, da med tre ulike alternativet. I denne runden har vi bare analysert tiltaket som ble ansett som det beste i nevnte analyse.

4.1 Beskrivelse av referansealternativet

Referansealternativet har en viktig funksjon i samfunnsøkonomiske analyser.⁶ Som det kommer frem 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.

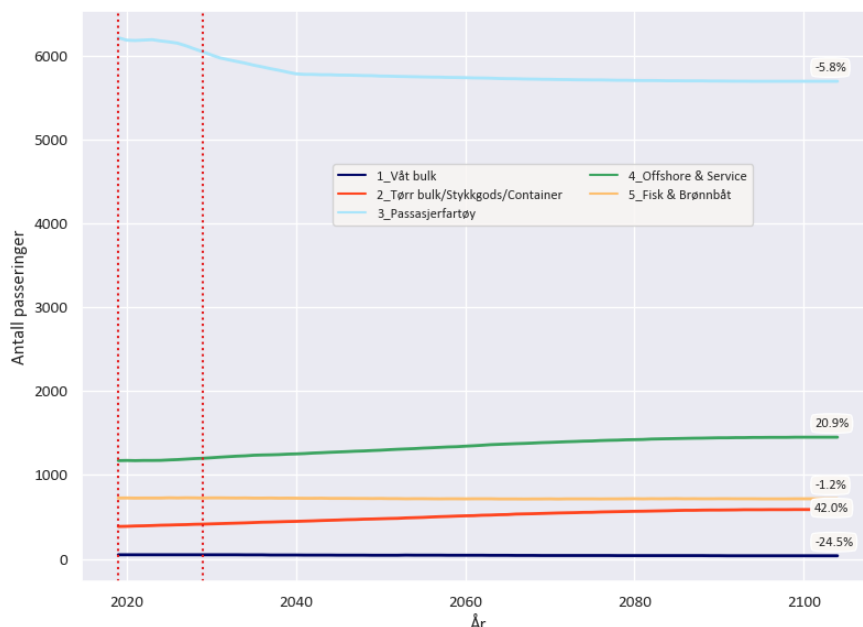
For å beskrive trafikken i referansealternativet gjennom analyseperioden (75 år) har vi brukt to elementer, Kystverkets AIS-data og NTP grunnprognoser. AIS-dataene behandles med modellen som ble beskrevet kapittel 2, og denne fordeler trafikken på de definerte rutene i trafikkåret 2019, som er felles for alle analyser i NTP 2025-2036. Videre fremskriver vi trafikk tallene fra 2019 med referansebanen (grunnprognosene) og får en beskrivelse av trafikkutviklingen i referansealternativet.

I figur 4 illustreres trafikkutviklingen i referansealternativet. Gitt forutsetningene lagt til grunn forventer vi at dette er slik trafikken vil utvikle seg i analyseperioden. Siden alle ruter som vi

⁶ I Kystverkets og DFØs veiledere for samfunnsøkonomiske analyser omtales referansealternativet som nullalternativet.

definerer har trafikk i begge retninger, har vi begrenset data i figuren under til å bare gjelde anløp til havnen. Ettersom tiltaket er en utbedring av innseilingen til Florø, gir det mer mening å illustrere hvordan antall anløp til Florø vil utvikle ut over analyseperioden.

Figur 4 - Anløp til Florø havn i 2019 fremskrevet med NTP grunnprognoser



I liket med tabell 1 ser vi at passasjerfartøy fortsatt vil være klart dominerende i innseilingen til Florø gjennom analyseperioden. Dette til tross for at prognosene gir en liten reduksjon innenfor dette segmentet. Trafikken i analyseperioden påvirkes ellers av en predikert stabil vekst innenfor tørrbulk, stykkods og container. I disse kategoriene er det kun større bulkskip hvor beregningene av grunnprognosene har gitt en forventning om negativ vekst.

I figuren ser vi også at våtbulk har negativ vekst, mens offshore og service har positiv vekstrate. 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, som er estimert av Menon (Menon, 2021), baserer seg i stor grad på levetiden til oljefelt og det er ikke tatt høyde for politiske føringer. Dersom oljeutvinningen stoppes før brønnene er tomme, vil denne prognosen kunne overestimere antall seilaser med offshorefartøy i fremtiden. Mer utfyllende info om prognosene kan leses i Vedlegg A: Kort beskrivelse av trafikkprognoser.

