



NORLANDSFORSKNING
NORDLAND RESEARCH INSTITUTE

Fremkommelighet på høyfjellstrekkninger

Kjersti G. Bardal

NF rapport nr.: 13/2018



NORLANDSFORSKNING
NORDLAND RESEARCH INSTITUTE

FREMKOMMELIGHET PÅ HØYFJELLSTREKNINGER

Publisert: Desember 2018
Skrevet av: Kjersti Granås Bardal

NF rapport nr: 13/2018
ISBN nr:
978-82-7321-756-1 (trykt)
978-82-7321-757-8 (digital)
ISSN-nr: 0805-4460



NORDLANDSFORSKNING
NORDLAND RESEARCH INSTITUTE

RAPPORT

TITTEL: Fremkommelighet på høyfjellstrekninger	OFF.TILGJENGELIG: Ja	NF-RAPPORT NR: 13/2018
FORFATTER: Kjersti Granås Bardal	PROSJEKTANSVARLIG: Kjersti Granås Bardal	FORSKNINGSLEDER: Jens Ørding Hansen
PROSJEKT: Fremkommelighet på høyfjellstrekninger	OPPDRAGSGIVER: Statens vegvesen Region nord	OPPDRAGSGIVERS REFERANSE: Sven-Arne Moen
SAMMENDRAG: I prosjektet er kostnader forbundet med dårlig fremkommelighet på 17 fjelloverganger i Nord-Norge kartlagt. Totalt er det beregnet en årlig tidskostnad forbundet med stengt veg og dårlige kjøreforhold på i underkant av 90 millioner kroner for de analyserte fjellovergangene. Ca. en tredjedel av dette er tidskostnader for tynge kjøretøy. Det er grunn til å anta at de reelle kostnadene deres er langt høyere. E10 Bjørnfjell er beregnet å ha høyest årlige tidskostnader av de analyserte fjellovergangene. Høy frekvens og varighet av vegstengninger bidrar til dette. E10 Bjørnfjell er en spesielt viktig transportkorridor for sjømatprodukter.	EMNEORD: Dårlig vær, vanskelige kjøreforhold, fjelloverganger/høyfjellstrekninger, uforutsette vegstengninger, samfunnsøkonomisk nytte av forbedringer	
<i>Andre rapporter innenfor samme forskningsprosjekt/program ved Nordlandsforskning</i>	ANTALL SIDER: 104	SALGSPRIS: 150,00



INNHOOLD

FREMKOMMELIGHET PÅ HØYFJELLSTREKNINGER	1
RAPPORT.....	1
FORORD	2
SAMMENDRAG	3
1 INNLEDNING	4
1.1 BAKGRUNN OG FORMÅL	4
1.2 EFFEKTEN AV DÅRLIG VÆR PÅ GENERALISERTE TRANSPORTKOSTNADER.....	5
1.3 VEGTRANSPORTENS TILPASNINGSSTRATEGIER TIL DÅRLIG VÆR.....	6
1.4 PROSJEKTETS OPPGAVER	7
2 METODE.....	8
2.1 DATAKILDER	8
2.2 KOSTNADSESTIMERINGSMETODIKK	10
2.3 ANALYSERTE FJELLOVERGANGER	13
3 NÆRINGSTRANSPORT PÅ FJELLOVERGANGENE.....	15
3.1 NÆRINGSTRANSPORT PÅ VEG I NORDLAND, TROMS OG FINNMARK.....	15
3.2 SJØMATNÆRINGENS TRANSPORT PÅ VEG I NORDLAND, TROMS OG FINNMARK.....	17
4 KONSEKVENSER FOR SJØMATNÆRINGEN MED UFORUTSETTE VEGSTENGNINGER	22
4.1 SENTRALE UTFORDRINGER FREMKOMMET I INTERVJUENE	22
4.2 KONSEKVENSER AV DÅRLIG FREMKOMMELIGHET	23
5 TIDSKOSTNADER	27
5.1 E12 UMBUKTA	28
5.2 E6 SALTFJELLET	32
5.3 RV77 GRADDIS	36
5.4 E6 KRÅKMOFJELLET.....	40
5.5 E6 ULVSVÅGSKARET	44
5.6 E6 SKJELLESVIKSKARET	48
5.7 E10 BJØRNFJELL.....	52
5.8 E6 BJERKVIKLIA	56
5.9 E6 GRATANGSFJELLET.....	60
5.10 E8 SKIBOTN	64
5.11 E6 KVÆNANGSFJELLET	68
5.12 E6 SENNALANDET	72
5.13 E75 VARDØ – VADSØ.....	76
5.14 FV891 BÅTSFIORDFJELLET OG FV890 KONGSFJORDFJELLET	80
5.15 RV94 KVALSUND BRU – HAMMERFEST	86
5.16 E69 OLDERFIJORD – HONNINGSVÅG	90
6 DISKUSJON	94
6.1 TRAFIKK OG STENGNINGER PÅ FJELLOVERGANGENE	94
6.2 KVANTIFISERTE KOSTNADER	97
6.3 ANDRE ØKONOMISKE KONSEKVENSER AV DÅRLIG FREMKOMMELIGHET PÅ FJELLOVERGANGENE	100
7 KONKLUSJON	102
REFERANSER	104

FORORD

Rapporten oppsummerer en studie av ulemper og kostnader for transporten pga. dårlig fremkommelighet på høyfjellstrekninger/fjelloverganger i Nordland, Troms og Finnmark om vinteren forårsaket av dårlig vær og føreforhold. Analysen bygger både på sekundærdata i form av statistikk over registrerte stengninger, trafikkvolum og hastigheter på 17 fjelloverganger i Nordland, Troms og Finnmark, samt informasjon fremkommet i intervju med transportører og næringsaktører innenfor fiskeri- og havbruksnæringen i Nord-Norge. Vi vil benytte anledningen til å takke alle som har bidratt i prosjektet med data og informasjon.

Rapporten er skrevet av Nordlandsforskning på oppdrag fra Statens vegvesen Region nord. Sven-Arne Moen har vært oppdragsgivers kontaktperson. Prosjektleder har vært Kjersti Granås Bardal som også har skrevet rapporten. Jarle Løvland har bidratt med datainnsamlingen. Forskningsleder ved Nordlandsforskning, Jens Ørding Hansen, har vært ansvarlig for kvalitetssikring av rapporten.

Bodø, desember 2018

Nordlandsforskning

SAMMENDRAG

Det er ofte dårlig vær og føreforhold på høyfjellstrekningene i Nord-Norge om vinteren og mange må derfor stenges eller trafikken må ledes i kolonne når været ansees å være for dårlig for fri ferdsel av kjøretøy. Da en rekke av disse fjellovergangene er viktige transportkorridorer for både passasjer- og godstransport, skaper dette utfordringer. Særlig for sjømatnæringen som er en viktig næring i Nord-Norge. Ferske sjømatprodukter krever raske og pålitelige transporttider.

Målet med prosjektet har vært å få synliggjort den samfunnsøkonomiske nytten av å få bedret fremkommeligheten på viktige værutsatte fjelloverganger i Nord-Norge. Dagens metodikk er mangelfull på dette området. Det gjør at denne typen nytte i liten grad reflekteres i de samfunnsøkonomiske analysene som benyttes som grunnlag ved prioritering mellom ulike investeringsprosjekt.

17 fjelloverganger har blitt analysert i prosjektet: E12 Umbukta, E6 Saltfjellet, Rv77 Graddis, E6 Kråkmofjellet, E6 Ulsvågskaret, E6 Skjellesvikskaret, E10 Bjørnfjell, E6 Bjerkviklia, E6 Gratangsfjellet, E8 Skibotn, E6 Kvænangsfjellet, E6 Sennalandet, E69 Olderfjord – Honningsvåg, Rv94 Kvalsund bru – Hammerfest, Fv890 Kongsfjordfjellet, Fv891 Båtsfjordfjellet og E75 Vardø – Vadsø. Alle er statlige veger utenom Båtsfjordfjellet og Kongsfjordfjellet som er fylkesveger.

Det har vært benyttet ulike metoder og datakilder. For å beregne tidskostnader knyttet til venting ved stengt veg og reduserte hastigheter, har trafikkdata og statistikk over stengefrekvens og varigheter på de ulike fjellovergangene vært benyttet. For å kartlegge et bredere spekter av kostnader knyttet til dårlig fremkommelighet på fjellovergangene, har representanter fra transportbedrifter og sjømatnæringen vært intervjuet.

Resultatene fra analysen viser at den samfunnsøkonomiske nytten av å få gjort utbedringer kan være betydelig på flere av de analyserte fjellovergangene. Til sammen utgjør de beregnede tidskostnadene for disse vegene pga. dårlig vær og føreforhold knapt 90 millioner kroner per år for de analyserte fjellovergangene. Om lag en tredjedel av dette er tidskostnader for tyngre kjøretøy. Det er grunn til å anta at de reelle kostnadene deres er langt høyere enn dette.

Særlig skiller E10 Bjørnfjell seg ut, både som en spesielt viktig transportkorridor for sjømat og i forhold til å være utfordrende for transporten med hensyn til fremkommelighet. Det ble for denne fjellovergangen beregnet en årlig tidskostnad på 20,8 millioner kroner forbundet med forsinkelse forårsaket av dårlig vær og føreforhold. Høy frekvens på stengninger og forholdsvis lange perioder med stengt veg har bidratt sterkt til de høye kostnadene. I tillegg kommer kostnader knyttet til tap i verdi på godset når det blir forsinket, bøter for sen levering og kostnader knyttet til forstyrrelser i transport- og produksjonsplaner. Disse kostnadene har det imidlertid ikke vært mulig å kvantifisere i dette prosjektet både fordi noen av kostnadene kan være vanskelig å beregne samt fordi transportørene og sjømatbedriftene ser ut til å mangle statistikk over både omfang av uønskede hendelser og hvilke økonomiske konsekvenser det har fått. Det vil kreve nærmere undersøkelser utover rammene av dette prosjektet å få kartlagt disse.

1 INNLEDNING

1.1 BAKGRUNN OG FORMÅL

Region nord har mange høyfjellstrekninger/fjelloverganger som er utsatt for hardt vær om vinteren og flere av disse er ofte stengt eller trafikken må ledes i kolonne når været ansees å være så dårlig at fri ferdsel av kjøretøy ikke er anbefalt. En rekke av fjellovergangene er viktige transportkorridorer for både passasjer- og godstransport. Det som er spesielt utfordrende i Nord-Norge, i tillegg til det arktiske klimaet, er at det er begrenset med alternativer både når det gjelder transportmidler og transportruter. Dersom for eksempel en fjellovergang stenger, er alternativet til å stå å vente til vegen åpner igjen, og kjøre lange omveger som tar tid og øker transportkostnadene betraktelig.

I forbindelse med utarbeiding av forslag til ny Nasjonal Transportplan (NTP) har Statens vegvesen Region nord ønsket å undersøke nærmere hvordan det kan være mulig å få synliggjort den samfunnsøkonomiske nytten av å få bedret fremkommeligheten på sentrale værutsatte fjelloverganger i Nord-Norge. Dagens metodikk er mangelfull på dette området. Det gjør at denne typen nytte i liten grad reflekteres i de samfunnsøkonomiske analysene som benyttes som grunnlag når knappe ressurser skal fordeles og det skal velges mellom ulike typer investeringsprosjekt.

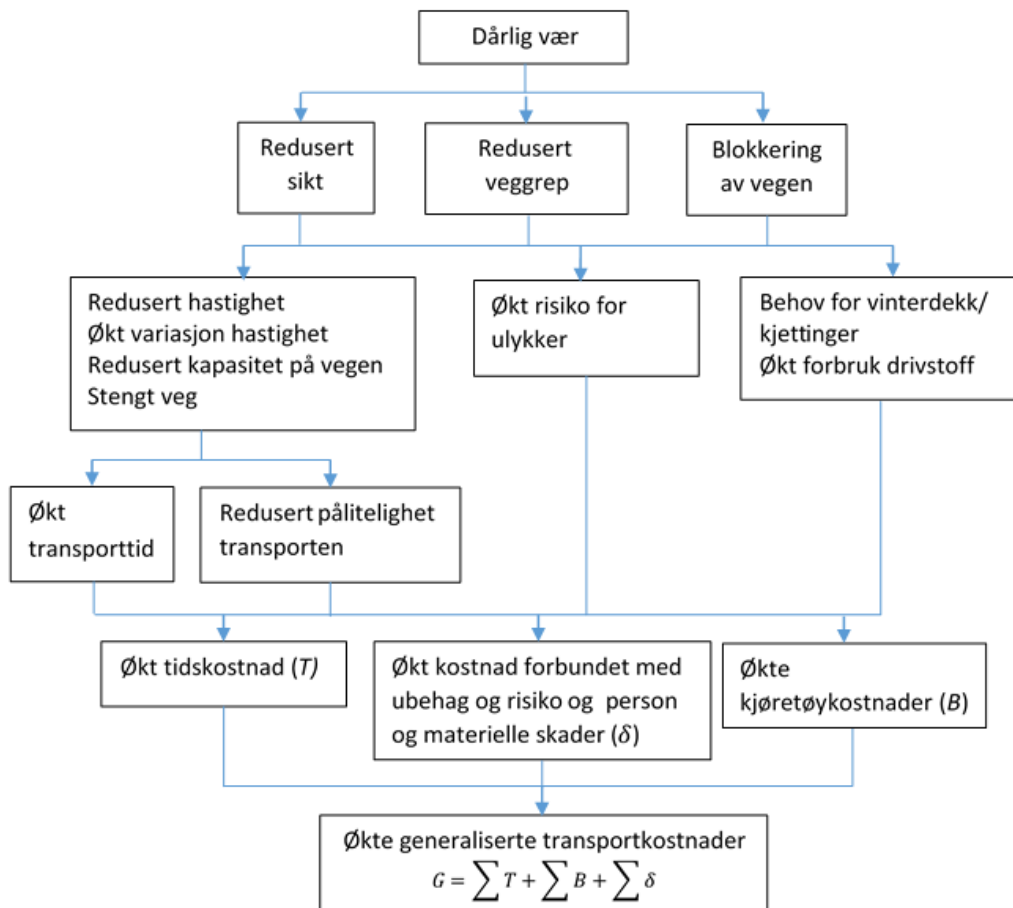
Målet med prosjektet har derfor vært å beregne hva dårlig fremkommelighet på utvalgte fjelloverganger i Nord-Norge koster transporten i dag, for med det å få fram den samfunnsøkonomiske nytten av å gjøre utbedringer på disse strekningene. Det vil da bli enklere å kunne vurdere om det vil være samfunnsøkonomisk lønnsomt å foreta disse utbedringene og eventuelt hvilke av strekningene som bør prioriteres først.

Vi vil argumentere for at regionaliserte modeller som bygges nedenfra og opp, vil være bedre egnet enn disaggregerte modeller for å synliggjøre regionale forskjeller knyttet til nytteverdien av bedret regularitet på fjellovergangene. Det er behov for å gjøre konsekvensanalysene i større grad tilpasset regionale variasjoner siden sårbarheten til ulike høyfjellstrekninger vil være ulike. I tillegg vil konsekvensene av dårlig regularitet på fjellovergangene være avhengig av næringsstruktur i regionen og hvordan disse påvirkes.

Havbruks og fiskerinæringene er viktige næringer i Nord-Norge som er avhengig av pålitelige transportruter for å kunne utvikles. Fersk fisk er spesielt avhengig av rask og pålitelig transport. For denne transporten kan derfor stengte fjelloverganger og vanskelige kjøreforhold få ekstra store økonomiske konsekvenser i form av redusert verdi på godset ved forsinkelser. Prosjektet har derfor hatt ekstra fokus på utfordringene for sjømatnæringen av dårlig fremkommelighet på fjellovergangene.

1.2 EFFEKTEN AV DÅRLIG VÆR PÅ GENERALISERTE TRANSPORTKOSTNADER

Figur 1 viser noen av effektene dårlig vær på fjellovergangene kan ha på generaliserte transportkostnader:



Figur 1: Effektene dårlig vær kan ha på generaliserte reisekostnader (Bardal, 2017).

Regn eller snøfokk kan gi redusert sikt, nullføre gir glatte veger og redusert veggrep og snøfokk, skred, flom eller ulykker kan gjøre at vegen blokkeres. Dette fører til at hastigheten reduseres, det blir gjerne økt variasjon i hastighet fordi noen er mer forsiktig enn andre og kapasiteten på vegen reduseres. I verste fall må vegen stenge.

Transporttiden vil øke og påliteligheten av transporttiden reduseres når man må kjøre saktere og/eller vegen stenger. Dette gir økte kostnader både i form av ren forsinkelsestid ved at man kjører saktere og/eller må stå å vente til vegen åpner igjen og at transporten tilpasser seg den usikre transporttida ved å for eksempel legge inn ekstra buffertid for å sikre at den kommer tidsnok fram. For godstransport vil i tillegg usikker transporttid kunne føre til problemer med utnyttning av kjøretøyene. Planlegging av returtransport vanskeliggjøres og det kan gi problemer i forhold til kjøre-/hviletidsplan til sjåførene slik at de blir nødt å ta pauser på ugunstige tidspunkt. Verdien på godset vil også kunne forringes når bilene får uforutsette stopp og økt reisetid. Kostnaden forbundet med dette vil være avhengig av sannsynligheten for at skade på godset oppstår ved forsinkelse samt verdien av skaden som eventuelt oppstår

(Mathisen, Nerland, Solvoll, Jørgensen, & Hanssen, 2009). For fersk fisk, som raskt forringes i kvalitet og har høy verdi, kan denne kostnaden bli høy.

Risikoen for ulykker øker selv om det er risikoen for de mindre alvorlige ulykkene som øker (Bardal & Jørgensen, 2017). Dette øker kostnaden forbundet med ubehag og risiko. I tillegg øker kjøretøykostnadene ved at det er behov for å bruke vinterdekk og kjettinger samt at drivstofforbruket øker.

1.3 VEGTRANSPORTENS TILPASNINGSTRATEGIER TIL DÅRLIG VÆR

Vegtransportens tilpasningsstrategier til dårlig vær kan deles inn i følgende hovedkategorier (Koetse & Rietveld, 2009): generering av reiser, fordeling av reiser, transportmiddel- og rutevalg, tidsmessige valg og hastighetsvalg.

Generering av reiser. Når vær og kjøreforholdene er dårlig og/eller det er fare for at en fjellovergang vil stenge, vil noen velge å avlyse sin reise. Dette vil i størst grad være en mulig strategi for fritidsreiser og ikke i samme grad mulig for godstransport og arbeidsreiser.

Fordeling av reiser. På kort sikt kan noen velge å for eksempel handle på en butikk i nærheten i stedet for en lengre unna, når vær og kjøreforhold er dårlig. På lengre sikt kan de ha betydning for arbeidsmarked ved at man ikke tar sjansen på å være avhengig av lange pendlerveger og pendling over fjelloverganger, og det kan ha betydning for hvor næring som er avhengig av rask og pålitelig transport, etableres. For reiseliv vil fremkommelighet ha betydning for hvor turistene velger å reise og dermed ha betydning for destinasjonsutvikling. Det kan også ha betydning for hyttemarkedet.

Valg av transportmiddel og rute. Der det fins andre muligheter for valg av transportmiddel som for eksempel bruk av tog eller båt, og/eller andre ruter som for eksempel ikke innebærer kryssing av fjelloverganger, vil noen kunne velge dette. Som nevnt over, kan dette være vanskelig å få til i rurale områder som store deler av Nord-Norge er, hvor valgmulighetene er begrenset når det gjelder både alternative transportmidler og ruter. I tillegg vil gjerne en alternativ rute innebære kryssing av en annen fjellovergang med lignende utfordringer som den man prøver å unngå.

Tidsmessige valg. Når vær og kjøreforhold er dårlig, vil noen velge å utsette sin reise til forholdene blir bedre. Alternativt vil noen starte reisen tidligere, enten for å kjøre over fjellovergangen før det dårlige været setter inn ifølge værmeldingen, eller for å legge inn en buffer for å være sikker på å komme fram i tide.

Valg av hastighet. De fleste vil justere hastigheten sin under dårlige vær og kjøreforhold for å redusere risikoen for ulykke. I hvor stor grad, vil imidlertid variere fra sjåfør til sjåfør. Variasjonen i hastighet vil derfor øker under vanskelige vær og kjøreforhold, noe som har vist seg å øke risikoen for ulykker.

Generelt vil fritidsreisene kunne benytte seg av flere av tilpasningsstrategiene enn godstransport og arbeidsreiser. Godstransport og arbeidsreiser er som regel bundet av avtaler og mindre i stand til å gjøre tilpasninger på kort sikt når dårlig vær og kjøreforhold oppstår.

1.4 PROSJEKTETS OPPGAVER

Som vist over, forårsaker dårlig vær og kjøreforhold økte transportkostnader på ulike måter. I tillegg kommer andre typer kostnader som reduksjon i verdi på godset og andre ulemper forbundet med forsinket levering av godset. Dette er kostnader som brukerne av fjellovergangene i Nord-Norge har i dag og som de vil ha nytte av å få redusert.

For å få synliggjort hva den samfunnsøkonomiske nytten kan være av å få gjort utbedringer på fjellovergangene, har vi i dette prosjektet kartlagt hvilke kostnader transporten opplever på fjellovergangene i dag. Vi har i prosjektet videreutviklet kostnadsestimeringsmetodikken utviklet i et doktorgradsarbeid gjennomført ved Nord universitet (Bardal, 2017). I doktorgraden ble det utviklet metodikk for å kunne beregne økte tidskostnader forbundet med at kjøretøyene må stå å vente til vegen åpner igjen ved uforutsette vegstengninger, samt at de må kjøre med lavere hastigheter under dårlig vær og føreforhold. Tilsvarende metodikk er benyttet i dette prosjektet for å analysere flere fjelloverganger i Nord-Norge. I tillegg har målet vært å få kartlagt et bredere spekter av samfunnsøkonomiske nyttevirksomheter av å bedre fremkommeligheten på fjellovergangene enn det som ble beregnet i doktorgradsarbeidet. Prosjektet har hatt særlig fokus på nyttevirksomheter for sjømatnæringen av å få bedret fremkommelighet på fjellovergangene. Nordnorske leverandører selger sjømatprodukter til kunder i EU og andre deler av verden som USA og ASIA, som igjen videreforedler og videreselger produktene. For disse leverandørene vil konsekvensene av redusert fremkommelighet og økt transporttid over fjellovergangene kunne bli store i form av blant annet avledede virkninger på produktpriser.

2 METODE

Ulike metodiske verktøy og datakilder er benyttet for å besvare oppgavene som er skissert i foregående kapittel. Disse beskrives nærmere nedenfor.

2.1 DATAKILDER

Ulike datakilder er benyttet i prosjektet. For å beregne økte tidskostnader forårsaket av venting og reduserte hastigheter, er trafikk- og hastighetsmålinger samt statistikk over stengningsfrekvens og -varighet på fjellovergangene benyttet. For å få fram et bredere spekter av økonomiske konsekvenser for transporten og særlig sjømattransporten av dårlig fremkommelighet på fjellovergangen, har ulike aktører innenfor sjømatnæringen og transportbedrifter blitt intervjuet. I tillegg er informasjon innhentet fra sekundærdatakilder om sjømatnæringens vegtransport i Nord-Norge.

2.1.1 TRAFIKK- OG HASTIGHETSMÅLINGER

Trafikk- og hastighetsmålinger for vintersesongene (september, oktober, november, desember, januar, februar, mars og april) 2016-2017 og 2017-2018 er benyttet i beregningene. Statistikken er levert av Statens vegvesen Region nord som igjen har hentet dem ut fra Nasjonal vegdatabank (NVDB). Det har blitt beregnet månedsdøgntrafikk (MDT)¹ samt gjennomsnittlig hastighet i hver måned i løpet av vintersesongen for de studerte fjellovergangene.

Det har vært knyttet noen utfordringer til manglende data for noen strekninger og/eller for noen tidspunkt. I de tilfellene hvor data har vært forholdsvis komplett for de to sesongene, har gjennomsnittsverdier for de to sesongene blitt brukt i beregningene. Dersom mye data har manglet innenfor en sesong, har denne blitt utelatt og kun data fra den andre sesongen har blitt benyttet i kostnadsestimeringsprosessen.

I noen få tilfeller har det manglet data for enkelte måneder i vintersesongen. I disse tilfellene har det blitt ekstrapolert verdier for disse månedene basert på de øvrige målingene. Dette er angitt for de fjellovergangene det gjelder.

For noen av fjellovergangene har statistikken innimellom vist negative hastighetsmålinger. Dette har vi fått opplyst er når kjøretøy av ulike grunner har kjørt i motsatt kjørefelt. Disse hastighetsmålingene er utelatt i beregningene.

2.1.2 STENGNINGSDATA

Stengningsdata er basert på Statens vegvesen sine trafikkmeldinger og er levert av Statens vegvesen Region nord. Det er stengning pga. dårlig vær og føreforhold samt ulykker som i hovedsak har vært gjenstand for analyse. Dette er stengninger som har det til felles at de er uforutsette samt at de normal ikke har lengre varighet enn noen timer eller maksimum en dag eller to. Dette til forskjell fra stengninger som skyldes stein- og jordras hvor vegen kan være stengt i flere dager og uker og i verste fall flere måneder, avhengig av hvor store skader raset har påført vegen. Det er imidlertid med enkelte tilfeller hvor vegen har vært stengt i

¹ Månedsdøgntrafikk (MDT) defineres som den totale antall kjøretøy i et snitt eller på en trafikklenke for en gitt måned dividert med antall dager i måneden (Statens vegvesen, 2014a).

forholdsvis kortere perioder pga. ras eller rasfare. I noen tilfeller kan det være en kombinasjon av dårlig vær og rasfare som gjør at vegen stenges.

Stengning pga. vedlikehold har blitt utelatt i beregningene, da disse som oftest planlegges på forhånd og kan være av svært ulik karakter og varighet. Det at stengningene planlegges, gjør at transporten har flere tilpasningsmuligheter og estimering av konsekvenser blir forskjellig i forhold til estimeringen av konsekvenser forårsaket av mer kortvarige, uforutsette veistengninger pga. dårlig vær og føreforhold.

Hvor mange ganger det er midlertidig stengt eller er kolonnekjøring, kan variere mye fra år til år på de fleste fjellovergangene. I beregningene er det benyttet gjennomsnittlig antall stengninger per måned basert på stengningsstatistikk for årene 2010-2018 (til og med april 2018).

Det har vært nødvendig å gjøre noen forutsetninger for å kunne bruke dataene. Ofte når det er en periode med dårlig vær, kan det være slik at det veksler mellom at vegen er stengt og at den er åpen for kolonnekjøring. Hver gang en ny stengeperiode eller en ny kolonneperiode har startet, har dette vært registrert som henholdsvis en ny stengning og en ny kolonnekjøring.

I de tilfellene der meldingene kun har vært en oppdatering av en allerede pågående stengning/kolonnekjøring, har disse meldingene ikke blitt telt som ny stengning/kolonnekjøring, men blitt slått sammen med pågående hendelse. I de tilfellene der det kun er ett eller to minutter mellom slutt på en melding og start på neste, har også disse hendelsene blitt slått sammen til en hendelse.

Det har også vært tilfeller der trafikkmeldingene har vært overlappende – det vil si at det har stått at vegen både har vært stengt og kolonnekjørt på samme tid. Disse tilfellene har blitt justert ved bruk av skjønn for å unngå dobbelttelling.

I noen tilfeller har trafikkmeldinger som ikke tilhører de aktuelle fjellovergangene, ligget i datasettene. Disse er da blitt fjernet.

For en spesiell strekning – Olderfjord-Honningsvåg – har det vært ekstra utfordrende da denne strekningen består av fire delstrekninger som ifølge statistikken kan være stengt/kolonnekjørt i delvis overlappende tidsrom. Vi har her valgt å se strekningen under ett og slå sammen stengningene basert på en forutsetning om at trafikken på strekningen i hovedsak er gjennomgangstrafikk slik at dersom vegen er stengt på en delstrekning, vil det ikke ha betydning for transporten om den er stengt eller ikke på andre deler av strekningen. Transporten vil uansett ikke komme fram om det er en eller flere av delstrekningene som er stengt. Stengningene som overlapper hverandre i tid, er derfor slått sammen til en stengning.

2.1.3 INTERVJU MED TRANSPORTØRER OG REPRESENTANTER FRA FISKERI- OG HAVBRUKSNÆRINGEN

De fleste intervjuene har blitt gjennomført per telefon eller Skype. Varigheten av hvert intervju har vært mellom en halv og en hel time. Intervjuene har vært basert på en semi-strukturert intervjuguide utarbeidet i forbindelse med prosjektet.

Fokuset i intervjuene har vært på å få kunnskap om hvilke typer produkter den aktuelle transportøren eller fiskeribedriften transporterer, hvilke vegger og fjelloverganger som benyttes, hvilke marked fisken skal til, hvilke transportmidler som benyttes (bil, tog, båt, fly), hvilke utfordringer de opplever med hensyn til transporten, særlig med hensyn på problemer

med fjellovergangene, samt hvilke kostnader de har forbundet med forsinkelser pga. stengte veger og vanskelige kjøreforhold.

Følgende aktører har vært intervjuet:

- Fem transportører
- Fem representanter fra fiskeri- og havbruksbedrifter
- En eksportør av sjømat

I tillegg har NHO Logistikk og Transport samt en representant fra Arena Torsk bidratt i prosjektet.

2.1.4 NÆRINGS- OG GODSSTRØMANALYSE NORDLAND, TROMS OG FINNMARK

Det er i 2018 blitt gjennomført en nærings- og godsstrømanalyse for Nordland (Kunnskapsparken Bodø, 2018) og en for Troms og Finnmark samlet (Transportutvikling, 2018). Disse er benyttet sammen med intervjudata for å beskrive godsstrømmen over de studerte fjellovergangene.

2.2 KOSTNADEESTIMERINGSMETODIKK

I dette kapittelet beskrives metodene som er benyttet for å beregne de ulike typene kostnader for transporten av uforutsette vegstengninger og vanskelige kjøreforhold på fjellovergangene. Det har ikke vært mulig å beregne alle de ulike typene kostnadene som uforutsette stengninger av vegen og vanskelige kjøreforhold på fjellovergangene forårsaker. Dette skyldes at transportørene og sjømatnæringa som vi har hatt fokus på i dette prosjektet, selv mangler oversikt over disse kostnadene. Dette er beskrevet nærmere under.

2.2.1 TIDSKOSTNADER VED STENGT VEG OG KOLONNEKJØRING

For å beregne tidskostnadene ved stengt veg og kolonnekjøring, har vi benyttet en forenklet versjon av modellen presentert i Bardals doktorgradsavhandling (2017). Den opprinnelige modellen har med momentet om at noen kjøretøy vil velge å kjøre alternative ruter dersom stengningen blir over en viss varighet. For fjellovergangene vi har sett på i denne studien, er omkjøringsmulighetene svært begrenset og eventuelle alternative ruter vil være så tidskrevende at det vil være lite aktuelt å benytte seg av dem for stengninger av kortere varighet slik som stengninger pga. dårlig vær og trafikkuhell som regel er. I tillegg kan dette regnes for å være uforutsette stengninger, selv om meldinger om dårlig vær øker sannsynligheten for at vegen kan bli stengt. Transporten antas derfor å i hovedsak gå som planlagt. Dette er også i tråd med funn fra en studie av sammenhengen mellom vær og transport på E6 Saltfjellet (Bardal, 2017). Konklusjonen fra denne studien var at mengden transport over fjellet var forholdsvis lite påvirket av variasjoner i været.

Modellen som er benyttet for beregning av kostnad forbundet med uforutsette veistengninger tar utgangspunkt i modellen til Fell (1994):

$$(1) R = H \cdot X \cdot G$$

hvor R står for forventet økonomisk tap i en gitt periode for transporten på en spesifikk vegstrekning når en uforutsett hendelse forårsaker vegstengning. H står for stengningsfrekvens i en gitt periode, X står for antall kjøretøy som blir heftet per stengning og G står for økningen i generaliserte transportkostnader per stengning. Antall kjøretøy som

blir heftete av stengningen (X) vil være likt antall kjøretøy som vanligvis passerer strekningen per time (x) multiplisert med antall timer vegen er stengt (q). Det vil si $X = x \cdot q$. Beskrivelse av notasjonen i modell (1) samt i de to påfølgende modellene (2) og (3) er gjengitt i Tabell 1.

Tabell 1: Beskrivelse av notasjon benyttet i modellene (1), (2) og (3).

Beskrivelse av variabler og notasjon

R : Forventet økonomisk tap for transporten i en gitt periode på en spesifikk vegstrekning når en uforutsett hendelse forårsaker vegstengning

H : Stengningsfrekvens i en gitt periode

X : Antall kjøretøy som blir heftet per stengning

G : Økning i generaliserte transportkostnader per stengning

x : Antall kjøretøy som passerer strekningen per time

q : Antall timer vegen er stengt

k : Tidsverdi til kjøretøyene

i : Type hendelse (her stengt/kolonnekjørt fjellovergang pga. vær eller ulykker)

j : Type kjøretøy (i dette prosjektet lette og tunge kjøretøy)

s : Måned

K : Økte tidskostnader pga. redusert hastighet på en strekning med lengde d

d : Strekning der det er beregnet økte kostnader pga. redusert hastighet

v_a : Målt hastighet ved trafikkregistreringspunktet

v_b : Valgt sammenlignbar hastighet med v_a (for eksempel skiltet hastighet)

n : Antall dager i måneden

Økningen i generalisert transportkostnader ved hver stengning (G) vil være likt antall timer kjøretøyene i gjennomsnitt må vente multiplisert med tidsverdien til kjøretøyene. Vi forutsetter at trafikken flyter jevnt. Det innebærer at i gjennomsnitt står hvert kjøretøy og venter halve tiden vegen er stengt. Det vil si at $G = \frac{q}{2} \cdot k$, der k står for tidsverdien² til kjøretøyene.

For å ta høyde for at transportvolum og antall stengninger varierer til dels ganske mye fra måned til måned på de aktuelle vegstrekningene vi har studert, har det vært nødvendig å bryte modellen ned på månedsbasis. I tillegg er det tatt hensyn til at transportvolum og tidsverdier er ulikt mellom ulike kjøretøytyper.

Modellen vi har benyttet blir da som følger:

$$(2) R = \sum_{i=1}^n \sum_{j=1}^m \sum_{s=1}^z H_{is} \cdot \frac{x_{js} q_{is}^2}{2} \cdot k_j$$

² Tidsverdien til kjøretøyene skal reflektere transportens betalingsvillighet for å spare reisetid. De er nasjonale gjennomsnittsverdier (kr/person/time) og varierer med reiselengde, reisehensikt, transportmiddel og tilbringer- og ventetid for kollektivreiser (Statens vegvesen, 2014b).

hvor i står for type hendelse (i dette tilfellet stengt på grunn av dårlig vær og ulykke), j står for type kjøretøygruppe og s står for måned. I dette prosjektet er kjøretøyene delt inn i to grupper i henhold til Statens vegvesen sin definisjon av lette og tunge kjøretøy, hvor lette kjøretøy har en lengde på $< 5,6$ meter og tunge kjøretøy har en lengde på $\geq 5,6$ meter (Statens vegvesen, 2014a).

Vi har i denne studien hatt fokus på vegstengninger i det som kan kalles «vintersesongen», som her er definert som månedene september, oktober, november, desember, januar, februar, mars og april. Dette er månedene med de største utfordringene knyttet til dårlig vær og føreforhold med tilhørende vegstengninger og ulykker.

Det er benyttet en felles tidsverdi (k) for alle månedene jamfør gjeldende metodikk i Statens vegvesens Håndbok V712 (2014b), men det er brukt ulike tidsverdier for lette kjøretøy, og tunge kjøretøy. Vi har benyttet samme reisehensiktsfordeling som i Håndbok V712. Omregnet til 2017-kroner, er tidsverdiene vi har benyttet 478 kr/kjøretøy for lette kjøretøy og 682 kr/kjøretøy for tunge kjøretøy.

Hvor mange ganger vegen er stengt i hver måned og hvor lenge vegen er stengt, varierer sterkt fra år til år. Vi har derfor valgt å bruke gjennomsnittlig antall stengninger per måned og gjennomsnittlig lengde på hver stengning for årene 2010 til og med april 2018 spesifikt for hver fjellovergang.

Hvordan kolonnekjøring skal behandles i denne sammenheng kan diskuteres. Vi har valgt å behandle det som en midlertidig stengning i og med at vegen i realiteten er stengt mellom hver gang kolonne kjøres. Det varierer hvor lang tid det går mellom at hver kolonne kjøres på de ulike fjellovergangene. Hvis det på en fjellovergang går ca. to timer mellom hver kolonnekjøring, vil kjøretøyene stå i gjennomsnitt en time å vente, hvis en forutsetter jevnt flyt av kjøretøy. Hvis en kolonnekjøringsepisode for eksempel varer 12 timer, kan man si at det i praksis oppleves som seks stengninger av varighet to timer. I modellen er kolonnekjøring i dette tilfellet behandlet slik at gjennomsnittlig tid det har vært kolonnekjøring er splittet opp i to-timers stengninger og frekvensen av kolonnekjøringer økt tilsvarende. På samme måte er kolonnekjøring på de andre fjellovergangene behandlet, men med utgangspunkt i ulike kolonnetider.

2.2.2 TIDSKOSTNADER FORBUNDET MED REDUSERT HASTIGHET OM VINTEREN

For å beregne økte tidskostnader som følge av reduserte hastigheter pga. vanskelige kjøreforhold om vinteren, er det benyttet følgende modell:

$$(3) K = \sum_{j=1}^m \sum_{s=1}^z \left(\frac{d}{v_a} - \frac{d}{v_b} \right) \cdot x_j \cdot 24 \cdot n_s \cdot k_j$$

Hvor K står for økte tidskostnader på en strekning med lengde d , v_a er lik målt hastighet og v_b er lik valgt sammenlignbar hastighet som for eksempel kan være skiltet hastighet. x står for antall kjøretøy som vanligvis passerer strekningen per time, n står for antall dager i den aktuelle måneden og k står for tidsverdiene til kjøretøyene. Som tidligere, står j for type kjøretøygruppe og s for måned.

Hvor stor K blir, vil avhenge sterkt av hvor lang strekning det måles over samt hvilken hastighet man sammenligner den observerte hastigheten med. I de fleste tilfellene har det i dette prosjektet vært beregnet økte tidskostnader for strekningen mellom vegbommene som stenger fjellovergangene i dårlig vær og målt hastighet har vært sammenlignet med skiltet

hastighet. Unntakene med hensyn på dette er beskrevet i kapitlene som omhandler de aktuelle fjellovergangene.

I noen tilfeller kan det være bakkene opp mot fjellet som kan by på de største utfordringene når det gjelder reduserte hastigheter, fordi vegene her kan være både bratte, smale og svingete. Det gjelder for eksempel både nord- og sørsiden av Saltfjellet selv om sørsiden er i ferd med å bli betraktelig bedre som resultat av de pågående utbedringene. Det har imidlertid vært nødvendig å avgrense strekningene som måles samtidig som hastighetsmålingene er basert på kun et målepunkt. Det har derfor i de fleste tilfellene falt naturlig å bare ta med strekningen over fjellet (mellom vegbommene).

Beregningene av tidskostnader forbundet med reduserte hastigheter må derfor ansees å være konservative anslag. Det er grunn til å anta at de er høyere i mange tilfeller. For å få et mer nøyaktig anslag på hva denne typen kostnader utgjør, vil det være nødvendig å gjennomføre målinger av hvor lang tid hvert enkelt kjøretøy bruker over en definert strekning.

2.2.3 KOSTNADER FORBUNDET MED BUFFERTID, FORSTYRRELSE I KJØRE- OG HVILETIDSPLAN, DRIVSTOFFUTGIFTER, VINTERDEKK OG KJETTINGER

For disse kostnadstypene har det vært utfordrende å skulle gjøre kvantitative beregninger fordi transportørene og sjømatnæringen ser ut til å mangle statistikk over denne typen kostnader. Vi har derfor, basert på intervjudata, laget en kvalitativ beskrivelse av kostnadsbildet for denne typen kostnader. Det vil være nødvendig å gå mer i dybden, utenfor rammene av dette prosjektet, for å klare å beregne kostnader forbundet med kjøre- og hviletidsforstyrrelser, tap pga. verdiforringelse av fisken og lignende.

2.2.4 TAP VERDI GODSET VED FORSINKELSER OG KOSTNADER VED SEN LEVERING

Dette er også en type kostnad som det har vært vanskelig å estimere kvantitativt. Det er derfor laget en kvalitativ beskrivelse basert på informasjon fremkommet i intervjuene med eksempler på hva en forsinkelse kan innebære i tap av verdi på godset – i vårt tilfelle fisk da vi har hatt fokus på fiskeri- og havbruksnæringen.

2.3 ANALYSERTE FJELLOVERGANGER

Valg av fjelloverganger for nærmere analyse har vært basert på (1) forslag fra Statens vegvesen Region nord, (2) om vegen er utsatt for stengninger/kolonnekjøring, (3) om det fins målestasjon for trafikkregistreringer og dermed data tilgjengelig over trafikkvolum og hastighetsdata, samt (4) hvilken betydning fjellovergangen har for blant andre næringstransporten. Tabell 2 viser en oversikt fjellovergangene som har vært gjenstand for nærmere undersøkelse i prosjektet. Noen av fjellovergangene er også grenseoverganger. Det er i hovedsak riksveger og europaveger som har vært analysert, men to fylkesveger er også med, henholdsvis Fv890 Kongsfjordfjellet og Fv891 Båtsfjordfjellet. Kartet i Figur 2 viser beliggenheten av fjellovergangene.

Tabell 2: Oversikt over fjelloverganger som har vært undersøkt i prosjektet.

Nordland	Troms	Finmark
<ul style="list-style-type: none"> • E12 Umbukta • E6 Saltfjellet • Rv77 Graddis • E6 Kråkmofjellet • E6 Ulvsvågskaret • E6 Skjellesvikskaret • E10 Bjørnfjell. 	<ul style="list-style-type: none"> • E6 Bjerkviklia • E6 Gratangsfjellet • E8 Skibotn. 	<ul style="list-style-type: none"> • E6 Sennalandet • E75 Vardø-Vadsø • Fv890 Båtsfjordfjellet • Fv890 Kongsfjordfjellet • Rv94 Kvalsund bru-Hammerfest • Ev69 Olderfjord-Honningsvåg.



Figur 2: Kart over Nordland, Troms og Finnmark hvor de analyserte fjellovergangene er markert.

