



KYSTVERKET



Fiskerihavn Kalvåg

Samfunnsøkonomisk analyse

01.09.2023, Avdeling for transportplanlegging og mobilitet

Foto: Slop

Tittel:	Samfunnsøkonomisk analyse av Kalvåg Fiskerihavn	Title:	
Utarbeidet av:	Lars Martin Haugland, Øyvind Vennerød, Inger Nielsen Hole, Aljoscha Schöpfer, Embla Skurtveit, Ingrid Trandem og Magnus Guldbrandsen Menon Economics	Author(s): Lars Martin Haugland, Øyvind Vennerød, 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:	33 + vedlegg	Pages:	33 + 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 i Kalvåg.

Vi vil gjerne takke Kystverkets prosjektledere Rita Svendsbøe og Tommi Wiik, 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 fiskerihavntiltak i Kalvåg.

Havnen i Kalvåg har i dag utfordringer knyttet til mangel på liggeplasser og mangel på en dedikert liggehavn for sjarkflåten. Havnen ligger i en våg som er delt mellom en nord- og en sørside. Vågen er karakterisert ved mange private kaianlegg og det er relativt få tilgjengelige liggeplasser for kystfiskefartøylene. Dette kommer av at den tidligere liggehavnen ble omgjort til havn for turist- og fritidsfartøy som følge av at den ikke lenger hadde egnede kvaliteter som fiskeriliggehavn. Springflo om høsten og vinteren i Kalvåg gir også utfordringer for fartøy som ligger på enkelte private liggeplasser på nordsiden av vågen, som følge av at springflo over 200 cm LAT fører til oversvømmelse. I tillegg er det mangel på ledig næringsareal for fiskere, som blant annet naust og buer. Dårlig tilrettelegging for sjarkflåten i Kalvåg gjør at havna ikke utnyttes fullt ut og at tettstedet sliter med rekruttering til fiskeriyrket.

For å løse utfordringene i Kalvåg og legge til rette for videre vekst i fiskerinæringen lokalt, er det foreslått å bygge ny liggehavn i Kalvåg, på sørsiden av vågen, syd for Kalvøya. Dette innebærer bygging av en vestre og en østre molo, utdyping i innseilingen og i havneområdet, opparbeiding av næringsareal og merketiltak. I tillegg er det foreslått å sprengte vekk to grunner i innseilingen.

For å analysere hva disse tiltakene kan føre til, har vi gjennomført en befaring av Kalvåg havn og gjennomført intervjuer med fiskere, fiskemottak, ordfører, kommunalt ansatte og øvrige interessenter. Basert på denne informasjonen i kombinasjon med offentlig tilgjengelig data som Fiskeridirektoratets landings- og sluttseddelregister og Kystverkets AIS-data, har vi analysert hvor store de samfunnsøkonomiske virkningene vil være 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: Samfunnsøkonomiske virkninger i del 1 og 2. Kilde: Menon Economics.

Virkninger	Nåverdi levetid
Del 1	
Trafikanter og transportbrukere	29,7
Operatører	22,6
Samfunnet for øvrig	-25,7
Det offentlige	-171,0
Netto nåverdi prissatt del 1	-144,5
Ikke-prissatte virkninger	
Økosystemtjenester: friluftsliv	Middels negativ virkning
Økosystemtjenester: naturmangfold	Liten negativ virkning
Redusert risiko	Middels positiv virkning
Del 2	

Trafikanter og transportbrukere	5,7
Samfunnet for øvrig	3,1
Netto nåverdi prissatt del 2	8,9
Del 1 og 2	
Netto nåverdi prissatt samlet	-135,7

Tiltakene i Kalvåg fremstår samlet sett som samfunnsøkonomisk ulønnsomme å gjennomføre.

Nyttevirkningene består av redusert reisetid for fiskere grunnet mulighet for å bytte til Kalvåg som ny liggehavn og redusert tap av fritid som følge av behov for å flytte fartøy når springflo inntreffer, inkludert reduserte klimagassutslipp. I tillegg vil tiltakene legge til rette for nye næringsareal. De nye næringsarealene vil ha direkte tilknytning til liggehavnen og dermed ha en attraktiv beliggenhet for fiskere som velger å liggeplass i Kalvåg. De samlede nyttevirkingene er likevel ikke store nok til å veie opp for investerings- og driftskostnadene tiltakene medfører.

Den prissatte nettonytten av tiltakspakken er beregnet til -135,7 millioner 2024-kroner i nåverdi over tiltakenes levetid. Det er betydelig usikkerhet knyttet til estimatene, og for at nytten skal overstige kostnadene må tiltakene stimulere til økt landing av fisk i Kalvåg med tilhørende reduserte tids-, og distanseavhengige kostnader, inkludert reduserte klimagassutslipp.

I tillegg til de prissatte virkningene har vi også vurdert ikke-prissatte virkninger av tiltakspakkens innvirkning på økosystemtjenester og redusert seilingsrisiko. Tiltakene innebærer å fjerne en populær badestrand, som gir en negativ ikke-prissatt virkning. Tiltakene kan også påvirke tareskogen i området negativt, men dette er begrenset til anleggsfasen. Tiltakene fører imidlertid til redusert ulykkesrisiko, som vurderes som en middels stor positiv effekt. Oppsummert finner vi at de ikke-prissatte virkningene ikke er tilstrekkelige til å gjøre tiltakspakken samfunnsøkonomiske lønnsom.

Innhold

1	Beskrivelse av dagens situasjon og hovedutfordringer.....	7
1.1	Dagens situasjon og hovedutfordringer i Kalvåg	7
1.2	Fiskeri og fiskeriets betydning for Kalvåg	9
2	Beskrivelse av tiltak	11
3	Vurderinger av virkninger.....	13
3.1	Del 1: Virkninger som er uavhengig av økt landing av fisk	14
3.2	Del 2: Virkninger som er avhengige av at det blir økt landing av fisk i Kalvåg.....	24
4	Vurdering av usikkerhet	26
4.1	Følsomhet knyttet til trafikkvolum	27
4.2	Følsomhet knyttet til karbonprisbane	27
4.3	Følsomhet knyttet til endring i landing av fisk.....	28
4.4	Følsomhet knyttet til investerings- og vedlikeholdskostnader	29
5	Beskrivelse av fordelingsvirkninger	31
6	Samlet vurdering og anbefaling	32
7	Referanser	33
8	Vedlegg A – Beregningsmetodikk for virkninger i del 1	34
8.1	Om beregningene – Trafikanter og transportbrukere	34
9	Vedlegg B – Økosystemtjenester	37
9.1	Overordnet om metodikken til vurderinger av økosystemtjenester.....	37
9.2	Vurdering av virkninger i tiltaksområdet Kalvåg.....	42
10	Vedlegg C – Beregningsmetodikk for virkninger i del 2	45
11	Vedlegg D – Utvidet virkningstabell	52

1 Beskrivelse av dagens situasjon og hovedutfordringer

Havna i Kalvåg har utfordringer knyttet til mangel på liggeplasser og mangel på en dedikert liggehavn for sjarkflåten. Dette kommer av at den tidligere liggehavnen ble omgjort til havn for turist- og fritidsfartøy som følge av at den ikke lenger hadde egnede kvaliteter som fiskeriliggehavn. I tillegg er det mangel på ledig næringsareal for fiskere, som blant annet naust og buer. Dårlig tilrettelegging for sjarkflåten i Kalvåg gjør at havna ikke utnyttes fullt ut og at tettstedet sliter med rekruttering til fiskeriyket.

1.1 Dagens situasjon og hovedutfordringer i Kalvåg

Kalvåg er et tettsted og fiskevær i Vestland fylke, i Bremanger kommune. Tettstedet har om lag 420 innbyggere, hvor de fleste bor i eller omkring havna.

Figur 1-1: Kalvåg og Bremangers posisjon i Norge



Havna i Kalvåg er i all hovedsak en sjarkhavn bestående av fartøy opp mot 21 meter med hovedtyngde på fartøy under 11 meter. Havna ligger i en våg som er delt mellom en nord- og en sørside. Vågen er karakterisert ved mange private kaianlegg og at det er relativt få tilgjengelige liggeplasser for kystfiskefartøyene. Tidligere disponerte kystfiskefartøyene liggeplasser i den gamle fiskerihavna ved hotellet Knutholmen. Knutholmen er en viktig reiselivsaktør i tettstedet, og liggeplassene i dette

området betjenes nå av fritids- og turistflåten. En del av årsakene til denne utviklingen, er den generelle økningen i størrelse på kystfiskeflåte som gjorde den tidligere liggehavnen liten og ineffektiv. I tillegg hadde den voksende turistnæringen i Kalvåg behov for ytterligere plass.

Kartet under gir et oversiktsbilde over havneområdet i Kalvåg.

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



Overtakelsen ble arrangert for over et tiår siden med forutsetning om at kystflåten skulle få en ny fiskerihavn sør for fiskemottakene på Kalvøya¹, men ettersom den nye fiskerihavna aldri har blitt etablert bruker kystflåten nå midlertidige liggeplasser nordøst i havna. Det midlertidige området har derimot få liggeplasser, noe som skaper logistikkutfordringer for fartøyene. Dette problemet forsterkes ved dårlig vær og perioder med høy aktivitet, både fordi enkelte av liggeplassene er dårlig skjermet og fordi flere fartøy må ligge fortøyd inntil hverandre under sesongfisket. I tillegg legger også mangelen på liggeplasser begrensninger på mulighetene for utvikling av området, ettersom terskelen for å etablere seg som fisker i Kalvåg øker.²

Springflo om høsten og vinteren i Kalvåg gir utfordringer for fartøy som ligger på enkelte private liggeplasser på nordsiden av vågen, som følge av at springflo over 200 cm LAT fører til oversvømmelse. Fiskere må da bruke egen fritid på enten å være på vakt for å beskytte fartøyene sine eller flytte dem til sørsiden av havna og koble disse til dieselaggregater for å unngå nedetid. I denne perioden kan ikke fiskerne la fartøyene stå trygt uten tilsyn, og de må personlig være til stede for å overvåke situasjonen.

¹ Nevnt i intervju sammenheng, med henvisning til detaljreguleringsplan for Kalvøya fra 2012: https://bremanger.kommune.no/f/p2/ib866b8a2-ef47-4e32-8b43-2cbb84b00511/2010004_foreseger_2012-05-15-revidert-05-12-2019124986.pdf

² I intervjuer blir det pekt på at nedgang i antall små kystfartøy også fører til at erfarings- og kompetanseutveksling i området forsvinner.

I tillegg til mangel på liggeplasser, er det i dag få tilgjengelige næringsareal for maritim virksomhet. Flere fiskere oppgir i dag at de har redskapsboder i Bremanger som følge av manglende plass i Kalvåg, og som følge av dette må de seile relativt hyppig til og fra Bremanger for å skifte redskap mellom fiske.

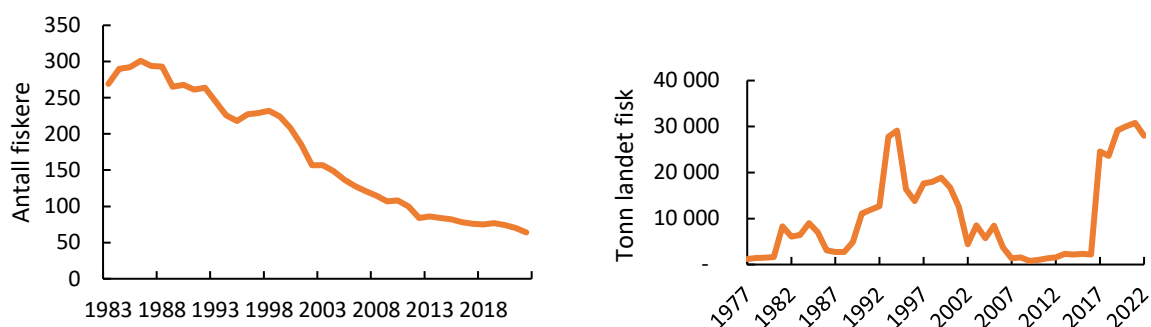
Fiskemottaket i Kalvåg opplever utfordringer knyttet til leveranser av fangst ved at for få kaiplasser kan føre til ventetid for levering. Ved sør-østlig uvær er dette spesielt problematisk ettersom kystfiskeflåten må flytte seg fra nordøstsiden av havna til mottakskaien.³ I tillegg gjør enkelte grunne partier i innseilingen at store fartøy som anløper fiskemottaket kan ha utfordringer i innseilingen. Dette inntreffer spesielt i situasjoner med lavvann (Kystverket, 2023).

1.2 Fiskeri og fiskeriets betydning for Kalvåg

Fiskere utgjør en stor yrkesgruppe i Kalvåg, men denne gruppen har vært fallende siden toppen på 1980-tallet fra om lag 300 registrerte fiskere til dagens nivå på i underkant av 60 registrerte fiskere.⁴ Fiskerimottakene sysselsetter også mange av innbyggerne i kommunen, i tillegg til å bringe inn sesongarbeidere.

Antall tonn landet fangst har økt kraftig de senere årene. Veksten har vært drevet av en kraftig økning i landinger med pelagisk fisk. Figuren under viser utviklingen i tonn landet fisk og antall fiskere for Bremanger kommune.

Figur 1-3: Utvikling i antall fiskere og tonn landet fisk i Bremanger kommune. Kilde: Fiskeridirektoratet, bearbeidet av Menon Economics



I Kalvåg landes det i all hovedsak pelagisk fisk, og sesongene varierer gjennom året, med nordsjøsil som dominerer fra mai til juni og desember. Norsk vårgytende sild dominerer fra januar til mars, og i oktober og november. Unntaket er april, hvor det ble landet rundt 1000 tonn sei i 2021.

