

RAPPORT

FORSINKELSER PÅ VEI I NORD-NORGE

Samfunnsøkonomiske kostnader og verdsetting av tidsverdier for gods med fokus på frakt av sjømat



MENON-PUBLIKASJON NR. 68/2020

Av Leo A. Grünfeld, Aase R. Seeberg, Øyvind Vennerød, Maria Elise Rød, Bjørn Fesche og Peter Aalen



Forord

På oppdrag for Samferdselsforum Nord og med støtte fra Samfunnsløftet (Sparebank1 Nord-Norge) har Menon Economics gjennomført en analyse av tidskostnader ved forsinkelser for transport av sjømat fra Nord-Norge. Kostnader knyttet til verditap som følge av forsinkelser på vei blir i dag ikke vurdert når staten foretar vurderinger av nye veiprosjekter. Dette forholdet spiller derfor heller ikke inn i den mer overordnede og langsiktige planleggingen av Norges transportinfrastruktur i nasjonal transportplan (NTP). Dette er problematisk fordi en rekke strekninger er preget av mye godstransport der forsinkelser gir store tap. Ikke minst gjelder dette frakt av fersk fisk. I dette prosjektet beregner vi omfanget av dette tapet i Nord-Norge, en landsdel som har særlig trafikk av denne typen.

Leo Grünfeldt og Aase Seeberg har ledet prosjektet. Maria Elise Rød, Øyvind Vennerød og Bjørn Fesche som prosjektmedarbeidere. Peter Aalen og Magnus Gulbrandsen har vært sparringspartnere.

Vi vil gjerne takke Stein Windfeldt for verdifulle innspill. En stor takk til alle intervjuobjektene som har bidratt med sin tid og informasjon i studien.

Forfatterne står ansvarlig for alt innhold i rapporten.

August 2020

Leo Grünfeldt
Prosjektleder
Menon Economics

Innhold

SAMMENDRAG

1	INNLEDNING OG BAKGRUNN	7
1.1	Bakgrunn	7
1.2	Kort om metode	8
1.3	Kort om sjømat i Nord-Norge	9
2	TRANSPORT AV SJØMAT OG FORSINKELSER	12
2.1	Transport av sjømat i Nord-Norge	12
2.2	Forsinkelser for sjømattransporten i Nord-Norge	16
2.2.1	Identifiserte problematiske strekninger	16
2.2.2	Totalt omfang av forsinkelser i Nord-Norge	19
2.2.3	Årsaker til forsinkelser	23
2.2.4	Forventet utvikling fremover	24
3	TIDSVERDIEN FOR FERSK SJØMAT	26
3.1	Overordnet om kostnader ved transport av sjømat	26
3.2	Kostnader ved forsinkelser for sjømat	27
3.2.1	Kostnader knyttet til tiltak	27
3.2.2	Kostnader knyttet til forsinket leveranse	27
3.2.3	Hvem bærer forsinkelseskostnadene?	29
3.3	Usikkerhet knyttet til modellen	29
3.3.1	Sensitivitetsanalyse: tidsmessig verdiforringelse, reforhandlingskostnad og alternativ bruksverdi	30
3.3.2	Sensitivitetsanalyse: Forsinkelseskostnader ved flytransport	32
4	TOTALE FORSINKELSESKOSTNADER FOR SJØMAT I NORD-NORGE	34
4.1	Totale forsinkelseskostnader for transport av tidskritisk sjømat i Nord-Norge	34
4.2	Påvirker forsinkelseskostnadene den beregnede nettonytten?	35
5	REFERANSER	38
6	VEDLEGG	39
6.1	Interessenter	39
6.2	Rutevalg og forsinkelser	39
6.2.1	Transportbehov	39
6.2.2	Transportmiddel- og rutevalg	40
6.2.3	Forsinkelser	41
6.3	Modellering av forsinkelseskostnader	41
6.3.1	Verdiforringelse	41
6.3.2	Reforhandlingskostnad	42
6.3.3	Sannsynlighet for reforhandling	42
6.3.4	Minstepris ved alternativ anvendelse	44
6.3.5	Variasjon i markedspris av sjømat	44

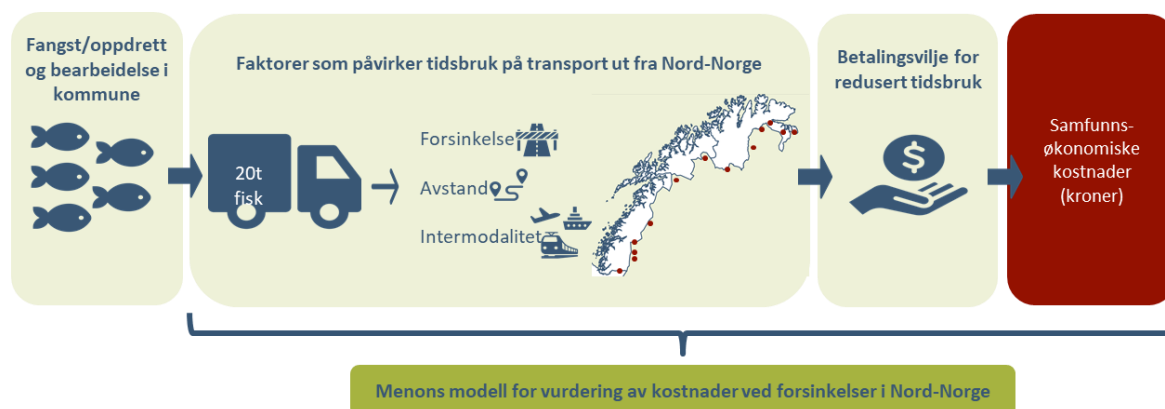
Sammendrag

Hvor mye taper det norske samfunnet på at fersk sjømat og annet tidskritisk gods kommer forsinket frem til markedet? Har denne problemstillingen noen betydning for hvor lønnsomme nye veiprosjekter er? Dette er spørsmål vi besvarer i denne rapporten, og svaret er kort og godt at samfunnet taper mye på lang sikt, og det er særlig på noen sentrale og utsatte strekninger i Nord-Norge at dette problemet betyr mye for veiprosjektenes lønnsomhet. Vi presiserer at det er viktig at man nå tar høyde for slike nytteeffekter i Nasjonal Transportplan (NTP) for å sikre at veiprosjektenes faktiske lønnsomhet kommer til syne. Ikke minst gjelder dette prosjekter i Nord-Norge der mengden av tidskritisk gods på vei er stor.

På oppdrag for Samferdselsforum Nord og med støtte fra Samfunnsløftet (SpareBank 1 Nord-Norge) har Menon Economics gjennomført en analyse av samfunnsøkonomiske kostnader ved forsinkelser for frakt av sjømat og fersk fisk fra Nord-Norge. Omfanget av forsinkelser har tidligere blitt kartlagt av Nordlandsforskning og Transportutvikling, men dette er første gang det utarbeides et modellapparat for beregning av samfunnsøkonomisk tap knyttet til forsinkelser av tidskritisk godsfrakt på vei. Metoden som er utviklet her kan også anvendes i andre landsdeler og for andre varer enn fersk fisk.

Vi presenterer både anslag på omfang av forsinkelser i landsdelen, og en modell for beregning av tidskostnader for transport av fersk sjømat. Modellen gjør det mulig å beregne verdien av raskere og/eller mer pålitelig godstransport til bruk i samfunnsøkonomiske analyser. Den er konsistent med dagens veiledningsmateriale fra DFØ og Finansdepartementet for samfunnsøkonomiske analyser.

Samfunnsøkonomiske analyser i samferdselssektoren inngår som en viktig del av informasjonsgrunnlaget for arbeidet med Nasjonal Transportplan, og er en systematisk måte å vurdere kostnader og nytteeffekter av ulike samferdselstiltak.



Dagens modeller for vurdering av samfunnsøkonomisk lønnsomhet tar ikke hensyn til selve tidsverdien for varene under transport. De mangler også en etablert metodikk for vurdering av uforutsette hendelser. I dette prosjektet har vi derfor utviklet en modell som identifiserer tidskostnaden knyttet til selve varen, som i dette tilfellet er fersk sjømat. Vi har også innhentet informasjon om forsinkelsesfrekvenser på problematiske strekninger i Nord-Norge. Sammen gjør dette oss i stand til å ta hensyn til tidskostnader knyttet til forsinkelser i Nord-Norge, samt hvordan bedre veier øker samfunnsnyten gjennom og besparelsene knyttet til dette ved gjennomføring av nye veiinvesteringer.

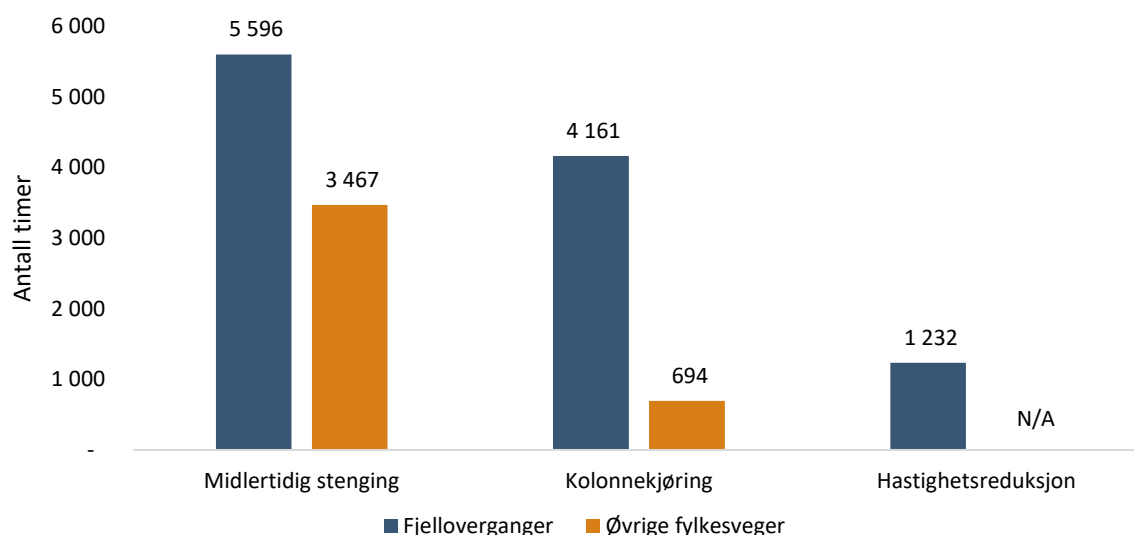
Våre analyser viser at besparelsene som kan oppnås som følge av mindre forsinket sjømat er små når vi ser på årlige tall og tall per strekning. Men samfunnsøkonomiske analyser av veiprosjekter har en horisont på 40 år, og

for enkelte strekninger er dagens kostander knyttet til forsinket sjømat så store at tapene over 40 år får store konsekvenser for beregningen av veiprosjekters lønnsomhet. Ved å vise til to sentrale og aktuelle case, viser vi at veiprosjekter på E10 Bjørnfjell og E6 Sennalandet går fra å være svært ulønnsomme til å være lønnsomme på grunn av mindre forsinket sjømat. At fisken kommer rast frem er med andre ord viktig for vurderingen av mange fremtidige veiprosjekter i Nord-Norge, men ikke for alle.

Kort om beregningene av forsinkelser i Nord-Norge

Vi tar utgangspunkt i volumet av tidskritisk sjømat som er landet eller produsert i ulike kommuner i 2019. Deretter beregner vi beste rutevalg for sjåføren. Slik finner vi hvor mange tungtransporter med tidskritisk sjømat som passerer over de strekningene som trekkes frem i intervjuer som de mest problematiske når det gjelder forsinkelser. Vi estimerer deretter det totale forsinkelsesomfanget på riks-, europa- og fylkesveger i Nord-Norge. Vi finner at det utgjorde 12 800 timer for frakt av fersk sjømat. I figuren nedenfor viser vi omfang av antall timer med forsinkelser for den tidskritiske delen av sjømatnæringen i 2019. Her har vi fordelt timene på ulike kilder til forsinkelse.

Figur-S 1: Antall timer forsinkelser i 2019 på fjelloverganger og øvrige fylkesveger. Kilde: Bardal (2018) og Statens vegvesen (2020).¹



Det største forsinkelsesomfanget oppstår over Bjørnfjell ved Narvik. Denne fjellovergangeren alene stod for 3 900 timer av forsinkelsene i 2019. Andre fjelloverganger med mye forsinkelser er Sennalandet, Kvænangsfjellet, Saltfjellet og Olderfjord-Honningsvåg. Når det gjelder øvrige fylkesveger er det særlig forsinkelser på fylkesveg 347 mot Skjervøy, fylkesveg 98 mellom Lakselv og Tana og på fylkesveg 862 på Senja som skaper størst forsinkelser for den tidskritiske delen av sjømatnæringen.

Kort om våre kostnadsberegninger

Modellen vi har utviklet identifiserer to typer kostnader knyttet til forsinkelser for fersk sjømat:

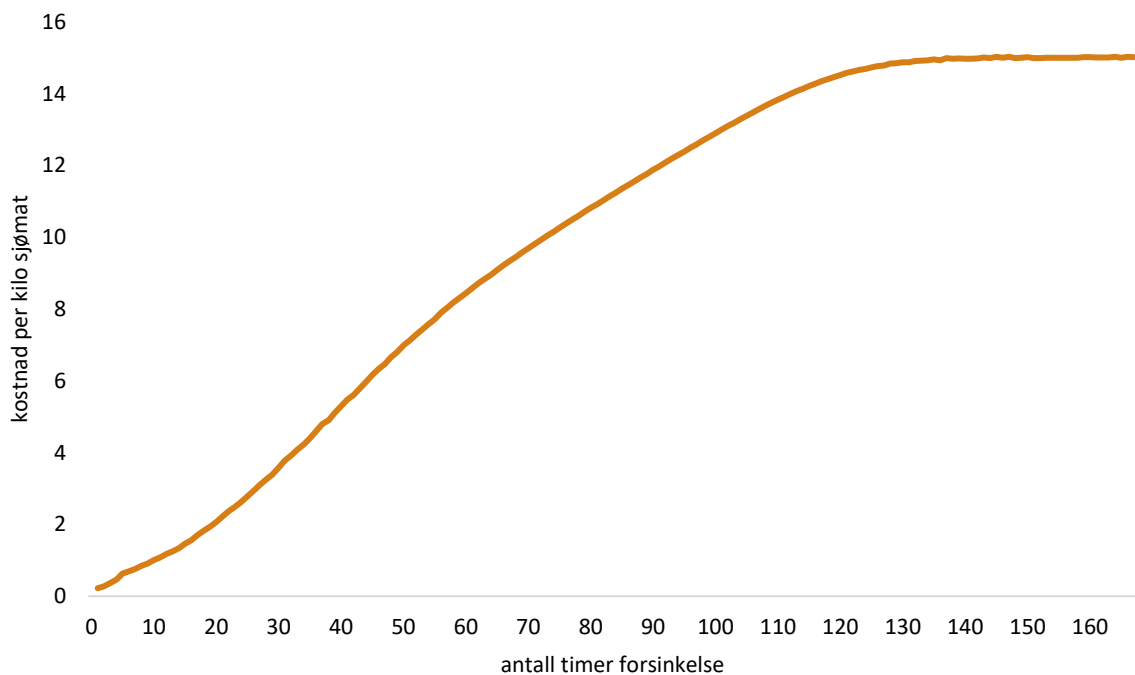
¹ Vi har ikke informasjon om hastighetsreduksjon på fylkesveger, og de er derfor ikke tatt med i beregningen av forsinkelsesomfanget.

- 1) kostnader knyttet til forsinkelse av sluttleveransen
- 2) kostnader knyttet til iverksettelse av tiltak for å redusere forsinkelsen

Når det gjelder kostnader for forsinkelser knyttet til sluttleveransen avhenger denne av hvor stor forsinkelsen er, og varierer fra om lag 5 000 til 285 000 kroner per forsendelse. I modellen tar vi hensyn til at verditapet knyttet til at sjømaten er mindre fersk enn avtalt ved leveransetidspunkt. Vi tar også høyde for kostnader knyttet til at enkelte kontrakter vil reforhandles, og vi tar høyde for variasjon i prisen på sjømat. Resultatene fra denne modelleringen er illustrert i figuren under. Grafen er for et gjennomsnitt av eksportert sjømat.

Basert på intervjuer med aktørene i landsdelen finner vi at kostnader knyttet til iverksettelse av tiltak for å redusere forsinkelsen ligger på om lag 5 000 kroner per forsendelse.

Figur-S 2: Kostnader per kilo for ulike timer forsinket sluttleveranse, for en gjennomsnittssending til Europa.



Figuren viser hvilke kostnader aktørene påføres, i form av redusert pris, for ulik forsinkelsestid for sluttleveransen. Som vi ser av figuren over, så er kostnadene relativt lave de første timene. Dette kommer av at sannsynligheten for at kjøper av sjømaten godtar den originale avtalen med tilhørende pris er relativt stor. Når forsinkelsen øker, reduseres sannsynligheten for at kjøper godtar den originale avtalen. Da vil kjøper kreve en reforhandling av avtalen. Nå stiger kostnadene. Etter en viss lengde på forsinkelse flater kostnadene imidlertid ut da prisen ikke faller under en minstepris gitt av den ferske fiskens alternative anvendelse.²

² Aktørene rapporterer at de tilnærmet aldri, opplever at sjømaten blir verdiløs. Råvaren har som oftest en alternativ anvendelse der eksportøren kun får et mindre tap. Dersom aktøren ser at det kommer til å bli en lengre forsinkelse, og den ferske sjømaten potensielt sett kunne blitt verdiløs, selger de sjømaten til en aktør i området fisken er, som for eksempel salter eller fryser den. Dette innebærer et gulv for eventuelle prisfall selger opplever ved forsinkelser.

Ved å kombinere tall for omfanget av forsinkelser og våre beregnede forsinkelseskostnader, kan vi anslå total kostnad som følge av alle forsinkelser i 2019. Vi finner at denne ligger på mellom 12 og 20 millioner, og at kostnaden over en periode på 40 år tilsvarer samfunnsøkonomiske kostnader på mellom 420 og 690 millioner kroner i nåverdi.

Kort om hvordan forsinket fersk sjømat påvirker veiprosjektenes lønnsomhet for samfunnet

For å knytte besparelsene opp til veiprosjekter som krever større investeringer har vi sett på foreslåtte utbedringer på E10 Bjørnfjell og E6 Sennalandet, to strekninger som begge har en stor andel transport av tidskritisk sjømat, og som har vært heftet med betydelige forsinkelser. Prosjektene har en estimert tiltakskostnaden på 373 millioner kroner. Nyttien av halverte forsinkelseskostnader for godset som går over de to strekningene anslås til mellom 108 og 160 millioner kroner. Når vi tar hensyn til dette øker netto nytten for samfunnet fra -109 til mellom -1 og 51 millioner kroner. Å inkludere nytten av reduserte forsinkelseskostnader for godset er dermed av stor betydning for lønnsomheten av disse tiltakene.

1 Innledning og bakgrunn

På oppdrag for Samferdselsforum Nord og med støtte fra Samfunnsløftet (SpareBank 1 Nord-Norge) har Menon Economics gjennomført en studie av samfunnsøkonomiske kostnader som følge av forsinkelser i frakt av sjømat og fersk fisk fra Nord-Norge. I prosjektet har vi identifisert de viktigste vegstrekningene der forsinkelser i Nord-Norge oppstår, beregnet omfanget av forsinkelser, og deretter utviklet en modell for å anslå samfunnsøkonomiske kostnader av forsinkelser for aktører innen sjømatnæringen. Prosjektet er avgrenset til vegtransport av sjømat fra Nord-Norge, men kan enkelt utvides til å gjelde transport av sjømat og annen type tidskritisk gods for Norge som helhet.

1.1 Bakgrunn

Hvor mye taper det norske samfunnet på at fersk sjømat og annet tidskritisk gods kommer forsinket frem til markedet? Har denne problemstillingen noen betydning for hvor lønnsomme nye veiprosjekter er? Dette er spørsmål vi besvarer i denne rapporten, og svaret er kort og godt at samfunnet taper mye på lang sikt, og det er særlig på noen sentrale og utsatte strekninger at dette problemet betyr mye for veiprosjektenes lønnsomhet. Vi presiserer at det er viktig at man nå tar høyde for slike nytteeffekter i Nasjonal Transportplan (NTP) for å sikre at veiprosjektenes faktiske lønnsomhet kommer til syne. Ikke minst gjelder dette prosjekter i Nord-Norge der mengden av tidskritisk gods på vei er stor.