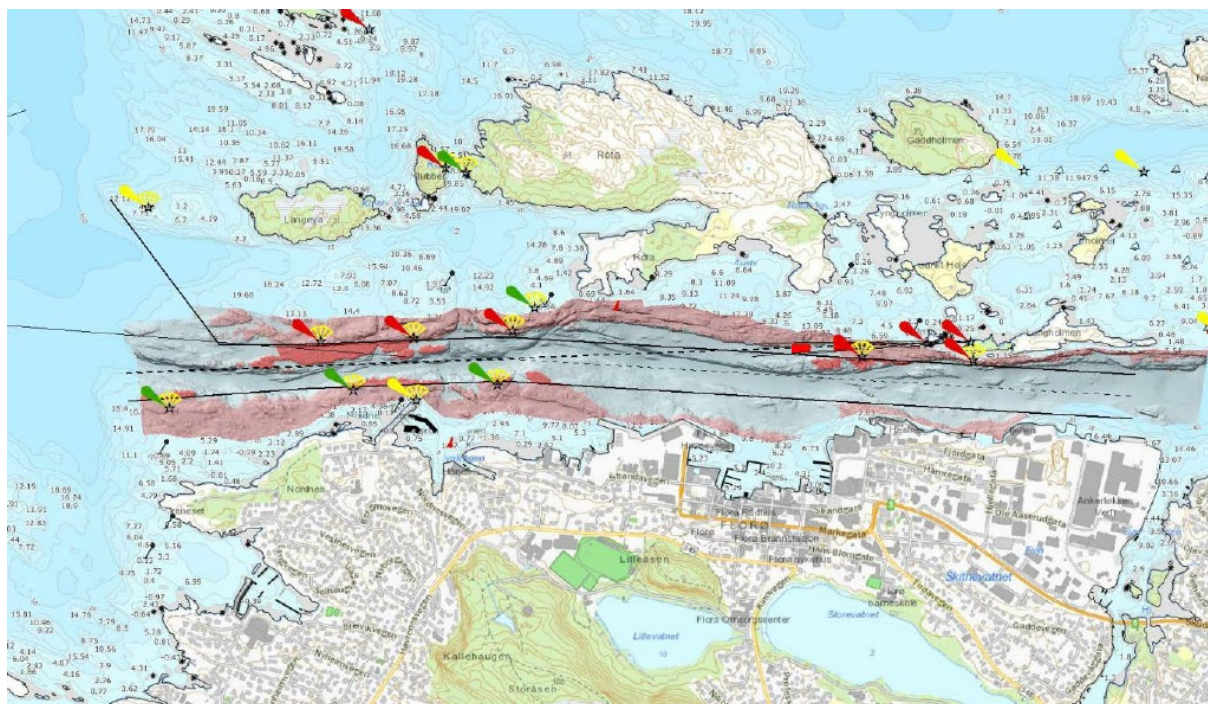
4.2 Beskrivelse av tiltaksalternativet

Tiltaket innebærer en utdyping til -19 meters dybde over en farledsbredde på 140 meter over 3,2 kilometer. Tiltaksalternativet omfatter et masseopptak på omtrent 135.000 m³, som hovedsakelig består av fast fjell. Massene fra utdypingene planlegges å benyttes for utfyllingsformål lokalt i området rundt Florø.

Merkeplanen innebærer etablering av et nytt hurtigbåtmerke med indirekte belysning (HIB) på betongfundament. Det skal også rives og reetableres tre hurtigbåtmerker med indirekte belysning for å tilpasse den nye farledskorridoren. Lanterner med indirekte belysning er ment for nærnavigasjon og gir primært en ytterkants markering av seilingskorridoren ved natt- og dagseilas.

Lanternen gir et klart og rent rødt, grønt eller hvitt lys, slik at dersom du følger leias hovedretning, vil du ha grønne lanterner på styrbord, og røde lanterner på babord.

Figur 5 - Tiltaksalternativet. De lyserøde områdene viser hvor farledsdybden er under 19 meter. De mørkerøde områdene viser utdypingsområdene. Prosjektert ny grønn HIB er plassert lengst vest i kartutsnittet.



Som beskrevet i kapittel 2.1 er tiltakets overordnede mål å legge til rette for at større og mer dyptgående rigger kan slepes inn til Westcon Yards Florø. Tiltaket påvirker derfor i liten grad den generelle skipstrafikken i område. Fremskrevet skipstrafikk i analyseperioden vil derfor være identisk med referansebanen, illustrert ved figur 4. Med andre ord vil skipstrafikken i referansealternativet og tiltaksalternativet være lik for dette tiltaket.

5 Vurderinger av virkninger

I dette kapitlet presenteres alle samfunnsøkonomiske nytte- og kostnadsvirkninger. De totale samfunnsøkonomiske kostnadene for prosjekter består i hovedsak av investeringskostnader, drift- og vedlikeholdskostnader, samfunnets kostnad med utslipp i anleggsfasen og skattefinansieringskostnaden. De totale samfunnsøkonomiske nyttevirkingene består av endrede logistikkostnader knyttet til Westcon Yards Florø, lavere utslipp knyttet til redusert seilingsdistanse for ankerhåndteringsfartøy, redusert ulykkesrisiko, opptak av forurensede sedimenter og verdi av utdypningsmasser.

5.1 Virkninger for trafikanter og transportbrukere

I samfunnsøkonomiske analyser legger vi til grunn at tid alltid har en alternativ anvendelse, noe som innebærer at aktørene oppnår nyttevirkinger ved spart tid. For dette tiltaket har vi identifisert spart tid ute av drift for rigger som får redusert seilingstid til og fra verftsopphold ved at innseilingen til Florø havn og Westcon Yards Florø utdypes til 19 meter. Når riggene bruker mindre tid på å seile fra felt til verft, kan denne tiden brukes til produksjon på oljefeltet. I tillegg er det beregnet spart seilingsdistanse for ankerhåndteringsfartøyene som er involvert i å flytte riggene mellom felt og verft. Redusert seilingsdistanse fører også til redusert utslipp av CO₂, men dette regnes som en virkning for samfunnet for øvrig og er beskrevet i 5.4.

