



KYSTVERKET

Fiskerihavn

Røst

Samfunnsøkonomisk analyse

01.09.2023, Avdeling for transportplanlegging og mobilitet

Foto: Aljoscha Schöpfer/Menon Economics

Tittel:	Samfunnsøkonomisk analyse av Røst Fiskerihavn	
Utarbeidet av:	Øyvind Vennerød, Lars Martin Haugland, Inger Nielsen Hole, Aljoscha Schöpfer, Embla Skurtveit, Ingrid Trandem og Magnus Guldbrandsen Menon Economics	Author(s): Øyvind Vennerød, Lars Martin Haugland, Inger Nielsen Hole, Aljoscha Schöpfer, Embla Skurtveit, Ingrid Trandem og Magnus Guldbrandsen Menon Economics
Kvalitetsikret av:	Kristoffer Midttømme	
Dato:	08.09.2023	Date: 08.09.2023
Saksnr:		Report No:
Sider:	39 + vedlegg	Pages: 39 + appendices
Prosjekt:	NTP 2025-2036	Project: NTP 2025-2036
Godkjent av:		Approved by:
Emneord:		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

På oppdrag for Kystverket har Menon Economics gjennomført en samfunnsøkonomisk analyse av foreslåtte fiskerihavnetiltak på Røst.

Vi vil gjerne takke Kystverkets prosjektledere Vegard Nikolai Haraldseid og Tor Vidar Olsen, samt resten av prosjektteamet ved Kystverket for samarbeidet, samt Kristin Kvarme Moen ved Kystverket for god sparring og faglige innspill underveis. Ellers vil vi rette en særlig takk til alle intervjuobjektene som har bidratt med viktig kunnskap inn i analysen.

Ansvarlig partner for prosjektet har vært Magnus Utne Gulbrandsen. Prosjektet har vært ledet av Øyvind Vennerød og Lars Martin Haugland, med Inger Nielsen Hole, Aljoscha Schöpfer, Embla Skurtveit og Ingrid Trandem som prosjektmedarbeidere. Kristoffer Midttømme og Aase Seeberg har vært interne kvalitetssikrere.

Forfatterne står ansvarlig for alt innhold i rapporten.

Magnus Utne Gulbrandsen
Prosjektansvarlig

Øyvind Vennerød og Lars Martin Haugland
Prosjektledere

Sammendrag

På oppdrag for Kystverket har Menon Economics utarbeidet en samfunnsøkonomisk analyse av ulike fiskerihavnetiltak på Røst.

Utfordringene på Røst er tredelt. For det første gir en krevende innseilingsled og lite snuareal opphav til økt grunnstøting-, kollisjons- og kontaktskaderisiko. Det gjør det krevende for større fartøy å benytte havna og spesielt for fergen som Røst er avhengig av for tilknytning til fastlandet. Dette resulterer i at fergen må kansellere anløp ved dårlig vær. For det andre er det mangel på skjermede liggeplasser på Røst. Under høysesong fører dette til store logistikkutfordringer der fartøy må bruke tid på å flytte seg rundt mellom mottaksanlegg og øvrige liggeplasser. I tillegg er det mangel på ledige næringsareal for maritim virksomhet i havna. Den tredje hovedutfordringen på Røst er relatert til Røstlandets mangel på dekningsverk under stormer og stormflo. Dette gjør havneområdet og arealene rundt sårbare for betydelige skader under storm og stormflo. Utfordringene på Røst treffer fiskeindustrien spesielt hardt – en næring som alene står for mesteparten av verdiskapingen på øygruppen.

For å løse utfordringene på Røst og legge til rette for videre vekst i fiskerinæringen lokalt, er det foreslått en tiltakspakke med havne- og farledstiltak. Tiltakspakken på Røst består av to moloer vest for Røstlandet. Formålet med moloen er å skjerme bygninger og infrastruktur i Røst havn for uvær, og å beskytte Røstlandet mot 100-årsflom og ekstremvær. Tiltakspakken inkluderer også utdypinger i innseilingen og i havnebassenget, samt en rekke merketiltak. I alt syv grunner skal sprenges ned.

For å analysere hva disse tiltakene kan føre til, har vi gjennomført en befaringsav Røst havn og gjennomført intervjuer med fiskere, fiskemottak, kommunalt ansatte og øvrige interessenter. Basert på denne informasjonen i kombinasjon med offentlig tilgjengelig data som Fiskeridirektoratets landings- og sluttseddelregister¹ og Kystverkets AIS-data², har vi analysert den samfunnsøkonomiske lønnsomheten av å gjennomføre tiltakspakken.

Ettersom det er usikkerhet knyttet til hvorvidt tiltakene vil føre til økt landing av fisk, har vi delt analysen inn i to deler: I del 1 analyserer vi virkninger som inntreffer *uavhengig* av hvorvidt tiltakene skaper økt landing av fisk, mens del 2 analyserer virkninger som kan inntreffe dersom tiltakene stimulerer til økt landing av fisk. Resultatene vises i tabellen nedenfor.

Tabell 1-1: Oppsummering av samfunnsøkonomiske virkninger relativt til nullalternativet. Positive tall indikerer en nytteeffekt. Kilde: Menon Economics

Virkninger	Nåverdi levetid
Del 1	
Trafikanter og transportbrukere	97,6
Operatører	5,0
Samfunnet for øvrig	-62,4
Det offentlige	-304,7
Netto nåverdi prissatt del 1	-264,5
Ikke-prissatte virkninger	
Økosystemtjenester: naturmangfold	Liten negativ virkning
Samfunnssikkerhet og beredskap	Stor positiv virkning

¹ <https://www.fiskeridir.no/Tall-og-analyse/AApne-data/Fangstdata-seddel-koblet-med-fartoeystdata>

² https://kystdatahuset.no/webservices/swagger/ui/index#!/Location/Location_GetLocationTimeInPort

Del 2	
Trafikanter og transportbrukere	8,3
Samfunnet for øvrig	3,8
Netto nåverdi prissatt del 2	12,1
Del 1 og 2	
Netto nåverdi samlet	-252,4

Tiltakene på Røst fremstår samlet sett som samfunnsøkonomisk ulønnsomme å gjennomføre.

Nyttevirkningene består av redusert tap av fritid som oppstår når fiskere må flytte fartøy som følge av mangel på liggeplasser, og færre kanselleringer av fergen grunnet stor seilings- og anløpsrisiko. I tillegg vil tiltakene legge til rette for nye næringsareal. De nye næringsarealene vil muliggjøre etablering av ny liggehavn og dette bidrar til å gjøre Røst til en mer attraktiv havn. De samlede nyttevirkningene er likevel ikke store nok til å veie opp for investerings- og driftskostnadene tiltakene medfører.

Den prissatte nettonytten av tiltakspakken er beregnet til -252,4 millioner 2024-kroner i nåverdi over tiltakenes levetid. Det er betydelig usikkerhet knyttet til estimatene, men konklusjonen om at tiltakspakken ikke er samfunnsøkonomisk lønnsom er robust for endringer i sentrale forutsetninger i analysen.

I tillegg til de prissatte virkningene har vi også vurdert ikke-prissatte virkninger av tiltakspakkens innvirkning på økosystemtjenester, samt påvirkning på samfunnssikkerhet, befolkningsgrunnlag og beredskap. Ny molo vil trolig bidra til å redusere skadeomfanget av ekstremvær, men størrelsen på denne effekten er usikker. Tiltaket kan påvirke taeskogen i området negativt, men denne effekten anses som liten. Oppsummert finner vi at de ikke-prissatte virkningene ikke er tilstrekkelige til å endre tiltakspakkens samfunnsøkonomiske lønnsomhet.

Innhold

1	Beskrivelse av dagens situasjon og hovedutfordringer.....	7
1.1	Dagens situasjon og hovedutfordringer på Røst.....	7
1.2	Fiskeri og fiskeriets betydning for Røst	10
1.3	Fiske og reiseavstander på Røst	12
2	Beskrivelse av tiltak	14
3	Vurderinger av virkninger.....	14
3.1	Del 1: Virkninger som er uavhengig av økt landing av fisk.....	15
3.2	Del 2: Virkninger som er avhengige av at det blir økt landing av fisk på Røst	27
4	Vurdering av usikkerhet	30
4.1	Følsomhet knyttet til trafikkvolum.....	31
4.2	Følsomhet knyttet til karbonprisbane	31
4.3	Følsomhet knyttet til endring i landing av fisk	32
4.4	Følsomhet knyttet til investerings- og vedlikeholdskostnader	33
5	Beskrivelse av fordelingsvirkninger	34
6	Samlet vurdering og anbefaling	35
7	Referanser	37
8	Vedlegg A - Beregningsmetodikk for virkninger i del 1	38
8.1	Om beregningene – Trafikanter og transportbrukere	38
9	Vedlegg B – Økosystemtjenester	43
9.1	Overordnet om metodikken til vurderinger av økosystemtjenester	43
9.2	Vurdering av virkninger i tiltaksområdet Røst	48
10	Vedlegg C – Beregningsmetodikk for virkninger i del 2	51
11	Vedlegg D – Utvidet virkningstabell	59

1 Beskrivelse av dagens situasjon og hovedutfordringer

Utfordringene på Røst er tredelt. Krevende innseilingsled og lite snuareal gir opphav til økt grunnstøting-, kollisjons- og kontaktskaderisiko. Det gjør det krevende for større fartøy å benytte havna og at fergen som Røst er avhengig av for tilknytningen til fastlandet må kansellere anløp ved dårlig vær. Videre fører mangel på skjermede liggeplasser til store logistikkutfordringer i høysesong der fartøy må bruke tid på å flytte seg rundt mellom mottaksanlegg og øvrige liggeplasser. I tillegg er det mangel på ledige næringsareal for maritim virksomhet i havna. Den tredje hovedutfordringen på Røst er relatert til Røstlandets mangel på dekningsverk. Det gjør havneområdet og arealene rundt sårbare for betydelige skader ved storm og stormflo. Utfordringene på Røst treffer fiskeindustrien spesielt hardt – en næring som alene står for mesteparten av verdiskapingen i kommunen.

1.1 Dagens situasjon og hovedutfordringer på Røst

Røst er en øykommune og fiskevær helt ytterst og sørvest i Lofoten, i Nordland fylke der Vestfjorden møter Norskehavet. Øygruppen består av 365 øyer og kommunen har om lag 470 innbyggere hvor flesteparten av disse bor på Røstlandet, den største øyen i kommunen.

Figur 1-1: Røsts posisjon i Nordland og Norge



Det er hovedsakelig tre kilder til utfordringer i innseilingen og havneområdet på Røst. Den første hovedutfordringen er relatert til den lange innseilingsleden til Røstlandet som krever presis manøvrering mellom holmer og skjær. For større fartøy og fergen som daglig anløper Røst, er det i tillegg utfordringer med snuarealet ved fergekaien. Ved vind fra nordvest presses fergen under anløp ned mot grunner ved Lyngvær. Krevende innseilingsled og lite snuareal gir opphav til økt

grunnstøtingsrisiko og kollisjons- og kontaktskaderisiko. Det fører blant annet til at større fartøy vegrer seg for å anløpe Røst. Flere fartøy har gått på grunn sør i innseilingen, sist i april 2023.

Den krevende innseilingsleden i kombinasjon med dårlig vær gjør at fergen ofte må kansellere eller utsette seilasene i påvente av bedre seilingsforhold. Dette gir utfordringer for Røst som er avhengige av fergen i det daglige for å få fraktet gods og personer inn og ut av Røst.

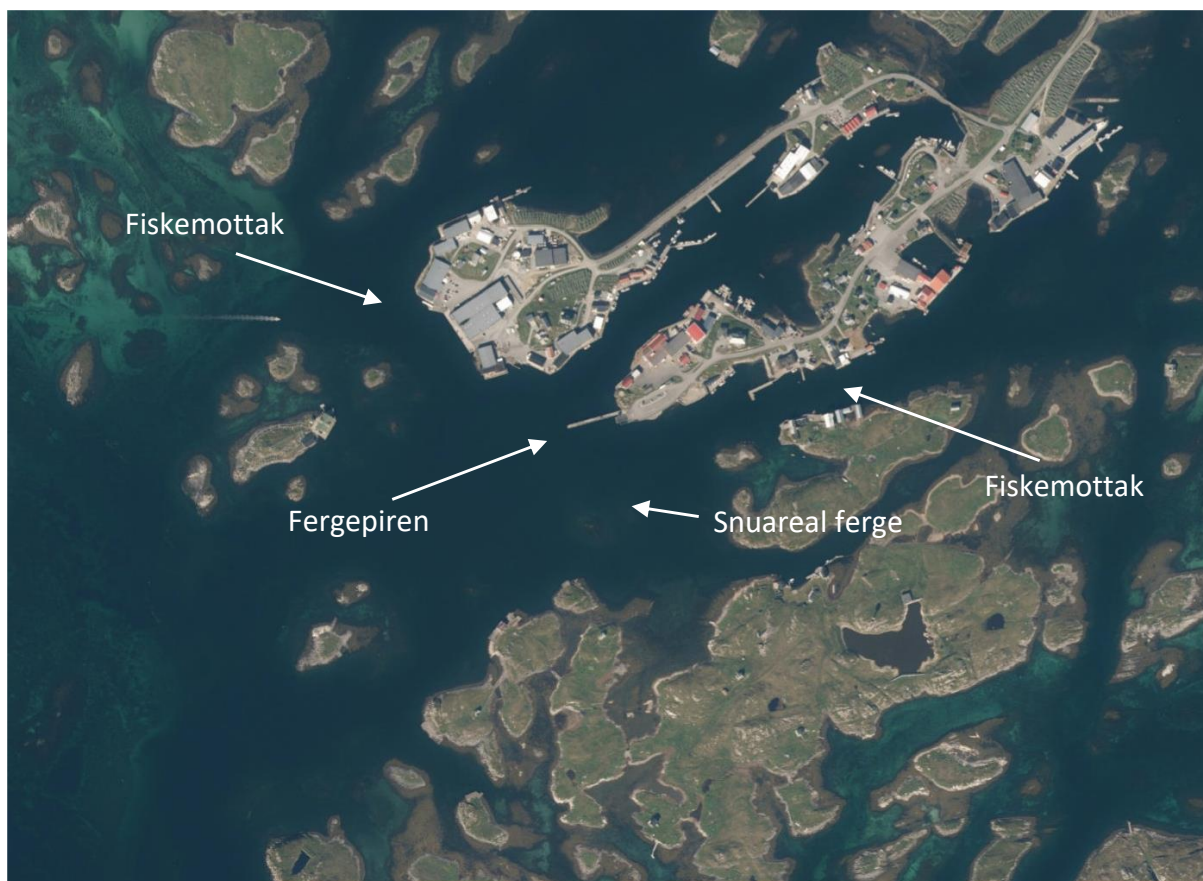
Den andre hovedutfordringen er relatert til manglende skjermede liggeplasser. Det er få kommunale liggeplasser på Røst og i intervjuer med både fiskere og fiskemottak blir det påpekt at fiskefartøy i stor grad må legge til på mottakskai. Dette gir logistikkutfordringer da mottakene trenger kaiplass for landing av fangst som igjen fører til at fiskere må bruke mye tid på å flytte fiskefartøyene rundt mellom mottakskai. I den forbindelse er det også trukket frem at fergepiren blir brukt av fiskefartøy uten tillatelse, noe som gir opphav til farlige situasjoner når fergen skal anløpe.

Få tilgjengelige skjermede kaiplasser gir også utfordringer i form av at fiskefartøy må ligge utenpå hverandre for å få på plass. Dette gir opphav til koordineringsutfordringer for fiskere ved at de har ulike hviletider og tidspunkter for fiske. Dette gir utslag i tapt fritid for fiskere som må bruke mye tid på å koordinere seg imellom. I kombinasjon med få liggeplasser, er det også mangel på næringsareal for maritim virksomhet i havna. I intervjuer med fiskere på Røst får vi oppgitt at det er etterspurt naust, buer og andre lagerinnretninger som det er krevende å oppdrive som følge av begrenset med areal på Røstlandet generelt og i havna spesielt.

Krevende innseilingsforhold og koordinerings- og logistikkutfordringene som manglende liggeplasser gir opphav til kan føre til at flere fartøy velger å lande fangsten i andre havner. Problemene med få tilgjengelige liggeplasser er klart størst under lofotfiskesesongen av skrei i perioden januar til april.

Kartet under gir et oversiktsbilde over havneområdet på Røst.

Figur 1-2: Oversiktsbilde over Røst. Kilde: Norgeskart og Menon Economics



Den tredje hovedutfordringen på Røst er relatert til Røstlandets mangel på dekningsverk. Med beliggenhet ytterst i havgapet og med lav høyde over havet ligger Røst utsatt til for ekstremvær som stormflo og stormer.³ I 2011 under ekstremværet Berit ble Røst rammet av storm og deretter stormflo, som førte til store materielle skader på Røst.⁴ Som følge av klimaendringer, er det forventet at omfanget av, og hyppigheten til, stormer og stormflo vil tilta fremover.

³ En bølgeanalyse gjort av Norconsult, har undersøkt hvilken retning bølger med signifikant bølgehøyde kommer fra. Analysen viser at den helt dominerende delen av bølgene kommer fra vest, altså nord for Vedøya.

⁴ I 2011 satte stormfloen som følge av ekstremværet «Berit» vannstandsrekord i Nordland og Troms og Finnmark. Beboere forteller oss at på grunn av relativt godt vær ble skadeomfanget likevel betydelig mindre enn hva de fryktet.

1.2 Fiskeri og fiskeriets betydning for Røst

Figur 1-3: Store deler av arealet på Røst er dekket med tørrfiskhjeller.⁵ Bilde: Menon Economics.



Røst er et fiskerisamfunn, hvor fiskeriaktiviteten i all hovedsak er knyttet til de mange fiskemottakene på Røstlandet.⁶ Det er i dag seks fiskemottak på Røstlandet som i all hovedsak betjener sjarkflåten opp mot 15 meter, og produserer ulike produkter som tørrfisk, saltet fisk, ferskfisk og ensilasje.

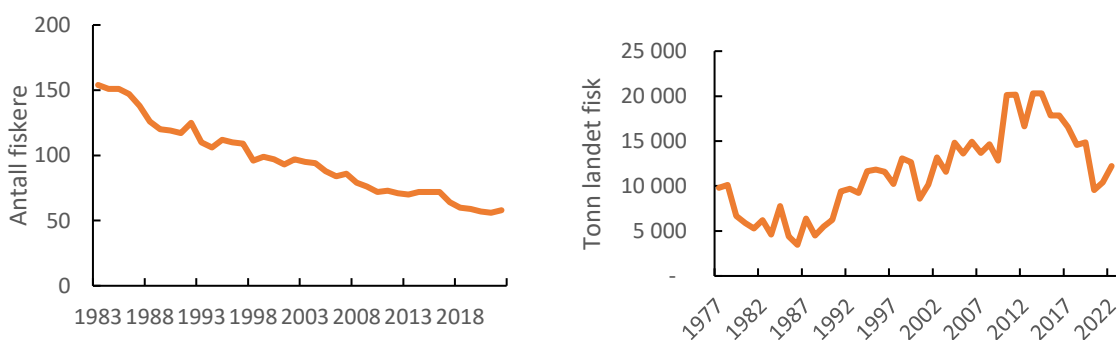
Fiskeri, og særlig tørrfiskproduksjon, har historisk vært, og er fortsatt en sentral del av livsgrunnlaget for Røst kommune. Øya er dekket av hjeller for å tørke skrei, som hovedsakelig sendes til markeder i Sør-Europa når den har blitt ferdig foredlet tørrfisk.

Hver åttende innbygger på Røst er sysselsatt som fisker, og dette er den høyeste andelen blant alle norske kommuner. I likhet med utviklingen nasjonalt, har antall fiskere falt siden 1980-tallet fra om

lag 150 registrerte fiskere til dagens nivå på i underkant av 60 registrerte fiskere.

Fiskerimottakene sysselsetter også mange av innbyggerne i kommunen, i tillegg til å bringe inn sesongarbeidere. Til gjengjeld fanges det langt mer fisk per fisker enn tidligere, som vist i figuren under.

Figur 1-4:Utvikling i antall fiskere og tonn landet fisk på Røst. Kilde: Fiskeridirektoratet.

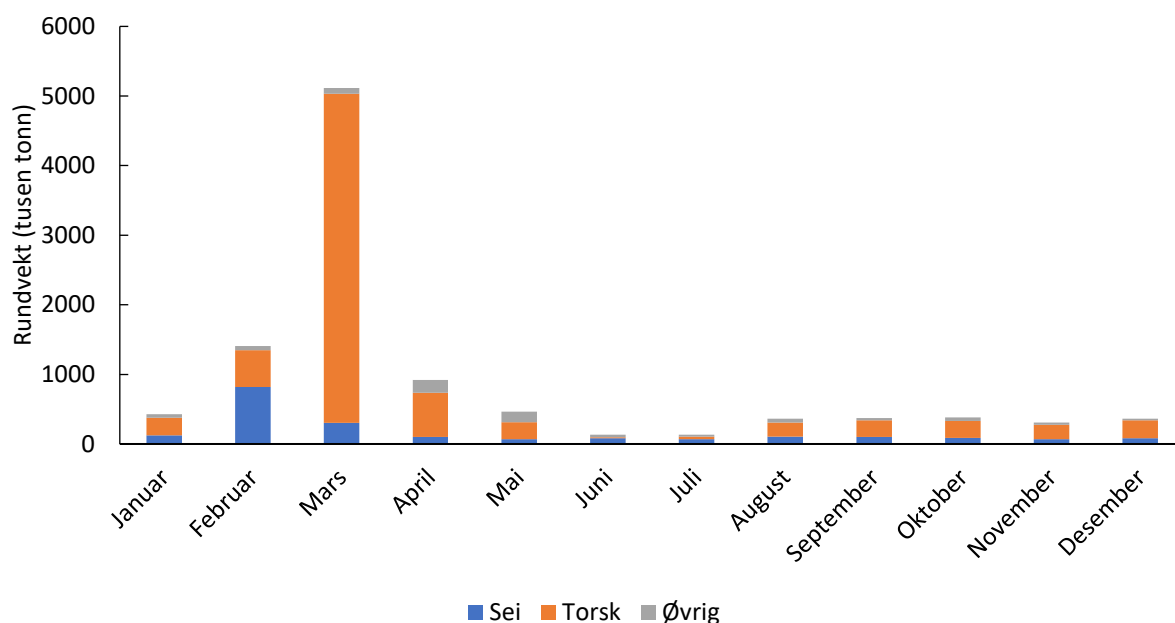


Aktiviteten på Røst er sterkt sentrert rundt skreisesongen i februar-mars, som vist i figuren under. I vårens spede begynnelse er bygden full av sesongarbeidere, og havnen koker over av sjarker som kommer med tonnevis av skrei som skal bli foredlet til tørrfisk. Resten av året blir det også landet relativt store mengder fisk, men betydelig mindre enn i høysesongen.

⁵ Skreien blir hengt på hjeller fra februar til april, og høstes når den er ferdig tørket fra midten av mai til slutten av juni.

⁶ Fiskemottakene er John Greger AS, Røst Sjømat AS, Glea AS, Røst Fiskeindustri AS, A. Johansen, og Jangaard Export AS.