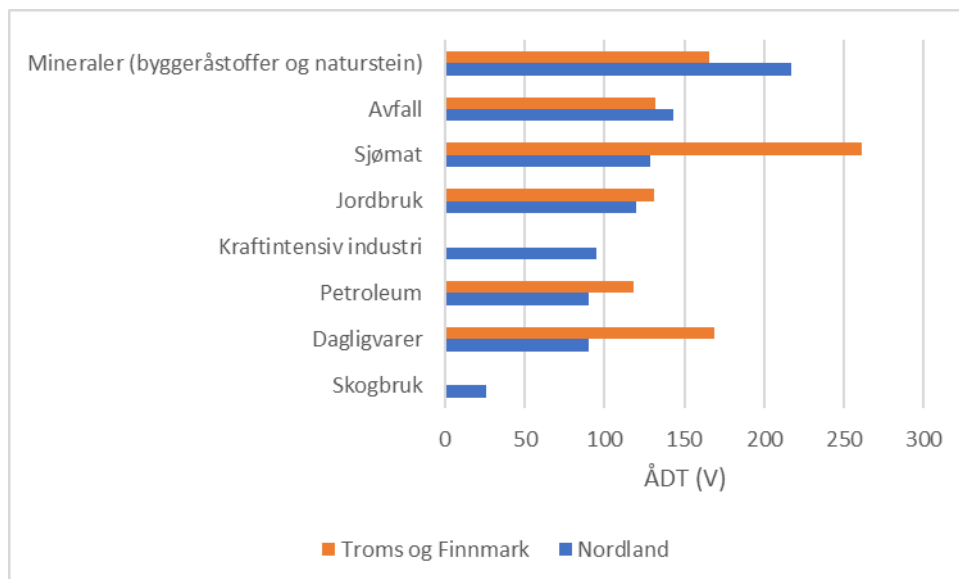
3 NÆRINGSTRANSPORT PÅ FJELLOVERGANGENE

For å få en oversikt over næringstransporten og spesifikt sjømatnæringens transport på de aktuelle fjellovergangene har vi både benyttet nærings- og godsstrømanalysene som nylig er gjennomført for Nordland, Troms og Finnmark (Kunnskapsparken Bodø, 2018; Transportutvikling, 2018), data fra aktuelle trafikkregistreringsstasjoner samt informasjon fremkommet i intervjuene med transportører og aktører knyttet til sjømatnæringen.

3.1 NÆRINGSTRANSPORT PÅ VEG I NORDLAND, TROMS OG FINNMARK

3.1.1 ULIKE NÆRINGERS TRANSPORTBELASTNING PÅ VEG

Trafikkbelastningen på veg fra ulike næringer i Nordland, Troms og Finnmark varierer mellom de ulike næringene samt mellom fylkene. Dette er illustrert i Figur 3. Tallene er hentet fra godsstrømanalyserapportene (Kunnskapsparken Bodø, 2018; Transportutvikling, 2018).



Figur 3: De ulike næringenes transportbelastning på veg i Nordland, Troms og Finnmark (Kunnskapsparken Bodø, 2018; Transportutvikling, 2018).

I Nordland ser vi at transport av mineraler står for den største transportbelastningen (ÅDT (V)³ på 217), mens transport av avfall (ÅDT (V) på 143) og sjømat (ÅDT (V) på 129) kommer på henholdsvis andre og tredjeplass. I Troms og Finnmark står sjømatnæringen for den største transportbelastningen med en ÅDT (V) på 261, mens dagligvarer og mineraler kommer på andre og tredje plass med henholdsvis ÅDT (V) på 169 og 166. Det er imidlertid litt uklart utfra godstransportanalyserapportene hvilken transport som er inkludert innenfor de ulike næringene (uttransport av ulike typer produkter, inntransport av råvarer og emballasje etc.) noe som gjør at det ikke er sikkert at tallene er direkte sammenlignbare. De gir allikevel et bilde av transportbelastningen.

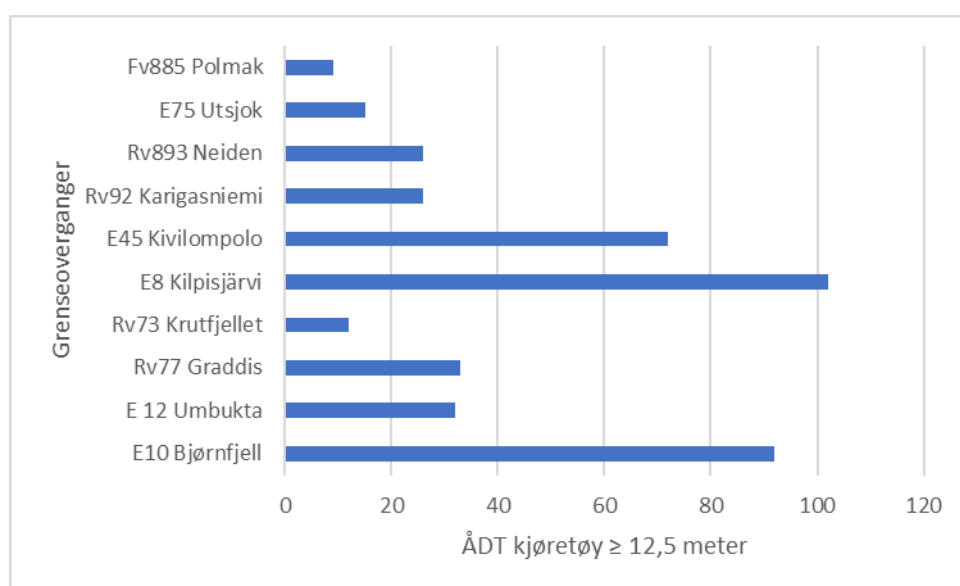
³ ÅDT (V) er årsgjennsnittet for tunge godsførende kjøretøy (V=Vogntog, kjøretøy $\geq 12,5$ meter) (Transportutvikling, 2018). ÅDT står for årsgjennsnittet per døgn for et helt års trafikk i begge retninger.

3.1.2 NÆRINGSTRANSPORT OVER GRENSEOVERGANGENE

Finnmark har en grenseovergang mot Russland over E105 Storskog og fem grenseoverganger mot Finland (E45 Kivilompolo, Rv92 Karigasniemi, Rv893 Neiden, E75 Utsjok og Fv895 Polmak). Det er imidlertid lite godstransport over Storskog.

Troms har en grenseovergang mot Finland over Kilpisjärvi (E8 Skibotn), mens Nordland har fire grenseoverganger mot Sverige (Rv73 Krutfjellet, Rv77 Graddis, E12 Umbukta og E10 Bjørnfjell).

Figur 4 illustrerer grenseovergangene med tilhørende ÅDT (V) (Kunnskapsparken Bodø, 2018; Transportutvikling, 2018). Vi ser av figuren at E10 Bjørnfjell, E8 Kilpisjärvi og E45 Kivilompolo er de tre grenseovergangene med størst transportbelastning av tunge kjøretøy med lengde over 12 meter. Det er kun tollstasjonene på Kilpisjärvi og Kivilompolo som har døgnåpent. De øvrige har begrenset åpningstid.



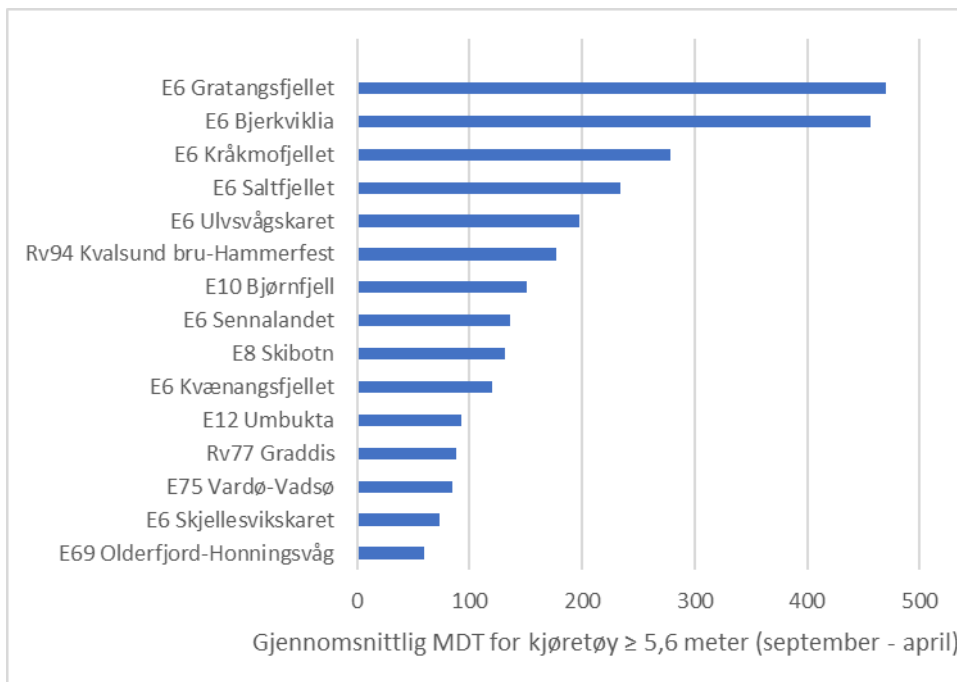
Figur 4: Grenseoverganger i Nordland, Troms og Finnmark med tilhørende ÅDT (V) (Kunnskapsparken Bodø, 2018; Transportutvikling, 2018).

3.1.3 NÆRINGSTRANSPORT PÅ DE ANALYSERTE FJELLOVERGANGENE OM VINTEREN

Transportbelastningen på veg vil variere over året av ulike grunner. I sommermånedene er for eksempel ferietrafikken med å øke volumet av privatbiler på mange av vegene, mens skreisesongen i perioden fra slutten av januar til ut i april gjør at transporten av hvitfisk fra Vesterålen og Lofoten er stor i disse månedene.

Det er gjennomgående lavere trafikk over fjellovergangene i vinterhalvåret sammenlignet med sommermånedene, både for lette og tunge kjøretøy, men forskjellen er størst for lette kjøretøy. I vinterhalvåret antas det kun å være et fåtall bobiler og campingvogner på de analyserte fjellovergangene. Det går enkelte busser i rute på noen av de analyserte fjellovergangene, men frekvensen på disse er lav. Det er derfor antatt i prosjektet at det meste av trafikken av kjøretøy med lengde 5,6 meter eller lengre (tunge kjøretøy) er nyttetransport.

Figur 5 viser gjennomsnittlig månedsdøgntrafikk for tunge kjøretøy i vinterhalvåret (september til og med april) for de analyserte fjellovergangene. Vi ser av figuren at trafikken er størst på E6 Gratangsfjellet og E6 Bjerkviklia.



Figur 5: Gjennomsnittlig MDT for kjøretøy $\geq 5,6$ meter for vinterhalvåret (september til og med april).

3.2 SJØMATNÆRINGENS TRANSPORT PÅ VEG I NORDLAND, TROMS OG FINNMARK

3.2.1 PRODUKSJON AV SJØMAT

Både havbruk og fiskeri er viktige næringer i Nord-Norge. Sjømatnæringen i Troms og Finnmark hadde utgående transporter på ca. 800 000 tonn sjømatprodukter i 2017, hvorav ca. to tredjedeler av kom fra tradisjonell fangst og den resterende tredjedelen fra havbruksnæringen (Transportutvikling, 2018). Nordland hadde en samlet produksjon på 622 000 tonn rund fisk fra fiskeri og havbruk i 2017, hvorav ca. 58 prosent fra villfanget fisk og 42 prosent fra laks (Kunnskapsparken Bodø, 2018).

Ca. 44 prosent av den nasjonale produksjonen av laks (Kunnskapsparken Bodø, 2018) foregikk i Nord-Norge i 2017. Ca. halvparten av produksjonen foregikk i Nordland og den resterende halvparten i Troms og Finnmark (Transportutvikling, 2018).

Slakteriene er lokalisert langs hele kysten av Nordland med tyngdepunkt i Vesterålen, på Helgeland og i Salten. Troms og Finnmark hadde i 2018 11 slakterier, hvorav fem var lokalisert i Sør-Troms på og sør for Senja, mens fem var lokalisert i området Skjervøy, Arnøya, Jøkelfjord, Alta og Rypefjord. Et slakteri lå i Kirkenes.

I Nordland var 53 prosent av landingene (kvantum) av villfanget fisk i 2017 knyttet torsk og torskearter, mens 40 prosent var pelagisk fisk. Lofoten og Vesterålen er de klart største fiskeriregionene i Nordland. Størstedelen av landingene i Troms og Finnmark var knyttet til torsk og torskearter og det var Tromsø og Båtsfjord som hadde de største landingene i regionen (Transportutvikling, 2018).

3.2.1 VURDERINGER VED VALG AV TRANSPORTMIDLER OG -RUTER

Det varierer om det er sjømatbedriftene, eksportør eller kundene som ordner med transporten, og de ulike transportørene benytter ulike transportmidler og ruter. Mens for eksempel Bring kjører mye av sjømaten fra områdene rundt Bodø til Fauske og laster den over på tog der for videre transport sørover, fikk vi opplyst at Thermo-Transit som foretar transport for mange av de samme bedriftene, kjører fisken på bil hele veien sørover til for eksempel Gardermoen eller Padborg i Danmark for omlasting. Mye av transporten som går til Narvik blir lastet om på tog og går videre med tog herfra. Schenker sender for eksempel mye med tog herfra, mens Thermo-Transit også her kjører alt på bil videre over Bjørnfjell.

Fra NovaSea på Lovund fikk vi opplyst at all uttransport gikk på bil ut av fylket i dag, men at et prøveprosjekt var på trappende hvor de skulle begynne å benytte tog fra Mo i Rana. Dette hadde vært prøvd ut tidligere med blandede erfaringer. De hadde opplevd at toget også fikk stopp og da kunne gjerne toget bli stående i ingenmannsland langt fra veg slik at det ikke var mulig å hente ut godset for å sende det med annet transportmiddel. Flexibiliteten med bil ble nevnt som et fortrinn. Dersom en bil fikk stopp, var det bare å sende en ny trekkvogn og kjøre videre. På spørsmål om hvorfor de igjen ønsket å prøve tog som transportmiddel, ble trafiksikkerhet oppgitt som hovedgrunn. I tillegg ble miljø og konkurransedyktighet på pris i forhold transport med bil nevnt som grunner.

Noe som kjennetegner de fleste områdene i Nord-Norge er at det gjerne er få alternative ruter å velge mellom. Ofte er transporten fra slakteri og landingsanlegg avhengig av en spesifikk veg og er denne stengt, må transporten vente til det åpner igjen. Når man kommer inn til de større vegene hvor det kan være flere ruter å velge mellom, er det gjerne en rute som skiller seg ut som mest gunstig, slik at det blir betraktelig mer kostbart og tar lengre tid å velge alternative ruter. Dersom en fjellovergang blir stengt, vil det ofte innebære lange omkjøringer dersom en alternativ rute skal benyttes. Transporten blir derfor i stor grad stående å vente til den aktuelle veien åpner igjen også her. Fra Narvik og Bodø og sørover, er tog et alternativ, som nevnt over. Men det har vært ulike utordringer knyttet til for eksempel regularitet på tog også.

Båt ble nevnt som et alternativ til landtransport av noen av de vi snakket med, men både lang transporttid og problem med havner som ikke er djup nok til at store båter kan legge til kai ved landingsanleggene og slakteriene, gjør dette til et lite egnet transportmiddel for ferske sjømatprodukter fra Nord-Norge. Fryste sjømatprodukter fraktes imidlertid i større grad med båt.

3.2.2 SJØMATNÆRINGENS VEGTRANSPORT

Det samlede vegtransportarbeidet for sjømatnæringen i Nordland er beregnet til ÅDT (V) 129, mens det i Troms og Finnmark er beregnet en ÅDT (V) på 261 (Kunnskapsparken Bodø, 2018; Transportutvikling, 2018). Både fiskeri- og havbruksnæringen er eksportrettet med markeder i sør. Europa er et viktig marked, men sjømaten selges også til resten av verden som USA og land i Asia. Dette gjør at transporten av sjømat i stor grad går i retningen nord-sør, enten langs E6 gjennom Norge, eller over de ulike grenseovergangene i Nord-Norge. Det foregår imidlertid også en del transport internt i Norge mellom landingsanleggene og videreforedlingsbedriftene. Den nyetablerte videreforedlingsbedriften Primex på Myre satser for eksempel på helårsdrift og får tilkjørt råstoff fra Troms og Finnmark i deler av året når tilgangen på råstoff er lav i Vesterålen.

Figur 6 og Figur 7 gir et bilde av sjømatnæringens vegbelastning i henholdsvis Troms og Finnmark og Nordland (Kunnskapsparken Bodø, 2018; Transportutvikling, 2018). Tykkelsen på vegen markerer hvor mye sjømattransport som går på de ulike strekningene.

Vi ser at i Nordland, så går den betydelig andel av sjømattransporten fra Lofoten og Vesterålen til Narvik og over Bjørnfjell. E6 fra Salten og sørover har også stor transport av sjømat og det kommer også inn betydelig transport fra kysten av Helgeland (blant annet Lovund) til E6 som enten går videre sørover på E6 eller går over E12 Umbukta til Sverige. Det går også noe sjømattransport til Sverige over Rv77 Graddis. Noe av fisken som går på E6 sørover skal videre med fly fra Gardermoen.

Når det gjelder Troms og Finnmark (Figur 6) så ser vi at den største mengden av sjømattransporten kommer inn fra kysten (særlig Skjervøy, Tromsø og Senja) og går enten langs E6 sørover og ut av fylket, eller over til Sverige på E8 og over grensestasjonen Kilpisjärvi. En stor del av transporten som går sørover langs E6 går til Narvik og fraktes enten videre derfra med tog eller kjører over Bjørnfjell. Lengre nord i Finnmark, ser vi at store transportkorridorer for sjømat er E45 til Finland via tollstasjonen Kivilompolo og E6 til Finland via grenseovergangen Karigasniemi. Det går også betydelig sjømattransport over Utsjåk. Mye av den sistnevnte transporten kommer fra Båtsfjord. Som nevnt over, er tollstasjonene på Kilpisjärvi og Kivilompolo døgnåpne.

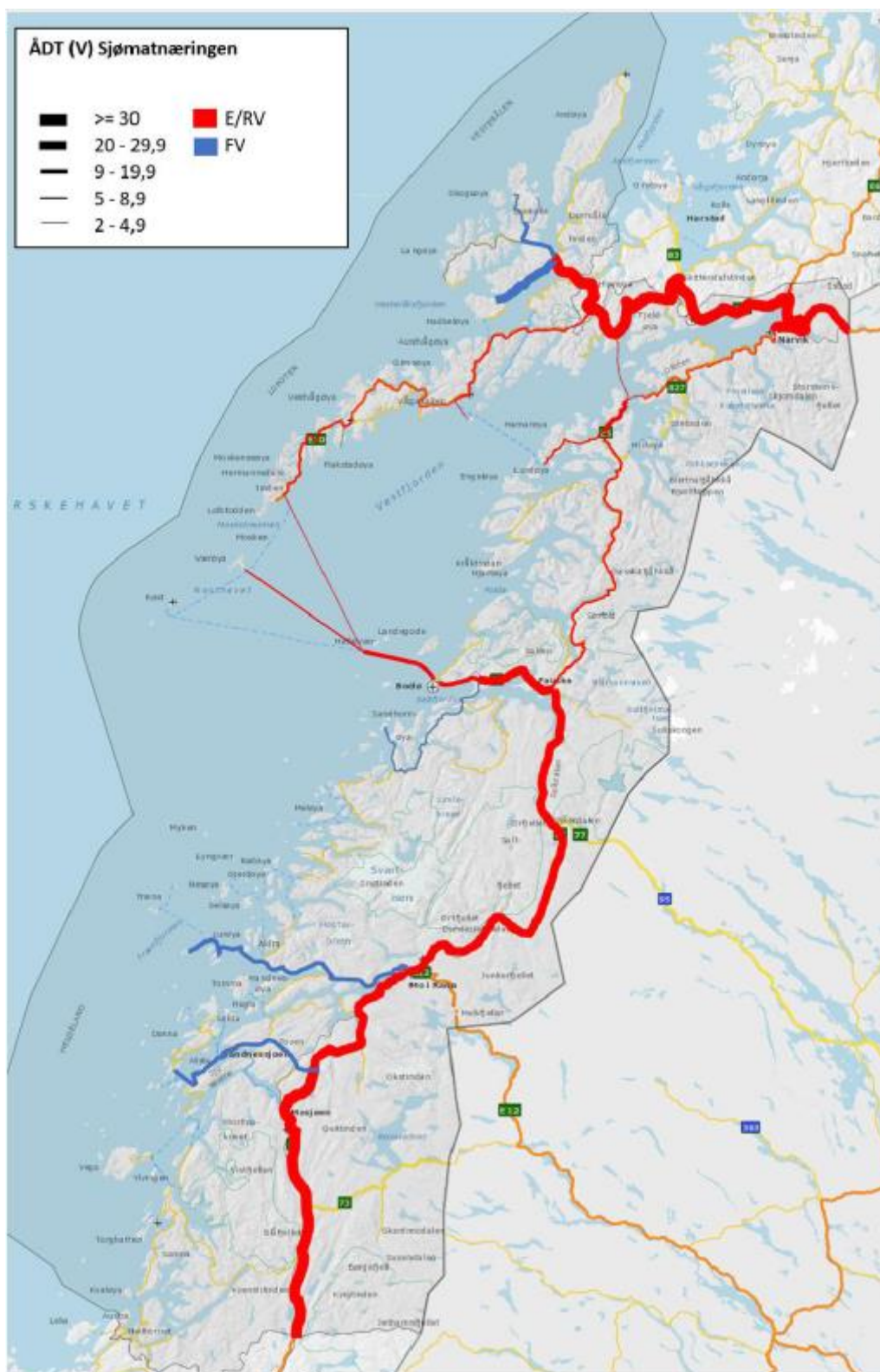
Kartene i Figur 7 og Figur 6 viser også at det går betydelige mengder sjømattransport på fjellovergangene vi har analysert i dette prosjektet (se Figur 2). Det meste av sjømattransporten på veg er transport av ferske produktene. I og med at fersk fisk er en type gods som er spesielt sårbar for lange og upålitelige transporttider, kan uforutsette stengninger og vanskelige kjøreforhold være særskilt utfordrende for denne transporten. Med 16 holdbarhetsdager på fersk fisk, har en dag forsinkelse mye å si. Det er en av grunnene til at prosjektet har sett særskilt på konsekvensene for sjømatnæringen av vanskelige kjøreforhold og stengte fjelloverganger.

Det er ventet fortsatt høy aktivitet og vekst i havbruks- og fiskerinæringene i Nord-Norge, og med det også mye transport på veg fra næringen. Selv om noe sjømat fraktes på båt (for eksempel fryst sild), så foregår mye av transporten av sjømat på vegen. Det skjer imidlertid kontinuerlig ulike typer strukturelle endringer som gjøre at transportarbeidet kan forflytte seg mellom regioner. Flytting av slaktevirksomhet har for eksempel stor betydning for transporten. Cermaq sin opprettelse av et nytt slakteri i Steigen og nedleggelse i Skutvik har for eksempel endret transporten i denne regionen.

Det er også viktig å påpeke at en del av transporten er svært sesongbasert. Skreifisket utenfor Lofoten og Vesterålen pågår for eksempel fra slutten av januar og ut april og generer store mengder transport fra denne regionen mot Narvik og over Bjørnfjell i disse månedene. Skrei ble også nevnt i intervjuene som eksempel på et produkt det stilles ekstra høye kvalitetskrav til og som man kan oppnå gode priser for dersom kvaliteten er god. Det gir desto større tap for bedriftene dersom fisken blir forsinket og kvaliteten forringet.



Figur 6: Transport på veg og lokalisering av aktører i sjømatnæringen i Troms og Finnmark. Kartet er hentet fra rapporten «Næringstransporter i Troms og Finnmark» (Transportutvikling, 2018).



Figur 7: Sjømatnæringens vegbelastning ved uttransport i Nordland. Kartet er hentet fra rapporten «Nærings- og godsstrømanalyse – Nordland» (Kunnskapsparken Bodø, 2018).

4 KONSEKVENSER FOR SJØMATNÆRINGEN MED UFORUTSETTE VEGSTENGNINGER

4.1 SENTRALE UTFORDRINGER FREMKOMMET I INTERVJUENE

Intervjuobjektene pekte på ulike forhold rundt transporten av sjømat fra Nord-Norge som utfordrende. For det første nevnte de fleste at nattestengte grenseoverganger var en flaskehals. En pekte på utfordringen med at de tok imot fisk hele døgnet på mottaket og ikke kunne tilpasse produksjonen etter når grensen var åpen. Selv om de visste når tollstasjonen stengte, og prøvde å få sendt bilene ut slik at de skulle rekke det, kunne det fort bli en liten forsinkelse, enten ved anlegget eller på vegen, som gjorde at bilene ikke rakk tollstasjonen og da ble nødt å stå og vente til neste morgen med de konsekvensene det medførte som vi kommer tilbake til i neste kapittel.

Mye av sjømattransporten fra Lofoten, Vesterålen og Sør-Troms går som nevnt over E10 Bjørnfjell. Kombinasjonen med korte åpningstider på tollstasjonen, vanskelige kjøreforhold og ofte stengt veg ble pekt som utfordrende med denne fjellovergangen, særlig om vinteren når mye av transporten av for eksempel skrei går. Vegen opp på Bjørnfjell på norsk side ble nevnt som spesielt krevende.

Det andre forholdet som ble viet stor oppmerksomhet av de vi intervjuet var knyttet til fergekapasitet, frekvens og ruter. Inntrykket fra intervjuene var at for bedriftene som har tilhold på øyene, var det forhold knyttet til fergerne som betydde mest for dem. Det kom fram ønsker både om at fergerne skulle ha avgang senere på kvelden samt å få flere direkteruter der fergerne gikk innom flere anløpssteder.

Stengte fjelloverganger ble av de fleste intervjuobjektene i Nordland og Sør-Troms ikke nevnt først som utfordring. Flere ga uttrykk for at dårlig vær og stengt veg, det aksepterte de. De konstaterte at vær og vind var det ikke så mye å gjøre med og at de respekterte at fjellovergangen måtte stenge når det var for dårlig vær. «Vi vet hvor vi bor», som en sa det. Etter hvert som vi snakket om det, kom det imidlertid fram at uforutsette stopp forårsaket av dårlig vær og trafikkuhell, samt vanskelige kjøreforhold, kunne få store konsekvenser som vi kommer tilbake til under. Det ble nevnt at det at vogntog stod og sperret vegen og hindret resten av trafikken, opplevdes som en like stor utfordring som stengt fjellovergang. Her ble det også nevnt at det nok var mange flere trafikale stanser enn det Statens vegvesen hadde oversikt over, fordi mange uhell aldri ble meldt inn. Det har også framkommet i tidligere forskning at rapporteringsgraden av trafikkulykker kan være lav, særlig for de mindre alvorlige ulykkene hvor det ikke er personskader (Elvik & Mysen, 1999).

Båtsfjordfjellet ble nevnt som utfordrende logistikkmessig båt for transportselskapene og isoporleverandørene som leverer isoporkasser som sjømaten transporteres i. Det ble i intervju hevdet at alle slet med å få det til å gå opp. Fikk du en dag da fjellet var stengt så fikk man gjerne en dominoeffekt som det kunne vare en stund å få løst opp i.

Intervjuobjektene pekte også på ulike forhold som de mente man kunne og burde gjøre noe med for å lette forholdene for godstransporten på fjellovergangen. Noen opplevde at det noen ganger tok uforholdsmessig lang tid å få åpnet fjellet igjen. Dette ble spesielt nevnt med hensyn på Båtsfjordfjellet. Bedriftene hadde liten forståelse for at fjellet fortsatt var stengt når det var blitt bra vær igjen og ønsket seg høyere beredskap her. Noen opplevde også at det

var ulik praksis blant de ansvarlige for når fjellovergangene ble stengt. Det ble referert til hendelser der transportørene hadde på den ene siden hadde opplevd det som uforvarslig at vegen var åpen for trafikk, mens de andre ganger ikke forstod at det var stengt. Det ble ytret ønske om mer ens praksis når det gjaldt grensene for når vegen burde stenges og ikke, og det ble nevnt at god og tidlig informasjon om forholdene var viktig.

Vedlikehold av vintervegene ble nevnt som viktig. God standard på brøytingen og strøyningen hadde mye å si for transportørene med hensyn på kostnader og ulemper forbundet med transport på norske vinterveger generelt.

I dette prosjektet har vi hatt fokus på noen viktige fjelloverganger. Det ble imidlertid pekt på av noen av intervjuobjektene at det kunne like gjerne være andre mindre veger som utgjorde de største flaskehalsene for dem; at innfartsårene inn til for eksempel E6, ofte kunne være en utfordring. Det ble blant annet nevnt at vegene ut til yttersiden av Senja var en utfordring for bedriftene her. Det går ofte ras eller er fare for ras på disse vegene pga. av at vegene går langs bratte fjellsider. Transporten fra Sørøya i Finnmark ble også nevnt som krevende pga. dårlige veger. Her er de også avhengig av fergetransport for å komme til fastlandet. Dårlig kvalitet på vegene ble nevnt både som en utfordring med hensyn på fremkommelighet, men også i forhold til skade på godset, som vi kommer tilbake til i neste kapittel.

Både norske og utenlandske transportører benyttes. Det ble pekt på av enkelte av som en utfordring at noen av de utenlandske sjåførene hadde begrenset med erfaring og kunnskap knyttet til å kjøre på krevende norske vinterveger og at de lett havnet i uønskede situasjoner. Enkelte av bilene kunne også være mangelfullt utstyrt.

4.2 KONSEKVENSER AV DÅRLIG FREMKOMMELIGHET

Det kom fram i intervjuene at dårlig fremkommelighet på fjellovergangene får konsekvenser både for selve transporten og kostnader forbundet med den, samt for sjømatproduktene i form av verdiforringelse og for sen levering med påfølgende reklamasjoner og bøter fra kundene som ikke får produktene levert til avtalt tid med den kvaliteten som var avtalt.

4.2.1 FAKTORER SOM PÅVIRKER OMFANGET AV KONSEKVENSER AV EN VEGSTENING

Det ble vist til at det var mange ulike faktorer som spilte inn med hensyn til hvor stor konsekvensene kunne bli av en forsinkelse. For det første hadde det mye å si hvor lang en eventuell stopp var. Hvis vegen bare var stengt en time eller to, trengte det ikke å ha så mye å si, mens ble den stengt tre til fire timer eller mer, kunne det få mer alvorlige konsekvenser.

For det andre hadde det mye å si hvor tett kjøreplanen var i forhold til å skulle rekke tog, fly eller tollstasjon før den stengte. Hvis marginene var små, kunne selv en times forsinkelse gjøre at bilen ikke rakk tog- eller flyavgangen eller eventuelt ikke rakk tollstasjonen før den stengte. Dette kunne gi store ekstra kostnader. Det største tapet oppstod antagelig når bilen ikke rakk flyavgang. Da kunne man risikere å måtte reselge fisken til en lavere pris enn det den opprinnelig var solgt for. Hvor stort tapet kunne bli, var imidlertid avhengig av hvordan markedet var. Var det stor etterspørsel i markedet, var det ikke sikkert at man tapte så mye, men var det liten etterspørsel, kunne tapet bli større. Dersom bilen kom for sent til tollstasjonen, ble den nødt å stoppe å vente til neste morgen før den kunne kjøre videre. En times forsinkelse kunne da bli til nesten et halvt døgn forsinkelse.

For det tredje, kunne det bli problemer med hensyn til annen planlagt transport hvis en bil ikke rakk toget i Narvik, for eksempel. Dersom bilen var satt opp til å frakte annet gods tilbake, var det ikke bare å sende den videre sørover som alternativ til toget dersom man ikke rakk det. På den måten kunne en liten forsinkelse få større følgekonskvenser. En av de vi snakket med som benyttet tog, sa derfor at de var veldig opptatt av at de skulle rekke toget når de først hadde bestemt seg for å benytte det.

En fjerde viktig faktor som ble nevnt var knyttet til kjøre- og hviletiden til sjåførene. Man kunne være så uheldig at bilen ble stående så lenge at sjåføren ble nødt å ta en lengre hvilepause før han kunne kjøre videre. Dette kunne gi lange forsinkelser, eventuelt gi ekstra kostnader i form av at man måtte sette inn en ny sjåfør.

4.2.1 ØKTE TRANSPORTKOSTNADER

Hva de økte transportkostnadene blir av stengt veg varierer stort og er avhengig av mange faktorer som beskrevet over. Det kan virke inn på kjøre-hviletid, økt lønn pga. at ekstra sjåfører må settes inn, gi redusert produksjon per km, forstyrre annen planlagt transport osv.

Det var imidlertid få av de vi snakket med som hadde noen statistikk på verken hvor ofte stengt veg eller vanskelige kjøreforhold forårsaket ulike typer økte transportkostnader eller hva omfanget på disse var. Når det gjaldt for eksempel konsekvenser for kjøre- og hviletid, var det en som antydte at det kunne koste fra 3 000 til 5 000 kroner ekstra dersom man måtte sette inn en ekstra sjåfør og kjøre ekspressfart fra nord til sør. Det kunne ofte bli nødvendig å skrive avvik på kjøre-/hviletid når vegen åpnet igjen dersom tida var gått utover tillatt kjøretid, for å få med seg bilen over fjellet.

Det ble pekt på at transportørene gjerne var kreative og prøvde å finne løsninger som minimerte kostnadene. Man prøvde alltid å finne en løsning for å få fram godset uansett hva som skjedde, ble det hevdet.

De fleste var imidlertid enig i at det kunne ta lang tid å komme i rute igjen etter forsinkelser, noe som ga dårlig utnyttelse av bilene. For eksempel ble det vist til at en forsinkelse på tirsdag gjerne ikke ble hentet inn helt før helga kom.

Økte driftskostnader for transportørene ble oppgitt og i hovedsak skyldes økte drivstoffutgifter. Et av intervjuobjektene oppga at de beregnet en plass mellom 10 og 15 prosent økte drivstoffutgifter på vinterstid. Det hadde imidlertid stor betydning hvordan føret var. På fine vinterveger, som var godt brøytet og strødd, trengte det ikke var så mye høyere drivstoffutgifter. En annen hevdet at de kjørte mest på bare veger om vinteren og det i det store og hele ikke var så lange perioder hvor det var vanskelige kjøreforhold.

Når det gjelder bruk av kjettinger, så ble ikke dette sett på som noen stor utfordring. For det første var det ikke så ofte de måtte benyttes og for det andre gikk det ganske fort å montere de. Kjettinger kunne bli brukt i spesielle bakker og da særlig på de mindre vegene ut mot kysten. Det ble antydte at det kunne være mer bruk for kjettinger på lokasjoner i Troms og Finnmark enn i Nordland.

Det anses som vanskelig å anslå hvor mye økte kostnader til vinterdekk, kjettinger og økte drivstoffutgifter utgjør på fjellovergangene. Dette er økte kostnader som transportørene for det første ikke ser ut til å ha full oversikt over og for det andre ikke er spesielt knyttet til fjellovergangene. Å kjøre på norske vinterveger, krever generelt vinterdekk og av og til kjettinger, og innebærer økte drivstoffutgifter når føret er vanskelig.

Når det gjelder å legge inn ekstra buffertid, så var ikke dette så lett å få til. Som det ble pekt på, så lå fisken i sjøen omtrent helt til den skulle på bilene, og når den var lastet på bilene, kjørte disse fortløpende fra anlegget og ut til kundene. Det ble imidlertid regnet med at transporten kunne ta lengre tid på vinteren enn om sommeren, selv om det ikke var noen eksakte tall på dette. Kanskje kunne det gå en time ekstra å komme seg fra noen av pakkeriene til Narvik på vinterstid, og to til tre timer mer å komme seg til Oslo, ble det hevdet. En annen antydning at de gjerne kunne bruke tre dager på å frakte laks til Møre for videreforedling om vinteren, mens de brukte 2 dager om sommeren på samme strekning.

De økte tidskostnadene pga. venting ved stengt veg og redusert hastighet, hadde ikke transportørene oversikt over. Disse kostnadene er det imidlertid mulig å beregne ved å ta utgangspunkt i statistikk over registrerte stengninger, hastighetsmålinger og mengde transport som går over fjellovergangene. Kapittel 5 tar for seg denne typen kostnader.

4.2.2 VERDIFORRINGELSE OG FOR SEN LEVERING TIL KUNDEN

Verdien av godset på en bil fullastet med fersk laks, ble oppgitt av et av intervjuobjektene å kunne være opp mot 1,3 millioner norske kroner. Dersom det ble en forsinkelse som ført til at fisken ble degradert, kunne prisen man fikk bli så mye som 20 til 30 kroner per kilo lavere enn opprinnelig avtalt, noe som kunne utgjøre nesten opp mot en halvering av verdien på lasten. Var det derimot god etterspørsel i markedet, så trengte ikke tapet å bli så stort. Men som en av de vi snakket med påpekte, det beste resultatet man kunne oppnå var å gå i null, men ofte kunne det bli store tap. De vi intervjuet manglet imidlertid statistikk på dette.

Som nevnt over, sa en av de vi snakket med at de kunne bruke en dag ekstra på å frakte laks til Møre om vinteren i forhold til om sommeren. Det innebar at fisken ble mindre attraktiv når den ble en dag eldre og at de dermed fort fikk lavere pris for den enn om de hadde klart to dagers levering slik som om sommeren.

Mye av den fineste fisken ble opplyst å gå til supermarkeder i Europa, hvor fisken kanskje var del av en kampanje. Dersom fisken ble forsinket, gjorde det at de kunne få bøter i størrelsesorden 50 000,- norske kroner, i tillegg til at de gjerne kom tilleggskrav på grunn av dårlige kvalitet på fisken, ble det hevdet.

En annen type kostnad med forsinkelsene oppstod når fisken skulle inngå i produksjon av sjømatprodukter. Kunden som kjøper råstoff til sin produksjon, planlegger produksjonen ut ifra når råstoffet er forventet levert. Det ble vist til et eksempel hvor råstoff ikke kom fram og planlagt produksjon måtte avlyses. Bedriften måtte da utbetale tre timers lønn til de ansatte som var satt opp på skift selv om de ikke hadde noen å gjøre, mens de ansatte fikk mindre i inntekt enn de ville ha gjort dersom råstoffet hadde blitt levert og produksjonen kunne gått som planlagt. For bedriften ble denne kostnaden anslått til 65 000 kroner for dette enkelt eksemplet.

Det ble pekt på av et av intervjuobjektene at vegkvaliteten også hadde betydning for kvaliteten på fisken. De opplevde innimellom brekkasje på kassene pga. dårlige veier, og dette hadde mye å si for om kunden tok imot fisken eller ikke. Hvis det var knuste kasser, kunne flyterminalen nekte å ta imot fisken og da måtte den gjerne reselges til lavere pris. Flyfisken ble oppgitt å være den dyreste fisken, slik at måtte den reselges, ble det som regel til en lavere pris. Det ble imidlertid oppgitt å være vanskelig å si nøyaktig hva tapet utgjorde for bedriftene, fordi det varierte fra gang til gang hvor stort dette ble, som vi har vært inne på tidligere.

Ingen av de vi snakket med hadde oversikt over hvor store tap de har hatt pga. verdiforringelse og forsinket levering av godset. Men det ble pekt på at dette var tall som lå i regnskapene som det kunne være mulig å hente ut ved en grundigere gjennomgang.

Det kan også være ulikt hvem som blir belastet de ulike kostnadene forbundet med for sen levering og tap verdi av fisken; produsenten, eksportøren, transportør eller forsikringsselskap. Uansett ble det påpekt av de vi intervjuet at mye av kostnadene ofte endte opp hos produsentene og/eller eksportørene, enten direkte ved at man fikk redusert fortjeneste fordi fisken måtte selges til redusert pris eller indirekte i form av tapt rykte og lojalitet hos kundene.

5 TIDSKOSTNADER

I dette kapitlet har vi beregnet tidskostnadene pga. venting når vegen er stengt eller kolonnekjørt, samt tidskostnadene pga. reduserte hastigheter over fjellet.

I de påfølgende kapitlene analyseres hver fjellovergang først hver for seg, før de diskuteres samlet i kapittel 6.

For hver fjellovergang presenteres:

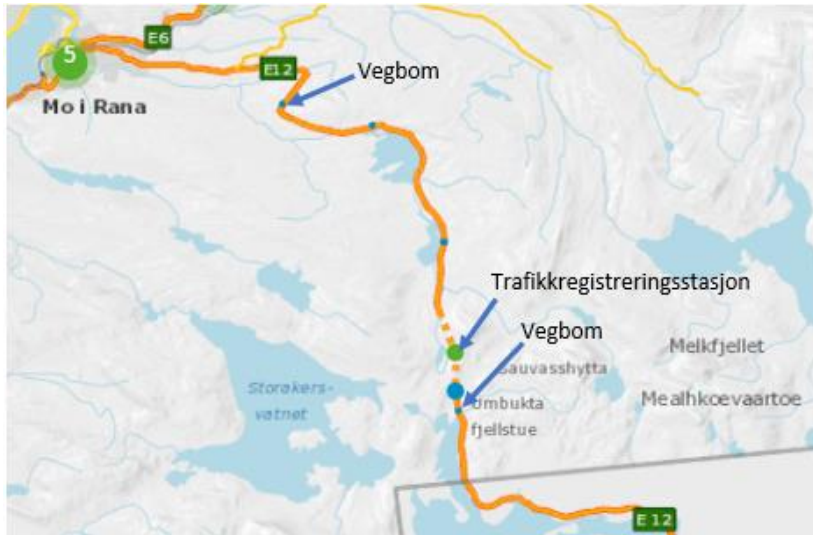
- Kart over den aktuelle fjellovergangen. I hvert kart er det markert hvor trafikkregistreringsstasjonen som er benyttet ved beregningene ligger samt strekningen som det er beregnet økte tidskostnader for pga. redusert fart i dårlig vær og på dårlig føre. Disse kartene viser kun et lite område rundt fjellovergangen. For større oversikt over hvor fjellovergangen er lokalisert, se Figur 2.
- Figur som viser målt månedsdøgntrafikk (MDT)¹ for lette og tunge kjøretøy (henholdsvis < 5,6 meter og ≥ 5,6 meter) for månedene september til og med april.
- Figur som viser gjennomsnittlig hastighet målt i månedene september til og med april (her er det delt på felt 1 og felt 2 der det har vært målt betydelig ulik hastighet i de to feltene).
- Figur som viser gjennomsnittlig antall ganger hver fjellovergang har vært stengt eller kolonnekjørt hvert år basert på registrerte hendelser i perioden 2010-2018.
- Figur som viser utviklingen i antall episoder med stengning og kolonnekjøring hvert år i perioden 2010-2018.
- Tabell som viser beregnede økte tidskostnader forårsaket av venting ved stengt veg og kolonnekjøring og reduserte hastigheter under dårlige vær og føreforhold. Det er beregnet kostnader separat for lette og tunge kjøretøy.