Utleddningen av nyttevirkingene knyttet til reduserte logistikkostnader følger fremgangsmåten fra den tidligere analysen av dette tiltaket (Kystverket, 2019). Vi har oppdatert tall og innhentet en oppdatert liste med aktive rigger i markedet fra Westcon. Denne viser en liste på 28 rigger med minimum seilingsdybde fra 8,9 – 19 meter. Den planlagte utdypningen vil gjøre det mulig for 22 av riggene å kunne slepes inn til kai. En undersøkelse av riggenes geografiske posisjon den 10.02.2023 viste at 3 av disse riggene befant seg på andre kontinenter. Videre har vi identifisert Troll, Gjøa, Kvitebjørn og Snorre som referansefelt som verftene nær Ågotnes, Kristiansund, Gulen, Hanøytangen, Ølen og Florø vil konkurrere om riggoppdrag fra. Vi har beregnet seilingsdistanse mellom de aktuelle feltene og verftene.

Tabell 3 - Avstand mellom felt og verft i kilometer.

	Troll	Gjøa	Kvitebjørn	Snorre
Ågotnes	110	120	170	215
Averøy	340	160	360	340
Gulen	65	90	150	180
Hanøytangen	70	95	155	185
Ølen	185	270	280	330
Gjennomsnitt konkurranter	154	147	223	250
Florø	100	60	150	160

Som beskrevet over er det minst 20 rigger i markedet som under dagens situasjon (referansealternativet) ikke vil kunne gå til Westcon i Florø. Dersom tiltaket gjennomføres, vil seilingstiden for disse riggoppdragene kunne reduseres. Siden alternativkostnaden for en rigg som er ute av drift, f.eks. under reparasjon, klassing eller under forflytting, er stor kan dette ha betydning for

valg av verft. Gjennomsnittlig seilingsdistanse fra disse feltene til Florø er 118 km, mens gjennomsnittlig seilingsdistanse til verft som i dag kan ta inn rigger over 16 meter er 194 km. Dette gir en gjennomsnittlig spart reisedistanse tur-retur på 152 km.

Figur 6 - Beliggenhet oljefelt. Kilde: Oljedirektoratet, bearbeidet av Kystverket i Qgis.



Vi har lagt til grunn at Westcon Yards kan vinne to kontrakter utover dagens nivå derom tiltaket gjennomføres. Vi antar at verftet vinner kontrakter fra de andre norske verftene, men vi har ikke vurdert at det er effektivitetsforskjeller mellom verftene som kan sannsynliggjøre en samfunnsøkonomisk effekt. Denne effekten er derfor omtalt som en fordelingseffekt i kapittel 7. I dialog med Westcon har vi fått informasjon om at man trenger ett ankerhåndteringsfartøy for å dra en rigg fra felt og inn til kysten med en gjennomsnittsfart på 6,5 knop. Videre har vi innhentet informasjon om rater for rigg og ankerhåndteringsfartøy fra Clarksons. Vi har dermed regnet ut verdien av redusert seilingstid for rigger og ankerhåndteringsfartøy som differansen mellom referansealternativet (A0) og tiltaksalternativet (A1):

$$A0 = \text{Seilingstid A0 (timer)} * \text{rate per time} * \text{Antall anløp}$$

$$A1 = \text{Seilingstid A1 (timer)} * \text{rate per time} * \text{Antall anløp}$$

Dette gir en neddiskontert nytte for samfunnet på 52 millioner 2024-kroner over analyseperioden.

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 hurtigbåtredereier.

I tiltakspakken *Innseiling Florø* 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

For tiltakspakke *Innseiling Florø* er en fullstendig usikkerhetsanalyse gjennomført etter anslagsmetoden utarbeidet av Statens vegvesen (2021).

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 112 millioner kroner, der kroneår er 2022⁷. Investeringskostnaden skal prisjusteres til 2024-kroner, i henhold til retningslinjene for NTP-leveransen, med Byggekostnadsindeksen for veganlegg (tabell 08658⁸). Utover tabellen brukes Finansdepartementets prognose for byggekostnader med 5,5 og 4,6 prosent for henholdsvis 2023 og 2024. Investeringskostnaden som brukes som i analysen er derfor 124 millioner 2024-kroner.

Drifts- og vedlikeholdskostnader

I tillegg til investeringskostnader medfører tiltakene økte drifts- og vedlikeholdskostnader. Dette er økte kostnader til Kystverkets arbeid med periodisk tilsyn, vedlikehold, reparasjon og fornying av merkene, 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).⁹

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 08660¹⁰).

⁷ Ettersom usikkerhetsanalysen baserer seg på en kombinasjon av tiltaket på Mortingbåen og *Innseiling Florø* er dette tallet basert på dialog med planlegger (02.03.23) og finnes dermed ikke eksplisitt i usikkerhetsanalysen.

⁸ [Byggekostnadsindeksen for veganlegg](#)

⁹ Det har dessverre ikke vært mulig å utarbeide kalkulasjonspriser, priser som tar inn over seg den hele samfunnsøkonomiske kostnaden ved drift- og vedlikehold.

¹⁰ [Kostnadsindeks for drift og vedlikehold av veger](#)

Nåverdien av økte drifts- og vedlikeholdskostnader er anslått til 1,5 millioner 2024-kroner.