Fiskeflåten som lander fangst i Kalvåg, består i all hovedsak av små sjarker opp mot 15 meter. Målt i antall anløp utgjør denne gruppen 71 prosent av alle landinger. Den andre hovedgruppen fartøy som lander fangst i Kalvåg, er havgående fiskefartøy over 28 meter. Disse står for 16 prosent av anløpene. Målt i fangstvolumer som landes i Kalvåg, snus bildet på hodet. Fartøy under 15 meter står for 2 prosent av samlede fangstvolumer, mens fartøy over 28 meter står for hele 91 prosent.⁵

Kystverket sine trafikkprognoser for Kalvåg viser en nedgang for fiskefartøy i alle lengdegrupper.⁶ Dette kommer av at fiskeflåten moderniseres og effektiviseres, i tillegg til en generell tendens til at fiskeflåten

³ Vi har ikke lyktes i å innhente informasjon/dokumentasjon på hvor ofte dette inntreffer, og heller ikke hvilke fartøy dette gjelder.

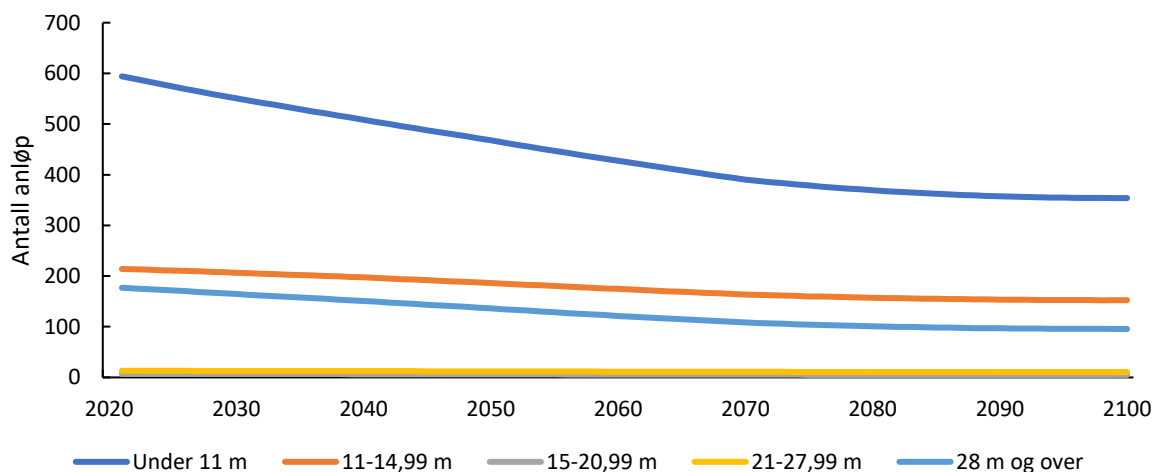
⁴ Tallet gjelder for hele Bremanger kommune.

⁵ Hovedsakelig fisker sjarkene torsketyper, mens de større fartøyene fisker pelagisk fisk. De store fartøyene drar langt ut på havet, og kan være ute i lang tid av gangen.

⁶ Kystverket sine prognoser er utarbeidet på 10x10 kilometer rutenett innenfor norsk kontinentalsokkel.

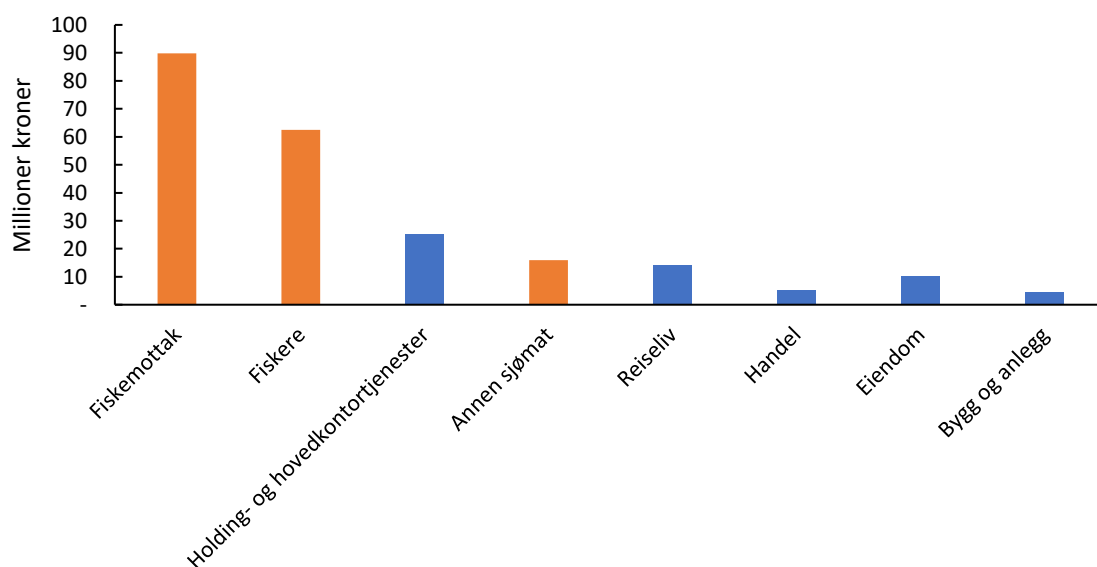
flytter seg nordover og østover. Utviklingen i trafikk sier derfor ikke nødvendigvis noe om mengden fisk som vil bli landet i havna. Den absolutte og prosentvise nedgangen er størst for fiskefartøy under 11 meter, som vist i figuren under.

Figur 1-4: Trafikkprognoser for Kalvåg for fiskefartøy i ulike lengdegrupper. Kilde: Kystverket



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

Figur 1-5: Verdiskaping i de åtte største næringene i Kalvåg i 2021. Næringer relatert til sjømat i oransje, mens andre næringer har blå farge. Kilde: Menon Economics



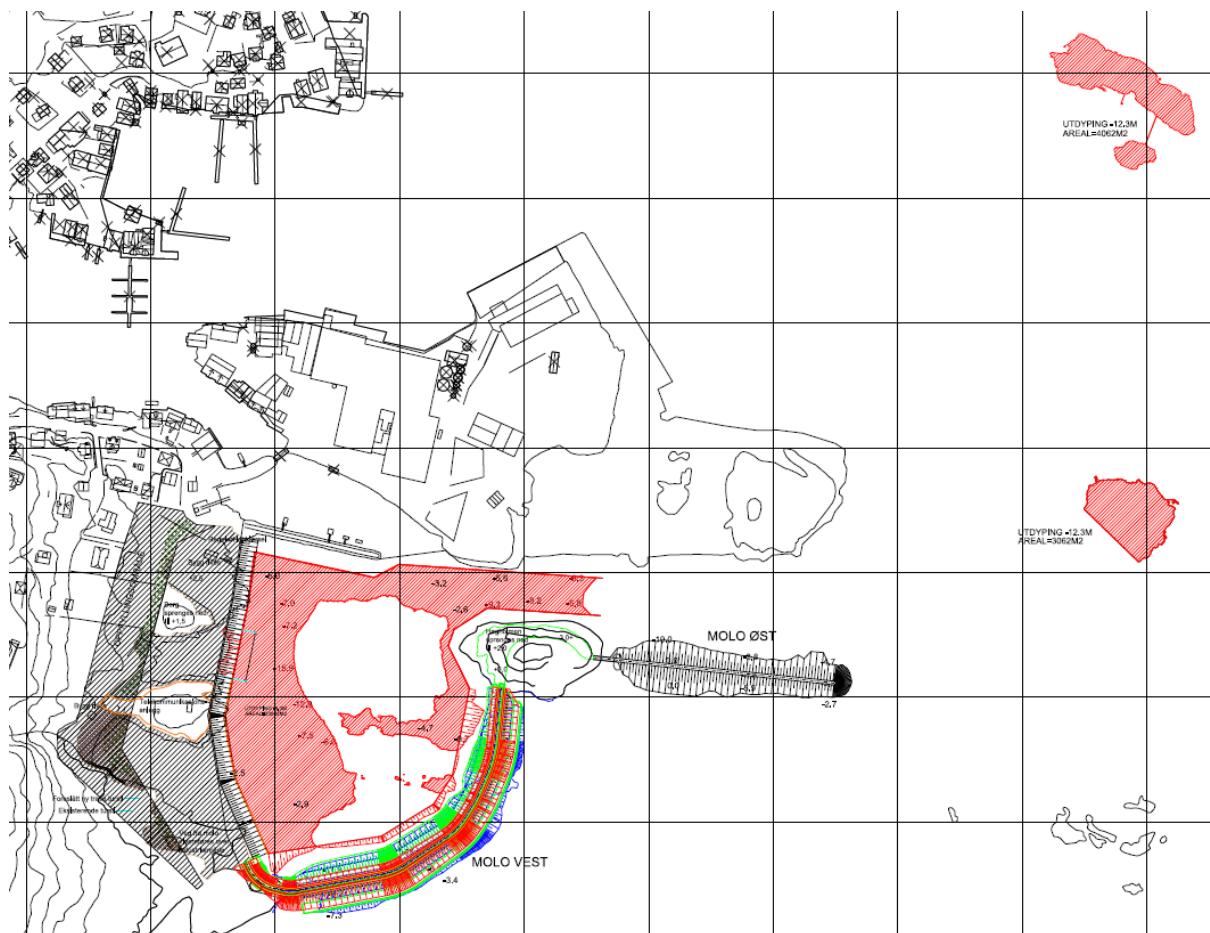
Fiske og fiskeindustri er begge større enn noen andre næringer i Kalvåg. Næringen står samlet for over halvparten av all verdiskapingen i tettstedet. Det er fiskemottaket i Kalvåg som står for størsteparten av verdiskapingen.

2 Beskrivelse av tiltak

I tiltakspakken er det foreslått å bygge liggehavn i Kalvåg, på sørsiden av vågen, syd for Kalvøya. Dette innebærer bygging av en vestre og en østre molo, utdyping i innseilingen og i havneområdet, opparbeiding av næringsareal og merketiltak. I tillegg er det foreslått å sprengne vekk to grunner i innseilingen.

Plantegningen under gir en oversikt over de foreslåtte tiltakene i tiltakspakke Kalvåg.

Figur 2-1: Oversiktsbilde over tiltakene. Røde områder viser utdypinger, og sorte områder viser oppfyllingsområder. Kilde: Kystverket, 2023.



I følge (Norconsult, 2019) vil utbygging av liggehavnen innebære utfylling av om lag 90 000 løskubikkmeter med masser, som dekker et totalt areal på om lag 21 000 m². Utdyping av havnebassenget og innseiling innebærer mudring av om lag 18 500 løskubikkmeter sjøsediment, samt utsprengning av ca. 61 500 fastkubikkmeter med fjell. I tiltaket er det foreslått at den nye liggehavnen vil inkludere et næringsareal på 12 000 kvadratmeter. Næringsarealet skal opparbeides hvor stranden «Bontlabo» ligger i dag.⁷

Den vestre moloen fra Havreneset til Høggholmen er på 302 meter, og den østre moloen fra Høggholmen i retning øst er på 200 meter. I forbindelse med etablering av moloene vil Høggholmen sprenges ned til +2 meter LAT. I det nye havneområdet og innseilingen skal det utdypes til -6,3 meter dybde ved laveste

⁷ Som et avbøtende tiltak for at stranden ødelegges, vil det tilrettelegges for nytt strandområde på Steinsete i Kalvåg. Dette er behandlet i kapitlet om økosystem og kulturarv.

havnivå (LAT). Det skal også utdypes i innseilingen til Kalvåg (ytre havn) til -12,3 meter LAT, dette er de to områdene til høyre i Figur 2-1.

Det skal også bygges åtte nye navigasjonsinnretninger. Dette inkluderer hurtigbåtmerke for indirekte belysning (HIB) på betongfundament ved Storeflua.

De foreslåtte tiltakene i tiltakspakken vil løse utfordringene som Kalvåg opplever i dag med mangel på liggeplasser for sjarkflåten og næringsareal for maritim virksomhet. I tillegg vil tiltakspakken gjøre innseilingen tryggere for store fartøy som anløper fiskemottaket i Kalvåg. Tiltakene vil dermed heve attraktiviteten til Kalvåg som fiskerihavn. Det betyr at tiltakene kan gjøre det mer attraktivt for fiskere å etablere seg som fisker i Kalvåg, enten på permanent basis eller i høysesongene. Det betyr igjen at tiltakene kan føre til at det landes mer fangst i Kalvåg, blant annet nye fartøy som etter tiltak vil velge å bruke liggehavnen.

3 Vurderinger av virkninger

Tiltakene i Kalvåg fremstår samlet sett ikke som samfunnsøkonomisk lønnsomme å gjennomføre. Selv om tiltakene forventes å medføre betydelige nyttevirkninger for fartøyene som i dag ligger i havna, legge grunnlag for nyetableringer, og bedre liggeforholdene i havna betraktelig, er også de forventede investeringskostnadene relativt høye. Den prissatte netto nytten av tiltakspakken er beregnet til **-135,7 millioner kroner over tiltakenes levetid.**

I tillegg til de prissatte virkningene har vi også vurdert ikke-prissatte virkninger av tiltakspakkens innvirkning på økosystemtjenester og redusert seilingsrisiko. Vi finner at økosystemtjenester påvirkes negativt gjennom at Botnelabo strand fjernes, og ved at tareskogen blir påvirket i anleggsfasen. Kvalitative risikoanalyser for Kalvåg indikerer at seilingsrisikoen vil reduseres dersom tiltakspakken gjennomføres.

Oppsummert finner vi at de ikke-prissatte virkningene bidrar negativt inn på vurderingen av 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. Kilde: Menon Economics.