Bedre veier gir gjerne økt nytte for samfunnet i form av reduserte kostnader for brukerne som følge av bedre fremkommelighet. Bedret fremkommelighet gir besparelser som både er tids- og distanseavhengige. I næringslivet vil de tidsavhengige kostnadene igjen kunne deles inn to:

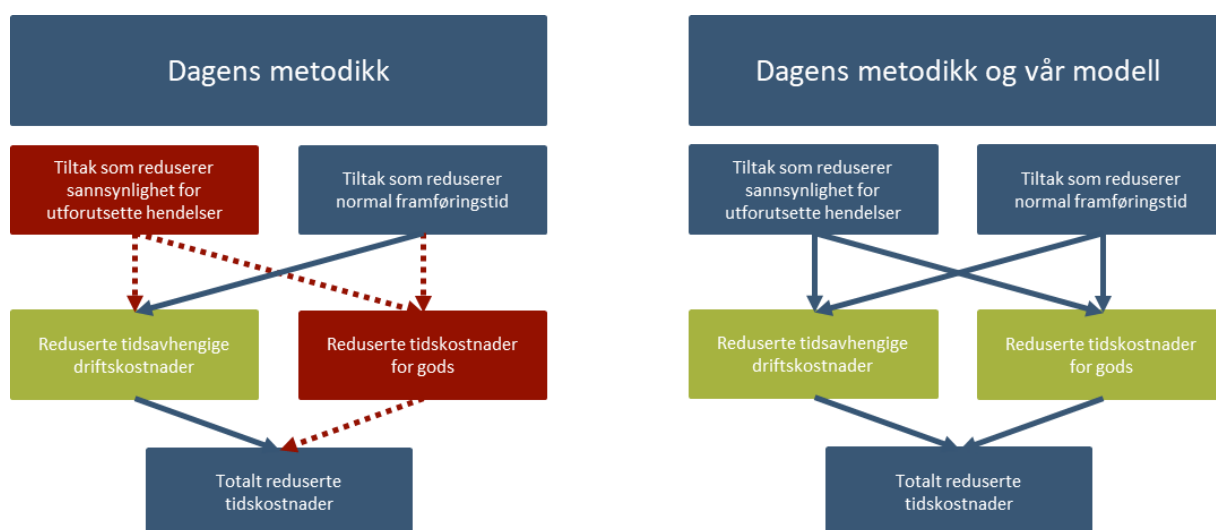
1. Tidsavhengige driftskostnader i transporten som knytter seg til at det skal betales lønn og andre kostnader.
2. Tidsavhengige kostnader ved å ha varene under transport.

Før investering i vegprosjekter gjennomføres det ofte samfunnsøkonomiske analyser av investeringene. Den samfunnsøkonomiske analysen er en systematisk måte å identifisere og vurdere omfanget av både kostnadssiden og nyttesiden av investeringen. Det er utviklet et veiledningsmateriale som inneholder en rekke anbefalinger og føringer for hvordan økonomien i prosjektet skal beregnes. I tillegg er det utviklet en rekke modeller og metoder for vurdering av effektene som skal inngå i slike analyser.

Dagens metodikk for vurdering av samfunnsøkonomisk lønnsomhet av veginvesteringer legger ikke opp til å vurdere tidsverdien for varene under transport. I tillegg er det med dagens metodikk vanskelig å beregne nytten av å redusere forsinkelser fordi dagens transportmodeller per i dag ikke har en metode for å beregne omfanget av uforutsette forsinkelser.

Hensikten med dette prosjektet er å både kartlegge omfanget av forsinkelser på veger i Nord-Norge og utvikle en modell som anslår kostnader for aktørene som følge av disse forsinkelsene. Modellen gjør det mulig å beregne verdien av raskere og/eller mer pålitelig godstransport til bruk i samfunnsøkonomiske analyser. Den er konsistent med dagens veiledningsmateriale fra DFØ og Finansdepartementet for samfunnsøkonomiske analyser.

Figur 1-1: Dagens praksis for vurdering av fremkommelighetstiltak og hvordan vår modell håndterer slike tiltak.



Figuren over viser dagens metodikk til venstre der man har ikke er i stand til å vurdere tiltak som reduserer sannsynlighet for uforutsette hendelser og tidskostnader for godset (markert i rødt). Til høyre viser vi hvordan dette prosjektet bidrar til å komplementere dagens metodikk ved å både identifisere forsinkelser på det nordnorske vegnettet og estimert de totale forsinkelsene som aktørene utsettes for. Videre har vi også utviklet en modell for vurdering av de samfunnsøkonomiske kostnadene knyttet til forsinkelser for sjømataktørene.

Det har tidligere blitt gjennomført flere studier av forsinkelseskostnader på veg. TØI gjennomførte en nasjonal verdsettelsesstudie med en omfattende datainnsamling blant bedrifter innenfor alle varegrupper i 2019.³ Resultatene viste at tidsverdien var høyest for fersk fisk, og at disse også var høyere enn de implisitte verdiene i den nasjonale godsmodellen som brukes til å predikere transportløsninger for varestrømmer i Norge. Når det gjelder transport av sjømat fra Nord-Norge så utførte Transportutvikling AS en analyse i 2015 og 2018 av viktige vegbelastninger, flaskehalser, transportmiddelfordeling, utenlandskorridorer og relevante aktører. Bardal (2018) ved Nordlandsforskning har også tidligere gjennomført en studie av både forsinkelser og kostnader knyttet til disse forsinkelsene for transport over høyfjellsoverganger i Nord-Norge, men denne studien fokuserer på alle type transporter fra Nord-Norge, og ikke spesifikt på transport av sjømat. Studien fokuserer også kun på høyfjellsoverganger, mens vi også fokuserer også på andre vegstreknninger der det kan oppstå forsinkelser i Nord-Norge som er særlig relevante for transport av sjømat.

1.2 Kort om metode

Det å identifisere tidskostnader av forsinkelser knyttet til transport av sjømat fra Nord-Norge er en komplisert øvelse. Dette kommer av at det er store forskjeller knyttet til hva som transporteres, hvor det transporteres og på hvilken måte det transporteres. Videre er det store forskjeller knyttet til vegstandarden på de ulike delene av vegnettet i Nord-Norge, og omfanget av utfordringene på vegnettet varierer over året. Dette prosjektet fokuserer hovedsakelig på å identifisere og anslå omfanget av forsinkelser i Nord-Norge, samt å utarbeide en modell for vurdering av hvor store kostnader som kan knyttes til forsinkelsene for transport av sjømat.

³ TØI (2019a)

Store deler av oppdraget er basert på informasjon fra intervjuer med aktører innen ulike deler av sjømatnæringen i Nord-Norge. Vi har foretatt dybdeintervjuer med til sammen 22 aktører i Nord-Norge. Totalt utgjør disse aktørene omlag 34 prosent av verdiskapingen i sjømatnæringen i landsdelen.⁴ Vi har søkt å identifisere interessenter som utgjør et representativt utvalg av sjømatbedriftene i Nord-Norge, og har vektlagt variasjon i hvor aktørene befinner seg geografisk. Vi har intervjuet aktører i både Nordland og Troms og Finnmark, og i både de sørlige og nordlige delene av hvert fylke. Dette er avgjørende for å fange opp ulike perspektiver på hvilke vegstreknings som oppfattes som problematiske, og hvilke veger som benyttes ved transport av sjømat. Vi har også etterstrebet å snakke med aktører innen ulike typer sjømat fordelt på oppdrett og villfangst, i tillegg til variasjon i hvor langt sjømaten har kommet i foredlingsprosessen ved transport ut av Nord-Norge. Det er store variasjon i hva slags type kostnader som påføres aktørene ut fra hva som eksporteres. I tillegg til aktører innen sjømatnæringen i Nord-Norge, har vi også snakket med aktører innen transportnæringen, og fylkeskommunene innen de berørte fylkene.

I våre beregninger benytter vi blant annet anslag på forsinkelser som er utarbeidet av Bardal (2018). Videre er vi opptatt av å være konsistente med de kartlegginger og anslag som Transportutvikling har gjennomført i senere tid. Våre beregninger hviler ikke direkte på Transportutviklings tall, men de er vurdert og justert slik at avvikene blir små.

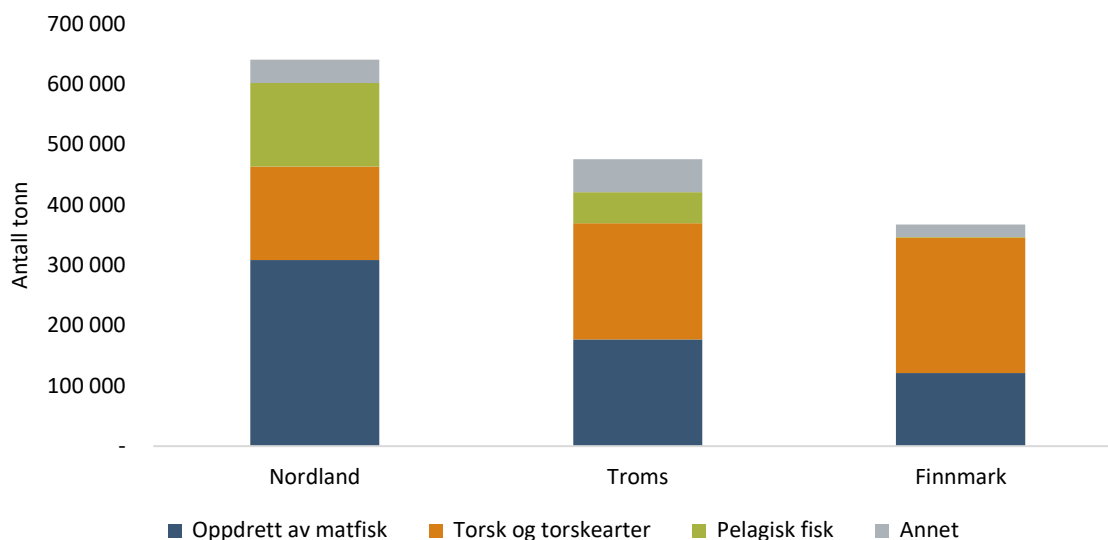
Etter vår vurdering har vi dekket store deler av markedet i Nord-Norge slik at de ulike perspektivene knyttet til forsinkelser og transport av sjømat fra Nord-Norge skal ha blitt fanget opp. Innspill fra intervjuene er videre supplert med og validert opp mot informasjon fra tidligere studier av transport, forsinkelsesfrekvenser og kostnader av forsinkelser i Nord-Norge. I tillegg har vi benyttet en rekke offentlig tilgjengelig statistikker om sjømat i Nord-Norge.

1.3 Kort om sjømat i Nord-Norge

Norsk sjømatnæring er i denne analysen definert som summen av den havbruksbaserte- og den fiskeribaserte verdikjeden. I 2019 produserte sjømatnæringen i Nord-Norge totalt 1,5 millioner tonn med sjømat der villfangsten utgjorde den største andelen og stod for 60 prosent av total sjømatproduksjon. Figuren nedenfor viser fordelingen av ulike typer sjømat fordelt på de tre nordnorske fylkene i 2019.

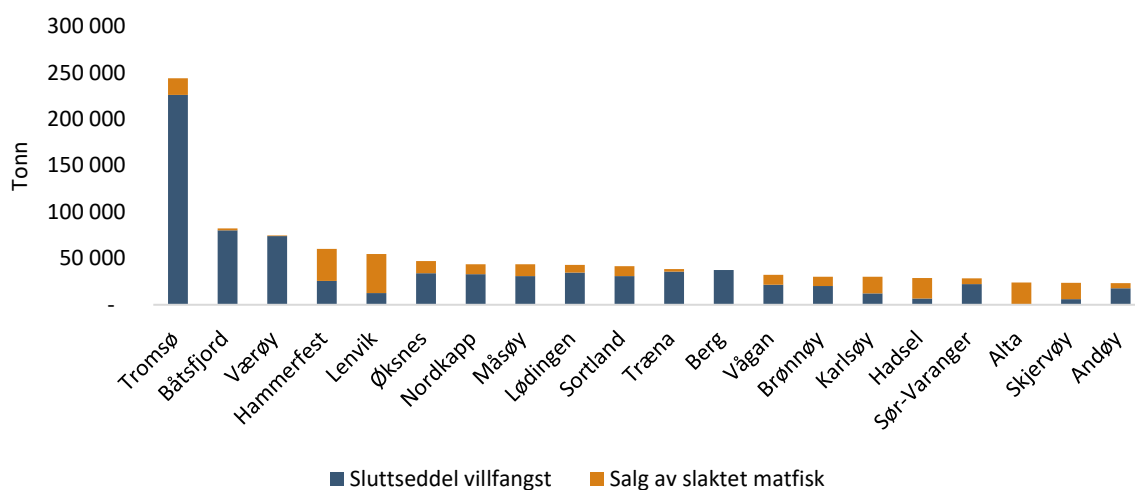
⁴ Estimert basert på Menons regnskapsdatabase.

Figur 1-2: Fordeling av antall tonn på fylke og type art målt i antall tonn produsert eller landet sjømat i 2019. Tonn er oppgitt i rundvekt. Kilde: Sluttseddelstatistikken fra Fiskeridirektoratet og SSB.⁵



Som vi ser av figuren over er det torsk og torskearter som står for den største andelen av villfangsten for samtlige fylker, men i Nordland og Troms utgjør også pelagisk fisk en betydelig andel i gjennomsnitt på 16 prosent. Videre er andelen villfangst fordelt relativt likt mellom de tre fylkene, men den er høyere i Finnmark enn i Nordland. Nordland var det fylket som i 2019 hadde høyest antall tonn villfangst, og fylket stod for 38 prosent av all villfangst til Nord-Norge, mens Troms og Finnmark stod for henholdsvis 34 og 28 prosent. Når det gjelder oppdrettsfisk så var Nordland det største fylket i 2019. Det er også stor variasjon i hvor mange tonn fisk som produseres og landes i de ulike kommunene i de tre fylkene. Figuren under viser de 20 største kommunene når det kommer til volum av villfangst og oppdrettsfisk i 2019.

Figur 1-3: 20 største kommuner i Nordland, Troms og Finnmark målt i antall tonn produsert fisk og landet villfangst.⁶



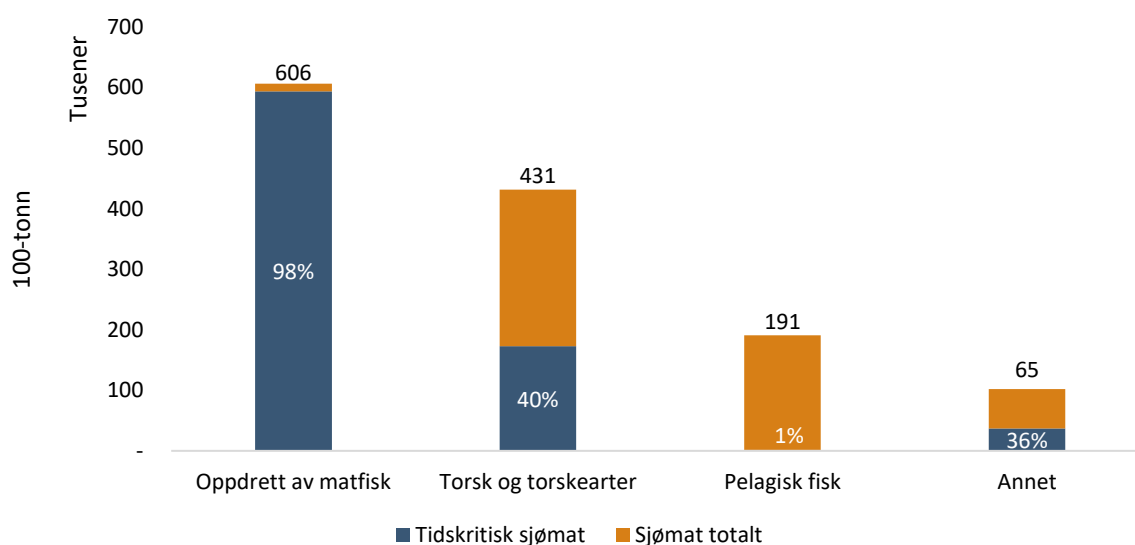
⁵ Annet-kategorien består av følgende arter: bruskfisk (haifisk, skater, rokker og havmus), flatfisk, annen bunnfisk og dypvannsfisk, skalldyr, bløtdyr og pigghuder.

⁶ Annet-kategorien flatfisk, annen bunnfisk og dypvannsfisk, skalldyr, bløtdyr og pigghuder, bruskfisk (haifisk, skater, rokker og havmus) og makroalger (tang og tare).

Tromsø er den største kommunen målt i antall tonn sjømat. Det er særlig torsk og torskearter som står for den største delen av volumet. Videre er det relativt jevnt fordelt mellom øvrige kommuner. De 20 største kommunene stod for totalt 70 prosent av totalt volum i landsdelen i 2019.

Den delen av sjømatnæringen som opplever at transporten kan være tidskritisk for verdien av varene, i all hovedsak omfatter eksport av fersk fisk. For produsenter av tørkede, saltede og frosne produkter er det mindre tidskritisk å få levert varene til rett tid. Selv om det også kan påløpe kostnader ved forsinkelser for disse aktørene, er dette i et langt mindre omfang ettersom forsinkelsene må være av en størrelsesorden som sjelden inntreffer. Det er også slik at eventuelle kostnader for disse aktørene i større grad ligger på samme nivå som transport av andre varer. I den videre analysen har vi derfor kun studert kostnader for den tidskritiske delen av sjømatnæringen. Figuren under viser våre anslag på den tidskritiske delen av sjømatvolumene i 2019.

Figur 1-4: Sjømat totalt i Nord-Norge og tidskritisk sjømat målt i produktvekt (1000 tonn).



Totalt sett utgjorde den tidskritiske andelen av total produksjon og landet sjømat 60 prosent i 2019 i Nord-Norge. Forskjellen mellom de blå og de oransje søylene i figuren over er at vi i de blå søylene kun har inkludert den tidskritiske delen av sjømatnæringen i Nord-Norge.⁷ Som vi ser av figuren over så er det størst forskjell mellom totalt landet volum og den tidskritiske delen av landet volum for pelagisk fisk, torsk og torskearter.

⁷ Vi har definert den tidskritiske andelen ut fra Sluttseddelstatistikken til Fiskeridirektoratet. I denne statistikken er alle sluttsedeler klassifisert med konserveringsmåte. I vår analyse har vi lagt til grunn følgende kategoriser som tidskritiske: «Fersk/ukonservert, Rsw, Ferske saltkokt». Andre kategorier er: Frossen, frossen saltkokt, iset, Rfq og Ozon, Tørket, Sukkersaltet, Fryst og glasert, Antioksidantbehandlet og fryst, Sws Seawater slush, Rfw, Ensilert og Hermetisert. For oppdrettsfisk har vi benyttet statistikk fra SSB over ferske produkter. I tillegg har vi kun tatt med sluttsedler som har en klassifisert anvendelse innenfor: Fersk (konsum), oppdrett, fersk innenlands, fersk eksport og fersk rensing.

2 Transport av sjømat og forsinkelser

Den tidskritiske sjømaten fraktes ut av landsdelen i alle hovedsak på veg og jernbane. For transport på veg er det grenseovergangene ved Bjørnfjell (Narvik), Kivilompolo (Kautokeino) og Helligskogen (E8 Skibotn i Troms) som er de viktigste grenseovergangene i Nord-Norge. De største forsinkelser i landsdelen på riks- og europaveger er særlig knyttet til strekninger ved Bjørnfjell og Saltfjellet i Nordland og Sennalandet i Finnmark. Det oppstår også en rekke forsinkelser på fylkesvegene. Blant de mest problematiske strekningene finner vi forbindelsen ut til Arnøya, fylkesveg 347, fylkesveg 98 mot Lakselv i Finnmark og fylkesveg 862 på Senja. Det er ulike årsaker til at forsinkelser inntreffer. Over fjellovergangene skyldes forsinkelsene i all hovedsak utfordrende værforhold, som på vinterstid resulterer i stengte overganger, kolonnekjøringer og redusert hastighet.