5.4 Virkninger for samfunnet for øvrig

Virkningene som påvirker samfunnet for øvrig omfatter følgende:

- Verdi av masser fra utdyping
- Skattefinansieringskostnader.
- Utslipp til luft i anleggsfasen
- Redusert ulykkesrisiko
- Virkninger på økosystemtjenester

Den prissatte nettoytten for samfunnet for øvrig er beregnet til 7,5 millioner 2024-kroner over levetiden. Økosystemtjenestene effekter er utredet som ikke-prissatte virkninger, og der finner vi at tiltakspakken ikke vil gi noen varig effekt på «naturmangfold». Vi har ikke påvist at det vil være noen målbar effekt for økosystemtjenestene «sjømat» fordi fisken vil flytte seg under anleggsperioden og komme tilbake i etterkant.

Verdi av masser

Farledsutedypningen vil gi 135 000 m³ steinmasser. Massene er rene, og kan benyttes for utfylling til kai, næringsarealer eller molo-formål. Massene er vurdert til å ha alternativ verdi med 214 kroner per kubikk som fjernes i 2024-kroner.

Estimert nåverdi av massene er 25,7 millioner 2024-kroner.

Skattefinansieringskostnader

Investeringskostnadene for tiltakspakkene finansieres over statsbudsjettet, og vil derfor påvirke offentlige utgifter. Siden offentlige utgifter er skattefinansierte påfører de 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 primært 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.¹¹

Skattefinansieringskostnaden for dette tiltaket er beregnet til å utgjøre 22,4 millioner 2024-kroner i nåverdi over levetiden på 75 år.

Utslipp til luft fra anleggsfasen

Anleggsarbeid gir utslipp til luft fra diverse anleggsmaskiner og fartøy. Kystverkets har estimert at dette tiltaket vil gi et samlet utslipp på 1 368 CO₂e-tonn. Utslipet er estimert med Kystverkets klimaverktøy som er et overordnet og forenklet verktøy for å synliggjøre klimagassutslipp fra

¹¹ Bakgrunnen for denne satsen er beskrevet i kapittel 7 i NOU 1997: 27 «Nytte-kostnadsanalyser».

sentrale kilder i forbindelse med Kystverkets utbyggingsprosjekter.¹² 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 2,3 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 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).

Det er estimert veldig små endringer i ulykkesfrekvenser fra dette tiltaket. Dette kommer av at skipstrafikken i området ikke har stort nok dypgående til å få ekstra manøverareal etter tiltak. Operasjoner hvor fartøy med stort nok dypgående skal tas inn til Florø vil være spesielle operasjoner, noe som ikke ligger til grunn for modelleringen av tiltakspakken.

For tiltaksalternativ så ser man en 0,1 prosent reduksjon i antall estimerte årlige grunnstøtinger i området. For kollisjon så ser man ingen endringer da trafikk mønsteret ikke er forventet å endre seg som følge av tiltaket (Kystverket, 2023c).

Samlet er reduserte kostnadene knyttet til redusert ulykkesrisiko estimert til 55 tusen 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 derfor kunne medføre samfunnsøkonomiske virkninger. Vi viser til vår veileder i samfunnsøkonomi (Kystverket, 2021) for en detaljert beskrivelse av de enkelte

¹² [Prosjektark for Kystverkets klimaverktøy](#)

De røde skraverte områdene i kartet under er naturvernområder, mens det større rosa området er definert som et «særlig verdifullt område». Som det kommer frem av kartet under, dekker tiltakspakken en type område som gir grunnlag for økosystemtjenestene «naturmangfold». I tillegg kan eventuelt forurensede sedimenter i utdypingsområdet påvirke tjenesten «vann- og sedimentrensing». Det er også fiskeriaktivitet i området som kan påvirke tjenesten «sjømat».

Økosystemtjenestene vil påvirkes 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.

Områdets viktighet er satt til «stor». Det betyr at en utslippshendelse vil være kritisk for naturmangfoldet i området. Denne effekten, dvs. befolkningens betalingsvillighet for å unngå ulykker med utslipp, er imidlertid prissatt i den samfunnsøkonomiske analysen. Oppsummert finner vi at tiltakspakken ikke vil gi noen varig effekt på «naturmangfold». Vi har ikke påvist at det vil være noen

19

målbar effekt for økosystemtjenestene «sjømat» fordi fisken vil flytte seg under anleggsperioden og komme tilbake i etterkant.

Figur 8 - Velferdsmatrisen.

		Viktighet/verdi for mennesker			
		Ingen	Lite	Middels	Stor
Påvirkningsgrad	Ingen	0	0	0	0
	Liten (i anleggsfasen)	0	0	0	- / +
	Middels (inntil 10 år)	0	0	- / +	-- / ++
	Stor (varig)	0	- / +	-- / ++	--- / +++

Vi legger også til grunn at det er forurensede sedimenter i utdypingsområdet som fjernes og deponeres på en trygg måte under utbyggingen. Tidligere har «Vann og sedimenthåndtering» vært en ikke-prissatt virkning i den samfunnsøkonomiske analysen. Men nå beregner modellen også samfunnsøkonomiske nytteeffekter av opprensning av forurensede sedimenter.

Verdsettingsfaktorene er hentet fra verdsettingsstudien gjennomført av Lindhjem m.fl. (2020).