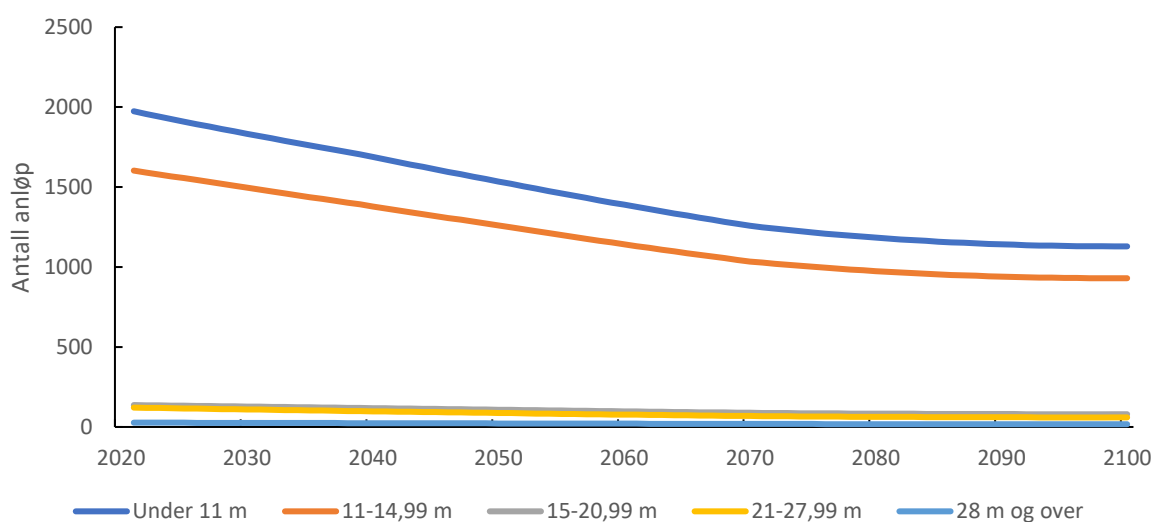
Figur 1-5: Diagrammet viser mengden landet fisk på Røst gjennom året i 2021. Kilde: (Fiskeridirektoratet, 2023)



Små sjarker opp mot 15 meter sto for 91 prosent av alle landinger til Røst i 2021. Målt i rundvekt står denne gruppen for 77 prosent av fangstvolumene som landes på Røstlandet.

Kystverket sine offisielle trafikkprognoser for Røst fiskerihavn definerer nullalternativet i vår analyse. Prognosene viser en nedgang for fiskefartøy i området.⁷ Dette kommer av at fiskeflåten moderniseres og effektiviseres, i tillegg til en generell tendens til at fiskeflåten flytter seg nordover og østover. Utviklingen i trafikk sier derfor ikke nødvendigvis noe om mengden fisk som vil bli landet på Røst. Den absolutte og prosentvise nedgangen er størst for fiskefartøy under 11 meter, som vist i figuren under.

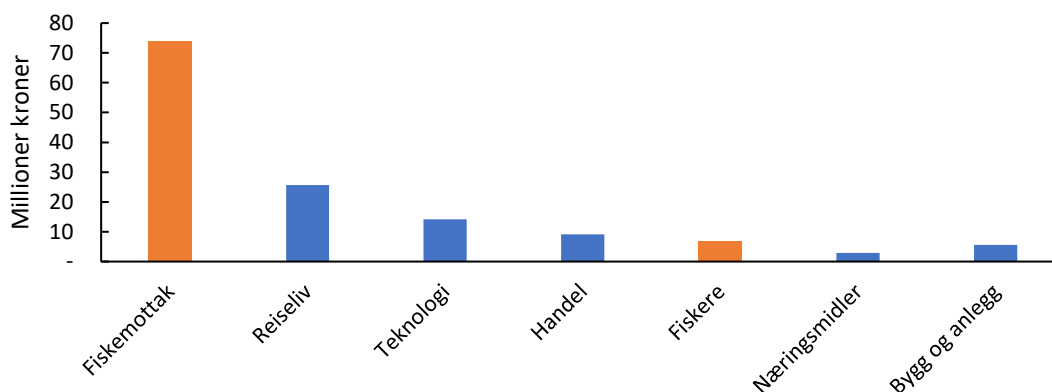
Figur 1-6: Trafikkprognoser på Røst for fiskefartøy i ulike lengdegrupper. Kilde: Kystverket



Som følge av den høye fiskeriaktiviteten på Røst, er næringslivet i all hovedsak basert på fiskeri. Dette er vist i figuren under.

⁷ Kystverket sine prognoser er utarbeidet på 10x10 kilometer rutenett innenfor norsk kontinentalsokkel.

Figur 1-7: Verdiskaping i de syv største næringene på Røst i 2021. Næringer relatert til fiskeri i oransje, mens andre næringer har blå farge.



Fiske og fiskeindustri er den klart største næringen på Røst. Næringen står samlet for over halvparten av all verdiskapingen i kommunen. Det er fiskemottakene på Røst som står for størsteparten av dette.

1.3 Fiske og reiseavstander på Røst

Røst ligger sentralt plassert i Lofoten med viktige fiskefelt plassert i en sirkel rundt øygruppen. Fartøyene som lander fisk på Røst – både hjemmehørende og fremmedflåte – fanger fisken i fiskefelt i direkte nærhet til øygruppen. Om lag 60 prosent av fisken fanges i feltene rett ved Røst, mens en tredjedel fanges i felter lenger nordvest i Lofoten mot Moskenes. Dette er vist i kartet under.

Figur 1-8: Fordeling av fangst på fangstfelt, hvor fangsten blir landet på Røst. Kilde: Fiskeridirektoratets landing- og sluttseddelregister og Menon Economics



Det aller meste av fisken som fanges i de nærmeste feltene rundt Røst landes i dag på Røst. Det betyr at de fiskefeltene som ligger nærme Røst er høyt beskattet av fiskefartøy som allerede benytter seg av øygruppen. Dette er vist i kartet i under.

Figur 1-9: Andel av fangst i fangstfelt som landes på Røst. Kilde: Fiskeridirektoratets landing- og sluttseddelregister og Menon Economics

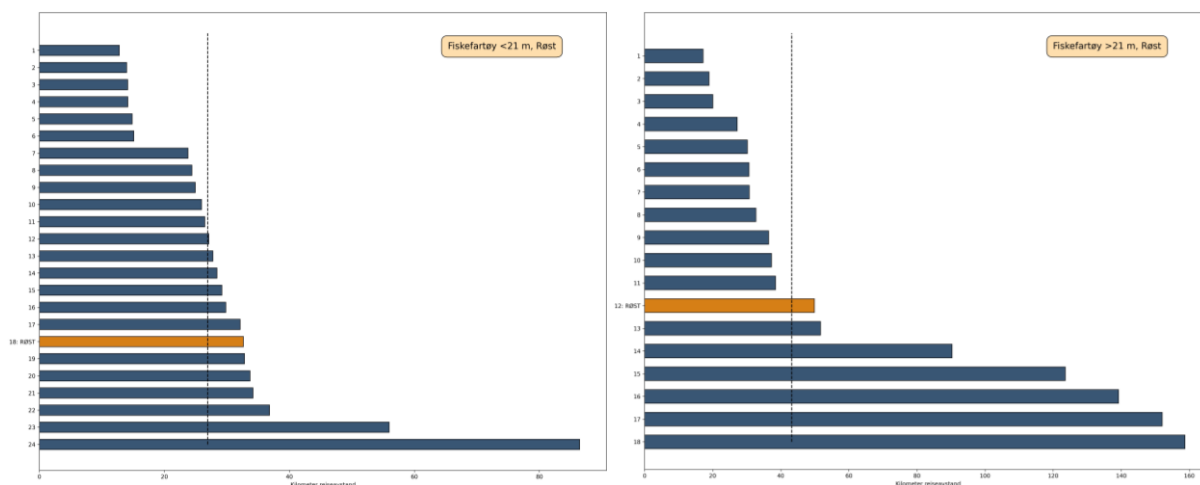


Det vi også ser fra kartet over, er at to tredjedeler av fangsten som fiskes på fiskefeltet utenfor Moskenes, landes på Røst. I sum tyder dette på at fangsten som landes på Røst, er fra fiskefelt som i stor grad ligger nærme Røst, og at dette utgjør mesteparten av volumene som fanges i disse feltene.

Ved å beregne gjennomsnittlig reiseavstand fra Røst til fangstfeltene som Røst beskatter, finner vi at et fartøy i snitt har en reiseavstand på 32,6 kilometer.⁸ Isolert sett er dette en relativt kort avstand, men fiskemottakene på Røst har mange konkurrenter i Lofoten som alle livnærer seg av det viktige skreifisket. Disse mottakene har også en relativt kort avstand til fiskefeltene nettopp fordi skreien kommer tett inntil land langs hele Lofoten og noe nordover i perioden januar-april. I figuren under har vi beregnet gjennomsnittlig reiseavstand for alle mottaksstasjoner i Nordland som er direkte konkurrenter med fiskemottakene på Røst.

⁸ Den gjennomsnittlige reiseavstanden er vektet med rundvekt i hvert fangstfelt, som i praksis betyr at de fiskefeltene hvor det fanges mest fisk får størst innvirkning på gjennomsnittlig reiseavstand. Vi har brukt AIS-data til å identifisere hvor fiskefartøyer har fisket internt i hvert fiskefelt for å mer presist anslå reiseavstander.

Figur 1-10: Gjennomsnittlig reiseavstand per mottaksstasjon til fiskefelt for mottaksstasjoner som kan sammenlignes med Røst, for fartøy under 21 meter (figur til venstre) og fartøy over 21 meter (figur til høyre). X-aksen viser gjennomsnittlig reiseavstand, mens Y-aksen viser mottaksstasjonene rangert fra kortest til lengst gjennomsnittlig avstand til felt. Kilde: Menon Economics, AIS-data og Fiskeridirektoratets sluttsedelregister for 2021



Som vi ser fra figuren over, er gjennomsnittlig reiseavstand til fiskefeltene lenger for Røst enn for andre sammenlignbare mottaksstasjoner i Nordland (oransje søyle), både for fartøy under 21 meter og for fartøy over 21 meter.⁹ For fartøy under 21 meter har Røst en snittavstand på 33 kilometer, mens sammenlignbare mottak har en avstand på 27 kilometer i snitt. For fartøy over 21 meter har Røst en avstand på 50 kilometer, mens sammenlignbare mottak har en avstand på 43 kilometer. Selv om Røst ligger nærmere fiskefeltene, ligger det altså ikke nærmere fiskefeltene enn andre sammenlignbare havner i Nordland.

2 Beskrivelse av tiltak

Tiltakspakken på Røst består av to moloer vest for Røstlandet. Formålet med moloen er å beskytte Røstlandet mot 100-årsflom og ekstremvær. Tiltakspakken inkluderer også utdypinger i innseilingen og i havnebassenget. I alt syv grunner skal sprenges ned. Kartet under gir oversikt foreslåtte tiltak på Røst. Lilla felter angir utdypingstiltak, mens gult felt angir deponi. Grønne prikker indikerer nye merketiltak, mens røde prikker indikerer gamle merker som skal fjernes. De to moloene som er foreslått er representert ved de to grønne tykke linjene i kartet under.

Figur 2-1: Havnen på Røst samt innseiling med de foreslåtte tiltak. Kilde: Kystverket

3 Vurderinger av virkninger

Tiltakene på Røst fremstår samlet sett ikke som samfunnsøkonomisk lønnsomme å gjennomføre. Selv om tiltakene forventes å forbedre liggeforholdene på Røst, spare fiskere for mye tid, skape tryggere farled og øke regulariteten på fergen, er også de forventede investeringskostnadene høye. Den prissatte netto nytten av tiltakspakken er beregnet til –252,4 millioner kroner over tiltakenes levetid.

I tillegg til de prissatte virkningene har vi også vurdert ikke-prissatte virkninger av tiltakspakken. Tiltakene kan spille en viktig rolle for samfunnssikkerhet og beredskap på Røst, fordi moloen kan

⁹ Med sammenlignbare mottaksstasjoner, mener vi mottaksstasjoner som har de samme karakteristikkene som på Røst, f.eks. dybdebegrensninger, type art som foredles, mottak med fryselagerkapasitet er ekskludert og fiskemottak som mottar under 1000 tonn i året.

beskytte mot store bølger ved stormflo og ekstremvær. Tiltakene har en liten negativ virkning på naturmangfold, begrenset til anleggsfasen.

I sum finner vi at de ikke-prissatte virkningene bidrar positivt inn på vurderingen av samfunnsøkonomisk lønnsomhet. De er imidlertid ikke store nok til å endre tiltakspakkens konklusjon om samfunnsøkonomisk lønnsomhet. Tabellen under oppsummerer de prissatte og ikke-prissatte virkningene av tiltakspakken som helhet.

Tabell 3-1: Samfunnsøkonomiske virkninger i del 1 og 2 av tiltakene på Røst. Kilde: Menon Economics.

Virkninger	Nåverdi levetid
Del 1	
Trafikanter og transportbrukere	97,6
Operatører	5,0
Samfunnet for øvrig	-62,4
Det offentlige	-304,7
Netto nåverdi prissatt del 1	-264,5
Ikke-prissatte virkninger	
<i>Økosystemtjenester: naturmangfold</i>	Liten negativ virkning
<i>Samfunnssikkerhet og beredskap</i>	Stor positiv virkning
Del 2	
Trafikanter og transportbrukere	8,3
Samfunnet for øvrig	3,8
Netto nåverdi prissatt del 2	12,1
Del 1 og 2	
Netto nåverdi samlet	-252,4

Vi har delt opp analysen i to deler. Grunnen til dette er at det er en stor usikkerhet knyttet til hvorvidt tiltakene vil stimulere til økt landing av fisk, og eventuelt hvor mye. Del 1 av analysen går gjennom virkningene som vil inntreffe uavhengig av om tiltakene stimulerer til økt landing av fisk, mens del 2 går gjennom virkningene som kan inntreffe dersom tiltakene skaper økt landing av fisk. Usikkerheten i del 2-resultatene gjør at vi behandler disse separat fra del 1-resultatene i det følgende.

3.1 Del 1: Virkninger som er uavhengig av økt landing av fisk

De fleste av virkningene som følger av tiltaket er uavhengig av om tiltaket vil medføre økt landing av fisk på Røst. I dette kapitlet går vi gjennom disse og deres prissatte nettonytte over levetiden til tiltakene. Nærmere beskrivelser av hvordan virkningene er beregnet, kan leses i vedlegg B.

Vi deler virkningene inn i fire kategorier:

- **Virkninger som påvirker trafikanter og transportbrukere:** I samfunnsøkonomiske analyser legger vi til grunn at tid alltid har en alternativ anvendelse, og dette innebærer at aktørene vil oppnå nyttevirkinger hvis tiltakene fører til spart tid. Reduserte drivstoffkostnader er også inkludert her. Dette er virkninger som treffer næringslivet gjennom at fiskefartøy og fiskere endrer reisemønster som følge av tiltakene.

- **Virkninger som påvirker 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, fiskebåtredier, mottaksstasjoner eller kollektivselskaper som for eksempel hurtigbåtrederier.
- **Virkninger for det offentlige:** Dersom tiltakspakkene gjennomføres, vil dette innebære samfunnsøkonomiske kostnader i form av investeringskostnader. I tillegg vil det være kostnader knyttet til anleggsarbeid i tillegg til transport og deponi av masser i forbindelse med utdypinger og bygging og etablering av ny molo. I tillegg til investeringskostnader medfører tiltakene endring i vedlikeholdskostnader. Dette er virkninger som treffer det offentlige.
- **Virkninger som påvirker samfunnet for øvrig:** Virkningene som påvirker samfunnet for øvrig omfatter verdi av endret klimautslipp, økosystemtjenester og kulturarv, ulykkesrisiko og skattefinansieringskostnader.

3.1.1 Virkninger for trafikanter og transportbrukere

Dette er virkninger for trafikantene og transportbrukerne som allerede bruker havna. Det er to typer prissatte virkninger som treffer denne gruppen.

For trafikanter og transportbrukere utgjør i sum den samfunnsøkonomiske virkningen 97,6 millioner kroner i neddiskontert nettonytte over levetiden til tiltakene. Den samfunnsøkonomiske virkningen for hver av kategoriene vises i tabellen under.

Tabell 3-2: Virkninger for trafikanter og transportbrukere. Kilde: Menon Economics.

Virkninger	Nåverdi levetid
Del 1	
Trafikanter og transportbrukere	97,6
<i>Redusert tapt fritid for fiskere</i>	64,9
<i>Færre kanselleringer av ferge</i>	32,7

3.1.1.1 Redusert tapt fritid for fiskere

På Røst opplever fiskere en utfordring i form av begrenset tilgjengelighet av liggeplasser, spesielt under skreisesongen. Dette fører til at fiskere må flytte fartøyene sine rundt i havnebassenget og bruke tid på å finne en egnet liggeplass. I intervjuer med fiskemottak og fiskere blir det trukket frem at fartøy ofte må benytte seg av mottakskaiene når de ligger på Røst. Ikke alle plasser er heller egnet da fartøyene trenger tilgang til vann og strøm når de ligger i havn.

Som en følge av den begrensede plassen, er det vanlig at flere fartøy må ligge utenpå hverandre. Dette gjør at fiskere må bruke tid på å koordinere mellom seg, da man er avhengig av at andre fartøy flytter seg før de skal ut på neste sjøvær. Intervjuobjektene peker på at det kan gå med mellom en halv time og en time til å koordinere mellom fartøy som ligger utenpå hverandre.

I tillegg bruker fartøyene mye tid på å flytte seg rundt for å finne ledig kaiplass. Intervjuobjekter rapporterer at de kan bruke tre til fire timer per dag for fartøyene som må flytte rundt i havnebassenget for å finne plass.

Dette er høye tall, og de kommer av at det under skreisesongen kan ligge tre-fire fartøy utenpå hverandre som følge av mangel på kaiplasser. Opplysninger som har kommet frem fra intervjuer på Røst, tilsier at tid brukt på både flytting og koordinering rammer i snitt 20 fartøy¹⁰ per dag under skreisesongen.

Den planlagte 450 meters fastkaaien med tilhørende flytebrygger er planlagt å ha plass til mellom 50-60 fartøy. Dette er trolig tilstrekkelig til å dekke det meste av etterspørselen etter liggeplass fra fartøy som i sesong bruker tid på å finne plass, selv om det fortsatt vil kunne være utfordringer på de travleste dagene. Vi legger derfor til grunn at 90 prosent av denne kostnaden vil bortfalle som følge av tiltaket.

Den tapte fritiden er verdsatt med netto reallønn for fiskere. Den totale samfunnsøkonomiske besparelsen av tapt fritid er derfor anslått å utgjøre i underkant av 65 millioner 2024-kroner i nåverdi over prosjektets levetid på 75 år.

3.1.1.2 Færre kanselleringer av ferge

Fergen til Røst blir ofte kansellert, spesielt i løpet av vintermånedene januar og februar. Dette skyldes at innseilingen blir betydelig mer utfordrende i dårlig vær, noe som gjør at fergen ikke kan anløpe. Når fergen blir kansellert, påvirker dette reisende til og fra Røst, da de blir hindret i å gjennomføre planlagte reiser. I tillegg kan dette føre til forsinkelser i varetransporten, noe som kan resultere i redusert kvalitet og verditap for varer, spesielt for fersk fisk.

De foreslåtte tiltakene, som inkluderer bygging av en molo, utdyping av farleden, merketiltak og forstørrelse av fergens snuområde, vil trolig redusere antallet kanselleringer betydelig.¹¹ Basert på informasjon fra samtaler med skipper og driftssjef i Torghatten Nord, operatøren av fergesambandet Røst – Værøy – Moskenes – Bodø, anslår vi en reduksjon på 10 prosent i antall kanselleringer i januar og februar som følge av at tiltakene vil avlaste seilings- og anløpsrisikoen inn til Røst.¹² Dette er imidlertid usikre anslag, fordi fergen går i et trekantsamband der kansellering i en av de to andre havnene kan medføre at hele sambandet blir kansellert. Det er ikke identifisert at uvær og dermed kansellering på Røst vil gi opphav til kansellering på de øvrige havnene på sambandet som tiltakene vil kunne avlaste. Vi verdsetter derfor kun konsekvensene for personer, kjøretøy og gods som skal til/fra Røst ved kansellering.¹³

Når fergen blir kansellert, må man vente på neste ferge. Gjennomsnittlig ventetid til neste ferge er omtrent 16 timer ved kansellering i januar og februar. Aktørene som skulle bruke fergen til eller fra Røst, er i gjennomsnitt omtrent 13,4 personer, 2,6 tunge kjøretøy og 25,6 tonn gods i januar og februar, må altså vente på neste ferge når fergen kanselleres.

Kansellering av fergen er en samfunnsøkonomisk kostnad fordi det fører til ventetidskostnader for varer og reisende. I tillegg til ventetid, vil gods kunne forringes i kvalitet. Dette gjelder særlig fersk fisk. Vi verdsetter kostnaden av kanselleringene med tidsverdiene til personene, lastebilene og godset, og

¹⁰ Da AIS-sendere vanligvis er skrudd av når fartøy flytter seg rundt i havnebassenget, har vi ikke hatt mulighet til å kontrollsjekke dette tallet. Flere intervjuobjekter har derimot oppgitt samme antall berørte fartøy.

¹¹ Vi har ikke inkludert effekt av tiltakene på forsinkelser på fergen. Dette kommer av at det er svært krevende å isolere effekt av tiltakene på forsinkelser, da det ofte er en rekke grunner til forsinkelser som ikke alene kan tilskrives vær- og vindforhold.

¹² For en mer detaljert beskrivelse av beregnet reduksjon i kanselleringer og verdsettingen, henvises det til henholdsvis Vedlegg 8.1.2.1 og Vedlegg 8.1.2.2.

¹³ I intervjuer med operatøren for sambandet har det blitt påpekt at dersom sambandet som helhet må kanselleres, skyldes dette forhold ute på Vestfjorden og ikke spesifikt forhold på Røst. Dersom forholdene på Vestfjorden likevel ikke er begrensende samtidig som forholdene på Røst ikke tillater anløp, har fergeoperatøren oppgitt at de ikke seiler innom Røst, men at heller seiler innom de øvrige havnene.

dette utgjør en diskontert netto nåverdi på om lag 33 millioner kroner. Størstedelen av dette, omkring 22 millioner, kommer fra tidsverdien til personene som venter, mens de gjenværende 10 kommer fra lastebilene og forringelse i kvalitet på godset som fraktes.

3.1.2 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, fiskebåtrederier, mottaksstasjoner eller kollektivselskaper som for eksempel Hurtigbåtrederier.

På Røst er det en type virkninger som treffer operatørene. Det er verdien av nye tomtearealer for næringsliv.

For operatører utgjør i sum den samfunnsøkonomiske virkningen 5 millioner kroner i neddiskontert nettonytte over levetiden til tiltakene.

Tabell 3-3: Samfunnsøkonomiske virkninger for operatører. Kilde: Menon Economics.

Virkninger	Nåverdi levetid
Del 1	
Operatører	5,0
Verdi av nye næringsarealer	5,0

3.1.2.1 Nye tomtearealer

De forurensede massene fra utdypingen i tilknytning til ny liggehavn skal deponeres i et sjøkantdeponi langs Gleaveien. Sjøkantdeponiet vil holde de forurensede massene på plass, og i kombinasjon med steinblokker, pukk og andre materialer, vil sjøkantdeponiet realisere nye tomtearealer.¹⁴ Planen til kommunen er at de nye tomtearealene vil reguleres til næringsarealer rettet mot maritim virksomhet, spesifikt inn mot naust, buer eller andre lagerinnretninger. Nye næringsareal er i dag vanskelig å oppdrive som følge av begrenset med areal i havnen, og fiskere vi har intervjuer oppgir at de etterspør nettopp dette.