Virkninger	Nåverdi levetid
Del 1	
Trafikanter og transportbrukere	29,7
Operatører	22,6
Samfunnet for øvrig	-25,7
Det offentlige	-171,0
Netto nåverdi prissatt del 1	-144,5
Ikke-prissatte virkninger	
Økosystemtjenester: friluftsliv	Middels negativ virkning
Økosystemtjenester: naturmangfold	Liten negativ virkning
Redusert risiko	Middels positiv virkning
Del 2	
Trafikanter og transportbrukere	5,7
Samfunnet for øvrig	3,1
Netto nåverdi prissatt del 2	8,9
Del 1 og 2	
Netto nåverdi prissatt samlet	-135,7

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 i Kalvåg. I dette delkapittelet går vi gjennom disse og deres prissatte netto nytte 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 at dette innebærer at aktørene vil oppnå nyttevirksomheter 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, fiskebåtredere, næringsarealer, mottaksstasjoner eller kollektivselskaper som for eksempel hurtigbåt-redere.
- **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 utdyping 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*. Dette er i hovedsak to typer virkninger: Skadekostnader på fartøyene, og tapt fritid for fiskerne som følge av at de må følge med på fiskefartøyene sine under springflo.

For trafikanter og transportbrukere utgjør i sum de samfunnsøkonomiske nyttevirkningene 29,7 millioner kroner i neddiskontert netto nytte over levetiden til tiltakene. Den samfunnsøkonomiske nytteverdien for hver av kategoriene vises i tabellen under.

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

Virkninger	Nåverdi levetid
Del 1	
Trafikanter og transportbrukere	29,7
<i>Redusert reisetid grunnet bytte til Kalvåg som liggehavn</i>	19,2
<i>Redusert tapt fritid for fiskere</i>	10,5

3.1.1.1 Redusert reisetid grunnet bytte til Kalvåg som liggehavn

Kalvåg er hovedsakelig en sjarkhavn bestående av fartøy opp mot 21 meter med hovedtyngde på fartøy under 11 meter. Det er generelt få liggeplasser i Kalvåg, og dette gjør at flere fartøy som lander fisk i Kalvåg, har en liggekai andre steder enn i Kalvåg. Flere av disse oppgir til kommunen at de ønsker å

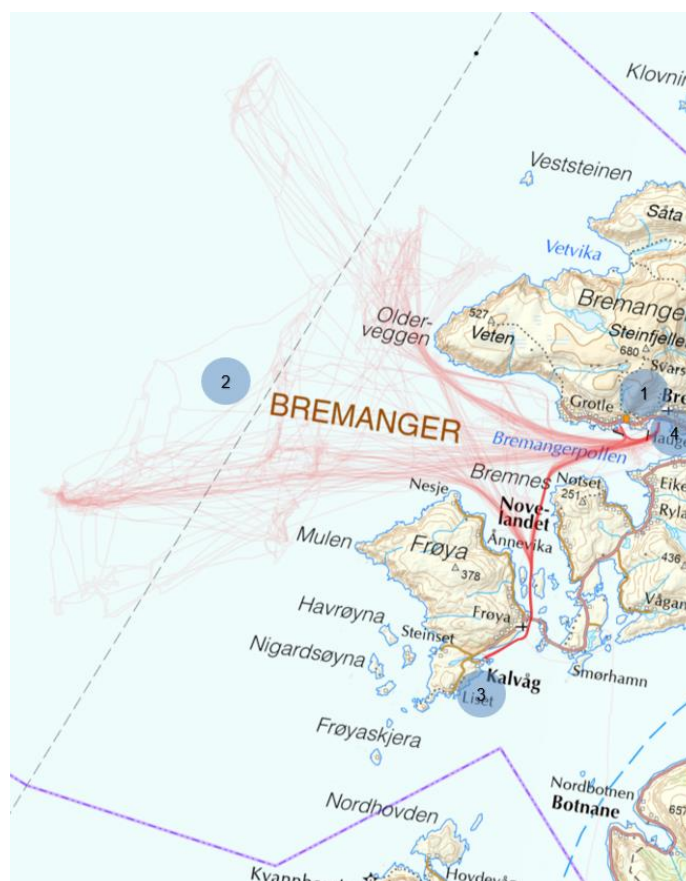
ligge i Kalvåg, og vil ligge der hvis det bygges en ny liggehavn. I tillegg oppgir flere av fiskerne vi har intervjuet som allerede har liggeplass i Kalvåg, at de har redskapsboder i Bremanger og må seile til/fra Bremanger for å skifte redskap mellom ulike typer fiske.

For de fartøyene som ligger andre steder eller har redskapsboder andre steder enn Kalvåg, medfører dette økte kostnader. Å bygge en ny liggehavn i Kalvåg vil dermed redusere tids- og distanseavhengige kostnader fordi den tilrettelegger for både nye redskapsboder og liggeplasser i Kalvåg.

Kalvåg kommune har gjennomført en undersøkelse av hvilke fartøy som kan tenke seg å flytte til Kalvåg dersom ny liggehavn blir bygd. Basert på denne undersøkelsen fremstår det som realistisk at omtrent 10 nye fiskefartøy vil bytte liggehavn til Kalvåg etter tiltak.⁸ Vi har analysert AIS-data for å kartlegge hjemmehavnene og transportmønstrene til fartøyene på denne listen. De fleste har Bremanger som hjemmehavn, mens andre fartøy er forankret ved kaier i området, spesielt på plasser ned mot Florø.

Figuren under viser reisemønstrene til ett av fartøyene, som lander fisk i Kalvåg, men som har liggeplass i Bremanger.

Figur 3-1: Eksempel: Ett fartøy som lander fisk i Kalvåg og har liggeplass i Bremanger. Vi har brukt AIS- og seddeldata til å identifisere dette fartøyet. Sirklene med tall fra 1 til 4 indikerer rekkefølgen på seilasene, med start i 1 i Bremanger. Kilde: Menon Economics.



⁸ I undersøkelsen har 13 fartøy vist interesse for å flytte til den nye liggekaia. En AIS-analyse indikerer at 4 av dem allerede er i Kalvåg ved eksisterende kaier. Ytterligere 2 er bløggébåter som ikke lander fisk i Kalvåg i dag, og derfor ikke får denne reisetidsbesparelsen. Det er altså dokumentert 7 fiskefartøy som ikke er i Kalvåg nå, men ønsker å flytte dit, og allerede lander fisk i Kalvåg. Kommunen understreker at listen ikke nødvendigvis er komplett, og at de har fått indikasjoner på at flere unge som skal inn i fisket ser på Kalvåg som en attraktiv havn dersom liggehavnen bygges ut. Vi legger derfor til grunn 10 nye fartøy.

Fartøyet i figuren ligger i Bremanger (punkt 1), seiler ut til fiskefeltene (punkt 2), før det seiler ned til Kalvåg for å lande fisken (punkt 3) og til slutt returnerer til Bremanger for å ligge (punkt 4).

Dersom fartøyet endrer liggehavn til Kalvåg som følge av at liggehavnen blir bygget, vil transporten fra punkt 3 til 4 være unødvendig. Dette gir gevinster i form av reduserte tids- og distanseavhengige kostnader og klimagassutslipp.

For noen fartøy – blant annet de som har liggehavn sør for Kalvåg – blir besparelsen enda litt større, ettersom de ofte fisker nord for Kalvåg, og da seiler forbi Kalvåg på vei opp til fiskefeltene. Dette utgjør en ytterligere ekstra reisetid.

Vi beregner den gjennomsnittlige ekstra reiseavstanden fartøyene har ved å ligge på kaier andre steder heller enn i Kalvåg, til å være 14,6 kilometer. Dette passer godt med innspill fra intervjuene, hvor vi har fått innspill om omtrent 15 kilometer spart reiseavstand.

Vi verdsetter tidsavhengige kostnader, distanseavhengige kostnader og redusert utslipp for denne sparte reiseavstanden. Dette utgjør respektivt 12,0, 7,2 og 10,3 millioner kroner i netto nåverdi. Av dette tilfaller 19,2 millioner trafikanter og transportbrukere, mens utslippsreduksjonen faller under virkninger for samfunnet for øvrig.

3.1.1.2 Redusert tapt fritid for fiskere

I intervjuer med fiskere i Kalvåg blir det rapportert om problemer med springflo i form av at vannstanden går over brygge- og kaikantene på flere av de private liggeplassene, særlig på nordsiden av havna. 10-15 mindre fartøy ligger på private liggeplasser der kaianleggene ikke har tilstrekkelig kotehøyde.

Intervjuobjektene peker særlig på at springfloen er problematisk under høsten og vinteren i perioder med dårlig vær og vind på over 12 m/s. I disse periodene er det spesielt vind fra nord-nordøst til sørøst som bidrar til å heve vannstands nivåene ytterligere. I tillegg fører det dårlige været til at fartøyene ikke kan være ute og fiske og dermed unngå springfloen.

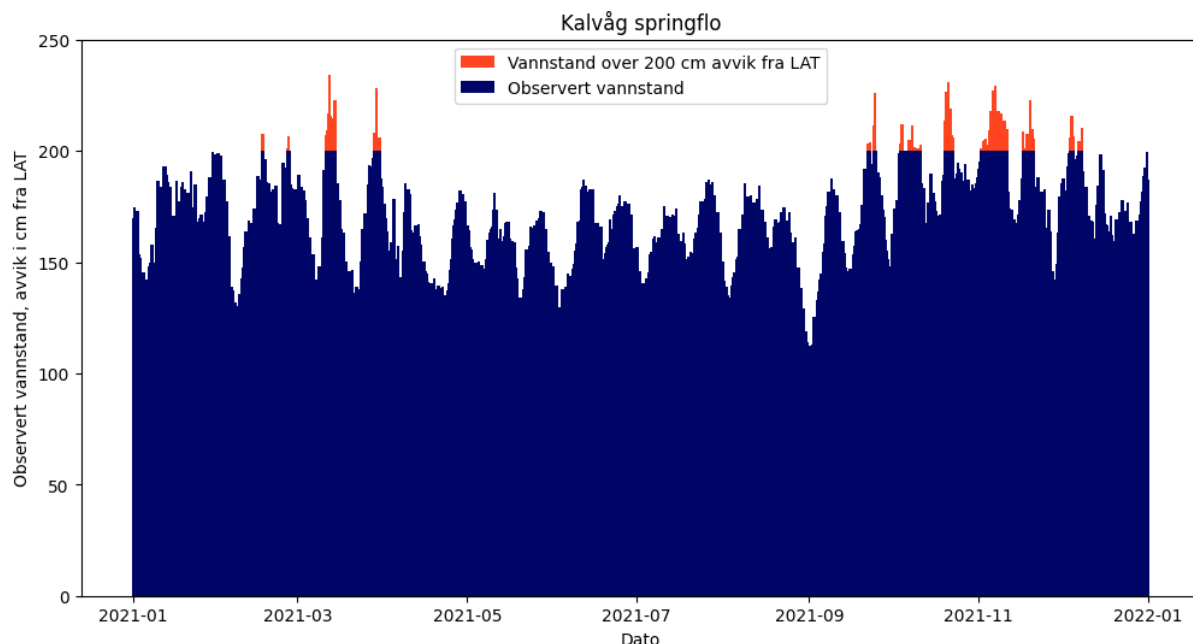
Konsekvensen av springflo for de fartøyene som blir berørt, kan deles inn to:

- Fartøy som i dag ligger på nordsiden med for lav kotehøyde velger i dag å flytte fartøyet sitt til de kommunale dypvannskaiene på sørsiden, og kobler fartøyet til dieselaggregat for ikke å skru av systemene om bord. Disse fartøyene har tilgang på landstrøm på sørsiden, men det er ikke fasiliteter for dette på nordsiden. Det er også fartøy som flytter seg over til nordsiden, men ikke kobler seg til dieselaggregat. I intervju med aktører i Kalvåg blir det oppgitt at det er typisk tre fartøy over 15 meter som kobler seg på dieselaggregat, mens det er typisk to mindre fartøy under 15 meter som ikke trenger dette. Dette gir opphav til kostnader i form av tapt fritid for fiskere ved at de må flytte på fartøyene, i tillegg til drivstoffkostnader relatert til kjøring av dieselaggregat.⁹ Det påløper også en kostnad for samfunnet for øvrig ved klimagassutslippene som oppstår, som ville vært unngått dersom de kunne ha ligget på landstrøm.
- Det er oppgitt at fem fartøy som blir berørt av springfloproblematikken ikke trenger å flytte seg til kaianlegg på nordsiden, men i gjengjeld må bruke ekstra tid på å etterse fartøyene og fortøyning. Dette gir opphav til tapt fritid.

⁹ Vi får oppgitt at et typisk dieselaggregat forbruker 2,5 liter drivstoff i timen, og at det i snitt koster 10 kroner literen. Som følge av det kun er under toppene internt i døgnet at springfloen er problematisk, velger fiskere å flytte fartøyene frem og tilbake for å unngå å kjøre på dieselaggregat unødvendig lenge.

For å kunne estimere antall ganger det er problematiske nivåer på springfloen i Kalvåg, har vi benyttet værdata fra Kartverket.¹⁰ I intervjuer har vi fått oppgitt at springflo blir problematisk dersom vannstands nivåene overstiger 200 cm over laveste havnivå (LAT). Figuren under viser hvor ofte vannstanden var over 200 cm avvik fra LAT i 2021.

Figur 3-2: Dager med springflo, samt værbidrag som fører til at vannstanden overstiger det kritiske nivået på 200 cm over LAT. Kilde: Meteorologisk institutt.