6 Vurdering av samfunnsøkonomisk lønnsomhet

6.1 Tiltakets samfunnsøkonomiske lønnsomhet

Analysen viser at tiltaket er samfunnsøkonomisk ulønnsomt. Som det kommer frem av følsomhetsanalysene i dette kapitlet er konklusjonen robust for endrede beregningsforutsetninger. Beregningene estimerer en negativ netto nytte på 53 millioner kroner. Resultatet er likevel følsomt for endringer i antall kontrakter som Westcon Yards Florø kan vinne som følge av tiltaket. Dersom man legger til grunn Finansdepartementets høye karbonprisbane og at verftet vinner en ekstra kontrakt vil pakken regnes som lønnsom. Men gitt at det finnes stor usikkerhet rundt oljeproduksjonen i perioden og at pakken er vesentlig negativ over en analyseperiode på 40 år, vil vi fremdeles fastholde at hovedresultatet er robust for endrede beregningsforutsetninger.

Tabell 4 - Oppsummering av totale samfunnsøkonomiske virkninger relativt til nullalternativet for tiltaket i tiltakspakke 27: Innseiling Florø. Oppgitt i 2024-kroner, neddiskontert til 2025. Positive tall indikerer en nytteeffekt.

Virkninger for aktørene	
Trafikanter og transportbrukere	
Tidsavhengige kostnader	0
Distanseavhengige kostnader	0
Endrede logistikkostnader	51 969 000
Verdi av opparbeidet næringsareal	0
Verdi av øvrige næringseffekter	0
Det offentlige	
Forventede investeringskostnader	-110 765 000
Drifts- og vedlikeholdskostnader	-1 501 000
Samfunnet for øvrig	
Endring i lokale og globale utslipp til luft	6 472 000
Utslipp i anleggsfasen	-2 336 158
Verdi av endret ulykkesrisiko	55 000
Verdi av reduserte forurensede sedimenter	24 000
Verdi av utdypingsmasser	25 798 000
Skattefinansieringskostnad	-22 453 000
Netto prissatt nytte	-52 737 000
Netto nytte per budsjettkrone (NNB)	-0,5
Offentlig finansieringsbehov	112 266 000

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
- Usikkerhet knyttet til sparte logistikkostnader

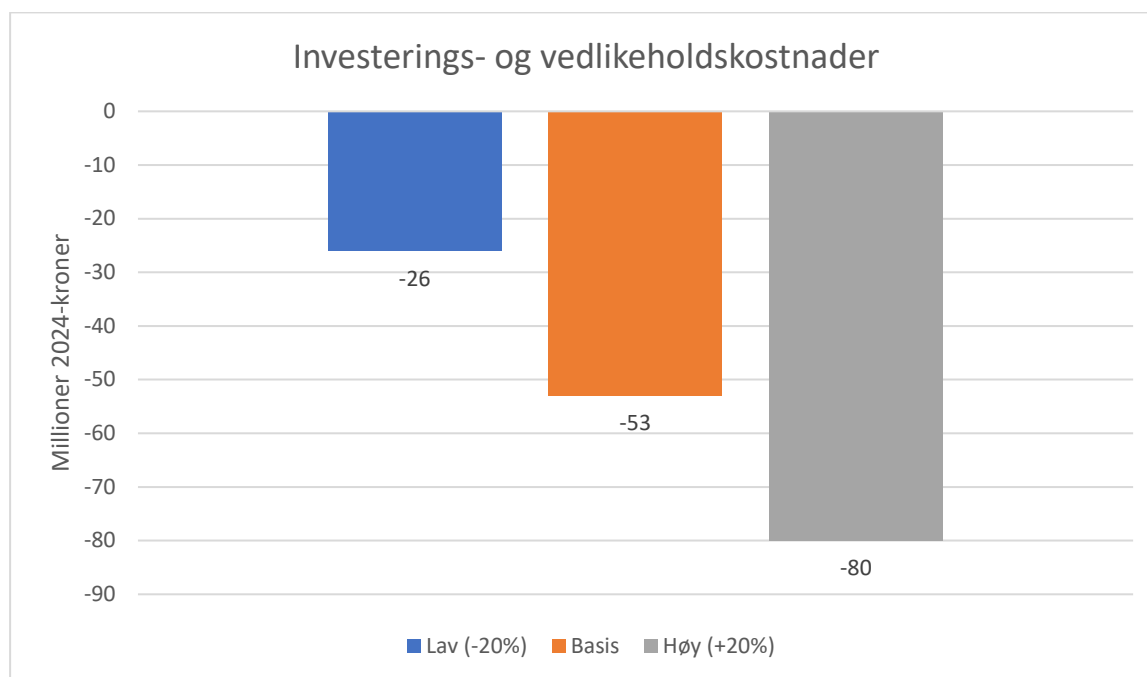
I de følgende underkapitlene tar vi for oss usikkerheten i disse faktorene og vurderer hvordan lønnsomheten påvirkes ved endringer i forutsetningene.

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 9 - 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.