2.1 Transport av sjømat i Nord-Norge

Sjømat produsert i Nordland, Troms og Finnmark fraktes i all hovedsak ut av Nord-Norge med båt, på jernbanen eller på veg.⁸ Hvilket transportmiddel som benyttes avhenger blant annet av hvor langt råvaren har kommet i foredlingsprosessen før den fraktes ut av landsdelen og videre til kunden. Transportmiddelvalget avhenger også av hvor tidskritisk leveransen av varen er.⁹ Generelt sett er det slik at transport av tørket, saltet og frossen fisk og skalldyr ofte foregår med skip, mens råvarer som skal leveres fersk nesten utelukkende går med jernbanen eller trailere på vegnettet ut av Nord-Norge. Anslagsvis en tredjedel av villfisk og brorparten av oppdrettslaks og ørret selges som ferskvare.¹⁰ Figuren under viser en oversikt over ulike sjømatprodukter og transportmiddelvalg ut av landsdelen.



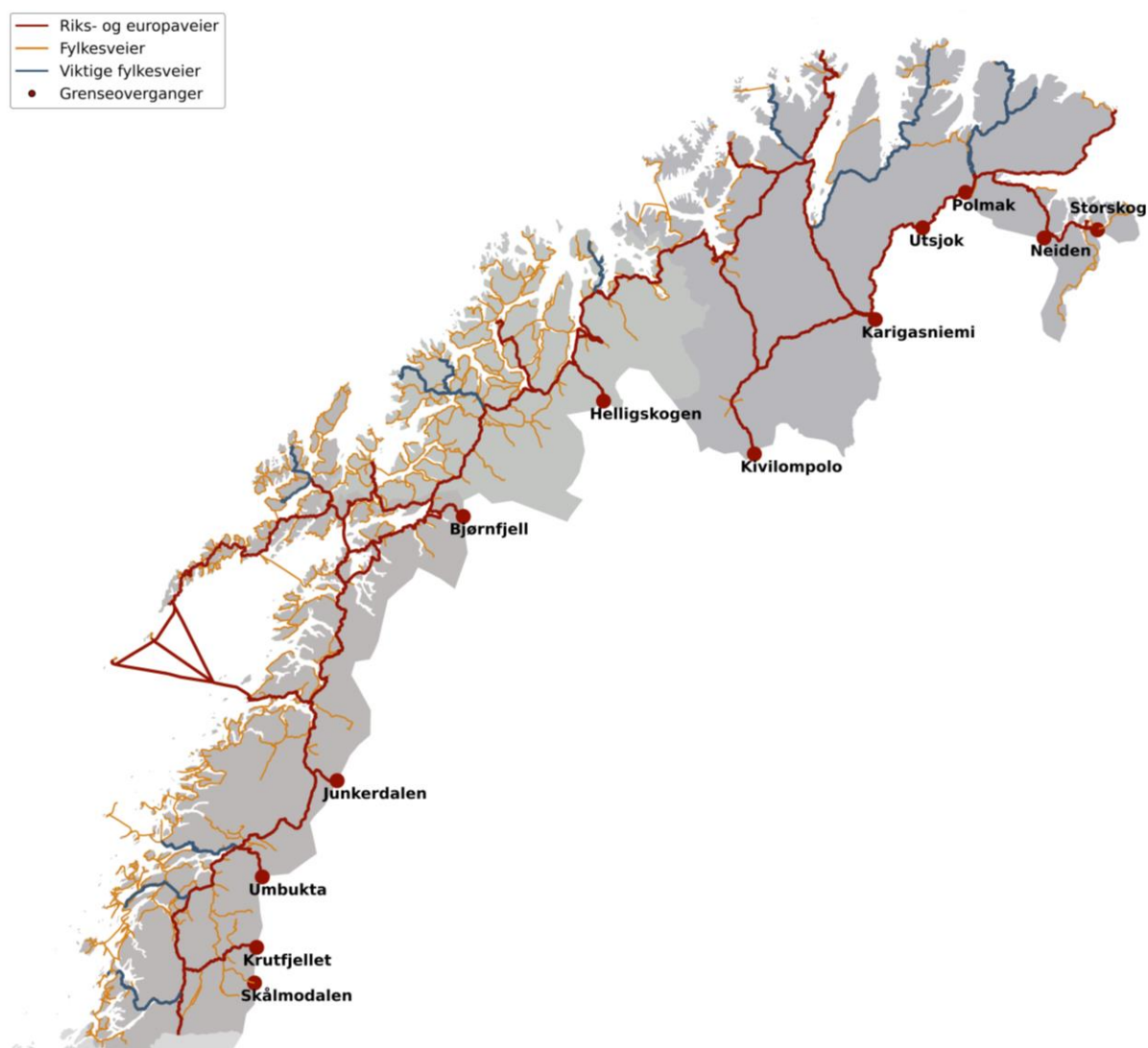
Havnene, fiskemottakene, slakteriene og foredlingsanleggene ligger spredt langs hele kysten i Nord-Norge. Fylkesvegnettet utgjør derfor det første leddet i transportrutene for sjømatindustrien, uavhengig av om råvarene skal fraktes til sluttdestinasjonene med vogntog på veg, på jernbanen eller luftveien. Kartet nedenfor viser en oversikt over fylkesveger, riks- og europaveger i landsdelen. Fylkesvegene som er tettest trafikkert av sjømatnæringen er uthevet i blått, mens riks- og europaveger er markert i rødt.

⁸ En interessant vi har vært i kontakt med i forbindelse med prosjektet forteller at de flyr kongekrabbe direkte ut fra Kirkenes lufthavn. Det har tidligere blitt flydd mye krabbe ut fra Lakselv/Banak men denne kanalen benyttes ikke lenger, delvis fordi det ikke blir lønnsomhet på ruter som har lite å frakte en av veiene. Kapasiteten på lufthavnene i Nord-Norge har i dag begrenset med infrastruktur for effektiv flyfrakt, som kjølelager. Den dårlig retningsbalansen på flyplassene gjør det også lite kostnadseffektivt å benytte denne kanalen for frakt ut av landsdelen. Derfor går tidskritisk gods, som på grunn av avstand til markedet må transporteres med fly, i de fleste tilfeller med andre fremkomstmidler til Oslo, Helsinki eller Amsterdam før det lastes om og flys ut.

⁹ (Kunnskapsbanken for Nord-Norge, Kunnskapsparken Bodø, 2019)

¹⁰ Sluttseddelstatistikken Fiskeridirektoratet, 2019

Figur 2-1: Oversikt over fylkes-, riks- og europaveger i landsdelen. Kilde: Tolletaten, Kartverket og Menon Economics.



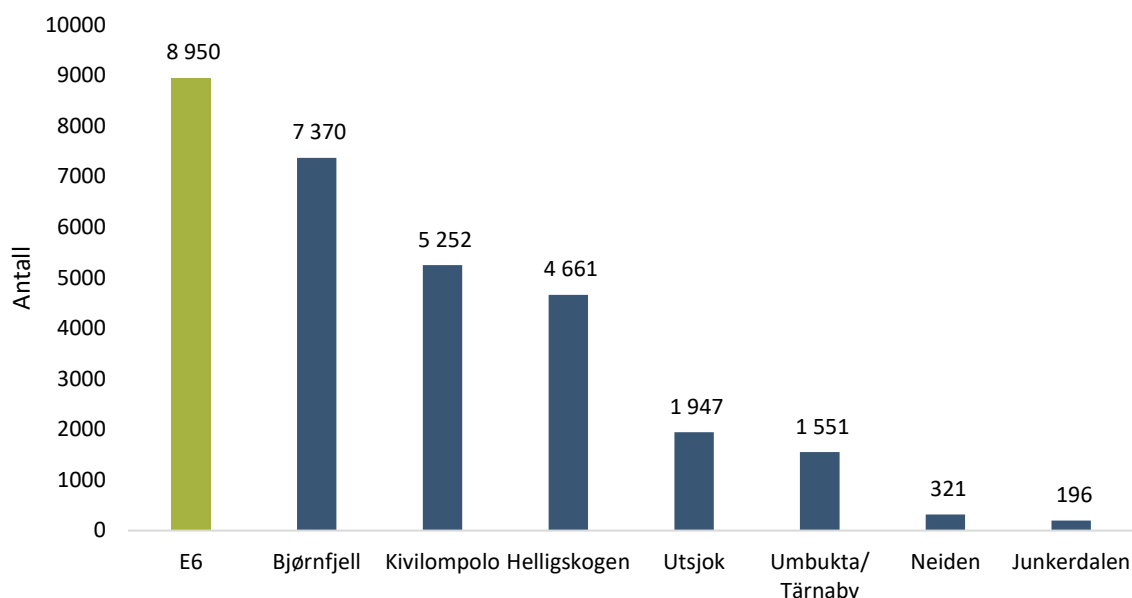
Sjømat som fraktes over riksgrensen må fortolles ved en av grenseovergangene i området. Det finnes tolv slike kontorer ved riksgrensen i Nord-Norge, som vist i figuren over. Av de aktørene intervjuet i forbindelse med prosjektet trekker flertallet frem at de utelukkende legger transportruter gjennom Sverige og Finland der det er mulig. Til tross for at distansen kan være kortere gjennom Norge velger transportørene stort sett svenske veger fremfor norske, fordi fremkommelighet, komfort og sikkerheten vurderes som bedre. Det kan også være andre faktorer som ikke er direkte relatert til reisetid som gjør at aktørene foretrekker svenske fremfor norske veger. Det har for eksempel blitt trukket frem at skifte av sjåfør kan påvirke valg av transportrute.

Vi har beregnet omfanget av transporter av tidskritisk sjømat fra landsdelen over de viktigste grenseovergangene i Nord-Norge i 2019. Analysen er basert på informasjon fra en rekke intervjuer med aktører innen sjømatnæringen, og transportnæringen i Nord-Norge, i tillegg til informasjon om antall tonn villfisk og oppdrett på kommunenivå, og reisetider og tilgjengelige ruter fra de ulike kommunene.¹¹ Resultatene fra modelleringen,

¹¹ Transportutvikling AS har også kartlagt viktige transportkorridorer for sjømatrelatert trafikk i Nord-Norge i 2017. Vi har søkt å delvis kalibrere vår modell mot denne rapporten.

illustrert i Figur nedenfor, viser at omtrent 70 prosent av den tidskritiske sjømaten som fraktes med bil går på veger utenfor Norge, og at det er to grenseoverganger som utpeker seg som særlig viktige for sjømatnæringen.

Figur 2-2: Anslag på antall lastebiler over ulike grenseoverganger i Nord-Norge basert på antall tonn sjømat eksportert fra landsdelen i 2019. Kilde: Menon Economics.



Som vi ser av figuren over fraktes en stor andel av den tidskritiske sjømaten fra Nord-Norge sørover langs E6. Dette kommer blant annet av at en stor andel av sjømaten skal til Gardermoen for videre eksport med fly, der E6 er korteste alternativ for flere av transportene. For transporter direkte til Europa med lastebil er det også, for enkelte kommuner, betydelig kortere reisetid langs E6 enn via grenseovergangene til Sverige/Finland i Nord-Norge. Når det gjelder grenseoverganger i Nord-Norge, går det flest tidskritiske sjømattransporter over Bjørnfjell ved Narvik. I 2019 benyttet anslagvis 7 400 lastebiler med tidskritisk sjømat denne grenseovergangen. Det er særlig aktører fra de sørligste delene av Troms og Finnmark, men også aktører i Nordland med hovedvekt på aktører fra Lofoten og Vesterålen som benytter Bjørnfjell. Det ble også transportert en stor andel sjømat over Kivilompolo, sør for Kautokeino i 2019 med om lag 5 200 vogntog.¹²

Av grenseovergangene i grafen over, går færrest av transportene over Junkerdalen på riksveg 77 som ligger sør for Bodø. Interessentene forteller i intervjuer at man til nå ikke har ønsket å benytte denne grenseovergangen da vegstrekkingen oppleves som utfordrende med flere smale partier for store kjøretøy. I 2016 ble det påbegynt utbedringsarbeid på strekningen, og i 2019 stod Kjernfjellstunellen ferdig.¹³ Dette har medført økt fremkommeligheten, og gjort den strekningen mer attraktiv. Det er derfor nærliggende å tro at man i fremtiden vil se flere passeringer også over denne grenseovergangen.

I tillegg til frakt av fersk sjømat ut av landsdelen via grensestasjoner eller videre sørover via E6, så fraktes også sjømaten ut av landsdelen med tog fra togstasjonene i Narvik, Bodø, Fauske eller Mo i Rana. Vi har lagt til grunn at totalt 200 000 tonn fisk transporteres på tog, i all hovedsak på Ofotbanen fra Narvik og videre gjennom Sverige.¹⁴ Noe av fisken går også med Nordlandsbanen og videre gjennom Sør-Norge. Enkelte av interessentene

¹² Estimater er høyere enn hva tidligere analyser viser. Vi har fått innspill om at det kan skyldes at lakseslakteriene til Grieg Seafood i Alta og Cermaq i Hammerfest har økt produksjonen betydelig siden disse analysene ble gjennomført.

¹³ (Statens vegvesen, u.d.)

¹⁴ (Kunnskapsbanken for Nord-Norge, Kunnskapsparken Bodø, 2019.)

trekker frem at det var uvanlig mange forsinkelser på toget vinteren 2019. De har derfor vegret seg for å velge jernbanen som transportmiddel. Det er derfor grunn til å tro at anslaget for 2020 kan være noe lavere.

Fylkesvegnettet er også viktig ved frakt av fersk sjømat. Kartet nedenfor viser en oversikt over fiskerihavner og slakterier i regionen.

Figur 2-3: Oversikt over fiskerihavner og slakterier i Nord-Norge. Kilde: Yggdrasil, Kartverket og Menon Economics.



I den nordlige delen av Troms og Finnmark er det særlig fylkesveg 890 og 891 i Båtsfjord og Berlevåg som trekkes frem som viktige fylkesveger for sjømattransporten. Dette kommer av at om lag 40 prosent av villfisken i den nordlige delen av Troms og Finnmark landes i Båtsfjord, og aktører som Båtsfjordbruket og Lerøy Norway Seafoods har foredlingsanlegg i kommunen. Også fylkesvegene 888 og 98 fra Mehamn til Tana bru og Lakselv utpeker seg som viktige fylkesveger for sjømattransporten. .

I Nord-Troms er ferdselsårene som knytter Skjervøya og Arnøya til fastlandet, fylkesveg 347, 866 og 869, av de mest trafikkerte fylkesvegene. På disse øyene finnes det blant annet oppdretts- og prosessanlegg som driftes av aktørene Arnøy Laks og Lerøy Aurora, i tillegg til at Skjervøy havn omtales som en av de mest trafikkerte villfangsthavnene i Troms og Finnmark. Forbindelsen mellom Senja og E6, fylkesvegene 862, 86, 861 og 855, er også av stor betydning for sjømatindustrien. Både Nergård og Brødrene Karlsen lander hvit og pelagisk fisk på

Senja. I Lofoten og Vesterålen er fylkesveg 82 fra Stokmarknes og fylkesveg 820 og 821 fra Myre viktige fylkesveger for sjømattransporten i området. Sør i Nordland går det mange sjømattransporter på fylkesveg 12, 17 og 78, ettersom laks fra oppdrettsanlegg i nordre og midtre deler av Helgeland stort sett sendes innom slakteriene til Nova Sea på Lovlund eller Marin Harvest på Herøy. Lenger sør på Helgeland, fra Brønnøysundområdet, benytter sjømattransportørene fylkesveg 76.¹⁵

2.2 Forsinkelser for sjømattransporten i Nord-Norge

Det oppstår forsinkelser både på fylkes-, riks- og europavegene i Nord-Norge. Dette viser både tidligere analyser av problematiske strekninger i Nord-Norge, men også intervjuene med aktører i sjømatnæringen.¹⁶

På riks- og europavegene oppstår forsinkelsene ofte i forbindelse med transport over fjelloverganger. I intervjuene har vi fått innspill om at de mest problematiske strekningene på europavegene er over Bjørnfjell på E10 og fjellovergangene Saltfjellet, Kvænangsfjellet og Sennalandet på E6. Når det gjelder fylkesvegene er det større variasjon i svarene, naturligvis avhengig av hvor aktørene er lokalisert.¹⁷

2.2.1 Identifiserte problematiske strekninger

Forsinkelser kan oppstå som følge av strenging og kolonnekjøring, men også som følge av forhold som medfører at aktørene må holde en lavere fart enn den skiltede hastigheten. Figuren nedenfor viser gjennomsnittlig antall stengninger og kolonnekjøringer for utvalgte fjelloverganger i Nord-Norge i perioden 2010 til.¹⁸

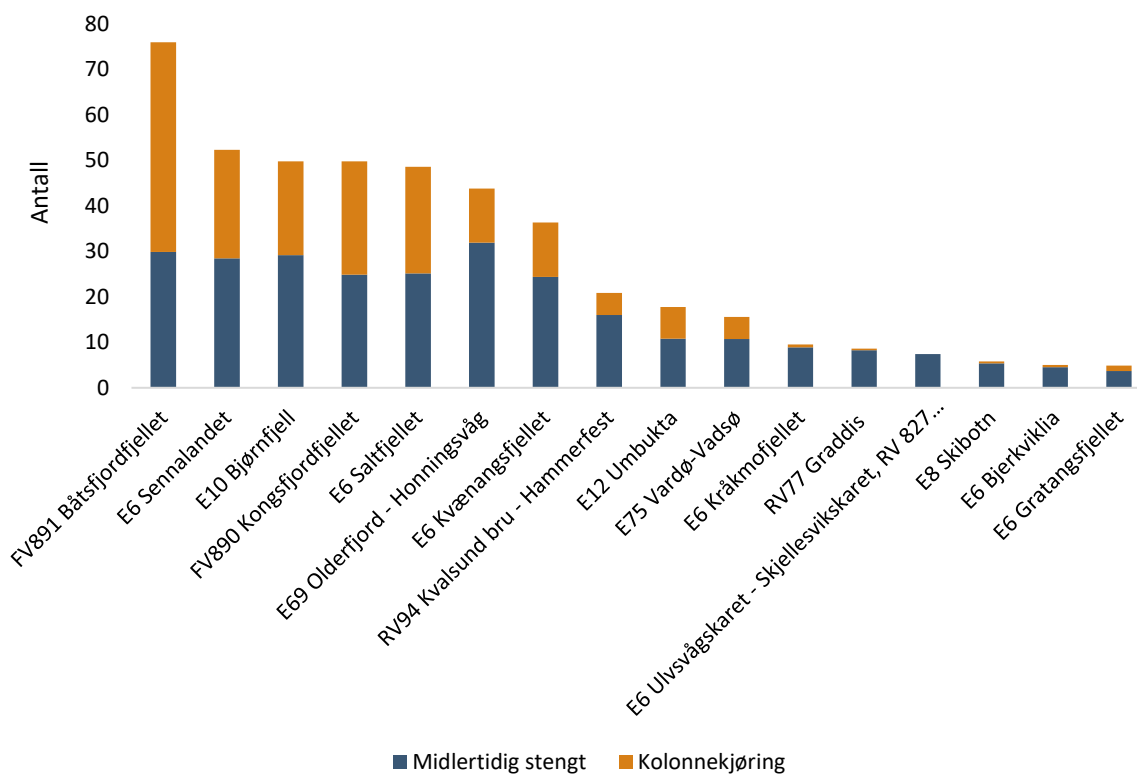
¹⁵ Disse fylkesvegen har blitt identifisert i samtaler med aktører som har kjennskap til næringen og/eller av Transportutvikling (2019).

¹⁶ (Bardal, 2018), (Statens vegvesen, 2019a), (Statens vegvesen, 2019b)

¹⁷ Fylkesvegene som trekkes frem har til felles at de er tett trafikkert av sjømatnæringen (Transportutvikling, 2018) og blir trukket fram som problematiske, enten i samtaler med aktører som har kjennskap til sjømatnæringen og landsdelen eller i litteraturen (Statens vegvesen, 2019a; Statens vegvesen, 2019b).

¹⁸ Det har vært utfordrende å kartlegge omfanget av forsinkelser i Nord-Norge da det finnes lite informasjon om antall hendelser som forårsaker forsinkelser. Det finnes imidlertid enkelte analyser som, basert på data fra trafikkentralene til Statens vegvesen, har sett nærmere på omfanget av forsinkelser for utvalgte strekninger. Bardal (2018) har, basert på statistikk fra Statens vegvesen, identifisert omfang av forsinkelser på en rekke strekninger i Nord-Norge. Analysen fokuserer på problematiske fjelloverganger, og vurderer derfor ikke omfanget av forsinkelser på andre problematiske strekninger. Generelt sett er det slik at de fleste av strekningene som trekkes frem i intervjuene er dekket av Bardals analyse, med unntak av fylkesveger som også oppleves som problematiske. Vi har derfor innhentet statistikk fra Statens Vegvesen om stenginger og kolonnekjøringer på et utvalg av disse fylkesvegene. På fjellovergangene har vi tatt utgangspunkt i Bardals analyse.