Rekkefølgen som fjellovergangene beskrives i, følger omtrent fra sør og nordover og er som følger:

1. E12 Umbukta
2. E6 Saltfjellet
3. Rv77 Graddis
4. E6 Kråkmofjellet
5. E6 Ulvsvågskaret
6. E6 Skjellesvikskaret
7. E10 Bjørnfjell
8. E6 Bjerkviklia
9. E6 Gratangsfjellet
10. E8 Skibotn
11. E6 Kvæangsfjellet
12. E6 Sennalandet
13. E75 Vardø – Vadsø
14. Fv891 Båtsfjordfjellet og Fv890 Kongsfjordfjellet
15. Rv94 Kvalsund bru – Hammerfest
16. E69 Olderfjord – Honningsvåg

5.1 E12 UMBUKTA

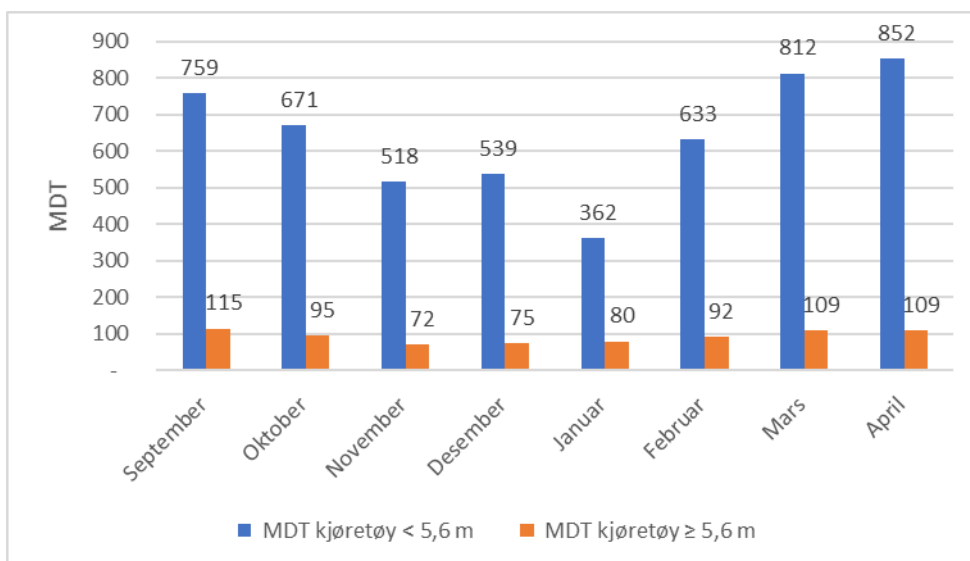
Trafikkmålestasjonen er lokalisert i tunnelen vest for Umbukta fjellstue. Skiltet fartsgrense er 80 km/t. Figur 8 viser kart over strekningen E12 fra Mo i Rana til grensen til Sverige. Trafikkregistreringsstasjonen og vegbommene på øst og vestsiden er inntegnet. Det er ca. 21 km mellom bommene.



Figur 8: E12 Umbukta med inntegnet trafikkregistreringsstasjon og vegbommer (Kilde: www.vegvesen.no/vegkart).

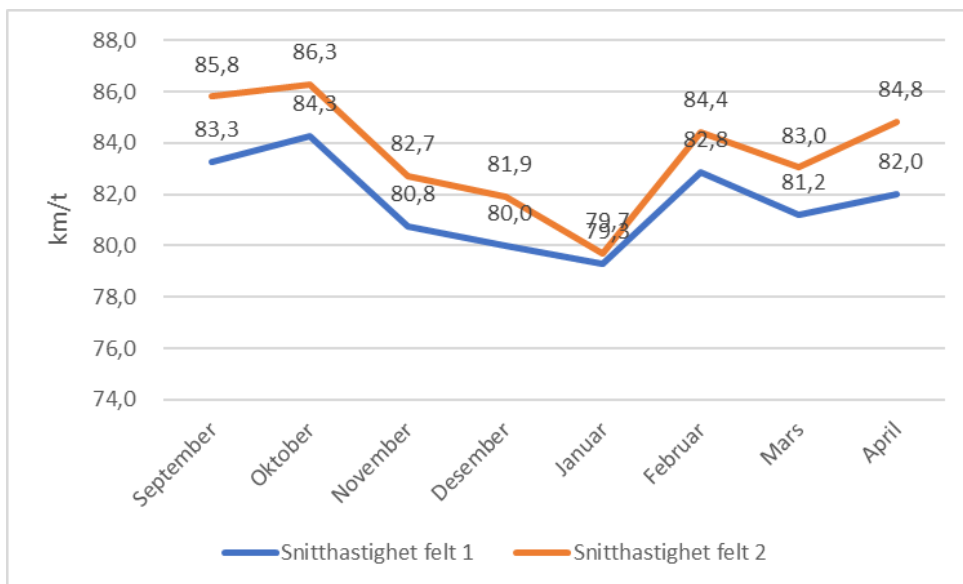
5.1.1 STATISTIKK OVER MDT, HASTIGHET, STENGNING OG KOLONNEKJØRING

Samlet trafikk på E12 Umbukta i vinterhalvåret varierer mellom 442 i MDT i januar som det laveste og 962 i MDT i april. Andelen tunge kjøretøy ligger på 11-13 prosent i alle månedene i vinterhalvåret bortsett fra i januar hvor andelen er 18 prosent. Snittandelen tunge kjøretøy i perioden september til og med april er 13 prosent. Vi ser av Figur 9 at volum tunge kjøretøy også varierer over månedene med lavere MDT midt på vinteren enn om høsten og våren, men det er allikevel variasjonen i lette kjøretøy som er størst. Det går noe transport av sjømatprodukter over E12 Umbukta. Dette er i hovedsak sjømatprodukter fra Helgelandskysten.



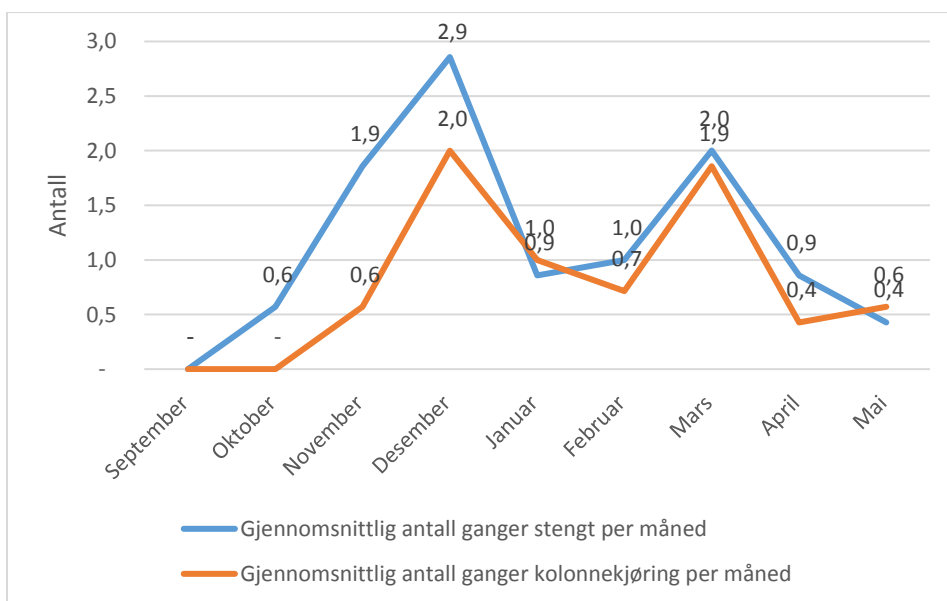
Figur 9: MDT for tunge og lette kjøretøy E12 Umbukta i vintersesongen (gjennomsnitt 2016-2017 og 2017-2018 sesongene).

I Figur 10 er gjennomsnittlig hastighet for de ulike månedene i vinterhalvåret presentert. Tallene er basert på gjennomsnitt av sesongen 2016-2017 og 2017-2018. Figuren viser at den gjennomsnittlige trafikkhastigheten varierer mellom litt under 80 km/t på det laveste i januar og litt over 86 km/t på det høyeste i oktober. Det tyder derfor på at hastigheten ligger litt over skiltet hastighet når forholdene er gode. Figuren viser også at det er litt ulik hastighet på de to feltene, med høyest gjennomsnittlig hastighet i felt 2 som går i retning fra riksgrensen mot E6.



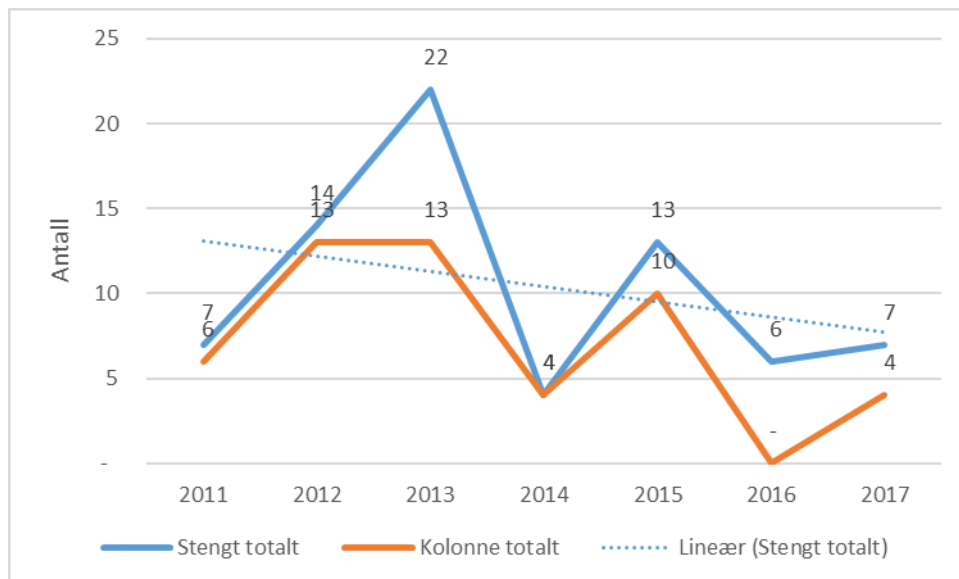
Figur 10: Gjennomsnittlig hastighet trafikkmålestasjon E12 Umbukta.

Figur 11 viser en oversikt over gjennomsnittlig antall ganger E12 Umbukta har vært stengt eller det har vært kolonnekjøring per måned i perioden 2010-2018. Figuren viser at det har vært i månedene november, desember og mars at vegen har vært oftest stengt eller det har vært kolonnekjøring. 78 prosent av de midlertidige stengningene har skyldtes dårlig vær, mens resten har skyldtes ulykker. Varigheten av en midlertidig stengning har i gjennomsnitt vært 6,4 timer, mens varigheten av kolonnekjøringene i gjennomsnitt har vært 6,1 timer.



Figur 11: Gjennomsnittlig antall ganger stengt eller kolonnekjøring på E12 Umbukta i årene 2010-2018.

Figur 12 viser antall episoder med stengninger og kolonnekjøring som har vært registrert i perioden 2011 til 2017. Som figuren viser, var det mange episoder med stengt veg i 2013 og færre årene etter. Dette henger sammen med at Umskartunnelen var stengt pga. reparasjoner deler av 2012 og 2013. I den forbindelse måtte trafikken kjøre veggen over tunnelen.



Figur 12: Antall registrerte stengninger og kolonnekjøringer per år på E12 Umbukta i perioden 2011-2017.

5.1.2 TIDSKOSTNADER VED STENGNING OG REDUSERT HASTIGHET

Tabell 3 viser de estimerte økte kostnadene som transporten opplever pga. stengt veg, kolonnekjøring og redusert hastighet forårsaket av dårlig vær og føreforhold på E12 Umbukta. Beregningene er basert på gjennomsnittlig antall ganger vegen har vært stengt eller kolonnekjørt per måned samt statistikk over volum og hastighet som beskrevet i foregående kapittel.

Det er i beregningene forutsatt at en kolonne tar 1,5 timer fram og tilbake. Det vil si at et kjøretøy som kommer rett etter at en kolonne har kjørt, må vente 1,5 timer før neste kolonne kjører. På E12 Umbukta kjøres kolonnene kontinuerlig når det er kolonnekjøring.

Ved beregning av økte tidskostnader pga. redusert hastighet, er det tatt utgangspunkt i at hastigheten på bart føre i gjennomsnitt er 85 km/t slik statistikken viser at den er i september og oktober. De økte tidskostnadene er beregnet ut fra reduksjon i hastighet i forhold til 85 km/t for strekningen mellom bommen ved Umbukta Fjellstue og bommen 21 km lengre vest (se Figur 8).

Av tabellen ser vi at totale tidskostnader per år er beregnet til 3,36 millioner kroner for lette kjøretøy og 689 000 kroner for tunge kjøretøy. Totalt for alle kjøretøy blir dette ca. 4,05 millioner kroner per år.

Tabell 3: Økte tidskostnader for lette og tunge kjøretøy på E12 Umbukta forårsaket av stengt veg, kolonnekjøring og redusert hastighet pga. dårlig vær og føreforhold (2017-kroner).

Kjøretøy < 5,6 meter	Tidskostnader stengt (1000 NOK)	Tidskostnader kolonne (1000 NOK)	Tidskostnader redusert fart (1000 NOK)	Tidskostnader totalt (1000 NOK)
September	-	-	15	15
Oktober	156	-	8	148
November	392	27	73	492
Desember	628	99	99	825
Januar	127	33	92	251
Februar	258	42	34	334
Mars	663	139	104	906
April	298	34	58	389
TOTALT per år	2 522	373	467	3 362
Kjøretøy ≥ 5,6 meter	Tidskostnader stengt (1000 NOK)	Tidskostnader kolonne (1000 NOK)	Tidskostnader redusert fart (1000 NOK)	Tidskostnader totalt (1000 NOK)
September	-	-	3	3
Oktober	32	-	2	30
November	78	5	15	98
Desember	125	20	20	165
Januar	40	10	29	79
Februar	54	9	7	69
Mars	127	27	20	174
April	55	6	11	71
TOTALT per år	510	77	102	689
TOTALT per år alle kjøretøy	3 032	450	569	4 051

5.2 E6 SALTFJELLET

Trafikkmålestasjonen på E6 Saltfjellet er lokalisert ved Sørrelva brøytestasjon på nordsida av fjellet. Den står på en rettstrekning med fartsgrense 80 km/t. Figur 13 viser kart over strekningen E6 Saltfjellet. Trafikkregistreringsstasjonen og vegbommene på nord og sørsiden av fjellet er inntegnet. Det er ca. 20 km mellom bommene.

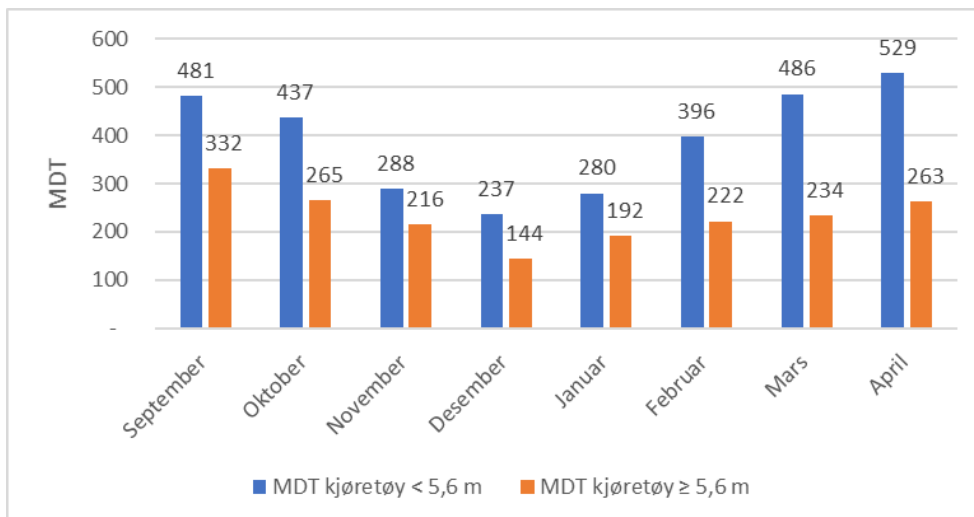


Figur 13: E6 Saltfjellet med inntegnet trafikkregistreringsstasjon og vegbommer (Kilde: www.vegvesen.no/vegkart).

5.2.1 STATISTIKK OVER MDT, HASTIGHET, STENGNING OG KOLONNEKJØRING

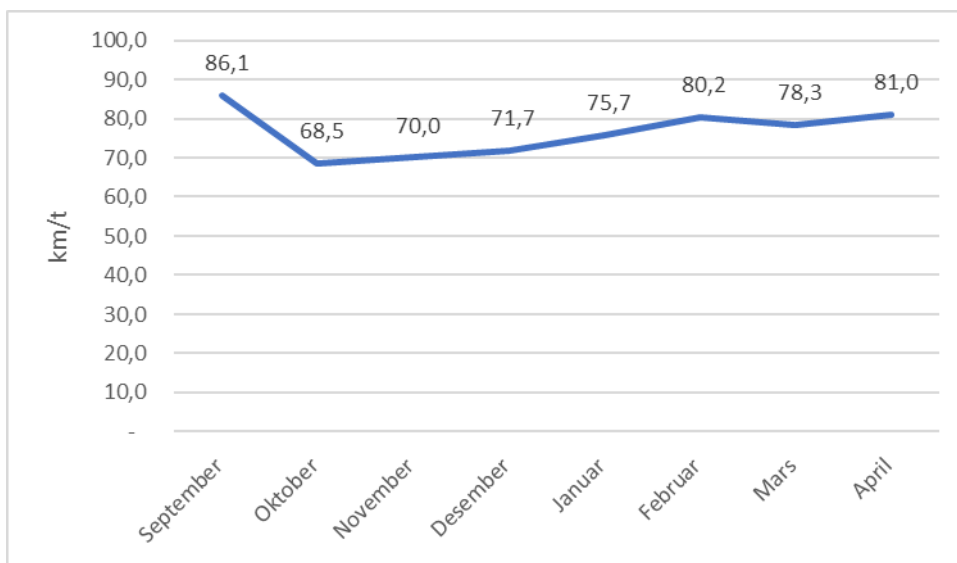
Trafikken over Saltfjellet varierer mye over året, med en MDT på 472 i januar og 814 i september (ca. 2 500 i juli). Andelen tunge kjøretøy ligger på mellom 33 og 43 prosent i vinterhalvåret med en snittandel på 38 prosent. Vi ser av Figur 14 at volum av tunge kjøretøy også varierer over månedene med en MDT på kun 144 i snitt i januar og MDT på 332 i september.

Det går betydelig mengder godstransport inkludert transport av sjømatprodukter på E6 Saltfjellet. Et av intervjuobjektene hevdet at når de visste at Saltfjellet var stengt eller kom til å være stengt lenge, kjørte de Rv 77 Junkerdalsura og over Graddis. I de fleste tilfellene ventet de imidlertid på at vegen skulle åpne igjen.



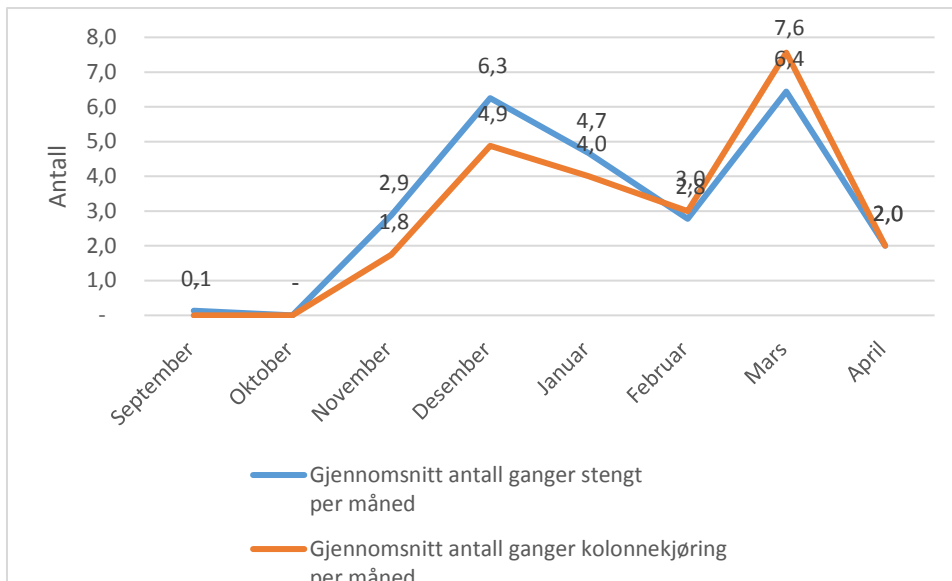
Figur 14: MDT på E6 Saltfjellet i vintersesongen 2017-2018.

Figur 15 viser gjennomsnittlig hastighet i de ulike månedene ved trafikkregistreringsstasjonen. Pga. delvis manglende data, er data for september, oktober, november og desember, basert på målinger høsten 2016 og data for januar, februar, mars og april basert på 2018-målinger. Figuren viser at gjennomsnittlig hastighet var 86,1 km/t i september. Dette er 6 km/t over skiltet fartsgrense. Mens i oktober var den nede i 68,5 km/t som er 11,5 km/t under skiltet hastighet. Det var i gjennomsnitt ca. samme hastighet i begge felt.



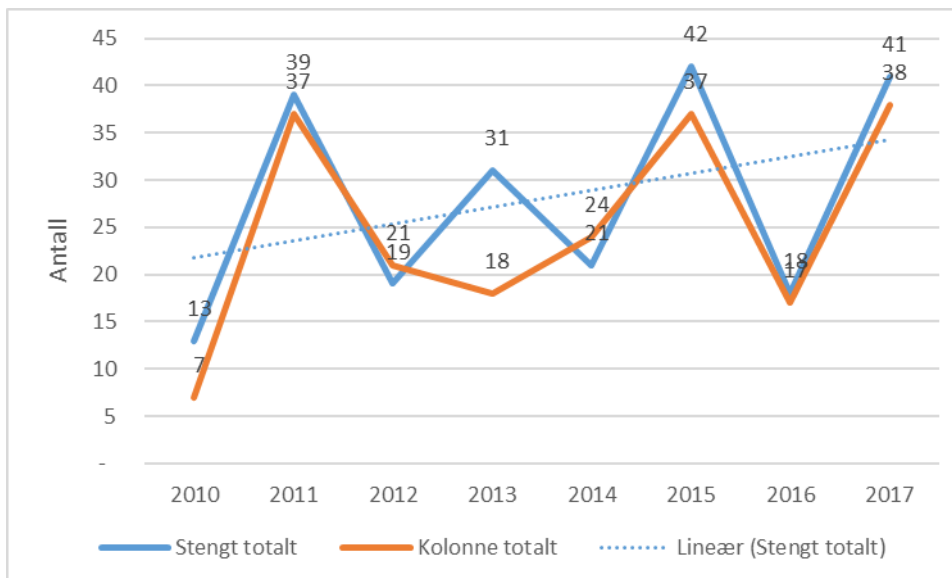
Figur 15: Gjennomsnittlig hastighet ved Sørelva målestasjon, E6 Saltfjellet.

Det er i månedene desember, januar og mars at vegen i gjennomsnitt er oftest stengt eller det er kolonnekjøring (se Figur 16). 13 prosent av de midlertidige stengningene har skyldtes ulykker, mens de resterende 87 prosent har skyldtes dårlig vær. Varigheten av en midlertidig stengning var i gjennomsnitt 5,2 timer, mens varigheten av kolonnekjøringene i gjennomsnitt var 4,9 timer.



Figur 16: Gjennomsnittlig antall ganger det har vært stengt/kolonnekjøring per måned på E6 Saltfjellet i årene 2010-2018.

Figur 17 viser totalt antall episoder med stengt og kolonnekjøring i perioden 2010 til og med 2017. Det varierer mye fra år til år hvor mange episoder det er, men datamaterialet indikerer en svak økende trend, selv om datamaterialet er for lite til å si om det er en statistisk signifikant økning.



Figur 17: Antall registrerte stengninger og kolonnekjøringer per år på E6 Saltfjellet i perioden 2010-2017.

5.2.2 TIDSKOSTNAD STENGNING OG REDUSERT HASTIGHET

Tabell 4 viser de estimerte økte kostnadene som transporten opplever pga. stengt veg, kolonnekjøring og redusert hastighet forårsaket av dårlig vær og føreforhold på E6 Saltfjellet. Beregningene er basert på gjennomsnittlig antall ganger vegen har vært stengt eller kolonnekjørt per måned samt statistikk over volum og hastighet som beskrevet i foregående kapittel.

Det er i beregningene forutsatt at en kolonne tar to timer fram og tilbake. Det vil si at et kjøretøy som kommer rett etter at en kolonne har kjørt, må vente to timer før neste kolonne kjører. På Saltfjellet kjøres kolonnene kontinuerlig når det er kolonnekjøring.

Ved beregning av økte tidskostnader pga. redusert hastighet, er det tatt utgangspunkt i skiltet hastighet som er 80 km/t. De økte tidskostnadene er beregnet ut fra endring i hastighet i forhold til 80 km/t og for strekningen på 20 km mellom bommene på Sørrelva brøytestasjon og Bolna (se Figur 13).

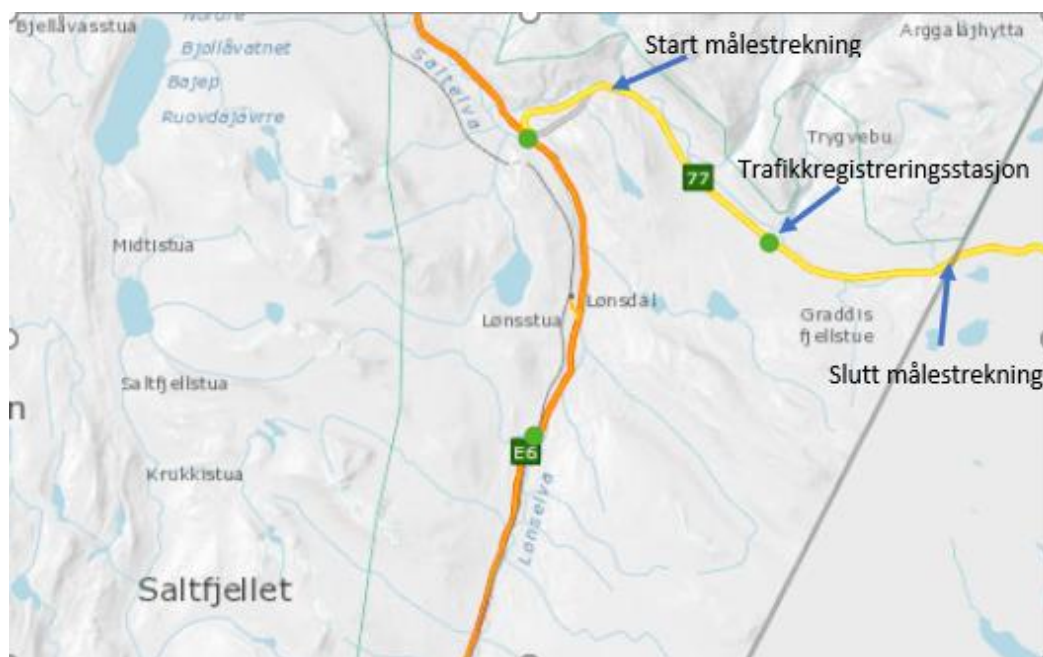
Av tabellen ser vi at totale tidskostnader per år er beregnet til 3,90 millioner kroner for lette kjøretøy og 3,19 millioner kroner for tunge kjøretøy. Totalt for alle kjøretøy utgjør dette ca. 7,09 millioner kroner per år.

Tabell 4: Økte tidskostnader for lette og tunge kjøretøy på E6 Saltfjellet forårsaket av stengt veg, kolonnekjøring og redusert hastighet pga. dårlig vær og fjøreforhold (2017-kroner).

Kjøretøy < 5,6 meter	Tidskostnader	Tidskostnader	Tidskostnader	Tidskostnader
	stengt (1000 NOK)	kolonne (1000 NOK)	redusert fart (1000 NOK)	totalt (1000 NOK)
September	17	-	-	121
Oktober	-	-	-	271
November	221	60	-	147
Desember	395	138	-	102
Januar	349	134	-	58
Februar	293	142	-	4
Mars	834	439	-	39
April	282	126	-	24
TOTALT per år	2 391	1 040	468	3 899
Kjøretøy ≥ 5,6 meter	Tidskostnader	Tidskostnader	Tidskostnader	Tidskostnader
	stengt (1000 NOK)	kolonne (1000 NOK)	redusert fart (1000 NOK)	totalt (1000 NOK)
September	16	-	-	119
Oktober	-	-	-	235
November	237	64	-	157
Desember	342	120	-	88
Januar	341	131	-	57
Februar	235	114	-	3
Mars	573	302	-	27
April	200	90	-	17
TOTALT per år	1 944	820	425	3 189
TOTALT per år alle kjøretøy	4 335	1 861	893	7 088

5.3 RV77 GRADDIS

Trafikkregistreringsstasjonen er lokalisert ca. 9 km før grensen til Sverige på en strekning med skiltet hastighet 90 km/t. Figur 18 viser kart over strekningen Rv77 Graddis. Trafikkregistreringsstasjonen er inntegnet sammen med start og slutt punkt for strekningen hvor kostnader forbundet med redusert hastighet er beregnet (i kapittel 5.3.2). Strekningen er ca. 18 km.



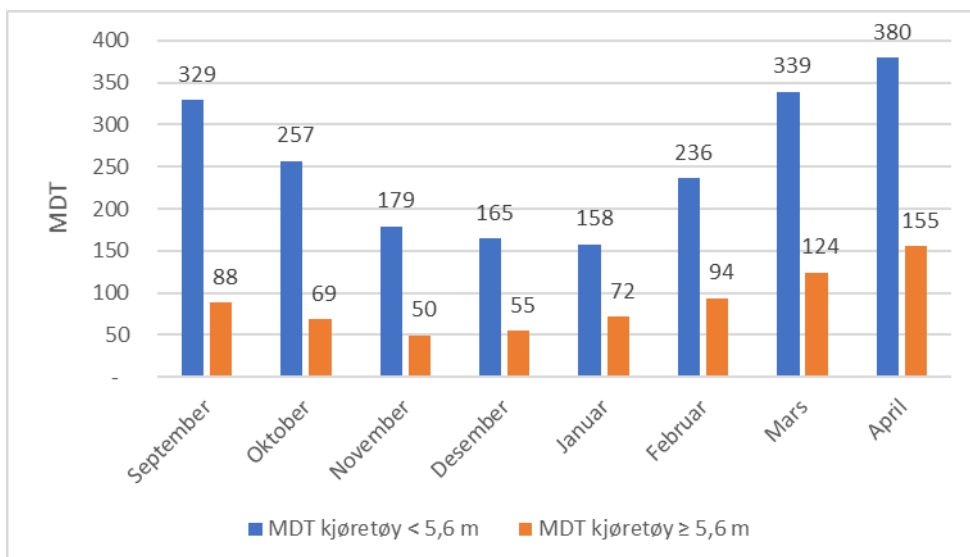
Figur 18: Rv77 Graddis med inntegnet trafikkregistreringsstasjon og start og slutt på strekningen hvor kostnad med redusert hastighet er beregnet (Kilde: www.vegvesen.no/vegkart).

5.3.1 STATISTIKK OVER MDT, HASTIGHET, STENGNING OG KOLONNEKJØRING

Gjennomsnittlig MDT i vintersesongen varierer ifølge datamaterialet mellom 220 i desember og 535 på det meste i april. Andelen tunge kjøretøy lå på mellom 21 og 31 prosent med en snittandel på 26 prosent.

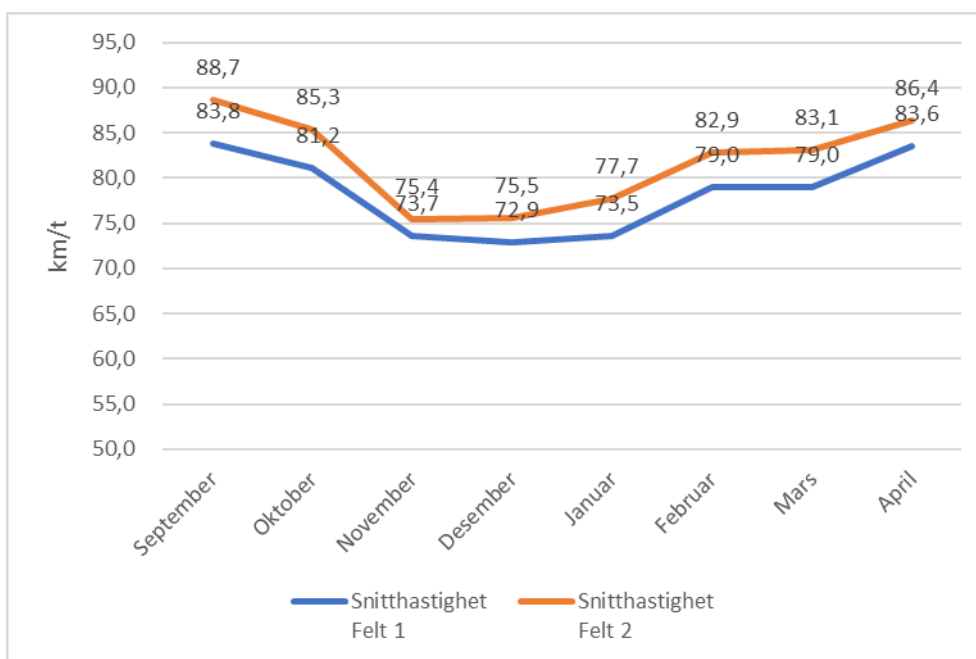
Figur 19 viser at MDT var betraktelig mye lavere i vintermånedene sammenlignet med høst og vår for begge grupper kjøretøy.

Noe transport av sjømatprodukter går over Rv 77 Graddis, og det er et alternativ når Saltfjellet er stengt. Junkerdalsura med dens smale og svingete veg, har imidlertid vært en flaskehals for vogntogene til nå. Når Tjernfjelltunnelen er ferdig, og man slipper å kjøre Junkerdalsura, kan det forventes at godstransporten øker over Rv 77 Graddis.



Figur 19: MDT på Rv77 Graddis i vintersesongen (gjennomsnitt 2016-2017 og 2017-2018 sesongene).

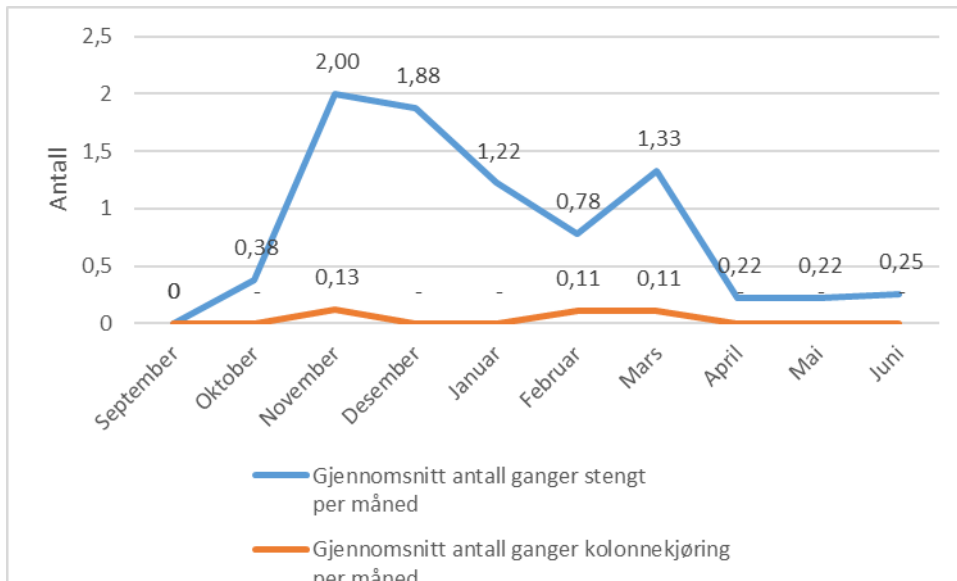
Figur 20 viser gjennomsnittlig hastighet ved trafikkregistreringsstasjonen. Hastigheten var gjennomgående litt lavere på veg oppover i retning grensen (felt 1) enn nedover (felt 2). Målestasjonen er i en bratt bakke. Vi ser at hastigheten på veg oppover i gjennomsnitt lå 6 km/t under skiltet hastighet på 90 km/t i september og april og at den lå 17 km/t under skiltet hastighet i november, desember og januar. Også i den andre kjøreretningen var hastigheten opp mot 15 km/t lavere i de tre sistnevnte månedene.



Figur 20: Gjennomsnittlig hastighet Rv77 Graddis.

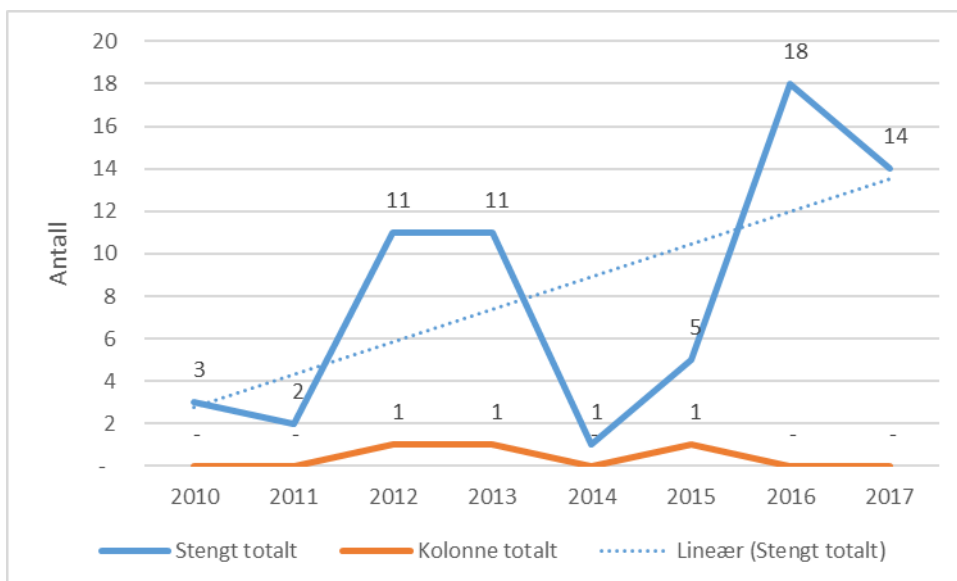
Figur 21 viser hvor mange ganger det i gjennomsnitt har vært stengt de ulike månedene på Rv77 Graddis i årene 2010-2018. Ifølge trafikkmeldingene har det noen ganger vært stengt både på norsk og svensk side, mens andre ganger har det bare vært stengt på en av sidene. Det er i månedene fra desember til mars at vegen i gjennomsnitt er oftest stengt. Det har kun vært 3 kolonnekjøringer i hele perioden 2010-2018. 84 prosent av de midlertidige

stengningene skyldes trafikkuhell mens de resterende 16 prosent skyldes dårlig vær samt et tilfelle av jordras. Varigheten av en midlertidig stengning er i gjennomsnitt 3,0 timer.



Figur 21: Gjennomsnittlig antall ganger det har vært stengt/kolonnekjøring per måned på Rv77 Graddis i årene 2010-2018.

Figur 22 viser totalt antall episoder med stengt og kolonnekjøring i perioden 2010 til og med 2017. Det varierer mye fra år til år hvor mange episoder det er, men datamaterialet indikerer en svak økende trend, selv om datamaterialet er for lite til å si om det er en statistisk signifikant økning.



Figur 22: Antall registrerte stengninger og kolonnekjøringer per år på Rv77 Graddis i årene 2010-2017.

5.3.2 TIDSKOSTNAD STENGNING OG REDUSERT HASTIGHET

Tabell 5 viser de estimerte økte kostnadene som transporten opplever pga. stengt veg, kolonnekjøring og redusert hastighet forårsaket av dårlig vær og føreforhold på Rv77 Graddis. Beregningene er basert på gjennomsnittlig antall ganger vegen har vært stengt eller kolonnekjørt per måned samt statistikk over volum og hastighet som beskrevet i foregående kapittel.

Det er i beregningene forutsatt at en kolonne tar 1 time fram og tilbake. Det vil si at et kjøretøy som kommer rett etter at en kolonne har kjørt, må vente 1 time før neste kolonne kjører. Når det gjelder de tre tilfellene med kolonnekjøring som har vært registrert i perioden, så har to av de vært tilfeller hvor vegen har blitt stengt rett etter kolonnen har kjørt. I det ene tilfellet var også vegen stengt rett før det ble åpnet for en kolonnekjøring. Vi har derfor valgt å kun ta med den ene kolonnekjøringsperioden som varte i 2,5 timer, med i kostnadsberegningene nedenfor. De to andre blir dekket av beregningene av midlertidige stengninger.

Ved beregning av økte tidskostnader pga. redusert hastighet, er det tatt utgangspunkt i skiltet hastighet som er 90 km/t. De økte tidskostnadene er beregnet ut fra reduksjon i hastighet i forhold til 90 km/t og for strekningen fra Riksgrensen og 18 km vestover til ca. der munningen på Tjernfjelltunnelen vil komme (se Figur 18).

Av tabellen ser vi at totale tidskostnader per år er beregnet til 797 000 kroner for lette kjøretøy og 399 000 kroner for tunge kjøretøy. Totalt for alle kjøretøy utgjør dette ca. 1,20 millioner kroner per år.

Tabell 5: Økte tidskostnader for lette og tunge kjøretøy på Rv77 Graddis forårsaket av stengt veg, kolonnekjøring og redusert hastighet pga. dårlig vær og føreforhold (2017-kroner).

	Tidskostnader stengt (1000 NOK)	Tidskostnader kolonne (1000 NOK)	Tidskostnader redusert fart (1000 NOK)	Tidskostnader totalt (1000 NOK)
Kjøretøy < 5,6 meter				
September	-	-	41	41
Oktober	8	-	62	70
November	32	-	107	138
Desember	27	-	104	131
Januar	17	-	89	106
Februar	16	1	71	88
Mars	40	-	111	151
April	7	-	64	72
TOTALT per år	148	1	649	797
	Tidskostnader stengt (1000 NOK)	Tidskostnader kolonne (1000 NOK)	Tidskostnader redusert fart (1000 NOK)	Tidskostnader totalt (1000 NOK)
Kjøretøy ≥ 5,6 meter				
September	-	-	16	16
Oktober	3	-	24	27
November	12	-	42	55
Desember	13	-	50	63
Januar	11	-	58	69
Februar	9	0	40	50
Mars	21	-	58	79
April	4	-	37	42
TOTALT per år	74	0	324	399
TOTALT per år alle kjøretøy	222	1	973	1 196

5.4 E6 KRÅKMOFJELLET

Trafikkregistreringsstasjonen er lokalisert rett nord for tunnelen gjennom Kråkmotind på en strekning med skiltet hastighet 80 km/t. Figur 23 viser kart over strekningen E6 Kråkmofjellet. Trafikkregistreringsstasjonen og vegbommene på nord og sørsiden av fjellet er inntegnet. Det er ca. 15 km mellom bommene.