Vannstands nivåene i figuren under er observerte vannstands nivåer i Kalvåg. De røde toppene viser de periodene av året hvor springfloen har vært problematisk. Dette er utelukkende om høsten og vinter/tidlig vår. Fra dataene identifiserer vi 47 dager med minst én observasjon på minst 200 cm over LAT.¹¹ På årsbasis taper hver fisker som er utsatt for springflo i snitt 188 timer.¹²

Den nye liggehavnen som er foreslått i tiltakspakken vil redusere problemene knyttet til springflo betraktelig. Dette kommer av at tilgang på nye liggeplasser vil gjøre at tiden som i dag går til enten å passe på fartøyet eller flytte det, vil reduseres som følge at man kun trenger å flytte seg en gang til den nye liggehavnen fordi havna forventes å ha opplegg for landstrøm.¹³ Følgelig vil drivstoffkostnader og utslipp relatert til dieselaggregat bortfalle etter tiltak.

Den totale samfunnsøkonomiske besparelsen av tapt fritid grunnet springflo og bortfall av kjøring av dieselaggregat er anslått å utgjøre totalt 10,5 millioner 2024-kroner i nåverdi over tiltakets levetid.

¹⁰ <https://www.kartverket.no/til-sjos/se-havniva/resultat?id=920864&location=Kalv%C3%A5g>

¹¹ På disse dagene har vi fra intervjuene fått innspill om at fiskerne taper to timer fritid per springflopopp, enten fordi man må passe på eller flytte fartøyet sitt. Det finnes totalt to topper i løpet av 24 timer, slik at totalantallet tapt fritid per fisker og dag med springflo er fire timer.

¹² Per døgn som problematisk springflo inntreffer, estimerer vi at det går tapt 4 timer fritid for hver fisker.

¹³ Etter tiltak forventer vi at antall timer tapt fritid per springflopopp internt i døgnet kan reduseres til 0,5 timer (eller én time per døgn med springflo).

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, næringsarealer, mottaksstasjoner eller kollektivselskaper som for eksempel Hurtigbåtrederier.

I Kalvåg er det en virkning som treffer operatørene, og det er de nye næringsarealene som etableres i bakkant av den nye liggehavnen.

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

Virkninger	Nåverdi levetid
Del 1	
Operatører	22,6
Verdi av nye næringsarealer	22,6

3.1.2.1 Nye næringsarealer

Tiltakspakken i Kalvåg innebærer å etablere et nytt landareal i bakkant av den nye liggehavnen ved å benytte masser fra de foreslåtte utdypingene i den nye liggehavnen og i innseilingen.

Massene skal legges i et sjøkantdeponi som skal tilrettelegge for nye tomtearealer i Kalvåg. Nye tomtearealer, samt foreslått molo- og mudringstiltak er illustrert i figuren under.

Figur 3-3: Foreslått etablering av nye tomtearealer i Kalvåg. De nye næringsarealene er skravert i svart og markert med pil. Kilde: Norgeskart.



Formålet med å etablere de nye tomtearealene, er å tilrettelegge for næringsareal. De nye næringsarealene vil ha direkte tilknytning til liggehavnen og dermed ha en attraktiv beliggenhet for fiskere som velger å liggeplass i Kalvåg. I tillegg vil arealene også ligge beskyttet til bak de to moloene som er foreslått i tiltakspakken.

Kommunen oppgir at disse arealene hovedsakelig skal brukes til lagringsplass for fiskerne, som har uttrykt at det i dag er mangel på arealer for naust og lignende i Kalvåg havn.¹⁴ Flere fiskere oppgir i dag at de har redskapsboder i Bremanger som følge av manglende plass i Kalvåg, og den nye liggehavnen kan således svare ut behovet for mer lagringsplass til fiskere.

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 et sted.¹⁵

I tiltaket er det foreslått at den nye liggehavnen vil inkludere et næringsareal på 12 000 kvadratmeter. For å estimere verdien av det nye arealet i havna har vi hentet ut data over priser på omsatte tomter i Kalvåg fra Kartverkets grunnbok, og legger til grunn markedsprisene for tilsvarende tomter med samme type næringsaktivitet.¹⁶

Med bakgrunn i dette verdsetter vi dette arealet til en nåverdi på 22,6 millioner kroner.

3.1.3 Virkninger for det offentlige

Dersom tiltakspakken 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.

For det offentlige utgjør i sum den samfunnsøkonomiske virkningen -171,0 millioner kroner i neddiskontert nettonytte over levetiden til tiltakene.

Den samfunnsøkonomiske virkningen for hver av kategoriene vises i tabellen under.

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

Virkninger	Nåverdi levetid
Del 1	
Det offentlige	-171,0
<i>Investeringskostnader tilknyttet tiltakene</i>	<i>-135,7</i>

¹⁴ I denne forbindelse ble det nevnt at lagringsplassen knyttet til fiskeriaktiviteter krever naustplass på minst 50 kvadratmeter per fisker.

¹⁵ Gitt at dette er et areal det ville vært svært kostbart og omfattende å etablere uten massene fra utdypingen, anser vi det ikke som realistisk at arealet ville blitt utbygd uten at tiltaket om utdyping realiseres.

¹⁶ Det er viktig å merke seg at Kalvåg allerede relativt nylig har fått et nytt landareal på sørsiden av havna i kort avstand fra den foreslåtte nye liggehavnen. Dette arealet er ikke i bruk og heller ikke ferdig planert ut med asfalt. Det faktum at dette arealet står ubrukt kan tyde på at etterspørselen etter nye redskapsboder og lignende ikke er så høy. Isolert sett kan dette trekke verdien av tomtearealene ned. I intervjuer med fiskere får vi oppgitt at disse arealene ikke er like attraktive, fordi det er ingen naturlig tilkomst for sjarkflåten da det kun er dypvannskaiforbindelse til arealene.

3.1.3.3 Tilretteleggingskostnader av nytt tomteareal i Kalvåg

For det nye tomtearealet i Kalvåg, vil Kystverket etterlate seg et areal som ikke er ferdigstilt utover et lag med pukk over mudringsmassene som er plassert i deponiet. Det nye landarealet må derfor bearbeides for å kunne anvendes som næringsareal. Kostnadene med å opparbeide et slikt område inkluderer eksempelvis planering, asfaltering, vann og eventuelt avløp, belysning og andre relaterte kostnader.

Kommunene anslår at denne tilretteleggingskostnaden vil ligge på 4,35 millioner kroner. Over levetiden til tiltaket utgjør dette 3,8 millioner i nettonåverdi.

3.1.3.4 Vedlikeholdskostnader på ny liggehavn

Gjennom intervjuer med kommunen har vi fått oppgitt at årlige vedlikeholdskostnader samlet for den nye liggehavnen vil ligge på 833 000 kroner. Dette inkluderer vedlikehold på landganger, fester i land, fortøyninger i sjø, strøm og vannpunkt på bryggene, forsikringer, skilting, tilsyn og generelt vedlikehold. Over levetiden til tiltaket utgjør dette 16,4 millioner kroner i nettonåverdi.

3.1.4 Virkninger for samfunnet for øvrig

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

For samfunnet for øvrig utgjør i sum den samfunnsøkonomiske virkningen -26,3 millioner kroner i neddiskontert nettonytte over levetiden til tiltakene. Den samfunnsøkonomiske virkningen 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	-25,7
<i>Endring i globale utslipp til luft i anleggsfasen</i>	-2,5
<i>Endring i lokale og globale utslipp til luft fra transportbrukere</i>	10,3
<i>Skattefinansieringskostnad</i>	-33,5
<i>Økosystemtjenester: friluftsliv</i>	<i>Middels negativ virkning</i>
<i>Økosystemtjenester: naturmangfold</i>	<i>Liten negativ virkning</i>
<i>Redusert risiko</i>	<i>Middels positiv virkning</i>

3.1.4.1 Endring i lokale og globale utslipp til luft fra transportbrukere

Virkningen redusert reisetid grunnet bytte til Kalvåg som liggehavn gir opphav til reduserte lokale og globale utslipp til luft. I sum er dette verdsatt til en nettonåverdi på 10,3 millioner kroner over levetiden til tiltakene.

3.1.4.2 Forurensede sedimenter

Det er foretatt flere miljøundersøkelser av havbunnen i innseilingen og havnebassenget i Kalvåg.¹⁸

Sedimentundersøkelsen viser at sjøbunnen i undersøkingsområdet ved Kalvåg havn består av grov skjellsand med lite mengde organisk innhold. Alle sedimentene er i tilstandsklasse I for tungmetall og PCB, og tilstandsklasse II for PAH16 og TBT. Sedimentene i undersøkingsområdet vurderes å være rene bortsett fra mindre påvirkninger av PAH i sørlige del, samt TBT over hele området. Påvirkningene kommer sannsynligvis fra bunnstoff og mindre oljelekkasjer fra fartøytrafikk.

Dersom mudringstiltaket gjennomføres, vil det ikke påvirke mengden forurensede sedimenter da området allerede anses å være i grønn tilstandsgrad.

3.1.4.3 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 –33,5 millioner kroner.

3.1.4.4 Globale utslipp til luft i anleggsfasen

I forbindelse med anleggsfasen er det estimert at det vil komme utslipp på 1525 tonn CO₂. Dette verdsettes til en samfunnsøkonomisk kostnad på om lag -2,5 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.

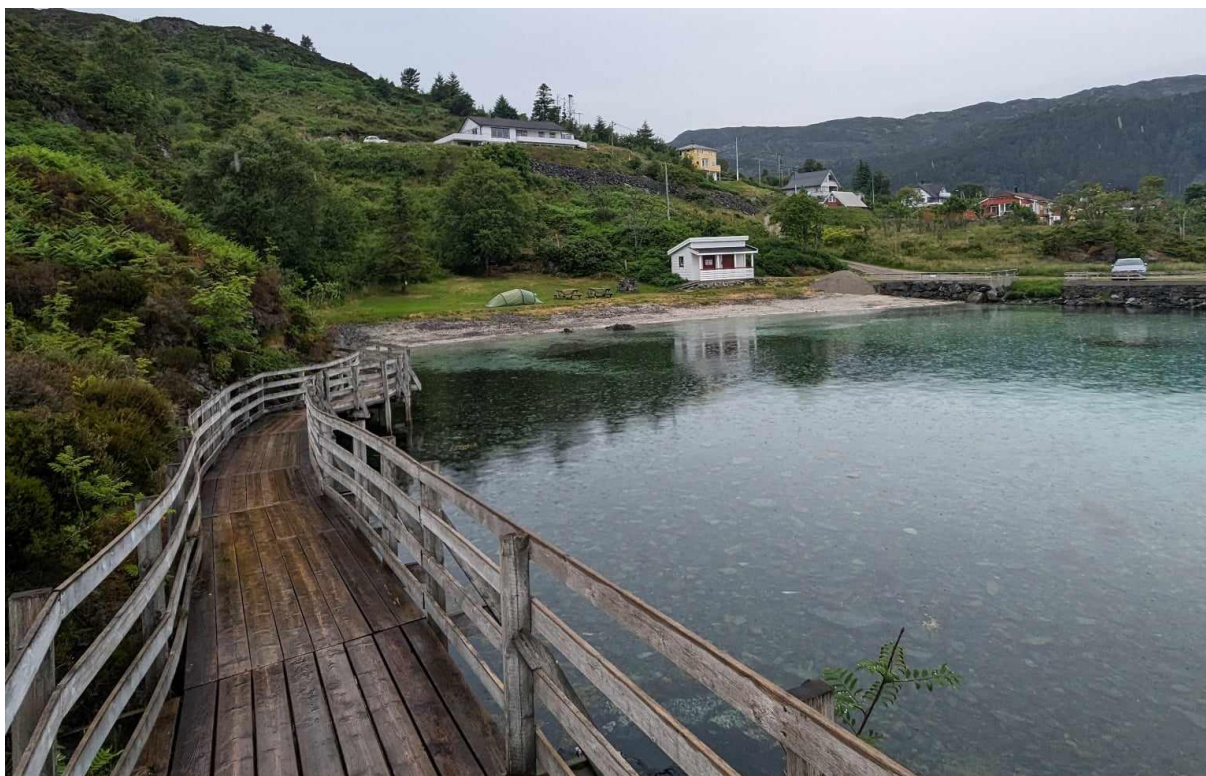
Vi har vurdert tiltakenes påvirkning på økosystemtjenester i Kalvåg havn, samt viktigheten av de økosystemtjenestene som blir påvirket. Påvirkningen er klassifisert ut ifra hvor lang tid det vil ta før økosystemtjenesten gjenopprettes til opprinnelig mengde og kvalitet. Videre har vi klassifisert viktigheten 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.

Stranden «Botnelabo» vil bli fjernet som del av tiltakene. Gjennom intervjuer med beboere og interessenter i Kalvåg, har vi fått vite at stranden er populær og mye brukt i dag. Blant annet bruker barnehagen i nærområdet den regelmessig til aktiviteter. Stranden inngår også i et populært turområde. Samtidig skal det ifølge informanter trolig etableres en ny strand i nærområdet, på «Steinsete», som et avbøtende tiltak. Det er uklart i hvor stor grad den nye stranden kan kompensere

¹⁸ Se (Norconsult, 2019)

for tapet av den gamle stranden. Stranden er regionalt viktig, og påvirkningen er varig, som tilsvarer middels negativ velferdseffekt.

Figur 3-5: Bildet viser Botnelabo strand, som vil forsvinne som del av de foreslåtte tiltakene. Bilde: Menon Economics, 2023.