De foreslåtte nye næringsarealene er illustrert i figuren under. Å gjennomføre utfyllingen sammen med utdypingen har en positiv synergi, som følge av at utfyllingen krever masser og utdypingen skaper masser som må bli deponert.

Det foreslåtte arealet er et areal det ville vært svært kostbart og omfattende å etablere uten massene fra utdypingen, og vi anser det ikke som realistisk at arealet ville blitt utbygd uten at utdypingene realiseres.

Figur 3-1: Etablering av nye næringsarealer foreslått på Røst. Kilde: Norgeskart og Menon Economics

¹⁴ Det foreligger ingen reguleringsplan for området, og området som er foreslått for nye tomteareal er i dag delvis eid av private aktører.



Tiltaket innebærer etablering av rundt 10 275 kvadratmeter med nye arealer med god beliggenhet.¹⁵ For å estimere verdien av det nye arealet i havna har vi hentet ut data over priser på omsatte tomter på Røst fra Kartverkets grunnbok, og legger til grunn markedsprisene for tilsvarende tomter.¹⁶ Med bakgrunn i dette verdsetter vi dette arealet til en nåverdi på 5 millioner kroner over 75 år.

3.1.3 Virkninger for det offentlige

På Røst er det to typer virkninger som treffer det offentlige. Det er endring i offentlige investeringskostnader og endring i offentlige vedlikeholdskostnader. De offentlige investeringskostnadene inkluderer alt av investeringer rettet mot de ulike tiltakene i tiltakspakken. De offentlige vedlikeholdskostnadene inkluderer alt av Kystverkets og kommunens behov for periodisk kontroll og vedlikehold av innretninger til sjøs og land som utløses av investeringene i tiltakspakken. Noen av disse kostnadene må bæres av Kystverket, mens andre bæres av kommunen.

For det offentlige utgjør i sum den samfunnsøkonomiske virkningen omkring -304,7 millioner kroner i neddiskontert nettonytte over levetiden til tiltakene. Den samfunnsøkonomiske virkningen for hver av kategoriene fordelt etter hvem som bærer kostnaden vises i tabellen under.

Tabell 3-4: Samfunnsøkonomiske virkninger for det offentlige. Kilde: Menon Economics.

Virkninger	Nåverdi levetid
Del 1	
Det offentlige	-304,7
Offentlige investeringskostnader som treffer Kystverket	-277,9

¹⁵ Vi har fått oppgitt at det antageligvis vil være tilgjengelig overskuddsmasser fra utdypingene selv etter at ny liggehavn er etablert. Verken Kystverket eller kommunen har i skrivende stund angitt hvor massene skal plasseres eller hva de eksakt skal brukes til, ei heller næringslivets behov for ytterligere tomteareal. Det er verken oppgitt deponeringskostnader eller kostnader relatert til opparbeidelse av det nye tomtearealet.

¹⁶ Se vedlegg 8.1.3 for mer om utregning av markedsprisene.

Offentlige vedlikeholdskostnader som treffer Kystverket	-3,6
Offentlige investeringskostnader som treffer kommunen	-12,1
Offentlige vedlikeholdskostnader som treffer kommunen	-11,1

3.1.3.1 *Investeringskostnader og vedlikeholdskostnader som treffer Kystverket*

Investeringskostnader

Tiltakene innebærer økte investerings- og vedlikeholdskostnader for Kystverket. Kystverket forventer at arbeidet kan utføres i løpet av to år med oppstart i 2027.

Tiltakene innebærer økte investerings- og vedlikeholdskostnader. Kystverket anslår de samlede forventede investeringskostnadene av å gjennomføre tiltakene til 293 millioner kroner, noe som tilsvarer -277,9 millioner kroner i nettonåverdi. Det forventes at arbeidet kan utføres i løpet av to år med oppstart i 2027.

Vedlikeholdskostnader merketiltak

Det er foreslått en rekke nye merketiltak i tiltakspakken. Etablering av nye merketiltak medfører 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. Nåverdien av vedlikeholdskostnadene er anslått til -3,6 millioner kroner i nettonåverdi over levetiden.

Vedlikeholdskostnader molo

Kystverket mener at moloen på Røst blir bygget vedlikeholdsfri, slik at det ikke påløper vedlikeholdskostnader knyttet til ny molo.

Kystverket påpeker at moloen kan redusere vedlikeholdskostnadene for bygninger og infrastruktur på Røstlandet, men vi har ikke informasjon om i hvor stor denne effekten vil kunne være. I tillegg viser data over forsikringsutbetalinger ved skade på infrastruktur på Røst til å være generelt lave.¹⁷

3.1.3.2 *Investeringskostnader og vedlikeholdskostnader som treffer kommunen*

Investerings- og vedlikeholdskostnader på nytt flytebryggeanlegg ved ny liggehavn

Mangel på liggeplasser under skreisesongen på Røst gjør at det er behov for flere flytebrygger som kan avlaste pågangen av fartøy i sesongen. Derfor planlegges det å etablere et nytt flytebryggeanlegg med 450 meter fastkai ved det som i dag er Gleaveien (se Figur 3-1 over for kart). For at fartøy skal kunne ligge her må det bygges et nytt flytebryggeanlegg. Følgelig kan man minimere problematikken knyttet til flytting av fartøy og unngå at fartøy må ligge utenpå hverandre.

Kommunen anslår at den nye liggehavnen vil inkludere fire nye betongflytekaier som har plass til i snitt 14 fartøy under 50 fot, per kai. I sum forventer kommunen at den nye liggehavnen vil ha mellom 50-60 plasser på flytebryggene. I tillegg vil det legges til rette for at større fartøy skal kunne legge til ved fastkaiaen.

Gjennom intervjuer med relevante personer har vi fått oppgitt at prisen per betongflytekai er på anslagsvis 1,5 millioner kroner. Dette betyr at investering i betongflytekaiene ligger på omtrent 6 millioner kroner. Etter dialog med kommunene legger vi til grunn at flytebryggene har en gjennomsnittlig levetid på 20 år.

¹⁷ Data er sendt over til oss fra Finans Norge.

Det nye flytebryggeanlegget som skal etableres må også vedlikeholdes årlig. I samtale med kommunen på Røst har vi fått oppgitt at årlige vedlikeholdskostnader per betongflytebrygge er cirka 50 000 kroner. I tillegg går det med i underkant av et halvt årsverk til å gjennomføre nødvendig vedlikehold på anlegget, med en verdi på rundt 300 000 kroner. Ettersom det skal etableres fire nye betongflytekaier vil totale årlige vedlikeholdskostnader på hele flytebryggeanlegget ligge på rundt 500 000 kroner. I tillegg har vi fått oppgitt at man må regne med å bruke 100 000 kroner per betongflytekai på utskifting av kjettinger hvert tiende år, som tilsvarer kjettingenes levetid.¹⁸

Over levetiden av prosjektet på 75 år blir nåverdien av investering- og vedlikeholdskostnader på nytt flytebryggeanlegg henholdsvis -9,5 og -11,1 millioner kroner.

Kostnader ved ferdigstillelse av næringsareal i ny liggehavn

For det nye tomtearealet på Røst, vil Kystverket etterlate seg et areal som ikke er opparbeidet utover et lag med pukk over mudringsmassene som er plassert i deponiet. Det nye landarealet må derfor bearbeides for å kunne anvendes som næringsareal og for å kunne brukes til å etablere flytebrygger eller fastkai. Kostnadene med å opparbeide et slikt område inkluderer eksempelvis planering, asfaltering, vann og eventuelt avløp, belysning og andre relaterte kostnader. Kommunen estimerer at tilretteleggingskostnader vil ligge på rundt 3 millioner kroner. Dette utgjør -2,6 millioner kroner i nåverdi over levetiden til tiltakene.

3.1.4 Virkninger for samfunnet for øvrig

Virkningene som påvirker samfunnet for øvrig omfatter verdi av endret klimautslipp, økosystemtjenester og kulturarv, ulykkesrisiko og skattefinansieringskostnader.

På Røst er det tre typer prissatte virkninger som treffer samfunnet for øvrig. Det er endring i lokale og globale utslipp til luft fra transportbrukere, endring i globale utslipp til luft i anleggsfasen, forurensede sedimenter og til slutt skattefinansieringskostnad. I tillegg vurderer vi to ikke-prissatte virkninger, nemlig økosystemtjenester og kulturarv, samt redusert risiko.

For samfunnet for øvrig utgjør i sum den samfunnsøkonomiske virkningen -62,4 millioner kroner i neddiskontert nettonytte over levetiden til tiltakene. Den samfunnsøkonomiske nytteverdien for hver av kategoriene vises i tabellen under.

Tabell 3-5: Samfunnsøkonomiske virkninger for samfunnet for øvrig. Kilde: Menon Economics.

Virkninger	Nåverdi levetid
Del 1	
Samfunnet for øvrig	-62,4
Globale utslipp til luft i anleggsfasen	-5,2
Skattefinansieringskostnad	-60,9
Endring i forurensede sedimenter	0,1
Redusert risiko	3,6
Samfunnssikkerhet og beredskap	Stor positiv virkning
Økosystemtjenester: naturmangfold	Liten negativ virkning

¹⁸ For kommunen vil disse kostnadene på sikt kunne utlignes gjennom utleie av liggeplasser, noe som innebærer en overføring av kostnadene over på leietakerne. Dette er en fordelingsvirkning, og ikke en samfunnsøkonomisk virkning.

3.1.4.1 Globale utslipp til luft i anleggsfasen

I forbindelse med anleggsfasen har vi lagt til grunn estimater om at det vil komme utslipp på 3 149 tonn CO₂. Dette verdsettes til en samfunnsøkonomisk kostnad på om lag -5,2 millioner kroner.

3.1.4.2 Forurensede sedimenter

Tiltaket som innebærer utdyping ved den foreslåtte liggehavnen på Røst, vil føre til at relativt store mengder med forurensede sedimenter kan fjernes fra havnebassenget dersom det gjennomføres. Verdsettingen av en slik miljøopprydding er verdsatt til 0,1 millioner kroner i nettonåverdi over levetiden til tiltakspakken, som følge av at til sammen 50 000 kvadratmeter med forurensede masser deponeres i et sjøkantdeponi ved hjelp av en innfatningssjeté ved den foreslåtte liggehavnen. I den foreslåtte liggehavnen vil dette føre til at tilstandsgraden for området går fra oransje til grønn, og i deponiområdet vil tilstandsgraden kunne endres fra rød til gul dersom utdypingen gjennomføres.

3.1.4.3 Redusert risiko for grunnstøting, kollisjon og kontaktskade

Tiltakene forventes å medføre redusert sannsynlighet for grunnstøtinger og kollisjoner i området. Reduksjon i sannsynligheten for ulykker vil alt annet likt medføre en rekke samfunnsøkonomiske nyttevirksomheter i form av færre forventede personskader og dødsfall, mindre sannsynlighet for forurensings- og opprenskingskostnader knyttet til oljeutslipp, i tillegg til reduserte reparasjonskostnader og reduserte kostnader knyttet til fartøyenes tid ute av drift.

Totalt sett medfører tiltakene en reduksjon i forventet antall ulykker med omtrent 10 prosent over tiltakenes forventede levetid på 75 år. Dette innebærer at forventet antall grunnstøtinger og kollisjoner reduseres med en forventning på om lag 0,9 hendelser over tiltakenes levetid.¹⁹ Figuren under viser de verdsatte virkningene.

Tabell 3-6: Samfunnsøkonomiske virkninger knyttet til redusert risiko. Kilde: Menon Economics

Virkninger	Nåverdi levetid
Redusert risiko	3,6
Endring i dødsfall	0,2
Endring i forventet opprenskingskostnad ved oljeutslipp	0,1
Endring i forventet velferdstap ved oljeutslipp	2,1
Endring i personskader	0,1
Endring i reparasjonskostnader	0,7
Endring i tid ute av drift	0,5

Samlet sett estimeres netto nåverdien av den reduserte risikoen for grunnstøting, kollisjon og kontaktskade til 3,6 millioner kroner i nettonåverdi over tiltakenes levetid på 75 år.

Kvalitative beskrivelser av risikoen som reduseres

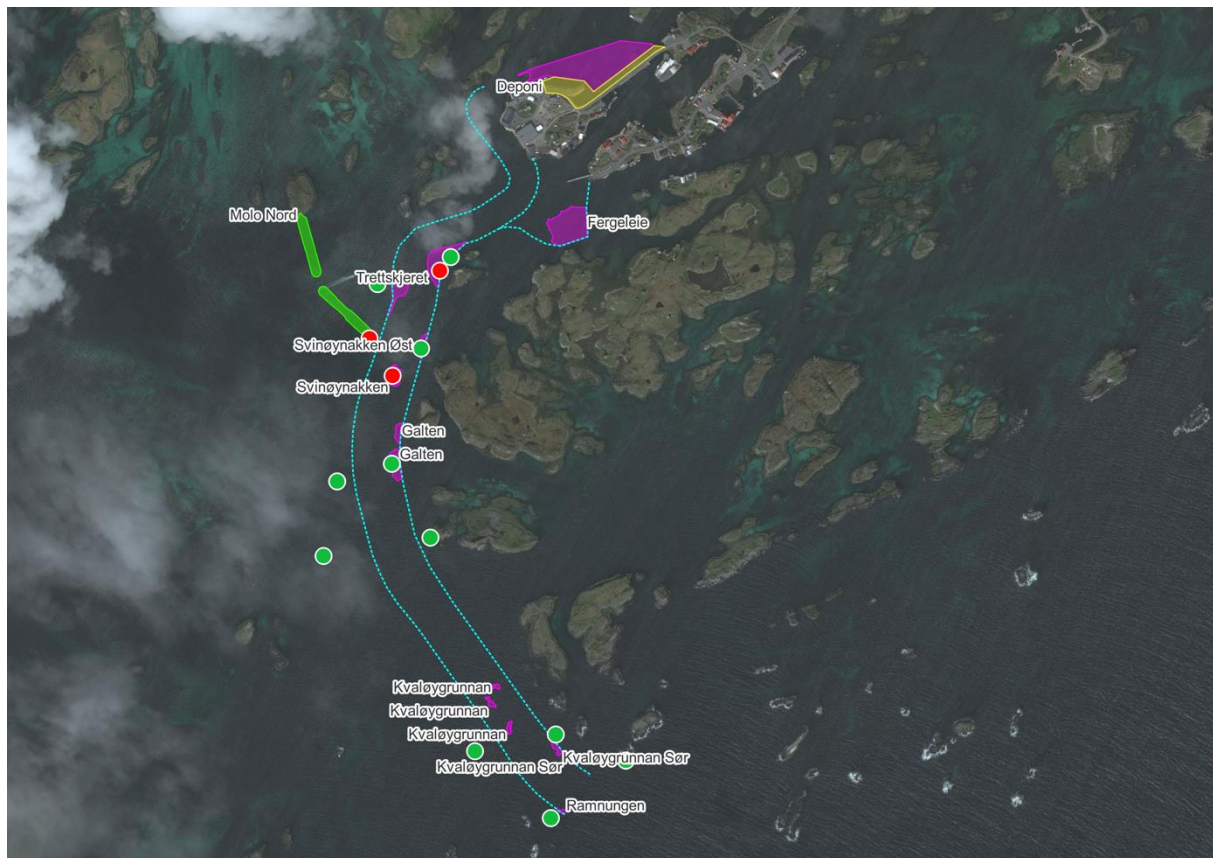
Det ble gjennomført en kvalitativ risikovurdering av tiltakene på Røst i 2017, som vurderte risikoreduksjonen ved utdypingstiltak.²⁰ Det vurderes risikofaktorer som kan påvirke sikkerhet for

¹⁹ Kvantitativ risikoanalyse Røst, Kystverket, Transportplanlegging og mobilitet (2023).

²⁰ DNV GL (2017). I rapporten vurderes det kun utdypningstiltak. Etablering av molo er ikke en del av den kvalitative risikovurderingen.

mennesker, materiell og miljø. Analysen tar utgangspunkt i hendelser knyttet til sjøsikkerhet, men der tiltaket også kan påvirke Kystverkets hovedmål om fremkommelighet og miljø blir dette også vurdert.

Figur 3-2: Utdypningstiltak som er vurdert i den kvalitative risikovurderingen. Disse er representert ved de lilla feltene i kartet under. Kilde: Kystverket.



Utdypningstiltakene helt sør i innseilingen (Eskjæret) vurderes til å ha en betydelig positiv effekt på faren for grunnstøting. Sannsynligheten reduseres til det laveste nivået. Tiltaket vurderes imidlertid til å ikke ha en effekt på konsekvensen dersom en grunnstøting skjer allikevel. Det vurderes også at utdypning ved Eskjæret reduserer risiko for kollisjon noe, selv om dette ikke har vært et stort problem i utgangspunktet.

Utdypningen vurderes til å ha fire overordnede effekter:

1. Kollisjon mellom fiskefartøy og fraktefartøy: Litt lavere sannsynlighet og noe lavere konsekvens.
2. Grunnstøting for passasjerfartøy: Litt lavere sannsynlighet og noe lavere konsekvens.
3. Kollisjon mellom passasjerfartøy/ferger og andre større fartøy som passasjerfartøy/ferger, fraktefartøy eller større fiskefartøy: Samme sannsynlighet og litt lavere konsekvens.
4. Kollisjon mellom mindre fiskefartøy og større fartøy som passasjerskip/ferger, fraktefartøy eller større fiskefartøy: Litt lavere sannsynlighet og noe lavere konsekvens.

Videre vurderes det at utdypning av grunnen ved Svinøyakken (rett ved Svinøya) kommer til å redusere sannsynligheten for grunnstøting noe. Konsekvensen av en grunnstøting kommer til å fortsette å være betydelig, selv etter tiltak. I tillegg vurderes det at faren for kollisjon reduseres betydelig.

Utdypningen ved Brødran øst og Tretteskjæret vest (vest for snuplassen)

Til slutt er det vurdert hvordan utdypning ved manøverareal for ferge påvirker risiko ved grunnstøting. I dagens situasjon er sannsynlighet for grunnstøting veldig høy, og konsekvensen er betydelig. Etter tiltak vurderes det at sannsynligheten går ned betydelig fra rødt til gult nivå, mens konsekvensen forblir uendret.

På overordnet nivå vurderes det at tiltakene ved Brødran øst & Tretteskjæret vest kommer til å ha størst effekt med tanke på risikoreduksjon.

3.1.4.4 Skattefinansieringskostnad

Investeringskostnadene til tiltakspakken 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 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.

Skattekostnadene inkluderer investering, drift og vedlikehold av havna og kaianleggene fratrasket inntekter til havna som er en offentlig aktør. Inntekter og utgifter forbundet med byggene er ikke inkludert da det forutsettes at disse finansieres av private aktører.

Dette utgjør for disse tiltakene en netto nåverdi på -60,9 millioner kroner.

3.1.4.5 Økosystemtjenester

Kystverkets tiltak innebærer som oftest fysiske inngrep som vil kunne føre til endringer i arealbruk på land og i vann, i tillegg til endringer i transportmønster og -mengde. Dette vil igjen kunne påvirke økosystemtjenestene, det vil si alle goder og tjenester fra naturen som bidrar til menneskers velferd, som igjen vil kunne medføre samfunnsøkonomiske virkninger.

Vi har vurdert tiltakenes påvirkning på økosystemtjenester på Røst, samt viktigheten av de økosystemtjenestene som blir påvirket. Påvirkningen er klassifisert ut ifra hvor lang tid det vil ta før økosystemtjenesten gjenopprettes til opprinnelig mengde og kvalitet. Videre har vi klassifisert viktigheten til økosystemtjenesten basert på hvorvidt den anses å være av nasjonal (stor viktighet), regional (middels viktighet) eller lokal verdi (liten viktighet). Vi utleder velferdseffekten med utgangspunkt i disse vurderingene og velferdseffektmatrisen i Tabell 9-3 i Vedlegg B.

Samlet sett vurderer vi at tiltakene vil ha en liten negativ velferdseffekt på naturmangfold, som vist i Tabell 3-7 under. Dette kommer av at tareskogforekomster kan bli midlertidig påvirket i anleggsfasen av tiltakene. Gitt at tareskogen er en fornybar ressurs som selv etter inngrep kan restitueres i løpet av få år, vurderer vi at tiltakene vil ha en midlertidig påvirkning. Økosystemtjenesten vurderes imidlertid å være svært viktig. Samlet sett vurderes tiltakene å ha en liten negativ velferdseffekt på naturmangfold.

Vi finner ingen velferdseffekter på resterende økosystemtjenester. Vi viser til avsnitt 9.2 i vedlegg for en kvalitativ vurdering av påvirkningen på hver av økosystemtjenestene. Oppsummert finner vi at tiltakspakken kan føre til store nok virkninger på økosystemtjenestene til at det er hensiktsmessig å vurdere dem som del av en samfunnsøkonomisk analyse.

Tabell 3-7: Screeningmatrise for økosystemtjenester for Røst fiskerihavn. Viktighet og påvirkning har en score fra 0 til 3. Velferdseffekten går fra en skala på svært negativ (----) til svært positiv (+++). Kilde: Menon Economics.

Virkninger	Påvirkning	Viktighet	Velferdseffekt
Del 1			
Økosystemtjenester			Ikke prissatt
Naturmangfold	1	3	-

Vurderinger av virkninger

Vi har ikke grunnlag for å prissette velferdsvirkningen knyttet til økosystemtjenesten naturmangfold. Den økonomiske verdien av velferdstapet knyttet til økosystemtjenesten naturmangfold er imidlertid trolig begrenset, da den påvirkede naturtypen, taeskog, som danner grunnlaget for denne økosystemtjenesten, vurderes å vende tilbake til sin opprinnelige tilstand etter noen år.

3.1.4.6 Samfunnssikkerhet og beredskap

Med beliggenhet ytterst i havgapet og med lav høyde over havet ligger Røst utsatt til for ekstremvær som stormflo og stormer. En molo vil ha en samfunnsøkonomisk gevinst knyttet til at den kan bidra til å beskytte mot bølger ved ekstremvær.

En bølgeanalyse gjort av Norconsult²¹, har undersøkt hvilken retning bølger med signifikant bølgehøyde kommer fra. Analysen viser at den helt dominerende delen av bølgene kommer fra vest, altså nord for Vedøya. En molo kan beskytte mot bølger fra denne retningen.