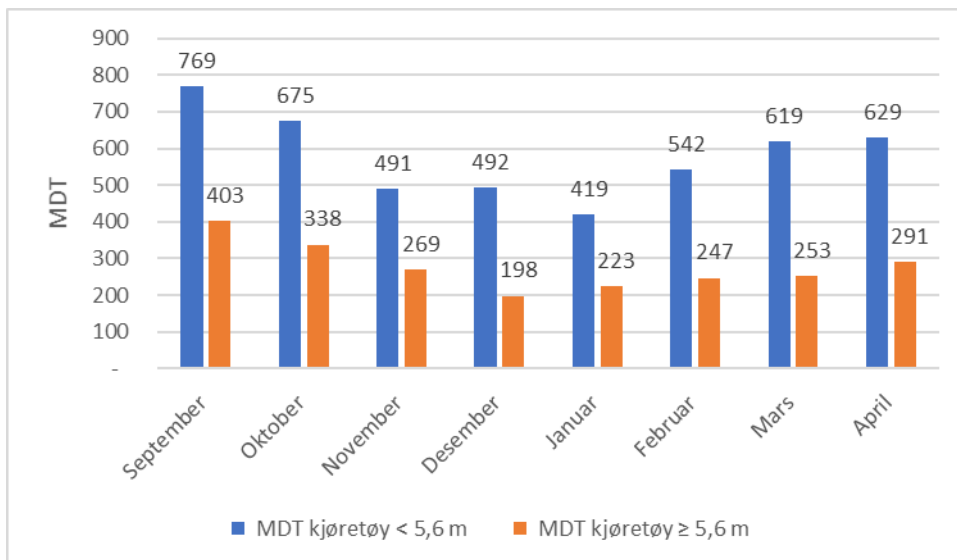


Figur 23: E6 Kråkmofjellet med inntegnet trafikkregistreringsstasjon og vegbommer (Kilde: www.vegvesen.no/vegkart).

5.4.1 STATISTIKK OVER MDT, HASTIGHET, STENGNING OG KOLONNEKJØRING

Gjennomsnittlig MDT i vintersesongen 2017-2018 varierte mellom 643 på det laveste i januar og 1013 på det meste i oktober. Andelen tunge kjøretøy lå mellom 29 og 35 prosent, med en snittandel på 32 prosent. Figur 24 viser at MDT for tunge kjøretøy lå mellom 198 og 403 i vinterhalvåret, med lavest i desember og høyeste i september.

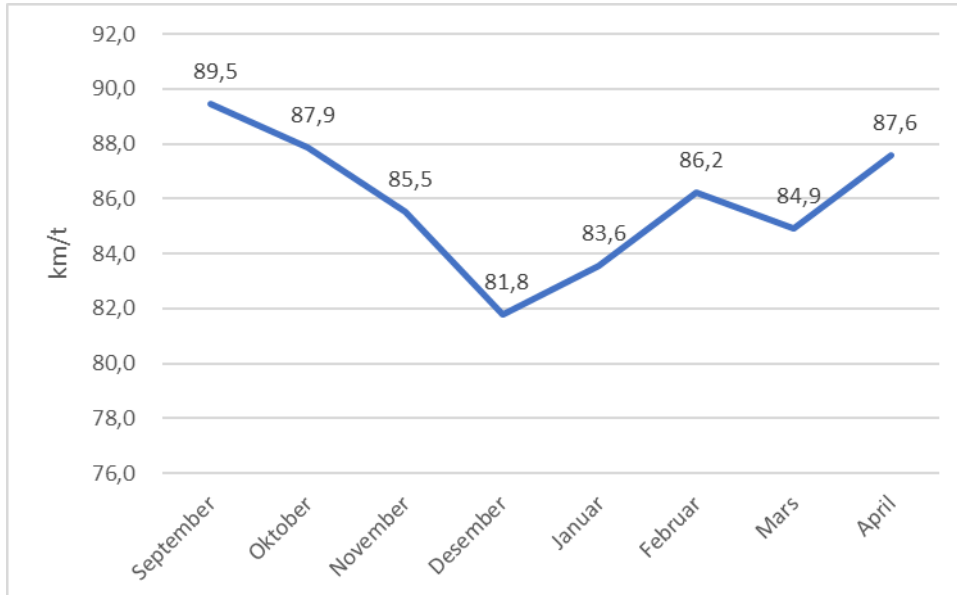
Det går ikke like mye sjømattransport over E6 Kråkmofjellet som over en del av de andre fjellovergangene. Transporten av sjømatprodukter fra Lofoten og Vesterålen og videre nordover, går gjerne enten til Narvik og over Bjørnfjell eller benytter de andre grenseovergangene til Finland lengre nord. Transporten fra Bodø og sørover går enten over til Sverige eller går E6 sørover fra Fauske eller med tog. Det gjør at det blir mindre sjømattransport på E6 Kråkmofjellet.



Figur 24: MDT på E6 Kråkmofjellet i 2017-2018 vintersesongen.

Figur 25 viser gjennomsnittlig hastighet ved trafikkregistreringsstasjonen på Kråkmofjellet vinteren 2017-2018. Statistikken viser marginalt høyere hastighet i felt 2 på veg inn i tunnelen, men forskjellen var så liten at vi valgte å slå sammen felt 1 og felt 2. Det har vært mangelfullt med data, slik at målingene i månedene fram til jul er basert på data fra 2017.

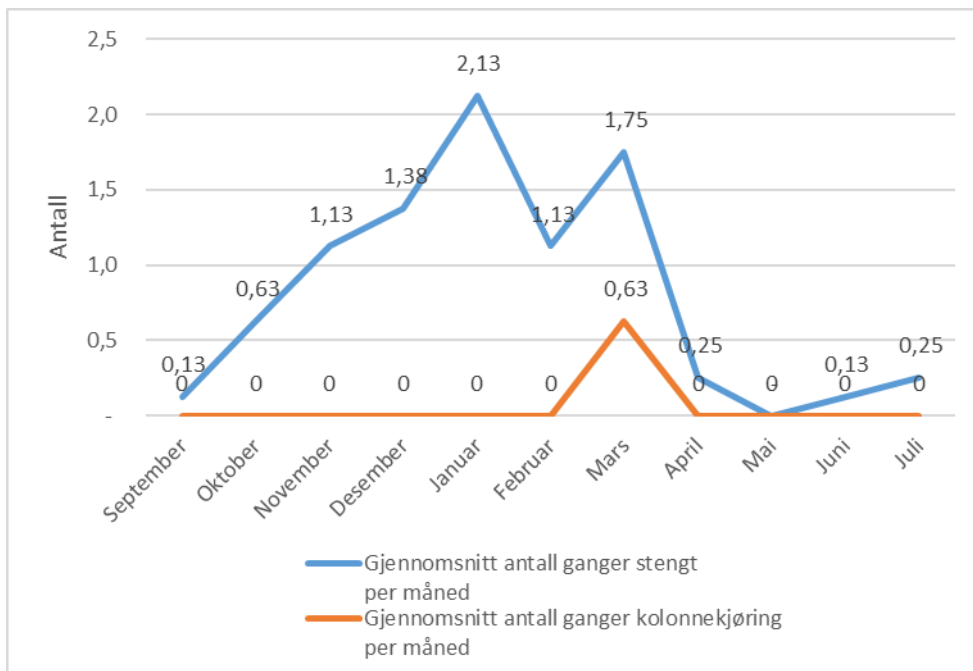
Figur 25 viser at hastigheten var lavest i desember, men selv her var den gjennomsnittlige hastigheten nesten 2 km/t over skiltet hastighet. I september ser vi at hastigheten gjennomsnittlig var 10 km/t over skiltet hastighet.



Figur 25: Gjennomsnittlig hastighet E6 Kråkmofjellet.

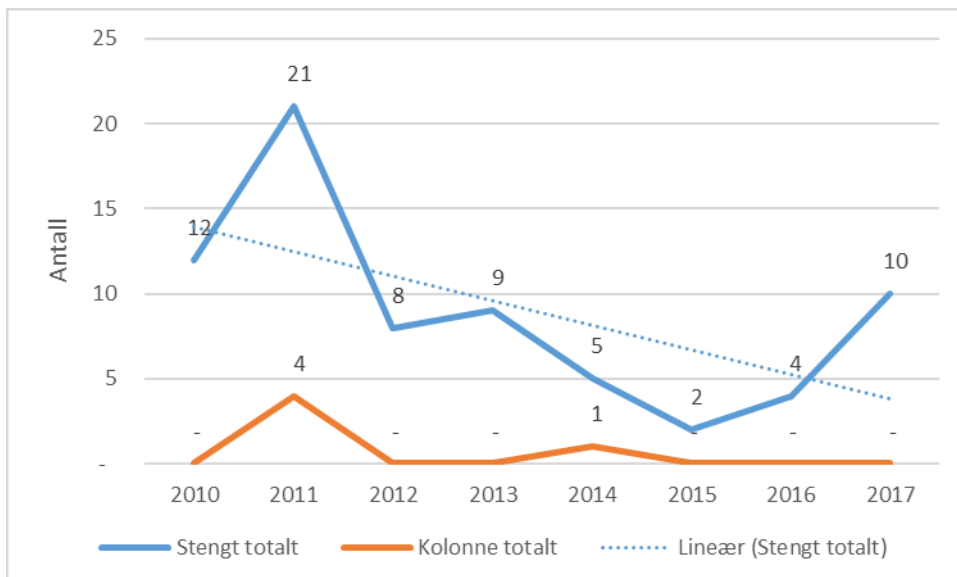
Figur 26 viser en oversikt over gjennomsnittlig antall stengninger og kolonnekjøring på E6 Kråkmofjellet per måned i perioden 2010-2018. Det er månedene januar og mars som skiller seg ut med å ha flest gjennomsnittlige stengninger. Det er kun i mars 2011 samt en episode i mars 2014 hvor det har vært kolonnekjøring. Det har kun vært stengt en gang pga. snøras og vært kolonnekjøring to ganger pga. uvær. Resten av stengningene og kolonnekjøringene

skyldes trafikkuhell. Vegen har i gjennomsnitt vært stengt 1,4 timer og varigheten av kolonnekjøringsperiodene har i gjennomsnitt vært 6,8 timer.



Figur 26: Gjennomsnittlig antall ganger det har vært stengt/kolonnekjøring på E6 Kråkmofjellet i perioden 2010-2018.

Figur 27 viser totalt antall episoder med stengt og kolonnekjøring i perioden 2010 til og med 2017. Det ser ut til å være en trend mot færre stengninger pga. trafikkuhell selv om det var registrert så mange som 10 episoder i 2017. Utbedringene på strekningen Femtvasslia – Kråkmo vil kanskje bidra til at det blir færre ulykker, selv om statistikken vi har hatt tilgjengelig ikke forteller nøyaktig hvilke deler av strekningen Kråkmofjellet som er mest utsatt for ulykker.



Figur 27: Antall registrerte stengninger og kolonnekjøringer per år på E6 Kråkmofjellet i årene 2010-2017.

5.4.2 TIDSKOSTNAD STENGNING OG REDUSERT HASTIGHET

Tabell 6 viser de estimerte økte kostnadene som transporten opplever pga. stengt veg, kolonnekjøring og redusert hastighet forårsaket av dårlig vær og føreforhold på E6

Kråkmofjellet. Beregningene er basert på gjennomsnittlig antall ganger vegen har vært stengt eller kolonnekjørt per måned samt statistikk over volum og hastighet som beskrevet i foregående kapittel.

Det er i beregningene forutsatt at en kolonne tar 1 time og 40 minutter fram og tilbake. Det vil si at et kjøretøy som kommer rett etter at en kolonne har kjørt, må vente 1 time og 40 minutter før neste kolonne kjører. Det har vært få tilfeller av kolonnekjøring i perioden (5 episoder).

Ved beregning av økte tidskostnader pga. redusert hastighet, er det tatt utgangspunkt i gjennomsnitt av hastighetene målt i hele vinterhalvåret som er 86 km/t. Skiltet hastighet er 80 km/t, men hastigheten ligger i gjennomsnitt over dette i alle vintermånedene. De økte tidskostnadene er beregnet ut fra reduksjon i hastighet i forhold til 86 km/t for strekningen på 15 km mellom bommen i Mørsvikbotn og bommen ved Kråkmotunnelen (se Figur 23).

Av tabellen ser vi at totale tidskostnader per år er beregnet til 116 000 kroner for lette kjøretøy og 62 000 kroner for tunge kjøretøy. Totalt for alle kjøretøy utgjør dette 178 000 kroner per år.

Tabell 6: Økte tidskostnader for lette og tunge kjøretøy på E6 Kråkmofjellet forårsaket av stengt veg, kolonnekjøring og redusert hastighet pga. dårlig vær og føreforhold (2017-kroner).

	Tidskostnader stengt (1000 NOK)	Tidskostnader kolonne (1000 NOK)	Tidskostnader redusert fart (1000 NOK)	Tidskostnader totalt (1000 NOK)
Kjøretøy < 5,6 meter				
September	2	0	-75	-73
Oktober	9	0	-37	-28
November	11	0	7	18
Desember	14	0	66	79
Januar	18	0	32	50
Februar	12	0	-3	9
Mars	22	44	20	86
April	3	0	-28	-25
TOTALT per år	91	44	-19	116
	Tidskostnader stengt (1000 NOK)	Tidskostnader kolonne (1000 NOK)	Tidskostnader redusert fart (1000 NOK)	Tidskostnader totalt (1000 NOK)
Kjøretøy ≥ 5,6 meter				
September	1	0	-56	-54
Oktober	6	0	-26	-20
November	9	0	5	14
Desember	8	0	38	45
Januar	14	0	24	38
Februar	8	0	-2	6
Mars	13	26	12	50
April	2	0	-19	-17
TOTALT per år	61	26	-25	62
TOTALT per år alle kjøretøy	152	70	-44	178

5.5 E6 ULVSVÅGSKARET

Trafikkregistreringsstasjonen er lokalisert nederst i bakken opp Ulsvågskaret like sør for Ulsvåg sentrum. Skiltet fartsgrense er her 60 km/t. Figur 28 viser kart over strekningen E6 Ulsvågskaret. Trafikkregistreringsstasjonen er inntegnet sammen med start og sluttpunkt for strekningen hvor kostnader forbundet med redusert hastighet er beregnet (i kapittel 5.5.2). Strekningen er ca. 4 km.

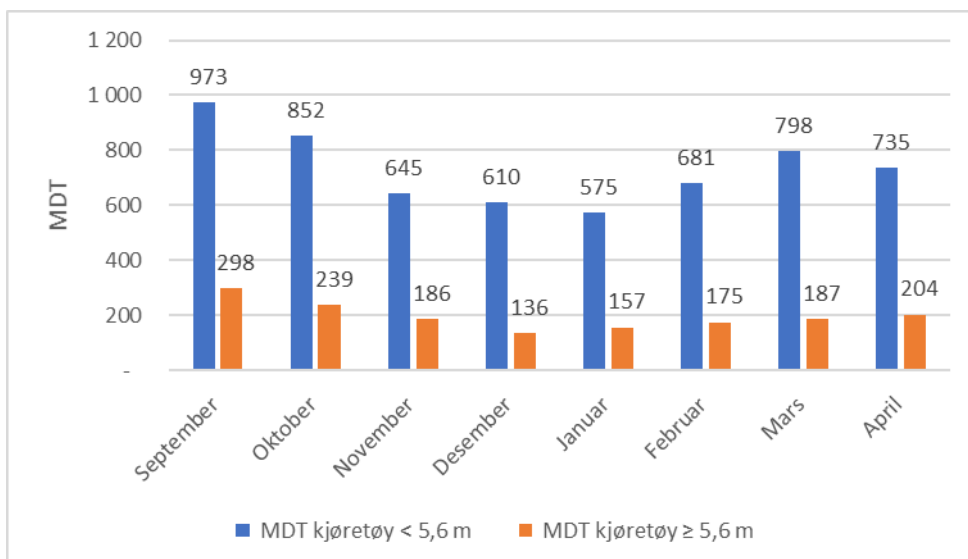


Figur 28: E6 Ulsvågskaret med inntegnet trafikkregistreringsstasjon og start og slutt på strekningen hvor kostnad med redusert hastighet er beregnet (Kilde: www.vegvesen.no/vegkart).

5.5.1 STATISTIKK OVER MDT, HASTIGHET, STENGNING OG KOLONNEKJØRING

Gjennomsnittlig MDT i vintersesongen 2017-2018 varierte mellom 732 på det laveste i januar og 1071 på det meste i september. Andelen tunge kjøretøy lå på mellom 18 og 23 prosent med en snittandel på 21 prosent. Figur 29 viser at volum av tunge kjøretøy varierte mye gjennom vinterhalvåret med en MDT på kun 136 i desember, mens den var oppe i 298 i september.

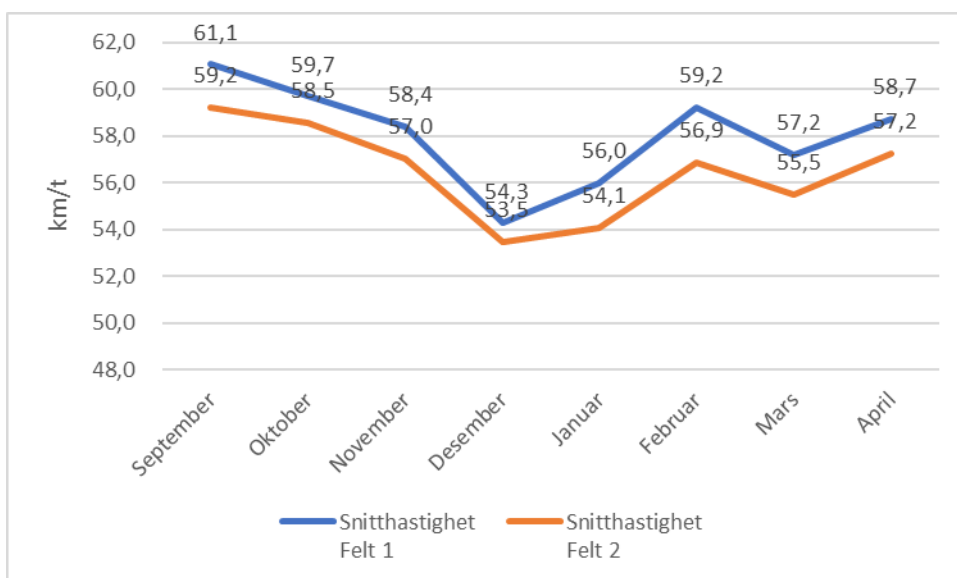
På samme måte som med E6 Kråkmofjellet, går det ikke like mye sjømattransport over E6 Ulsvågskaret. Dette ble heller ikke nevnt som noen flaskehals av de vi snakket med.



Figur 29: MDT på E6 Ulsvågskaret i 2017-2018 vintersesongen.

Figur 30 viser gjennomsnittlig hastighet ved trafikkregistreringsstasjonen på Ulsvågskaret i sesongen 2017-2018. Statistikken viser høyere hastighet i felt 1. Dette er naturlig da dette er i retning ned bakkene. Særlig de tyngre kjøretøyene vil nok bruke litt tid på å komme opp i fart på veg oppover etter at de nettopp har kjørt gjennom Ulsvåg sentrum.

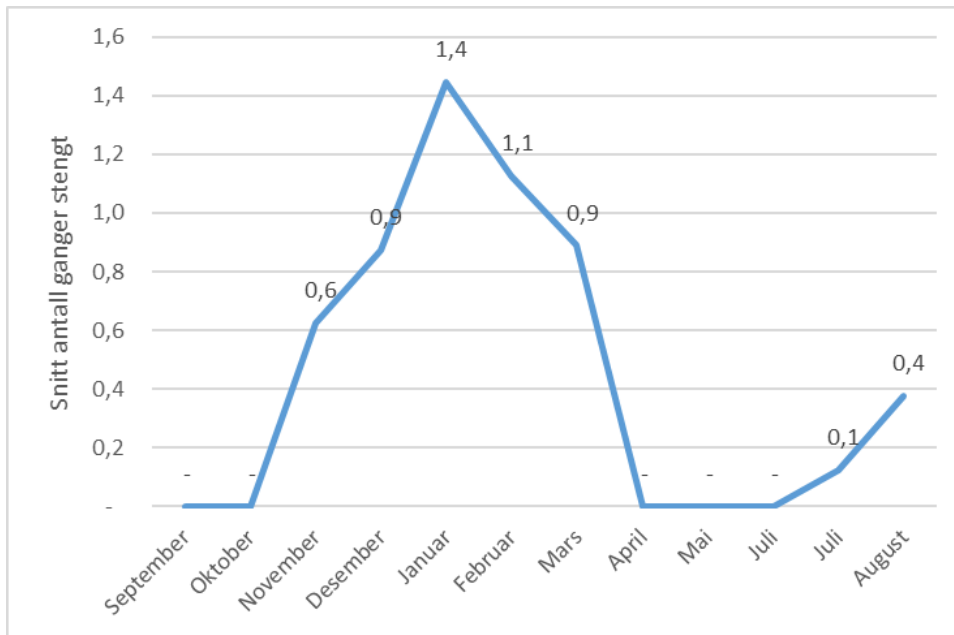
Det er i desember og januar at hastigheten var lavest. I desember lå hastigheten i snitt ca. 6 km/t under skiltet hastighet som er 60 km/t. I og med at målestasjonen står nederst i bakken, er det god grunn til å tro at den gjennomsnittlige hastigheten ligger lengre under skiltet hastighet lengre opp i bakken og særlig i de skarpe svingene lengre oppe. Her er det grunn til å tro at særlig hastigheten om vinteren kan være lav på dager med dårlig føre.



Figur 30: Gjennomsnittlig hastighet ved trafikkregistreringsstasjonen på E6 Ulsvågskaret.

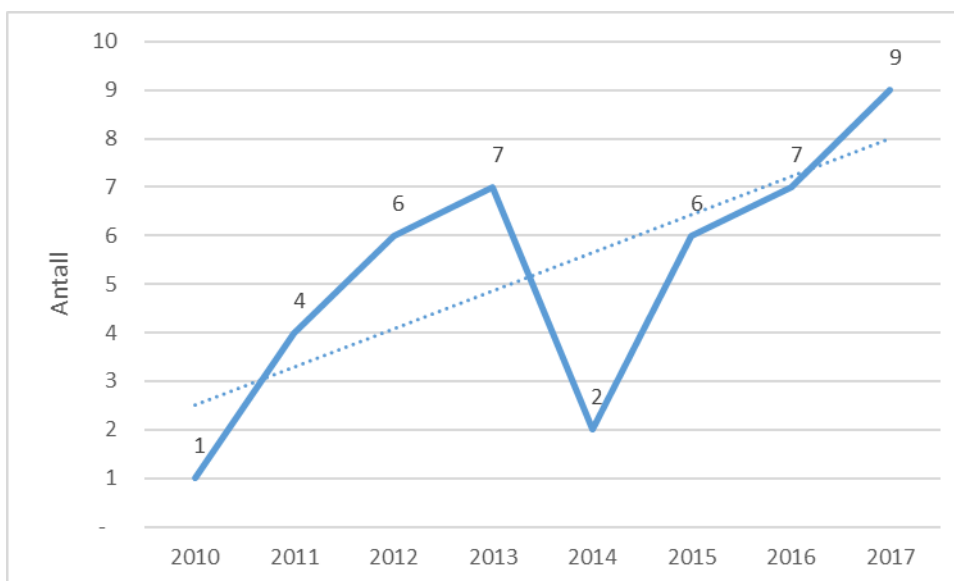
Figur 31 viser en oversikt over gjennomsnittlig antall midlertidige stengninger på E6 Ulsvågskaret per måned i perioden 2010-2018. Det har ikke vært registrert kolonnekjøring i perioden. Det er i januar at det i gjennomsnitt er flest midlertidige stengninger av vegen og

alle episodene skyldes trafikkuhell. Vegen er i gjennomsnitt stengt i 1,2 timer ved hver hendelse.



Figur 31: Gjennomsnittlig antall ganger midlertidig stengt på E6 Ulsvågskaret i perioden 2010-2018.

Figur 32 viser antall registrerte episoder med stengt veg pga. trafikkuhell på E6 Ulsvågskaret i perioden 2010-2017. Datamaterialet antyder at det har vært en økning de senere årene.



Figur 32: Antall registrerte stengninger per år på E6 Ulsvågskaret i årene 2010-2017.

5.5.2 TIDSKOSTNAD STENGNING OG REDUSERT HASTIGHET

Tabell 7 viser de estimerte økte kostnadene som transporten opplever pga. stengt veg, kolonnekjøring og redusert hastighet forårsaket av dårlig vær og føreforhold på E6 Ulsvågskaret. Beregningene er basert på gjennomsnittlig antall ganger vegen har vært stengt eller kolonnekjørt per måned samt statistikk over volum og hastighet som beskrevet i foregående kapittel.

Ved beregning av økte tidskostnader pga. redusert hastighet, er det tatt utgangspunkt i skiltet hastighet som er 60 km/t. De økte tidskostnadene er beregnet ut fra reduksjon i hastighet i forhold til 60 km/t. Tidskostnaden er beregnet for en strekning på 4 km over Ulvsvågskaret (se Figur 28). Mesteparten av strekningen har fartsgrense 80 km/t, men deler av vegen er så bratt og svingete at det ikke er mulig å kjøre i 80 km/t. Det er grunn til å tro at det på disse delene av vegen er større forskjeller i hastighet på tørt og glatt føre i forhold til det som er målt ved målestasjonen. Anslaget på økte tidskostnader må derfor ansees som konservativt.

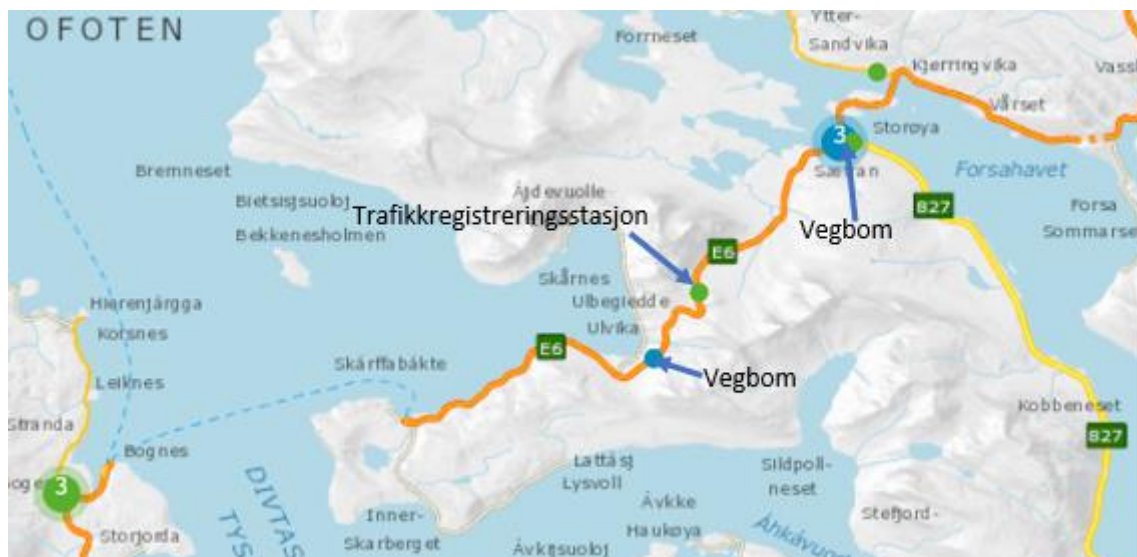
Av tabellen ser vi at totale tidskostnader per år er beregnet til 300 000 kroner for lette kjøretøy og 108 000 kroner for tunge kjøretøy. Totalt for alle kjøretøy utgjør dette 178 000 kroner per år.

Tabell 7: Økte tidskostnader for lette og tunge kjøretøy på E6 Ulvsvågskaret forårsaket av stengt veg, kolonnekjøring og redusert hastighet pga. dårlig vær og føreforhold (2017-kroner).

	Tidskostnader stengt (1000 NOK)	Tidskostnader kolonne (1000 NOK)	Tidskostnader redusert fart (1000 NOK)	Tidskostnader totalt (1000 NOK)
Kjøretøy < 5,6 meter				
September	-	-	-2	2
Oktober	-	-	13	13
November	6	-	25	31
Desember	8	-	69	76
Januar	12	-	51	63
Februar	11	-	20	32
Mars	10	-	51	62
April	1	-	25	26
TOTALT per år	49	-	251	300
	Tidskostnader stengt (1000 NOK)	Tidskostnader kolonne (1000 NOK)	Tidskostnader redusert fart (1000 NOK)	Tidskostnader totalt (1000 NOK)
Kjøretøy ≥ 5,6 meter				
September	-	-	-1	1
Oktober	-	-	5	5
November	2	-	10	13
Desember	2	-	22	24
Januar	5	-	20	25
Februar	4	-	7	12
Mars	3	-	17	21
April	1	-	10	10
TOTALT per år	18	-	90	108
TOTALT per år alle kjøretøy	67	-	341	408

5.6 E6 SKJELLESVIKSKARET

Trafikkregistreringsstasjonen som er benyttet i beregningene er lokalisert i Skjellesvikskaret ca. 9 km nord for Skarberget. Skiltet fartsgrense er her 80 km/t. Figur 33 viser kart over strekningen E6 Skjellesvikskaret. Trafikkregistreringsstasjonen er inntegnet sammen med start og slutt punkt for strekningen hvor kostnader forbundet med redusert hastighet er beregnet (i kapittel 5.6.2). Strekningen er ca. 7,5 km og går fra bommen på vestsiden av Skjellesvikskaret til krysset i Sørstraumen.

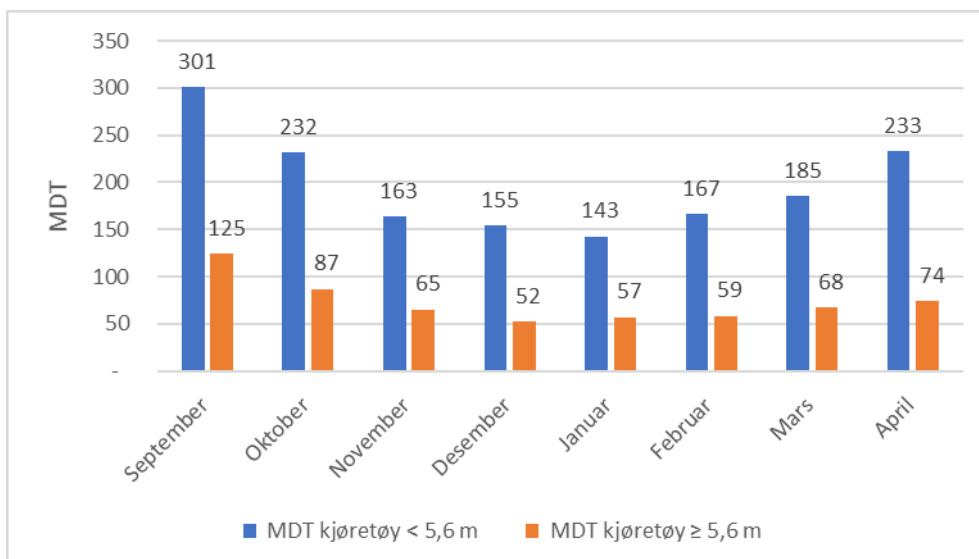


Figur 33: E6 Skjellesvikskaret med inntegnet trafikkregistreringsstasjon og start og slutt på strekningen hvor kostnad med redusert hastighet er beregnet (Kilde: www.vegvesen.no/vegkart).

5.6.1 STATISTIKK OVER MDT, HASTIGHET, STENGNING OG KOLONNEKJØRING

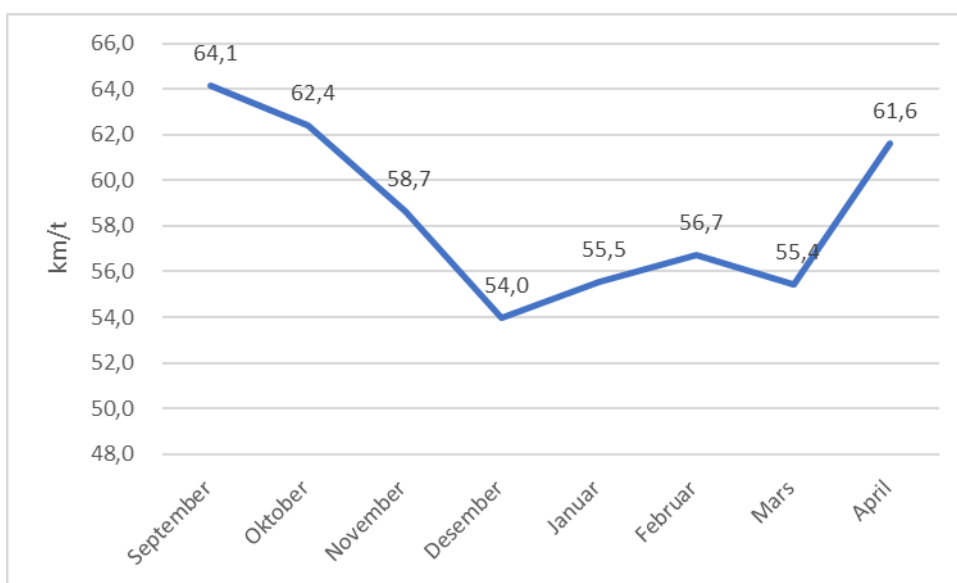
Gjennomsnittlig MDT i vintersesongen varierte mellom 200 på det laveste i januar og 425 på det høyeste i september. Andelen tunge kjøretøy lå på mellom 24 og 29 prosent med en snittandel på 27 prosent. Det er en forholdsvis lav ÅDT på E6 Skjellesvikskaret, men en del av trafikken som skal nordover på E6, kjører også via Drag med ferje over Tysfjorden til Kjøpsvik og videre på Rv827 hvor vegen møter E6 15 km nord for Skarberget. Figur 34 viser at i vinterhalvåret lå MDT for tunge kjøretøy stort sett mellom 52 og 87, mens den var oppe i 125 i september. Også MDT for lette kjøretøy var i januar under halvparten av det den var i september.

Det går ikke like mye sjømattransport over E6 Skjellesvikskaret som over en del av de andre fjellovergangene, på samme måte som for E6 Kråkmofjellet og E6 Ulvsvågskaret. Dette ble heller ikke nevnt at de vi snakket med som en flaskehals.



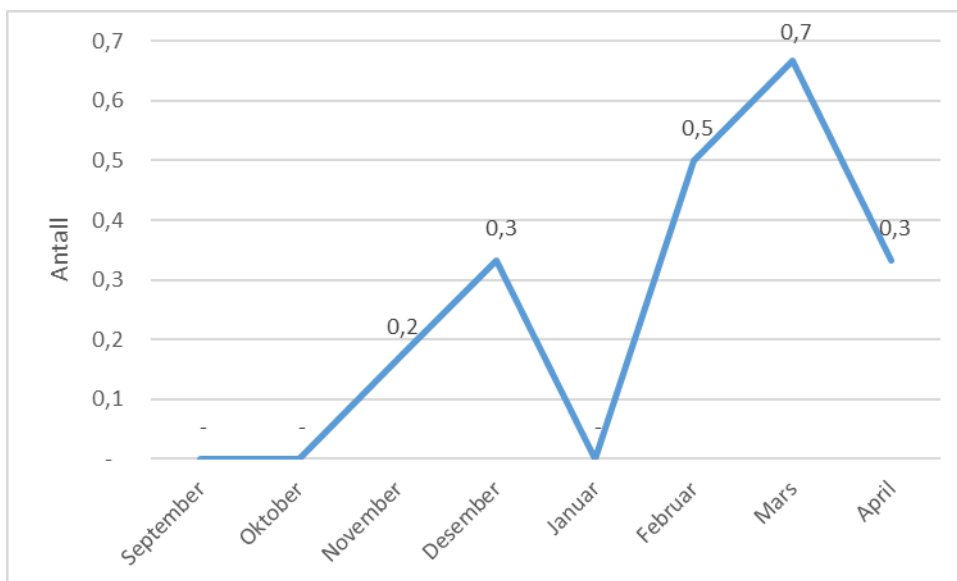
Figur 34: MDT p E6 Skjellevikskaret i vintersesongen (gjennomsnitt 2016-2017 og 2017-2018 sesongene).

Figur 35 viser gjennomsnittlig hastighet ved trafikkregistreringsstasjonen på Skjellevikskaret. Statistikken viser ca. samme hastighet i de to feltretningene. Disse er derfor vist samlet. Skiltet hastighet er 80 km/t ved trafikkregistreringsstasjonen, men målestasjonen ligger akkurat over en bakketopp. Som vi ser av Figur 35 var hastigheten godt under dette i alle månedene i vinterhalvåret. Dette skyldtes nok at målestasjonen ligger rett ved en skarp sving. Vi ser også at hastigheten var 10 km/t lavere i desember enn i september. Hastigheten var også lav i januar, februar og mars.



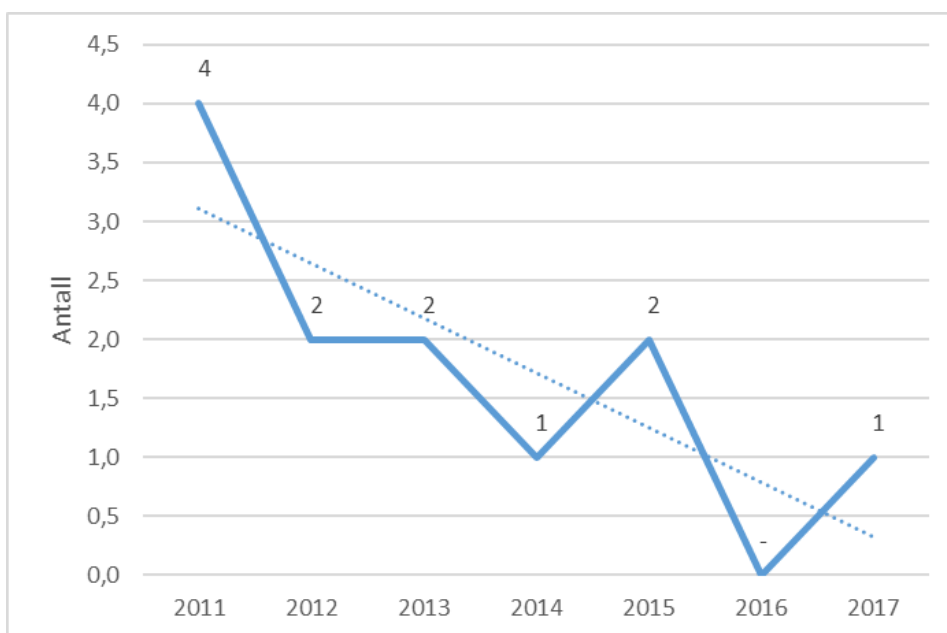
Figur 35: Gjennomsnittlig hastighet på E6 Skjellevikskaret.

Det har ikke vært registrert kolonnekjøring på E6 Skjellevikskaret i perioden 2010-2018. Figur 36 viser en oversikt over gjennomsnittlig antall midlertidige stengninger på E6 Skjellevikskaret per måned i perioden 2010-2018. Det har kun vært registrert 12 stengninger av vegen i perioden studert. 42 prosent av stengningene har skyldtes ras eller rasfare, 33 prosent skyldes vær og 25 prosent skyldes trafikkuhell. Hver stengning varer i gjennomsnitt 14,8 timer. Når vegen stenger blir det anbefalt omkjøring via Rv 827.



Figur 36: Antall ganger E6 Skjellesvikskaret i gjennomsnitt har vært stengt hver måned i perioden 2010-2018.

Figur 37 viser antall episoder med stengt veg på E6 Skjellesvikskaret per år i perioden 2011-2017. I 2016 var det ikke registrert stengninger, mens i 2017 var det kun registrert en stengning. Det kan se ut som det kanskje kan være en nedgang i antall stengninger per år.



Figur 37: Antall registrerte stengninger per år på E6 Skjellesvikskaret i årene 2011-2017.

5.6.2 TIDSKOSTNAD STENGNING OG REDUSERT HASTIGHET

Tabell 8 viser de estimerte økte kostnadene som transporten opplever pga. stengt veg, kolonnekjøring og redusert hastighet forårsaket av dårlig vær og føreforhold på E6 Skjellesvikskaret. Beregningene er basert på gjennomsnittlig antall ganger vegen har vært stengt eller kolonnekjørt per måned samt statistikk over volum og hastighet som beskrevet i foregående kapittel. Det er aldri kolonnekjøring over Skjellesvikskaret fordi det anbefales omkjøring via Drag når Skjellesvikskaret er stengt. I beregningene er det gjort en forenkling med å anta at kjøretøyene venter, selv om nok noen kjøretøy har valgt å kjøre via Drag i de lengste stengeperiodene.

Ved beregning av økte tidskostnader pga. redusert hastighet, er det tatt utgangspunkt i skiltet hastighet som er 80 km/t. De økte tidskostnadene er beregnet ut fra reduksjon i hastighet i forhold til 80 km/t. Tidskostnaden er beregnet for en strekning på 7,5 km over Skjellesvikskaret fra bommen på vestsiden til krysset i Sørstraumen (se Figur 33).

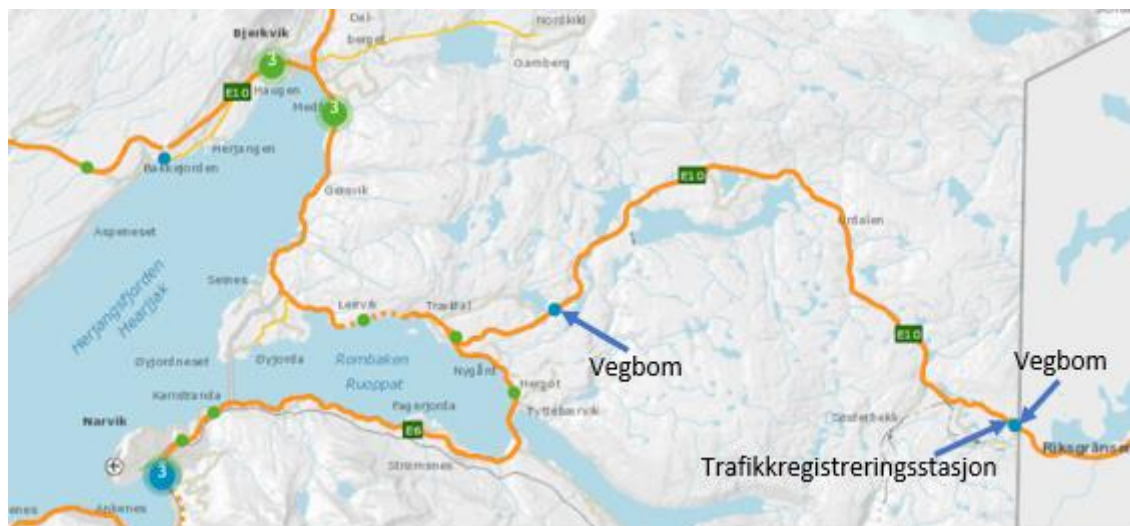
Av tabellen ser vi at totale tidskostnader per år er beregnet til 1,55 millioner kroner for lette kjøretøy og 796 000 kroner for tunge kjøretøy. Totalt for alle kjøretøy utgjør dette 2,35 millioner kroner per år.