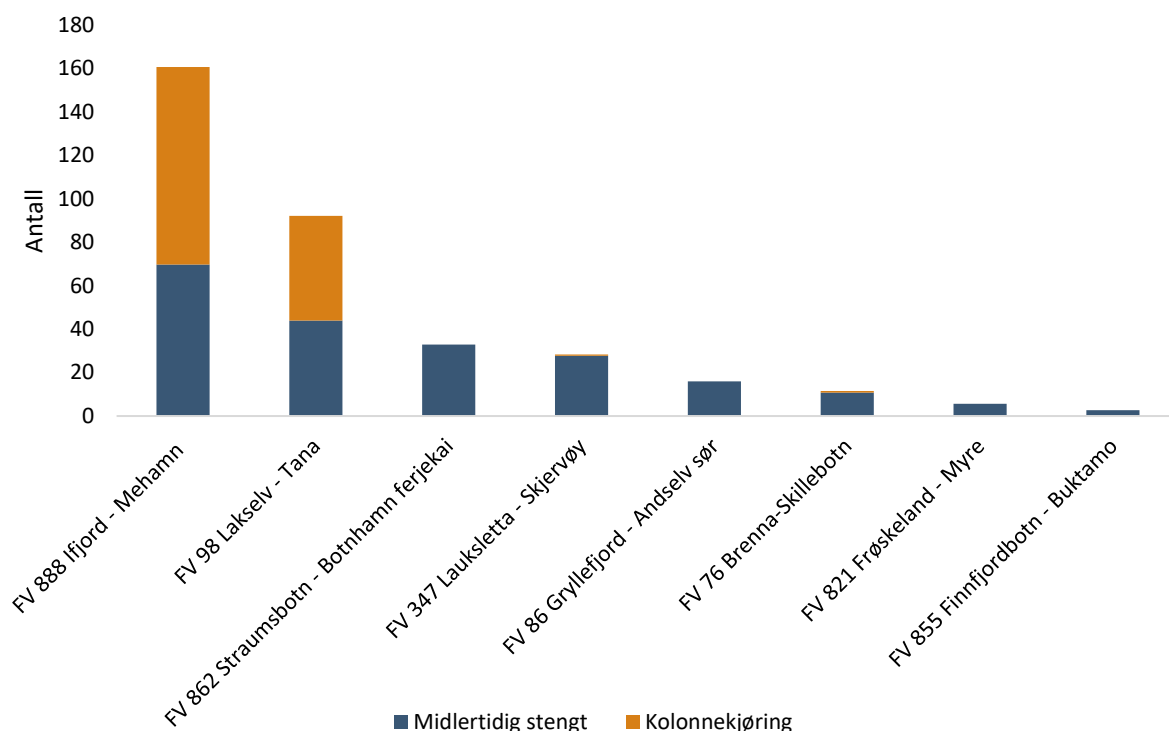
Figur 2-4: Gjennomsnittlig antall ganger stengt og kolonnekjøring over fjelloverganger i Nord-Norge per år i perioden 2010 til 2017. Kilde: Bardal (2018).



Figuren over viser en tendens til at desto lengre nord fjellovergangen ligger, desto oftere er den heftet med stengninger og kolonnekjøringer. I løpet av perioden er det Båtsfjordfjellet på Varangerhalvøya, helt nord i Troms og Finnmark, som har hatt det høyeste gjennomsnittlige antallet stengninger og kolonnekjøringer, med til sammen nærmere 80 tilfeller i snitt per år. Også Sennalandet, Kongsfjordfjellet, Olderfjorden-Honningsvåg og Kvænangsfjellet har mange stengninger og perioder med kolonnekjøring. Alle disse ligger på vegstrekninger i tidligere Finnmark fylke. Saltfjellet i Nordland, mellom Helgeland og Salten, og Bjørnfjell ved riksgrensen øst for Narvik er også relativt ofte preget av forsinkelser, sammenliknet med øvrige fjelloverganger.

Vi har også innhentet statistikk som viser antall ganger andre viktige fylkesveger for transport av sjømat har vært midlertidig stengt eller kolonnekjøring i gjennomsnittsnitt per år. Denne statistikken er fra perioden 2014-2020, og er vist i figuren under.

Figur 2-5: Gjennomsnittlig antall ganger stengt og kolonnekjøring over øvrige fylkesveger i Nord-Norge per år i perioden 2014 til 2020. Kilde: Statens Vegvesen.

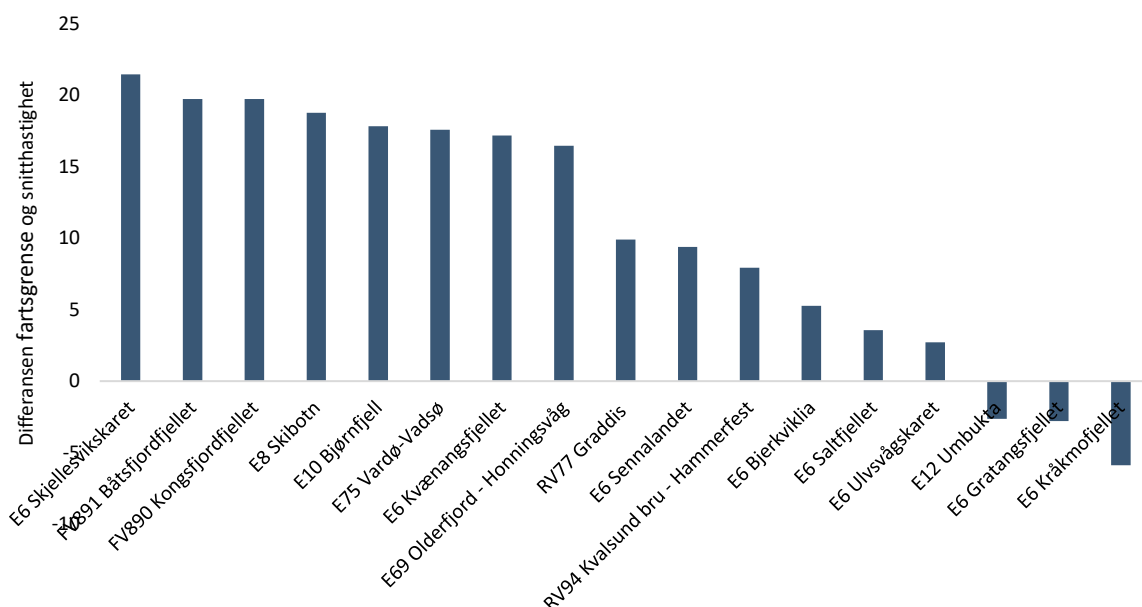


Når det gjelder fylkesvegene så ser vi også at det er flest tilfeller med stengninger og kolonnekjøringer på de nordligste strekningene. Fylkesvegen 888 og 98, helt nord i Finnmark, har hatt henholdsvis 160 og 92 tilfeller med forsinkelser i snitt per år, som vist i Figur . Lengre sør står transportene oftest i fare for å bli forsinket på fylkesveg 862 på Senja og 347 på Skjervøy, i snitt har strekningene vært stengt rundt 30 ganger per år.

I tillegg til at sjømattransportene kan bli forsinket som følge av at stengte veger eller kolonnekjøring, kan det være forhold som gjør at transportørene må holde en hastighet under fartsgrensen. Figuren nedenfor viser differansen mellom fartsgrensen og snitthastighet over de utvalgte fjellovergangene i vintermånedene i løpet av perioden 2011 til 2017.¹⁹ Vi har ikke tilsvarende informasjon for fylkesveger som oppleves problematiske. I figurene ser vi at trafikken i gjennomsnitt holder en lavere hastighet enn tillatt over de aller fleste fjellovergangene. Avhengig av strekningen kjører bilene alt fra 2 til 20 km/t under fartsgrensen. Det er bare over Kråkmofjellet, Gratangsfjellet og Umbukta at bilene i gjennomsnitt kjører over fartsgrensen.

¹⁹ I tråd med Bardals (2018) analyse har vi definert vintermånedene som september, oktober, november, desember, januar, februar, mars og april.

Figur 2-6: Differansen mellom skiltet hastighet og snitthastighet i perioden 2010-2017 over fjelloverganger i Nord-Norge.
Kilde: Bardal (2018).



Skiboten, på E8, ved riksgrensen nord for Tromsø, peker seg også ut som en strekning som relativt sjeldent er strengt, men der bilene går sakte over fjellet. For øvrig legger vi merke til at flere av fjellovergangene som ofte har vært stengt eller har hatt perioder med kolonnekjøringer, også er strekninger der transportene kjører relativt sakte. Båtsfjordfjellet og Kongsfjordfjellet topper statistikken også her, med en gjennomsnittsfart om lag 20 km i timen under fartsgrensen, tett fulgt av andre fjelloverganger i Finnmark og Bjørnfjell, ved grenseovergangen øst for Narvik.²⁰

2.2.2 Totalt omfang av forsinkelser i Nord-Norge

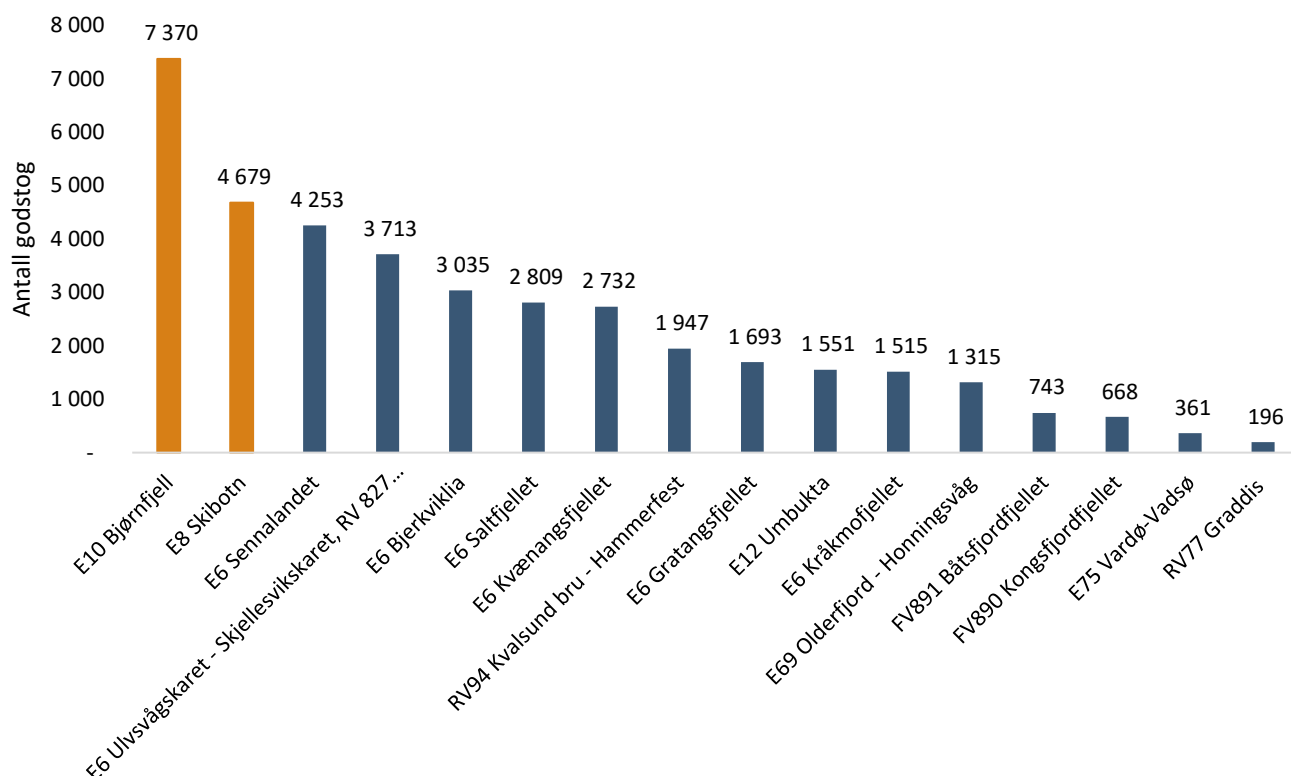
Forsinkelsestiden styres av hvor ofte og hvor lenge vegen holdes stengt, samt de generelle kjøreforholdene på strekningen. Den økonomiske betydningen av forsinkelser er videre avhengig av hvor mange transporter som blir påvirket. I intervjuene har det vært utfordrende for aktørene å vurdere både forsinkelsesfrekvens og -tid. Noen aktører presenterer anslag, men understreker at disse estimatene er heftet med stor usikkerhet. Vi har fått innspill om at forsinkelser oppstår på hele 20 prosent av transportene, men også mer konservative estimater på 4-5 prosent. Det er viktig å merke seg at noen av disse forsinkelsene kan hentes inn igjen på vegen og at transportøren derfor ikke nødvendigvis ankommer for sent til kunden.

Basert på estimatene over volumet av tidskritisk sjømat landet eller produsert i de ulike kommunene i 2019 samt antagelser knyttet til rutevalg, har vi beregnet hvor mange tungtransporter med tidskritisk sjømat som passerer over de ulike strekningene som trekkes frem som de mest problematiske. I denne sammenheng er det nødvendig å nevne at estimatene som følger ikke nødvendigvis er direkte sammenliknbare med tidligere analyser. Våre beregninger omfatter utelukkende den tidskritiske andelen av sjømatproduksjonen og kun antall godstog som

²⁰ Skjellesvikskaret, som har hatt færrest tilfeller med midlertidig stengning og ingen registrerte kolonnekjøringer, viser seg å være den fjellovergangeren hvor bilene i gjennomsnitt har den laveste farten sammenliknet med skiltet fartsgrense. Her er differansen mellom gjennomsnittlig kjørehastighet og skiltet hastighet på over 20 kilometer i timen i gjennomsnitt²⁰. Bardal (2018) påpeker at det kan skyldes at fartsmålere er plassert i en knapp sving. Mye av tungtrafikken på E6 sør for Narvik velger å kjøre Drag-Kjøpsvik på 827 i stedet for å kjøre E6. Dermed slår ikke den reduserte farten ut like kraftig på forsinkelser langs denne ruten.

går ut av kommunen med sjømat om bord. Det kan skille seg fra andre analyser hvor man ofte ser anslag for årsdøgntrafikk, som fanger opp trafikk på både inn- og utfart.²¹ Resultatene fra beregningene for fjellovergangene er presentert i Figur nedenfor.

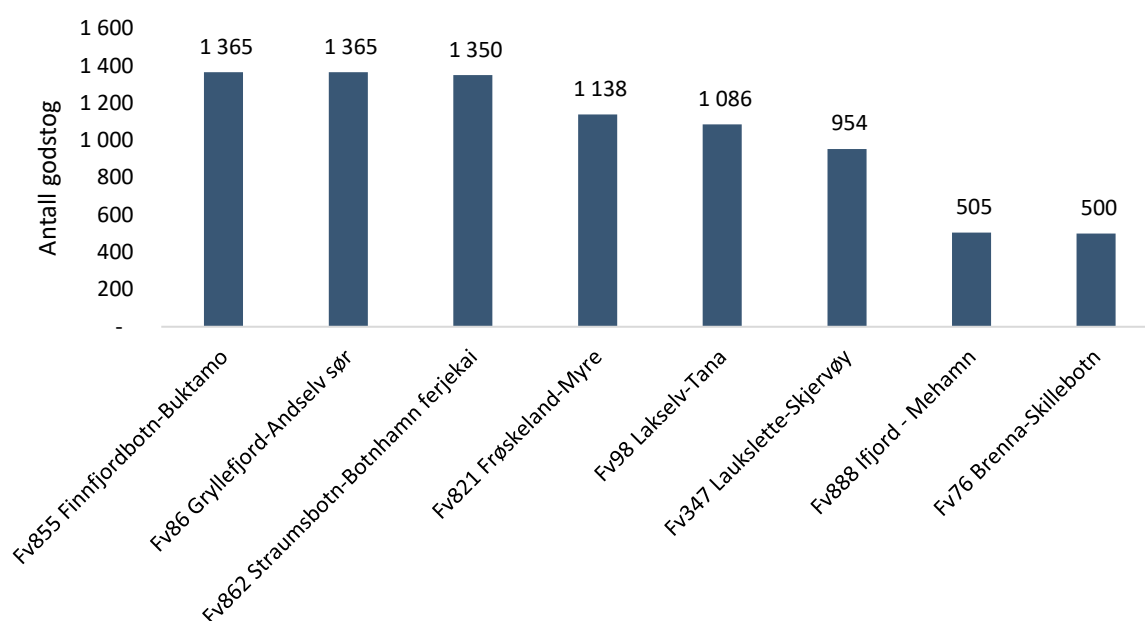
Figur 2-7: Estimert antall godstog med tidskritisk sjømat per fjellovergang i 2019. Oransje søyler er strekninger i nær tilknytning til grenseovergang. Kilde: Menon Economics



Som vist i figuren over, estimerer vi at det går flest transporter over Bjørnfjell, en fjellovergang ved riksgrensen øst for Narvik. Flere av fjellovergangene på E6 i nærhetene av Narvik er også relativt tett trafikkert av sjømattransporter. Dette gjelder både Bjerviklia, , Gratangsfjellet, Kråkmofjellet og Ulsvågskåret, Skjellesvikskaret og RV 827. Disse fjellovergangene trafikkeres både av godstog som kommer sørover på E6 fra kommuner nord for Narvik, og enkelte kommuner sør for Narvik som kjører nordover for å krysse grensen ved Bjørnfjell. Det går også en hel del vogntog over Saltfjellet ettersom alle kommuner nord for Helgeland som benytter E6 må over Saltfjellet. Lengre nord finner vi at Skibotn, i Troms, og Sennalandet, i Finnmark, er de mest trafikkerte fjellovergangene. Det skyldes at alle transporter som benytter Helligskogen som grenseovergang må over Skiboten og at all sjømaten som går fra nord i Finnmark, herunder Hammerfest, Måsøy og Nordkapp, passerer over Sennalandet for å komme til grenseovergangen ved Kivilompolo. Vi har også vurdert forsinkelser på de viktige fylkesvegene i landsdelen. Dette er vist i figuren nedenfor.

²¹ Se vedlegg 6.2 for mer detaljer knyttet til vår modell for rutevalg.

Figur 2-8: Estimert antall godstog med tidskritisk sjømat per forsinkelsesutsatt fylkesveg i 2019. Kilde: Menon Economics

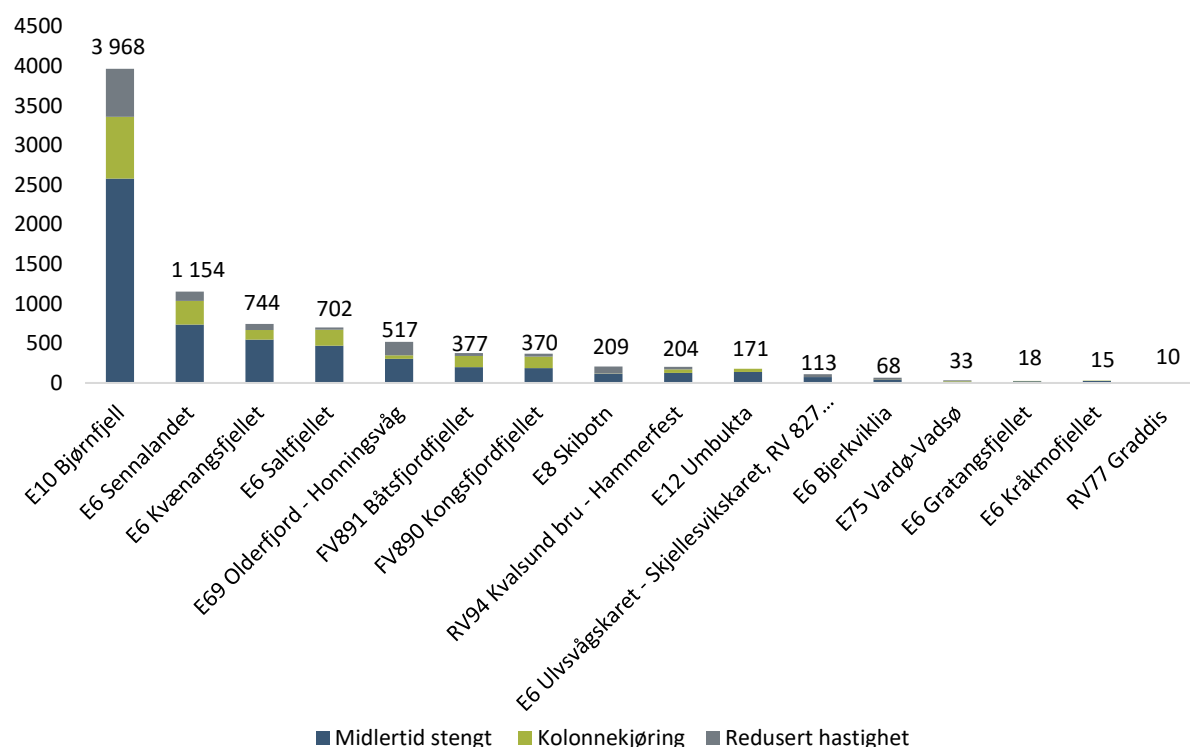


På de forsinkelsesutsatte fylkesvegene estimerer vi flest transporter på ferdselsårene fra E6 ut til Senja, fylkesveg 855, 86 og 862. Om lag 1 360 godstog fraktet fersk sjømat på disse strekningene i 2019. Fylkesveg 86 binder Senja sammen med fastlandet. På fastlandet, ved Finnjordbotn, fortsetter ruten over fylkesveg 855, hvilket forklarer hvorfor antallet transporter på de to vegene er like. I Finnmark fylke går det flest transporter på strekket mellom Lakselv og Tana på fylkesveg 98. Vegstrekket trafikkeres av godstog som har hentet fisk i Gamvik og Lebesby kommune. Minst trafikkert er fylkesveg 76 sør på Helgeland, mellom Brønnøysund og E6, her estimerte vi et antall i 2019 på rundt 500 biler.