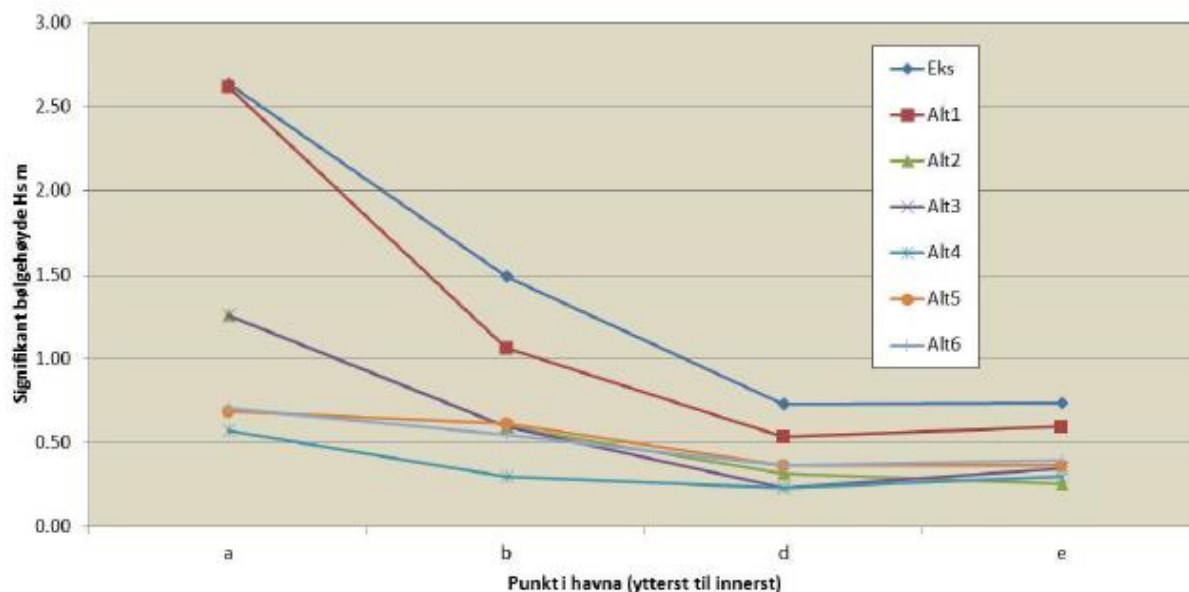
Ved middels og lav vannstand gjør grunt farvann at bølger fra vest er et mindre problem, og bølgene fra syd er da hovedproblemet. Vår forståelse er at moloen i liten grad vil beskytte mot bølger fra syd. Moloen vil altså beskytte ved ekstremtilfeller, men ha liten effekt for innseilings- og havneforholdene i det daglige.

Moloen som er beskrevet i tiltaket er dimensjonert for å beskytte mot ekstremt høyvannivå. Ekstremt høyvannivå vil si 4.3 meter over laveste havnivå (LAT), tilsvarende mellom 50 og 100 års stormflo. I denne tilstanden vil bølgene angripe høyest på moloer og kaier. Moloen kan beskytte ved å virke som en buffer mot de høyeste bølgene som slår inn fra vest. Bølgeanalysen viser at moloen vil gi en halvering av bølgene i indre havn.²²

²¹ Menon har fått oversendt et notat med resultater fra bølgeanalysen. Bølgeanalysen er gjort i 2015.

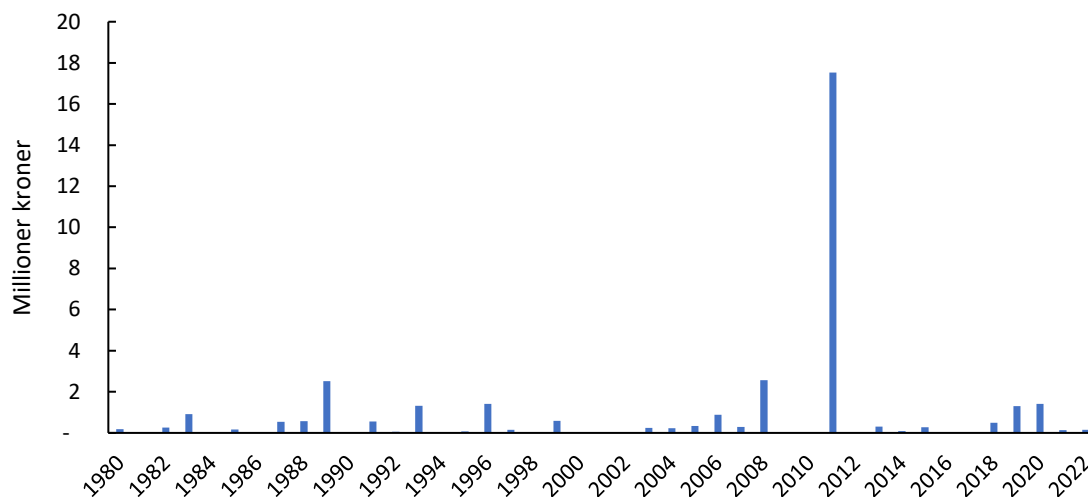
²² Moloen som inngår i tiltaket, er ikke identisk til en av de alternative moloene som inngår i bølgeanalysen. Vi velger derfor å tolke sannsynlige resultater basert på resultater fra lignende moloer i bølgeanalysen.

Figur 3-3: Maksimal bølgehøyde (alle retninger) på punkter a, b, d, og e i havnen og innseiling. «Eks» viser bølgehøyde uten molo, mens Alt1-Alt6 er alternative moloer. Moloen som er foreslått er en variant som ligner på Alt3-Alt5. Kilde: Norconsult, 2015.



Det er stor usikkerhet knyttet til å beregne kostnadsbesparelsene som følge av økt beskyttelse mot ekstremvær. Det er både usikkert hvor store slike kostnader vil bli i fremtiden, og hvor stor grad av beskyttelse en molo kan gi. I tillegg er det usikkert hvor hyppig ekstremvær vil inntreffe. Grunnet den store usikkerheten er det begrenset hva man kan verdsette i en samfunnsøkonomisk analyse. Basert på historiske anslag på skadekostnader og anslag på risikoen for ekstremvær i fremtiden kan vi presentere noen eksempelberegninger på den skadereduserende effekten tiltaket vil kunne ha.

Figur 3-4: Skadekostnader som følge av storm, stormflo og flom på Røst per år (2022-kroner). Ekstremværet Berit førte til høye utbetalinger i 2011. Kilde: Finans Norge, 2023



Figuren over viser en oversikt over skadekostnader som følge av ekstremvær på Røst siden 1984.²³ Den klart største kostnaden kom i 2011, i tilknytning til ekstremværet Berit. Berit var et ekstremvær med

²³ Skadekostnadene er basert på forsikringsutbetalinger og er oversendt oss fra Finans Norge.

storm og deretter stormflo, som førte til materielle skader på Røst. Kostnadene var da på 17,5 millioner 2022-kroner.

Som en eksempelberegning kan man si at dersom et tilsvarende skadeomfang skjer ved neste hundreårs ekstremvær, og at et slikt uvær inntreffer med en prosent sannsynlighet per år, gir det en forventet årlig kostnad på 175 000 kroner. Utover denne har Røst opplevd en del mindre kostnader knyttet til storm og stormflo de andre årene, på gjennomsnittlig 435 000 kroner per år. Basert på dette kunne man dermed anslått at kostnadene knyttet til ekstremvær er om lag 610 000 kroner i året. Det er imidlertid usikkert hvor mye moloen beskytter mot dette.

Det er flere årsaker til at regnestykket som er presentert over er svært usikkert. Det skyldes at risikoen for skader som følge av ekstremvær er krevende å anslå og at det er usikkert stor virkning tiltaket vil ha på denne risikoen. Usikkerheten i risiko kommer av at det både er usikkert hvor sannsynlig det er at et skadelig ekstremvær oppstår og at det er usikkert hvor store konsekvensene av den typen ekstremvær vil være.

Klimaendringer fører til stigende havnivå, og kraftigere og hyppigere ekstremvær. Havnivået på Røst er forventet å stige opptil 81 centimeter frem mot 2090²⁴. Det øker sannsynligheten for at bølger ved ekstremvær vil kunne forårsake skader på Røst. Isolert sett taler dette for at anslaget trolig er for lavt. Samtidig baserer beregningen seg på en antagelse om at ny molo vil kunne redusere kostnadene knyttet til storm, stormflo, og ekstremvær, fullt ut. Det er lite sannsynlig at moloen kan gi full beskyttelse. Det trekkes isolert sett i retning av at anslaget er noe høyt. Det siste usikkerhetsmomentet handler om at estimatet på skadeomfang er usikkert i seg selv. Flere kilder vi har intervjuet i forbindelse med utredningen beskriver det som heldig at kostnadene som fulgte av ekstremværet Berit ikke ble høyere enn 17,5 mill. kroner.

Det er dermed mulig at virkningen er større enn vi har anslått, dersom ekstremvær som Berit vil komme hyppigere eller kraftigere enn før. Dersom virkningen skulle vært utslagsgivende for hvorvidt tiltakene er samfunnsøkonomisk lønnsomme, måtte den årlige forventede kostnaden knyttet til hundreårs stormflo være betraktelig høyere enn 175 000.

Kostnadene må være 50 ganger høyere, eller ekstremværet må skje hvert andre år i stedet for hvert hundrede år. I tillegg må moloen forebygge kostnadene fullt ut. Dersom dette er tilfellet, vil tiltakspakkens konklusjon om samfunnsøkonomisk lønnsomhet endres. Usikkerheten knyttet til denne virkningen fremstår dermed ikke utslagsgivende for tiltakspakkens lønnsomhet som helhet.

En annen gevinst moloen kan ha er økt opplevd trygghet for innbyggerne på Røst i forbindelse med ekstremvær. Tap av trygghetsfølelse er en kostnad som kommer i tillegg til økonomisk tap ved ekstremvær. Denne gevinsten har vi imidlertid ikke grunnlag for å prissette.

3.2 Del 2: Virkninger som er avhengige av at det blir økt landing av fisk på Røst

I del 2 av analysen fokuserer vi på virkninger som kan inntreffe dersom tiltakene fører til at fangstvolumene øker på Røst.²⁵

Ettersom fiskeriaktiviteten i Norge er kvotebelagt er den totale mengden fisk som fanges i Norge uavhengig av hvorvidt tiltakene gjennomføres. All økt landing av fisk på Røst vil derfor måtte komme som et resultat av at Røst blir en mer attraktiv havn, og fartøy velger Røst fremfor andre havner. I

²⁴ [Vannstandskart fra Kartverket](#) viser forventet havnivåstigning.

²⁵ Vi analyserer ikke hva som vil kunne skje dersom tiltakene ikke gjennomføres og dette medfører nedgang relativt til nullalternativet. I rapporten legger vi til grunn nullalternativet som beskrevet i Figur 1-6.

samfunnsøkonomiske analyser verdsetter vi kun virkninger som gir opphav til en netto endring for samfunnet som helhet. Dersom tiltakene medfører at samlet fiskeriaktivitet i Norge blir gjennomført mer effektivt/produktivt, er det samfunnsøkonomiske virkninger.

Et eksempel på effektivisering, er dersom fiskere flytter fra havner som er langt vekk fra feltene til havner nærmere feltene. Dette vil innebære sparte reisekostnader for fartøyene og dermed reduserte tids- og distanseavhengige kostnader, samt reduserte klimagassutslipp. Som vi viste i kapittel 1, ligger imidlertid ikke Røst nærmere mange av fiskefeltene enn andre havner i Lofoten og Vesterålen. Vi har dermed ikke grunnlag for å forvente at det vil bli vesentlig reduserte reisekostnader hvis ny liggehavn gjør at flere fartøy flytter til Røst og begynner å fiske i feltene tilknyttet øygruppa.²⁶

Det som derimot kan føre til lavere reisekostnader, er hvis mer av den fisken som allerede fanges nærme Røst, begynner å landes på Røst. Dersom tiltakene gjør at disse landingene flyttes fra mottak lenger vest og nord til Røst, vil det kunne innebære en reisetidsbesparelse.

Sammenlignet med mengden fisk som landes på Røst, er det relativt begrensede mengder fisk som fanges nære Røst, men som ikke landes på Røst allerede i dag. Som vi så i kapittel 1, landes 95 prosent av fisken som fanges i feltene nærmest Røst, allerede på Røst. Totalt var det i 2021 om lag 1200 tonn med fisk som fanges i felter nærmere Røst enn til mottakene de landes i, altså rett i overkant av en tiendedel av volumet som allerede blir landet på Røst.

Med utgangspunkt i hvor mye fisk som fanges nær Røst, modellerer vi hvor mye mer fisk som kan landes på Røst som følge av tiltakene. Denne modellen beskrives i detalj i Vedlegg B. Vi beregner deretter den sparte reisetiden dette kan føre til, og verdsetter denne.

Tabell 3-8: Samfunnsøkonomiske virkninger for del 2. Kilde: Menon Economics.

Virkninger	Nåverdi levetid
Del 1 Virkninger som er uavhengig av økt landing av fisk	-264,5
Del 2 Virkninger som er avhengig av at det blir økt landet fisk	12,1
Del 2: Trafikanter og transportbrukere	8,3
Del 2: Samfunnet for øvrig	3,8
Netto nåverdi del 1 og del 2	-252,4

Det er stor usikkerhet knyttet til estimatene. Tallene som ligger inne i tabellen over er derfor anslått ved hjelp av usikkerhetsmodelleringer som forsøker å ta hensyn til denne usikkerheten så langt det lar seg gjøre gitt den informasjonen som har vært tilgjengelig.

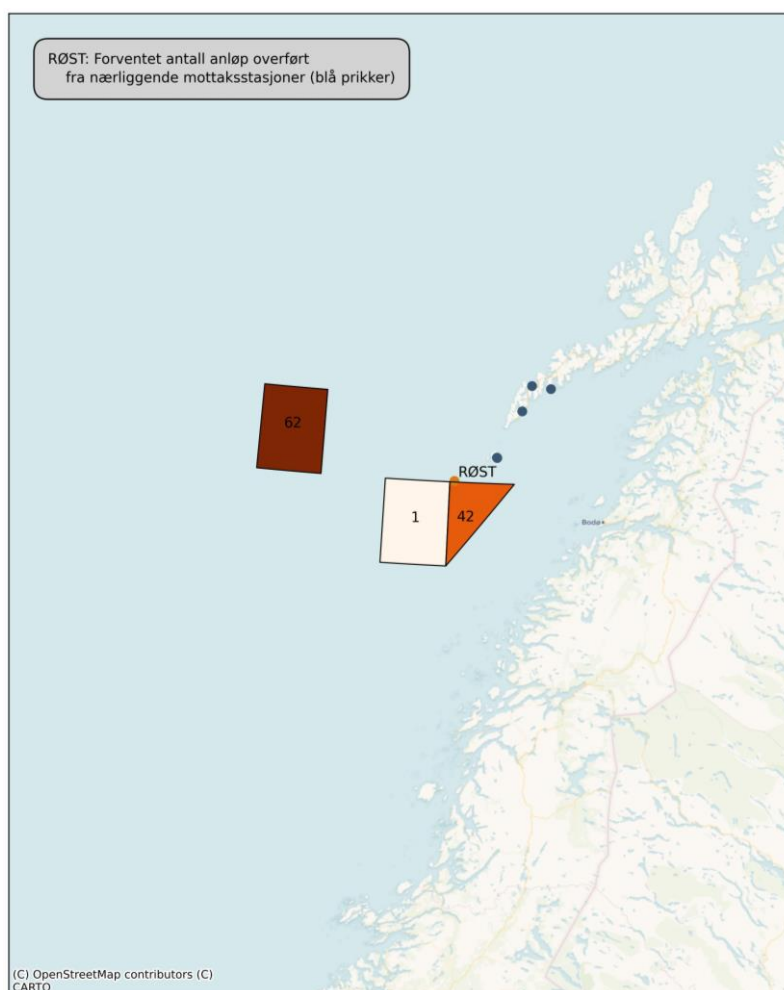
I kapittelet nedenfor beskriver vi først anslagene på reduserte reisetidskostnader. Deretter går vi gjennom et utvalg andre mulige konsekvenser for lokalsamfunnet av økt landing av fisk, og forklarer hvorfor disse ikke er inkludert som samfunnsøkonomiske virkninger i denne analysen.

²⁶ Det er grunn til å tro at den nye liggehavnen kan føre til at økt aktivitet og at flere fiskere vil velge å benytte seg av Røst, men vi har ikke et grunnlag for å si at det vil føre til samfunnsøkonomiske gevinster i form av redusert reisetid.

3.2.1 Virkninger for trafikanter og transportbrukere

Det fanges om lag 1 200 tonn med fisk i feltene utenfor Røst som landes andre steder enn Røst, selv om Røst er nærmeste mottakssted. Fra Fiskeridirektoratets landing- og sluttseddelregister ser vi at denne fisken landes på mottak lenger nord i Lofoten. Dette gjelder 105 anløp som i snitt seiler om lag 36 kilometer lenger fra fangstfeltet til mottakene enn de hadde trengt dersom de landet fisken på Røst. Hvor denne fisken fanges og landes er vist i figuren under.

Figur 3-5: Kart over antall anløp som ville fått en kortere utseilt distanse dersom de endret landingssted til Røst. Kilde: Menon Economics



Ettersom det er usikkerhet knyttet til hvor mye av denne fisken som kan overføres til Røst som følge av de foreslåtte tiltakene, har vi benyttet triangelmetoden for å anslå en forventningsverdi av virkningen. Triangelmetoden bruker en underliggende statistisk fordeling til å estimere en forventningsverdi ved hjelp av tre verdier: minimumsverdien, en middelvei og maksimumsverdien, før vi simulerer for å finne en forventningsverdi. Resultatene fra beregningene er vist i tabellen nedenfor mens metodikken bak er nærmere forklart i vedlegg C.

Tabell 3-9: Samfunnsøkonomiske virkninger for trafikanter og transportbrukere og samfunnet for øvrig ved økt landing av fangst til Røst. Kilde: Menon Economics.

Virkninger	Nåverdi levetid
Del 2	12,1

Trafikanter og transportbrukere	8,3
<i>Endring i distanseavhengige kostnader</i>	2,5
<i>Endring i tidsavhengige kostnader</i>	5,8
Samfunnet for øvrig	3,8
<i>Endring i utslipp til luft</i>	3,8

3.2.2 Mulige ringvirkningseffekter på Røst som følge av økt landet fisk

Utover redusert reisetid, kan økt landet fisk gi lokale ringvirkninger. Slike ringvirkninger gir i svært få tilfeller utslag i samfunnsøkonomiske virkninger. Det kommer primært av at villfisket i Norge er kvotebelagt. Både nivået på og fordelingen av kvoter er satt av myndighetene sentralt. Dette betyr at det totale volumet av fanget fisk i Norge er gitt og uavhengig av foreslåtte fiskerihavnetiltak. Endringer i hvor fisk landes gir dermed utslag i omfordeling av fangst mellom mottak, og ikke en netto endring i landet volum totalt.

Overføring av landede volumer fra en havn til en annen vil likevel kunne utløse enkelte samfunnsøkonomiske virkninger utover besparelser av tids- og distanseavhengige kostnader. For eksempel kan økte volumer utløse stordriftsfordeler for mottakene. En havn som opplever økt landing av fangst, kan redusere sine logistikkostnader ved at mer av fangsten nå blir levert på større fartøy og/eller fartøy leverer mer per anløp. Det kan også føre til stordriftsfordeler i foredlingen som medfører mer foredlet fisk per time enn tidligere. Disse stordriftsfordelene vil imidlertid kunne motveies av tilsvarende småskalaulempene ved de mottakene som avgir volumer til Røst. Det er derfor lite sannsynlig at de samfunnsøkonomiske nettovirkningene vil være av stor betydning.

Et annet sett med virkninger som kan utløses av økte volumer landet fisk er indirekte produktivitetsvirkninger for det lokale næringslivet. Lokalsamfunnet kan for eksempel oppleve nyetableringer og/eller økt aktivitet ved eksisterende virksomheter ved at økt landing av fangst øker aktiviteten. Men ettersom kilden til denne endringen kommer som følge av en omfordeling av fiske fra et sted til et annet, vil lokalsamfunnene som opplever reduksjon i fangstvolumer typisk oppleve tilsvarende negative ringvirkninger i eget næringsliv.

Dersom produktiviteten i mottakene på Røst er høyere enn nivået på produktiviteten i tettstedet som opplever en reduksjon i fangstvolumer, vil dette anses som en samfunnsøkonomisk nyttevirkning. Vi har imidlertid ikke belegg for å sannsynliggjøre at dette vil inntreffe, da det både er usikkert hvilke aktører som vil påvirkes og hvordan de varierer i produktivitet over levetiden. I et velfungerende marked er det heller naturlig å forvente at produktiviteten vil være tilnærmet lik mellom konkurrenter på lang sikt.

Den eneste nyttevirkningen vi legger til grunn fra den økte landingen av fisk, er dermed økt effektivitet fra kortere reiseavstander.

4 Vurdering av usikkerhet

Alle samfunnsøkonomiske analyser bygger på forutsetninger det er knyttet usikkerhet til. Det er derfor viktig å vurdere usikkerheten rundt de mest sentrale forutsetningene og hvor robuste resultatene er for potensielle endringer i disse. For å vurdere denne usikkerheten har vi gjennomført følsomhetsanalyser av følgende parametere i analysen:

- Følsomhet knyttet til trafikkutviklingen
- Følsomhet knyttet til fremtidige karbonprisbaner

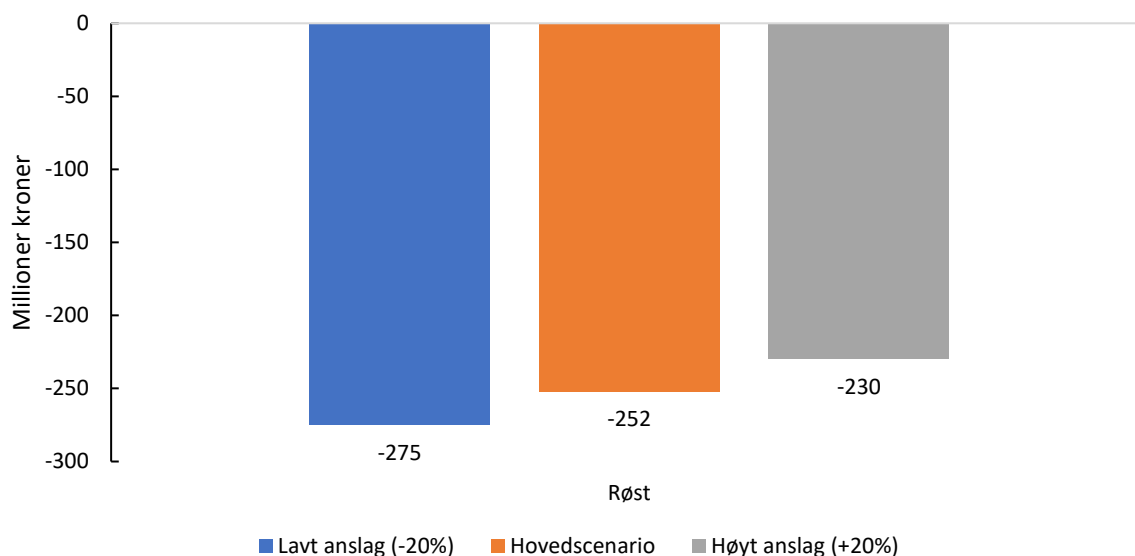
- Følsomhet knyttet til hvorvidt tiltakene kan føre til økt landing av fisk
- Følsomhet knyttet investerings- og vedlikeholdskostnadene

4.1 Følsomhet knyttet til trafikkvolum

For tiltakene på Røst vil endringer i trafikkvolumet påvirke omfanget av hvor mange fiskere som opplever tapt fritid, og hvor mange som kan spare tids- og distanseavhengige kostnader dersom de begynner å lande fisk på Røst. På den måten vil usikkerhet knyttet til trafikkvolumet kunne ha betydelig påvirkning på den samfunnsøkonomiske lønnsomheten av tiltaket.

Figuren under viser hvordan den samfunnsøkonomiske netto nytten påvirkes av en endring i trafikkvolum på +/- 20 prosent.