Tabell 8: Økte tidskostnader for lette og tunge kjøretøy på E6 Skjellesvikskaret forårsaket av stengt veg, kolonnekjøring og redusert hastighet pga. dårlig vær og føreforhold (2017-kroner).

	Tidskostnader stengt (1000 NOK)	Tidskostnader kolonne (1000 NOK)	Tidskostnader redusert fart (1000 NOK)	Tidskostnader totalt (1000 NOK)
Kjøretøy < 5,6 meter				
September	-	-	100	100
Oktober	-	-	91	91
November	60	-	80	139
Desember	113	-	103	216
Januar	-	-	87	87
Februar	183	-	86	269
Mars	270	-	114	384
April	170	-	93	263
TOTALT per år	795	-	755	1 549
	Tidskostnader stengt (1000 NOK)	Tidskostnader kolonne (1000 NOK)	Tidskostnader redusert fart (1000 NOK)	Tidskostnader totalt (1000 NOK)
Kjøretøy ≥ 5,6 meter				
September	-	-	59	59
Oktober	-	-	49	49
November	34	-	46	80
Desember	54	-	50	104
Januar	-	-	50	50
Februar	91	-	43	134
Mars	141	-	59	200
April	77	-	42	120
TOTALT per år	398	-	398	796
TOTALT per år alle kjøretøy	1 192	-	1 153	2 345

5.7 E10 BJØRNFJELL

Trafikkregistreringsstasjonen på Bjørnfjell er lokalisert på riksgrensen. Figur 38 viser kart over strekningen E10 Bjørnfjell. Trafikkregistreringsstasjonen er inntegnet sammen med start og sluttunkt for strekningen hvor kostnader forbundet med redusert hastighet er beregnet (i kapittel 5.7.2). Strekningen er ca. 23 km og ligger mellom bommene på østsiden av fjellet og på riskgrensen.

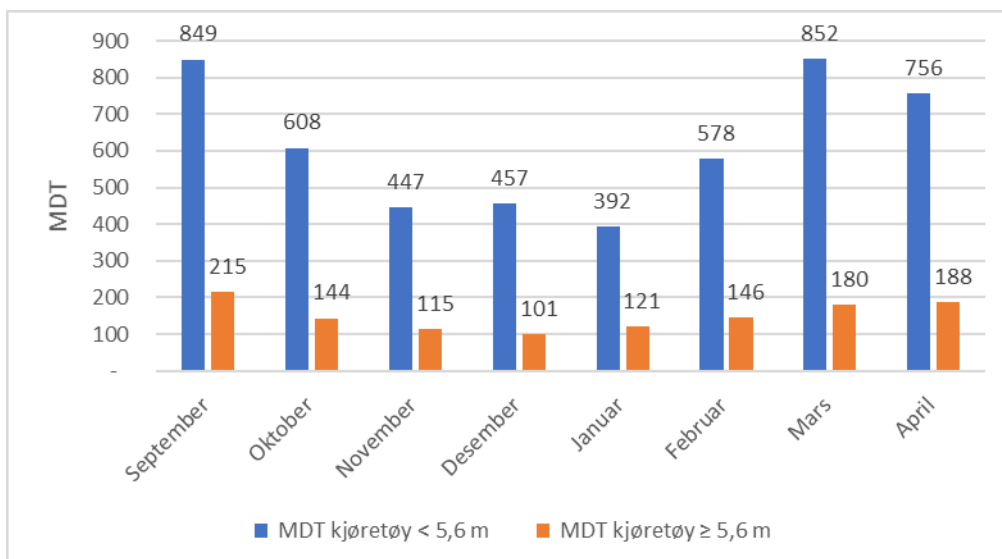


Figur 38: E10 Bjørnfjell med inntegnet trafikkregistreringsstasjon og vegbommer (Kilde: www.vegvesen.no/vegkart).

5.7.1 STATISTIKK OVER MDT, HASTIGHET, STENGNING OG KOLONNEKJØRING

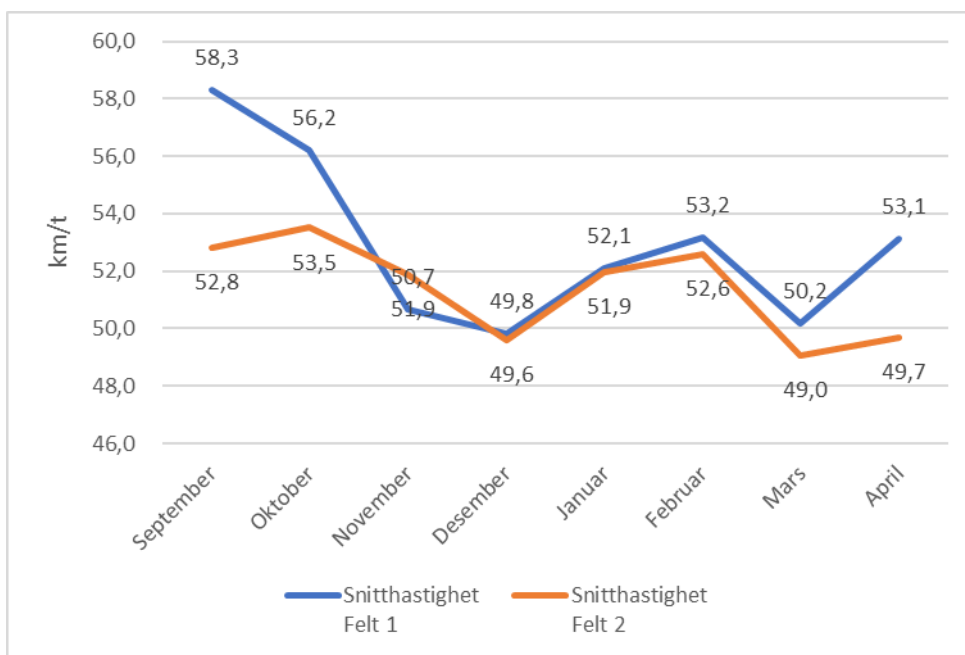
Gjennomsnittlig MDT i vintersesongen 2017-2018 varierte mellom 514 på det laveste i januar og 1064 på det høyeste i september. Andelen tunge kjøretøy lå på mellom 17 og 24 prosent med en snittandel på 20 prosent. Figur 39 viser at volum av alle kjøretøy var betraktelig mye lavere i vintermånedene enn om høsten og våren. I desember var for eksempel MDT for tunge kjøretøy under halvparten av det den var i september.

Som beskrevet i kapittel tre og fire, er E10 Bjørnfjell en fjellovergang det går mye transport av sjømatprodukter over. Det er en viktig transportkorridor for sjømatprodukter både fra Lofoten og Vesterålen samt for Sør-Troms. Det er i tillegg store utfordringer forbundet med fjellovergangen med hensyn på at det stedvis er veg med dårlig kvalitet, at fjellet ofte stenger i dårlig vær og at grenseovergangen har begrensede åpningstider.



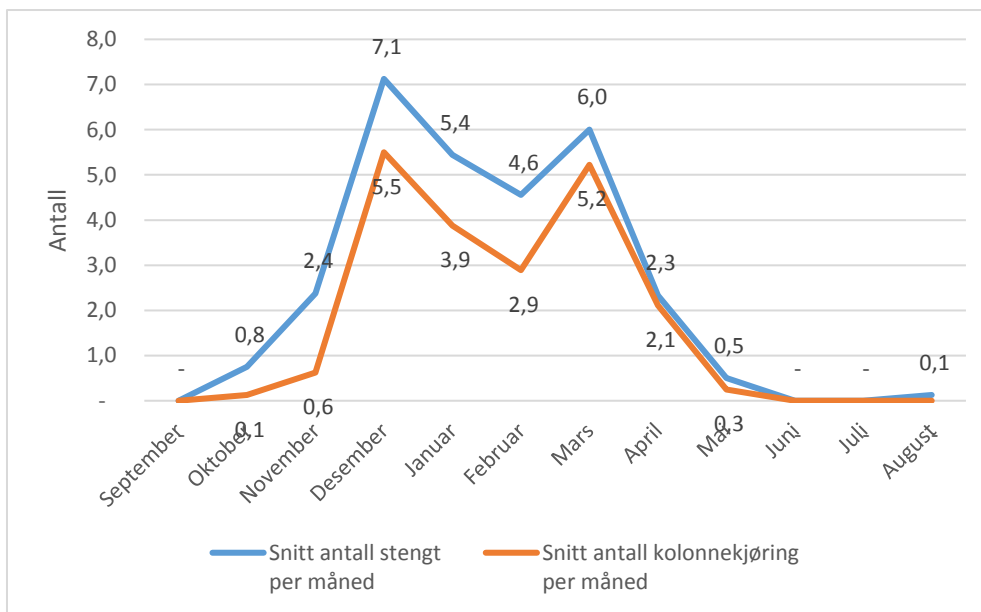
Figur 39: MDT på E10 Bjørnfjell i 2017-2018 vintersesongen.

Figur 40 viser gjennomsnittlig hastighet ved trafikkregistreringsstasjonen på Bjørnfjell i sesongen 2017-2018. Skiltet fartsgrense er ved målestasjonen 70 km/t som går over til 50 km/t like øst for målestasjonen. Statistikken viser høyere hastighet i retningen fra riksgrensen mot E6 (felt 1). I månedene november, desember, januar og februar var imidlertid hastighetene nokså lik i de to feltene. Hastigheten var lavest i desember og mars, mens den var høyest i felt 1 i september, oktober og april.



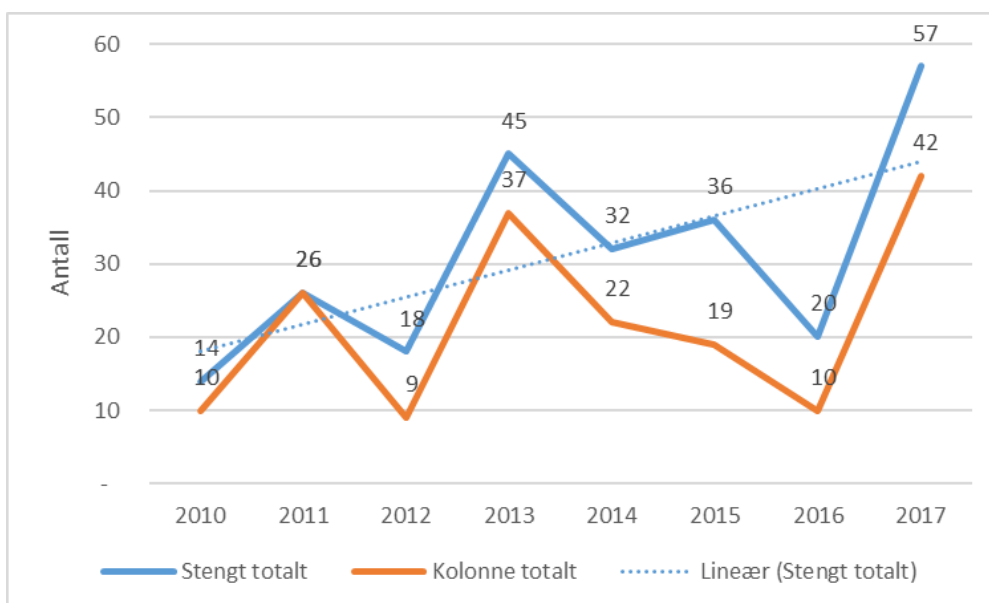
Figur 40: Gjennomsnittlig hastighet på E10 Bjørnfjell.

Figur 41 viser en oversikt over gjennomsnittlig antall midlertidige stengninger og kolonnekjøring på E10 Bjørnfjell per måned i perioden 2010-2018. Det var i desember, januar, februar og mars at det var hyppigst frekvens med stengninger og kolonnekjøring. 57 prosent av de midlertidige stengningene skyldtes dårlig vær, mens resten i hovedsak skyldtes trafikkuhell. Hver stengning varte i gjennomsnitt 7,7 timer og hver kolonnekjøring 6,4 timer.



Figur 41: Antall ganger E10 Bjørnfjell i gjennomsnitt har vært stengt hver måned i perioden 2010-2018.

Figur 42 viser totalt antall episoder med stengt og kolonnekjøring i perioden 2010 til og med 2017. Selv om det varierer fra år til år hvor mange episoder det er, så indikerer datamaterialet at det er en svak økende trend til at E10 Bjørnfjell er stengt.



Figur 42: Antall registrerte stengninger og kolonnekjøringer per år på E10 Bjørnfjell i årene 2010-2017.

5.7.2 TIDSKOSTNAD STENGNING OG REDUSERT HASTIGHET

I Tabell 9 viser de estimerte økte kostnadene som transporten opplever pga. stengt veg, kolonnekjøring og redusert hastighet forårsaket av dårlig vær og føreforhold på E10 Bjørnfjell. Beregningene er basert på gjennomsnittlig antall ganger vegen har vært stengt eller kolonnekjørt per måned samt statistikk over volum og hastighet som beskrevet i foregående kapittel.

Det er i beregningene forutsatt at en kolonne tar to timer fram og tilbake. Det vil si at et kjøretøy som kommer rett etter at en kolonne har kjørt, må vente to timer før neste kolonne kjører. På E10 Bjørnfjell kjøres kolonnene kontinuerlig når det er kolonnekjøring.

De økte tidskostnadene er beregnet ut fra endring i hastighet ved målestasjonen. Denne er beregnet utfra forskjellen mellom målt hastighet og 60 km/t siden målestasjonen ligger i området der fartsgrensen endres fra 70 km/t til 50/t på veg inn mot tollstasjonen i retning østover. Tidskostnaden er beregnet utfra strekningen på 23 km mellom bommen på vestsiden av fjellet og ved Riksgrensen (se Figur 38).

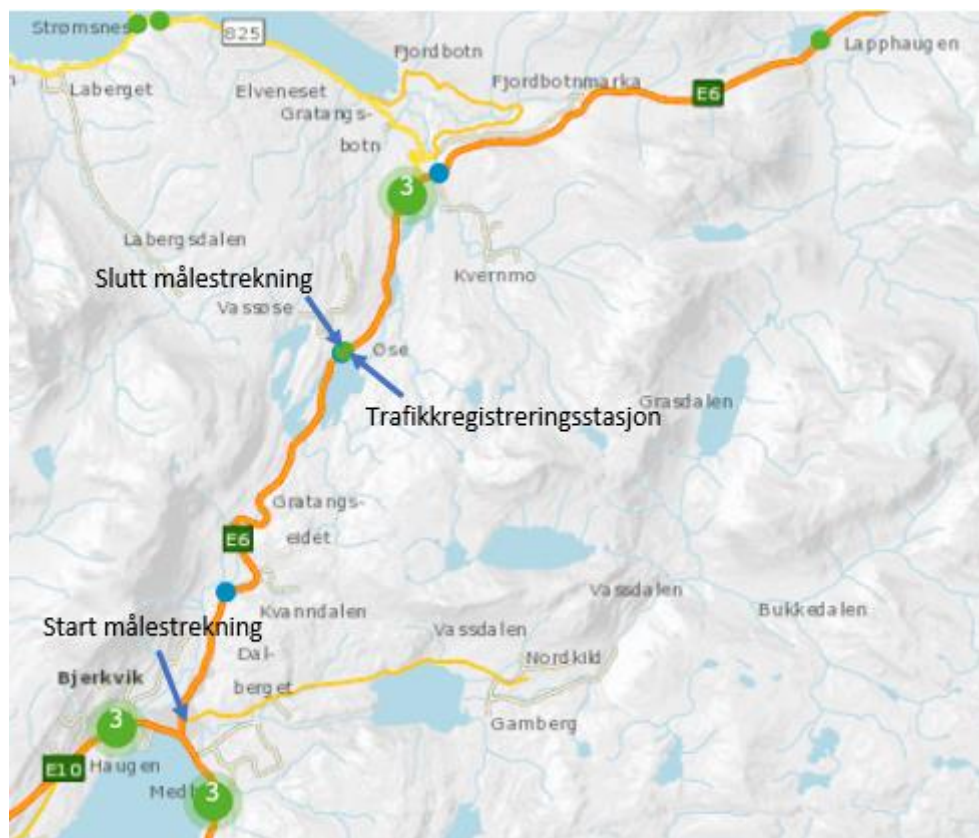
Av tabellen ser vi at totale tidskostnader per år er beregnet til 15,5 millioner kroner for lette kjøretøy og 5,30 millioner kroner for tunge kjøretøy. Totalt for alle kjøretøy utgjør dette 20,8 millioner kroner per år.

Tabell 9: Økte tidskostnader for lette og tunge kjøretøy på E10 Bjørnfjell forårsaket av stengt veg, kolonnekjøring og redusert hastighet pga. dårlig vær og fjøreforhold (2017-kroner).

	Tidskostnader stengt (1000 NOK)	Tidskostnader kolonne (1000 NOK)	Tidskostnader redusert fart (1000 NOK)	Tidskostnader totalt (1000 NOK)
Kjøretøy < 5,6 meter				
September	-	-	371	371
Oktober	270	10	323	604
November	629	38	417	1 084
Desember	1 930	339	537	2 806
Januar	1 265	205	341	1 812
Februar	1 561	225	400	2 186
Mars	3 030	601	1 013	4 644
April	1 046	215	695	1 956
TOTALT per år	9 731	1 634	4 097	15 463
	Tidskostnader stengt (1000 NOK)	Tidskostnader kolonne (1000 NOK)	Tidskostnader redusert fart (1000 NOK)	Tidskostnader totalt (1000 NOK)
Kjøretøy ≥ 5,6 meter				
September	-	-	134	134
Oktober	91	3	109	204
November	231	14	153	398
Desember	609	107	170	885
Januar	557	90	151	798
Februar	563	81	144	787
Mars	913	181	305	1 400
April	371	76	247	694
TOTALT per år	3 335	553	1 413	5 301
TOTALT per år alle kjøretøy	13 067	2 188	5 510	20 764

5.8 E6 BJERKVIKLIA

Trafikkregistreringsstasjonen ved Bjerkviklia heter Øse og ligger ca. 10 km nord for Bjerkvik. Figur 43 viser kart over strekningen E6 Bjerkviklia. Trafikkregistreringsstasjonen er inntegnet sammen med start og slutt punkt for strekningen hvor kostnader forbundet med redusert hastighet er beregnet (i kapittel 5.8.2). Strekningen er ca. 10 km og ligger mellom Bjerkvik og Øse.

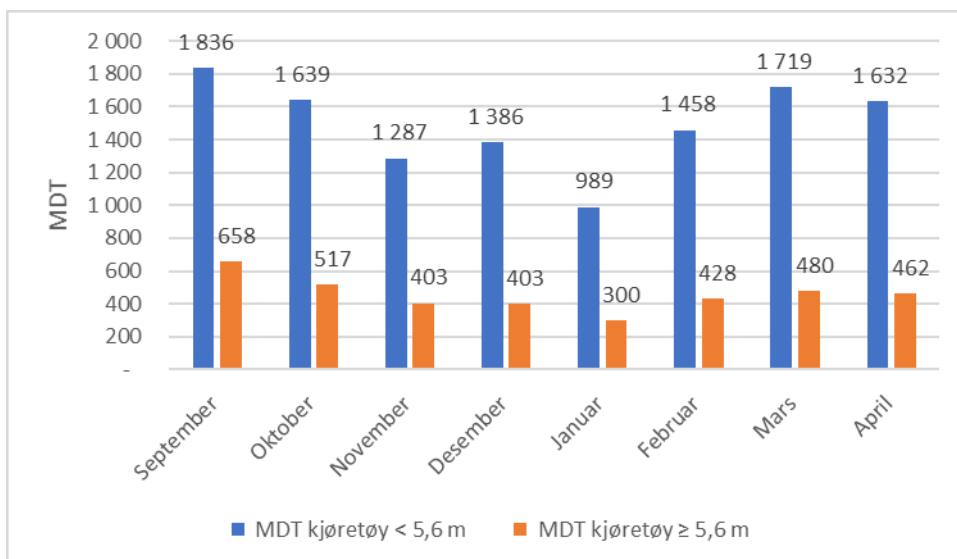


Figur 43: E6 Bjerkviklia med inntegnet trafikkregistreringsstasjon og start og slutt på strekningen hvor kostnad med redusert hastighet er beregnet (Kilde: www.vegvesen.no/vegkart).

5.8.1 STATISTIKK OVER MDT, HASTIGHET, STENGNING OG KOLONNEKJØRING

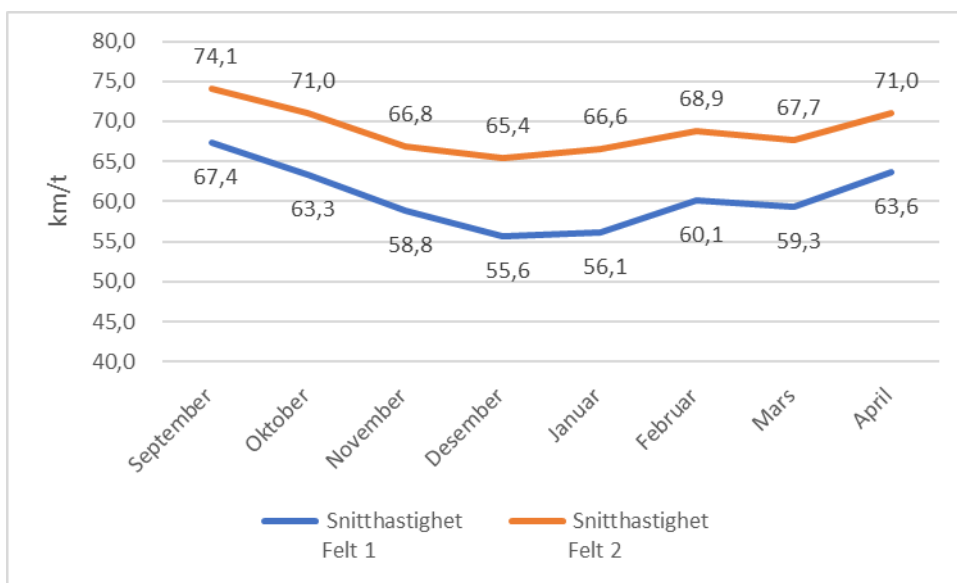
Gjennomsnittlig MDT i vintersesongen 2017-2018 varierte mellom 1289 på det laveste i januar og 2494 på det høyeste i september. Andelen tunge kjøretøy lå på mellom 22 og 26 prosent med en snittandel på 23 prosent. Figur 44 viser at volum av både tunge og lette kjøretøy var mye lavere i vintermånedene enn i september. MDT for tunge kjøretøy var for eksempel i januar under halvparten av det den var i september.

Det går forholdsvis mye transport av sjømatprodukter på E6 Bjerkviklia. Mye av dette er transport fra anlegg i Sør-Troms som skal via Narvik og over Bjørnfjell, enten på bil eller med tog.



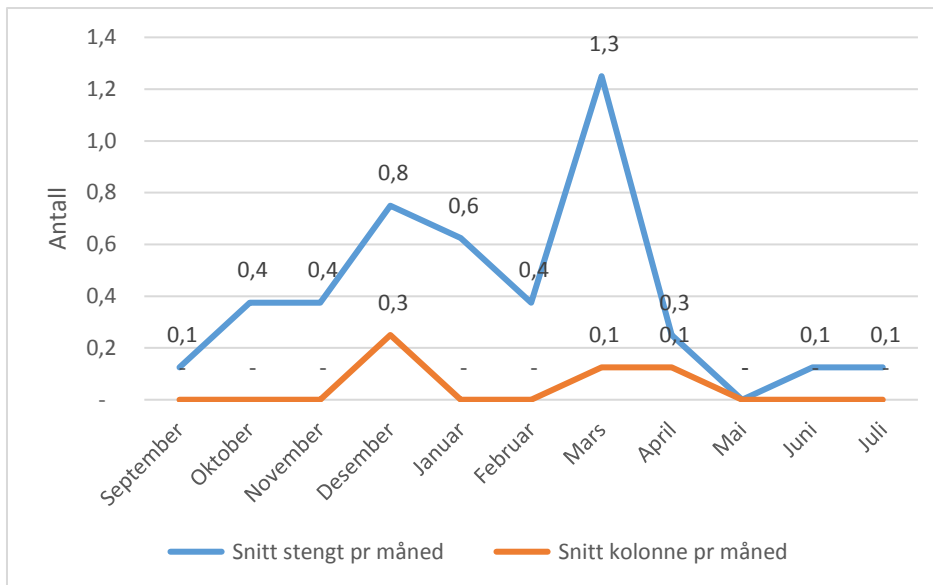
Figur 44: MDT på E6 Bjerkviklia i 2017-2018 vintersesongen.

Figur 45 viser gjennomsnittlig hastighet ved trafikkregistreringsstasjonen på Øse i sesongen 2017-2018. Skiltet fartsgrense er ved målestasjonen 70 km/t, men det er 90 km/t på begge sider av 70-sonen. Vi ser av figuren at hastigheten var gjennomgående høyere i retningen sørover (felt 2) i forhold til nordover. Hastigheten lå ca. 8-10 km/t lavere i desember og januar enn i september.



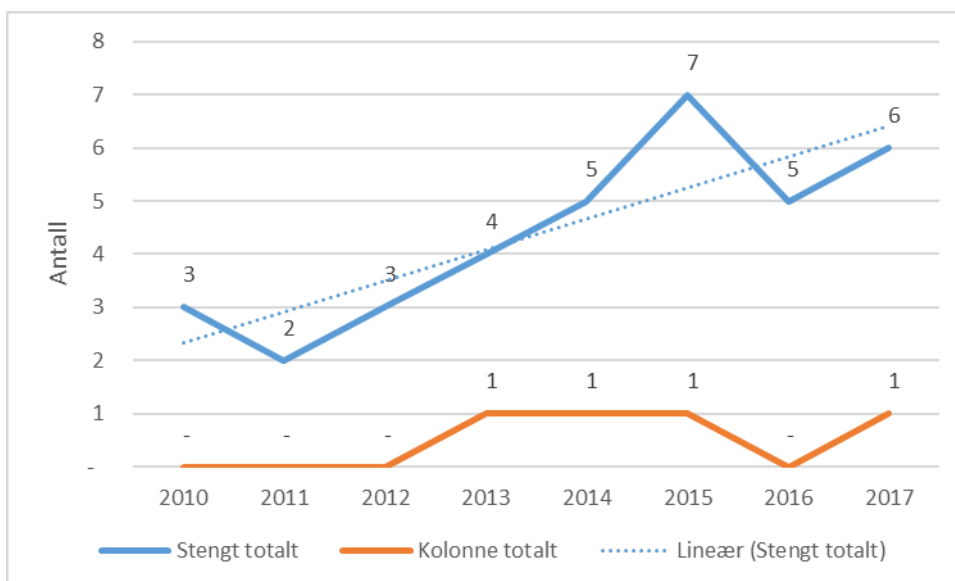
Figur 45: Gjennomsnittlig hastighet ved E6 Øse.

Figur 46 viser hvor mange ganger Bjerkviklia har vært stengt eller kolonnekjørt i gjennomsnitt hver måned i perioden 2010-2018. Vi ser at det er særlig mars som skiller seg ut med hensyn på stengning. 80 prosent av stengningene skyldes trafikkuhell. De resterende skyldes dårlig vær og en gang snøras. Det har kun vært registrert 4 kolonnekjøringer i perioden 2010-2018. Kolonnekjøringene har i gjennomsnitt vart i 2,8 timer, mens stengningene har vart i 2,2 timer i gjennomsnitt.



Figur 46: Antall ganger E6 Bjerkviklia i gjennomsnitt har vært stengt/kolonnekjøring hver måned i perioden 2010-2018.

Figur 47 viser totalt antall episoder med stengt og kolonnekjøring i perioden 2010 til og med 2017 på E6 Bjerkviklia. Datamaterialet indikerer at det er en økende trend til at E6 Bjerkviklia er stengt.



Figur 47: Antall registrerte stengninger og kolonnekjøring per år på E6 Bjerkviklia i årene 2010-2017.

5.8.2 TIDSKOSTNAD STENGNING OG REDUSERT HASTIGHET

Tabell 10 viser de estimerte økte kostnadene som transporten opplever pga. stengt veg, kolonnekjøring og redusert hastighet forårsaket av dårlig vær og føreforhold på E6 Bjerkviklia. Beregningene er basert på gjennomsnittlig antall ganger vegen har vært stengt eller kolonnekjørt per måned samt statistikk over volum og hastighet som beskrevet i foregående kapittel.

Det er i beregningene forutsatt at en kolonne tar en time fram og tilbake. Det vil si at et kjøretøy som kommer rett etter at en kolonne har kjørt, må vente en time før neste kolonne kjører. På E6 Bjerkviklia kjøres kolonnene kontinuerlig når det er kolonnekjøring.

De økte tidskostnadene er beregnet ut fra endring i hastighet ved målestasjonen. Denne er beregnet utfra forskjellen mellom målt hastighet og 70 km/t som er skiltet hastighet ved trafikkmålestasjonen Øse. Tidskostnaden er beregnet utfra strekningen på 10 km mellom Bjerkvik og Øse (se Figur 43).

Av tabellen ser vi at totale tidskostnader per år er beregnet til 2,21 millioner kroner for lette kjøretøy og 930 000 kroner for tunge kjøretøy. Totalt for alle kjøretøy utgjør dette 3,14 millioner kroner per år.

Tabell 10: Økte tidskostnader for lette og tunge kjøretøy på E6 Bjerkviklia forårsaket av stengt veg, kolonnekjøring og redusert hastighet pga. dårlig vær og føreforhold (2017-kroner).

	Tidskostnader stengt (1000 NOK)	Tidskostnader kolonne (1000 NOK)	Tidskostnader redusert fart (1000 NOK)	Tidskostnader totalt (1000 NOK)
Kjøretøy < 5,6 meter				
September	11	-	39	28
Oktober	29	-	145	174
November	23	-	300	323
Desember	49	9	461	519
Januar	29	-	295	324
Februar	26	-	238	264
Mars	101	6	373	479
April	19	5	135	159
TOTALT per år	286	20	1 908	2 214
	Tidskostnader stengt (1000 NOK)	Tidskostnader kolonne (1000 NOK)	Tidskostnader redusert fart (1000 NOK)	Tidskostnader totalt (1000 NOK)
Kjøretøy ≥ 5,6 meter				
September	6	-	20	14
Oktober	13	-	65	78
November	10	-	134	144
Desember	20	4	191	215
Januar	13	-	128	140
Februar	11	-	100	111
Mars	40	2	149	191
April	8	2	54	64
TOTALT per år	120	8	801	930
TOTALT per år alle kjøretøy	406	28	2 710	3 144

5.9 E6 GRATANGSFJELLET

Trafikkregistreringsstasjonen, E6 Langmyra Nord, er lokalisert ca. 300 meter nord for avkjøringen fylkesveg 825 til Gratangsbotn. Figur 48 viser kart over strekningen E6 Gratangsfjellet. Trafikkregistreringsstasjonen er inntegnet sammen med start og slutt punkt for strekningen hvor kostnader forbundet med redusert hastighet er beregnet (i kapittel 5.9.2). Strekningen er ca. 13 km og ligger mellom avkjøringa til Gratangsbotn (Langmyra) og Fossbakken.

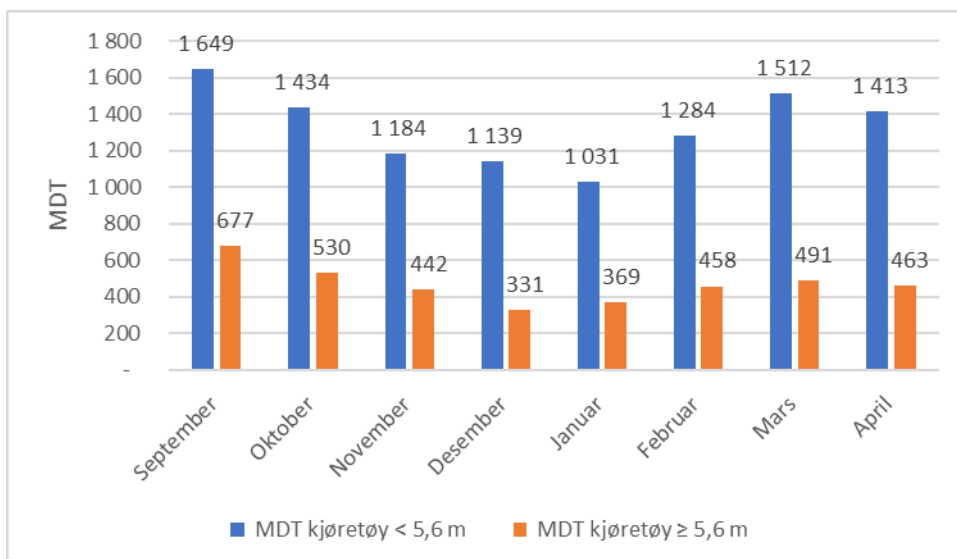


Figur 48: E6 Gratangsfjellet med inntegnet trafikkregistreringsstasjon og start og slutt på strekningen hvor kostnad med redusert hastighet er beregnet (Kilde: www.vegvesen.no/vegkart).

5.9.1 STATISTIKK OVER MDT, HASTIGHET, STENGNING OG KOLONNEKJØRING

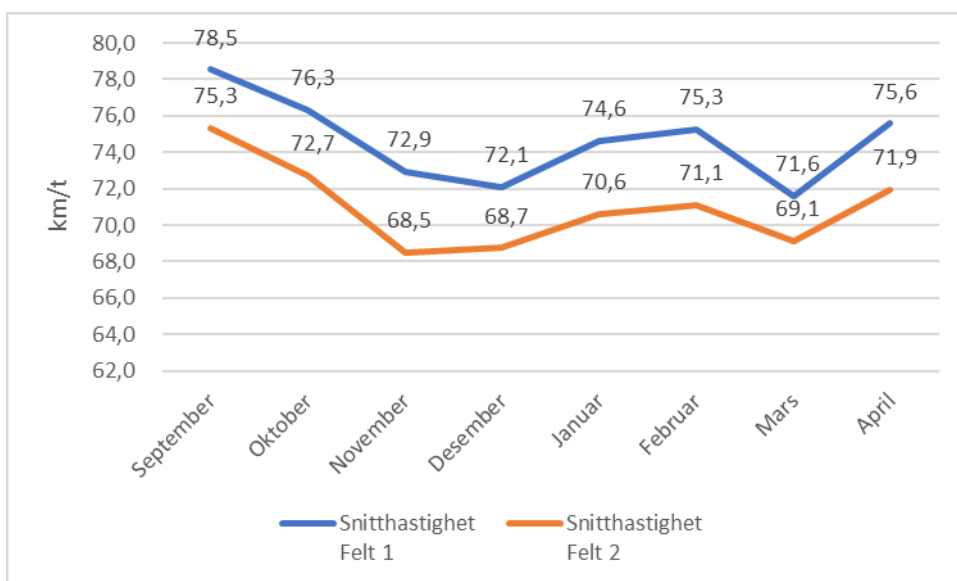
Figur 49 viser MDT i de ulike månedene i sesongen 2017-2018. Vi ser at MDT i september var dobbelt så stor som i desember for tunge kjøretøy og nesten fem ganger så stor for lette kjøretøy. Andelen tunge kjøretøy lå på mellom 23 og 29 prosent med en snittandel på 26 prosent.

Det går også betydelige mengder sjømattransport over E6 Gratangsfjellet. Mye av dette er transport fra anlegg i Sør-Troms som skal via Narvik og over Bjørnfjell enten på tog eller med bil.



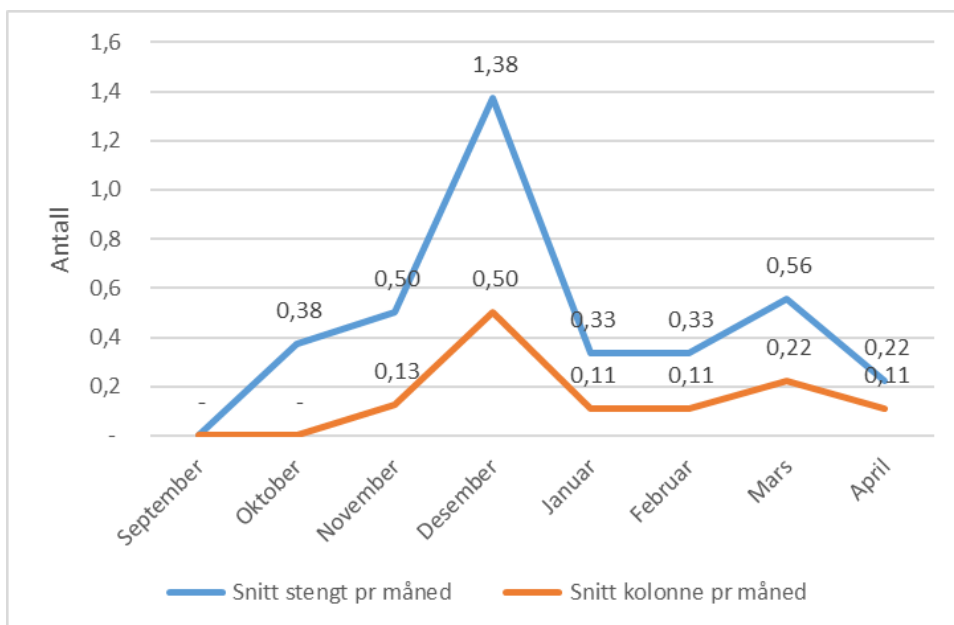
Figur 49: MDT på E6 Gratangsfjellet i 2017-2018 vintersesongen.

Figur 50 viser gjennomsnittlig hastighet ved trafikkregistreringsstasjonen på Langmyra Nord. Trafikkregistreringsstasjonen står på en rett strekning og skiltet fartsgrense er 70 km/t. 90-sonen starter imidlertid like nord for registreringspunktet. Vi ser av figuren at hastigheten var gjennomgående høyere i retningen nordover (felt 1) i forhold til sørover. På vei nordover er kjøretøyene på vei utav 70-sone og inn i 90-sone. Hastigheten lå i 2017-2018 ca. 6-7 km/t lavere i november, desember og mars enn i september. Gjennomsnittshastigheten var imidlertid aldri mer enn 1,5 km/t under skiltet fartsgrense.



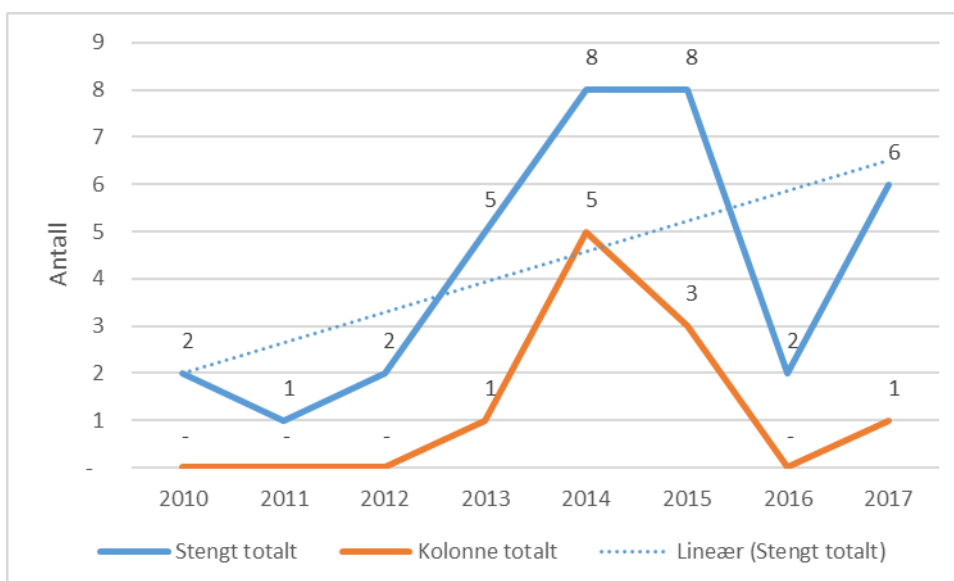
Figur 50: Gjennomsnittlig hastighet ved E6 Langmyra Nord.

Figur 51 viser hvor mange ganger Gratangsfjellet har vært stengt eller kolonnekjørt i gjennomsnitt hver måned i perioden 2010-2018. Det er i desember det har vært flest stengninger og kolonnekjøringer. Ca. halvparten av stengningene har skyldtes trafikkuhell og resten dårlig vær. Det har vært registrert 10 kolonnekjøringer i perioden 2010-2018. Kolonnekjøringene har i gjennomsnitt vart i 4,1 timer, mens stengningene har vart i 2,5 timer i gjennomsnitt.



Figur 51: Antall ganger E6 Gratangsfjellet i gjennomsnitt har vært stengt/kolonnekjøring hver måned i perioden 2010-2018.

Figur 52 viser totalt antall episoder med stengt og kolonnekjøring i perioden 2010 til og med 2017 på E6 Gratangsfjellet. Det kan variere mye fra år til år hvor mye det er stengt, og datamaterialet indikerer at det er en økende trend.



Figur 52: Antall registrerte stengninger og kolonnekjøring per år på E6 Gratangsfjellet i årene 2010-2017.

5.9.2 TIDSKOSTNAD STENGNING OG REDUSERT HASTIGHET

Tabell 11 viser de estimerte økte kostnadene som transporten opplever pga. stengt veg, kolonnekjøring og redusert hastighet forårsaket av dårlig vær og føreforhold på E6 Gratangsfjellet. Beregningene er basert på gjennomsnittlig antall ganger vegen har vært stengt eller kolonnekjørt per måned samt statistikk over volum og hastighet som beskrevet i foregående kapittel.

Det er i beregningene forutsatt at en kolonne tar to timer fram og tilbake. Det vil si at et kjøretøy som kommer rett etter at en kolonne har kjørt, må vente to timer før neste kolonne kjører. På E6 Gratangsfjellet kjøres kolonnene kontinuerlig når det er kolonnekjøring.