Antallet ganger en veg er midlertidig stengt eller påvirket av kolonnekjøring, gir oss grunnlag til å si noe om hvor sannsynlig det er at godstransportene opplever forsinkelser. I tråd med Bardals (2018) analyse legger vi til grunn at trafikken fordeler seg jevnt over måneden og døgnet.²² Figurene nedenfor viser våre beregninger for hvor store forsinkelser den tidskritiske delen av sjømatnæringen opplever totalt ved transport på henholdsvis fylkesveger og fjelloverganger i Nord-Norge. Estimaten viser at sjømatnæringen totalt taper mest tid på at vegene er midlertidig stengt. Over ett år tilsvarer dette tidstapet om lag 5 700 timer over fjellovergangene og 3 450 timer på fylkesvegene. Til sammenlikning summeres forsinkelser som skyldes kolonnekjøringer til rundt 1 850 timer årlig på fjellovergangene og 700 timer på fylkesvegene, mens redusert hastighet over fjellovergangene forårsaker omtrent 1 200 timer forsinkelser per år. Totalt tilsvarer dette 12 800 timer i 2019.

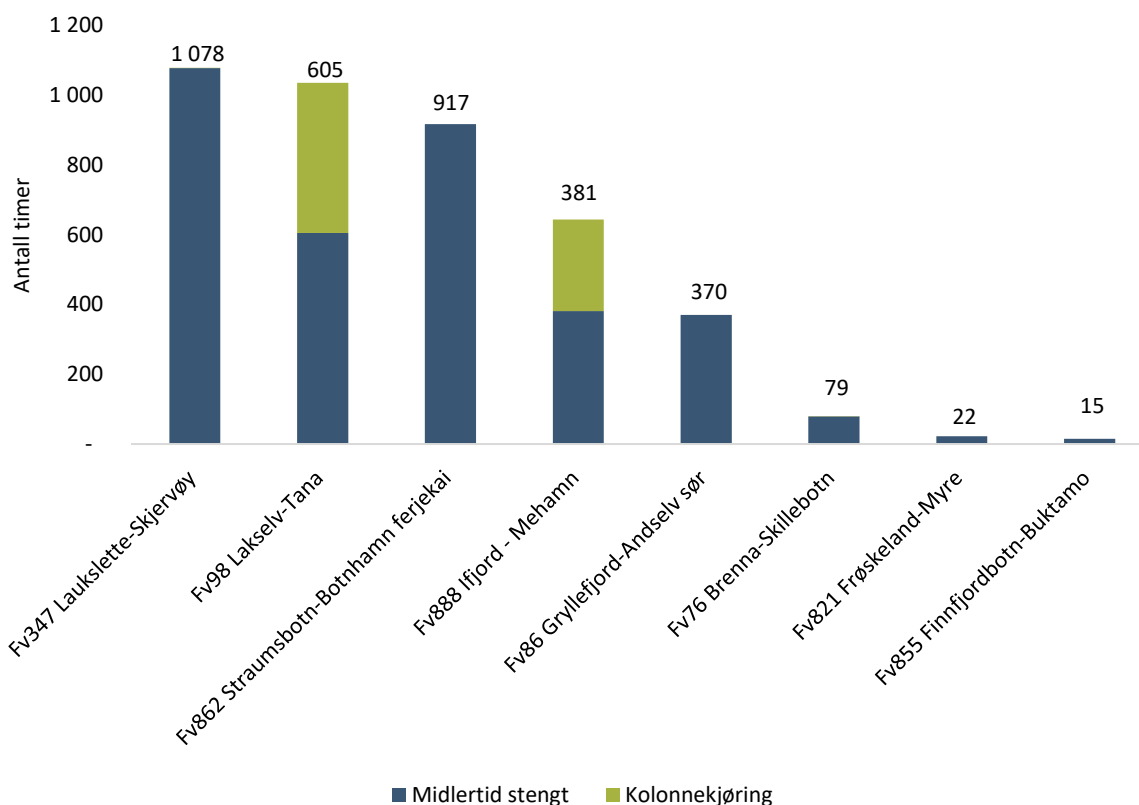
²² Den samme antagelsen gjør vi gjeldende for midlertidig stengninger. Med andre ord venter vogntogene halve tiden vegen er stengt. Også for kolonnekjøring følger vi Bardals eksempel og antar at det går to timer mellom hver kolonne kjører.

Figur 2-9: Estimert antall timer forsinkelser for sjømatnæringen i 2019 som følge av midlertidige stengninger, kolonnekjøringer og redusert hastighet på utvalgte fjelloverganger. Kilde: Menon Economics og Bardal



Det er tydelig fra figuren over at de største forsinkelsene ved transport av sjømat i Nord-Norge oppstår over Bjørnfjell. Dette skyldes både at antallet transporter er høyt, men også at snitthastigheten er relativt lav og at fjellovergangen har blant de høyeste ratene av stengninger og kolonnekjøringer målt i perioden. Totalt taper sjømatnæringen omtrent 3 950 timer på forsinkelser over Bjørnfjell per år, som vi si at 45 prosent av den totale forsinkelsestiden skyldes midlertidig stengninger, redusert hastighet og kolonnekjøring over denne overgangen. At Bjørnfjell er en problematisk strekning bekreftes av en rekke interessenter i intervjuene. Lengre nord i Nord-Norge er det Sennalandet, Kvænangsfjellet, Olderfjord-Honningsvåg og Båtsfjordfjellet som skaper de største forsinkelsene for sjømatnæringen, på til sammen 2 800 timer. Figuren under viser forsinkelser på øvrige fylkesveger. Vi har kun oversikt over midlertidige stengninger og kolonnekjøringer for fylkesveger slik at beregninger av forsinkelser som følge av redusert hastighet ikke er medregnet her.

Figur 2-10: Estimert antall timer forsinkelser for sjømatnæringen i 2019 som følge av midlertidige stengninger og kolonnekjøringer på utvalgte fylkesveger. Kilde: Menon Economics og Statens Vegvesen.²³



På fylkesvegen ser vi av figuren over at sjømatnæringen taper mest tid på forsinkelser på fylkesveg 347 mot Skjervøy, fylkesveg 98 mellom Lakselv og Tana og på fylkesveg 862 på Senja. På hver av disse strekningene blir sjømatnæringen omtrent 1 000 timer forsinket per år. Til tross for at fylkesveg 98 har et høyere antall forsinkelser og antallet transporter på fylkesveg 347 og 98 er tilnærmet like, er tidstapet på strekningen på Skjervøy høyere fordi i de tilfeller stengninger oppstår varer de lengre. På strekket mellom Straumsboten og Botnhamn er også varigheten av stengningene relativt lange, samtidig er vegen blant de mest trafikkerte. I motsatt enda av skalaen finner vi fylkesveg 76, sør på Helgeland, fylkesveg 821 til Myre og fylkesveg 855, ferdselsåren fra Finnsnes til E6, som alle relativt sjeldent er heftet med forsinkelser.

2.2.3 Årsaker til forsinkelser

Det kan være en rekke årsaker til at godstransporter blir forsinket på vegnettet i Nord-Norge, og årsakene som blir fremhevet i tidligere analyser bekreftes også i intervjuene vi har gjennomført. I samtaler med aktører i sjømatnæringen blir dårlig vær- og føreforhold trukket fram som hovedårsaken. Glatte veger og nedbør kan føre til at transportørene må holde en lavere hastighet enn fartsgrensen, eller at trafikken må gå i kolonner. Føret kan også forårsake fullstendig stillstand i trafikken fordi fjelloverganger holdes stengt. Ifølge fylkeskommunen Nordland er det heller ikke uvanlig at store vogntog sperrer fylkesveger fordi de har kjørt seg fast eller ut av vegbanen, eller at det går snøskred som må ryddes vekk før trafikken kan gjenopptas. På fylkesvegene kan

²³ Vi vet ikke nøyaktig hvor på de ulike fylkesvegene stengningene og kolonnekjøringene er registrert og om stengningene omfatter hele strekningen. I visse tilfeller går transporten med sjømat bare på deler av fylkesvegen og vil ikke nødvendigvis bli påvirket.

kapasiteten i vegnettet i tillegg være en utfordring.²⁴ Flere av disse vegene er smale og svingete med bratte partier. Ofte er det ikke lagt til rette for å møte trafikk, fylkesvegstrekingene kjennetegnes av små, få eller ingen veglommer. I de tilfeller der vær og vind skaper forsinkelser kan kapasiteten til brøytebilene føre til ytterligere tidstap.

Enkelte interessenter nevner også at åpningstidene ved tollstasjonene kan skape tidsmessige utfordringer under transportene. Bjørnfjell tollsted (E10) blir brukt som eksempel. På lørdager er grensekontoret åpent mellom klokken 08:00 og 18:00. Dersom det oppstår forsinkelser på slakteriet som gjør at transportøren ikke når denne luken, må transportøren vente ved riksgrensen til klokken 13 søndag ettermiddag. Godset er da et halvt døgn forsinket, et tap som vanskelig lar seg hente inn.²⁵ For noen aktører med anlegg på øyer er kapasiteten og frekvensen på fergeforbindelser enda en kilde til forsinkelser. Andre opplever ikke samme utfordringer, men ønsker seg likevel fastlandsforbindelse da det øker fleksibiliteten i transporten.

For flere av interessentene er det viktig å understreke at den totale forsinkelsen kan bli betydelig lengre enn den tiden vegen er stengt eller det er kolonnekjøring. Mye av godset skal videre med fly eller tog som har begrenset frekvens. Blir vegtransporten forsinket, står transportøren i fare for ikke å rekke fram i tiden til andre ledd i transportstrekket.

2.2.4 Forventet utvikling fremover

Alle aktørene vi har snakket med er optimistiske hva gjelder fremtidig vekstpotensial for sjømatnæringen i Nord-Norge. Effektene av forsinkelser kan dermed bli tiltakende over tid, ettersom et større antall transporter kan bli berørt. Fordi villfisk er en betinget fornybar ressurs er uttaket regulert gjennom kvoter som skal sikre et bærekraftig bestandsnivå. Det er derfor ikke grunn til å tro at vekstpotensialet for villfisk nasjonalt er stort. Det kan derimot bli noe vekst i villfangst i Nord-Norge. Klimaendringer kan gjøre at fiskebestander flytter nordover i søken på kaldere klima, som kan innebære at en større andel av fisket foregår i de nordligere havområdene. Mesteparten av veksten kommer imidlertid trolig til å forekomme i oppdrettsnæringen. Nord-Norge er landsdelen med flest produksjonsområder med grønt lys, og største disponibelt havareal.²⁶ Økt produksjon betyr også et større behov for transporter.

I 2012 estimerte Sintef at produksjonen i oppdrettsnæringen i Norge vil vokse til 5 millioner tonn i 2050.²⁷ Dette ble anslått å skje gjennom en vekstrate på 5,7 prosent i året frem til 2030, og 2,7 prosent i året etter 2030. Videre anslår en analyse av Sintef i 2015 at veksten i villfangst vil være tilnærmet null i Norge som helhet, men at Nord-Norge vil oppleve en positiv vekst. De estimerer at villfangst i Nord-Norge vil stige med omtrent 0,85 prosent i året fra 2018 frem til 2060.²⁸ Dersom vi legger disse vekstratene til grunn, vil den tidskritiske delen av villfangst og oppdrettslaks i Nord-Norge utgjøre 2,7 millioner tonn i 2060 noe som tilsvarer en gjennomsnittlig årlig vekstrate på om lag 3 prosent samlet sett for den tidskritiske delen av sjømaten i Nord-Norge.

²⁴ (Statens vegvesen, 2019a)

²⁵ På hverdager er ikke åpningstidene ved tollstasjonen en tilsvarende flaksehals. Da er kontoret åpent til kl 23:00 eller 02:00 avhengig av sesong (Tolletaten, 2019).

²⁶ Nærings- og fiskeridepartementet bestemmer hvilke farger de 13 ulike produksjonsområdene for oppdrett av laks, ørret og regnbueørret får. Produksjonsområder som går grønt lys kan øke produksjonskapasiteten med inntil seks prosent. Områder som går gult lys får ikke øke produksjonskapasiteten, mens områder med rødt lys må redusere kapasiteten med seks prosent. <https://www.regjeringen.no/no/aktuelt/regjeringen-skrur-pa-trafikklyset-i-havbruksnaringen/id2688939/>

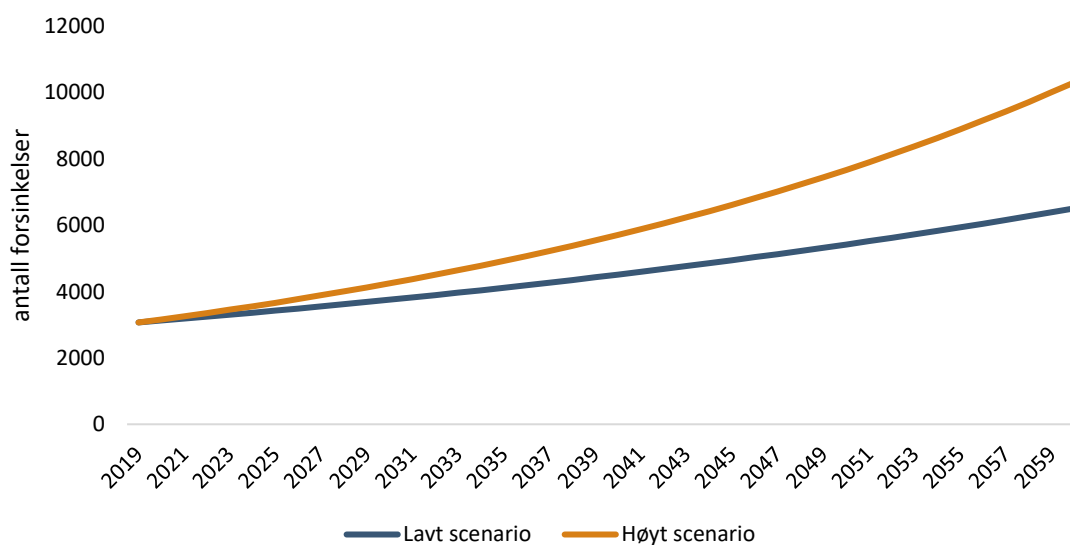
²⁷ (SINTEF, 2012)

²⁸ (SINTEF, 2015)

Hvordan veksten i antall tonn vil slå ut i antall lastebiler som transporterer sjømat fra Nord-Norge, og videre det totale omfanget av forsinkelser i regionen er usikkert. For eksempel kan bedret regularitet og frekvens på jernbane medføre at flere aktører velger å sende en større del av sjømaten med tog. I tillegg trekker intervjuobjektene frem at sjøtransport kan bli mer attraktivt i framtiden dersom teknologiutviklingen legger til rette for dette. For å håndtere denne usikkerheten har vi derfor utarbeidet to ulike scenarier for vekst i omfanget av sjømattransport på veg. I det første scenariet legger vi til grunn en økning i antall lastebiltransporter tilsvarende den forventede økningen i tonn tidskritisk sjømat. I det andre scenariet legger vi til grunn TØI sine estimater på forventet vekst i godstrafikken på sjø i Nord-Norge som legges til grunn i NTP-sammenheng.²⁹ Denne vekstraten tilsvarer en gjennomsnittlig årlig vekst på 1,85 prosent.

I tillegg til usikkerheten i veksten i antall lastebiler i Nord-Norge så er det også usikkerhet knyttet til den framtidige forsinkelsesfrekvensen. Klimaendringer og mer ekstremvær kan medføre økte forsinkelser på enkelte vegstrekninger. Samtidig kan også lavere temperaturer medføre kortere vintersesonger, og dermed kan forsinkelsesfrekvensene isolert sett også reduseres. I mangel på gode framskrivninger for hvordan vær og klima vil påvirke fremkommeligheten på norske veger, så har vi lagt til grunn en konstant forsinkelsesfrekvens på strekningene. Figuren under viser den forventede utviklingen i antall forsinkelser på vegnettet i Nord-Norge fra 2019 og frem til 2060.

Figur 2-11: Fremskrevet antall forsinkelser i Nord-Norge fra 2019 til 2060. Kilde: Menon og TØI (2019)



²⁹ (TØI, 2019b)

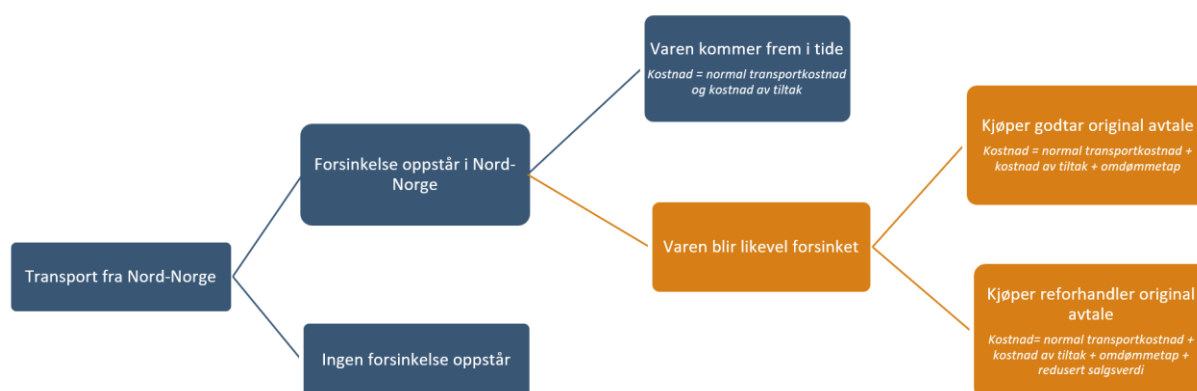
3 Tidsverdien for fersk sjømat

Kostnadene knyttet til forsinkelser for fersk sjømat kan grovt sett deles i to komponenter: 1) kostnader knyttet til iverksettelse av tiltak for å redusere forsinkelsen og 2) kostnader knyttet til forsinkelse av sluttleveransen. Vi finner at kostnader knyttet til iverksettelse av tiltak for å redusere forsinkelsen ligger på om lag 5 000 kroner per forsendelse. Når det gjelder kostnader for forsinkelser knyttet til sluttleveransen avhenger denne av hvor stor forsinkelsen er, og varierer fra om lag 5 000 til 285 000 kroner per forsendelse.

3.1 Overordnet om kostnader ved transport av sjømat

Kostnader knyttet til forsinkelser for sjømatnæringen er avhengig av en rekke faktorer, blant annet transportørens respons på forsinkelsen, utfallet av responsen, markedssituasjonen og råvarens alternative anvendelse. Basert på innspill fra aktørene i Nord-Norge, har vi satt opp en enkel modell for å illustrere ulike utfall dersom en forsinkelse oppstår. Dette er vist i figuren under.