Figur 4-1: Følsomhet for tiltakenes netto nåverdi etter høyt/lavt trafikkvolum. Kilde: Menon Economics



Ser vi på de prissatte virkningene alene så endres ikke konklusjonene om samfunnsøkonomisk lønnsomhet for tiltakene på Røst selv om trafikkvolumet skulle bli 20 prosent høyere enn i hovedscenariet. Konklusjonen om ikke samfunnsøkonomisk lønnsomhet er derfor relativt lite sensitive for endringer i trafikkvolum.

4.2 Følsomhet knyttet til karbonprisbane

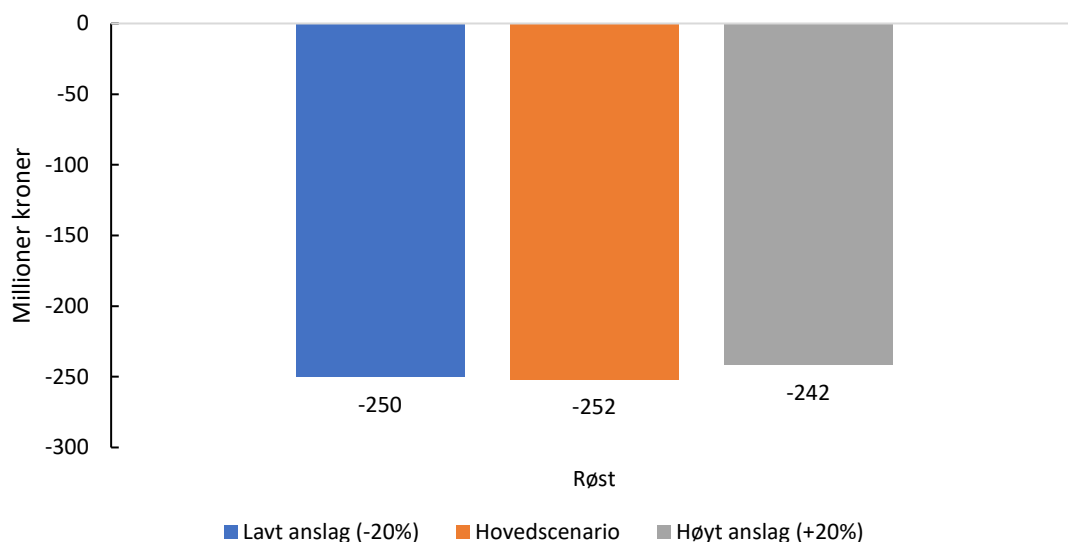
Tiltakene som presenteres fører til en økning i klimagassutslipp i anleggsfasen, og en reduksjon i utslipp knyttet til redusert utseilt distanse som følge av at attraktiviteten til Røst øker og flere fartøy ønsker å benytte seg av havna. Økning i klimagassutslippene i anleggsfasen inntreffer i 2027 og 2028, mens de reduserte utslippene fra fiskeflåten som følge av kortere utseilt distanse, inntreffer over hele levetiden til tiltakene.

I hovedanalysen har vi prissatt disse utslippene med de årlige karbonprisene som ligger til grunn i Finansdepartementets karbonprisbane, som er basert på det internasjonale energibyråets «Announced pledges scenario». Disse karbonprisene anslås med 50 prosent sikkerhet å holde global temperaturøkning under 1,7 grader.²⁷

²⁷ Se <https://www.regjeringen.no/no/tema/okonomi-og-budsjett/statlig-okonomistyring/karbonprisbaner-for-bruk-i-samfunnsokonomiske-analyser/id2878113/> for mer om karbonprisbanene.

Som en følsomhet beregner vi også hva den samfunnsøkonomiske nytten ville ha vært med Finansdepartementets anslag på høy og lav karbonprisbane. Den høye prisbanen tar utgangspunkt i det FNs klimapanel anslår trengs for å begrense oppvarming til 1,5 grader. Den lave prisbanen er satt til 75 prosent av kvoteprisen i det første året og vokser deretter med kalkulasjonsrenten for samfunnsøkonomiske analyser.

Figur 4-2: Følsomhet for tiltakenes netto nåverdi etter karbonprisbane. Kilde: Menon Economics

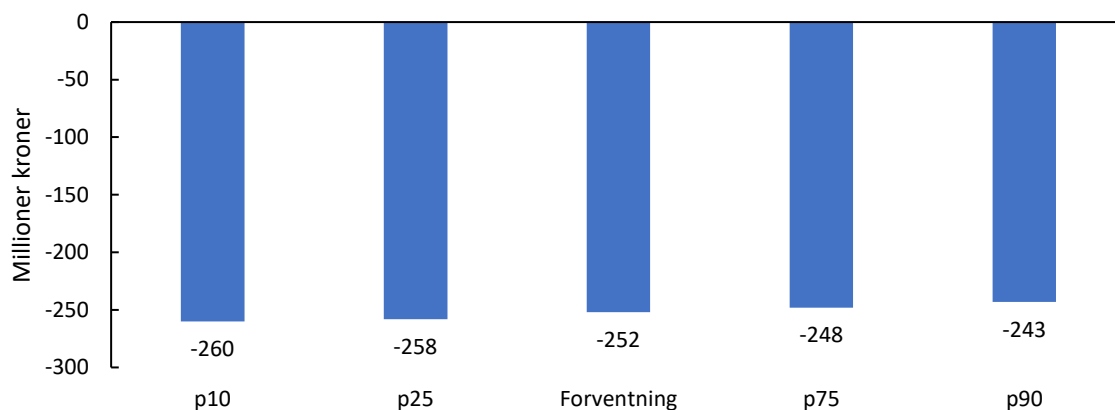


Det blir en relativt liten forskjell mellom lav og høy karbonprisbane, og vår hovedanalyse. Grunnen til dette er at tiltaket både fører til CO₂-utslipp i anleggsfasen, og reduksjoner i utslipp av CO₂ som følge av kortere reisetider. I det lave scenariet faller begge disse sammenlignet med hovedscenariet. I den høye karbonprisbanen dominerer derimot besparelsene, som kommer senere i tid når karbonprisen har steget mer.

4.3 Følsomhet knyttet til endring i landing av fisk

Det er usikkerhet knyttet til hvor mye tiltakene vil påvirke landing av fisk på Røst. For å hensynta dette, simulerer vi ved å bruke triangelmetoden. Triangelmetoden innebærer å bruke en underliggende statistisk fordeling til å estimere en forventningsverdi ved hjelp av tre verdier: minimumsverdien, middelveiden og maksimumsverdien. Figuren under viser forventningen sammen med den tiende, tjuefemte, syttifemte og nittiende persentil.

Figur 4-3: Usikkerhet for tiltakenes netto nåverdi. Sannsynlighetsoutput fra triangelfordeling. Kilde: Menon Economics



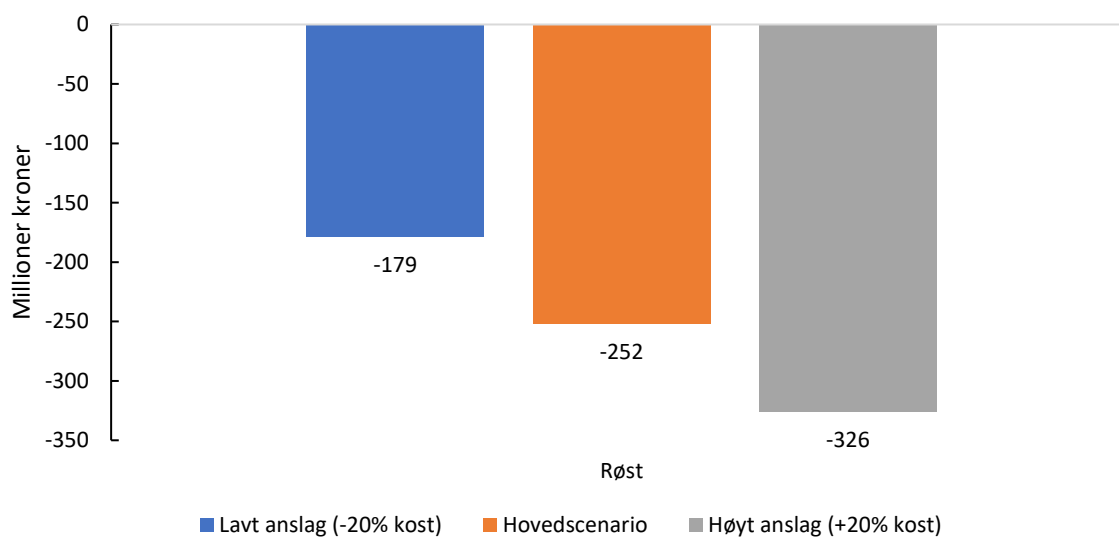
Som man kan se av figuren, er det noe usikkerhet knyttet til hvor mye tiltakene kan skape økt landing av fisk og reduserte reisekostnader, men det påvirker i liten grad konklusjonene om at tiltakene ikke er samfunnsøkonomisk lønnsomme. I den tiende persentilen fra simuleringen, er netto nåverdi på -260 millioner kroner, mens det i den nittiende persentilen er på -243 millioner kroner over levetiden til tiltakene.

4.4 Følsomhet knyttet til investerings- og vedlikeholdskostnader

Det er ofte knyttet stor usikkerhet til forventede investerings- og vedlikeholdskostnader av infrastrukturtiltak. Dette kommer av at man ved prosjektets igangsettelse kan komme over kostnadsøkende faktorer som for eksempel dårlige grunnforhold, eller at mudring/utdyping og opparbeiding av nye næringsareal blir mer krevende enn antatt. I tillegg kan endringer i vær- og vindforhold påvirke Kystverkets kostnader til periodisk vedlikehold av navigasjonsinstallasjonene. På samme måte kan lavere priser i markedet og behov for mindre mengder masse medføre besparelser relativt til hovedanslagene.

I denne usikkerhetsanalysen har vi inkludert både Kystverkets og kommunen/fylkeskommunens investerings- og vedlikeholdskostnader. Usikkerhetsanalysen analyserer effekten av at investeringskostnadene som helhet øker eller avtar med 20 prosent. Figuren under viser hvordan den samfunnsøkonomiske netto nytten påvirkes av dette.

Figur 4-4: Følsomhet for investeringskostnad +/- 20 prosent på tiltakenes netto nåverdi. Kilde: Menon Economics



Som figuren viser, kan større endringer i investeringskostnadene ha en vesentlig innvirkning på lønnsomheten av tiltakene. En reduksjon eller økning i investerings- og vedlikeholdskostnader på 20 prosent kan henholdsvis øke eller redusere den samfunnsøkonomiske lønnsomheten med om lag 30 prosent.

5 Beskrivelse av fordelingsvirkninger

Vurdering av samfunnsøkonomisk lønnsomhet synliggjør samfunnets nettovirkninger som følge av et tiltak, og viser hva som er mest lønnsomt å gjennomføre for samfunnet sett under ett. Hvilke grupper som blir berørt og hvordan disse berøres kan likevel være relevant for beslutningstakerne, særlig hvis det er sårbare grupper i samfunnet som blir berørt.

Størstedelen av kostnadene ved gjennomføring av tiltakene er økte investeringskostnader. Deler av tiltakene betales av Kystverket som er offentlig finansiert over statsbudsjettet. Ettersom tiltakene finansieres over statsbudsjettet, vil disse kostnadene bæres av skattebetalerne.

I tiltakspakken utgjør om lag seks prosent av investerings- og vedlikeholdskostnadene kostnader som bæres av kommunen/fylkeskommunen i form av opparbeiding av nytt næringsareal og innkjøp og vedlikehold av nye flytebrygger. Dette er kostnader som også bæres av skattebetalerne. Dette anslaget er medregnet skattefinansieringskostnadene som påløper investeringene.

Kostnadsvirkningene av tiltakene vil derfor være en overføring fra lokale og nasjonale myndigheter til det private. Som en konsekvens av økt skattetrykk vil samfunnet påføres et effektivitetstap gjennom at enkeltpersoners og bedrifters atferd endres. I tillegg påløper det administrative kostnader i forbindelse med skatteinnkreving og forvaltning av offentlige midler. Disse skattefinansieringskostnadene utgjør 20 prosent av samlede investering- og driftskostnader og er medregnet i den samfunnsøkonomiske lønnsomheten av tiltaket, men er også relevant i et fordelingsperspektiv.

Nyttevirkningene av de foreslåtte tiltakene i tiltakspakken tilfaller hovedsakelig næringsaktører lokalt på Røst slik som fiskere, fiskemottak og generelt infrastruktureiere. I tillegg tilfaller nyttevirkningene de aktørene som benytter seg av fergen til og fra Røst. Fiskere som i dag lander fisk på alternative mottak og som etter tiltak vil flytte seg til Røst på enten permanent basis eller under høysesong, vil

oppleve reduserte tids- og distanseavhengige kostnader. Mottakene utenfor Røst som mister aktivitet på bekostning av tilvekst på Røst, vil oppleve et tap, men for samfunnets del mer enn oppveies det av at klimagassutslippene avtar og at aktiviteten på Røst tiltar.

Fiskere som oppholder seg på Røst, spesielt under skreisesongen, vil etter tiltak kunne forvente å bruke mindre tid på å flytte fartøyene sine rundt i havnebassenget på leting etter plass. De vil også i mindre grad måtte koordinere mellom seg når fartøy ligger utenpå hverandre, som følge av mangel på liggeplasser. Etablering av nye tomtearealer og mulighet for å bruke disse til naust, buer eller andre lagerinnretninger er en nyttevirkning som tilfaller fiskere og eierne av det nye tomtearealet.²⁸

I tillegg forventes tiltakene å medføre redusert sannsynlighet for grunnstøtinger, kollisjoner og kontaktskade i innseilingen til Røst. Dette er nyttevirkinger som treffer fiskere, ferge og andre nyttefartøy som seiler til/fra Røst. I tillegg vil samfunnet for øvrig kunne oppleve store nyttevirkinger ved lavere sannsynlighet for oljeutslipp som følge av lavere seilingsrisiko.

Økte volumer av landet fisk kan skape indirekte produktivitetsvirkninger for det lokale næringslivet på Røst. Lokalsamfunnet kan for eksempel oppleve nyetableringer og/eller økt aktivitet ved eksisterende virksomheter ved at økt landing av fangst øker aktiviteten. Ettersom kilden til denne endringen kommer som følge av en omfordeling av fiske fra et annet sted til Røst, innebærer dette en omfordeling fra næringslivet i omkringliggende fiskerisamfunn til næringslivet på Røst.

Til slutt vil tiltakene i tiltakspakken føre til en opprensning av forurenset masse i havbunnen ved den foreslåtte nye liggehavnen. Et renere havnebasseng vil gi en positiv velferdseffekt for samfunnet for øvrig. Økosystemtjenesten naturmangfold vil også påvirkes av tiltakene som inngår i tiltakspakken. Tareskogen i området påvirkes negativt i anleggsfasen og denne negative velferdseffekten vil tilfalle samfunnet for øvrig. Når det gjelder samfunnssikkerhet og beredskap kan en molo bidra til å beskytte Røst mot bølger ved ekstremvær. Det at moloen kan beskytte ved ekstremværehendelser kan gi økt opplevd trygghet for innbyggerne på Røst. Denne positive velferdseffekten vil også tilfalle samfunnet for øvrig.

6 Samlet vurdering og anbefaling

Basert på vår analyse fremstår tiltakene på Røst samlet sett ikke som samfunnsøkonomisk lønnsomme å gjennomføre. Den prissatte nytten er verdsatt til -252,4 millioner kroner over levetiden til tiltakene på 75 år. Investeringskostnaden er stor, og selv om tiltakene skaper store nytteverdier for de som blir påvirket, er det relativt få som blir påvirket. Nyttevirkningene blir dermed klart lavere enn investeringskostnadene, og tiltaket framstår dermed ikke som samfunnsøkonomisk lønnsomt.

Fra følsomhetskapittelet ser vi at denne konklusjonen er lite sensitiv til endringer i antagelser i analysen. Alle følsomhetsanalyser viser en klart negativ prissatt netto nåverdi.

Vi har ikke hatt tilstrekkelig informasjon til å kunne verdsette nytten av samfunnssikkerhet og beredskap, som er en stor positiv virkning på Røst. Den nye moloen vil beskytte mot stormflo og stormer. Det er uklart hvor stor beskyttelsen blir, men selv hvis moloen beskyttet fullstendig mot stormflo og stormer, viser beregningene våre at kostnadene knyttet storm og stormflo må være svært store for å kunne påvirke konklusjonen.

Det er imidlertid ikke gjort en samfunnsøkonomisk vurdering av hvert enkelt tiltak i pakken. Det kan derfor være hensiktsmessig å gjøre en nærmere vurdering av om tiltakspakken kan optimaliseres

²⁸ I dag eies deler av området som skal opparbeides til nye næringsareal av private aktører. Det er ikke fastslått om kommunen vil ekspropriere disse tomtene.

gjennom å redusere kostnadene eller å endre innretning på tiltakene for å øke den risikoreduserende effekten.

7 Referanser

- Menon & DNV GL. (2019). *Samfunnsøkonomisk analyse av strekningen Stadt-Ålesund*. Menon Economics AS.
- Menon & DNV GL. (2020). *Oppdatering av samfunnsøkonomisk analyse av strekning Stadt-Ålesund*. Menon Economics AS.
- Kystverket. (2023). *TP032 Innseiling vest Ålesund - Sammendrag samfunnsøkonomisk analyse*. Avdeling for transportplanlegging og mobilitet. KYV-THF-TPM.
- Kystverket. (2023). *TP034 Røyrasundet-Svædet - Sammendrag samfunnsøkonomisk analyse*. Avdeling for transportplanlegging og mobilitet. KYV-THF-TPM.
- Statens Vegvesen. (2023). *Ferjestatistikk*. Hentet fra Ferjedatabanken: <https://ferjedatabanken.no/statistikk>
- Torghatten NORD. (2023). *Rutetider Bodø - Værøy - Røst - Moskenes*. Hentet fra <https://www.torghatten-nord.no/showarticle.aspx?ID=fb4e44ca-e540-4e1c-b248-8dd8ebd26b35>
- Transportøkonomisk Institutt. (2020). *Verdsetting av reisetid og tidsavhengige faktorer*.
- Statens Vegvesen. (2021). *Konsekvensanalyser - veiledning*.
- Fiskeridirektoratet. (2023). *Landings- og sluttseddelregister*.
- Transportøkonomisk Institutt. (2019). *Bedrifters verdsetting av raskere og mer pålitelig transport - Den norske verdsettingsstudien for godstransport 2018*.
- Menon Economics. (2022). *Indirekte virkninger av fiskerihavner*. Menon Economics. Hentet fra Menon Economics: <https://www.menon.no/indirekte-virkninger-av-fiskerihavner/>
- Multiconsult. (2023). *Røst Kommune - Skisseprosjekt terminalanlegg på Glea*. Røst Kommune.
- DNV GL. (2017). *Kvalitativ risikoanalyse – Røst og Hopen*. Kystverket.

8 Vedlegg A - Beregningsmetodikk for virkninger i del 1

8.1 Om beregningene – Trafikanter og transportbrukere

8.1.1 Beregning av tapt fritid

Når det er mangel på liggeplasser og fiskere må bruke tid på å lete etter liggeplasser antar vi at det ikke er et alternativ å fange fisk, slik at det naturlige alternativbruket av tiden er fritid. Dette kommer av at fiskerne i utgangspunktet skulle ligget i havn. For å beregne den samfunnsøkonomiske kostnaden som tapt fritid medfører, må vi multiplisere følgende faktorer:

1. Antall timer tapt fritid per år og per fisker/fartøy
2. Antall fartøy berørt
3. Verdien per time fritid

For å finne 1. og 2. belager vi oss på informasjon oppgitt i intervjuer. Det kan gå med mellom en halv time og en time til å koordinere mellom fartøy som ligger utenpå hverandre. Ekstra koordinering utgjør 90 timer tapt fritid per fisker, per år. Da har vi lagt til grunn av fiskere bruker tre kvarter til å koordineringsaktiviteter per dag. Dette rammer i snitt 20 fiskere per dag, under skreisesongen.

Videre kan det gå med mellom tre og fire timer per dag, under sesongen, for fartøyene som må flytte rundt i havnebassenget for å finne ledig plass. Virkningen inntreffer 120 dager i løpet av et år. Flytting rundt i havnebassenget og leting etter ledig plass utgjør derfor 420 timer tapt fritid per fisker, per år. Da har vi lagt til grunn av fiskere bruker tre og en halv time til å flytte rundt, per dag. Dette rammer i snitt 20 fiskere per dag, under skreisesongen.

For å verdsette fritid holder vi oss til Finansdepartementets prinsipper og krav ved utarbeidelse av samfunnsøkonomiske analyser.²⁹ Fritid skal verdsettes ved bruk av netto reallønn. SSB sin tabell 11418 viser at gjennomsnittlig brutto månedslønn i fiskeryrket er 43 730 kroner³⁰ (dette utgjør en gjennomsnittlig årslønn på 524 760 kroner). Et årsverk er omtrent 1750 timer (ekskludert ferie). Ved en skattesats på 22 prosent gir dette en netto timelønn på 233,9 kroner. Tall og beregninger er oppsummert i Tabell 8-1 under.

Tabell 8-1: Oppsummering av tallgrunnlag

Virkning	Antall timer tapt fritid per år, per fisker	Antall dager i skreisesongen	Antall berørte fartøy	Verdien av fritid (netto reallønn)	Årlig kostnad
Flytte og lete etter plass	3,5 timer	120 dager	20 fartøy	233,9 kroner	1 964 701 kroner
Koordinering mellom fisker	0,75 timer	120 dager	20 fartøy	233,9 kroner	421 007 kroner

$3,5 \text{ timer per dag} * 120 \text{ dager per år} * 233,9 \text{ kroner per fisker} * 20 \text{ båter} = 1\,964\,701 \text{ kroner per år}$

$0,75 \text{ timer per dag} * 120 \text{ dager per år} * 233,9 \text{ kroner per fisker} * 20 \text{ båter} = 421.007 \text{ kroner per år}$

²⁹ https://www.regjeringen.no/globalassets/upload/fin/vedlegg/okstyring/rundskriv/faste/r_109_2021.pdf

³⁰ 11418: Yrkesfordelt månedslønn, etter statistikk mål, yrke, sektor, avtalt/vanlig arbeidstid per uke, statistikkvariabel, år og kjønn

For å finne netto årlig besparelse av tapt fritid legger vi til grunn et bortfall av virkningen på 90 prosent etter tiltak. Ifølge Finansdepartementets prinsipper og krav ved utarbeidelse av samfunnsøkonomiske analyser skal verdien av tapt fritid justeres med en forventet årlig økning i BNP per innbygger fra den siste perspektivmeldingen. Veksten ligger på 0,9 prosent per år.³¹ Den samlede nettonåverdien av samfunnsøkonomiske besparelsen etter tiltak er derfor lik omtrent 65 millioner kroner over prosjektets levetid på 75 år.

8.1.2 Kanselleringer av fergen til Røst

I det følgende går vi igjennom metoden for å beregne samfunnsøkonomiske virkninger av tiltakenes innvirkning på fergeregularitet til og fra Røst. Vi har ikke beregnet effekt av tiltakene på reduksjon i forsinkelser. Dette kommer av at årsakene bak forsinkelser på sambandet ofte er sammensatte og ikke alltid kan forklares av dårlige værforhold. Vi klarer derfor ikke å isolere effekten som tiltakene kan ha på endring i forsinkelser.