De økte tidskostnadene er beregnet ut fra endring i hastighet ved målestasjonen. Skiltet hastighet er 70 km/t akkurat ved trafikkmålestasjonen, men det er kun en kort strekning som det er 70 km/t. Før og etter er det skiltet 90 km/t. Som vi ser av Figur 50, ligger gjennomsnittlig hastighet stort sett over skiltet hastighet. Dette tyder på at en del kjøretøy ikke reduserer hastigheten til 70 km/t på denne strekningen. For å få et bilde på endring i hastighet pga. dårlig vær, er det derfor tatt utgangspunkt i endring i forhold til 75 km/t som riktignok er 5 km/t over skiltet hastighet, men som i større grad representerer målt gjennomsnittlig hastighet når været er bra, selv om dette nok er et konservativt anslag. Tidskostnaden er beregnet utfra strekningen på 13 km mellom avkjøringa til Gratangsbøtn (Langmyra) og Fossbakken (se Figur 48).

Av tabellen ser vi at totale tidskostnader per år er beregnet til 1,19 millioner kroner for lette kjøretøy og 553 000 kroner for tunge kjøretøy. Totalt for alle kjøretøy utgjør dette 1,74 millioner kroner per år.

Tabell 11: Økte tidskostnader for lette og tunge kjøretøy på E6 Gratangsfjellet forårsaket av stengt veg, kolonnekjøring og redusert hastighet pga. dårlig vær og føreforhold (2017-kroner).

	Tidskostnader stengt (1000 NOK)	Tidskostnader kolonne (1000 NOK)	Tidskostnader redusert fart (1000 NOK)	Tidskostnader totalt (1000 NOK)
Kjøretøy < 5,6 meter				
September	-	-	102	102
Oktober	35	-	24	59
November	38	12	178	229
Desember	101	48	191	340
Januar	22	10	88	119
Februar	28	12	73	113
Mars	54	28	256	339
April	20	13	59	93
TOTALT per år	298	123	769	1 190
	Tidskostnader stengt (1000 NOK)	Tidskostnader kolonne (1000 NOK)	Tidskostnader redusert fart (1000 NOK)	Tidskostnader totalt (1000 NOK)
Kjøretøy ≥ 5,6 meter				
September	-	-	60	60
Oktober	18	-	13	31
November	20	7	95	122
Desember	42	20	79	141
Januar	11	5	45	61
Februar	14	6	37	58
Mars	25	13	119	157
April	9	6	28	43
TOTALT per år	140	57	356	553
TOTALT per år alle kjøretøy	438	180	1 125	1 743

5.10 E8 SKIBOTN

Trafikkregistreringsstasjonen, Galgo, er lokalisert ca. 4 km før grensen til Finland på en rett strekning med lite stigning. Skiltet fartsgrense forbi trafikkregistreringsstasjonen er 90 km/t. Figur 53 viser kart over strekningen E8 Skibotn. Trafikkregistreringsstasjonen er inntegnet sammen med start og slutt punkt for strekningen hvor kostnader forbundet med redusert hastighet er beregnet (i kapittel 5.10.2). Strekningen er ca. 11,5 km og ligger mellom Helligskogen og grensen til Finland.

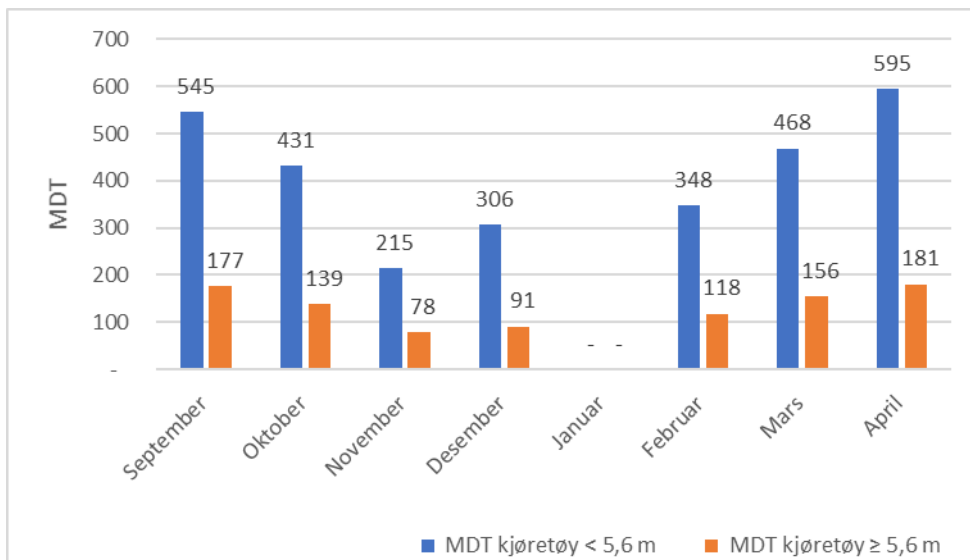


Figur 53: E8 Skibotn med inntegnet trafikkregistreringsstasjon og start og slutt på strekningen hvor kostnad med redusert hastighet er beregnet (Kilde: www.vegvesen.no/vegkart).

5.10.1 STATISTIKK OVER MDT, HASTIGHET, STENGNING OG KOLONNEKJØRING

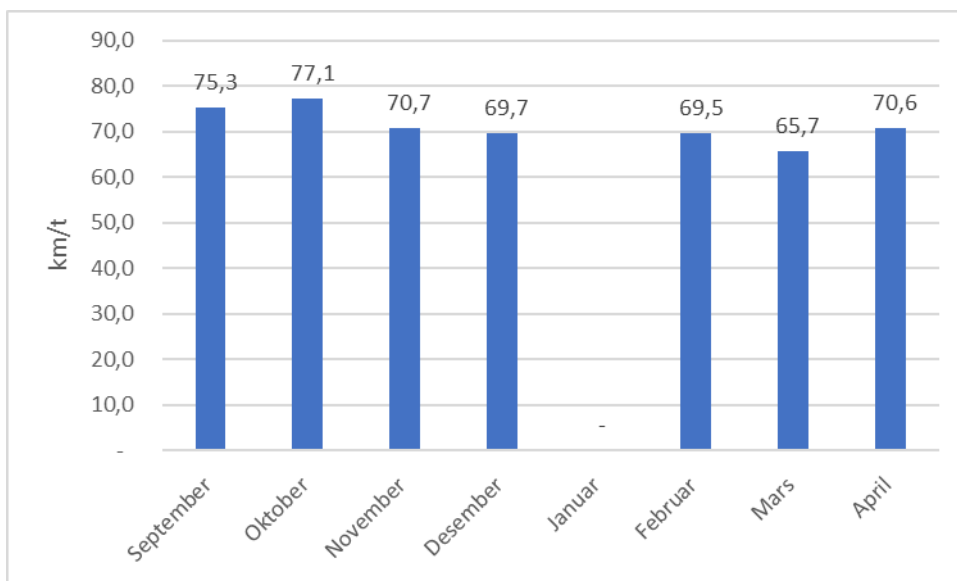
Figur 54 viser registrert MDT i de ulike månedene. Det mangler data over trafikkmengde for januar både i 2017 og 2018. Det er grunn til å anta at MDT i januar ligger på ca. 3-400 tilnærmet de tilstøtende månedene. Vi ser at MDT i september og april var over dobbelt så stor som i november. Andelen tunge kjøretøy lå på mellom 23 og 27 prosent med en snittandel på 25 prosent. MDT for både lette og tunge kjøretøy var lavere i vinterhalvåret enn om høsten og våren.

E8 Skibotn over grensen til Kilpisjärvi er en viktig transportrute for sjømatnæringen spesielt i Troms. Tollstasjonen på Kilpisjärvi har døgnåpent, noe som er attraktivt for godstransporten.



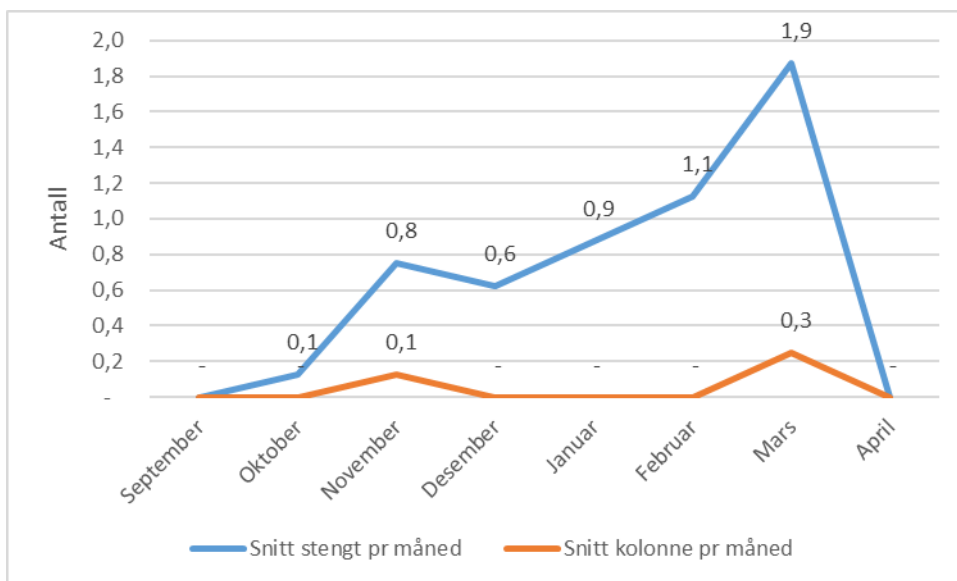
Figur 54: MDT på E8 Skibotn (Galgo) i vintersesongen (gjennomsnitt av 2016-2017 og 2017-2018 sesongene).

Ifølge datamaterialet var gjennomsnittlig hastigheten i de to kjøreretningene ca. den samme. Disse er derfor slått sammen. Figur 55 viser gjennomsnittlig hastighet ved Galgo. Vi ser av figuren at målt hastighet lå godt under skiltet fartsgrense som er 90 km/t, i alle månedene i vintersesongen. På det meste (i mars) var gjennomsnittlig hastighet 24 km/t under skiltet hastighet.



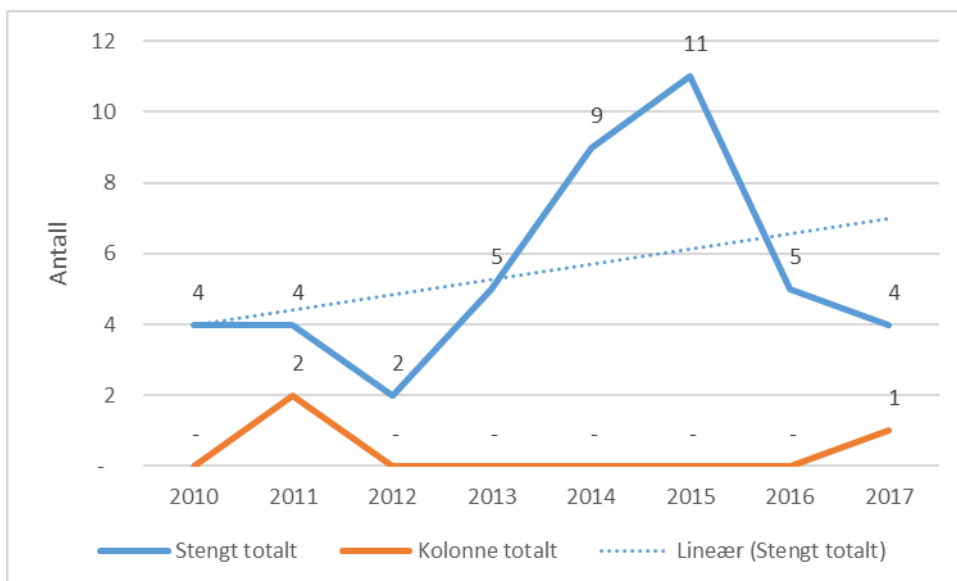
Figur 55: Gjennomsnittlig hastighet begge kjørefelt ved Galgo, E8 Skibotn (gjennomsnitt av 2016-2017 og 2017-2018 sesongene).

Figur 56 viser hvor mange ganger E8 Skibotn har vært stengt eller kolonnekjørt i gjennomsnitt hver måned i perioden 2010-2018. Det er i mars det har vært registrert flest stengninger og kolonnekjøringer. 68 prosent av stengningene har skyldtes trafikkuhell. De resterende prosentene har skyldtes dårlig vær. Det har bare vært registrert 3 kolonnekjøringer i perioden. Kolonnekjøringene har i gjennomsnitt vart i 3,5 timer, mens stengningene har vart i 3,3 timer i gjennomsnitt.



Figur 56: Gjennomsnittlig antall ganger per måned E8 Skibotn har vært stengt eller det har vært kolonnekjøring i perioden 2010-2018.

Figur 57 viser totalt antall episoder med stengt og kolonnekjøring i perioden 2010 til og med 2017 på E8 Skibotn. Det kan variere mye fra år til år hvor mye det er stengt, og datamaterialet indikerer at det er en svak økende trend.



Figur 57: Antall registrerte stengninger og kolonnekjøringer per år på E8 Skibotn i årene 2010-2017.

5.10.2 TIDSKOSTNAD STENGNING OG REDUSERT HASTIGHET

Tabell 12 viser de estimerte økte kostnadene som transporten opplever pga. stengt veg, kolonnekjøring og redusert hastighet forårsaket av dårlig vær og føreforhold på E8 Skibotn. Beregningene er basert på gjennomsnittlig antall ganger vegen har vært stengt eller kolonnekjørt per måned samt statistikk over volum og hastighet som beskrevet i foregående kapittel.

Det er i beregningene forutsatt at en kolonne tar 30 minutter fram og tilbake. Det vil si at et kjøretøy som kommer rett etter at en kolonne har kjørt, må vente en halv time før neste kolonne kjører. På E8 Skibotn kjøres kolonnene kontinuerlig når det er kolonnekjøring.

De økte tidskostnadene er beregnet ut fra endring i hastighet ved målestasjonen. Denne er beregnet utfra forskjellen mellom målt hastighet og 90 km/t som er skiltet hastighet ved trafikkmålestasjonen. Tidskostnaden er beregnet utfra strekningen på 11,5 km mellom Helligskogen og grensen til Finland (se Figur 53).

Av tabellen ser vi at totale tidskostnader per år er beregnet til 1,80 millioner kroner for lette kjøretøy og 823 000 kroner for tunge kjøretøy. Totalt for alle kjøretøy utgjør dette 2,62 millioner kroner per år. Pga. manglende data over MDT og hastighet i januar, er disse satt lik tilsvarende i desember.

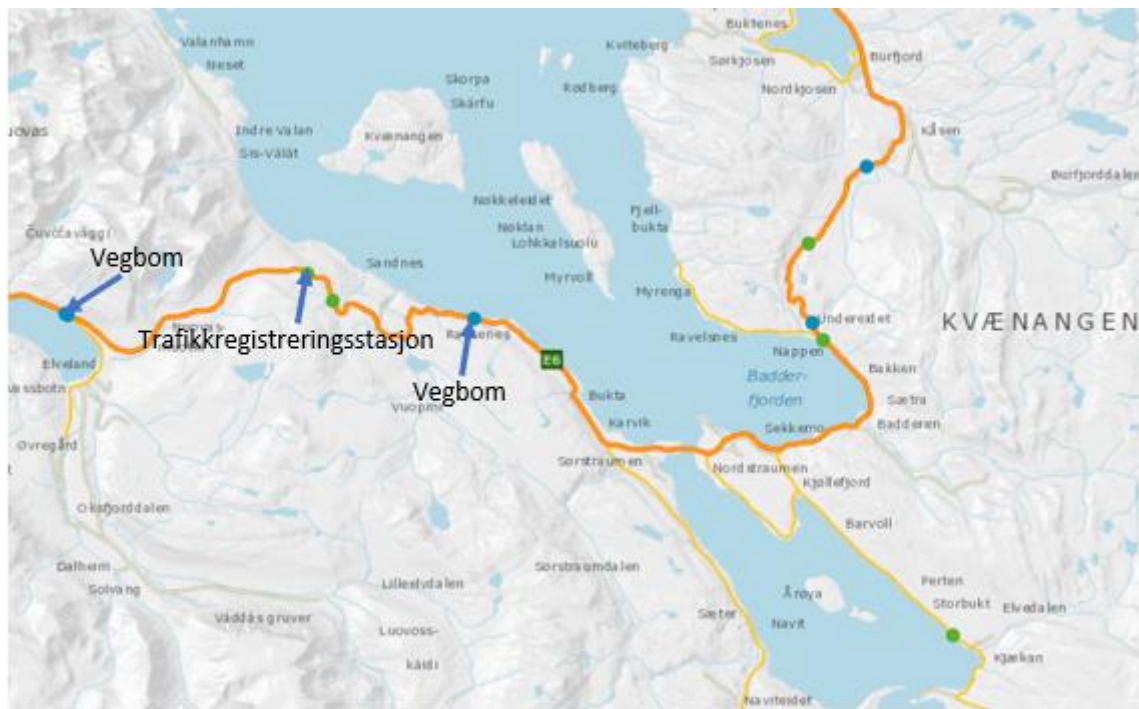
Tabell 12: Økte tidskostnader for lette og tunge kjøretøy på E8 Skibotn forårsaket av stengt veg, kolonnekjøring og redusert hastighet pga. dårlig vær og føreforhold (2017-kroner).

	Tidskostnader stengt (1000 NOK)	Tidskostnader kolonne (1000 NOK)	Tidskostnader redusert fart (1000 NOK)	Tidskostnader totalt (1000 NOK)
Kjøretøy < 5,6 meter				
September	-	-	195	195
Oktober	6	-	137	143
November	18	0	108	126
Desember	21	-	169	190
Januar	29	-	169	198
Februar	43	-	175	218
Mars	96	2	327	425
April	-	-	299	299
TOTALT per år	213	2	1 580	1 795
	Tidskostnader stengt (1000 NOK)	Tidskostnader kolonne (1000 NOK)	Tidskostnader redusert fart (1000 NOK)	Tidskostnader totalt (1000 NOK)
Kjøretøy ≥ 5,6 meter				
September	-	-	91	91
Oktober	3	-	63	66
November	9	0	56	65
Desember	9	-	72	81
Januar	12	-	72	84
Februar	21	-	85	105
Mars	46	1	155	202
April	-	-	130	130
TOTALT per år	100	1	722	823
TOTALT per år alle kjøretøy	312	4	2 302	2 618

NB! Gjennomsnittlig MDT og hastighet for januar er satt lik desember pga. manglende data.

5.11 E6 KVÆNANGSFJELLET

Trafikkregistreringsstasjonen er lokalisert ved Gildetun ca. 15 km sør for Sørstraumen bru. Det er lite stigning på strekningen, men noe kurvatur. Veggen har midtstripe. Skiltet fartsgrense er 80 km/t. Figur 58 viser kart over strekningen E6 Kvænangsfjellet. Trafikkregistreringsstasjonen er inntegnet sammen med start og slutt punkt for strekningen hvor kostnader forbundet med redusert hastighet er beregnet (i kapittel 5.11.2). Strekningen er ca. 16 km og ligger mellom bommene på hver side av fjellet.



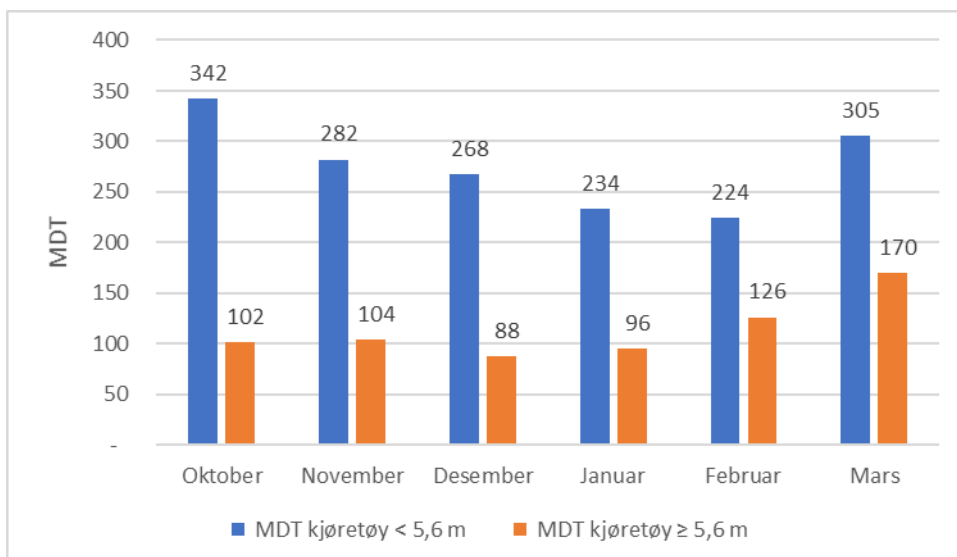
Figur 58: E6 Kvænangsfjellet med inntegnet trafikkregistreringsstasjon og start og slutt på strekningen hvor kostnad med redusert hastighet er beregnet (Kilde: www.vegvesen.no/vegkart).

5.11.1 STATISTIKK OVER MDT, HASTIGHET, STENGNING OG KOLONNEKJØRING

Det er mangelfullt med data fra trafikkregistreringsstasjonen på Kvænangsfjellet da den har vært ute av drift på grunn av vegarbeid. Dette gjør at vi har brukt volum- og hastighetsdata fra 2014-2015 vintersesongen som er siste registrerte data fra vinterhalvåret.

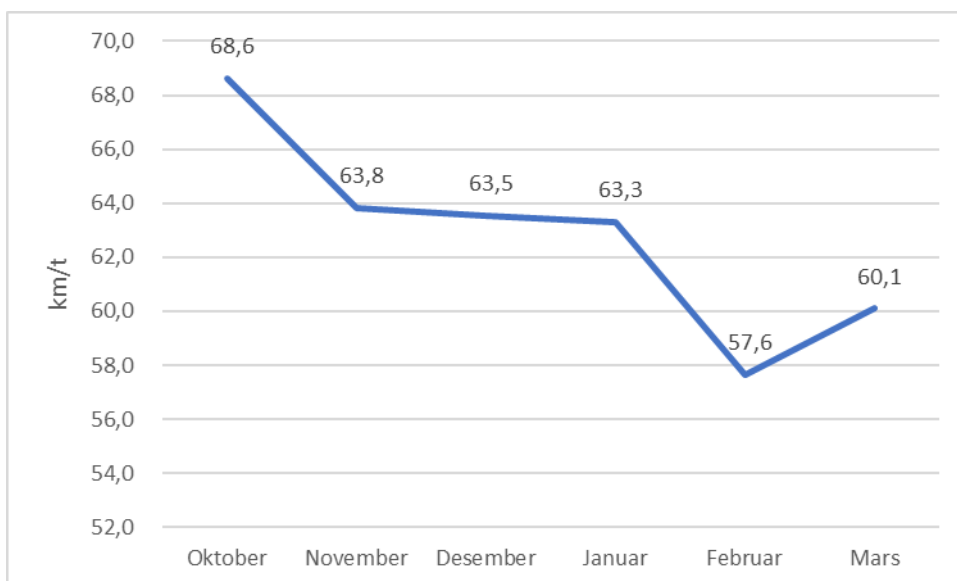
Figur 59 viser registrert MDT i de ulike månedene. Vi ser at MDT var lavest i desember, januar og februar for lette kjøretøy, mens MDT den var lav også i oktober og november for tungtransporten. På det lavest (i desember) var MDT for tunge kjøretøy kun halvparten av det den var i mars. Andelen tunge kjøretøy lå i de registrerte månedene på mellom 23 og 36 prosent med en snittandel på 29 prosent.

Det går en del transport av sjømatprodukter over E6 Kvænangsfjellet og denne fjellovergangen ble nevnt av flere av de vi snakket med som en utfordrende fjellovergang for sjømatnæringen.



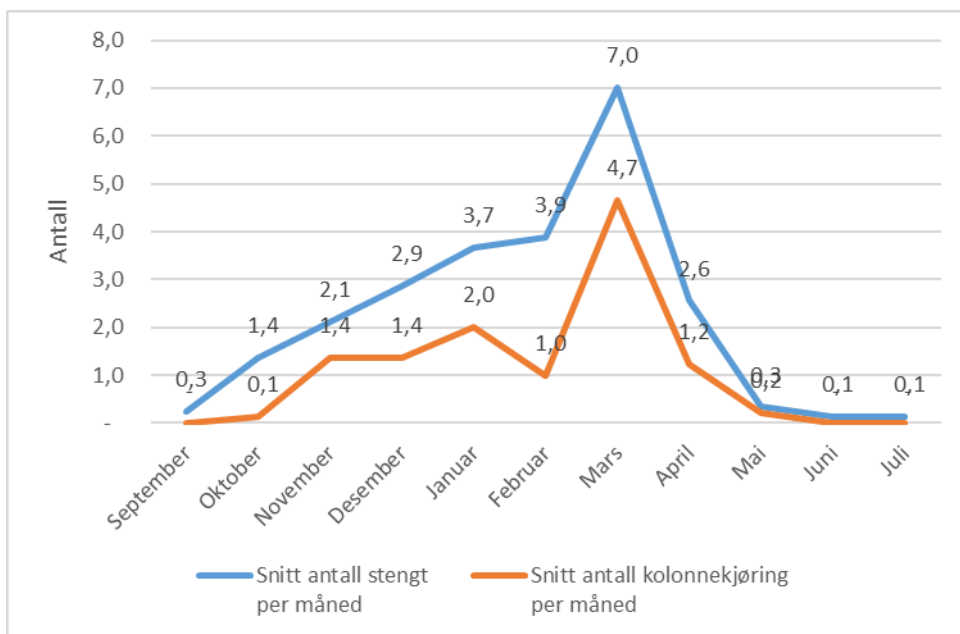
Figur 59: MDT på E6 Kvængsfjellet i vintersesongen 2014-2015.

Ifølge datamaterialet fra 2014-2015 vintersesongen var gjennomsnittlig hastigheten i de to kjøreretningene ca. den samme. Disse er derfor slått sammen. Figur 60 viser gjennomsnittlig hastighet ved trafikkregistreringsstasjonen på Kvængsfjellet. Vi ser av figuren at målt hastighet lå godt under skiltet fartsgrense som er 80 km/t, i alle månedene i vintersesongen. På det meste (i februar) var gjennomsnittlig hastighet 22 km/t under skiltet hastighet.



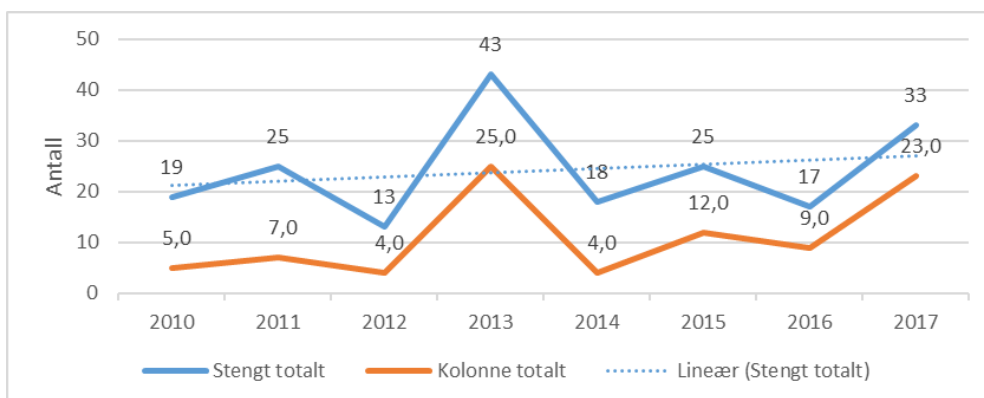
Figur 60: Gjennomsnittlig hastighet begge kjørefelt ved trafikkregistreringsstasjonen E6 Kvængsfjellet (2014-2015).

Figur 61 viser hvor mange ganger E6 Kvængsfjellet har vært stengt eller kolonnekjørt i gjennomsnitt hver måned i perioden 2010-2018. Det er i mars det har vært registrert flest stengninger og kolonnekjøringer. 32 prosent av stengningene har skyldtes trafikkuhell. De resterende prosentene har skyldtes dårlig vær. Det har vært registrert 105 episoder med kolonnekjøringer i perioden. Kolonnekjøringene har i gjennomsnitt vart i 5,9 timer, mens stengningene har vart i 6,3 timer i gjennomsnitt.



Figur 61: Gjennomsnittlig antall ganger per måned E6 Kvæangsfjellet har vært stengt eller det har vært kolonnekjøring i perioden 2010-2018.

Som vi har sett av figuren over, er Kvæangsfjellet en vegstrekning som er mye stengt og kolonnekjørt. Figur 62 viser antall stengninger/kolonnekjøringer per år de siste åtte årene. Vi ser av figuren at det kan variere mye fra år til år hvor mange stengninger/kolonnekjøringsepisoder det er, men det kan se ut til å ha vært en svak økning i antallet i perioden.



Figur 62: Antall stengninger og kolonnekjøringer per år i perioden 2010-2018 på E6 Kvæangsfjellet.

5.11.2 TIDSKOSTNAD STENGNING OG REDUSERT HASTIGHET

Tabell 13 viser de estimerte økte kostnadene som transporten opplever pga. stengt veg, kolonnekjøring og redusert hastighet forårsaket av dårlig vær og føreforhold på E6 Kvæangsfjellet. Beregningene er basert på gjennomsnittlig antall ganger vegen har vært stengt eller kolonnekjørt per måned samt statistikk over volum og hastighet som beskrevet i foregående kapittel.

Det er i beregningene forutsatt at en kolonne tar ca. 1 time tur retur. Det vil si at et kjøretøy som kommer rett etter at en kolonne har kjørt, må vente 1 time før neste kolonne kjører. På E6 Kvæangsfjellet kjøres kolonnene kontinuerlig når det er kolonnekjøring.

De økte tidskostnadene er beregnet ut fra endring i hastighet ved målestasjonen. Denne er beregnet utfra forskjellen mellom målt hastighet og 80 km/t som er skiltet hastighet ved trafikkmålestasjonen. Tidskostnaden er beregnet utfra strekningen på 16 km mellom bommene på hver side av fjellet (se Figur 58).

Av tabellen ser vi at totale tidskostnader per år er beregnet til 4,52 millioner kroner for lette kjøretøy og 2,99 millioner kroner for tunge kjøretøy. Totalt for alle kjøretøy utgjør dette 7,51 millioner kroner per år. Det har manglet volum- og hastighetsdata for september og april. Som en tilnærming er gjennomsnittlig volum og hastighet for september satt lik oktober og april satt lik mars.

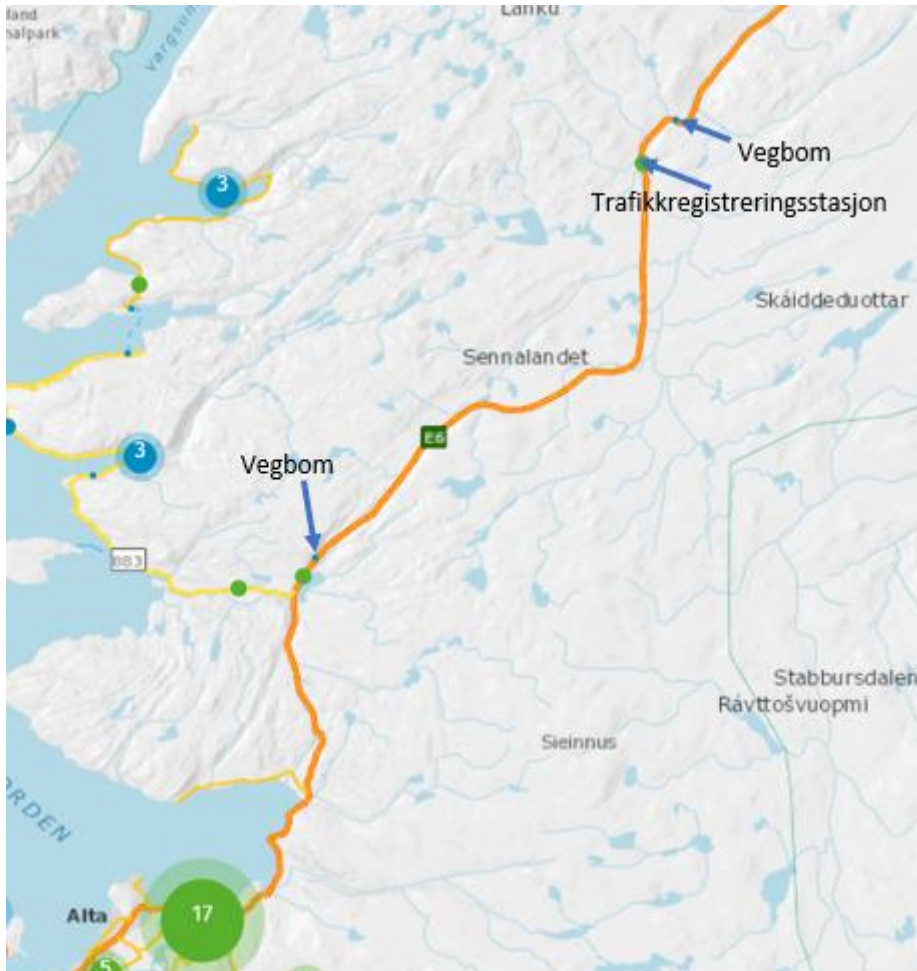
Tabell 13: Økte tidskostnader for lette og tunge kjøretøy på E6 Kvæangsfjellet forårsaket av stengt veg, kolonnekjøring og redusert hastighet pga. dårlig vær og føreforhold (2017-kroner).

	Tidskostnader stengt (1000 NOK)	Tidskostnader kolonne (1000 NOK)	Tidskostnader redusert fart (1000 NOK)	Tidskostnader totalt (1000 NOK)
Kjøretøy < 5,6 meter				
September	34	-	163	196
Oktober	185	2	168	356
November	236	23	205	463
Desember	303	21	205	530
Januar	337	27	183	547
Februar	343	13	233	590
Mars	841	83	300	1 223
April	307	22	290	619
TOTALT per år	2 587	191	1 746	4 524
	Tidskostnader stengt (1000 NOK)	Tidskostnader kolonne (1000 NOK)	Tidskostnader redusert fart (1000 NOK)	Tidskostnader totalt (1000 NOK)
Kjøretøy ≥ 5,6 meter				
September	14	-	69	83
Oktober	78	1	71	151
November	124	12	108	244
Desember	141	10	96	247
Januar	197	16	107	320
Februar	276	10	187	474
Mars	670	66	239	975
April	245	17	231	493
TOTALT per år	1 746	132	1 107	2 986
TOTALT per år alle kjøretøy	4 333	323	2 854	7 510

NB! Pga. manglende data, er MDT og gjennomsnittlig hastighet for september satt lik oktober og MDT og gjennomsnittlig hastighet for april satt lik mars.

5.12 E6 SENNALANDET

Trafikkregistreringsstasjonen, Aisoraivi, er lokalisert ca. 25 km sør for Skaidi på en rett strekning som har skiltet fartsgrense 90 km/t. Figur 63 viser kart over strekningen E6 Sennalandet. Trafikkregistreringsstasjonen er inntegnet sammen med start og slutt punkt for strekningen hvor kostnader forbundet med redusert hastighet er beregnet (i kapittel 5.12.2). Strekningen er ca. 34 km og ligger mellom bommene på hver side av fjellet.

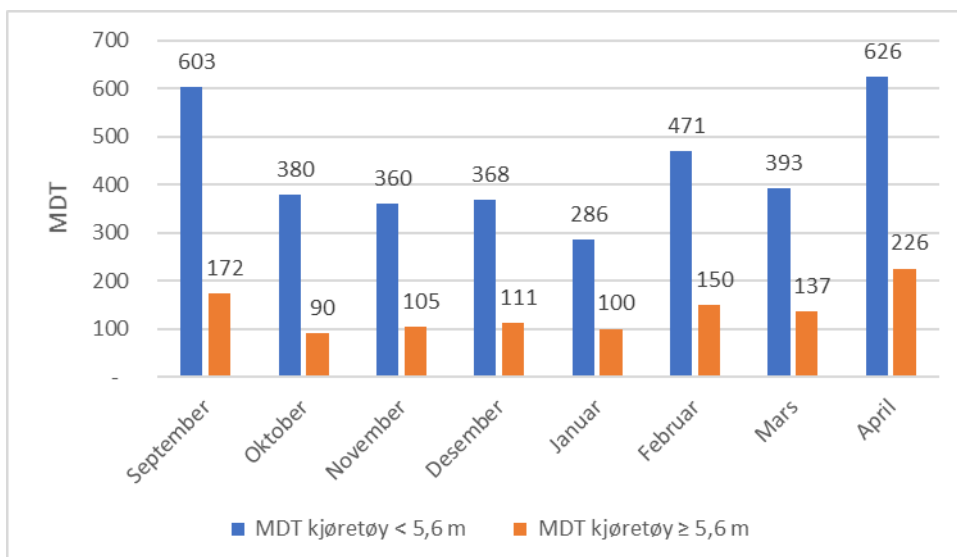


Figur 63: E6 Sennalandet med inntegnet trafikkgrens og start og slutt på strekningen hvor kostnad med redusert hastighet er beregnet (Kilde: www.vegvesen.no/vegkart).

5.12.1 STATISTIKK OVER MDT, HASTIGHET, STENGNING OG KOLONNEKJØRING

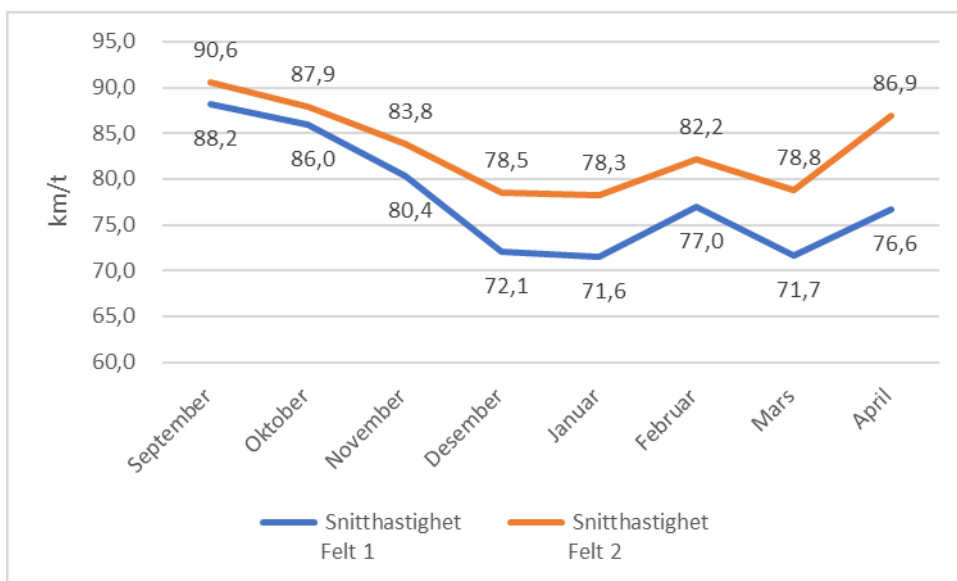
Figur 64 viser hva gjennomsnittlig MDT var per måned i vinterhalvårene 2016-2017 og 2007-2018. Vi ser at MDT var lavest i januar (MDT 386) og høyest i april (MDT 851). Andelen tunge kjøretøy lå mellom 19 og 27 prosent med en snittandel på 24 prosent.

Det går en god del transport av sjømatprodukter over E6 Sennalandet, selv om ikke dette er en av de transportkorridorene som har mest sjømattransport. Mye av transporten som skal over grensestasjonen Kivilompolo på E45 går over Sennalandet. Denne grensestasjonen har døgnåpent.



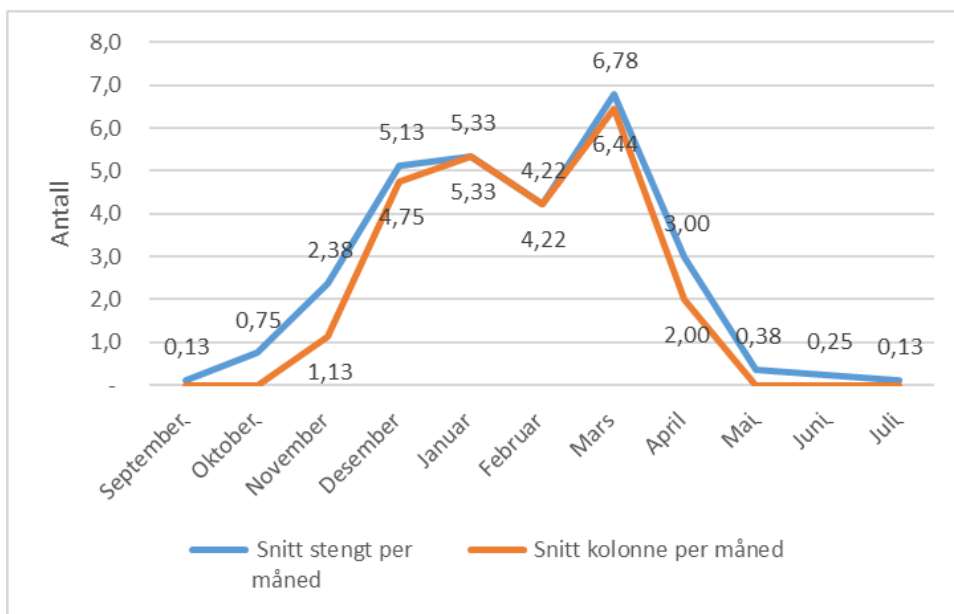
Figur 64: MDT på E6 Sennalandet (Aisoraivi) i vintersesongen (gjennomsnitt 2016-2017 og 2017-2018 sesongene).

Figur 65 viser hva gjennomsnittlig hastighet var ved trafikkregistreringsstasjonen E6 Aisoraivi i vinterhalvårene 2016-2017 og 2017-2018. Vi ser av figuren at målt hastighet jevnt lå høyere i felt 2 (retning sørover) enn i felt 1 og at gjennomsnittlig hastighet stort sett lå under skiltet fartsgrense som er 90 km/t, i alle månedene i vintersesongen. I desember, januar og mars, lå den så mye som 18 km/t under skiltet fartsgrense i felt 1.



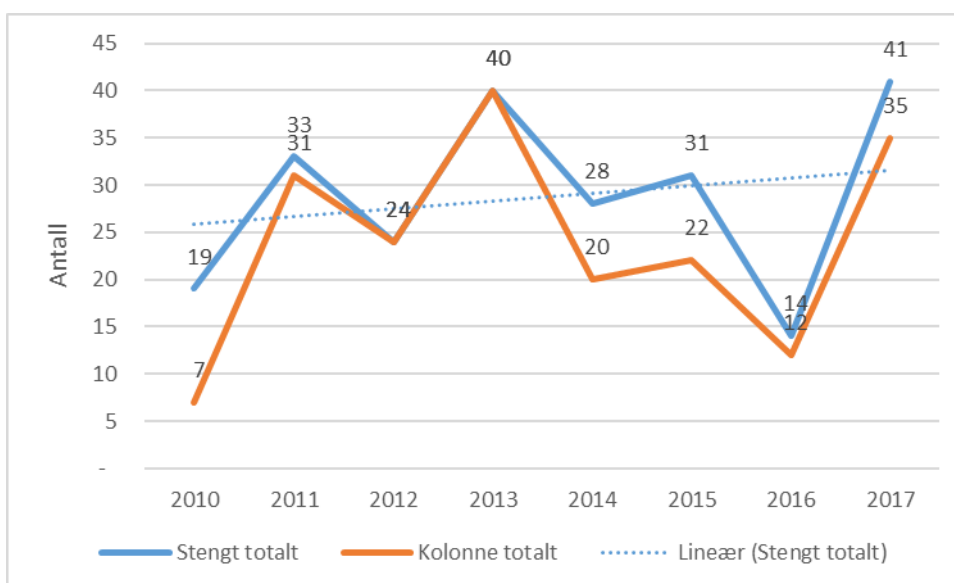
Figur 65: Gjennomsnittlig hastighet ved Aisoraivi trafikkregistreringsstasjon, E6 Sennalandet.