Figur 3-1: Kostnader ved forsinkelser i transport



Dersom det oppstår uforutsette hendelser som gjør at transporten blir forsinket, vil transportørene sette inn tiltak for å hente inn tapt tid. Hvis tiltakene er tilstrekkelige for at leveransen ankommer i tide, er kostnaden av forsinkelsen lik kostnadene knyttet til disse tiltakene. I enkelte tilfeller vil likevel ikke disse tiltakene være tilstrekkelige for å redusere forsinkelsen til sluttleveransen. Dersom transporten blir forsinket vil selger stå i fare for at kjøper vil foreta en reforhandling, og selger kan forvente en lavere pris for sine produkter. Utfallet av og sannsynligheten for reforhandling avhenger blant annet av hvor forsinket leveransen er, den generelle markedssituasjon og kjøpers forhandlingsmakt. I tillegg vil gjentatte forsinkelser kunne påvirke kjøpers oppfattelse av selgers pålitelighet, og dette vil på sikt kunne føre til at kjøper velger andre leverandører dersom de ikke har tillitt til at sjømaten ankommer i tide.

I denne analysen har vi utarbeidet en modell som estimerer kostnadene for norske aktører ved at tidskritisk sjømat blir forsinket og ankommer kunden etter avtalt leveransetidspunkt. Vi har også identifisert kostnadene av preventive tiltak for å unngå forsinkelse til sluttleveranse. I intervjuene har vi også avdekket at transport med fly fra Gardermoen har en noe annen kostnadsprofil enn transport av sjømat med lastebil hele veien til Europa. Sjømaten blir kjørt til Oslo, Helsinki eller Amsterdam, og fløyet ut derfra. Vi har ikke hatt tilstrekkelig antall respondenter og informasjon om hvordan denne kostnadsprofilen ser ut. Av den grunn har vi i hovedscenariet estimert kostnader for forsinkelser ved transport av fersk sjømat hele veien til Europa. I kapittel 3.3

gjennomfører vi imidlertid en sensitivitetsanalyse som viser hvordan en kostnadsprofil for flyfrakt ser ut til å være.

3.2 Kostnader ved forsinkelser for sjømat

I dette prosjektet har vi utarbeidet en modell for estimering av kostnader knyttet til forsinkelser. Som vist i forrige kapittel kan vi dele kostnaden knyttet til forsinkelser på vegnettet i Nord-Norge i to ulike kategorier:

1. Kostnader knyttet til iverksettelse av tiltak for å redusere forsinkelsen
2. Kostnader knyttet til forsinkelse i sluttleveransen

I de følgende kapitlene vil vi gå gjennom kostnadene knyttet til disse to komponentene.

3.2.1 Kostnader knyttet til tiltak

Sjømateksportørene gjør hva de kan for å unngå å havne i en situasjon der varene blir forsinket. I intervjuene har ulike preventive tiltak blitt nevnt, enkelte oftere benyttet enn andre. Ved utforutsette hendelser som kan medføre forsinket leveranse til kunde, er det vanligste tiltaket at transportørene setter inn en ekstra sjåfør, og det nest vanligste å foreta et trekkerskifte.³⁰ Tiltakene gjør det mulig å redusere tiden et vogntog er nødt til å stå stille som følge av reguleringer knyttet til sjåførens hviletid, og gjør dermed at eksportørene kan hente inn forsinkelser som oppstår i transporten. Andre mer kreative løsninger er for eksempel å betale ekstra for å holde tollovergangene åpne utover normal åpningstid, slik at lastebilene ikke må vente ved riksgrensen. Stort sett er disse tiltakene tilstrekkelige for å forhindre forsinkelser. I disse tilfellene er den samfunnsøkonomiske kostnaden ved forsinkelser lik kostnadene ved å iverksette tiltakene. Interessentene estimerte at det koster rundt 5000 kr å sette inn en ekstra sjåfør per tur.³¹

3.2.2 Kostnader knyttet til forsinket leveranse

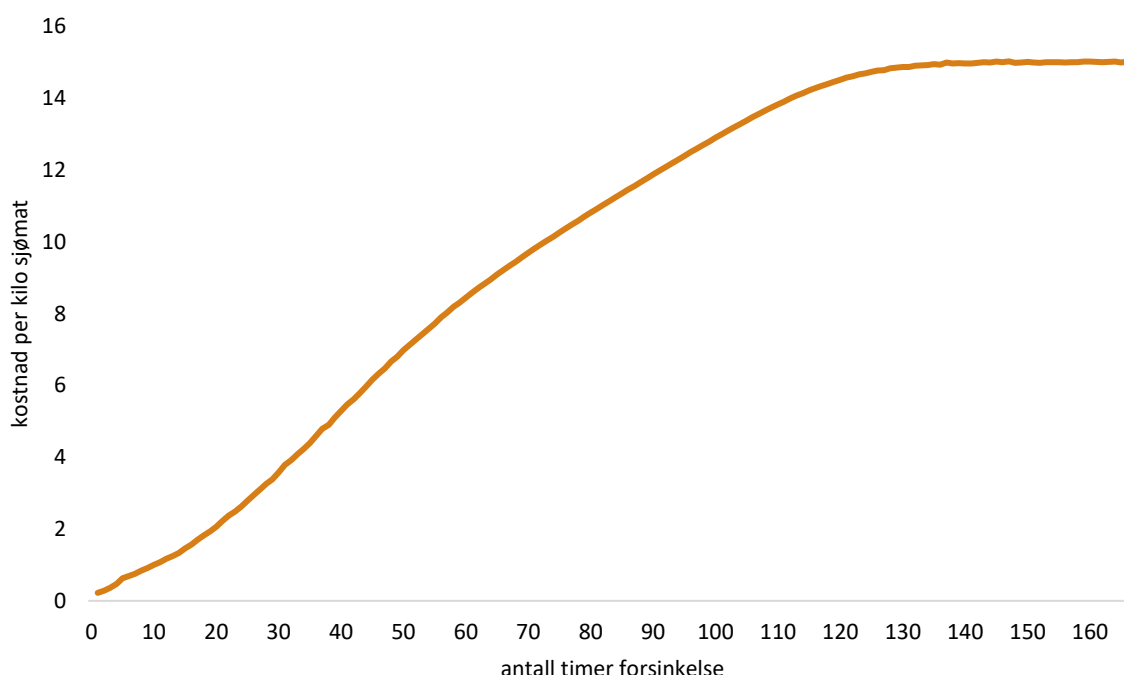
Kostnadene for nordnorske aktører knyttet til en forsinket sluttleveranse, er modellert som en funksjon av flere faktorer. Vi tar hensyn til verditapet knyttet til at sjømaten er mindre fersk enn antatt ved leveransetidspunkt. Vi tar også høyde for kostnader knyttet til at enkelte kontrakter vil reforhandles og variasjon i prisen på sjømat. Resultatene fra denne modelleringen er illustrert i figuren under.³² Grafen er for et gjennomsnitt av eksportert sjømat.

³⁰ Trekkerskifte innebærer å bytte trekkvognen som transporterer lasten, slik at lasten kan transporteres uten stopp, hele veien til målet.

³¹ Dette estimatet er tilsvarende tidligere estimater, eksempelvis estimerer Nordlandsforskning i «Fremkommelighet på høyfjellstreknings» kostnaden til 3000-5000 kr.

³² Modellen er nærmere beskrevet i vedlegg 6.

Figur 3-2: Kostnader per kilo for ulike timer forsinket sluttleveranse, for en gjennomsnittssending til Europa.³³



Modellen viser hvilke kostnader aktørene påføres, i form av redusert pris, for ulik forsinkelsestid for sluttleveransen. Som vi ser av figuren over, så er kostnadene relativt lave de første timene. Dette kommer av at sannsynligheten for at kjøper av sjømaten godtar den originale avtalen med tilhørende pris er relativt stor. Når forsinkelsen øker, reduseres sannsynligheten for at kjøper godtar den originale avtalen, men heller krever en reforhandling. Da stiger kostnadene. Etter en viss lengde på forsinkelse flater kostnadene imidlertid ut da prisen ikke faller under en minstepris gitt av den ferske fiskens alternative anvendelse.³⁴ Som nevnt innledningsvis er kostnaden knyttet til forsinkelser en funksjon av *prisfallet* norske aktører opplever som følge av at sjømaten blir forsinket til sluttleveransen. Grafen over er basert på en beregningsmodell for verdiforringelse som igjen hviler på sjømatprodusentenes og transportørenes anslag på hvor mye prisen faller over tid. Modellen er beskrevet matematisk i fotnoten under.³⁵

Hvis tiltakene for å forhindre forsinkelsen ikke er vellykket og sjømaten leveres for sent til kundene, må eksportøren normalt bære kostnader utover tiltakskostnaden. Disse kostnadene kan komme enten ved at

³³ En gjennomsnittssending er her definert som gjennomsnittet av eksport av fersk sjømat eksport av fersk sjømat, som i 2019 hadde en gjennomsnittspris på 50.02 kroner, regnet ut basert på SSB tabell 08799

³⁴ Aktørene rapporterer at de tilnærmet aldri, opplever at sjømaten blir verdiløs. Råvaren har som oftest en alternativ anvendelse der eksportøren kun får et mindre tap. Dersom aktøren ser at det kommer til å bli en lengre forsinkelse, og den ferske sjømaten potensielt sett kunne blitt verdiløs, selger de sjømaten til en aktør i området fisken er, som for eksempel salter eller fryser den. Dette innebærer et gulv for eventuelle prisfall selger opplever ved forsinkelser.

³⁵ Ligningen under viser hvordan vi har modellert prisen på sjømaten som eksporteres:

$$P_{t,i} = (1 - \pi_{t,i})P_{0,i} + \pi_{t,i} \max(P_{t,i} - V_t - R_i, P_{t,\min})$$

Der $P_{t,i}$ er prisen ved forsinkelse, ved tidspunkt t for fisketype i , $P_{0,i}$ er opprinnelig salgspris, π_t er sannsynligheten for reforhandling, V_t er verdiforringelsen etter t timer, R er transaksjonskostnader knyttet til reforhandling, $P_{\min}$ er minsteprisen man alternativt kan få ved annen anvendelse og P_t er markedsprisen for denne typen fisk på tidspunkt t .

eksportøren får bøter for sene leveranser, krav om rabatterte priser, eller at kunden trekker seg ut av avtalen. Dersom kunden trekker seg ut av avtalen, må selger finne en annen kjøper. Dette skaper transaksjonskostnader for selger. I vår modell har vi uttrykt disse kostnadene som kostnader knyttet til en reforhandlingssituasjon.

Uavhengig av om denne reforhandlingen foregår med opprinnelig kunde, eller en alternativ kjøper, er antallet timer med forsinkelse avgjørende for utfallet av reforhandlingen, ettersom sjømat har begrenset holdbarhet. Flere aktører rapporterer at matvarebutikker i Europa ikke ønsker å kjøpe fisken dersom den bare har et par dager holdbarhet igjen, fordi butikken da kan måtte selge den rabattert til konsumentene. Fersk fisk har holdbarhet på om lag 16 dager fra slaktedato, men dette varierer noe mellom arter.³⁶ Den gjennomsnittlige prisen eksportøren kan forvente ved en reforhandling er med andre ord negativt korrelert med antallet dager siden slaktedato. Interessentene vi har intervjuet forteller at det er vanskelig å estimere hvor høyt verdifallet på fisken er, men én aktør hadde gjennomført en interne undersøkelser og estimert et prisfall på rundt fem prosent per dag med forsinkelse. Andre aktører rapporterer at reduksjonene ligger på mellom tre til ti prosent per dag med forsinkelse.

Markedssituasjonen er også av betydning for sannsynligheten for at det oppstår en reforhandling. Kjøpsavtalen inngås normalt en ukes tid før leveransetidspunkt. Sjømatpriser generelt er kjent for å være volatile. Eksempelvis er den gjennomsnittlige endringen i eksportprisen på laks fra uke til uke omtrent lik fire prosent.³⁷ Hvis markedsprisen på sjømaten har falt siden avtale om kjøpet ble gjort, er det vesentlig mer sannsynlig at kjøper ønsker å reforhandle avtalen fordi de kan kjøpe fersk fisk relativt billigere i markedet. Har prisen på fisk derimot steget, er det mer sannsynlig at kjøper vil akseptere originalprisen.

3.2.3 Hvem bærer forsinkelseskostnadene?

Det er ikke utelukkende selger som bærer kostnader ved forsinkelser. Tapte tid som ikke hentes inn, forplanter seg videre nedover i verdikjeden. Kunden har vanligvis ikke sjømat på lager fordi holdbarheten er begrenset. Kjøper står derfor i fare for å bli stående uten arbeid inntil råvarene ankommer. I de fleste tilfeller vil ikke denne kostnaden regnes som en samfunnsøkonomisk kostnad sett fra et norsk perspektiv, fordi man kun regner virkninger som tilfaller norske aktører. Brorparten av sjømaten eksporteres og kostnadene ved følgefeil nedover i verdikjeden bæres dermed i all hovedsak av utenlandske aktører. På lengre sikt er det imidlertid sannsynlig at noe av denne kostnaden vil dyttes over på norske aktører, fordi aktørene får et svekket omdømme som på sikt kan redusere kundegrunnlaget. I vår modell er omdømmetapet norske aktører opplever ved forsinkelser en ikke-prissatt virkning, ettersom dette er en indirekte, meget usikker effekt.

3.3 Usikkerhet knyttet til modellen

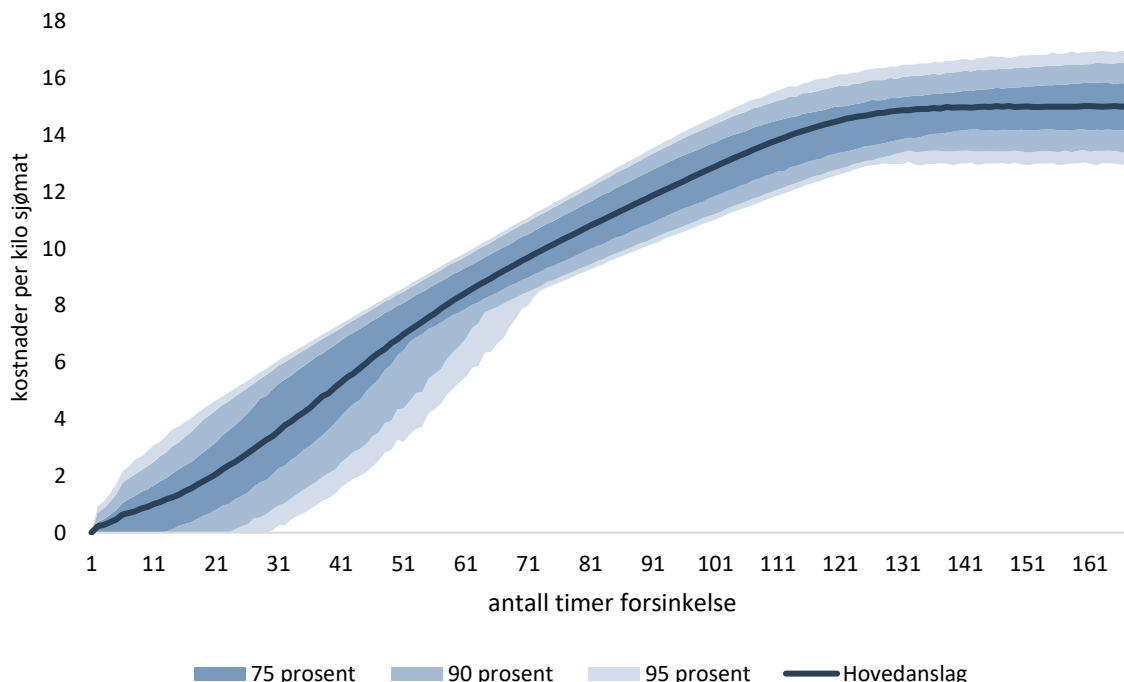
Anslagene presentert i modellen over er beheftet med stor usikkerhet. For eksempel påvirker både markedssituasjonen og markedsprisen hvilken pris de norske aktørene får, og videre sannsynligheten for reforhandling. Dersom markedsprisen på den allerede kjøpe sjømaten har falt vesentlig, så vil kjøper tidligere velge å reforhandle kontrakten. Markedssituasjon og markedspris påvirker som nevnt prisen de norske

³⁶ På bakgrunn av intervjuene har vi grunn til å tro at hvit fisk har høyere verdiforringelse enn laks, ettersom hvit fisk rapporteres å ha en kortere holdbarhet.

³⁷ SSB: tabell 03024. I perioden 2015-2020.

eksportørene får. Dersom markedsprisen på den kjøpte fisken har falt vesentlig, vil kjøper tidligere velge å reforhandle kontrakten. Grafen under viser usikkerheten i resultatene.³⁸

Figur 3-3: Sannsynlighetsfordeling av kostnader per kilo for ulike timer forsinket sluttleveranse for norske aktører.



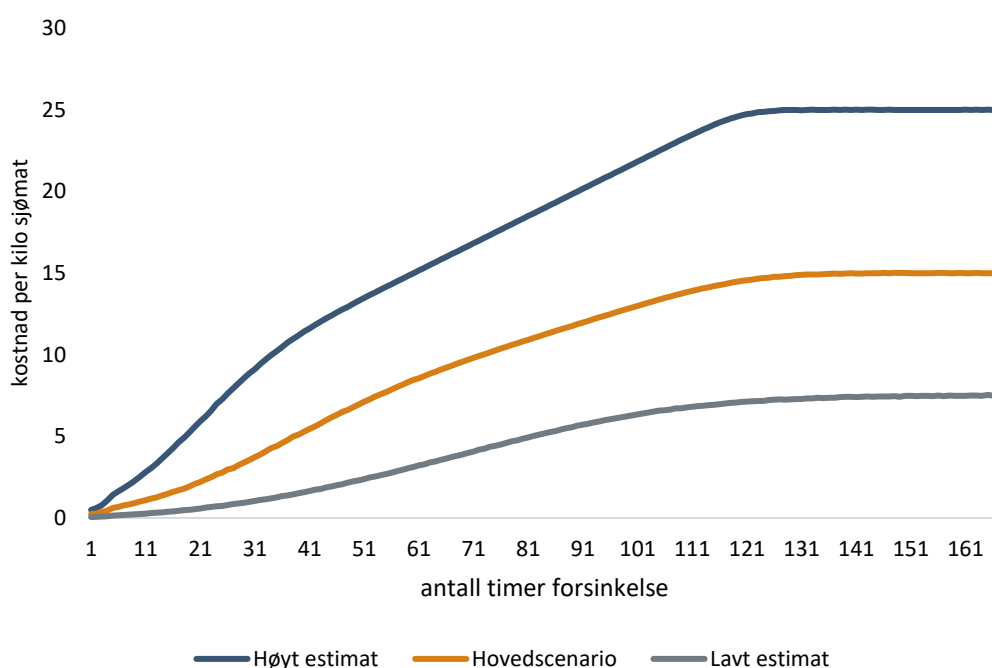
Som figuren over viser, så er det høy usikkerhet knyttet til hvilken pris den norske eksportøren får ved en kort forsinkelse. Dette drives primært av usikkerhet i markedssituasjonen, og endringer i markedsprisen på laks mellom avtaleinngåelse og leveranse av laksen. Er forsinkelsen på 10 timer, modellerer vi at eksportøren kan være 95 % sikker på at kostnaden ikke overstiger tre kr per kilo. Det er også fullt mulig at eksporten ikke påløper noen kostnad i det hele tatt (utover eventuelle tiltak for å komme frem i tide), dersom kjøperen godtar den originale avtalen. Ved forsinkelse på over tre døgn modellerer vi at kjøpere i praksis alltid vil reforhandle.

3.3.1 Sensitivitetsanalyse: tidsmessig verdiforringelse, reforhandlingskostnad og alternativ bruksverdi

Flere av variablene i modellen er basert på intervjuer med aktører i bransjen, og det er usikkerhet knyttet til flere av anslagene. Dette gjelder særlig estimatene på verdiforringelsen, reforhandlingskostnaden og den alternative bruksverdien. Grafen under viser hvor sensitiv modellen er for variasjoner i disse anslagene.

³⁸ For å gjøre grafen mer lettlest har vi lagt inn en usikkerhet i verdiforringelsesfaktoren. Den er i modellen som lager grafen uniformt fordelt mellom 4% og 6%.