8.1.2.1 Beregning av reduksjon i kanselleringer

Kanselleringer inntreffer gjennom hele året, men oftest under dårlig vær på vinterstid, spesielt i januar og februar. I intervjuer med Torghatten Nord får vi oppgitt at tiltakene i forventning ikke vil ha en direkte effekt på kanselleringene som skjer utenfor januar og februar, fordi stormene og uværet som inntreffer i de periodene av året vil være av en slik karakter at tiltakene ikke vil være tilstrekkelig til å avlaste dagens seilingsrisiko.

I rutetidene finner vi at det gjennomsnittlig er 84,3 anløp til Røst i januar og februar. Vi antar at dette vil gjelde også fremover. Etter intervjuer med driftssjef i Torghatten Nord og skipper på fergesambandet, estimerer vi 8,43 færre kanselleringer i januar og februar etter tiltak, tilsvarende en reduksjon fra 20 prosent til 10 prosent kanselleringer. Reduksjonen i antall kanselleringer følger av at tiltakenes risikoreduserende effekt på innseilingen og ved snuarealet ved fergepiren på Røstlandet. Til tross for at fergen går i et fergesamband, mener Torghatten Nord at tiltakene på Røst er tilstrekkelig til å øke regulariteten. Dette kommer av at terskelen for kansellering på Vestfjorden er høyere enn terskelen for kansellering inn til Røst, før tiltak. Etter tiltak vil terskelen for kansellering på Røst heves som isolert sett gjør at antall kanselleringer avtar.

Vi har også mottatt statistikk over kanselleringer på fergesambandet fra Torghatten Nord etter hvorvidt kanselleringen skyldes vær eller ikke. Dataene viser at kanselleringer i januar og februar de siste tre årene er 15,4 prosent gjennomsnittlig for sambandet totalt sett.³² Ettersom Røst regnes for å ha den mest værutsatte havnen antar vi at likevel at andel kanselleringer er høyere her enn de andre havnene, basert på samtaler med Torghatten Nord. Vi antar dermed at andel kanselleringer på Røst er 20 prosent før tiltak, og vil avta til 10 prosent etter tiltak, i månedene januar og februar.³³

³¹

<https://www.regjeringen.no/contentassets/91bdfca9231d45408e8107a703fee790/no/pdfs/stm202020210014000dddpdfs.pdf>, s. 72.

³² Statistikk over fergeregularitet Røst – Værøy – Moskenes – Bodø er oversendt til Menon fra Torghatten Nord på e-post i august 2023.

³³ Det er vedtatt at det skal komme ny ferge på Røst fra 2025, driftet på hydrogen. Vi får opplyst at denne fergen er lengre og dypere enn dagens ferge, og at sannsynligheten for kansellering øker uten at de foreslåtte tiltakene gjennomføres. Vi har imidlertid ikke godt nok tallgrunnlag for å estimere effekten ny ferge vil ha på antall kanselleringer. I tillegg er det ikke gitt at sambandet må driftes av hydrogenferge dersom antall kanselleringer skulle vise seg å øke drastisk uten tiltak.

8.1.2.2 Beregning av ventetidskostnader

Vi estimerer samfunnsøkonomisk kostnad per kansellering ved å multiplisere ventetid ved kansellering med tidsverdi for ulike reisende- og varekategorier. Gjennomsnittlig ventetid til neste ferge er 15,9 timer ved kansellering i januar og februar, basert på rutetider for vinter 2023 og januar 2024³⁴. Vi antar at rutetidene vil forbli uendret over levetiden. Forventet ventetid er et uvektet gjennomsnitt av ventetid til neste avgang. Ettersom vi kun har statistikk på passasjerer og kjøretøy på enkeltdatoer og ikke fordelt på avganger, har vi ikke tatt hensyn til hvilke avganger internt per døgn som er de mest populære når vi estimerer gjennomsnittlig ventetid.

13,4 personer og 2,6 tunge kjøretøy vil i gjennomsnitt bli berørt av en kansellering. Antallene er basert på at det ifølge ferjedatabanken gjennomsnittlig har reist 1 129 personer og 221 tunge kjøretøy med sjåfører i januar og februar med ferge til eller fra Røst de siste tre årene.³⁵ Personer inkluderer bilsjåfører, bilpassasjerer, og passasjerer uten kjøretøy, fratrukket sjåfører for tunge kjøretøy. Tunge kjøretøy er definert som kjøretøy i takstgruppene AP3-AP9. Kjøretøy i disse takstgruppene har en lengde på minst 12,5 meter.

Vi finner tidsverdi for personer og tunge kjøretøy fra Veileder for Konsekvensanalyser fra Statens Vegvesen³⁶, oppsummert i tabellen under. Tidsverdi for ferjereise for personer er 192 kroner, som skal ganges med en vektingsfaktor på 2,2 per ventetime med forsinkelse. Tallet er basert på en verdsettingsstudie gjennomført av Transportøkonomisk Institutt³⁷, hvor personer har verdsatt tid brukt på ulike reisemåter og ulempe ved kansellering. Tidskostnaden for tunge kjøretøy er satt til 824 kroner, og inkluderer lønnskostnader, driftskostnader, og en tidsavhengig andel av kapitalkostnader og avgifter. Tallene er KPI-justert til 2022-kroner, og i tillegg justert med reallønnsvekst. For tunge kjøretøy har vi antatt at halvparten av tidskostnaden er lønnskostnader, og har kun justert tilsvarende andel for reallønnsvekst.

Tabell 8-2 – Oppsummering av samfunnsøkonomiske kostnader knyttet til tidsverdi for personer og tunge kjøretøy. Merk at kostnaden vil være stigende over årene, på grunn av forventet stigning i reallønn.

Reisende	Antall	Tidsverdi for fergereiser (2022-kroner)	Vektingsfaktor for ventetid ved kansellering	Kostnad for ventetid 15,9 timer ved kansellering (2022-kroner)
Personer	13,4	192	2,2	89 675
Tunge kjøretøy	2,6	824	-	13 091
Totalt				102 766

Vi finner tidsverdier for ulike varegrupper fra en studie av bedrifters verdsetting gjennomført av Transportøkonomisk institutt³⁸, oppsummert i tabellen under. Tidsverdien representerer en kostnad som påløper i tillegg til tidsverdi for tunge kjøretøy, fordi sistnevnte ikke inkluderer forringelse og verditap på eventuelt gods om bord. Særlig fersk fisk, som utgjør en stor andel av varene som fraktes

³⁴ (Torghatten NORD, 2023)

³⁵ (Statens Vegvesen, 2023)

³⁶ (Statens Vegvesen, 2021)

³⁷ (Transportøkonomisk Institutt, 2020)

³⁸ (Transportøkonomisk Institutt, 2019)

ut fra Røst, kan tape seg mye i verdi ved kansellering av fergen. Vi har derfor brukt tall fra landings- og sluttseddelregisteret³⁹, og funnet hvor mye tonn fersk fisk som landes på Røst i januar og februar i snitt for årene 2015-2023. Det ble gjennomsnittlig landet 948 tonn fisk (produktvekt) som skulle selges fersk i disse månedene, som tilsvarer 11,3 tonn per avgang fra Røst. Vi antar samme mengde i referansebanen. Vi har også mottatt statistikk for andre varegrupper som fraktes ut med vogntog.⁴⁰ Statistikken inneholder antall vogntog per vinter, og vi antar at en tredjedel av varene fraktes i januar og februar, med 20 tonn per vogntog.

Tabell 8-3 - Oppsummering av samfunnsøkonomiske kostnader knyttet til tidsverdi for ulike varekategorier.

Varegruppe	Gjennomsnittlig antall tonn per avgang	Tidsverdi (kroner per tonntime, 2022-verdi)	Kostnad for ventetid 15,9 timer ved kansellering
Tran	1,6	36,5	917
Rogn	1,6	36,5	917
Fiskehoder	2,4	36,5	1 375
Fersk fisk	11,3	219,3	39 190
Tørrfisk	4,0	22,0	1 408
Ensilasje	4,7	36,5	2 750
Totalt			46 556

Tabellen under viser samfunnsøkonomisk kostnad per besparelse, og total samfunnsøkonomisk gevinst av å gjennomføres foreslåtte tiltak på Røst.

Tabell 8-4 Oversikt over kostnadsbesparelse med færre kanselleringer av fergeanløp til Røst. Merk at vi her viser besparelse tilsvarende kostnad av kanselleringer i 2022. Den årlige besparelsen vil være stigende som følge av forventet vekst i reallønn - som vil gi høyere verdsettelse av tid.

Kostnad per kansellering (2022-kroner)	Reduksjon i kanselleringer	Årlig besparelse (2022-kroner)	Nåverdi av besparelse over analyseperioden
149 000	8,43	1,3 millioner	32,7 millioner

8.1.3 Beregning av verdi av tomtearealer

På Røst er det foreslått å etablere nytt næringsareal tilstøtende den nye liggehavnen som er foreslått i tiltakspakken til Kystverket. Det nye næringsarealet er planlagt i et område som er tilstøtende privat næringsareal. Kommunen er i en prosess med en ny reguleringsplan for området, og det er ikke fastsatt hvorvidt det nye landarealet vil tilfalle den private eieren eller kommunen.⁴¹ Dette har imidlertid ingen innvirkning på nytteverdien til landarealene. Det er også usikkerhet knyttet til våre

³⁹ (Fiskeridirektoratet, 2023)

⁴⁰ Statistikken er utarbeidet av IMA Økonomi, mars 2022, i forbindelse med nytteevaluering av ny industri kai. Statistikken er oversendt fra kommuneadministrasjonen på Røst til Menon i august 2023.

⁴¹ Kystverket oppgir at en av forutsetningene for at tiltakspakken skal gjennomføres, er at nytt landareal tilfaller kommunen. Kommunen oppgir imidlertid at det ikke foreligger konkrete planer for hva som skal skje med det private landarealet der den nye liggehavnen er foreslått.

verdsettingsestimater da det er utfordrende å finne tilsvarende tomter som har vært omsatt i nyere tid på Røst.

For å estimere markedsverdiene på nye tomtearealer i havna har vi hentet ut data over priser på omsatte sammenlignbare tomter på Røst havn fra Kartverkets grunnbok. Vi har kun sett på tomter som har vært omsatt i nærheten av havna og som har vært omsatt i nyere tid. Oversikt over kartlagte tomter er illustrert i Figur 8-1.

Tomtene vi har inkludert er tomter som vi anser at har relevant anvendelse eller bruk lignende det vi forventer på det nye næringsarealet. Dette vil si at vi ikke har inkludert tomter og bygg som er regulert til eksempelvis eneboliger, hotell og kulturvirksomhet når vi har regnet ut gjennomsnittlig kvadratmeterpriser. Vi har inkludert tomter med bygg som er regulert til driftsbygninger, annen fiskeri- og fangstbygning, annen lagerbygning, lagerhall, verkstedbygning eller annen industribygning, kjøle- og fryselager og naust/redskapshus for fiske.

Fra grunnboken har vi hentet ut vederlag eller tomteverdi for eiendommene vi har kartlagt. Tomter med vederlag på 0 kroner er ikke inkludert. Videre har vi estimert en kvadratmeterpris basert på arealet på tomten og hva tomten ble kjøpt for, og eventuelt tomteverdien dersom dette er oppgitt i grunnboken. Dette gir oss et anslag på verdien på tomtearealer som skal etableres.

Foreslåtte tiltak på Røst gir nytt næringsareal på Røst som ikke ville vært utløst uten Kystverkets inngripen. Dette kommer av at arealet kun vil ha en verdi dersom man gjennomfører tilhørende utdypinger og bygging av fastkai. I vår verdsettelse av samfunnsøkonomisk nytte av næringsarealet, har vi derfor lagt til grunn markedsverdien av tomten som vi estimerer til en nåverdi på 5 millioner kroner over 75 år.

Figur 8-1: Kart over kartlagte tomter på Røst. Kilde: Norgeskart og Menon Economics.



9 Vedlegg B – Økosystemtjenester

9.1 Overordnet om metodikken til vurderinger av økosystemtjenester

Kystverkets tiltak kan påvirke flere ulike økosystemtjenester. I vurdering av økosystemtjenester legges det til grunn en effekt-kjede-tilnærming som identifiserer sammenhengene mellom Kystverkets tiltak og de endringene tiltaket medfører for arealbruk på land og i vannet. Videre ser vi på virkningene dette har på ulike økosystemer og økosystemtjenester som vi skal vurdere den velferdsøkonomiske betydningen av – enten uttrykt i kroner, fysiske enheter eller kvalitativt. Disse verdsette eller på andre måter vurderte virkningene skal så inngå i den samfunnsøkonomiske analysen, på lik linje med andre virkninger av tiltaket.

Første trinn er å identifisere de aktuelle virkningene Kystverkets tiltak kan ha på økosystemtjenestene. Vi bygger i stor grad på tidligere farledsanalyser for Kystverket i vurderingen av mulige virkninger Kystverkets tiltak kan ha på økosystemtjenestene. I enkelte tilfeller har vi supplert med annen informasjon. Deretter gjennomfører vi en screening-prosess for hver enkelt tiltakspakke, der vi vurderer tiltakenes påvirkning på de ulike økosystemtjenestene, samt viktigheten av den påvirkede økosystemtjenesten. For de økosystemtjenestene som blir påvirket, og er av en viss viktighet for mennesker, vurderer vi og eventuelt verdsetter virkningene.

9.1.1 Økosystemtjenester

Økosystemtjenester omfatter naturens direkte og indirekte bidrag til menneskelig velferd. Dette omfatter både fysiske goder (som mat, vann, tømmer og fisk) og immaterielle tjenester (som karbonlagring og friluftsliv). Økosystemtjenestene deles inn i fire kategorier; støttende, som er grunnleggende funksjoner som er nødvendige for å frembringe de øvrige økosystemtjenestene, forsynende, som er mat, vann, fiber osv., opplevelses- og kunnskapstjenester som friluftsliv, estetiske tjenester og bevaring av natur- og kulturarv og stedlig identitet og regulerende, som er naturens bidrag til å kontrollere erosjon, klimagasser osv.

I veilederen til Kystverket er det identifisert ti økosystemtjenester som kan bli påvirket av Kystverkets tiltak, som faller innunder kategoriene forsynende, opplevelses- og kunnskapstjenester og regulerende tjenester. Disse er inkludert i tabellen under, hvor vi har kategorisert økosystemtjenestene etter de tre kategoriene nevnt over.⁴²

Tabell 9-1: Beskrivelse av økosystemtjenester identifisert i Kystverkets veileder for samfunnsøkonomiske analyser. Kilde: Kystverket.

Forsynende tjenester	
Sjømat	Sjømat omfatter mat fra saltvannsfiskerier, fiskeoppdrett, og andre marine ressurser som reker, sjøkreps, hummer, skjell og krabbe, som gir viktige bidrag til matproduksjon.
Marine råstoff	Marine råstoffer omfatter marine råvarer som fisk, skalldyr, tang, tare, mikroalger og andre mikroorganismer til fôr, helsekost, ingredienser til ulike produkter, kosmetikk og annet, samt fôrressurser fra sjøen.
Opplevelses- og kunnskapstjenester	
Friluftsliv	Kysten er et viktig område for friluftslivet. For hverdagsrekreasjon og idrettsaktiviteter er kyst og bynære kulturlandskap viktig (sammen med

⁴² Kystverket (2021): Veileder i samfunnsøkonomisk analyse. <https://www.kystverket.no/sjovegen/tiltak-i-farvannet/veileder-samfunnsokonomisk-analyse/>

	bymiljø, ferskvann og bynære skoger). Følgende type friluftslivsaktiviteter vil kunne bli påvirket av tiltak i form av støy, barriereeffekt, visuelle forstyrrelser eller følelse av mindre urørthet: fritidsfiske i saltvann, jakt (på/ved kyst), piknik, grilling, bading, fot- og sykkelturner, båtturer, padling, vindsurfing/kiting og dyreobservasjoner (av sjøfugl, sel og hval).
Landskapsbilde	Mange mennesker finner velvære (psykisk og mentalt), skjønnhet og estetisk verdi i bestemte sider ved økosystemtjenestene, og dette synliggjøres blant annet gjennom valg av fritidsaktiviteter og bosted. Betegnelsen reflekterer også i noen grad tjenesten sosiale relasjoner, som viser til at økosystemtjenester påvirker hvilke typer sosiale relasjoner som utvikles i bestemte kulturer. Det vil nødvendigvis være en del overlapp mellom denne og andre tjenestetyper, ikke minst ulike sider ved friluftsliv.
Naturmangfold	Denne tjenesten reflekterer at mennesker kan ha verdier knyttet til at naturen tas vare på i dag og for fremtidige generasjoner.
Kulturarv	Landskapet er en viktig del av en befolknings identitet. Tjenesten viser til at mange setter pris på bestemte sider ved ulike steder, og store deler av dette er forbundet med bestemte sider ved miljøet generelt og økosystemene spesielt. Tjenesten kulturarv viser til at mange samfunn tilordner en høy verdi til å vedlikeholde historisk viktige kulturlandskap eller kulturelt viktige arter. Kulturarv inkluderer begge disse tjenestene i tillegg til stedsidentitet og kulturarv knyttet til kulturminner og - miljøer.

Regulerende tjenester

Rensing av vann og sediment	Økosystemer gir store og viktige bidrag til rensing av vann gjennom filtrering, fjerning av organiske avfallsstoffer og håndtering av ulike giftstoffer. Slik «etterbehandling» finner sted i alle økosystemer i et tett samspill mellom levende (biotiske) og abiotiske (ikke-levende) faktorer. Bakterier og andre mikroorganismer spiller en avgjørende rolle. Norske havområder bidrar med slik rensing i stor skala, der de stoffene som er nedbrytbare blir tatt hånd om av mikroorganismer mens andre fortynnes av havstrømmer og blandingsprosesser, lagres i organismer eller deponeres i bunnsedimenter.
Beskyttelse mot erosjon	Denne tjenesten innebærer at vegetasjonsdekke spiller en viktig rolle for å holde på løsmasser og beskytte mot erosjon, ras og skred. Økosystemene spiller også en viktig rolle for å holde tilbake og regulere strømmen av sediment, og tilbakeholdelse av sediment (sedimentretensjon) inngår også i denne tjenesten. Langs kystsonen vil blant annet tareskog og sanddynevegetasjon bidra til å forhindre erosjon.
Beskyttelse mot naturskader	Denne tjenesten viser til hvordan økosystemer kan redusere skader som forårsakes blant annet av orkaner og bølger. Økosystemtjenester og levende organismer kan skape naturlige barrierer, i form av blant annet korallrev, sjøgress, tareskog og våtmark og dermed redusere den negative påvirkningen fra blant annet kyststormer og flommer. Omfanget og sammensetningen av biologisk mangfold kan også påvirke hvordan økosystemer innhenter seg i etterkant av ekstreme værhendelser, og økt biologisk mangfold øker generelt økosystemets motstandsdyktighet.
Regulering av vannstrømmer	Tiltak i kystsonen kan endre vannføring og dermed reguleringen av vannstrømmer. Naturlige økosystemer som våtmarker langs kysten utgjør viktig vern mot flom og erosjon. Våtmarker og skog med intakte jordsmonn og rotsystemer anses som særlig effektive for vannregulering.

9.1.2 Hvilke økosystemtjenester vi har grunnlag for å vurdere

Basert på vurderinger av tiltakenes direkte og indirekte (trafikkale endringer) på økosystemtjenester samt tilgjengelig kildegrunnlag sitter vi igjen med en liste over hvilke økosystemtjenester det er

hensiktsmessig å gjennomføre screening for. Vi har gjennomført screening for økosystemtjenestene sjømat, inklusive marine ressurser, kulturarv, naturmangfold, og friluftsliv, inklusive landskapsbilde.

Screeningen gjøres på bakgrunn av en kartlegging av natur- og miljøforhold som gir grunnlag for forsyning av ulike økosystemtjenester. Kartlegging er i all hovedsak gjennomført med utgangspunkt i en rekke kartlag, der vi har identifisert hvilke natur- og miljøforhold som kan bidra til ulike økosystemtjenester og som dekker samme område som tiltakspakken og de enkelte tiltakene. Med utgangspunkt i metodikken utviklet for Kystverket, har vi vurdert grad av påvirkning på en gitt økosystemtjenesten samt viktigheten av økosystemtjenestene som blir påvirket. Økosystemtjenestene beskyttelse mot erosjon, beskyttelse mot naturskade, og regulering av vannstrømmer blir ikke vurdert på grunn av manglende grunnlag. Verdien av miljøopprydding av forurensede sedimenter er behandlet som en prissatt virkning for seg. Vi har ikke grunnlag for å vurdere andre eventuelle forhold knyttet til rensing av vann og sedimenter.

9.1.3 Screening-prosess

Vi har valgt å gjennomføre screeningen for hver enkelt tiltakspakke. Hensikten er å komme fram til hvilke økosystemtjenester innenfor et geografisk område der påvirkning skal analyseres nærmere og eventuelt verdsettes. For de økosystemtjenestene som ikke verdsettes eller vurderes videre i mer detalj, gjør vi som del av screeningen en vurdering av velferdseffekten. Screening-prosessen omfatter fire trinn:

1. Anslå tiltakets påvirkningsgrad på økosystemtjenesten
2. Anslå viktigheten (verdien/betalingsvilligheten) av økosystemtjenesten som blir påvirket
3. Anslå velferdseffekten for hver økosystemtjeneste ved å kombinere trinn 1 og 2
4. Presentere resultatet av screeningen

Virkningene kan være direkte, gjennom eksempelvis utdypningstiltak som påvirker livet på havbunnen, eller indirekte gjennom at tiltakene påvirker endringer i trafikkmønstre som igjen påvirker for eksempel livet i havet.

Trinn 1: Anslå tiltakets påvirkningsgrad på økosystemtjenesten

Første del av screening-prosessen innebærer å identifisere hvilke økosystemtjenester som kan bli berørt av de konkrete tiltakene. Virkningens påvirkningsgrad skal klassifiseres etter skalaen ingen påvirkning, liten, middels og stor påvirkning. Med påvirkningsgrad menes **i hvilken grad tiltaket påvirker økosystemet, og dermed de økosystemtjenestene vi får fra dem.**

- **Stor** påvirkning innebærer at tiltaket har direkte eller indirekte irreversible konsekvenser på økosystemtjenesten eller at konsekvensene vil vedvare resten av analyseperioden. Det kan innebære at tiltaket beslaglegger et større areal som per i dag er kilde til en økosystemtjeneste eller at tiltakene samlet sett fører til trafikale endringer som har langsiktig påvirkning på økosystemtjenesten(e).
- **Middels** påvirkning innebærer at virkninger som følge av tiltaket vil kunne vedvare i flere år.
- **Liten** påvirkning innebærer at grunnlaget for deler av en økosystemtjeneste i all hovedsak vil bli påvirket i anleggsfasen.
- **Ingen** påvirkning betyr at tiltaket har ingen eller ikke nevneverdig påvirkning på det som utgjør grunnlaget for en økosystemtjeneste.

Det er endringen på økosystemtjenestene som følge av tiltaket som skal vurderes. Som nevnt har vi begrenset med informasjon om økosystemtjenestene, og må heller utlede sannsynlige endringer basert på endringer i enkelte økosystemer som danner grunnlag for økosystemtjenestene. Dette gjelder også vurdering av påvirkning, der vi har innhentet informasjon om endringer i økosystemer for så å kunne si noe om endringer i økosystemtjenesten.