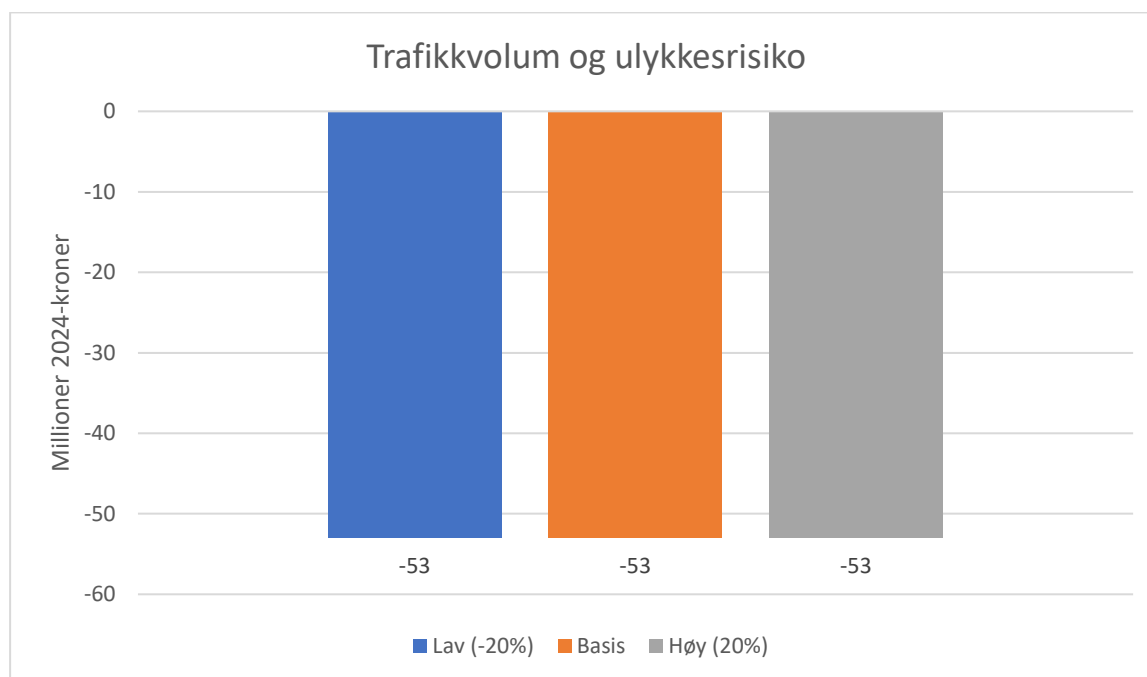
Selv om en 20 prosents endring på kostnadssiden vil ha en betydelig påvirkning på resultatet vil dette ikke endre konklusjonen om at pakken er samfunnsøkonomisk ulønnsom.

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. 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 10 - 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.



Ettersom det ikke er overført trafikk og det allerede i dag er dypt nok for den eksisterende nyttetraffikken vil ikke endring i trafikkvolum eller risiko påvirke konklusjonen.

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 dette skal tas hensyn til i de samfunnsøkonomiske analysene. Utarbeidelse av felles karbonprisbaner for samfunnsøkonomiske analyser ble foreslått i «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.

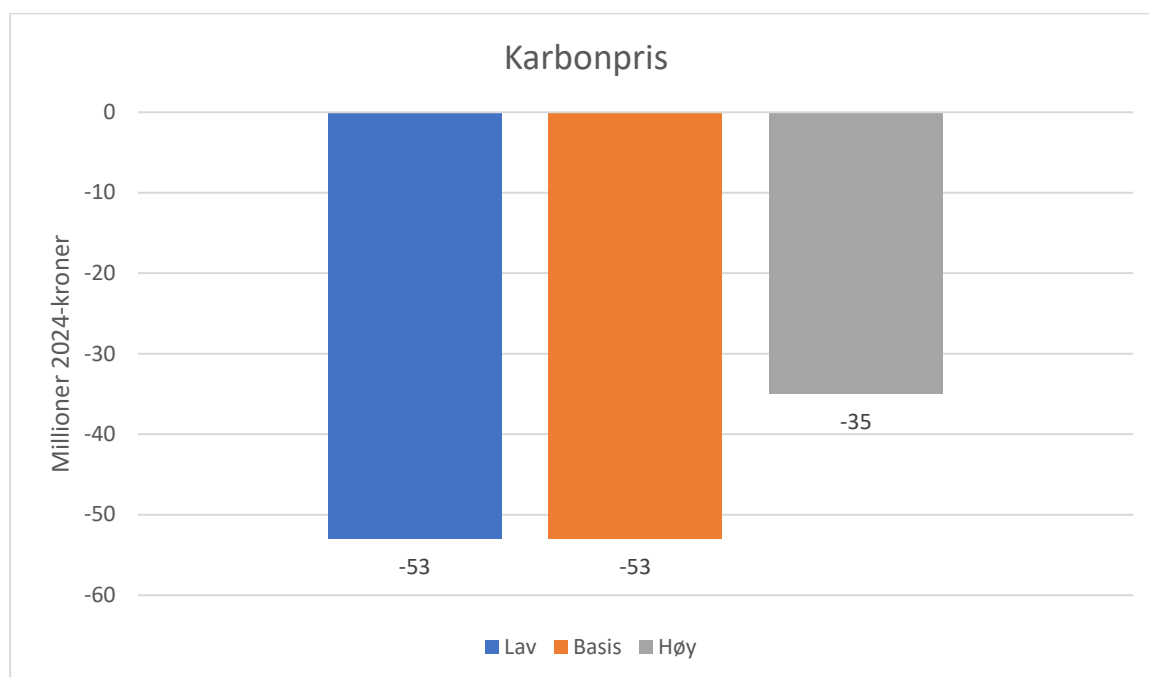
Finansdepartementet har bestemt at karbonprisen for ikke-kvotepliktig utslipp i samfunnsøkonomiske analyser settes til den generelle satsen i CO₂-avgiften for mineralske produkter. For de neste ti årene benytter man en prisutvikling som er i tråd med veksten i CO₂-avgiften, slik den er skissert i Klimaplan 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.¹⁴

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 nettoytten påvirkes ved benytte henholdsvis høy og lav bane, sammenlignet med Finansdepartementets hovedscenario.