Tareskogen i området kan bli påvirket negativt i anleggsperioden. Ettersom utdypingene kun er foreslått ned til -6,3 meter dybde ved laveste havnivå (LAT) i det nye havneområdet, og utdypingen i innseilingen i ytre havn er foreslått ned til -12,3, vil dette trolig ikke ha langvarig negativ innvirkning på tareskogforekomsten utover anleggsperioden¹⁹. Vi har ikke blitt informert om at bunnforholdene vil endre seg, noe som støtter opp under dette. Tareskog er en fornybar ressurs, som selv etter inngrep kan restitueres i løpet av få år²⁰. Gitt at tareskogen er av nasjonal interesse, men påvirkningen kun er midlertidig, vil naturmangfold bli påført en liten negativ velferdseffekt.

Samlet sett vurderer vi at tiltakene vil ha middels negativ velferdseffekt på friluftslivtjenester, og liten negativ velferdseffekt på naturmangfoldstjenester. Vi finner ingen effekter på resterende økosystemtjenester. Samtlige resultater er samlet i Tabell 3-6 under. Vi viser til avsnitt 9.2 i vedlegg for en kvalitativ vurdering av påvirkningen på hver av økosystemtjenestene. Oppsummert finner vi at tiltakspakken vil føre til store nok virkninger på økosystemtjenestene til at det er hensiktsmessig å vurdere dem som del av en samfunnsøkonomisk analyse, slik det fremgår av tabellen under.

¹⁹ I (Menon Economics & DNV GL, 2019) vurderte Havforskningsinstituttet en utdyping på 13 meter til å ikke være til hinder for at tareskogen ville gjenoppstå i opprinnelig mengde og kvalitet etter noen få år.

²⁰ 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>.

Tabell 3-6: Screeningmatrise for økosystemtjenester for Kalvåg 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
Friluftsliv	3=stor	2=middels	--
Naturmangfold	1=liten	3=stor	-

Vurderinger av virkninger

Vi har ikke grunnlag for å prissette velferdsvirkningen knyttet til økosystemtjenestene friluftsliv og naturmangfold. For friluftsliv har vi ikke tilstrekkelig informasjon om hvor mange som blir berørt av tjenestene, og verditap for de berørte. Vi har heller ikke grunnlag for å vurdere den økonomiske verdien av velferdstapet 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 Redusert risiko – grunnstøting, kollisjon og kontaktskade

Det ble gjennomført en kvalitativ risikovurdering av alternative tiltak i Kalvåg i 2014. Kort oppsummert ble det vurdert at merketiltak og utdypinger vil gi god reduksjon i risiko, og at økt trafikk som følge av den nye liggehavnen ikke vil være et problem med tanke på risiko.

Merket på Storeflua vurderes å gi noe forbedring i redusert risiko. Ifølge vurderingen vil merket gi en tryggere innseiling. Her er det til tider dårlig sikt. Fartøy med større dypgang, som for eksempel ringnotsnurperne som har en dypgang på 8 meter eller mer, må holde seg i god avstand fra Storeflua. I dag har man ikke et fast merke i innseilingen til Kalvåg før man kommer forbi Storeflua, slik at merket vil ha betydning for både godt kjente og mindre kjente kapteiner.

Når den nye sjarkhavnen er på plass, vil det kunne bli økt trafikk til og fra Kalvågs indre havn og den nye sjarkhavna. Risikovurderingen finner at kryssende og passerende fartøy ikke vil være et problem i Kalvåg, spesielt da skjær og grunner er lave slik at fartøy ser hverandre på et tidlig tidspunkt. Vurderingen konkluderer derfor med at økt trafikk ikke vil være et problem.

Risikovurderingen tilsier at merkene vil medføre forbedret innseiling og dermed gi stor forbedring i redusert risiko. Vi forutsetter at merketiltakene som er beskrevet er noenlunde like merkene som ligger i dagens prosjektskisse.

Risikovurderingen vurderer videre at utdyping av de to grunnene i innseiling til Kalvåg vil gi stor forbedring i forhold til dagens situasjon. Dette partiet er i dag et problem for fartøy på vei ut av Kalvågs indre havn og som må vente på tur.

3.2 Del 2: Virkninger som er avhengige av at det blir økt landing av fisk i Kalvåg

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

Den nye liggehavnen legger til rette for at fartøy som i dag ikke lander fisk hos Pelagia Kalvåg, kan flytte til Kalvåg og begynne å lande fisk hos Pelagia. Dette vil legge til rette for en økning i fiskeriaktiviteten i Kalvåg. Aktørene vi har intervjuet i Kalvåg trekker frem dette som et av de viktige målene ved den nye liggeplassen – at nye sjarker skal etablere seg og lande fisk i Kalvåg.

I en samfunnsøkonomisk analyse er økt landing av fisk ikke en nyttevirkning i seg selv, fordi det går på bekostning av landing i andre havner. Derimot kan økt landing gi nyttevirkinger dersom tiltakene øker effektiviteten ved landingsprosessen. Endring i hvor fisken landes kan gi utslag i endring av tids- og distanseavhengige kostnader og utslipp som følge av redusert avstand mellom fiskefelt og landingshavn. Dersom tiltakene gjør at fisk kan fraktes kortere etter tiltak enn før, vil det dermed kunne gi en samfunnsøkonomisk besparelse.

Kalvåg ligger noe nærmere fiskefeltene enn de fleste sammenlignbare havner. I gjennomsnitt reiser sjarker som skal lande fisken i Kalvåg om lag 25 kilometer fra fiskefeltet, mens gjennomsnittet for sammenlignbare havner er omtrent 30 kilometer. Dersom fartøy etablerer seg i Kalvåg, vil dette i forventning dermed innebære reduserte tidsavhengige og distanseavhengige kostnader, samt reduserte klimagassutslipp.

Det er usikkert hvor mange fiskere som vil ønske å etablere seg i Kalvåg dersom den nye liggehavnen blir etablert. Et øvre estimat er at antall liggeplasser som er planlagt i den nye liggehavnen vil være belegg på. Det planlegges å bygge ut for totalt 25 nye plasser, hvorav den oversendte listen fra kommunen indikere at om lag 10 plasser vil fylles av fiskere som allerede lander fisken sin i Kalvåg. Et øvre estimat er dermed at det vil være 15 nye fiskere som lander i Kalvåg. Det er imidlertid ikke sikkert at det kommer noen. Tidligere analyser har vist at fiskerihavnstiltak ved flere anledninger ikke hadde noen effekt på landing av fisk.²¹

Ettersom det er usikkerhet knyttet til dette estimatet 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.

Med denne metoden kan vi estimere hvor mange kilometer kortere reisetid fartøyene vil få dersom de bytter havn, samt hvor mye redusert reisetid og reduserte klimautslipp dette vil innebære. Vi verdsetter disse besparelsene til 8,9 millioner kroner. Fordelingen mellom de ulike virkningskategoriene vises i tabellen under.

Tabell 3-7: Samfunnsøkonomiske virkninger for del 2. Kilde: Menon Economics.

Virksomheter	Nåverdi levetid
Del 2	8,9
Trafikanter og transportbrukere	5,7
Endring i distanseavhengige kostnader	2,0
Endring i tidsavhengige kostnader	3,7
Samfunnet for øvrig	3,1
Endring i utslipp til luft	3,1

²¹ <https://www.menon.no/wp-content/uploads/2022-95-Indirekte-virkninger-av-fiskerihavner.pdf>

3.2.1 Mulige ringvirkningseffekter i Kalvåg 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 fiskerihavntiltak. 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 oppveies av tilsvarende småskalaulempene ved de mottakene som avgir volumer til Kalvåg. 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 mottaket i Kalvåg 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:

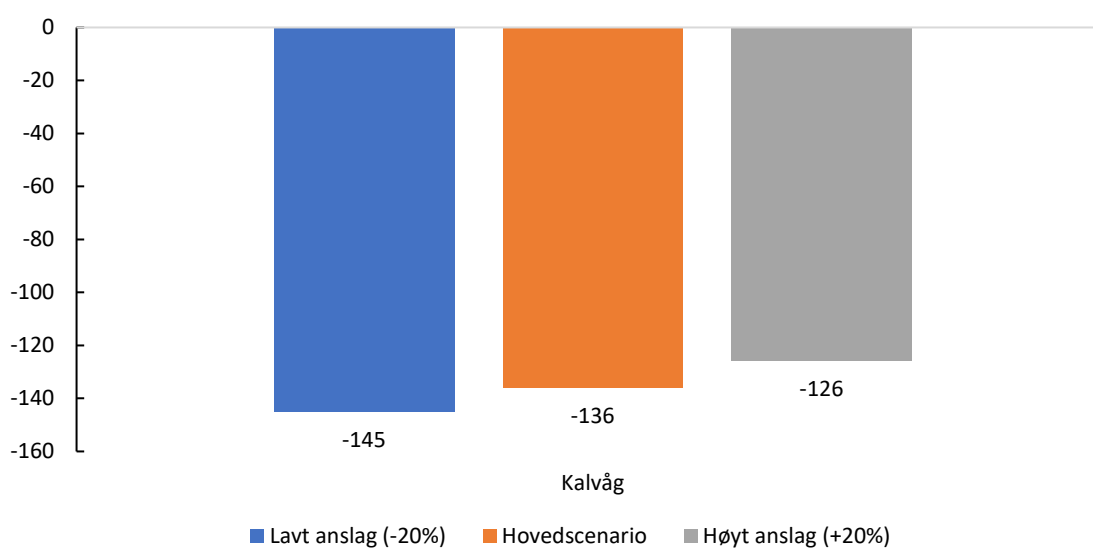
- Usikkerhet knyttet til trafikkutviklingen
- Usikkerhet knyttet til fremtidige karbonprisbaner
- Usikkerhet knyttet til hvorvidt tiltakene kan føre til økt landing av fisk
- Usikkerhet knyttet investerings- og vedlikeholdskostnadene

4.1 Følsomhet knyttet til trafikkvolum

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

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

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



Som vi ser av figuren over, så endres lønnsomheten relativt lite og konklusjonen om tiltakenes samfunnsøkonomiske lønnsomhet er relativt lite sensitiv 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 Kalvåg øker. 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.

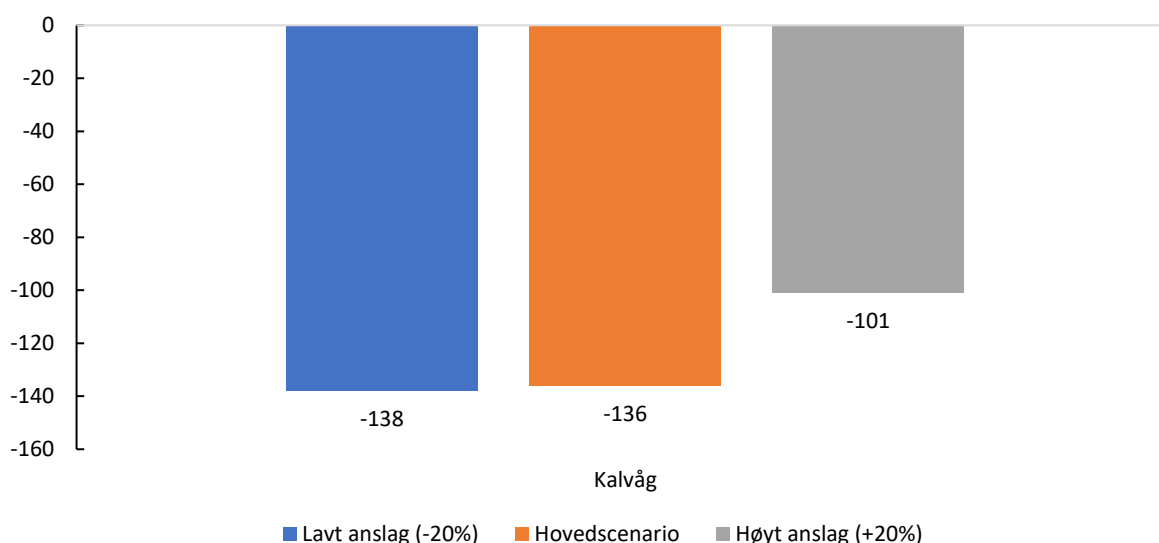
I hovedanalysen har vi prissatt disse utslippene med de årlige karbonprisene som ligger til grunn i Finansdepartementets karbonprisbane, som er basert på det internasjonale energibyråets «Announced pledges scenario». Disse karbonprisene anslås med 50 prosent sikkerhet å holde global temperaturøkning under 1,7 grader.²²

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

²² Se <https://www.regjeringen.no/no/tema/okonomi-og-budsjett/statlig-okonomistyring/karbonprisbaner-for-bruk-i-samfunnsokonomiske-analyser/id2878113/> for mer om karbonprisbanene.

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



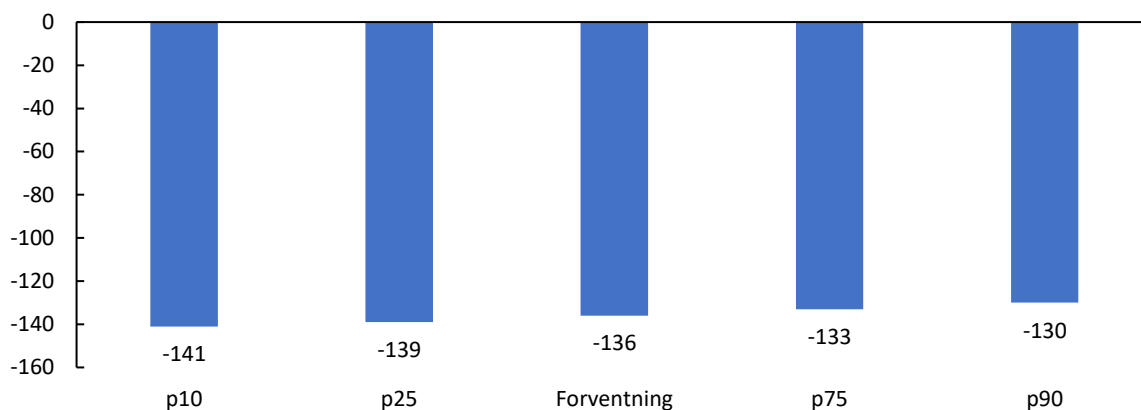
Det blir en relativt liten forskjell mellom lav karbonprisbane og vår hovedanalyse. Grunnen til dette er at tiltaket fører både til CO₂-utslipp i anleggsfasen, og til reduksjoner i utslipp av CO₂ som følge av kortere reisetider. I det lave scenariet faller begge disse sammenlignet med standardkjøringen,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

I en høy karbonprisbane blir den samfunnsøkonomiske nåverdien mindre negativ. Dette er grunnet i at mange av de største nytteverdiene i Kalvåg reduserer klimagassutslipp årlig over hele levetiden til tiltakene. Likevel endres lønnsomheten relativt lite og konklusjonen om at tiltakene ikke framstår som samfunnsøkonomisk lønnsomme er dermed lite sensitiv for karbonprisbane.