Trinn 2: Anslå viktigheten (verdien/betalingsvilligheten) av økosystemtjenesten som blir påvirket

Neste trinn er å vurdere viktigheten av økosystemtjenestene som blir påvirket innenfor den aktuelle tiltakspakken. Med viktighet menes viktigheten/verdien av økosystemtjenesten for mennesker. I likhet med påvirkning klassifiseres viktigheten etter skalaen ingen, liten, middels og stor. Stor viktighet tilsier at økosystemtjenesten er av nasjonal verdi, middels viktighet tilsvarer regional verdi og liten viktighet tilsvarer lokal verdi. Vi har ikke informasjon om hvordan mennesker vurderer de enkelte økosystemtjenestene. En forenklet tilnærming er å ta utgangspunkt i de klassifiseringssystemene som benyttes i enkelte kildegrunnlag, og anta for eksempel at vurdert viktighet for en art samsvarer med vurdert viktighet for økosystemtjenesten naturmangfold. Dette er åpenbart en forenkling, men lar oss bygge videre på eksisterende vurderinger. En oversikt over kildegrunnlaget er presentert i Tabell 9-2 under.

Tabell 9-2: Kildegrunnlag til vurdering av viktigheten til en økosystemtjeneste.

Økosystem-tjeneste	Informasjonskilde	1=liten	2=middels	3=stor
Sjømat	Gytefelt for torsk	lokalt viktig (C)	regionalt viktig (B)	nasjonalt viktig (A)
Friluftsliv	Kartlagte friluftslivsområder	registrert (C)	viktig (B)	svært viktig (A)
	Statlig sikrede friluftslivsområder	ikke verdsatt	viktig	svært viktig
	Naturtyper	lokalt viktig (C)	viktig (B)	svært viktig (A)
Naturmangfold	Arter av nasjonal forvaltningsinteresse		stor forvaltnings-interesse	særlig stor forvaltnings-interesse
	Naturvernområder		landskaps-vernområder	nasjonalpark, naturreservat
Kulturarv og stedlig identitet	Kulturminner (Askeladden), kulturlandskap og kulturmiljø	listeført, omfattes av plan- og bygningsloven	omfattes av regionale delplaner	verdensarvområde, fredet

Trinn 3: Anslå velferdseffekten for hver økosystemtjeneste ved å kombinere trinn 1 og 2

I trinn 3 sammenstilles vurderingene fra trinn 1 og trinn 2, og vi vurderer dermed den totale velferdseffekten. Dette gjøres ved hjelp av matrisen vist i Tabell 9-3. Øvelsen gjøres for hver enkelt økosystemtjeneste. Dersom man for eksempel har vurdert at et tiltak har middels negativ påvirkning

på økosystemtjenesten friluftsliv, og man videre har vurdert at dette er av stor viktighet (har stor verdi forbundet med stor samlet betalingsvillighet) i området, vil den totale velferdseffekten for denne tjenesten anslås som middels-stor negativ, som ved hjelp av tabellen kan uttrykkes som «- -». Dersom man har vurdert påvirkningen på friluftsliv som liten, og viktigheten som middels ser vi av tabellen at velferdseffekten anses ikke å være vesentlig. Merk at dersom tiltakene ikke er vurdert å påvirke en økosystemtjeneste, trenger man ikke vurdere økosystemtjenestens viktighet. I de tilfellene har vi derfor markert 0 - ingen for både påvirkning og viktighet.

Tabell 9-3: Velferdseffektmatrise for økosystemtjenester.

		Viktighet for mennesker (verdi/betalingsvillighet)			
		0-ingen	1-liten	2-middels	3-stor
Påvirkningsgrad	0-ingen	0	0	0	0
	1-liten	0	0	0	-/+
	2-middels	0	0	-/+	- -/+ +
	3- stor	0	-/+	- -/+ +	- - -/+ + +

Trinn 4: Presentere resultatene av screeningen

Hensikten med screeningen er å identifisere hvilke tiltakspakker som vil føre til velferdseffekter for folk på grunn av påvirkning på økosystemtjenestene, som det er hensiktsmessig å ta inn i den samfunnsøkonomiske analysen. De økosystemtjenestene som har fått minst én pluss eller minus i tabellen over, vurderes nærmere i den samfunnsøkonomiske analysen. De som har kommet ut med null i tabellen, kan anses ikke å bli påvirket i en slik grad at de bør inngår som en nytte eller kostnad i den samfunnsøkonomiske analysen.

I omtalen av tiltakspakkene konsentrerer vi oss om de tilfellene der velferdseffektene ikke er lik null. Med mindre det oppstår trafikale virkninger vil tiltakene kun føre til velferdseffekter når:

- Tiltakets påvirkning vurderes som middels eller stor, eller
- den påvirkede økosystemtjenesten vurderes å være av stor verdi.

Et tiltak vil kun ha påvirkning større enn «liten» dersom tiltaket beslaglegger vesentlige arealer. Dette omfatter i all hovedsak utdypingstiltak, med unntak av enkelte typer merketiltak med større fundamentering.

9.1.4 Vurdering av virkninger

For økosystemtjenester som har minst én pluss eller minus, gjennomføres en grundigere vurdering – og prissetting dersom det er grunnlag for dette. Forenklet kan vi si at hovedspørsmålene som må besvares for å gjøre denne verdivurderingen er:

1. Hvor mange personer/husstander blir berørt og i hvilket omfang (for eksempel antall rekreasjonsdager som blir påvirket)?
2. Hvor stor er verdiendringen per berørt enhet?

Vi viser til de relevante tiltakspakkene for en beskrivelse av hvordan de videre vurderingene foretas.

9.2 Vurdering av virkninger i tiltaksområdet Røst

Vi har vurdert hvilke virkninger tiltakspakken kan ha på de ulike økosystemtjenester. Vi omtaler utelukkende endringer i arealbruk eller trafikale endringer som kan medføre endringer i økosystemtjenestene. Resultatene fra screeningprosessen for tjenestene kulturarv, sjømat, friluftsliv og naturmangfold er oppsummeres i Tabell 9-4. For øvrige tjenester har vi ikke datagrunnlag til å foreta en tilsvarende screeningprosess.

Tabell 9-4: Screeningmatrise for økosystemtjenester for Røst fiskerihavn. Viktighet og påvirkning har en score fra 0 til 3. Velferdseffekten går fra en skala på svært negativ (---) til svært positiv (+++). Kilde: Menon Economics.

Virkninger	Påvirkning	Viktighet	Velferdseffekt
Del 1			
Økosystemtjenester			Ikke prissatt
Sjømat	0=ingen	0=ingen	0
Friluftsliv	1=liten	2=middels	0
Naturmangfold	1=liten	3=stor	-
Kulturarv	0=ingen	0=ingen	0

Sjømat (inklusive marine råstoffer)

Det er ikke registrert noen aktiviteter eller arter som legger grunnlag for sjømatstjenester i tiltaksområdet.

Friluftsliv (inklusive landskapsbilde)

En del av tiltaksområdet knyttet til fjerningene av grunner overlapper med friluftslivsområder sørøst for havna. Området er preget av mindre øyer som blant annet brukes som utfartssted for fritidsbåter, samt i forbindelse med aktiviteter som kajakk og dykking. Deler av dette friluftslivsområdet kan bli negativt påvirket i anleggsfasen, men trolig i liten grad gitt enkel tilpasning av ferdsel og aktiviteter i området. Gitt at området er regionalt viktig, men kun vil få en midlertidig påvirkning, vurderes tiltaket til å gi ingen velferdseffekt.

Landskapsbildet vil ikke endres i betydelig grad som følge av tiltakene. Områdene det skal gjøres tiltak på er allerede sterkt preget av fiskeriaktivitet, og tiltakene vil forsterke dette. Byggingen av molo vil til en viss grad endre utsikten noen punkter på Røst og øyene omkring. Hvorvidt denne endringen oppfattes som nøytral, negativ eller positiv kan variere. Vi vurderer dermed at velferdseffekt på landskapsbilde er usikker.

Naturmangfold

Området hvor det skal bygges molo overlapper i noen grad med tareskogforekomster. Gitt at molobyggingen ikke involverer sprenging av grunner og at tareskogen er en fornybar ressurs som selv etter inngrep kan restitueres i løpet av få år⁴³, vurderer vi at utbyggingen av moloene kun vil ha

⁴³ Se informasjon om trusler og sårbarhet forbundet med tareskogforekomster fra Havforskningsinstituttet (2021): <https://www.hi.no/hi/radgivning/marine-naturverdier-og-tiltak-i-kystsonen/marint-biologisk-mangfold/tareskog>, samt uttalelser fra Havforskningsinstituttet angående tareskog utdypinger i rapport fra (Menon & DNV GL, 2019).

påvirkning på tareskogen i anleggsfasen. Tareskogen er vurdert å være av nasjonal viktighet. Samlet sett vurderes tiltakene å ha en liten negativ velferdseffekt på naturmangfold.

Det er også relevant å nevne at store deler av områdene rundt Røst har et rikt fugle- og planteliv, men gitt at dette er utenfor tiltaksområder vil disse artene (som legger grunnlaget for økosystemtjenesten naturmangfold) trolig ikke bli påvirket i betydelig grad.

Figur 9-1: Vedøya sørvest for Røstlandet med yrende fugleliv. Kilde: Menon Economics.



Kulturarv

Det er ikke registrert noen kulturminner i umiddelbar nærhet til tiltaksområdet som vil kunne påvirkes direkte. Derimot er hele Røst og områdene rundt registrert som et kulturlandskap. Tiltakene vil kunne øke trafikk og aktivitet knyttet til fiskeri i området. Den økte trafikken og aktiviteten harmonerer imidlertid med kulturlandskapet på Røst, som allerede er sterkt preget av fiskerinæringen. Etablering av ny kai tilrettelegger for kystflåten, som også er en viktig del av kulturen på Røst. Etablering av molo er en inngripen i landskapet, men tilrettelegger samtidig for økt fortsatt aktivitet og dermed bevaring av kulturlandskapet. I sum vurderer vi velferdseffekt på kulturarv som ikke nevneverdig.

Rensing av vann og sedimenter

I forbindelse med mudringen i havnebassenget vil man fjerne forurensede masser, noe som innebærer en miljøopprydding. Verdien av å fjerne forurensede sedimenter er verdsatt i delkapittel 3.1.4.2. Vi har ikke grunnlag for å vurdere andre eventuelle forhold knyttet til rensing av vann og sedimenter.

Beskyttelse mot erosjon

Vi har ikke informasjon som tilsier at det er fare for at tiltakene vil påvirke vegetasjonsdekke som påvirker faren for erosjon, ras, skred, eller lignende. Det er heller ikke registrert arter som eksempelvis tareskog i tiltaksområdet på Røst som bidrar til å forhindre erosjon, og dermed har vi ikke grunnlag til å vurdere hvorvidt tiltakene kan påvirke beskyttelse mot erosjon i havneområdet.

Beskyttelse mot naturskade

I likhet med beskyttelse mot erosjon har vi ikke datagrunnlag til å vurdere hvorvidt tiltakspakkene vi kunne påvirke beskyttelse mot naturskade på Røst.

10 Vedlegg C – Beregningsmetodikk for virkninger i del 2

I del 2 av analysen fokuserer vi på virkninger som kan inntreffe dersom tiltakene fører til at fangstvolumene øker på Røst. Del 2 av analysen skiller seg dermed klart fra del 1 av analysen som kun fokuserer på virkninger som vil inntreffe uavhengig av om tiltakene fører til økt landing av fangst på Røst.

Det er høy grad av usikkerhet rundt hvorvidt tiltakene vil være utløsende for at det vil landes større fangstvolumer på Røst. Dette skyldes hovedsakelig at det er en rekke forhold som er med å påvirke hvor fiskefartøy både velger å fiske, og lande fangsten sin, som i stor grad vil være uavhengig av fiskerihavnetiltakene som er foreslått.⁴⁴ Vi har verken tilgang på tilstrekkelig med data eller metodikk som klarer å fange opp alle relevante forhold som en fisker står overfor når han/hun skal velge hvor fisken skal landes. Anslagene i del 2 vil derfor være heftet med betydelig høyere usikkerhet enn anslagene i del 1.

Hovedforskjellen mellom del 1 og del 2 av analysen, ligger i at del 1 kun ser på virkninger som utløses av tiltakene alene, mens del 2 av analysen ser kun på virkninger som kommer av at foreslåtte tiltak fører til at fangstvolumene på Røst øker. Følgelig er usikkerheten i anslagene i del 2 langt høyere enn anslagene i del 1.

10.1.1 Hvilken rolle spiller endringer i fangstvolumer i samfunnsøkonomiske analyser?

I intervjuene vi har gjennomført på Røst er muligheten for økt landing av fisk et sentralt mål som trekkes frem. Dette underbygges ved at økte landingsvolumer av fisk vil skape aktivitet i fiskeriindustrien lokalt, og samtidig gi opphav til ringvirkninger for øvrig næringsliv i og rundt tettstedet. I den forbindelse pekes det på at tettstedene kan oppleve økt bosetting som følge av de positive ringvirkningene.

Ringvirkninger lokalt som følge av økt landing av fangst gir ikke nødvendigvis utslag i samfunnsøkonomiske virkninger. Dette kommer primært av at villfisket i Norge er kvotebelagt. Både nivå på, og fordeling av, kvoter er satt av myndighetene sentralt. Dette betyr at det totale volumet av fanget fisk i Norge er gitt og uavhengig av foreslåtte fiskerihavnetiltak. Endringer i hvor fisk landes gir dermed utslag i omfordeling av fangst mellom mottak, og ikke en netto endring i landet volum totalt. De positive ringvirkningene som oppstår i lokalsamfunnene tilknyttet havnene som opplever vekst i landing av fangst vil normalt veies opp av de negative ringvirkningene som inntreffer i lokalsamfunnene som opplever nedgang i landing av fangst.

Et eksempel på en slik «omfordeling», er endringer i logistikkostnader for mottaksstasjonene. En havn som opplever økt landing av fangst kan redusere sine logistikkostnader ved at mer av fangsten nå blir levert på større fartøy og/eller fartøy leverer mer per anløp, som fører til at mottakene kan foredle mer fisk per time enn tidligere. Disse stordriftsfordelene vil typisk motveies av småskalaulempene som de øvrige mottakene opplever ved at de har fått sine landingsvolumer redusert.

Et annet sett med virkninger som sees på som fordelingsvirkninger, er virkninger knyttet til indirekte produktivitetsvirkninger for næringslivet lokalt. Lokalsamfunnet kan for eksempel oppleve nyetableringer og/eller økt aktivitet ved eksisterende virksomheter ved at økt landing av fangst øker aktiviteten. Men ettersom kilden til denne endringen kommer av en omfordeling av fiske fra et sted til

⁴⁴ Dette kan for eksempel være kjøpspris ved mottakene, relasjoner til mottak, iboende egenskaper ved havner, mottak og tettsteder, fiskeres stedlige identitet og bosetning, samt tilgjengelig teknologi om bord på fartøy og seilingsforhold i havn.

et annet, vil lokalsamfunnene som opplever reduksjon i fangstvolumer typisk oppleve tilsvarende negative ringvirkninger i eget næringsliv.

I samfunnsøkonomiske analyser, verdsetter vi derfor kun virkninger som gir opphav til en netto endring for samfunnet som helhet. Med andre ord, dersom fiskerihavnetiltakene medfører at samlet fiskeriaktivitet i Norge blir gjennomført mer effektivt/produktivt enn situasjonen uten tiltak, vil dette gi opphav til samfunnsøkonomiske virkninger.

Et eksempel på en slik virkning, er dersom kapital og arbeidskraft kan anvendes mer produktivt etter tiltak, ved at produktiviteten i destinasjonen er høyere enn nivået på produktivitet i tettstedet som opplevde reduksjon i fangstvolumer. Vi har imidlertid ikke belegg for å hevde dette, da det både er usikkert eksakt hvilke aktører som vil rammes og deres ulikhet i produktivitet over levetiden til tiltakene. I et velfungerende marked er det heller naturlig å forvente at produktiviteten er tilnærmet lik mellom konkurrenter på lang sikt.

Et annet eksempel på en samfunnsøkonomisk virkning av endring i landing av fangst, er indirekte produktivitetsvirkninger som oppstår kun i lokalsamfunnet der fiskerihavnetiltakene blir gjennomført. Dette er imidlertid svært krevende å dokumentere, og i intervjuer med interessenter på Røst har dette ikke blitt identifisert. Dette underbygges også av funnene fra rapporten (Menon Economics, 2022) som ikke finner at det kan påvises noen kausal sammenheng mellom fiskerihavnetiltak og indirekte produktivitetsvirkninger.⁴⁵

Det vi står igjen med som samfunnsøkonomiske virkninger som følge av at fiskerihavnetiltakene øker landingen av fangstvolumene, er endringer i tids- og distanseavhengige kostnader og kostnader ved klimagassutslipp. Tidsavhengige kostnader representerer kostnader relatert til tidsbruk av å gjennomføre en aktivitet, målt i tidsbrukens beste alternative anvendelse. Distanseavhengige kostnader representerer kostnader relatert til drivstofforbruk.

Dersom fiskerihavnetiltakene fører til at flere fartøy ønsker å lande fangst på Røst, vil dette gi opphav til tids- og drivstoffbesparelser, men også reduksjon i klimagassutslipp dersom utseilt distanse blir kortere etter tiltak.

Et sentralt premiss for vår analyse, er at fiskere er rasjonelle i den grad de velger korteste reisetid, gitt tiltakenes effekt på attraktiviteten til Røst som destinasjon.

10.1.1.1 Vil fiskerihavnetiltakene foreslått på Røst legge til rette for økt landing av fangst?

For Røst, er det flere argumenter som taler i retning av at fiskerihavnetiltakene kan medføre at landingen av fangst øker. Den foreslåtte nye liggehavnen på Røst vil gjøre havna mer attraktiv for sjarker og mellomstore fiskefartøy som kan ligge i liggehavnen etter tiltak (fartøy med dybde opp mot 6,5 meter, men som ofte må ha lavere dypgang som følge av lav dypgang på mottakskaiene). Dette gjelder både på permanent basis og under skreisesongen, og særlig under skreifisket vil ny liggehavn eliminere logistikkutfordringene med å finne egnet liggeplass på Røst. I tillegg til at ny liggehavn øker antallet liggeplasser betraktelig, vil den nye liggehavnen også ha tilknyttet attraktive næringsareal med ulike naust og lagerinnretninger for fiskefartøy. I tiltakspakken ligger det også inne forslag om ny oppmerking av innseilingsleden med tilhørende fjerning av grunner. Dette vil gjøre leden mer oversiktlig og redusere risikoen for kontaktskade, kollisjon og grunnstøting.

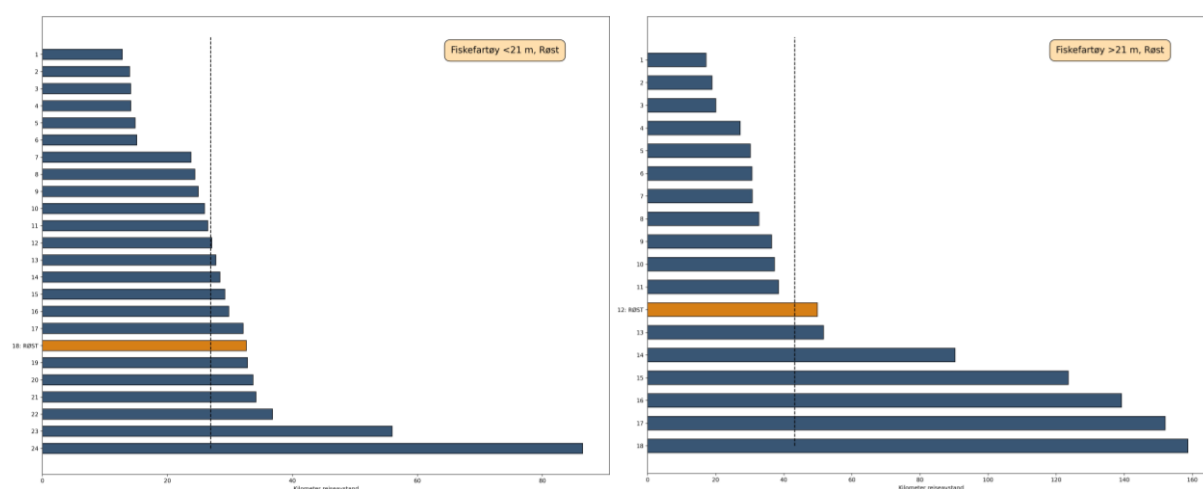
Men for at vi skal forvente en trafikkoverføring av fartøy til Røst, må fartøyene oppleve kortere utseilt distanse etter tiltak. Ved å beregne gjennomsnittlig reiseavstand fra hver enkelt mottaksstasjon til fiskefeltene som betjenes, får vi et anslag på hvor langt fiskefartøyene må i snitt seile for å fange fisken

⁴⁵ <https://www.menon.no/wp-content/uploads/2022-95-Indirekte-virkninger-av-fiskerihavner.pdf>

de lander.⁴⁶ Ettersom små fiskefartøy har et ulikt operasjonsmønster enn større fiskefartøy, har vi beregnet gjennomsnittlig reiseavstand for fartøy under 21 meter, over 21 meter og til slutt for fartøy med ukjent lengde. På Røst har vi tatt utgangspunkt i skreisesongen i perioden januar til og med april for beregning av reiseavstander, for det er da majoriteten av fangst landes på Røst.

På Røst finner vi at et fartøy i snitt har en reiseavstand på 32,6 kilometer til fiskefeltene. Isolert sett er dette en relativt kort avstand, men fiskemottakene på Røst har mange konkurrenter i Lofoten som alle livnærer seg av det viktige skreifisket. Disse mottakene har også en relativt kort avstand til fiskefeltene nettopp fordi skreien kommer tett inntil land langs hele Lofoten og noe nordover i perioden januar-april. I figuren under har vi beregnet gjennomsnittlig reiseavstand for alle mottaksstasjoner i Nordland som er direkte konkurrenter med fiskemottakene på Røst.

Figur 10-1: Gjennomsnittlig reiseavstand per mottaksstasjon til fiskefelt for mottaksstasjoner som kan sammenlignes med Røst, for fartøy under 21 meter (figur til venstre) og fartøy over 21 meter (figur til høyre). X-aksen viser gjennomsnittlig reiseavstand, mens Y-aksen viser mottaksstasjonene rangert fra kortest til lengst gjennomsnittlig avstand til felt. Kilde: Menon Economics, AIS-data og Fiskeridirektoratets sluttseddelregister for 2021



Som vi ser fra figuren over, er gjennomsnittlig reiseavstand til fiskefeltene lenger for Røst enn for andre sammenlignbare mottaksstasjoner i Nordland, både for fartøy under 21 meter og for fartøy over 21 meter.⁴⁷ For fartøy under 21 meter har Røst en snittavstand på 33 kilometer, mens sammenlignbare mottak har en avstand på 27 kilometer i snitt. For fartøy over 21 meter har Røst en avstand på 50 kilometer, mens sammenlignbare mottak har en avstand på 43 kilometer. Selv om Røst ligger nærmere fiskefeltene, ligger det altså ikke nærmere fiskefeltene enn andre sammenlignbare havner i Lofoten og Vesterålen.

Det som derimot kan føre til en overføring av fiskefartøy til Røst, er hvis mer av den fisken som allerede fanges nærmere Røst, begynner å landes på Røst. Dersom tiltakene gjør at disse landingene flyttes fra mottak lenger vest og nord til Røst, vil det kunne innebære en reisetidsbesparelse.