Figur 66 viser hvor mange ganger E6 Sennalandet har vært stengt eller kolonnekjørt i gjennomsnitt hver måned i perioden 2010-2018. Det er i mars det har vært flest stengninger og kolonnekjøringer. 77 prosent av stengningene har skyldtes dårlig vær, mens de resterende 23 prosent har skyldtes trafikkuhell. Det har i tillegg til midlertidige stengninger også vært mange kolonnekjøringer pga. dårlig vær i perioden. Både kolonnekjøringene og de midlertidige stengningene har i gjennomsnitt vart i 4,8 timer.



Figur 66: Gjennomsnittlig antall ganger per måned E6 Sennalandet har vært stengt eller det har vært kolonnekjøring i perioden 2010-2018.

Som vi allerede har sett, så er det ofte stengt eller kolonnekjøring på E6 Sennalandet. Figur 67 viser antall stengninger/kolonnekjøringer per år i perioden 2010-2017 på strekningen. Vi ser av figuren at det kan variere fra år til år hvor mange stengninger/kolonnekjøringsepisoder det er, men det kan se ut til å ha vært en svak økning i antallet i perioden.



Figur 67: Antall stengninger og kolonnekjøringer per år i perioden 2010-2018 på E6 Sennalandet.

5.12.2 TIDSKOSTNAD STENGNING OG REDUSERT HASTIGHET

Tabell 14 viser de estimerte økte kostnadene som transporten opplever pga. stengt veg, kolonnekjøring og redusert hastighet forårsaket av dårlig vær og føreforhold på E6 Sennalandet. Beregningene er basert på gjennomsnittlig antall ganger vegen har vært stengt eller kolonnekjørt per måned samt statistikk over volum og hastighet som beskrevet i foregående kapittel.

Det er i beregningene forutsatt at en kolonne tar 3,5 timer tur retur. Det vil si at et kjøretøy som kommer rett etter at en kolonne har kjørt, må vente 3,5 timer før neste kolonne kjører. På E6 Sennalandet kjøres det kontinuerlig kolonne når dette er aktuelt.

De økte tidskostnadene er beregnet ut fra endring i hastighet ved målestasjonen. Denne er beregnet utfra forskjellen mellom målt hastighet og 90 km/t som er skiltet hastighet ved trafikkmålestasjonen. Tidskostnaden er beregnet utfra strekningen på 34 km mellom bommene på hver side av fjellet (se Figur 63).

Av tabellen ser vi at totale tidskostnader per år er beregnet til 6,29 millioner kroner for lette kjøretøy og 2,96 millioner kroner for tunge kjøretøy. Totalt for alle kjøretøy utgjør dette 9,25 millioner kroner per år.

Tabell 14: Økte tidskostnader for lette og tunge kjøretøy på E6 Sennalandet forårsaket av stengt veg, kolonnekjøring og redusert hastighet pga. dårlig vær og føreforhold (2017-kroner).

Kjøretøy < 5,6 meter	Tidskostnader stengt (1000 NOK)	Tidskostnader kolonne (1000 NOK)	Tidskostnader redusert fart (1000 NOK)	Tidskostnader totalt (1000 NOK)
September	18	-	24	41
Oktober	67	-	75	142
November	200	68	188	456
Desember	441	294	403	1 137
Januar	356	257	323	936
Februar	464	334	312	1 110
Mars	622	426	431	1 478
April	438	210	341	989
TOTALT per år	2 604	1 589	2 096	6 289
Kjøretøy ≥ 5,6 meter	Tidskostnader stengt (1000 NOK)	Tidskostnader kolonne (1000 NOK)	Tidskostnader redusert fart (1000 NOK)	Tidskostnader totalt (1000 NOK)
September	7	-	10	17
Oktober	23	-	26	48
November	83	28	78	189
Desember	190	127	173	490
Januar	177	128	160	465
Februar	210	151	142	504
Mars	309	212	214	735
April	225	108	176	509
TOTALT per år	1 224	754	978	2 957
TOTALT per år alle kjøretøy	3 829	2 342	3 075	9 246

5.13 E75 VARDØ – VADSØ

Trafikkregistreringsstasjonen er lokalisert ved Komagvær ca. 30 km sør for Vardø på en rett strekning som har skiltet fartsgrense 80 km/t. Figur 68 viser kart over strekningen E75 Vardø – Vadsø. Trafikkregistreringsstasjonen er inntegnet sammen med start og slutt punkt for strekningen hvor kostnader forbundet med redusert hastighet er beregnet (i kapittel 5.13.2). Strekningen er ca. 8 km og ligger mellom bommene på hver side av fjellet (Kiberg og Svartnes).



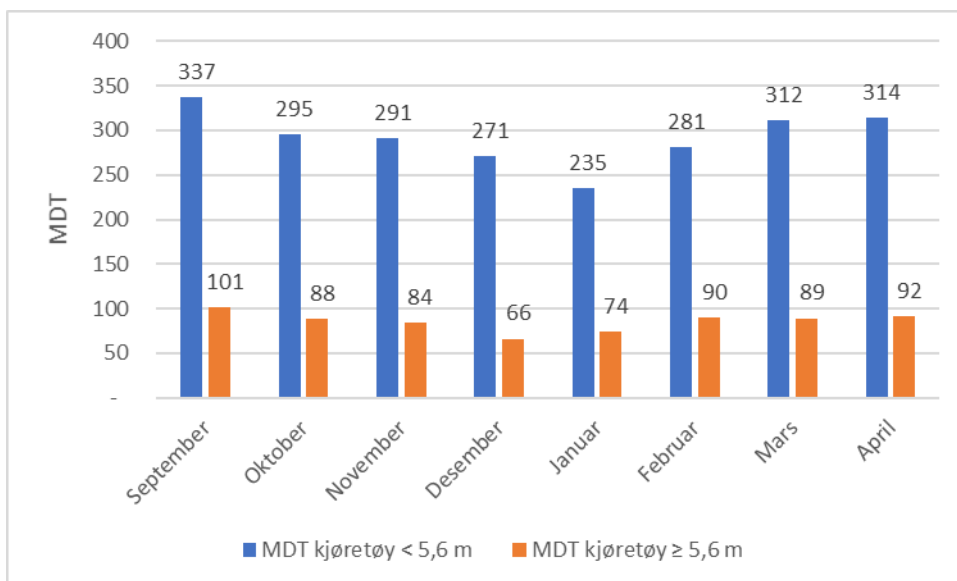
Figur 68: E75 Vardø – Vadsø med inntegnet trafikkregistreringsstasjon og start og slutt på strekningen hvor kostnad med redusert hastighet er beregnet (Kilde: www.vegvesen.no/vegkart).

5.13.1 STATISTIKK OVER MDT, HASTIGHET, STENGNING OG KOLONNEKJØRING

Datamaterialet viste veldig lav trafikk i felt 2, bare en tredjedel av trafikken som det var registrert i felt 1. Etter konferanse med Statens vegvesen, har vi valgt å se bort fra målingene i felt 1 utfra mistanke om at det er feil i disse registreringene. Samlet MDT er estimert å være to ganger registrerte passeringer i felt 1.

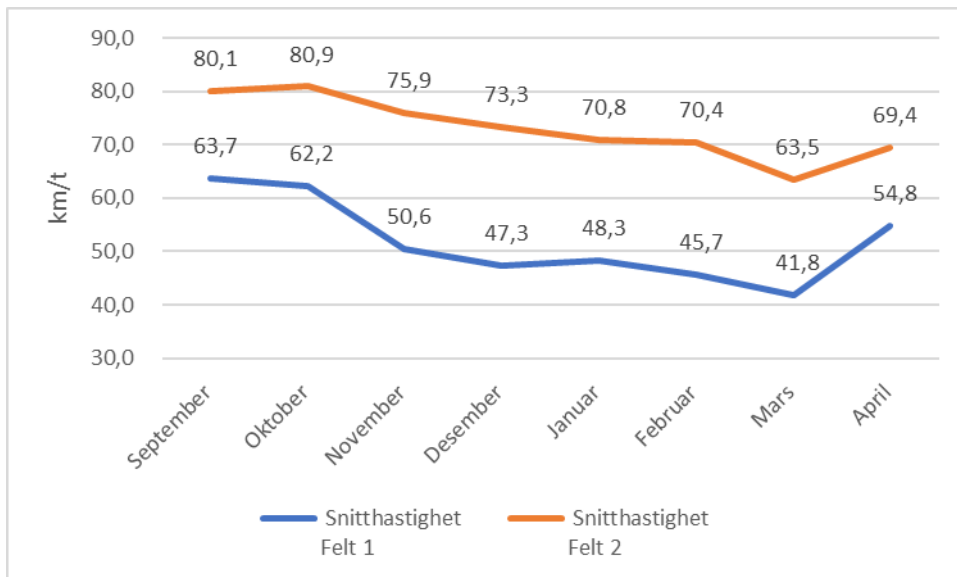
Figur 69 viser gjennomsnittlig MDT for månedene i vinterhalvåret (2016-2017 og 2017-2018). Vi ser at MDT var lavest i desember og januar og høyest i september. Andelen tunge kjøretøy lå mellom 20 og 24 prosent med en snittandel på 23 prosent.

E75 Vardø-Vadsø er en av de analyserte strekningene som har minst sjømattransport.



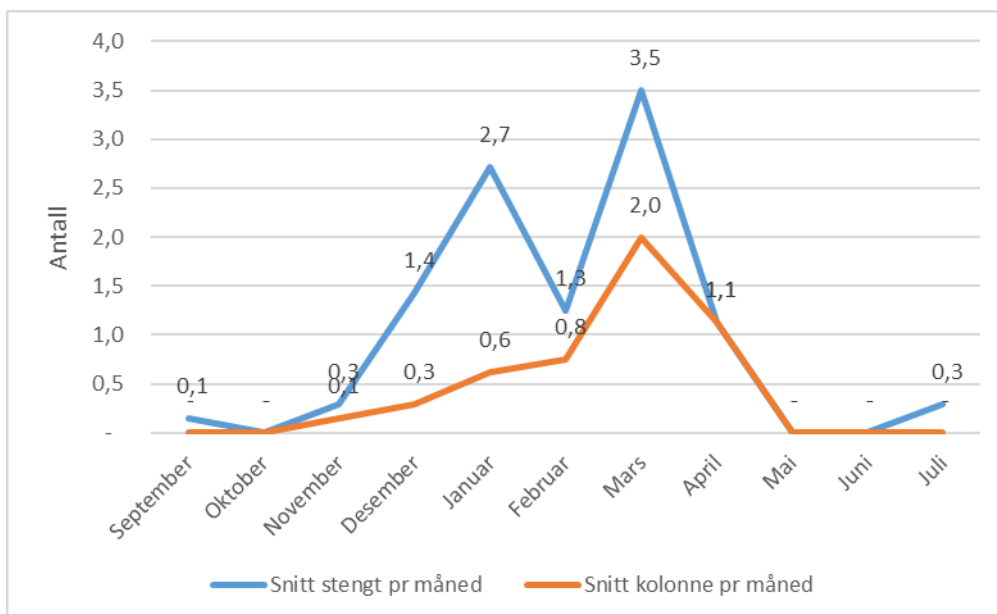
Figur 69: MDT på E75 Vardø-Vadsø (Komagvær) i vintersesongen (gjennomsnitt 2016-2017 og 2017-2018).

Figur 70 viser gjennomsnittlig hastighet målt ved trafikkregistreringsstasjonen E75 Komagvær i vinterperiodene 2016-2017 og 2017-2018. Vi ser av figuren at målt hastighet jevnt lå høyere i felt 2 (retning Vadsø) enn i felt 1 og at gjennomsnittlig hastighet stort sett lå under skiltet fartsgrense som er 80 km/t, i alle månedene i vintersesongen. Det er imidlertid som allerede nevnt usikkerhet knyttet til kvaliteten på data. Det er derfor vanskelig å si med sikkerhet hvilke av målingene som gir det mest representative bildet av gjennomsnittlig hastighet på trafikken som har passert Komagvær trafikkregistreringsstasjon.



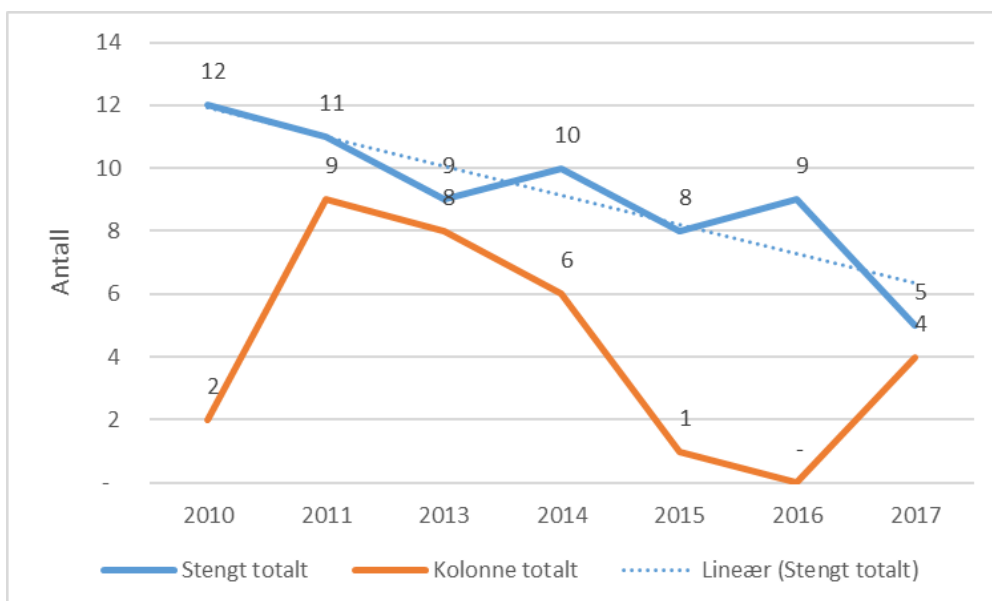
Figur 70: Gjennomsnittlig hastighet ved Komagvær på E75 mellom Vardø og Vadsø.

Figur 71 viser hvor mange ganger E75 Vardø-Vadsø har vært stengt eller kolonnekjørt i gjennomsnitt hver måned i perioden 2010-2018. Det er i januar og mars det har vært flest stengninger og kolonnekjøringer. 73 prosent av stengningene har skyldtes dårlig vær, mens de resterende 27 prosent har skyldtes trafikkuhell. Det har i tillegg til midlertidige stengninger også vært mange kolonnekjøringer pga. dårlig vær i perioden. Kolonnekjøringene har i gjennomsnitt vart i 5,1 timer, mens de midlertidige stengningene har i gjennomsnitt vart i 4,1 timer.



Figur 71: Gjennomsnittlig antall ganger per måned E75 Vardø - Vadsø har vært stengt eller det har vært kolonnekjøring i perioden 2010-2018.

Figur 72 viser antall stengninger og kolonnekjøringer per år i perioden 2010-2017 på E75 Vardø-Vadsø. Det er forholdsvis mange både stengninger og kolonnekjøringsepisoder, men datamaterialet indikerer at det kan være en trend mot færre episoder.



Figur 72: Antall stengninger og kolonnekjøringer per år i perioden 2010-2018 på E75 Vardø - Vadsø.

5.13.2 TIDSKOSTNAD STENGNING OG REDUSERT HASTIGHET

Tabell 15 viser de estimerte økte kostnadene som transporten opplever pga. stengt veg, kolonnekjøring og redusert hastighet forårsaket av dårlig vær og føreforhold på E75 Vardø - Vadsø. Beregningene er basert på gjennomsnittlig antall ganger vegen har vært stengt eller kolonnekjørt per måned samt statistikk over volum og hastighet som beskrevet i foregående kapittel.

Det kjøres kolonne til faste tider på denne strekningen. Ifølge planen går første kolonne fra Kiberg klokka 06.30 og sisteklokka 21.30. Det går ingen kolonne mellom 21.30 og 06.30. Det går 3,5-4,5 timer mellom hver avgang fra Kiberg i løpet av dagen. Når det er faste kolonnetider, vil transporten til en viss grad kunne tilpasse seg disse. For de som ikke er kjent med tidene er ikke det mulig. Det er i beregningene forutsatt at dersom et kjøretøy kommer til bommen rett etter at en kolonne har kjørt, må kjøretøyet vente i 3,5 time på neste kolonne, selv om det er stengt om natta og det kan gå 4,5 timer til neste kolonne midt på dagen. Med dette tar vi høyde for at noen kjøretøy har mulighet for å tilpasse seg kolonnetidene.

De økte tidskostnadene er beregnet ut fra endring i hastighet ved målestasjonen. Denne er beregnet utfra forskjellen mellom målt hastighet og 80 km/t som er skiltet hastighet ved trafikkmålestasjonen. Tidskostnaden er beregnet utfra strekningen på 8 km mellom bommene på hver side av fjellet (Kiberg og Svartnes) (se Figur 68).

Av tabellen ser vi at totale tidskostnader per år er beregnet til 1,72 millioner kroner for lette kjøretøy og 714 000 kroner for tunge kjøretøy. Totalt for alle kjøretøy utgjør dette 2,43 millioner kroner per år.

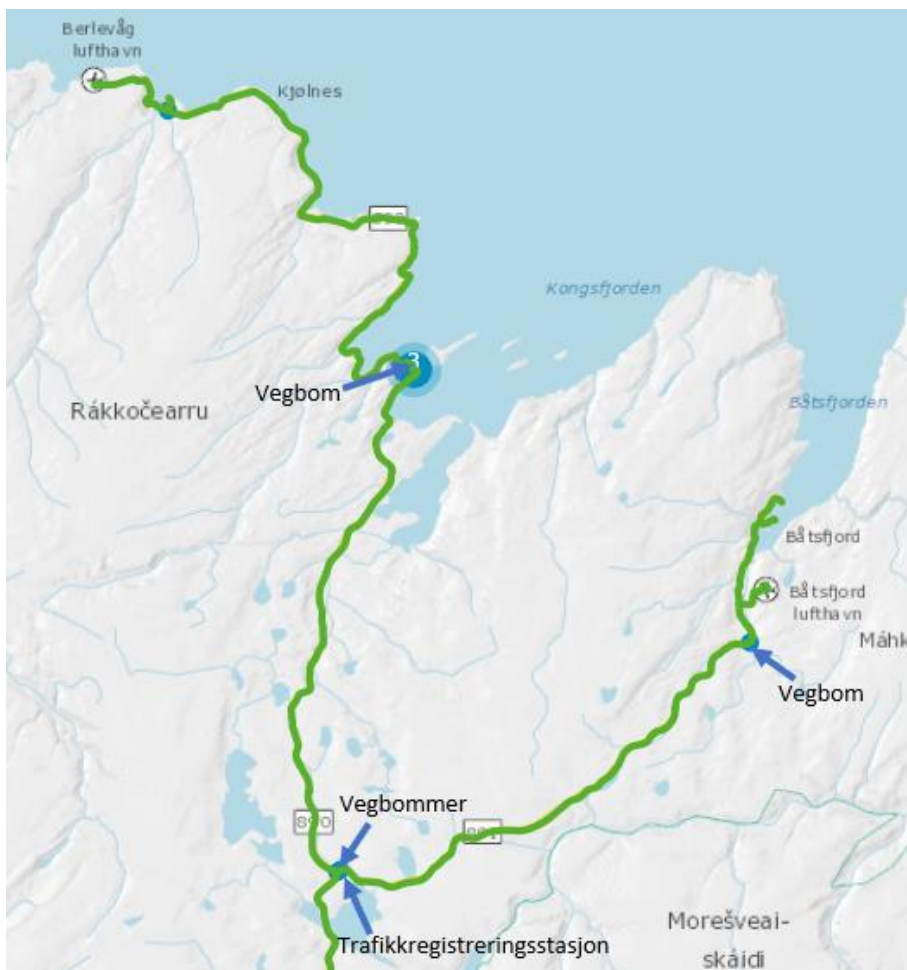
Tabell 15: Økte tidskostnader for lette og tunge kjøretøy på E75 Vardø – Vadsø forårsaket av stengt veg, kolonnekjøring og redusert hastighet pga. dårlig vær og føreforhold (2017-kroner).

	Tidskostnader stengt (1000 NOK)	Tidskostnader kolonne (1000 NOK)	Tidskostnader redusert fart (1000 NOK)	Tidskostnader totalt (1000 NOK)
Kjøretøy < 5,6 meter				
September	8	-	55	63
Oktober	-	-	52	52
November	14	7	110	131
Desember	64	13	131	209
Januar	106	25	119	250
Februar	58	36	142	236
Mars	181	106	240	527
April	59	60	130	248
TOTALT per år	490	246	980	1 716
	Tidskostnader stengt (1000 NOK)	Tidskostnader kolonne (1000 NOK)	Tidskostnader redusert fart (1000 NOK)	Tidskostnader totalt (1000 NOK)
Kjøretøy ≥ 5,6 meter				
September	3	-	23	27
Oktober	-	-	22	22
November	6	3	45	54
Desember	22	5	46	73
Januar	47	11	53	112
Februar	27	16	65	108
Mars	74	43	98	215
April	24	25	54	103
TOTALT per år	204	103	407	714
TOTALT per år alle kjøretøy	694	349	1 386	2 430

5.14 FV891 BÅTSFJORDFJELLET OG FV890 KONGSFJORDFJELLET

Trafikkregistreringsstasjonen som trafikkdata er hentet fra er Gednje som ligger like sør for krysset hvor Fv890 deler seg mot Båtsfjordfjellet (Fv891) og Kongsfjordfjellet (Fv890). Det er en flat strekning med god sikt og skiltet hastighet er 90 km/t.

Figur 73 viser kart over strekningen Fv891 Båtsfjordfjellet og Fv890 Kongsfjordfjellet. Trafikkregistreringsstasjonen er inntegnet sammen med start og slutt punkt for strekningen hvor kostnader forbundet med redusert hastighet er beregnet på hver av fjellene (i kapittel 5.11.2). Tidskostnaden for Båtsfjordfjellet er beregnet utfra strekningen på 25 km mellom bommene på hver side av Båtsfjordfjellet, mens tidskostnaden for Kongsfjordfjellet er beregnet utfra strekningen på 25 km mellom bommene på hver side av Kongsfjordfjellet.

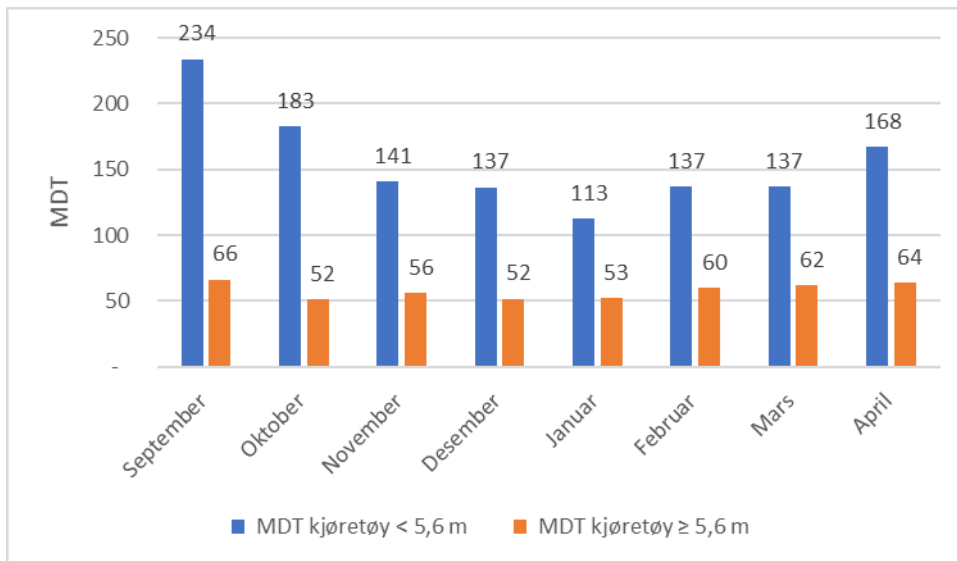


Figur 73: Fv891 Båtsfjordfjellet og Fv890 Kongsfjordfjellet med inntegnet trafikkregistreringsstasjon og start og slutt på strekningen hvor kostnad med redusert hastighet er beregnet (Kilde: www.vegvesen.no/vegkart).

5.14.1 STATISTIKK OVER MDT, HASTIGHET, STENGNING OG KOLONNEKJØRING

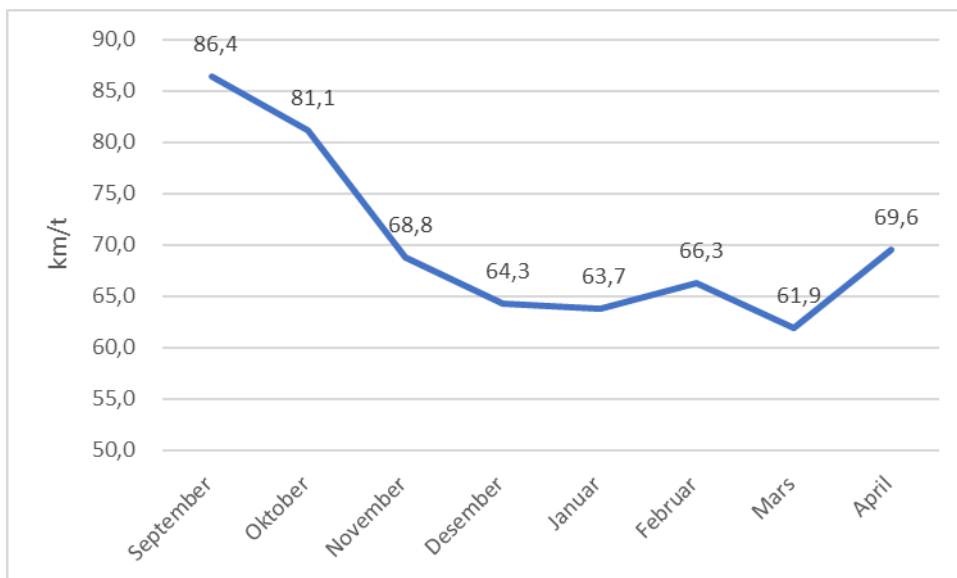
Figur 74 viser at i september var MDT totalt 300 for lette og tunge kjøretøy, mens den var nede i 166 i januar (gjennomsnitt for sesongene 2016-2017 og 2017-2018). Andelen tunge kjøretøy lå på mellom 22 og 31 prosent med en snittandel på 28 prosent. Volum av tungtrafikk varierte ikke så mye over månedene, men volumet av lette kjøretøy var lavere i de mørkeste vintermånedene enn i september, oktober og april.

Det er stor fiskeriaktivitet både i Båtsfjord og Berlevåg, slik at transporten av sjømat over særlig Båtsfjordfjellet er stor, men det er også forholdsmessig stor andel av trafikken over Kongsfjordfjellet som er transport knyttet til sjømatnæringa.



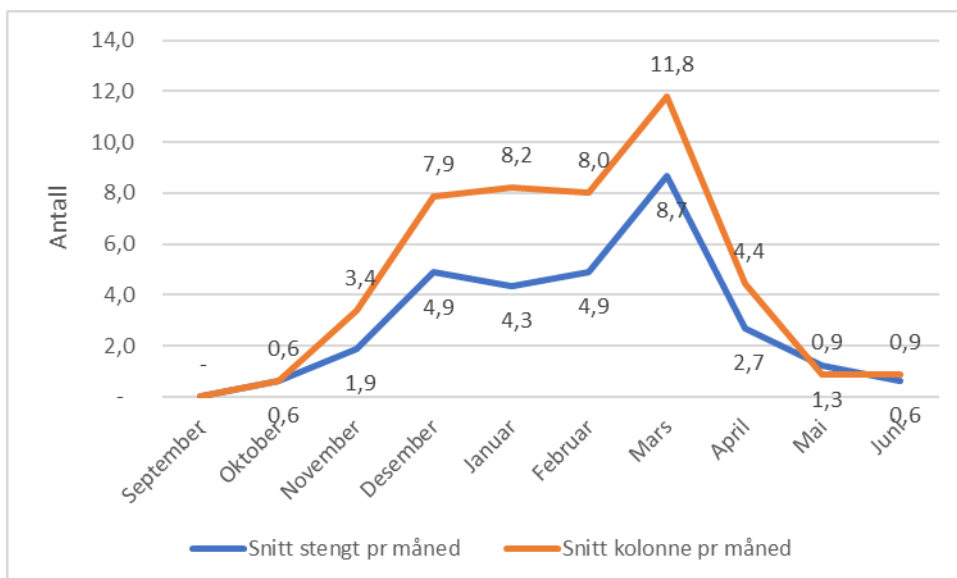
Figur 74: MDT ved trafikkregistreringsstasjonen Gednje på Fv890 i vintersesongen (gjennomsnitt 2016-2017 og 2017-2018).

Figur 75 viser gjennomsnittlig hastighet ved trafikkregistreringsstasjonen Fv890 Gednje målt i vintersesongene 2016-2017 og 2017-2018. Hastighetene målt i felt 1 og felt 2 er slått sammen da de var omentrent lik. Vi ser at gjennomsnittlig målt hastighet lå godt under skiltet hastighet på 90 km/t i hele perioden november til og med april. Selv i september lå hastigheten 4 km/t under skiltet hastighet.



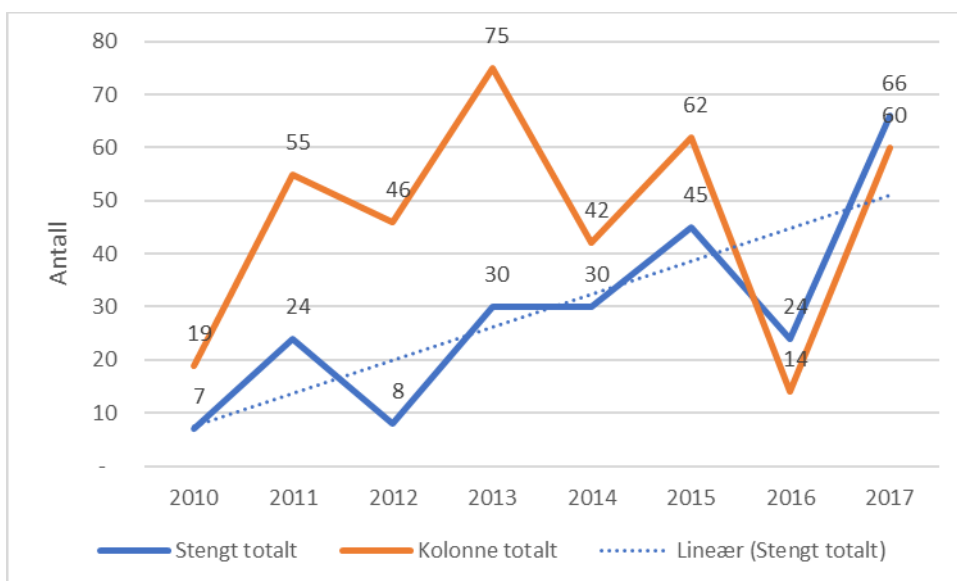
Figur 75: Gjennomsnittlig hastighet ved trafikkregistreringsstasjonen Gednje.

Figur 76 viser hvor mange ganger Fv891 Båtsfjordfjellet har vært stengt eller kolonnekjørt i gjennomsnitt hver måned i perioden 2010-2018. Figuren viser at fjellet ofte er stengt/kolonnekjørt i månedene november til og med april, med en særlig topp i mars. Det er flest episoder med kolonnekjøring. De fleste stengningene skyldtes dårlig vær. Kun 6 prosent skyldtes trafikkuhell. En midlertidig stengning varer i gjennomsnitt 8,1 timer, mens en kolonnekjøring varer i gjennomsnitt 7,7 timer.



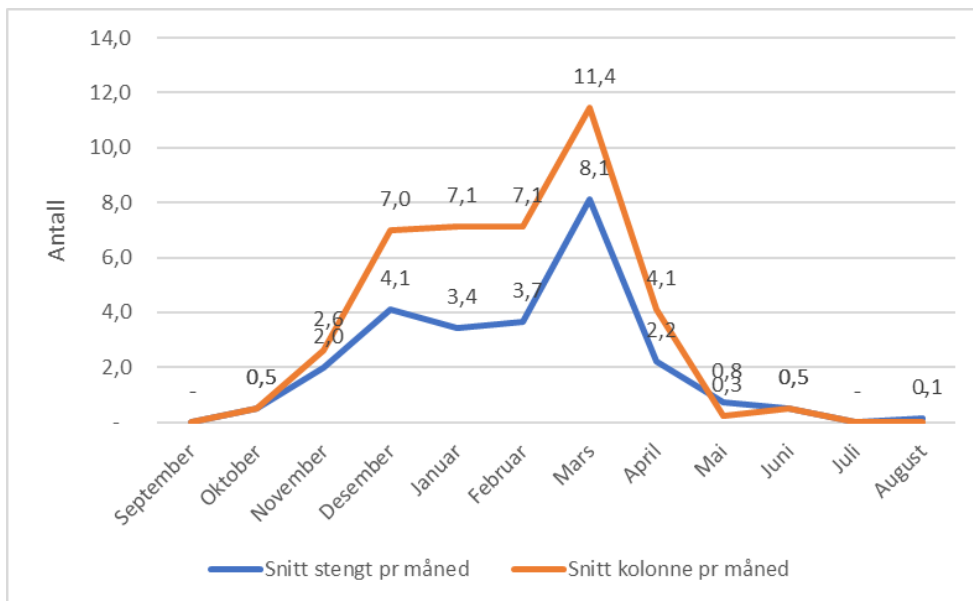
Figur 76: Gjennomsnittlig antall ganger per måned Fv891 Båtsfjordfjellet har vært stengt eller det har vært kolonnekjøring i perioden 2010-2018.

Det er ofte stengt eller kolonnekjøring på Fv891 Båtsfjordfjellet. Figur 77 viser antall stengninger/kolonnekjøringer per år i perioden 2010-2017 på strekningen. Vi ser av figuren at det kan variere fra år til år hvor mange stengninger/kolonnekjøringsepisoder det er, men datamaterialet indikerer at det er en økende trend i antall episoder med helt stengt veg. Antall episoder med kolonnekjøring ser imidlertid ut til å ha avtatt litt.



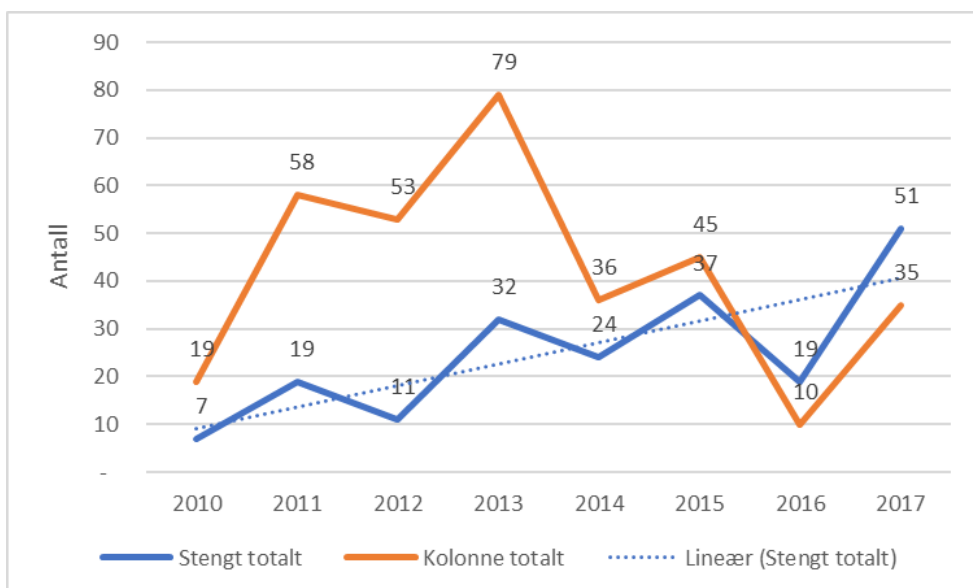
Figur 77: Antall stengninger og kolonnekjøringer per år i perioden 2010-2018 på Fv891 Båtsfjordfjellet.

Figur 78 viser hvor mange ganger Fv890 Kongsfjordfjellet har vært stengt eller kolonnekjørt i gjennomsnitt hver måned i perioden 2010-2018. Figuren viser at fjellet har vært spesielt mye stengt i månedene desember til og med april, med en særlig topp i mars. Det er flere tilfeller av kolonnekjøring enn helt stengt veg. De fleste stengningene har skyldtes dårlig vær. Kun 4 prosent har skyldtes trafikkuhell. En midlertidig stengning har i gjennomsnitt vart i 8,9 timer, mens en kolonnekjøring varer i gjennomsnitt 7,5 timer.



Figur 78: Gjennomsnittlig antall ganger per måned Fv890 Kongsfjordfjellet har vært stengt eller det har vært kolonnekjøring i perioden 2010-2018.

Figur 79 viser antall stengninger/kolonnekjøringer per år i perioden 2010-2017 på Fv890 Kongsfjordfjellet. Vi ser av figuren at det kan variere fra år til år hvor mange stengninger/kolonnekjøringsepisoder det er, men datamaterialet indikerer at det er en økende trend med stengninger, mens det ser ut til å ha vært færre episoder med kolonnekjøring de siste årene i forhold til årene 2011, 2012 og 2013.



Figur 79: Antall stengninger og kolonnekjøringer per år i perioden 2010-2018 på Fv890 Kongsfjordfjellet.

5.14.2 TIDSKOSTNAD STENGNING OG REDUSERT HASTIGHET

Tabell 16 viser de estimerte økte kostnadene som transporten opplever pga. stengt veg, kolonnekjøring og redusert hastighet forårsaket av dårlig vær og føreforhold på Fv891 Båtsfjordfjellet. Beregningene er basert på gjennomsnittlig antall ganger vegen har vært stengt eller kolonnekjørt per måned samt statistikk over volum og hastighet som beskrevet i

foregående kapittel. I beregningene av tidskostnader er det forutsatt at ca. 50 prosent av trafikken går i hver retning (Båtsfjord og Kongsfjord) fra Gednje trafikkregistreringsstasjon.

Det kjøres kolonne til faste tider på denne strekningen. Ifølge planen går første kolonne fra Båtsfjord klokka 06.30 og siste klokka 21.00 (litt færre avganger på søndag). Det går ingen kolonne mellom 21.00 og 06.30. Det varierer i løpet av dagen hvor lang tid det går mellom hver avgang. Når det er faste kolonnetider, vil transporten til en viss grad kunne tilpasse seg disse. For de som ikke er kjent med tidene er ikke det mulig. Det er i beregningene forutsatt at dersom et kjøretøy kommer til bommen rett etter at en kolonne har kjørt, må kjøretøyet vente i 2,5 time på neste kolonne.

De økte tidskostnadene er beregnet ut fra endring i hastighet ved målestasjonen. Denne er beregnet utfra forskjellen mellom målt hastighet og 90 km/t som er skiltet hastighet ved trafikkmålestasjonen Gednje. Tidskostnaden er beregnet utfra strekningen på 25 km mellom bommene på hver side av fjellet (se Figur 73).

Av tabellen ser vi at totale tidskostnader per år er beregnet til 2,52 millioner kroner for lette kjøretøy og 1,50 millioner kroner for tunge kjøretøy. Totalt for alle kjøretøy utgjør dette 4,02 millioner kroner per år.

Tabell 16: Økte tidskostnader for lette og tunge kjøretøy på Fv891 Båtsfjordfjellet forårsaket av stengt veg, kolonnekjøring og redusert hastighet pga. dårlig vær og føreforhold (2017-kroner).

	Tidskostnader stengt (1000 NOK)	Tidskostnader kolonne (1000 NOK)	Tidskostnader redusert fart (1000 NOK)	Tidskostnader totalt (1000 NOK)
Kjøretøy < 5,6 meter				
September	-	-	20	20
Oktober	37	11	41	90
November	86	46	86	219
Desember	218	105	113	435
Januar	160	90	96	346
Februar	219	106	91	416
Mars	388	157	128	673
April	146	72	98	317
TOTALT per år	1 255	587	673	2 515
	Tidskostnader stengt (1000 NOK)	Tidskostnader kolonne (1000 NOK)	Tidskostnader redusert fart (1000 NOK)	Tidskostnader totalt (1000 NOK)
Kjøretøy ≥ 5,6 meter				
September	-	-	8	8
Oktober	15	4	17	36
November	49	26	49	125
Desember	118	57	61	235
Januar	106	60	64	230
Februar	137	67	57	261
Mars	250	101	82	433
April	80	39	53	173
TOTALT per år	755	354	391	1 500
TOTALT per år alle kjøretøy	2 011	941	1 064	4 015

Tabell 17 viser de estimerte økte kostnadene som transporten opplever pga. stengt veg, kolonnekjøring og redusert hastighet forårsaket av dårlig vær og føreforhold på Fv890 Kongsfjordfjellet.

Det kjøres kolonne til faste tider på denne strekningen. Ifølge planen går første kolonne fra Kongsfjord klokka 06.30 og siste klokka 21.00 (litt færre avganger på søndag). Det går ingen kolonne mellom 21.00 og 06.30. Det varierer i løpet av dagen hvor lang tid det går mellom hver avgang. Når det er faste kolonnetider, vil transporten til en viss grad kunne tilpasse seg disse. For de som ikke er kjent med tidene er ikke det mulig. Det er i beregningene forutsatt at dersom et kjøretøy kommer til bommen rett etter at en kolonne har kjørt, må kjøretøyet vente i 2,5 time på neste kolonne.

De økte tidskostnadene er beregnet ut fra endring i hastighet ved målestasjonen. Denne er beregnet utfra forskjellen mellom målt hastighet og 90 km/t som er skiltet hastighet ved trafikkmålestasjonen Gednje. Tidskostnaden er beregnet utfra strekningen på 25 km mellom bommene på hver side av fjellet (se Figur 73).

Av tabellen ser vi at totale tidskostnader per år er beregnet til 2,48 millioner kroner for lette kjøretøy og 1,48 millioner kroner for tunge kjøretøy. Totalt for alle kjøretøy utgjør dette 3,96 millioner kroner per år.