Figur 3-4: Kostnader per kilo for ulike timer forsinket sluttleveranse, ved tre forskjellige sett antagelser



Det høye estimatet representerer et høyt anslag på den tidsavhengige verdiforringelsen, reforhandlingskostnaden og alternative bruksverdien, mens det lave estimatet representerer lave verdier for disse faktorene. Antagelsene er som vist i Tabell 3-1 nedenfor.

Når det gjelder verdiforringelsen per døgn så har vi fått en rekke ulike innspill fra aktørene. De mest konservative anslagene ligger på at sjømatens verdi faller med rundt tre prosent per døgn leveransen er forsinket, mens andre anslår at dette ligger på rundt åtte prosent. Det er flere grunner til at det er stor forskjell i dette blant aktørene da verdiforringelsen per døgn blant annet avhenger av hva slags type produkt som selges, om markedet er et såkalt «high-end»-marked eller ikke, utforming av kontrakten og generelt tilbud av produktet ved det gitt tidspunktet. Når det gjelder reforhandlingskostnaden så er det også stor variasjon i anslagene fra interessentene. Her varierer anslagene mellom ett prosent av originalprisen til 10 prosent av originalprisen. Bakgrunnen for denne variasjonen varierer også med type produkt og den generelle markedssituasjonen. Alternativ bruksverdi er også noe som stort sett er varierende fra produkt til produkt, men også nærheten til alternative markeder når selger må finne alternative kjøpere.

Tabell 3-1: Antagelser benyttet i sensitivitetsanalyser.

Antagelse	Høyt estimat	Hoved-scenario	Lavt estimat
Verdiforringelse per døgn	8 %	5 %	3 %
Reforhandlingskostnad (prosent av originalpris)	10 %	5 %	1 %
Alternativ bruksverdi (prosent av markedspris)	50 %	70 %	85 %

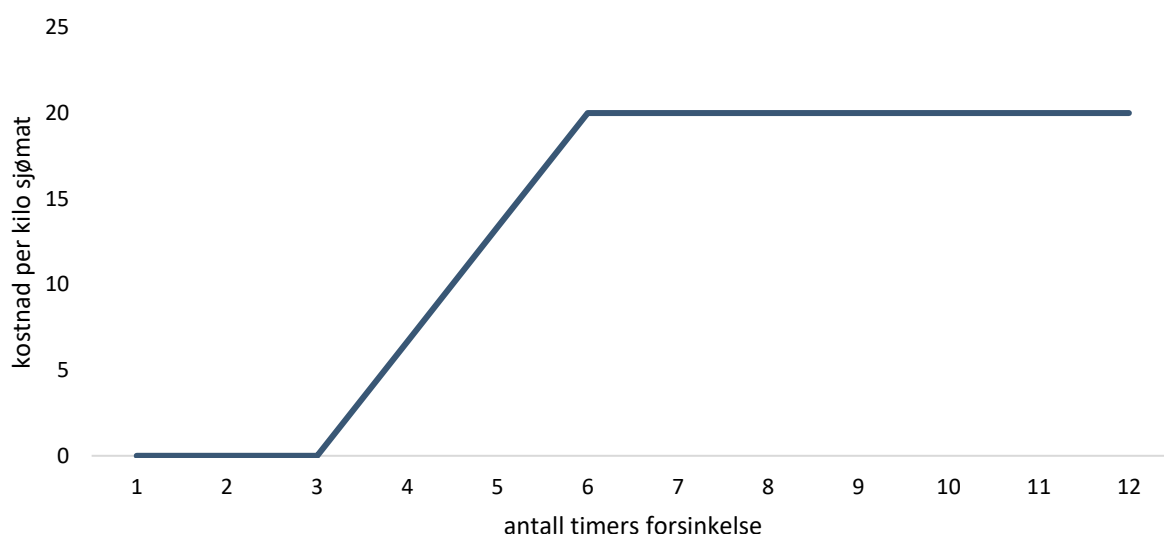
Som vi ser i figuren over så er forskjellene mellom estimatene særlig høye ved korte forsinkelser. Dette skjer ettersom høye kostnader vil resultere i en økt sjanse for at det blir en reforhandling.

3.3.2 Sensitivitetsanalyse: Forsinkelseskostnader ved flytransport

Modellen vår er utviklet for å kunne beskrive transport for transport av fersk sjømat med vegtransport til Europa, Europa. Ifølge utenriksregnskapet utgjør eksport av fersk sjømat til Europa omtrent 80 prosent av total eksport av fersk sjømat.³⁹ Det gjenværende fraktes med fly til andre kontinenter. Sjømaten som transporteres med fly har en litt annen kostnadsprofil ved forsinkelser. Sjømaten blir kjørt til Oslo, Helsinki eller Amsterdam, og fløyet ut derfra. Vi har et lite utvalg av aktører når det gjelder flyfrakt, og har derfor ikke hatt tilstrekkelig informasjon om hvordan kostnadsprofilen ser ut. I dette kapitlet viser vi likevel kostnadsprofilen basert på innspillene fra aktørene vi har snakket med.

Forsinkelseskostnadene ved flytransport fremstår som relativt binære. Dersom flyet nås, er kostnadene ved en forsinkelse minimale. Dersom flyet ikke nås, er kostnadene veldig høye. Aktørene forteller at de legger inn en buffer for å være sikre på at de rekker planlagt avgang. Normalt rapporterer de å ha en buffer på 3-6 timer før flyet går. Dersom det oppstår forsinkelser som er lenger enn dette, og flyet ikke nås, må aktøren enten booke en ny flytid, eller finne ny kjøper. Vi modellerer at dersom en forsinkelse til flyplassen blir lenger enn bufferen aktørene legger inn, må selger arrangere ny transport, og betale kostnadene for dette. Dette innebærer høye kostnader, ettersom flytransport til andre kontinenter er dyrt, og mesteparten av sjømaten som fraktes med fly skal til Asia eller Nord-Amerika.

Figur 3-5: Estimert kostnad ved forsinkelse til flyplass for sjømat som skal fraktes med flytransport



Kostnadene ved forsinkelser i sjømat som skal fraktes med fly er høye, og flere aktører trakk frem forsinkelser som kostet over 100 000 kroner. Sjømaten kan som regel fraktes til kjøper – og flyselskapene har ofte avgang neste dag. Alternativt kan sjømaten kjøres til en annen flyplass, og flys ut derfra samme dag.

Det er imidlertid stor usikkerhet rundt kostnadene ved forsinkelser for sjømat som skal fraktes med fly. Til en viss grad vil selger ha muligheten til å selge sjømaten til andre, og ikke nødvendigvis måtte gjennomføre

³⁹ Tall for 2019, fra utenrikshandel med varer - SSB tabell 08799

opprinnelig avtale. Dette innebærer tap av tillit, og kostnader ved å finne ny kjøper og ny transport, og vi har valgt å holde dette alternativet utenfor analysen ettersom det foreligger lite informasjon om disse kostnadene. Det er også stor usikkerhet rundt kostnadene ved å bestille ny flytransport. Estimerer på kostnaden ved flytransport til andre kontinenter ligger i området 10 til 20 kroner pr kilo sjømat. Noen aktører nevner de kan få rabatterte flypriser ved ombooking av transport, men var ikke i stand til å gi estimerer på størrelsesordenen av disse rabattene.

4 Totale forsinkelseskostnader for sjømat i Nord-Norge

Våre beregninger anslår den samfunnsøkonomiske kostnaden knyttet til forsinkelser for sjømattransport i Nord-Norge til å ligge på mellom 12 og 20 millioner kroner i 2019. Totalt sett over en periode på 40 år tilsvarer det samfunnsøkonomiske kostnader på mellom 420 og 690 millioner kroner i nåverdi.

4.1 Totale forsinkelseskostnader for transport av tidskritisk sjømat i Nord-Norge

Resultatene fra kapittel 2 om sjømattransportørenes valg av rute for frakt av fersk sjømat ut fra Nord-Norge, og tilhørende sannsynlighet for at forsinkelser oppstår, viste at det totalt sett oppsto over 12 800 timer forsinkelser for aktørene i 2019. Basert på totalt antall transporter med lastebil gir det en gjennomsnittlig forsinkelse per passering på om lag 25 minutter. Når vi skal vurdere forsinkelseskostnadene er det imidlertid ikke den gjennomsnittlige forsinkelsen per lastebiltransport som er mest interessant fordi det jo er stor variasjon i omfanget av forsinkelser, der forsinkelseskostnadene ikke stiger lineært (jevnt) med forsinkelsestid.

Det er stor variasjon i hvor store forsinkelsene som kan oppstå på en strekning er. Enkelte strekninger har stor sannsynlighet for stengning eller kolonnekjøring, men omfanget av sjømattransport varierer også betydelig mellom de ulike strekningene. Det er derfor ikke nødvendigvis slik at de strekningene som anses som mest problematiske, også er de strekningene som er omfattet av høyest kostnader. Hvor store kostnadene er, avhenger også av størrelsen på sjømattransporten på strekningen og hvor store forsinkelsene er.

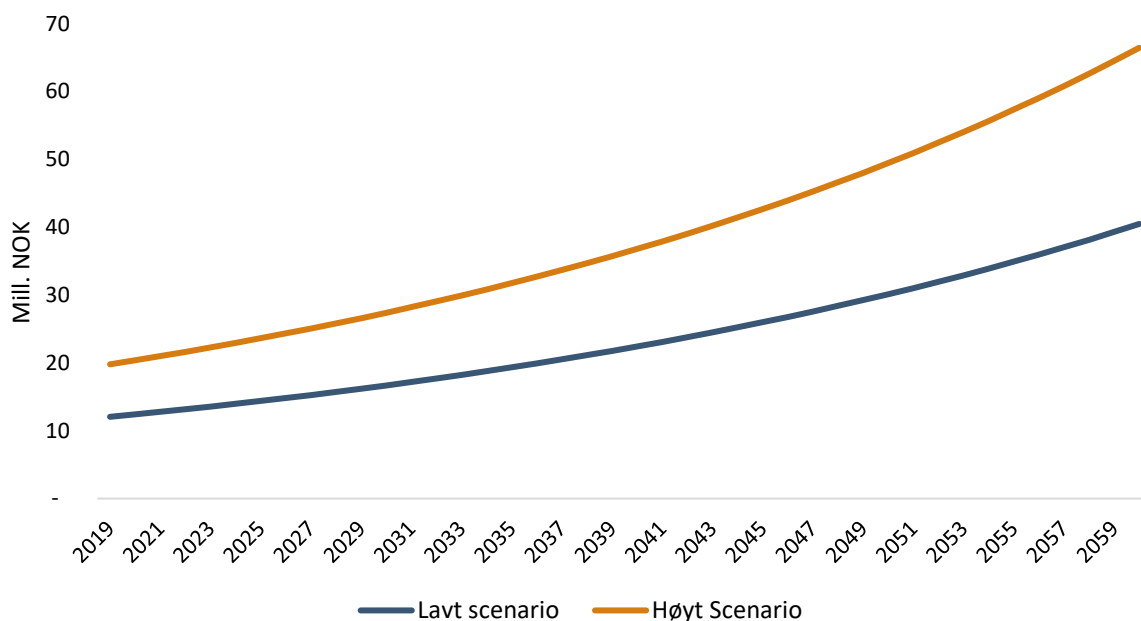
For å estimere de totale forsinkelseskostnadene i Nord-Norge har vi tatt utgangspunkt i omfanget av sjømattransporter fra hver kommune, hvilke rute de kjører til Oslo/Gardermoen og til det europeiske kontinentet, og videre identifisert hvilke problematiske strekninger de passerer på ruten. Deretter har vi brukt informasjon om antall stengninger og kolonnekjøring på månedsbasis samt antall timer strengt for å estimere de totale forsinkelsene. Til slutt har vi benyttet verdsettingsfaktorene fra kapittel 3 for å estimere de forventede forsinkelseskostnadene per forsendelse, og summert disse.

I intervjuene med aktørene i sjømatnæringen kommer det frem at dersom en hendelse inntreffer i Nord-Norge som medfører at forsendelser blir forsinket, så vil aktørene igangsette tiltak for å redusere konsekvensene. Eksempel på slike tiltak er å sette inn en ekstra sjåfør eller foreta et trekkerskifte. Det er imidlertid usikkerhet knyttet til hvor mange transporter dette omfatter. Vi har derfor gjennomført en beregning der vi har lagt til grunn at alle aktører gjennomfører slike tiltak. I tillegg har vi gjennomført en beregning der ingen av aktørene gjennomfører slike tiltak. Dette vil danne et spenn for forsinkelseskostnadene i 2019. Basert på våre estimerte tidskostnader for transport av sjømat så beløper de totale forsinkelseskostnadene i Nord-Norge seg til mellom 12 og 20 millioner kroner i 2019.

Som vist i kapittel 3 så er det aktører i Nordland som opplever de største forsinkelseskostnadene. Dette er særlig relatert til at omfanget av sjømat transportert ut av landsdelen er størst her, men også at en stor andel av aktørene i denne regionen benytter seg av fjellovergangen Bjørnfjell ved riksgrensen til Sverige. I Finnmark er forsinkelseskostnadene hovedsakelig relatert til fjellovergangen Sennalandet på E6 rett sør for Hammerfest, Olderfjord sør for Honningsvåg, Kvalsund bru og Båtsfjordfjellet. I Troms er det en god del forsinkelser for aktørene som benytter Bjørnfjell, men det er også forsinkelser ved E8 Skibotn. Selv om det er en god del trafikk på denne vegstrekningen så er forsinkelsesfrekvensen lavere her enn for øvrige strekninger.

Som vist i kapittel 3 er det forventet positiv vekst i sjømatnæringen i Nord-Norge. Figuren nedenfor viser de forventede kostnadene relatert til forsinkelser i Nord-Norge over tid.

Figur 4-1: Utvikling i forventede forsinkelseskostnader lavt og høyt anslag gitt forventet vekst i transport av sjømat fra Nord-Norge.



Dersom vi legger til anslaget for forventet vekst i sjømatrelatert vegtrafikk frem mot 2060 vil de totale tidskostnadene knyttet til gods ligge på mellom 420 og 690 millioner kroner i nåverdi over samme tidsrom.

4.2 Påvirker forsinkelseskostnadene den beregnede nettoytten?

Som nevnt innledningsvis tar ikke dagens modellrammeverk for samfunnsøkonomiske analyser høyde for verdien på godset som fraktes og eventuelt kostnadene knyttet til forsinket gods. Dermed vurderer man heller ikke hvordan tiltakene kan påvirke regularitet på vegnettet. I lys av analysen vi har gjennomført er det derfor interessant å studere hvordan den samfunnsøkonomiske nettoytten av en vegutbedring påvirkes dersom man også tar høyde for nytten av at forsinket leveranse av tidskritisk sjømat unngås.

For å illustrere dette har vi tatt utgangspunkt i et av prosjektene Statens vegvesen har spilt inn til Nasjonal Transportplan 2022-2033.⁴⁰ Prosjektet som er valgt ut kalles «Åpne vinterveier E10/E6» og består av utbedringer på E10 Bjørnfjell og E6 Sennalandet. Begge disse strekningene har en stor andel transport av tidskritisk sjømat og har vært heftet med betydelige forsinkelser. E10 Bjørnfjell har i gjennomsnitt vært stengt 29 ganger i året i perioden 2010-2017 og E6 Sennalandet 28 ganger per år.⁴¹ I tillegg har det vært henholdsvis 21 og 24 tilfeller med kolonnekjøring i gjennomsnitt per år over fjellovergangene. Årsaken er gjentatte perioder med snøfokk, som gjør at strekningene er blant de med lavest regularitet i hele Nord-Norge. Ifølge våre beregninger gikk det om lag 7 400 og 4 250 sjømattransporter over henholdsvis E10 Bjørnfjell og E6 Sennalandet i 2019.

Over Sennalandet har Statens Vegvesen foreslått at veien stedvis heves og slakes ut, i tillegg til at det gjennomføres et sideterrengtiltak. På E10 over Bjørnfjell ønsker Vegvesenet også et sideterrengtiltak, samt to oppstillingsplasser, et eget felt for tungtransporter på deler av strekningen og en seks kilometer lang veiskulder.

⁴⁰ (Statens vegvesen, 2019c)

⁴¹ (Bardal, 2018)

Hensikten med tiltakene er å bedre regulariteten. Investeringskostnadene for begge prosjektene anslås samlet sett å utgjøre om lag 500 millioner kroner ink mva.

Sammenliknet med flere andre samferdselsinvesteringer er tiltakskostnadene for Bjørnfjell og Sennalandet relativt lave. Det har derfor ikke vært påkrevd at det gjennomføres konsekvensutredninger av prosjektet. Statens vegvesen har imidlertid utarbeidet en forenklet samfunnsøkonomisk analyse av prosjektet i sammenheng med NTP. I tråd med retningslinjene for beregninger til NTP har prosjektet en antatt levetid på 40 år, diskonteringsrente er 4 prosent og sammenstillingsår er 2022 og åpningsår 2026.⁴² Kostnadskomponentene som inngår i analysen er for det første investeringskostnader eks mva, der anleggsperioden er satt til årene 2024-2025. For offentlige investeringer skal det i samfunnsøkonomiske analyser også inkluderes en skattefinansieringskostnad tilsvarende 20 prosent av investeringskostnadene og denne er også inkludert. Den eneste nyttekomponenten som inkluderes er en antatt halvering av trafikantenes ulempekostnader ved vegstenging/kolonnekjøring. Denne nyttevirksomheten tar kun høyde for reduksjon i kostnader knyttet til tidsbruk for sjåfør og andre tidsavhengige driftskostnader⁴³. Nyten av reduserte forsinkelser for godset er det ikke tatt høyde for. SVV har dermed sett bort ifra eventuelle virkninger som økte driftskostnader og eller reduserte ulykkeskostnader som tiltaket potensielt kan utløse. Som man kan se av Tabell 4-1 under er prosjektets netto nytte for samfunnet minus 109 millioner 2019-kroner i SVVs analyse.

Tabell 4-1: Nytte og kostnadsvirkninger som følge av veiutbedringer på Bjørnfjell E10 og Sennalandet E6 oppgitt i millioner 2019-kroner, diskontert over levetid på 40 år, ikke inkludert forsinkelseskostnader for godset. Kilde: Statens Vegvesen

Virkning	Mill. kr.
Investeringskostnader	-373
Skattefinansieringskostnader	-75
Sparte tidskostnader - transportører	339
Netto nytte	-109

Ved hjelp av våre beregninger presentert over kan vi anslå nytten av reduserte forsinkelser for sjømaten som transporteres over E10 Bjørnfjellet og E6 Sennalandet dersom tiltaket gjennomføres. Denne nytten kan vi så legge til i SVVs samfunnsøkonomiske analyse. Vi forutsetter i likhet med SVV at tiltaket vil halvere de årlige forsinkelseskostnadene for gods som passerer over disse strekningene og benytter ellers tilsvarende forutsetninger som dem. Vi benytter to estimater på virkningen der det lave estimatet forutsetter at aktørerne, på alle transporter der det er lønnsomt, iverksetter tiltak for å forhindre forsinkelser. Det høye estimatet tilhører en situasjon der ingen setter inn preventive tiltak.

I Tabell 4-2 viser vi resultatet. Nyten av halverte forsinkelseskostnader for godset som går over de to strekningene anslås til mellom 108 og 160 millioner kroner, mens netto nytte for samfunnet øker fra -109 til mellom -1 og 51 millioner kroner. Å inkludere nytten av reduserte forsinkelseskostnader for godset er dermed av stor betydning for lønnsomheten av tiltaket.

⁴² (Statens vegvesen, 2018). Levetiden for større infrastrukturtiltak for vegklassene H1, H2 og H3 er for NTP 2022-2033 forutsatt å være 75 år. Kilde: (Sekretariatet for Nasjonal transportplan 2022-2033, 2018). E10 Bjørnfjell og E6 Sennalandet har vegbredde tilsvarende vegklasse H01 og tiltakene som er foreslått er av mindre omfang. Det derfor benyttet 40 års levetid.

⁴³ I Statens vegvesens håndbok V712 består tidskostnadene av lønnskostnader til sjåfør og medhjelper, tidsavhengige driftskostnader i form av administrasjon, kostnader til garasje samt en tidsavhengig andel av kapitalkostnader og avgifter.