Sammenlignet med mengden fisk som landes på Røst, er det relativt begrensede mengder fisk som fanges nære Røst, men som ikke landes på Røst allerede i dag. Som vi så i kapittel 1, landes 95 prosent av fisken som fanges i feltene nærmest Røst, allerede på Røst. Totalt var det i 2021 om lag 1200 tonn

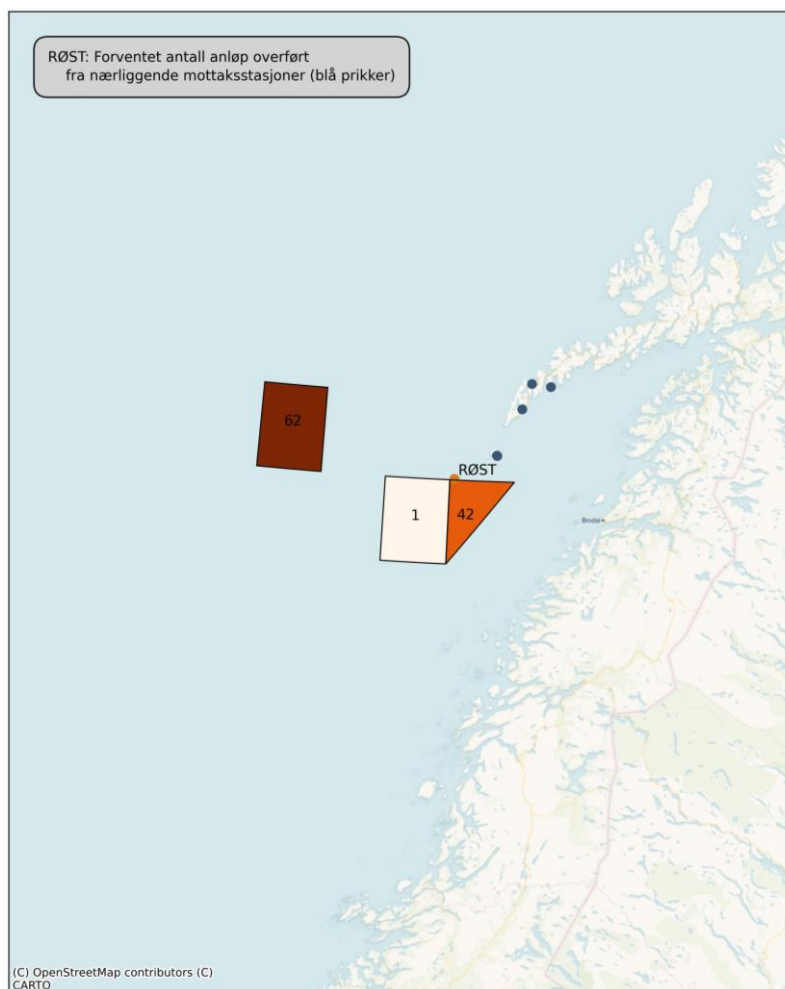
⁴⁶ Den gjennomsnittlige reiseavstanden er vektet med rundvekt i hvert fangstfelt, som i praksis betyr at de fiskefeltene hvor det fanges mest fisk får størst innvirkning på gjennomsnittlig reiseavstand.

⁴⁷ Med sammenlignbare mottaksstasjoner, mener vi mottaksstasjoner som har de samme karakteristikkene som på Røst, f.eks. dybdebegrensninger, type art som foredles, mottak med fryselagerkapasitet er ekskludert og fiskemottak som mottar under 1000 tonn i året.

med fisk som fanges i felter nærmere Røst enn til mottakene de landes i, altså rett i overkant av en tiendedel av volumet som allerede blir landet på Røst. Dette volumet kan etter tiltak forflyttes til Røst.

Fra Fiskeridirektoratets landing- og sluttseddelregister ser vi at denne fisken landes på mottak lenger nord i Lofoten. Dette gjelder 105 anløp som i snitt seiler om lag 36 kilometer lenger fra fangstfeltet til mottakene enn de hadde trengt dersom de landet fisken på Røst. Hvor denne fisken fanges og landes er vist i figuren under.

Figur 10-2: Kart over antall anløp som ville fått en kortere utseilt distanse dersom de endret landingssted til Røst. Kilde: Menon Economics



Ettersom det er usikkerhet knyttet til hvor mye av denne fisken som kan overføres til Røst som følge av de foreslåtte tiltakene, har vi benyttet triangelmetoden for å anslå en forventningsverdi av virkningen. Triangelmetoden bruker en underliggende statistisk fordeling til å estimere en forventningsverdi ved hjelp av tre verdier: minimumsverdien, en middelvei og maksimumsverdien, før vi simulerer for å finne en forventningsverdi.

10.1.2 Scenario A: Forflytning av fangst mellom mottaksstasjoner gitt at fangstfeltene forblir uendret

10.1.2.1 Beskrivelse av scenario A

I scenario A estimerer vi forventet endring i tids- og distanseavhengige kostnader ved at fartøy velger å endre mottaksstasjon til mottaksstasjonene på Røst etter tiltak. Fangstfeltene forblir imidlertid

uendret. Det betyr at fiskere kun velger å endre hvilken mottaksstasjon de lander fisken sin i, og ikke hvor de velger å fiske.⁴⁸

Det er tre forhold som er førende for at fiskere vil velge å endre mottaksstasjon til Røst etter tiltak:

- Fiskerihavnetiltakene vil øke attraktiviteten til Røst for landing av fangst som følge av at det bygges en ny liggehavn med gode fasiliteter.
- Utdypinger og ny oppmerking av innseilingsleden gjør farleden tryggere og seilingsrisikoen avtar. Dette bidrar isolert sett til å heve attraktiviteten til Røst
- Gitt at tiltakene øker attraktiviteten til Røst, vil kun fiskefartøy som opplever en reell tidsbesparelse velge å lande fangst på Røst. Reisetidsbesparelsen kommer av at fiskerne velger å endre mottaksstasjon, ikke fangstfelt.

Ikke alle fartøy som lander fangst i Norge vil være relevant for trafikkoverføring. Det er en rekke forhold ved både fartøy og mottak som gjør at de ikke er egnet for å inkluderes selv om de isolert sett får kortere reiseavstand. I punktlisten nedenfor gir vi en oppsummering av restriksjonene vi har lagt til grunn.

- Vi tillater kun flytting av trafikk og fangst mellom mottaksstasjoner som foredler samme type arter. For Røst begrenser dette seg til mottaksstasjoner som mottar/foredler torsk og torskeartet fisk. I tillegg krever vi per anløp at torsk utgjør mer enn 75 prosent av rundvekten på sedlene som skrives.
- Vi benytter kun mottaksstasjoner som vi med sikkerhet kan bestemme faktisk geolokasjon. Til dette har vi benyttet Mattilsynet, Norges Råfiskerlag, Fiskehav, Norges Sildesalgslag. Vi har 80 prosent dekning på mottaksstasjoner med eksakt geolokasjon. Målt i rundvekt er denne andelen høyere.
- Alle frysemottak er utelatt, fordi det ikke foreligger fasiliteter for det i dag og heller ikke konkrete planer om å bygge ut fryseleragerkapasitet på Røst. Det er forskjellige egenskaper ved fartøy som lander fangst ved frysemottak og de som ikke gjør det.
- Alle små fiskemottak (under 1000 tonn årlig) er utelatt. Målt som andel av samlet rundvekt i Norge, utgjør disse 2-3 prosent. Dette er mottak som kan ligge strategisk til, men som verken har fasiliteter eller infrastruktur til å oppskalere aktiviteten.
- Fiskefartøy som forventes å endre mottaksstasjon til Røst, kan ikke ha en dypgang større enn maksimal dypgang i havna. Dette er anslått til å være 3,2 meter på Røst, og er estimert ved å se på seddeldata over største dypgang på fartøy som har anløpt Røst.
- Internt på Røst forventer vi ikke en trafikkoverføring mellom Røstbruket, Artic Catch og Aalesund Fisk som følge av den ene av aktørene har marginalt kortere reiseavstand.
- Alle seilaser hvor man har fanget fisk utenfor Røst, men hvor destinasjonen (mottaksstasjon) er svært langt unna og antall anløp er 1-2 i løpet av et år, har disse blitt ekskludert. Dette er fartøy på hjemreise fra sesongfiske som tar med seg fangst fra fangstfeltene rundt Røst hjem til hjemmehavn.

For å modellere virkningene vi identifiserer i scenario A, benytter vi Fiskeridirektoratets landings- og sluttseddelregister for 2021, AIS-data for norsk kontinentalsokkel og havnedata. Til å beregne

⁴⁸ Til å identifisere fangstfelt, mottaksstasjoner, landingsvolumer og egenskaper ved fiskefartøy og mottaksstasjoner, har vi brukt Fiskeridirektoratets Landings- og Sluttseddelregister. For mer info om registeret, se <https://www.fiskeridir.no/Yrkesfiske/Tall-og-analyse/Fangst-og-kvoter/Om-statistikken-Landings-og-sluttseddelregister>.

avstander mellom fangstfelt og mottaksstasjoner, har vi brukt AIS-data for perioden 2015-2020 til å anslå hvor fisket har foregått internt i de relativt store fangstfeltene.

10.1.2.2 Resultater for scenario A

Det er relativt stor usikkerhet rundt modellresultatene for scenario A. For å adressere denne usikkerheten, estimerer vi en forventningsverdi på mest sannsynlig økning i trafikken til Røst gjennom den såkalte triangelmetoden. Triangelmetoden bruker en underliggende statistisk fordeling til å estimere en forventningsverdi ved hjelp av tre verdier: minimumsverdien, maksimumsverdien, og modusverdien.⁴⁹ I det følgende presenterer vi våre anslag for disse tre verdiene før vi til slutt presenterer forventet verdi på samfunnsøkonomisk nytte ved økt landing av fangst til Røst.

10.1.2.2.1 Minimumsanslaget

I 2022 gjennomførte Menon Economics en analyse av direkte og indirekte effekter av Kystverkets havneinfrastrukturtiltak i utvalgte fiskerihavner. Analysen konkluderte med at det ikke er statistisk signifikante effekter av tiltakene, hverken direkte eller indirekte, (Menon Economics, 2022). Analysen ble gjennomført for fiskerihavnene i Berlevåg, Gryllefjord, Træna (Husøy), Mehamn, Sommarøy (Myre), Vannvåg og Hovden, over perioden 2004-2020. Tiltakene som har blitt analysert ble gjennomført i den tidsperioden og omfattet særlig utdypings- og molotiltak.

Det er mulig at resultatene fra (Menon Economics, 2022) også vil gjelde for Røst dersom de foreslåtte havnetiltakene gjennomføres. I minimumsanslaget for trafikkoverføring til Røst legger vi derfor til grunn ingen trafikkoverføring.

10.1.2.2.2 Maksimumsanslaget

Som vi har diskutert, så er det en rekke forhold ved tiltakene som er foreslått på Røst som trekker i retning av det kan bli økt landing av fisk dersom disse gjennomføres. Maksimumsanslaget viser til et øvre anslag på trafikkoverføring dersom tiltakene gjennomføres.

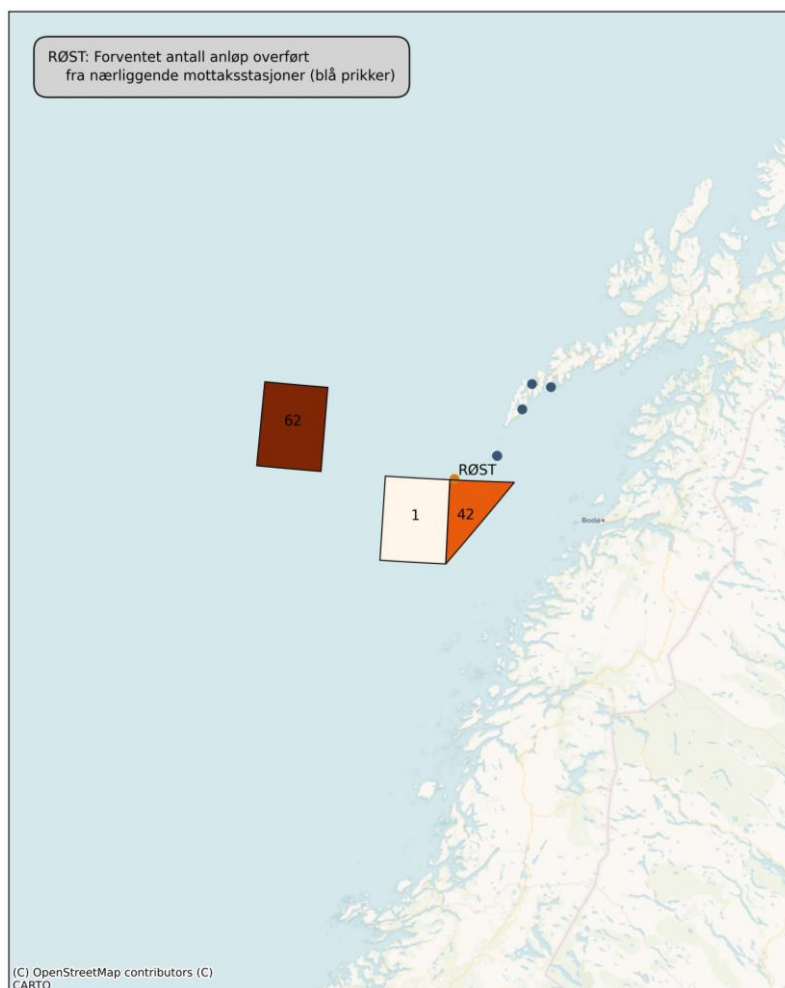
Vi legger til grunn at resultatene fra modellen vi utviklet for scenario A, som anslag på maksimumsverdi. Grunnen til at vi bruker dette anslaget er at modellen mest sannsynlig vil overvurdere den reelle effekten, fordi vi ikke klarer å ta hensyn til alle relevante faktorer som spiller inn på fiskeres valg av mottaksstasjon. De faktorene vi klarer å ta hensyn til gjør estimatet mer troverdig, men det er likevel slik at vi trolig overvurderer effekten.

I maksimumsanslaget for scenario A estimerer vi at det i 2021 ble fanget rett i underkant av 1200 tonn torsk og torskeartet fisk i felter der Røst var nærmere fangstfeltene enn mottaksstasjonene som faktisk ble valgt for landing av fangst. Denne fangsten ble landet på mottaksstasjoner lenger nord på Lofoten, som ved Værøy og Moskenes. Totalt var denne fangsten fordelt på 105 anløp av fartøy hovedsakelig under 28 meter (30 av anløpene var av fartøy over 28 meter). Om lag 90 prosent av rundvekten på 1800 tonn ble fisket i fiskefeltet rett vest for Røst, og målt i antall anløp utgjorde dette 62 anløp. Den resterende fangsten ble fanget felt rett sør for Røst. Dette ser vi i kartet under.⁵⁰

⁴⁹ Minimumsanslaget viser til lavere grense for hva verdien kan være, maksimumsanslaget viser til øvre grense, mens modusanslaget viser til det anslaget som vi tror vil inntreffe flest ganger dersom vi gjør en tilfeldig trekning svært mange ganger.

⁵⁰ Internt i hvert fangstfelt har vi ved hjelp av AIS-data for 2015-2020 anslått hvor fiskeriaktiviteten faktisk har foregått. Dette gjør at vi presist kan anslå faktisk utseilt distanse mellom hver mottaksstasjon og fangstfelt. Dette har vært nødvendig fordi fangstfeltene er relativt store i utstrekning.

Figur 10-3: Kart over potensielt antall anløp overført fra nærliggende mottaksstasjoner (blå prikker) til Røst (oransje prikk). Dette er trafikk som står for om lag 1800 tonn rundvekt fanget utenfor Røst som vil få en kortere utseilt distanse dersom de endrer mottaksstasjon til Røst. Kilde: Menon Economics



I sum for de 105 anløpene vi estimerer at vil velge Røst i maksimumsanslaget, vil totale reiseavstander reduseres med om lag 9300 kilometer.⁵¹ I snitt vil hver seilas kunne reduseres med om lag 37 kilometer i maksimumsanslaget.

Oppsummert legger vi til grunn 105 anløp til grunn for trafikkoverføring i maksimumsanslaget.

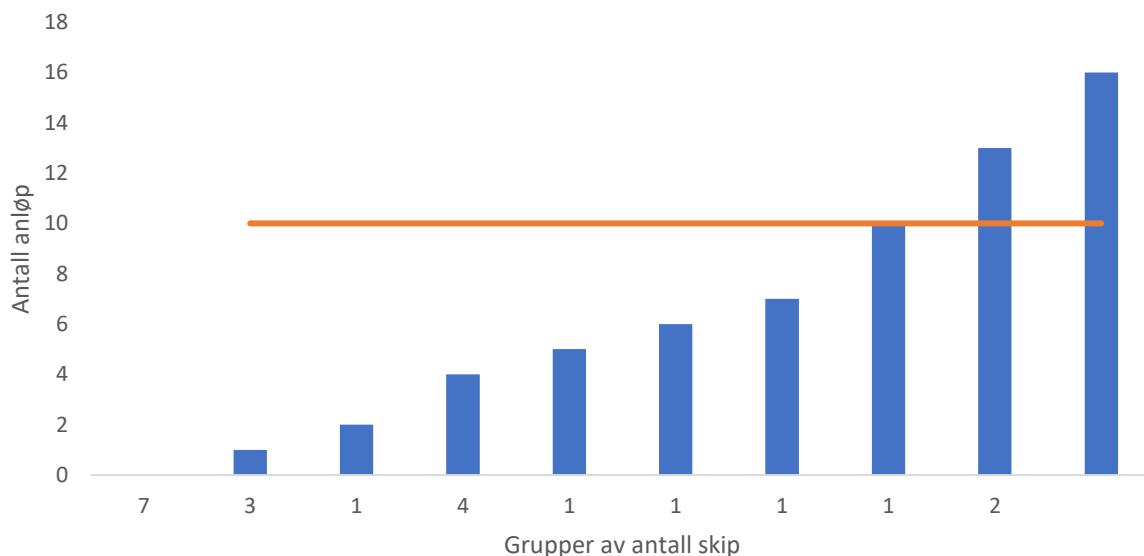
10.1.2.2.3 Modusanslaget

Modusanslaget viser til det anslaget på samlet antall anløp som vi tror vil inntreffe oftest dersom vi gjør trekninger fra en anløpsfordeling veldig mange ganger. Med andre ord, modusanslaget angir typetallet i triangelfordelingen.

Vårt modusanslag er basert på resultatene fra modellen vi utviklet til scenario A. Modellen predikerer per fartøy hvor mange anløp som kan flyttes til Røst dersom fiskefartøyene fortsetter å fiske i de samme fangstfeltene. Ved å ta utgangspunkt i hvor mange anløp som predikeres til å flyttes til Røst per fiskefartøy, får vi følgende fordeling.

⁵¹ Her har vi multiplisert 105 anløp med 2 for å få antall seilaser og deretter multiplisert med differansen i kilometer mellom Røst og øvrige mottaksstasjoner, og summert dette.

Figur 10-4: Antall anløp til Røst som modellen predikerer til Røst, etter grupper av antall fartøy. Det er 7 fartøy som modellen predikerer at vil flytte ett av sine anløp til Røst, mens det er to fartøy som modellen predikerer at vil flytte 16 av sine anløp til Røst. Kilde: Menon Economics



Som vi ser av figuren over, så predikerer modellen at det er syv fartøy vil flytte ett av sine anløp til Røst etter tiltak, mens det er to fartøy som modellen predikerer at vil flytte 16 av sine anløp til Røst. For å anslå modus, legger vi til grunn summen av antall anløp til de fartøy som modellen predikerer at vil flytte minst 10 av sine anløp til Røst. Rasjonalet bak tallet er at det er transaksjonskostnader knyttet til bytte av mottak, og fartøy med et lavt antall anløp dermed ikke nødvendigvis vil flytte mottaksstasjon. Det er summen av antall anløp som ligger over den horisontale linjen i figuren over.

Vårt modusanslag summerer seg derfor til 45 anløp.

10.1.2.2.4 Forventningsverdi på reduserte tids- og distanseavhengige kostnader i Scenario A

Basert på våre minimums-, maksimums- og modusanslag på antall anløp, bruker vi triangelmetoden til å anslå forventet antall anløp og dermed forventningsverdier på reduserte tids- og distanseavhengige kostnader. Tabellen under viser disse resultatene for scenario A. I scenario A ser vi kun på trafikkoverføring fra mottaksstasjoner til Røst der valg av fangstfelt er gitt.

Tabell 10-1: Sannsynlighetsfordeling for reduksjon i tids- og distanseavhengige kostnader i scenario A

	Min	P10	P50	P90	Maks	Forventningsverdi
Endring i distanseavhengige kostnader	0.0	0.9	2.3	4.4	6.2	2.5
Endring i globale utslipp til luft	0.0	1.3	3.3	6.5	9.0	3.6
Endring i lokale utslipp til luft	0.0	0.0	0.1	0.2	0.3	0.1
Endring i tidsavhengige kostnader	0.0	2.1	5.4	10.4	14.4	5.8
Samlet verdi	0.0	4.4	11.1	21.5	29.8	12.1

Tabellen over viser sannsynlighetsfordelingen over reduserte tids- og distanseavhengige kostnader dersom resultatene fra triangelmetoden i scenario A legges til grunn.

I scenario A forventer vi at tiltakene på Røst er tilstrekkelig til å utløse reduserte tids- og distanseavhengige kostnader på 12,1 millioner kroner.

11 Vedlegg D – Utvidet virkningstabell

Tabell 11-1: Utvidet virkningstabell av samfunnsøkonomiske virkninger i del 1 og 2 relativt til nullalternativet. Kilde: Menon Economics

Virkninger		Nåverdi levetid	
Del 1			
Trafikanter og transportbrukere		97,6	
Redusert tapt fritid for fiskere		64,9	
Færre kanselleringer av ferge		32,7	
Operatører		5,0	
Verdi av nye næringsarealer		5,0	
Samfunnet for øvrig		-62,4	
Globale utslipp til luft i anleggsfasen		-5,2	
Skattefinansieringskostnad		-60,9	
Endring i forurensede sedimenter		0,1	
Redusert risiko		3,6	
Endring i dødsfall		0,2	
Endring i forventet opprenskingskostnad ved oljeutslipp		0,1	
Endring i forventet velferdstap ved oljeutslipp		2,1	
Endring i personskader		0,1	
Endring i reparasjonskostnader		0,7	
Endring i tid ute av drift		0,5	
Samfunnssikkerhet og beredskap		Stor positiv virkning	
Økosystemtjenester: naturmangfold		Liten negativ virkning	
	Påvirkning	Viktighet	Velferdseffekt
Sjømat	0=ingen	0=ingen	0
Friluftsliv	1=liten	2=middels	0
Naturmangfold	1=liten	3=stor	-
Kulturarv	0=ingen	0=ingen	0
Det offentlige		-304,7	
Offentlige investeringskostnader som treffer Kystverket		-277,9	
Offentlige vedlikeholdskostnader som treffer Kystverket		-3,6	
Offentlige investeringskostnader som treffer kommunen		-12,1	
Offentlige vedlikeholdskostnader som treffer kommunen		-11,1	
Netto nåverdi prissatt del 1		-264,5	
Del 2			
Trafikanter og transportbrukere		8,3	
Endring i distanseavhengige kostnader		2,5	
Endring i tidsavhengige kostnader		5,8	
Samfunnet for øvrig		3,8	
Endring i utslipp til luft		3,8	

Netto nåverdi prissatt del 2	12,1
Del 1 og 2	
Netto nåverdi samlet	-252,4