4.3 Følsomhet knyttet til endring i landing av fisk

Det er usikkerhet knyttet til hvor mye tiltakene vil påvirke landing av fisk i Kalvåg. 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



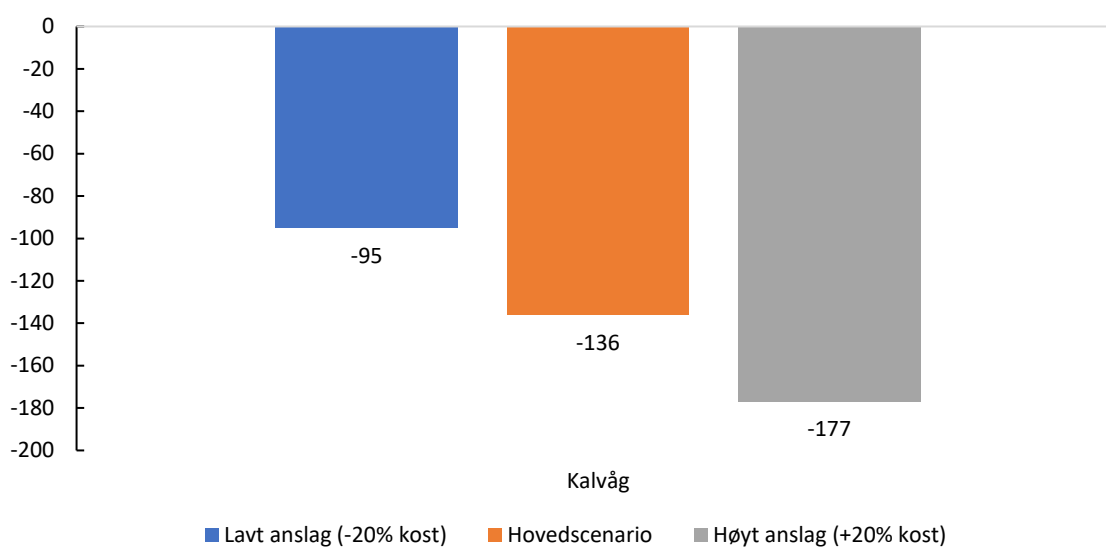
Som man kan se av figuren, er det noe usikkerhet knyttet til hvor mye tiltakene kan skape økt landing av fisk og reduserte reisekostnader, men det påvirker i liten grad konklusjonene om at tiltakene ikke er samfunnsøkonomisk lønnsomme. I den tiende persentilen fra simuleringen, er netto nåverdi på -141 millioner kroner, mens det i den nittiende persentilen er på -130 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 svært forurensede sedimenter som må leveres til godkjent deponi, eller at kostnader relatert til mudring/utdyping blir mer krevende enn antatt.

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 nettonytten påvirkes av dette.

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



Som figuren over viser så har endringer i investeringskostnadene relativt stor innvirkning på nettonåverdien av tiltakene. Konklusjonen om at tiltakene samlet sett ikke framstår som samfunnsøkonomisk lønnsomme framstår likevel nokså robust.

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 13 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.

Nyttevirkningene av de foreslåtte tiltakene i tiltakspakken tilfaller hovedsakelig næringsaktører lokalt i Kalvåg slik som fiskere, fiskemottak og andre infrastrukturiere. Fiskere som i dag lander fisk på alternative mottak og som etter tiltak vil flytte seg til Kalvåg på enten permanent basis eller under høysesong, vil oppleve reduserte tids- og distanseavhengige kostnader. Mottakene utenfor Kalvåg som mister aktivitet på bekostning av tilvekst i Kalvåg, vil oppleve et tap, men for samfunnets del mer enn oppveies det av at klimagassutslippene avtar og at aktiviteten i Kalvåg tiltar.

Fiskere som i dag ligger i Kalvåg, vil etter tiltak kunne forvente å bruke mindre tid på å flytte fartøyene sine til alternative liggeplasser når det er utfordrende nivåer på springfloen. Etablering av nye tomtearealer og mulighet for å bruke disse til naust, redskapsboder eller andre lagerinnretninger er en nyttevirkning som tilfaller tomteeiere og fiskere.

I tillegg forventes tiltakene å medføre redusert sannsynlighet for grunnstøtinger, kollisjoner og kontaktskade i innseilingen til Kalvåg. Dette er nyttevirkninger som treffer fiskefartøy og andre nyttefartøy som anløper Kalvåg. I tillegg vil samfunnet for øvrig oppleve store nyttevirkninger ved lavere sannsynlighet for oljeutslipp som følge av lavere seilingsrisiko.

Økte volumer av landet fisk kan skape indirekte produktivitetsvirkninger for det lokale næringslivet i Kalvåg. 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 Kalvåg, innebærer dette en omfordeling fra næringslivet i omkringliggende fiskerisamfunn til næringslivet i Kalvåg.

Til slutt vil tiltakene i tiltakspakken kunne påvirke økosystemtjenestene friluftsliv og naturmangfold. Når det gjelder friluftsliv vil stranden «Botnelabo» bli fjernet dersom tiltakene gjennomføres og dette vil gi en middels negativ velferdseffekt som tilfaller samfunnet for øvrig. I tillegg vil tareskogen i området påvirkes negativt i anleggsfasen og i likhet med økosystemtjenesten friluftsliv vil denne negative velferdseffekten tilfalle samfunnet for øvrig.

6 Samlet vurdering og anbefaling

Basert på vår analyse fremstår tiltakene i Kalvåg samlet sett ikke som samfunnsøkonomisk lønnsomme å gjennomføre. Den prissatte nytten er verdsatt til -135,7 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. Nytevirkningene blir dermed klart lavere enn investeringskostnadene, og tiltaket framstår dermed ikke samfunnsøkonomisk lønnsomt. Tiltakene fører til en ikke-prissatt forbedring gjennom redusert seilingsrisiko, men denne er ikke høy nok til å endre på konklusjonene om lønnsomhet.

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.

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.
- Fiskeridirektoratet. (2023). *Landings- og sluttseddelregister*.
- Menon Economics. (2022). *Indirekte virkninger av fiskerihavner*. Menon Economics. Hentet fra Menon Economics: <https://www.menon.no/indirekte-virkninger-av-fiskerihavner/>
- Kystverket. (2023). *Kalvåg fiskerihavn*. Kystverket.
- Menon Economics & DNV GL. (2019). *Samfunnsøkonomisk analyse av strekning Oslofjorden*. Menon Economics & DNV GL.
- Norconsult. (2019). *Miljøteknisk sedimentundersøking ved Kalvåg Fiskerihavn*.
- Menon Economics. (2022). *Indirekte virkninger av fiskerihavner- Effekter av Kystverkets tiltak i fiskerihavner på lokalsamfunnet*.

8 Vedlegg A – Beregningsmetodikk for virkninger i del 1

8.1 Om beregningene – Trafikanter og transportbrukere

8.1.1 Tapt fritid

Beregninger for flytting av fartøy

Tapt fritid er en samfunnsøkonomisk kostnad som kan reduseres med de foreslåtte tiltakene. Når det er dårlig vær antar vi at det ikke er mulig å fange fisk, slik at den naturlige alternativbruken av tiden bruk til å flytte fartøy, er fritid. For å beregne den samfunnsøkonomiske kostnaden tapt fritid medfører må vi multiplisere følgende faktorer:

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

For å finne 1. bruker vi et tidsserie-datasett med hydrologiske data på vannstand i Kalvåg. Vannstandsdata tar utgangspunkt i nærmeste målestasjon på Måløy, men er tilpasset med observert værbidrag fra Måløy. Denne metoden sørger for at dataen representerer den observerte vannstanden i Kalvåg så godt som mulig. Datasettet representerer tidsperioden fra 01.01.2021 01:00:00 til 31.12.2023 23:50:00 og hver rad representerer et ti-minutters-intervall i denne perioden. Dataen er oppgitt i cm og avslører avviket på hvert tidspunkt fra det som er definert som sjøkartnull (LAT).

For å finne antall fartøy som har urolige liggeforhold og som må sjekkes ved dårlig vær bruker vi informasjon mottatt under intervjuer.

For å verdsette fritid holder vi oss til finansdepartementets prinsipper og krav ved utarbeidelse av samfunnsøkonomiske analyser.²³ Fritid skal verdsettes ved bruk av netto reallønn. SSB sin tabell 11418 viser at gjennomsnittlig månedslønn i fiskeryrke er 43 730 kr (524 760 kr per år).²⁴ Et årsverk utgjør omtrent 1750 timer (ekskludert ferie). Ved en skattesats på 22 prosent gir dette en netto timelønn på 233,9 kr per time.

Vi har identifisert 47 dager med minst én observasjon på 200 cm (se Figur 3-2). På disse dagene antar vi at fiskerne taper to timer fritid per springflotopp, enten fordi man må passe på eller flytte fartøyet sin. Det finnes totalt to topper i løpet av 24 timer, slik at totalantallet tapt fritid per fisker og dag med springflo er fire timer. På årsbasis taper en fisker som er utsatt for springflo derfor 188 timer.

Etter tiltak kan antall timer tapt fritid per springflotopp reduseres til 0,5 timer, eller én time per dag med springflo (som gir 47 timer per år og fisker). Den samfunnsøkonomiske nyttevirkingen tilsvarer differansen mellom tapt fritid før og etter tiltak.

$(188 - 47) \text{ timer per år} * 10 \text{ båter} * 233,9 \text{ kroner per fisker (2022)} = 329\,789 \text{ kroner i 2022}$

²³ https://www.regjeringen.no/globalassets/upload/fin/vedlegg/okstyring/rundskriv/faste/r_109_2021.pdf

²⁴ 11418: Yrkesfordelt månedslønn, etter statistikk mål, yrke, sektor, avtalt/vanlig arbeidstid per uke, statistikkvariabel, år og kjønn

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.²⁵

Beregninger for kjøring av dieselaggregat

Den samfunnsøkonomiske kostnaden knyttet til bruk av dieselaggregat er todelt. For det første er det en kostnad knyttet til dieselforbruk. Dette er en uproduktiv ressursbruk som ikke skaper nytte for samfunnet. For det andre må samfunnet bære kostnaden knyttet til utslipp ved forbrenning av diesel.

Vi antar at tre fiskere som har fartøyene sine liggende ved utsatte private kaier velger å flytte til en annen liggeplass isteden for å passe på fartøyene sine når springflo inntreffer. Per springflotopp må dieselaggregatet kjøres i fire timer, eller åtte timer per dag med springflo. Dieselforbruk av et slikt aggregat er ca. 2,5 liter per time, og drivstoffet koster 10 kroner per liter. Dette gir en samfunnsøkonomisk kostnad på 28 200 kroner per år.

I tillegg slipper dieselaggregatet ut 2,66 kilogram CO₂ per liter.²⁶ Dette betyr at totalutslipp av de tre fartøyene som bruker dieselaggregat ved springflo er 7,5 tonn per år. For å verdsette utslipp bruker vi finansdepartementets prisbane for kvotepliktig utslipp (unntatt luftfart og petroleum).²⁷ Karbonprisen øker betydelig i denne prisbanen, og verdien av utslippene (kontantstrøm) øker dermed fra om lag 6 000 kroner i 2023 til over 44 000 kroner i 2083.

Både drivstoffkostnader og utslippskostnader antas å reduseres til null i tiltaksbanen. Vi antar dette fordi det blir mulig å leie kommunale flytebrygger på dagsbasis etter tiltak. Kostnaden ved å leie liggeplass ligger på om lag 250 kroner per dag. Dette er betydelig mindre enn verdien på tapt fritid ved å flytte eller passe på fartøyene sine. Selve betalingen for kommunal liggeplass er imidlertid en omfordeling fra fiskere til staten, og regnes dermed ikke som en samfunnsøkonomisk kostnad.

Den samlede nettonåverdien av samfunnsøkonomiske kostnadsbesparelser ved springflo etter tiltak er lik 10,5 millioner kroner i investeringsperioden.

8.1.2 Tomtearealer

For å beregne verdien av denne nyttevirkingen har vi derfor estimert markedsverdien av de tiltenkte arealene. Dette har vi gjort ved å hente ut data over priser på omsatte sammenlignbare tomter i Kalvåg 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. Tomtene vi har inkludert er tomter som vi anser at har relevant anvendelse eller bruk. Oversikt over kartlagte tomter i Kalvåg er vist i Figur 8-1.

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 for de ulike tomtene. 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

²⁵

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

²⁶ <https://www.miljodirektoratet.no/ansvarsomrader/klima/klimagasser-utslippstall-regnskap/utslippsfaktorer-klimagassregnskap/>

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

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.