Tabell 4-2: Nytte og kostnadsvirkninger som følge av veiutbedringer på Bjørnfjell E10 og Sennalandet E6 oppgitt i millioner 2019-kroner, diskontert over levetid på 40 år, inkludert forsinkelseskostnader for godset. Kilde: Statens Vegvesen og Menon Economics

	Gitt preventive tiltak for å forhindre forsinkelser	Uten preventive tiltak for å forhindre forsinkelser
Investeringskostnader	-373	-373
Skattefinansieringskostnader	-75	-75
Sparte tidskostnader - transportører	339	339
Sparte forsinkelseskostnader - gods	108	160
Netto nytte	-1	51

5 Referanser

- Bardal, K. G. (2018). *Fremkommelighet på høyyfjellstrekninger*. Nordlandsforskning rapport nr.: 13/2018.
- Kunnskapsbanken for Nord-Norge, Kunnskapsparken Bodø. (2019). *Sjømatens veier fra Nord-Norge*. Hentet fra <https://www.kbnn.no/artikkel/sjomatens-veier-fra-nord-norge>
- Seglsten, P. H. (2019). *Så mange ganger var fjellovergangene i Finnmark stengt i vinter*. Hentet fra Veier 24: <https://www.veier24.no/artikler/sa-mange-ganger-var-fjellovergangene-i-finnmark-stengt-i-vinter/470422>
- SINTEF. (2012). *Verdiskaping basert på produktive hav i 2050*. Sintef.
- SINTEF. (2015). *Anløpsprognoser for fiskefartøy frem til 2060*. SINTEF Fiskeri og havbruk.
- Statens vegvesen. (2018). *Håndbok V712 - Konsekvensanalyser*.
- Statens vegvesen. (2019a). *Viktige fylkesveier for næringstrafikk i Troms - Framkommelighet, sikkerhet og strekningsvise tiltak*.
- Statens vegvesen. (2019b). *Skredsikringsbehov langs riks- og fylkesvei, Nordland, Troms og Finnmark*.
- Statens vegvesen. (2019c). *Oppdrag1 - vedlegg 1*. Hentet fra <https://www.regjeringen.no/contentassets/4812cdb12c4842a2818e43dafdf2a29e/sv2019-10-24-oppdag-1-vedlegg-1-prosjektomtaler-korrigert.pdf#page=174&zoom=100,90,94>
- Statens vegvesen. (u.d.). *Rv. 77 Kjernfjellet*. Hentet fra <https://www.vegvesen.no/Riksveg/tjernfjellet>
- Tolletaten. (2019). *Bjørnfjell tollsted (E10)*. Hentet fra <https://www.toll.no/no/om-tolletaten/kontakt-oss/tollkontor/alle-tollkontor/bjornfjell/>
- Transportutvikling . (2019). *Sammenstilling av fylkeskommunenes nærings- og godstrømsanalyser for Nord-Norge* .
- Transportutvikling. (2018). *Sjømatkartet 2017 - sjømattransporter på vei Nord-Norge* .
- Transportutvikling AS. (2015). *Fra kyst til marked - sjømattransporter i Nord-Norge i 2014*.
- TØI. (2019a). *Bedrifters verdsetting av raskere og mer pålitelig transport. Den norske verdsettingsstudien for godstransport 2018. TØI-rapport 1680/2019*.
- TØI. (2019b). *Framtidens transportbehov*. TØI.
- Sekretariatet for Nasjonal transportplan 2022-2033. (2018). *Notat - Retningslinjer for virksomhetenes transportanalyser og samfunnsøkonomiske analyser* . Vegdirektoratet.

6 Vedlegg

6.1 Interessenter

Tabell 6-1: Interessenter kontaktet i forbindelse med prosjektet.

Interessentlist
Nor-log
Lerøy
Mowi
Cermaq
Myre fiskemottak
Nordlaks
Morten laks AS
Arnøy laks
Stella Polaris
Polar quality
Arktis Fisch
Unicod As
Seagourmet Norway
Holmøy Maritime
Nova Sea
Norway King Crab
Seaborn
Transportutvikling
Nordland Fylkeskommune
Troms og Finnmark Fylkeskommune
Norges sjømatråd
Universitetet i Tromsø

6.2 Rutevalg og forsinkelser

Forsinkelseskostnadene er avhengig av hvor mange tidskritiske sjømattransporter som passerer over de forsinkelsesutsatte strekningene, forsinkelsesfrekvensen og varigheten av forsinkelsene. Omfanget av transport er igjen avhengig hvor mye tidskritisk sjømat som produseres og hvilke rutevalg som fattes av transportøren. I avsnittene som følger beskriver vi stegvis hvor vi har hentet inn relevant statistikk, hvilke beregninger som er gjort og hvilke antagelser vi har lagt grunn for å komme fram til estimater for de ulike variablene.

6.2.1 Transportbehov

Vi har innhentet statistikk over tonn landet og produsert sjømat på kommunenivå på månedsbasis. Vi har hentet statistikk over tonn tidskritisk villfangst fra sluttseddelen i Fiskeridirektoratets åpne database, *Fangstdata (seddel) koblet med fartøydata*. I sluttsedlene oppgis konserveringsmåte. Vi lagt til grunn at følgende kategorier villfangst er tidskritiske: fersk/ukonservert, rsw og ferske saltkokt.

Det finnes ikke offentlig tilgjengelig statistikk over månedlig akvakulturproduksjon på kommunenivå. Vi har derfor tatt utgangspunkt i årlig produksjon på fylkesnivå fra SSBs *tabell 07326: Akvakultur. Salg av slaktet matfisk, etter fiskeslag (F) 1976 – 2019*. Fra Yggdrasil har vi hentet ut produksjonskapasiteten til alle lokaliteter på kommunenivå. Akvakulturproduksjonen på fylkesnivå er fordelt på kommunenivå ut ifra kommunenes andel av fylkets totale produksjonskapasitet. Det vil si at vi antar at hver kommune utnytter produksjonskapasiteten sin like mye. Videre bruker vi fordelingen mellom fersk og frossen oppdrettsfisk fra SSBs *tabell 03024: Eksport av oppalen laks, etter varegruppe, statistikkvariabel og uke* for å anslå hvor stor andel av akvakulturproduksjonen som er tidskritisk.

Den tidskritiske produksjonen og fangsten i hver kommune utgjør et bestemt antall transporter. På bakgrunn av informasjon vi har mottatt i intervjuene har vi antatt at det går 20 tonn fisk i en trailer.

6.2.2 Transportmiddel- og rutevalg

Fra flere av kommunene kan man velge ulike reiseruter ut av landsdelen, der valget kan innebære transport over ulike strekninger definert som forsinkelsesutsatte. Vi har satt opp fire alternative reiseruter fra de kommunene der det er tilfellet, og hentet ut reisetiden på disse rutene, samt informasjon om hvilke forsinkelsesutsatte strekninger rutene inkluderer. På flere av rutene er det nødvendig med fergeoverfarter, der frekvensen påvirker den totale reisetiden. Vi har tatt høyde for dette ved å øke reisetiden i tråd med Statens Vegvesens metode (2018). Følgende reiseruter er hentet ut fra samtlige kommuner:

- Fra produksjonskommune gjennom Norge til Oslo.
- Fra produksjonskommune gjennom Sverige til Oslo.
- Fra produksjonskommune gjennom Norge til Europa.
- Fra produksjonskommune gjennom Sverige til Europa.

Noe av godset sendes også med tog, som kan bety enda et rutevalg. Vi vet at det går om lag 200 000 tonn fisk med tog fra landsdelen årlig.⁴⁴ Brorparten går gjennom Sverige og det resterende på Nordlandsbanen, vi har antatt at andelen er henholdsvis 85 og 15 prosent. Ettersom vi ikke vet hvor fisken som sendes med toget er landet eller produsert, har vi antatt at alle kommuner i Lofoten, Vesterålen og Ofoten sender en andel av fisken med tog fra Narvik, mens alle kommuner i Salten sender noe fisk med tog fra Bodø eller Fauske, avhengig av hvilken stasjon som ligger nærmest. I tillegg har vi antatt at et utvalg kommuner nord på Helgeland sender fiske med tog fra Mo i Rana. Vi antar at kommunene som bruker tog til transport, frakter en like stor andel av sin produksjon med tog. Denne andelen estimeres slik at total transport blir lik de observerte 200 000 tonnene. For kommunene som sender fisk med tog har vi satt opp en femte rute, reiseruten til togstasjonen. Kostnader ved forsinkelser på vei til togstasjonen er inkludert i modellen.

Når det gjelder rutevalg for den produksjonen som ikke sendes med tog vil valget blant annet være avhengig av reisetid og destinasjon. På bakgrunn av SSBs *tabell 08799: Utenrikshandel med varer, etter varenummer (HS) og land 1988M01 - 2020M06* vet vi hvor stor andel av sjømaten som eksporteres til land utenfor Europa. Vi antar at samme andel tidskritisk sjømat sendes med bil til Oslo for deretter å transporteres videre med fly, det resterende går til Europa med trailer. I valget av reiserute har vi som utgangspunkt lagt til grunn at transportøren velger den med kortest reisetid. Vi har imidlertid tatt høyde for innspill fra interessentene vi har vært i kontakt med, eksempelvis at transportørene ikke benytter seg av ruter som føre dem over grenseovergangen ved Graddis

⁴⁴ (Kunnskapsparken Bodø, 2018)

ettersom strekningen oppleves utfordrende. Vi har gjort enkelte manuelle tilpasninger for å forsikre at våre estimater for passeringer over de ulike grenseovergangene er så like estimater fra tidligere analyser som mulig.⁴⁵

I kombinasjon gjør estimatene over antall tonn produsert tidskritisk sjømat på månedsbasis og rutevalgene fra hver enkelt kommune det mulig å anslå hvor mang transporter som passerer over de forsinkelsesutsatte strekningene per år.

6.2.3 Forsinkelser

Vi har fått statistikk over frekvens og varighet av midlertidig stengninger og kolonnekjøringer per måned på utvalgte fylkesveger fra Statens Vegvesen i perioden 2014 til 2020. For fjellovergangene på riksvegene har vi hentet data fra Bardals (2018) analyse, disse dataene strekker seg fra 2010 til 2018. Forsinkelseskostnadene på både fylkesveger og riksveger er beregnet for månedene september til april. I likhet med Bardal (2018) har vi lagt til grunn at forsinkelsene og kolonnekjøringene fordeler seg jevnt over måneden. Videre at godstog som møter stengte veier eller kolonnekjøring i snitt må vente halvparten av tiden veien er stengt eller det er kolonnekjøring. Antagelsene gjør det mulig å beregne sannsynligheten for at transportørene møter stengte veier eller må kjøre i kolonne. Sannsynligheten for forsinkelsen, varigheten av forsinkelsen og antall transporter som passere i tidsrommet gir oss de totale forsinkelsene.

6.3 Modellering av forsinkelseskostnader

Dersom forsinkelse oppstår, og varen kommer frem etter avtalt leveransetidspunkt, modellerer vi prisen varen selges til etter følgende modell:

$$P_{f,t,i} = (1 - \pi_{t,i})P_{0,i} + \pi_{t,i} \max(P_{t,i} - V_{t,i} - R, P_{i,min})$$

- Der $P_{f,t}$ er prisen ved forsinkelse, etter tid t for fisketype i .
- P_0 er opprinnelig salgspris, π_t er sannsynligheten for reforhandling
- V_t er verdiforringelsen etter t timer
- R er reforhandlingskostnaden
- P_{min} er minsteinntekten man alternativt kan få ved annen anvendelse.
- P_t er markedsprisen for denne typen fisk på tidspunkt t .

P_t, P_0 , er eksogene, alle andre variabler defineres ved sin egen funksjon. De er som følger:

6.3.1 Verdiforringelse

V_t er verdiforringelsen, som estimeres lineært verdifall per time, en prosentandel av originalprisen.

$$V_t = P_0 * V * t$$

der V er eksogen. Vi bruker $V = 0.05/24$, altså verdifall på 5% i døgnet, som estimat. Aktører har svart mellom 3% og 10%, flest har svart rundt 5%. Det er variasjon mellom fiskesortene. Fem prosent er basert på intervjuene beste estimat på gjennomsnitt for all eksportert sjømat.

⁴⁵ (Transportutvikling, 2018).

6.3.2 Reforhandlingskostnad

R er reforhandlingskostnaden. Dersom varen er forsinket, kan kjøper velge å reforhandle avtalen. Den norske selgeren står nå med fisk hos kjøper, og det er et klart kjøpers marked, og kjøper kan forhandle seg til en lavere pris. Dette innebærer en form for lock-in effekt. Det er vanskeligere å få solgt «gammel» fisk aktøren har i utlandet, enn ny fisk aktøren har i Norge. Det oppstår dermed store transaksjonskostnader og rabatter for den norske eksportøren med en gang det blir en reforhandling.

$$R = r * P_0$$

Det er stor usikkerhet i hva beste estimat på reforhandlingskostnaden er. Forskjellige typer sjømat har forskjellige reforhandlingskostnader. Eksempelvis har aktører rapportert at laks er et mer standardisert og industrialisert marked, og har lavere reforhandlingskostnader enn hvit fisk. Basert på intervjuene anslås 5% som beste estimat for gjennomsnittet av eksportert fersk sjømat. Vi antar altså $r = 0.05$.

6.3.3 Sannsynlighet for reforhandling

π_t er sannsynligheten for at det blir en reforhandling av prisen. Dette er opp til varekjøper. Vi har fått innspill om at dette avhenger av markedssituasjonen, og av utviklingen i prisen på fisken fra salgsdato til leveringsdato.

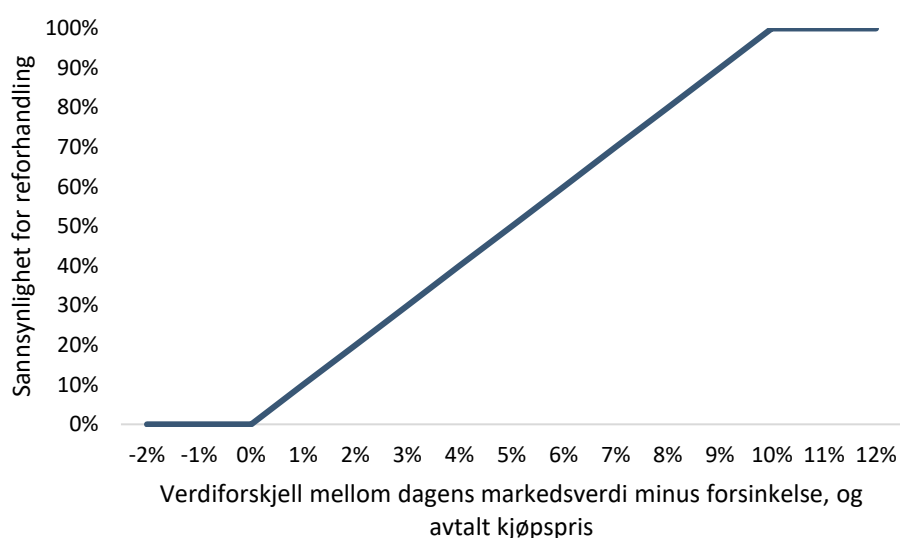
Varekjøper har to alternativer: han kan velge å reforhandle, eller å betale originalpris. Verdien av det han kjøper er $P_t - V_t$, altså markedsprisen for fersk fisk når eventuell reforhandling skjer, minus verdiforringelsen. Dersom originalprisen er lavere enn dette, vil kjøper ikke reforhandle – da er verdien av det han kjøper ved dagens pris høyere enn det han betaler. Hvis $P_0 < P_t - V_t$ vil kjøper altså ikke reforhandle.

Dersom $P_0 > P_t - V_t$, er dagens verdi av fisken som leveres lavere enn prisen kjøper betaler hvis han opprettholder originalkontrakten. Vi antar at kjøper har en aversjon mot å reforhandle med mindre det er betydningsfulle prisforskjeller. Jo høyere besparelse ved reforhandling, jo større sannsynlighet for reforhandling. Altså:

$$\pi_t = \min \left(\max \left(\left(\frac{P_0}{P_t - V_t} - 1 \right) * \text{aversjon}, 0 \right), 1 \right)$$

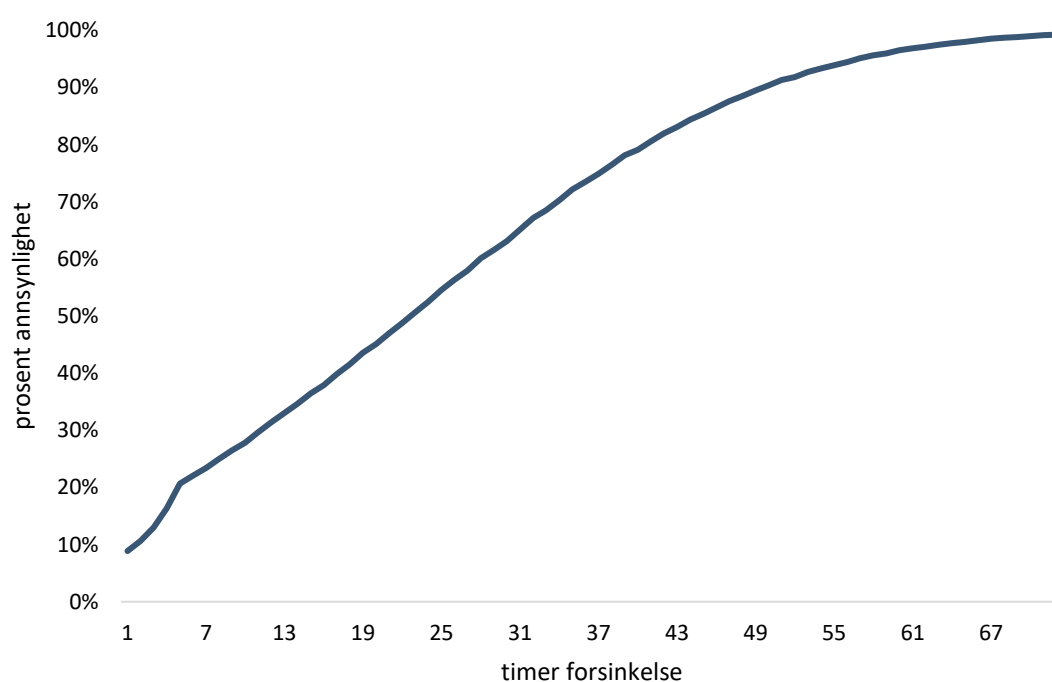
Der *aversjon* er kjøpers naturlige aversjon mot å gjøre reforhandling. Vi antar at kjøpers aversjon mot reforhandling er slik at ved 10% besparelse, vil kjøper alltid reforhandle, og at fordelingen er lineær mellom disse punktene. Altså at den ser slik ut:

Figur 6-1: Sannsynlighet for reforhandling avhengig av differanse mellom markedsverdi og avtalt kjøpspris.



Denne gjelder for alle forsinkelsestider utenom veldig kort forsinkelse. Dersom forsinkelsen er på under 5 timer, antar vi kjøper har en litt høyere aversjon mot å reforhandle.⁴⁶ Dette gir en sannsynlighet for reforhandling som ser slik ut ved forsinkelse over tid, dersom fiskeprisen varierer tilfeldig slik som den har gjort historisk:

Figur 6-2: Sannsynlighet for reforhandling etter antall timers forsinkelse i hovedanslaget



Ved kort forsinkelse er sannsynligheten for at kjøper vil velge å reforhandle lav, ved høy forsinkelse stiger denne sannsynligheten. Sannsynligheten starter på rundt 8% ved 1 time forsinkelse, ettersom variasjon i fiskeprisen kan

⁴⁶ Vi antar basert på intervjuer at kjøpers aversjon starter på 20% ved 1 times forsinkelse, og deretter reduseres lineært ned til 10% ved 5 timers forsinkelse.

gjøre at kjøper ønsker reforhandle så fort han har kontraktmessig rett til det. Kjøper har noe høyere aversjon mot å reforhandle ved veldig kort forsinkelse, og dette resulterer i en høy vekst i begynnelsen, som deretter vannes ut.

6.3.4 Minstepris ved alternativ anvendelse

P_{min} er minstepris ved alternativ anvendelse, som selger man kan få ved å selge varen som et annet produkt. Vi modellerer dette som

$$P_{min} = c * P_t$$

Der c er en konstant. I intervjuene estimeres det at c er lik omtrent lik 70%.

6.3.5 Variasjon i markedspris av sjømat

Vi modellerer variasjonen i markedspris av fisk som normalfordelt med forventning null og standardavvik σ_p .

$$P_t = P_0 + N\sim(0, \sigma_p)$$

Der σ_p er historisk variasjon i eksportprisen til denne typen sjømat i løpet av en uke. For laks eksisterer eksportpris på ukesbasis i SSB tabell 03024, mens andre arter har det på månedsnivå i tabell 08799 om utenrikshandel med varer.