Figur 11 - 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.



Finansdepartementets følsomhetsbaner gir bare et stort utslag for den høye banen ettersom den lille endringen ved at kostnadene for karbonutslippet til ankerhåndteringsfartøy blir lavere verdsatt blir motsvart av at utslippene i anleggsfasen blir mindre negative. Den høye banen vil ha en stor påvirkning gjennom at utslippene til ankerhåndteringsfartøyene blir vesentlig høyere prissatt.

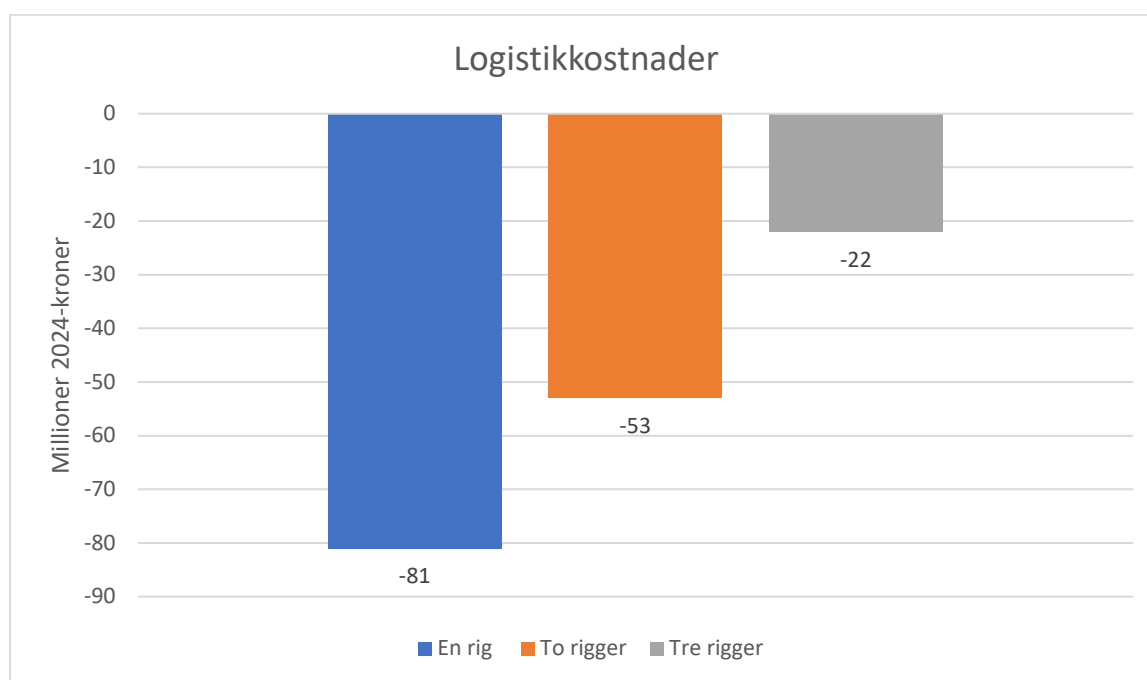
6.2.4 Usikkerhet knyttet til sparte logistikkostnader

Den største positive nyttevirkingen i analysen er beskrevet i underkapittel 5.1 og kommer av reduserte logistikkostnader ved flytting av rigger som skal på verftsopphold. Vi har i denne analysen

¹⁴ [Hvordan ta hensyn til klimagassutslipp i samfunnsøkonomiske analyser](#)

lagt til grunn at Westcon Yards Florø vinner to riggoppdrag per år, som de ikke hadde mulighet til å vinne dersom tiltaket ikke blir gjennomført. Det er naturlig nok høy usikkerhet knyttet til mulige antall oppdrag. Det er derfor interessant å se hvor følsomme resultatene i analysen er for at Westcon Yards vinner flere eller færre enn to kontrakter som følge av tiltaket.

Figur 12 - Oppsummering av prissatte samfunnsøkonomiske virkninger relativt til nullalternativet for basisscenarioet og følsomhetsanalyser relatert til flere og færre vunne riggkontrakter. Oppgitt i millioner 2024-kroner, neddiskontert til 2025.



Som vi ser av figur 9 er påvirkningen på analyseresultatene relativt store, dersom Westcon vinner tre riggoppdrag, et mer enn det som er lagt til grunn i analysen, vil den negative nytten reduseres til -35 millioner kroner. Det er likevel ikke tilstrekkelig for å endre tiltakets samfunnsøkonomiske lønnsomhet.

Vi finner at en kombinasjon av høy karbonpris og at verftet vinner 3 kontrakter («høy rig») vil gi positiv netto nytte lik 4 millioner 2024-kroner (neddiskontert til 2025) over levetiden på 75 år. Men gitt at det finnes stor usikkerhet rundt oljeproduksjonen i perioden og at pakken er vesentlig negativ over en analyseperiode på 40 år, vil vi fremdeles fastholde at hovedresultatet er robust for endrede beregningsforutsetninger.

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.