Figur 8-1: Kart over kartlagte tomter i Kalvåg. 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.²⁸

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	

²⁸ Kystverket (2021): Veileder i samfunnsøkonomisk analyse. <https://www.kystverket.no/sjovegen/tiltak-i-farvannet/veileder-samfunnsokonomisk-analyse/>

Friluftsliv	Kysten er et viktig område for friluftslivet. For hverdagsrekreasjon og idrettsaktiviteter er kyst og bynære kulturlandskap viktig (sammen med 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, 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 overlappl 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 sedimenter	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 sedimenter, og tilbakeholdelse av sedimenter (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 og beskyttelse mot naturskade 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 forvaltningsinteresse	særlig stor forvaltningsinteresse
	Naturvernområder		landskapsvernområder	nasjonalpark, naturreservat
Kulturarv	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 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. Der hvor vi har annen relevant tilgjengelig informasjon har vi så langt det er mulig vurdert øvrige økosystemtjenester, som er landskapsbilde, rensing av vann og sedimenter beskyttelse mot erosjon, beskyttelse av naturskader, marine råstoff, og regulering av vannstrømmer.

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.

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. Der hvor vi har annen relevant tilgjengelig informasjon har vi så langt det er mulig vurdert øvrige økosystemtjenester, som er landskapsbilde, rensing av vann og sedimenter beskyttelse mot erosjon, beskyttelse av naturskader, marine råstoff, og regulering av vannstrømmer.

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 inngå 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 Kalvåg

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 Kalvåg fiskerihavn. Viktighet og påvirkning har en score fra 0 til 3, hvor 3 er stor. Velferdseffekten går fra en skala på svært negativ (---) til svært positiv (+++). Kilde: Menon Economics.

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

Sjømat (inklusive marine råstoff)

Hele tiltaksområdet overlapper med gyte- og fiskeområder for torsk, hyse og sild. Utdypingene i tiltaksområdet er foreslått ned til -6,3 meter dybde ved laveste havnivå (LAT) i det nye havneområdet, og -12,3 i ytre havn. I tråd med tidligere analyser for Kystverket, vurderer vi at påvirkning på selve gytefeltet i hovedsak vil begrense seg til anleggsfasen. Gitt at utdypingstiltakene pågår utenom gyteperioden vurderer vi dermed påvirkning på de framtidige fiskemulighetene som liten.²⁹ Viktighet til gyteområdene er vurdert til middels, på bakgrunn av at det er et regionalt gytefelt. I sum gir dette ingen nevneverdig velferdseffekt på sjømat tjenester.

Friluftsliv (inklusive landskapsbilde)

Tiltaket utløser en middels negativ velferdseffekt fordi stranden «Botnelabo» vil bli fjernet som del av tiltakene. Stranden ligger der hvor ny fiskerihavn med tilhørende næringsarealer skal etableres. Gjennom intervjuer med beboere og interessenter i Kalvåg, har vi fått vite at stranden er populær og mye brukt i dag. Blant annet bruker barnehagen i nærområdet den regelmessig til aktiviteter. Stranden inngår også i et populært turområde. Samtidig skal det ifølge informanter trolig etableres en ny strand i nærområdet, på «Steinsete», som et avbøtende tiltak. Det er uklart i hvor stor grad den nye stranden kan kompensere for tapet av den gamle stranden. Stranden er regionalt viktig, og påvirkningen er varig, som tilsvarer middels negativ velferdseffekt.

I Kalvåg er det tilrettelagt for en rekke ulike frilftsaktiviteter, slik som vannsport, bading og badstue, kajakkur, rib-tur, sportsfiske, og turstier i området. Vårt inntrykk er at aktivitetene hovedsakelig ikke foregår i nærheten av tiltaksområdet. Dersom kystfiskeflåten tilstedeværelse i dagens havneområde reduseres til fordel for den nye fiskerihavna, vil dette kunne ha positiv innvirkning på frilftsaktivitetene ved å frigjøre kapasitet i dagens havneområde. Samtidig er området generelt preget av maritime aktiviteter både knyttet til fiskeri- og turistnæringen, og det er forventet at dette vil vedvare i fremtiden og med mulighet øke i begge næringer. Fra intervju sammenheng har vi blitt informert om at disse to næringene fungerer godt sammen i området allerede i dag, samt at enkelte fiskefartøy trolig ønsker å bli værende i den gamle fiskerihavna. Dette tyder samlet på at virkningen på frilftsaktivitetene i havneområdet i liten grad vil bli påvirket av tiltakene.

Utsikten over området kan for beboere og turgåere i tillegg påvirkes noe i negativ forstand, men landskapsbildet er allerede preget av fiskerinæringen, slik at inntrykket ikke vil endre seg betydelig. Økt trafikk i anleggsperioden kan også virke forstyrrende for innbyggere og besøkere i Kalvåg, men ifølge intervjuobjekter er lokalbefolkningen vant til hyppig transport gjennom bygden forbundet med fiskerinæringen. Dermed vil noe økning i aktivitet utover anleggsperioden trolig ikke ha stor innvirkning.³⁰

Naturmangfold

Det er forekomster av tareskog i en del av området ved den nye fiskerihavna, hvor utdypingen er tiltenkt. Ettersom utdypingene kun er foreslått ned til -6,3 meter dybde ved laveste havnivå (LAT) i det nye havneområdet, og utdypingen i innseilingen i ytre havn er foreslått ned til -12,3, vil dette trolig

²⁹ Se vurderinger om torskens gyting forbundet med utdyping i (Menon & DNV GL, 2019), om hyse og gyting i Havforskningsinstituttet (2022): <https://www.hi.no/hi/temasider/arter/hyse/nordostarktisk-hyse>, og sildens gyting i SNL (2023): <https://snl.no/sild>.

³⁰ En liten negativ effekt på utsikten i turområdene i Kalvåg, og litt negativ effekt av trafikk i området er også nevnt i en tidligere analyse av fiskerihavnstiltakene i Kalvåg fra Vista Analyse (2015): https://www.vista-analyse.no/site/assets/files/5665/vista-rapport_2015-50_kvirk_kalvag.pdf.

ikke ha langvarig negativ innvirkning på tareskogforekomsten utover anleggsperioden³¹. Vi har ikke blitt informert om at bunnforholdene vil endre seg, noe som støtter opp under dette. Tareskog er en fornybar ressurs, som selv etter inngrep kan restitueres i løpet av få år³². Gitt at tareskogen er av nasjonal viktighet, men kun blir midlertidig påvirket, vurderes tiltakene til å gi liten negativ velferdseffekt på naturmangfold.

Enkelte intervjuobjekter har nevnt at det er observert ørn i Kalvåg, men vil har ikke blitt informert om at disse oppholder seg i tiltaksområdet. Det er heller ikke registrert forekomst av ørn i tiltaksområdet.

Kulturarv

Det er ikke registrert kulturminner innenfor tiltaksområdet. Tidligere har det vært kulturminner i området hvor moloene og den nye fiskerihavna er tiltenkt, men disse er fjernet. Vi vurderer ingen velferdseffekt på kulturarv som ikke nevneverdig.

Rensing av vann og sedimenter

I forbindelse med utdypingen på sørsiden av havna vil man fjerne forurensede masser, noe som innebærer en miljøopprydding. Verdien av å fjerne forurensede sedimenter er verdsatt i delkapittel 3.1.4.2.

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 i Kalvåg 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 i Kalvåg.

Regulering av vannstrømmer

Vi har ikke opplysninger om at det er sannsynlig at tiltakene vil bidra til virkninger på vannstrømmer i Kalvåg, og har heller ikke datagrunnlag til å vurdere dette ytterligere.

³¹ I (Menon Economics & DNV GL, 2019) vurderte Havforskningsinstituttet en utdyping på 13 meter til å ikke være til hinder for at tareskogen ville gjenoppstå i opprinnelig mengde og kvalitet etter noen få år.

³² 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>.

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 i Kalvåg. 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 i Kalvåg.

Det er høy grad av usikkerhet rundt hvorvidt tiltakene vil være utløsende for at det vil landes større fangstvolumer i Kalvåg. 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.³³ 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 i Kalvåg 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 i Kalvåg 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

³³ 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 i Kalvåg 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.³⁴

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 i Kalvåg, 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 Kalvåg som destinasjon.

10.1.1.1 Vil fiskerihavnetiltakene foreslått i Kalvåg legge til rette for økt landing av fangst?

For Kalvåg, er det enkelte argumenter som taler i retning av at fiskerihavnetiltakene kan medføre at landingen av fangst øker. Den foreslåtte liggehavnen i Kalvåg vil gjøre havna mer attraktiv for sjarker og mellomstore fiskefartøy som kan ligge i liggehavnen etter tiltak. Dette gjelder både på permanent basis og under høysesong. I tillegg vil fjerning av grunner i innseilingen gjøre innseilingen mer oversiktlig og redusere risikoen for grunnstøting.

Det er imidlertid et viktig argument som taler imot trafikkoverføring i stort omfang, og det er knyttet til landing av pelagisk fisk over 100 tonn. Dette er fangst som er omfattet av innmeldingsjournalen til Norges Sildesalgslag, hvor fangsten meldes inn i en auksjon mellom mottaksstasjoner på kysten som er innenfor fartøyets utbudssone. I praksis betyr dette at alle mottak innenfor hver enkelt utbudssone har rett til å by på fangsten som meldes inn og fartøyet har plikt til å levere til det mottaket som vinner auksjonen.³⁵ Det betyr at fartøyene ikke står fritt til å velge hvor de ønsker å lande fangsten sin, og de foreslåtte tiltakene vil ha tilhørende ingen effekt på hvor fisken landes.

³⁴ <https://www.menon.no/wp-content/uploads/2022-95-Indirekte-virkninger-av-fiskerihavner.pdf>

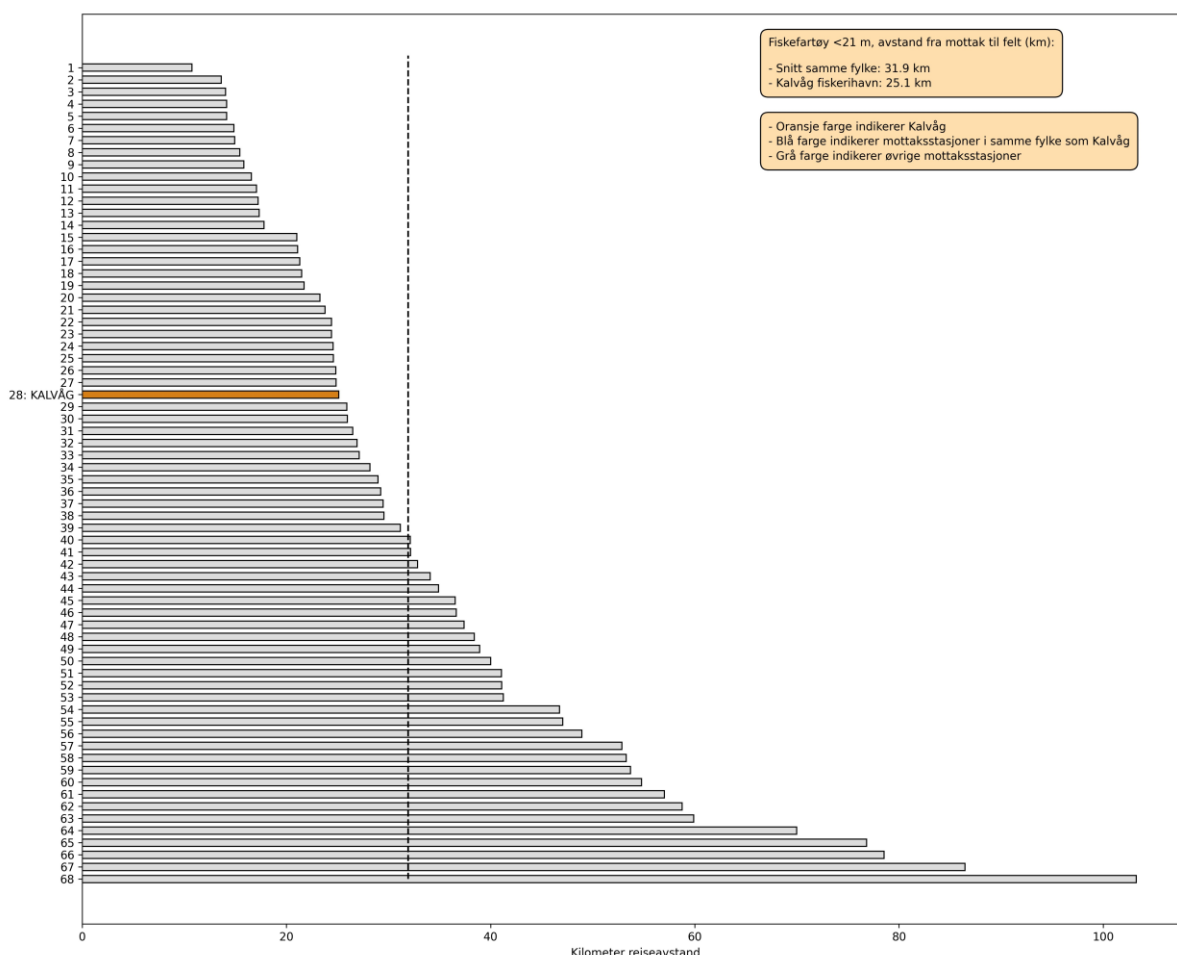
³⁵ <https://www.sildelaget.no/no/sildelaget/regelverk/forretningsregler/>

Unntaket er landing av pelagisk fangst under 100 tonn. Dette er fangst som ikke er omfattet av innmeldingsjournalen og kan etter tiltak velge Kalvåg i større grad ettersom havna har fått en ny liggehavn med tilhørende fasiliteter. Liggehavnen vil også typisk være relevant for denne flåten fordi den er dimensjonert mot sjarkflåten.

Men for at vi skal forvente en trafikkoverføring av fartøy som lander pelagisk fisk under 100 tonn til Kalvåg, 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 de lander.³⁶ 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.

I figuren under ser vi gjennomsnittlig reiseavstand for fiskefartøy under 21 meter som benytter Kalvåg til å lande fangst. Utvalget av sammenlignbare mottaksstasjoner/fiskerihavner er bestemt etter kriterier definert ved egenskapene til mottaksstasjonene i Kalvåg, samt fartøyene som anløper der.

Figur 10-1: Gjennomsnittlig reiseavstand per mottaksstasjon til fiskefelt, for havner/mottaksstasjoner som kan sammenlignes med Kalvåg, for fartøy under 21 meter. X-aksen viser gjennomsnittlig reiseavstand, mens Y-aksen viser mottaksstasjonene rangert fra kortest til lengst gjennomsnittlig avstand til felt. For fartøy under kommer Kalvåg på en 28. plass, med i snitt 31,9 km til fiskefeltene. Kilde: Menon Economics, AIS-data og Fiskeridirektoratets sluttseddelregister for 2021



³⁶ 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.

Fra figuren over ser vi at fiskefartøyene som lander fangst i Kalvåg i snitt har en vektet reiseavstand på 31,9 kilometer til fiskefeltene. For mottaksstasjonene i samme fylke som kan sammenlignes med egenskapene ved havna og mottakene i Kalvåg (grå søyler), er snittavstanden 25,1 kilometer.

For fartøy over 21 meter er bildet motsatt: Gjennomsnittlig vektet avstand til felt er lenger for fiskefartøyene som anløper Kalvåg enn for snittet av sammenlignbare havner. Dette kan i stor grad forklares av dette er større pelagiske havfiskefartøy som er på tokt over lengre tidsperioder og fanger fisk langt fra kysten.

To sentrale forhold ligger derfor til rette for at økt landing av fangst til Kalvåg kan skje som følge av at foreslåtte tiltak gjennomføres:

- For små fartøy i sjarkflåten, ligger Kalvåg i snitt nærmere fiskefeltene enn sine konkurrenter
- Tiltakene vil gi en ny og attraktiv liggehavn med plass til både hjemmeflåte og fremmedflåte på sesongfiske

10.1.2 Tilvekst i permanente liggeplasser i Kalvåg som følge av foreslåtte tiltak

Vi estimerer forventet endring i tids- og distanseavhengige kostnader ved at fiskere velger å flytte permanent til Kalvåg etter tiltak. I modellen for er det tre forhold som er førende for at fiskere ønsker å flytte til Kalvåg:

- Fiskerihavnetiltakene vil øke attraktiviteten til Kalvåg for landing av fangst som følge av at det er foreslått å bygge ny liggehavn. I tillegg legger tiltakene til rette for nye næringsareal i direkte tilknytning til ny liggehavn. Dette gjør havna mer attraktiv, alt annet likt.
- Basert på intervjuer med kommunen i Kalvåg, er det rapportert at fartøy ønsker å ligge i Kalvåg, men ikke får gjort det som følge av mangel på egnete liggeplasser. Det rapporteres derfor om et underskudd på liggeplasser som kan bli eliminert ved at de foreslåtte tiltakene gjennomføres.
- Gitt de to overnevnte forholdene, må det i tillegg være slik at fiskere vil oppleve en redusert utseilt distanse ved å lande fisk i Kalvåg sammenlignet med fiskerihavnene de flytter fra.

For å estimere endring i utseilt distanse dersom tiltakene utløser en tilflytting av fiskere til Kalvåg, benytter vi oss av AIS-data og Fiskeridirektoratets landings- og sluttseddelregister. Vi beregner avstand mellom alle fiskefelt og mottaksstasjoner i Norge, og vi bruker disse avstandsdataene i kombinasjon med informasjon om landet rundvekt til å anslå gjennomsnittlig reiseavstand for fiskere som har base i hver enkelt fiskerihavn.³⁷

For å kunne finne anslag på reduserte reiseavstander som følge av at fiskere ønsker å etablere seg i Kalvåg, må vi estimere et anslag på hva alternativ reiseavstand vil være dersom fiskerne ikke etablerer seg i Kalvåg. Ettersom vi ikke vet hvor disse fiskerne vil komme fra, har vi startet med å luke ut alle mottaksstasjoner og fiskefartøy som ikke er relevant for sammenligning med Kalvåg. Dette gir oss et anslag på endring i reiseavstand man i snitt vil kunne forvente ved å etablere seg som fisker i Kalvåg ved å lande pelagisk fangst på under 100 tonn.

Differansen i gjennomsnittlig reiseavstand mellom Kalvåg og de sammenlignbare mottakene i samme fylke legger vi til grunn som anslag på redusert utseilt distanse dersom fiskere velger å flytte til Kalvåg.

³⁷ 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.

10.1.2.1 Resultater

Det er relativt stor usikkerhet rundt modellresultatene. For å adressere denne usikkerheten, estimerer vi en forventningsverdi på mest sannsynlig økning i antall nye fartøy som vil velge Kalvåg som liggehavn. Vi gjør dette gjennom den såkalte triangelmetoden. Triangelmetoden bruker en underliggende statistisk fordeling til å estimere en forventningsverdi ved hjelp av tre verdier: minimumsverdien, maksimumsverdien, og modusverdien.³⁸ I det følgende presenterer vi våre anslag for disse tre verdiene før vi til slutt presenterer forventet verdi på samfunnsøkonomisk nytte ved at flere fiskefartøy velger å etablere seg i Kalvåg.

10.1.2.1.1 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, verken 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 Kalvåg dersom de foreslåtte havnetiltakene gjennomføres. I minimumsanslaget i Kalvåg legger vi derfor til grunn ingen nyetableringer av fiskere.

10.1.2.1.2 Maksimumsanslaget

Som vi har diskutert, så er det en rekke forhold ved tiltakene som er foreslått i Kalvåg som trekker i retning av at fiskere ønsker å etablere seg i Kalvåg dersom de foreslåtte tiltakene gjennomføres. Maksimumsanslaget gir et øvre anslag på nyetablering av fiskere dersom tiltakene gjennomføres.

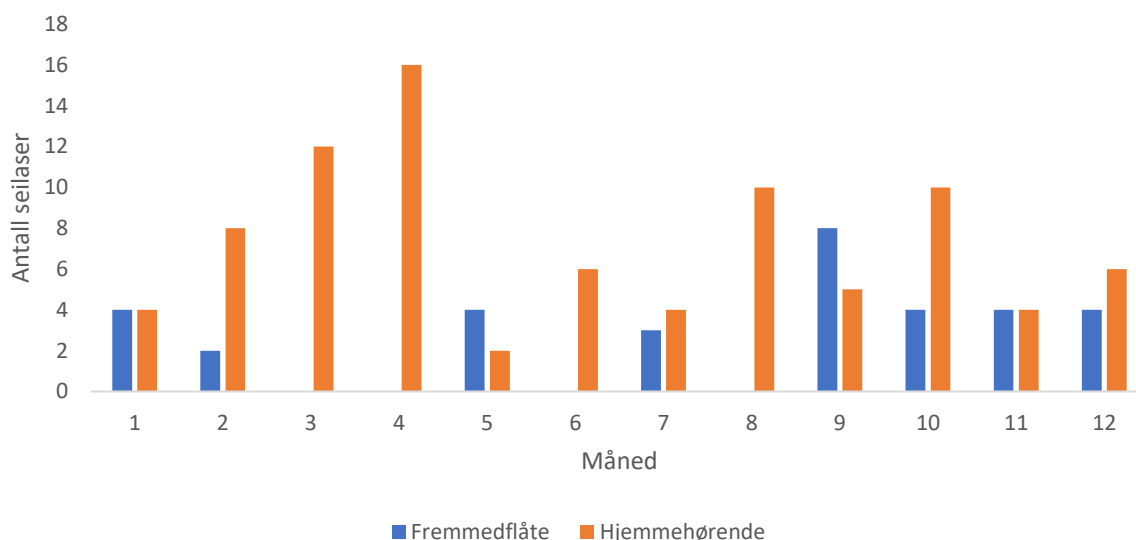
I maksimumsanslaget legger vi til grunn at 15 nye fartøy vil velge å benytte seg av havna som liggehavn, enten på permanent basis eller som fremmedflåte under sesong. Vi antar at disse fartøyene er sjarker på opp mot 28 meter som får plass i den nye liggehavnen.³⁹

For å anslå hvor mange seilaser hver av disse nye fartøyene vil gjennomføre, bruker vi Fiskeridirektoratets landing- og sluttseddelregister til å estimere median antall seilaser per fartøy per måned, for fartøy som er registrert som hjemmehørende og fremmedflåte i Kalvåg.

³⁸ 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.

³⁹ Et øvre estimat er at liggeplassene som er i den nye liggehavnen i gjennomsnitt er nær fulle. Det planlegges å bygge ut for totalt 25 nye plasser, hvorav den oversendte listen fra kommunen indikere at om lag 10 plasser vil fylles av fiskere som allerede lander fisken sin i Kalvåg. Et øvre estimat er dermed at det vil være 15 nye fiskere som lander i Kalvåg.

Figur 10-2: Median antall seilaser for fartøy som er hjemmehørende (oransje stolper) og fremmedflåte (blå stolper) i Kalvåg, estimert vha. Fiskeridirektoratets landings- og sluttseddelregister. I modellen legger vi til grunn at fremmedflåten vil velge å ligge i Kalvåg kun under sesong, i perioden januar-februar, mai, juni og september-desember. Kilde: Menon Economics



Anslagene på antall seilaser per fartøy bruker vi deretter inn i beregningen av samlet redusert tidsbruk ved kortere utseilt distanse, som følge av flere fartøy velger å bruke Kalvåg som liggehavn. I maksimumsanslaget estimerer vi en samlet besparelse på 90 timer for fremmedflåten som velger å benytte seg av Kalvåg under sesong som liggehavn, mens den nye hjemmeflåten estimerer vi en samlet besparelse på 240 timer.

10.1.2.1.3 Modusanslaget

Modusanslaget viser til det anslaget på antall nye fartøy 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 vurderinger av anslagene fra intervjuene på hvor mange fartøy som kan tenke seg å etablere seg i Kalvåg etter tiltak. Vi benytter som modusanslaget at det kommer en ny flytebrygge på 5 plasser som fylles. Disse fem plassene kommer da i tillegg til de 10 plassene som kommunen allerede hevder vi benytte seg av den nye liggehavnen. De 10 fartøyene har allerede Kalvåg som hjemmehavn og vil derfor ikke oppleve reduserte tids- og distanseavhengige kostnader.

10.1.2.1.4 Forventningsverdi på reduserte tids- og distanseavhengige kostnader

Basert på våre minimums-, maksimums- og modusanslag på antall anløp, bruker vi triangelmetoden til å anslå forventet antall nye fartøy som ønsker å benytte Kalvåg etter tiltak som dermed gir oss forventningsverdier på reduserte tids- og distanseavhengige kostnader.

Tabellen under viser disse resultatene. Vi ser kun på tilfellet der trafikk flytter seg fra andre mottaksstasjoner til Kalvåg, hvor fartøyene fisker på lignende vis som allerede hjemmehørende fartøy i Kalvåg.

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

	Min	P10	P50	P90	Maks	Forventningsverdi
Endring i distanseavhengige kostnader	0.0	0.8	1.9	3.4	4.5	2.0
Endring i globale utslipp til luft	0.0	1.2	2.8	5.0	6.7	3.0
Endring i lokale utslipp til luft	0.0	0.0	0.1	0.2	0.3	0.1

Endring i tidsavhengige kostnader	0.0	1.5	3.5	6.2	8.4	3.7
Samlet verdi	0.0	3.6	8.4	14.8	19.9	8.9

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

Vi forventer at tiltakene i Kalvåg er tilstrekkelig til å utløse reduserte tids- og distanseavhengige kostnader på 8,9 millioner kroner, neddiskontert over levetiden til tiltakene. Disse fordeler seg litt ulikt på tids- og distanseavhengige kostnader som vi ser fra tabellen over, hvor endring i tidsavhengige kostnader utgjør majoriteten av virkningen.

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		29,7	
Redusert reisetid grunnet bytte til Kalvåg som liggehavn		19,2	
Redusert tapt fritid for fiskere		10,5	
Operatører		22,6	
Verdi av nye næringsarealer		22,6	
Samfunnet for øvrig		-25,7	
Endring i globale utslipp til luft i anleggsfasen		-2,5	
Endring i lokale og globale utslipp til luft fra transportbrukere		10,3	
Skattefinansieringskostnad		-33,5	
Økosystemtjenester: friluftsliv		Middels negativ virkning	
Økosystemtjenester: naturmangfold		Liten negativ virkning	
	Påvirkning	Viktighet	Velferdseffekt
Sjømat	1=liten	2=middels	0
Friluftsliv	3=stor	2=middels	--
Naturmangfold	1=liten	3=stor	-
Kulturarv	0=ingen	0=ingen	0
Redusert risiko		Middels positiv virkning	
Det offentlige		-171,0	
Investeringskostnader tilknyttet tiltakene		-135,7	
Vedlikeholdskostnader tilknyttet tiltakene		-12,9	
Investerings- og vedlikeholdskostnader på flytebryggeanlegg		-22,4	
Netto nåverdi prissatt del 1		-144,5	
Del 2			
Trafikanter og transportbrukere		5,7	
Endring i distanseavhengige kostnader		2,0	
Endring i tidsavhengige kostnader		3,7	
Samfunnet for øvrig		3,1	
Endring i utslipp til luft		3,1	
Netto nåverdi prissatt del 2		8,9	
Del 1 og 2			
Netto nåverdi prissatt samlet		-135,7	