For denne tiltakspakken har vi valgt å ikke inkludere en tabell som viser forskjellene mellom basis- og klimabane 2 resultater. Dette er fordi resultatene er tilnærmet like på denne pakken. Det vil si at det er 5 kroner i forskjell i verdsatt netto nytte over analyseperioden. Dette har med utformingen på pakken å gjøre, ettersom dette er et tiltak som hovedsakelig berører innseiling for oljerigger.

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 (DFØ), 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.

Nytten tilfaller i all hovedsak industriaktører i riggnæringen, siden tiltaket kan føre til at rigger får redusert tiden ute av drift ved verftsopphold. Dette vil gi en positiv virkning for verftet i Florø, men på bekostning av andre veft i Norge. Som beskrevet i kapittel 5.1 vurderer vi denne siste effekten som en fordelingsvirkning ettersom verdiskapningen på verftet i Florø er tapt verdiskapning på et annet verft i Norge. Dersom det hadde vært sannsynliggjort at verftet i Florø var mer effektive enn de andre verftene, kunne dette vært en samfunnsøkonomisk effekt.

I tillegg vil samfunnet for øvrig dra nytte av reduserte karbonutslipp som følge av kortere seilingsdistanse. Noe av denne reduksjonen kommer på bekostning av høyere utslipp i anleggsfasen. Videre vil masser fra utdypningen komme kommuner og næringsaktører i området til gode. Tiltaket vil også bidra til en liten velferdseffekt for befolkningen ved at forurensede masser fjernes fra havbunnen.

8 Samlet vurdering og anbefaling

Den samfunnsøkonomiske analysen av tiltaket *innseiling Florø* har en beregnet negativ netto nåverdi. Usikkerhetsanalysene i kapittel 6 viser at dette resultatet er robust for endringer i kostnader, trafikkvolum, ulykkesfrekvenser, logistikkgevinster og karbonpris.

Den største enkelte nyttevirkingen av tiltaket er sparte logistikkostnader for rigger som skal på verftsopphold. Her er det betydelig usikkerhet rundt den beregnede nytten. Verdsettingen er svært følsom for antall kontrakter verftet kan vinne som følge av utdypningen. Som beskrevet over vil pakken kunne bli positiv dersom man legger til grunn Finansdepartementets høye karbonprisbane og at verftet vinner flere kontrakter. Men dersom vi legger til grunn prognosene fra perspektivmeldingen vil trolig denne gevinsten være noe overestimert i analysen.

Perspektivmeldingen sier at produksjonen ventes å falle gradvis fra 256 millioner Sm³ oljeekvivalenter i 2024 til et skissemessig nivå rundt 83 millioner Sm³ oljeekvivalenter i 2050 (Finansdepartementet, 2021). Diskonteringsrenten bidrar også til at beregnet nytte av riggkontraktene ut over i analyseperioden reduseres, men trolig ikke nok dersom denne prognosen treffer.

Etter en samlet vurdering av prissatte og ikke-prissatte virkninger er vår anbefaling at referansealternativet beholdes. Det vil si at vi anbefaler å beholde referansealternativet fremfor å gjennomføre tiltaksalternativet.

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 (DFØ). (2018). *Veileder til utredningsinstruksen*. Oslo.
- Finansdepartementet. (2021). *Meld. St. 14 (2020 - 2021)*.
- Florø hamn KF. (2023). *Hamneplan 2020-2040*.
- Kystverket. (2018). *Skisseprosjekt innseiling Florø*.
- Kystverket. (2019). *Samfunnsøkonomisk analyse: Bergen-Florø*.
- Kystverket. (2021). *Veileder i samfunnsøkonomisk analyse*. Avdeling for transportplanlegging og mobilitet. Kystverket THF-TPM.
- Kystverket. (2023a). *Innseiling Florø - Sammendrag samfunnsøkonomisk analyse*.
- Kystverket. (2023b). *Risikometodikk NTP 2025-2036*.
- Kystverket. (2023c). *Risikoanalyse. Strekning 6, Bergen - Florø*.
- Lindhjem, H., Voll Dombu, S., Laugesen, J., Magnussen, K., Møskeland, T., & Navrud, S. (2020). *Verdsetting av miljørelatert nytte ved håndtering av forurensede sedimenter - Kalkulasjonspriser for samfunnsøkonomiske analyser*.
- Madslie, A., Lysø, T., Steinsland, C., Hovi, I. B., Hansen, W., & Johansen, B. G. (2023). *Klimabaner - Fremskrivning 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*.
- Proff. (2023, mai 12). <https://www.proff.no/regnskap/westcon-yard-flor%C3%B8-as/for%C3%B8/utleie-og-leasing/IFK3I9501TD/>. Hentet mai 12, 2023 fra Proff.
- 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 2060¹⁵. 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 NORREG2¹⁶. 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 arbeidsproduktiviteten, 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 tiårene¹⁷.

For fastlandsforetak, det vil si utenom offentlig forvaltning og produksjon av boligjenester, ventes en gjennomsnittlig årlig økonomisk vekst (uttrykt gjennom arbeidsproduktiviteten¹⁸) på 1,5 prosent for perioden 2017 – 2060. Årsveksten er 0,2 prosentenheter lavere enn anslått i forrige perspektivmelding.

¹⁵ Avdeling for transportplanlegging og mobilitet (THF-TPM).

¹⁶ 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.

¹⁷ 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>

¹⁸ 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.

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 modelleres som årlige varestrømmer mellom soner i Norge og utlandet. Den grunnleggende forutsetningen i modellen 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 e 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.