Tabell 17: Økte tidskostnader for lette og tunge kjøretøy på Fv890 Kongsfjordfjellet forårsaket av stengt veg, kolonnekjøring og redusert hastighet pga. dårlig vær og føreforhold (2017-kroner).

	Tidskostnader stengt (1000 NOK)	Tidskostnader kolonne (1000 NOK)	Tidskostnader redusert fart (1000 NOK)	Tidskostnader totalt (1000 NOK)
Kjøretøy < 5,6 meter				
September	-	-	20	20
Oktober	36	9	41	85
November	110	35	86	231
Desember	221	89	113	423
Januar	152	75	96	323
Februar	196	91	91	378
Mars	434	146	128	709
April	146	64	98	308
TOTALT per år	1 295	510	673	2 477
	Tidskostnader stengt (1000 NOK)	Tidskostnader kolonne (1000 NOK)	Tidskostnader redusert fart (1000 NOK)	Tidskostnader totalt (1000 NOK)
Kjøretøy ≥ 5,6 meter				
September	-	-	8	8
Oktober	14	3	17	34
November	63	20	49	132
Desember	119	48	61	229
Januar	101	50	64	214
Februar	123	57	57	237
Mars	279	94	82	456
April	79	35	53	168
TOTALT per år	779	308	391	1 478
TOTALT per år alle kjøretøy	2 074	818	1 064	3 955

5.15 RV94 KVALSUND BRU – HAMMERFEST

Trafikkregistreringsstasjonen som er benyttet er lokalisert ved Skjåholmen ca. 16 km fra Kvalsund bru i retning Hammerfest. Vegen ligger i flatt og åpent terreng, og skiltet hastighet er 70 km/t. Figur 80 viser kart over strekningen Rv94 Kvalsund bru – Hammerfest. Trafikkregistreringsstasjonen er inntegnet sammen med start og slutt punkt for strekningen hvor kostnader forbundet med redusert hastighet er beregnet (i kapittel 5.15.2). Strekningen er ca. 20 km og ligger mellom bommene ved Kvalsund bru og Akkarfjord.



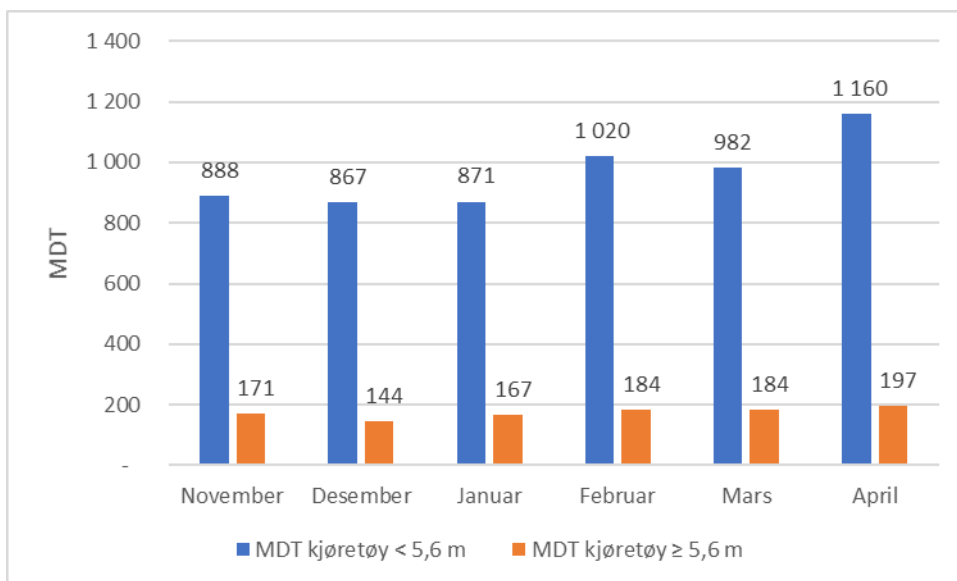
Figur 80: Rv94 Kvalsund bru - Hammerfest med inntegnet trafikkregistreringsstasjon og start og slutt på strekningen hvor kostnad med redusert hastighet er beregnet (Kilde: www.vegvesen.no/vegkart).

5.15.1 STATISTIKK OVER MDT, HASTIGHET, STENGNING OG KOLONNEKJØRING

Data fra sesongene 2016-2017 og 2017-2018 viser svært ulik MDT. Det ble imidlertid satt opp ny målestasjon i november 2017. Data fra 2017-2018 forutsettes derfor å være mest pålitelig og er derfor benyttet i analysen.

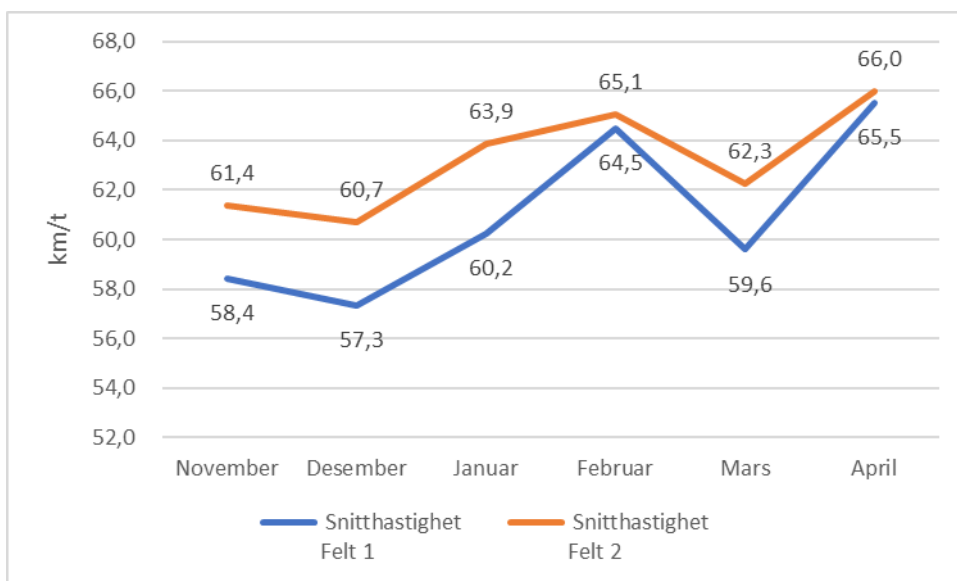
Figur 81 viser registrert MDT ved Skjåholmen i 2017-2018. Det mangler data fra september og oktober, siden den nye målestasjonen ble satt opp først i november. Det ser imidlertid ut som trafikken var på det laveste i månedene november, desember og januar, selv om ikke forskjellen er like stor som den har vært på enkelte andre fjelloverganger. Andelen tunge kjøretøy lå på mellom 14 og 16 prosent med en snittandel på 16 prosent.

Rv94 Kvalsund bru – Hammerfest er en strekning med en del transport knyttet til sjømatnæringa. Selv om det ikke er den strekningen med størst trafikk, så er den viktig for de bedriftene som befinner seg i dette området.



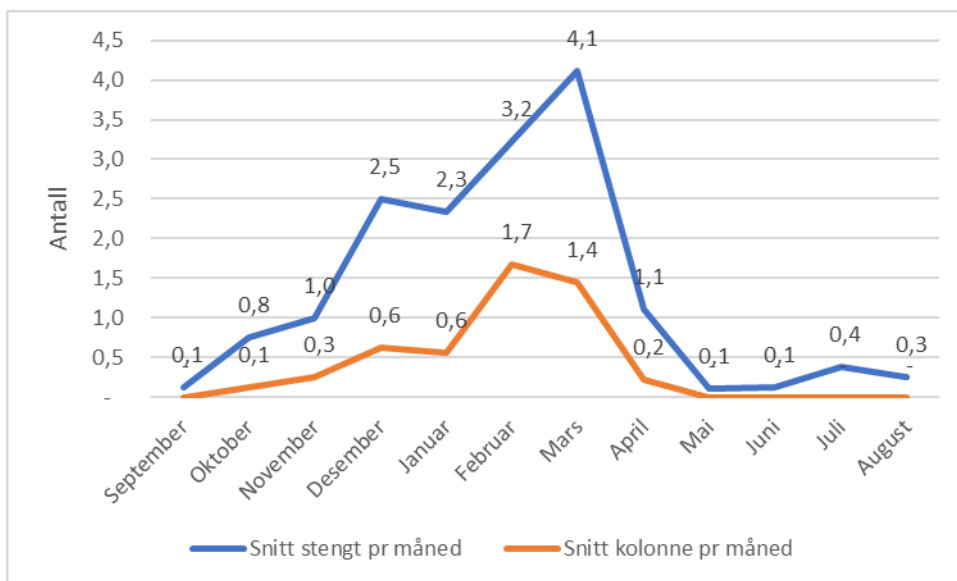
Figur 81: MDT på Rv94 Kvalsund bru – Hammerfest (Skjåholmen) i vintersesongen 2017-2018.

Figur 82 viser gjennomsnittlig hastighet ved trafikkregistreringsstasjonen Rv94 Skjåholmen i 2017-2018 vintersesongen. Vi ser av figuren at målt hastighet jevnt lå høyere i felt 2 (retning Kvalsund bru) enn i felt 1 og at gjennomsnittlig hastighet lå under skiltet fartsgrense som er 70 km/t, i alle månedene i vintersesongen. På det laveste lå den over 12 km/t under skiltet fartsgrense i felt 1.



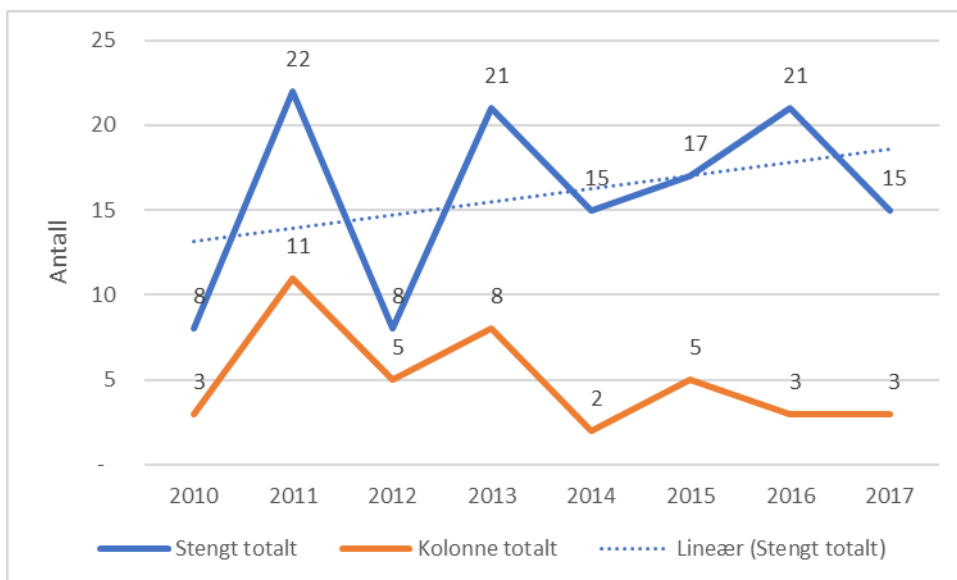
Figur 82: Gjennomsnittlig hastighet målt ved trafikkregistreringsstasjonen Skjåholmen på Rv94 Kvalsund bru – Hammerfest (2017-2018).

Figur 83 viser hvor mange ganger Rv94 Kvalsund bru - Hammerfest har vært stengt eller kolonnekjørt i gjennomsnitt hver måned i perioden 2010-2018. Vi ser av figuren at mars er den måneden som i snitt har hatt flest midlertidige stengninger, men at det har vært en del stengninger i desember, januar og februar også. 62 prosent av stengningene har skyldtes dårlig vær eller flom (1 episode) og ras (1 steinras og 8 snøraser/fare for snøraser), mens de resterende 38 prosentene har skyldtes trafikkuhell. En midlertidig stengning har i gjennomsnitt vart 3,1 timer, mens en kolonnekjøringsperiode i gjennomsnitt har vart i 6,9 timer.



Figur 83: Gjennomsnittlig antall ganger per måned Rv94 Kvalsund bru - Hammerfest har vært stengt eller det har vært kolonnekjøring i perioden 2010-2018.

Figur 84 viser antall stengninger/kolonnekjøringer per år i perioden 2010-2017 på Rv94 Kvalsund bru – Hammerfest. Vi ser av figuren at det kan variere fra år til år hvor mange stengninger/kolonnekjøringsepisoder det er, men datamaterialet indikerer at det er en svak økende trend med stengninger, mens det ser ut til å ha vært færre episoder med kolonnekjøring de siste årene i forhold til årene 2011, 2012 og 2013.



Figur 84: Antall stengninger og kolonnekjøringer per år i perioden 2010-2018 på Rv94 Kvalsund bru – Hammerfest.

5.15.2 TIDSKOSTNAD STENGNING OG REDUSERT HASTIGHET

Tabell 18 viser de estimerte økte kostnadene som transporten opplever pga. stengt veg, kolonnekjøring og redusert hastighet forårsaket av dårlig vær og føreforhold på Rv94 Kvalsund bru – Hammerfest. Beregningene er basert på gjennomsnittlig antall ganger vegen har vært stengt eller kolonnekjørt per måned samt statistikk over volum og hastighet som beskrevet i foregående kapittel.

Det er i beregningene forutsatt at en kolonne tar 2 timer tur retur. Det vil si at et kjøretøy som kommer rett etter at en kolonne har kjørt, må vente 2 timer før neste kolonne kjører. På Rv94 Kvalsund bru – Hammerfest kjøres det kontinuerlig kolonne når dette er aktuelt.

De økte tidskostnadene er beregnet ut fra endring i hastighet ved målestasjonen. Denne er beregnet utfra forskjellen mellom målt hastighet og 70 km/t som er skiltet hastighet ved trafikkmålestasjonen Skjåholmen. Tidskostnaden er beregnet utfra strekningen på 20 km mellom bommene ved Kvalsund bru og Akkarfjord (se Figur 80). Da statistikk over hastigheter og volum kjøretøy er mangelfullt, har det vært nødvendig å foreta noen anslag. Statistikk over gjennomsnittlig hastighet for september og oktober er hentet fra registreringene i 2016-2017 sesongen, mens MDT for september og oktober er anslått å ligge litt under nivået i mars og april.

Av tabellen ser vi at totale tidskostnader per år er beregnet til 5,42 millioner kroner for lette kjøretøy og 1,42 millioner kroner for tunge kjøretøy. Totalt for alle kjøretøy utgjør dette 6,84 millioner kroner per år.

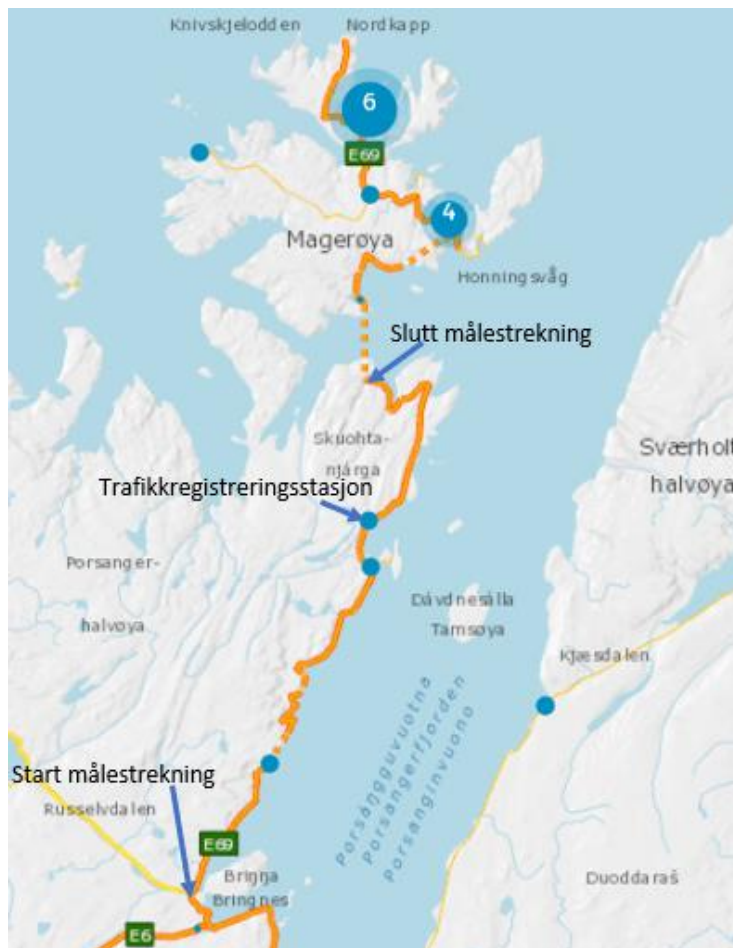
Tabell 18: Økte tidskostnader for lette og tunge kjøretøy på Rv94 Kvalsund bru – Hammerfest forårsaket av stengt veg, kolonnekjøring og redusert hastighet pga. dårlig vær og føreforhold (2017-kroner).

	Tidskostnader stengt (1000 NOK)	Tidskostnader kolonne (1000 NOK)	Tidskostnader redusert fart (1000 NOK)	Tidskostnader totalt (1000 NOK)
Kjøretøy < 5,6 meter				
September	12	-	241	253
Oktober	63	15	173	251
November	83	30	614	727
Desember	202	74	683	959
Januar	189	66	472	728
Februar	306	233	315	854
Mars	375	194	619	1 189
April	120	35	306	461
TOTALT per år	1 349	649	3 425	5 422
	Tidskostnader stengt (1000 NOK)	Tidskostnader kolonne (1000 NOK)	Tidskostnader redusert fart (1000 NOK)	Tidskostnader totalt (1000 NOK)
Kjøretøy ≥ 5,6 meter				
September	3	-	65	69
Oktober	18	4	49	72
November	23	8	169	200
Desember	48	18	162	227
Januar	52	18	130	200
Februar	79	60	81	220
Mars	101	52	166	319
April	29	9	74	112
TOTALT per år	352	169	896	1 417
TOTALT per år alle kjøretøy	1 700	818	4 321	6 839

NB! Gjennomsnittlig hastighet for september og oktober er lik registrert hastighet i 2016-2017 sesongen, mens MDT for september og oktober er anslått å ligge litt under nivået i mars og april.

5.16 E69 OLDERFJORD – HONNINGSVÅG

Trafikkdata fra Vedbotn trafikkregistreringsstasjonen er benyttet. Målestasjonen er lokalisert ca. 50 km fra Olderfjord i retning Honningsvåg. Vegen ligger i flatt og åpent terreng, og skiltet hastighet er 80 km/t. Figur 85 viser kart over strekningen E69 Olderfjord – Honningsvåg. Trafikkregistreringsstasjonen er inntegnet sammen med start og slutt punkt for strekningen hvor kostnader forbundet med redusert hastighet er beregnet (i kapittel 5.16.2). Strekningen er ca. 72 km og ligger mellom Smør fjord og Nordkapptunnelen.

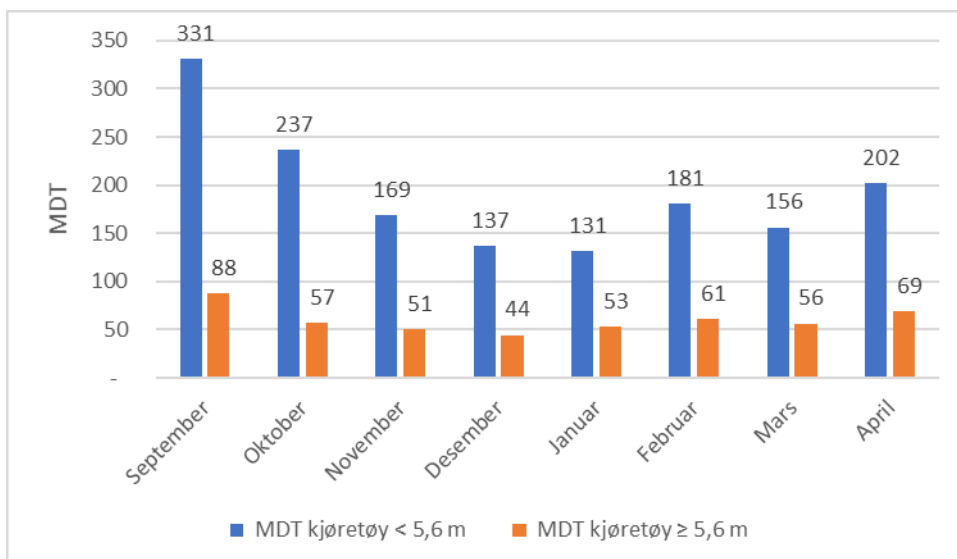


Figur 85: E69 Olderfjord - Honningsvåg med inntegnet trafikkregistreringsstasjon og start og slutt på strekningen hvor kostnad med redusert hastighet er beregnet (Kilde: www.vegvesen.no/vegkart).

5.16.1 STATISTIKK OVER MDT, HASTIGHET, STENGNING OG KOLONNEKJØRING

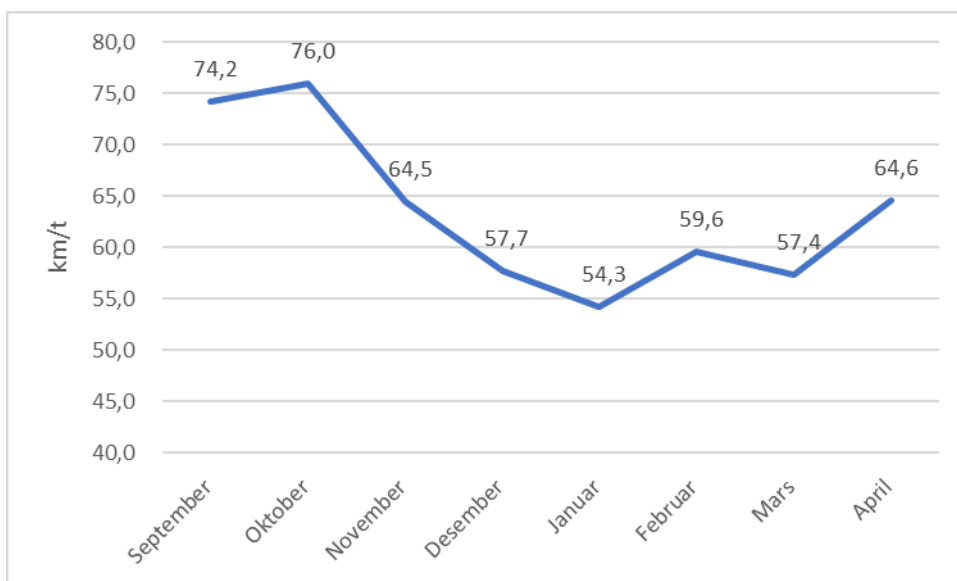
Figur 86 viser registrert MDT ved Vedbotn (gjennomsnitt sesongene 2016-2017 og 2017-2018). Vi ser av figuren at MDT var 418 i september, mens den bare er like over eller under 200 i månedene november til og med mars. Volum av tunge kjøretøy var høyest i april og september (MDT på henholdsvis 69 og 88), og lå de andre månedene på en MDT stort sett mellom 50 og 60. Figur 86 viser at MDT for tunge kjøretøy varierte ikke like mye i løpet av vinterhalvåret som MDT for lette kjøretøy. Andelen tunge kjøretøy lå på mellom 20 og 29 prosent med en snittandel på 24 prosent.

Det er en del transport knyttet til sjømatnæringen på denne strekningen, med det er allikevel en av de mindre transportkorridorene for sjømattransport av de strekningene som har vært analysert i dette prosjektet.



Figur 86: MDT på E69 Olderfjord – Honningsvåg (Vedbotn) i vintersesongen (gjennomsnitt 2016-2017 og 2017-2018).

Figur 87 viser gjennomsnittlig hastighet ved trafikkregistreringsstasjonen Vedbotn på E69 Olderfjord – Honningsvåg i sesongene 2016-2017 og 2017-2018. Hastigheten var ifølge datamaterialet ca. den samme i de to feltene og er derfor vist samlet i figuren. Vi ser av figuren at målt hastighet i alle månedene i vinterhalvåret lå under skiltet hastighet på 80 km/t. Vi ser også at hastigheten var betraktelig mye lavere i månedene november til og med april.

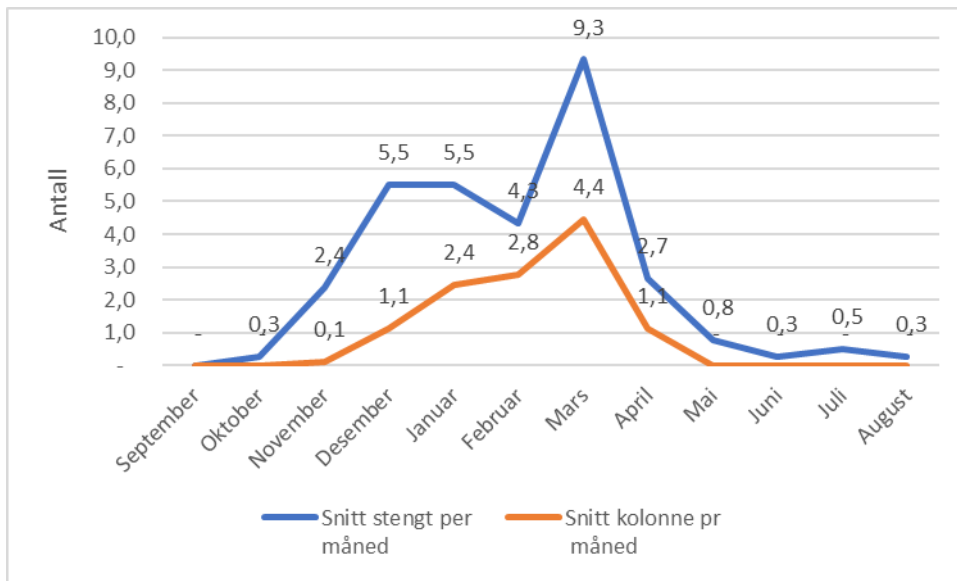


Figur 87: Gjennomsnittlig hastighet målt ved Vedbotn målestasjon på E69 Olderfjord – Honningsvåg (2016-2017 og 2017-2018 sesongene).

Figur 88 viser hvor mange ganger E69 Olderfjord - Honningsvåg har vært stengt eller kolonnekjørt i gjennomsnitt hver måned i perioden 2010-2018. Det er flere partier på vegen som kan være stengt, ofte i overlappende tidsintervaller. Vi har sett på hele strekningen i ett i beregningene og har slått sammen overlappende stengninger. Dette med utgangspunkt i forutsetningen om at dersom en del av vegen er stengt, vil ikke transporten komme fram uavhengig av om det bare er denne eller flere deler av vegen som er stengt samtidig.

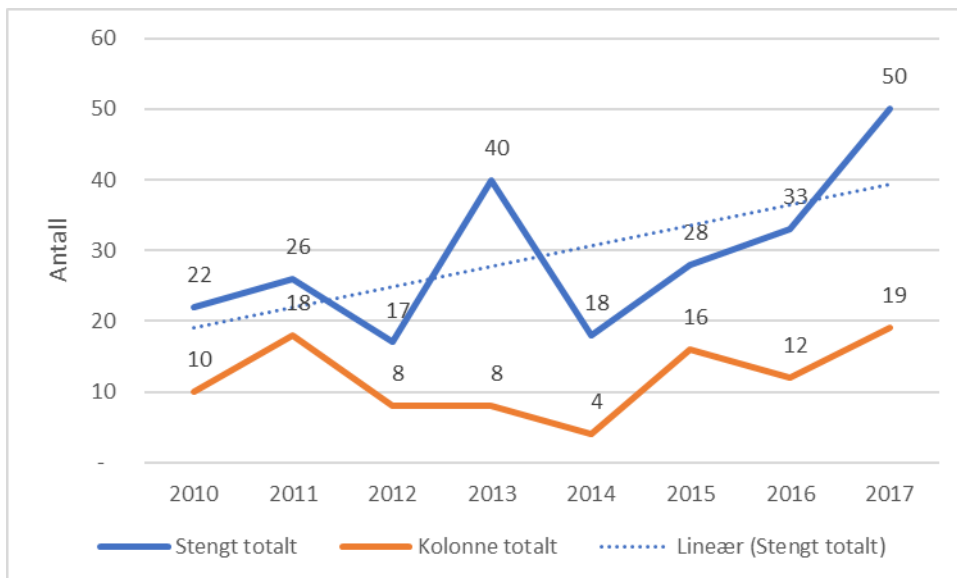
Vi ser av figuren at det ofte har vært stengt i månedene desember til og med mars, med så mye som 9,3 midlertidige stengninger i gjennomsnitt i mars måned. 68 prosent av

stengningene har skyldtes dårlig vær eller ras/rasfare, mens de resterende 32 prosentene har skyldtes trafikkuhell. En midlertidig stengning har i gjennomsnitt vart i 6,9 timer, mens en kolonnekjøringsperiode i gjennomsnitt har vart i 6,0 timer.



Figur 88: Gjennomsnittlig antall ganger per måned E69 Olderfjord - Honningsvåg har vært stengt eller det har vært kolonnekjøring i perioden 2010-2018.

Figur 89 viser antall stengninger og kolonnekjøringsepisoder det har vært på E69 Olderfjord – Honningsvåg i perioden 2010-2017. Strekingen har ofte vært stengt og det ser ut til å være en økende trend i antall stengninger.



Figur 89: Antall stengninger og kolonnekjøringer per år i perioden 2010-2018 på E69 Olderfjord – Honningsvåg.

5.16.2 TIDSKOSTNAD STENGNING OG REDUSERT HASTIGHET

Tabell 19 viser de estimerte økte kostnadene som transporten opplever pga. stengt veg, kolonnekjøring og redusert hastighet forårsaket av dårlig vær og føreforhold på E69 Olderfjord – Honningsvåg i vintersesongen. Beregningene er basert på gjennomsnittlig antall ganger vegen har vært stengt eller kolonnekjørt per måned samt statistikk over volum og hastighet som beskrevet i foregående kapittel.

Det kjøres kolonne til faste tider på denne strekningen. Ifølge planen går første kolonne fra Skarvberg tunnelen klokka 07.20, fra Repvåg klokka 08.05 og fra Nordkapptunnelen (Veidnes) klokka 07.15. De siste avgangene er klokka 02.45 fra Skarvberg tunnelen, klokka 03.30 fra Repvåg og klokka 22.30 fra Nordkapptunnelen. Det varierer i løpet av dagen hvor lang tid det går mellom hver avgang. Når det er faste kolonnetider, vil transporten til en viss grad kunne tilpasse seg disse. For de som ikke er kjent med tidene er ikke det mulig. Det er i beregningene forutsatt at dersom et kjøretøy kommer til en av bommene rett etter at en kolonne har kjørt, må kjøretøyet vente i 3 timer på neste kolonne.

De økte tidskostnadene er beregnet ut fra endring i hastighet ved målestasjonen. Denne er beregnet ut fra forskjellen mellom målt hastighet og 80 km/t som er skiltet hastighet ved trafikk målestasjonen Vedbotn. Tidskostnaden er beregnet ut fra strekningen på 72 km mellom Smørfjord og Nordkapptunnelen (se Figur 85).

Av tabellen ser vi at totale tidskostnader per år er beregnet til 7,34 millioner kroner for lette kjøretøy og 3,59 millioner kroner for tunge kjøretøy. Totalt for alle kjøretøy utgjør dette 10,9 millioner kroner per år.

Tabell 19: Økte tidskostnader på E69 Olderfjord - Honningsvåg forårsaket av stengt veg, kolonnekjøring og redusert hastighet pga. dårlig vær og fjøreforhold (2017-kroner).

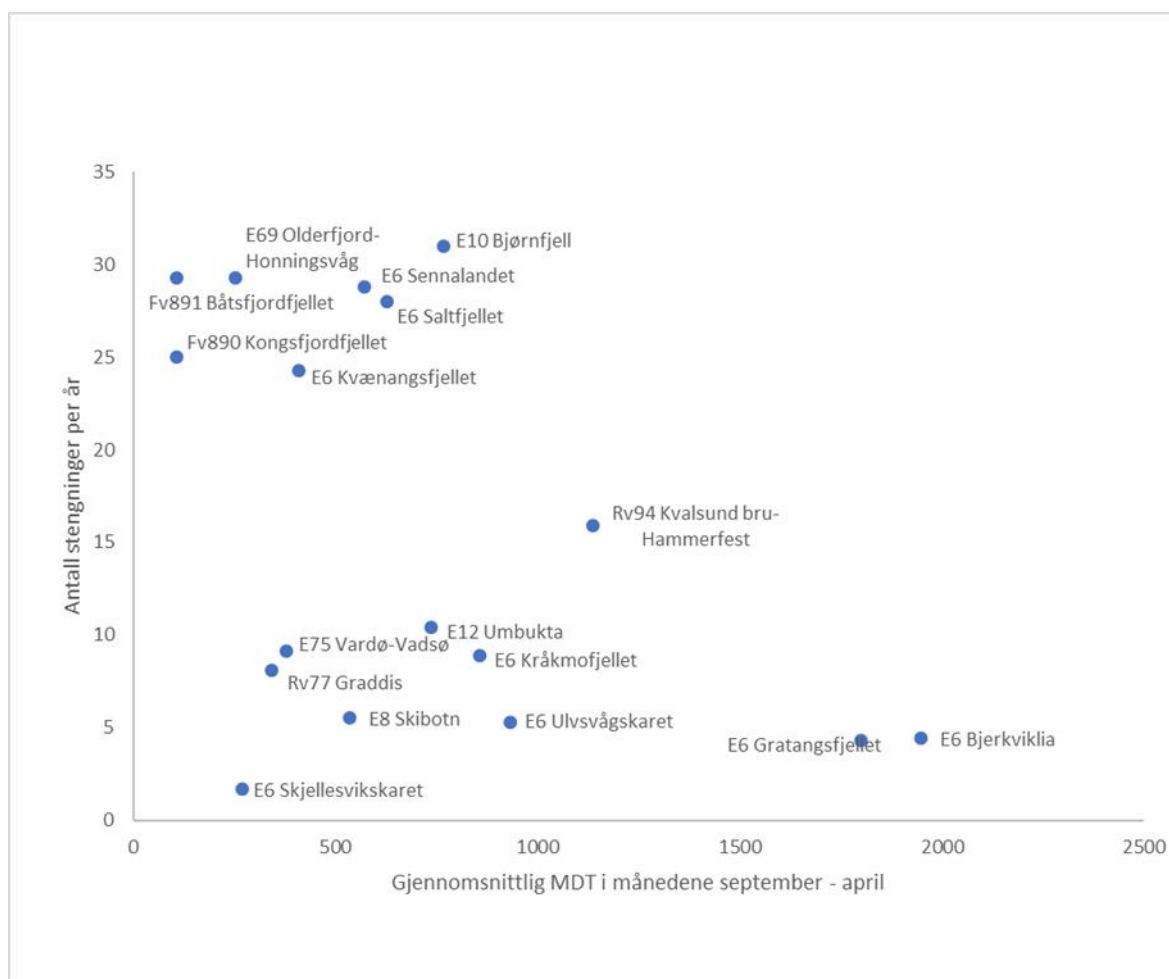
	Tidskostnader stengt (1000 NOK)	Tidskostnader kolonne (1000 NOK)	Tidskostnader redusert fart (1000 NOK)	Tidskostnader totalt (1000 NOK)
Kjøretøy < 5,6 meter				
September	-	-	332	332
Oktober	28	-	167	195
November	193	4	523	720
Desember	362	27	705	1 094
Januar	347	57	831	1 236
Februar	376	89	743	1 208
Mars	699	123	818	1 641
April	259	40	620	918
TOTALT per år	2 265	341	4 739	7 344
	Tidskostnader stengt (1000 NOK)	Tidskostnader kolonne (1000 NOK)	Tidskostnader redusert fart (1000 NOK)	Tidskostnader totalt (1000 NOK)
Kjøretøy ≥ 5,6 meter				
September	-	-	125	125
Oktober	10	-	58	68
November	83	2	224	308
Desember	167	13	326	506
Januar	199	33	476	708
Februar	181	43	358	582
Mars	360	63	421	844
April	127	20	303	449
TOTALT per år	1 126	173	2 291	3 591
TOTALT per år alle kjøretøy	3 391	514	7 030	10 935

6 DISKUSJON

I dette kapitlet diskuteres resultatene fra gjennomgangen av de 17 fjellovergangene samlet med hensyn på statistikk over volum og hastigheter, stengningsdata og økonomiske konsekvenser av dårlig fremkommelighet på fjellovergangene. Kapittel 6.1 tar for seg statistikk over trafikk og stengninger, mens kapittel 6.2 og 6.3 tar for seg henholdsvis kvantifiserte og ikke-kvantifiserte økonomiske konsekvenser av stengt veg, kolonnekjøring og reduserte hastigheter under dårlige vær og kjøreforhold.

6.1 TRAFIKK OG STENGNINGER PÅ FJELLOVERGANGENE

I Figur 90 er hver av fjellovergangene som har vært gjenstand for analyse, illustrert med hensyn på sammenhengen mellom gjennomsnittlig månedsdøgntrafikken (MDT) på strekningen i vinterhalvåret (september til og med april) og gjennomsnittlig antall ganger fjellovergangen har vært stengt. I tillegg kommer de gangene vegen har vært kolonnekjørt.



Figur 90: Oversikt over fjellovergangene analysert med hensyn på trafikkvolum (gjennomsnittlig MDT for månedene september til og med april) og antall ganger vegen har vært stengt per vinter.

Flere av fjellovergangene som ofte er stengt, har også tilsvarende antall eller flere perioder med kolonnekjøring. Dette gjelder for eksempel både Fv891 Båtsfjordfjellet og Fv890 Kongsfjordfjellet hvor det er registrert flere perioder med kolonnekjøring enn perioder med

stengt, og E6 Saltfjellet, E10 Bjørnfjell og E6 Sennalandet hvor det er nesten like mange ganger kolonnekjøring som stengt.

Figuren viser at det er en gruppe med fjelloverganger som skiller seg ut ved å ha høy frekvens av stengninger. Dette gjelder E10 Bjørnfjell, E6 Sennalandet, E6 Saltfjellet, E69 Olderfjord – Honningsvåg, Fv891 Båtsfjordfjellet, Fv891 Kongsfjordfjellet og E6 Kvænangsfjellet. I tillegg kommer Rv94 Kvalsund bru – Hammerfest som også har relativt mange stengninger per år. Dette er med å gjøre at de beregnede økte tidskostnadene for disse fjellovergangene er forholdsvis høy som vi skal se under. Flere av dem har også vært nevnt som utfordrende i intervjuene med transportørene og sjømatnæringa. Det gjelder blant andre E10 Bjørnfjell, E6 Kvænangsfjellet, Fv891 Båtsfjordfjellet og Fv890 Kongsfjordfjellet. Det skyldes blant annet at dette er viktige transportkorridorer for sjømat. Tabell 20 som viser en oppsummering av nøkkelinformasjon knyttet til hver fjellovergang, viser også at de fleste av disse fjellovergangene har en forholdsvis høy andel med tyngre kjøretøy i vinterhalvåret. Saltfjellet med så høy andel som 38 prosent mens de andre ligger på mellom 24 og 29 prosent bortsett fra E10 Bjørnfjell som har 20 prosent.

Av Figur 90 ser vi at blant annet E6 Ulvsvågskaret, E6 Bjerkviklia, E6 Kråkmofjellet, Rv77 Graddis og E8 Skibotn har forholdsvis lav frekvens med stengninger per år. På disse fjellovergangene skyldes imidlertid en stor del av stengningene trafikkuhell og ikke så mye dårlig vær (se Tabell 20). På E6 Ulvsvågskaret har for eksempel alle stengningene skyldtes trafikkuhell. Det er grunn til å anta basert på tidligere forskning (Elvik & Mysen, 1999) samt informasjon som er framkommet i intervjuene, at det kan være stor grad av underrapportering av stengningene forårsaket av ulykker, og da særlig de mindre alvorlige ulykkene hvor det ikke er personskade involvert. Dette er ofte tilfellet når vogntog blir stående fast eller sklir av vegen på fjellovergangene. Som en av de vi snakket med hevdet, så kunne man være sikker på at det stod et vogntog og sperret vegen i E6 Bjerkviklia så snart det kom litt snø.

Som Tabell 20 viser, er det stor forskjell mellom de ulike fjellovergangene om stengningene skyldes dårlig vær eller trafikkuhell, og også for noen ras eller rasfare. Som allerede nevnt, skyldes stengningene på E6 Ulvsvågskaret, E6 Bjerkviklia, E6 Kråkmofjellet, Rv77 Graddis og E8 Skibotn i stor grad ulykker, mens det på E6 Skjellesvikskaret er et stort innslag av stengninger som skyldes ras eller rasfare. På Rv94 Kvalsund bru – Hammerfest og E69 Oldefjord – Honningsvåg har det også vært flere episoder med ras eller rasfare som har ført til stengning av vegen.

Det er også stor variasjon i hvor lenge vegen i gjennomsnitt er stengt når det innføres midlertidig stengning. E6 Skjellesvikskaret skiller seg her ut med lang gjennomsnittlig stengetid og det skyldes primært at årsaken til stengningene i stor grad har vært ras eller rasfare. I tillegg viser Tabell 20 at vegen i gjennomsnitt er lenge stengt når det innføres midlertidig stengning av Fv891 Båtsfjordfjellet, Fv890 Kongsfjordfjellet, E10 Bjørnfjell, E12 Umbukta, E69 Olderfjord – Honningsvåg og E6 Kvænangsfjellet. For disse er vegen i gjennomsnitt stengt mellom 6,3 og 8,9 timer når det er midlertidige stengninger av vegen. E6 Saltfjellet og E6 Sennalandet ligger også forholdsvis høyt med henholdsvis 5,2 og 4,8 timer gjennomsnittlig stengetid.

Det ser ut til å være økende antall perioder med stengninger på de fleste fjellovergangene. Det er kun E12 Umbukta, E6 Kråkmofjellet, E6 Skjellesvikskaret og E75 Vardø – Vadsø som har hatt reduksjon i antall stengninger per år. Det er viktig å påpeke at perioden som er analysert (2010-2018) er for kort til å kunne si noe statistisk om trenden er økende eller avtakende. Det

kan imidlertid gi en indikasjon på utviklingen. Det er gjort utbedringer både på E12 Umbukta og E6 Kråkmofjellet de senere årene som kan være med å forklare den avtakende trenden her i antall stengninger. Statistikken viste tydelig økt antall episoder med stengning av E12 Umbukta i 2012 og 2013 da Umskartunnelen var stengt for reparasjoner. Tunnelen har hatt stor betydning for fremkommeligheten på E12 Umbukta. Det ble også nevnt i intervju med sjømatnæringa på Helgeland at både utbedringen av E12 Umbukta, E6 Korgentunnelen og de pågående utbedringene av E6 på Helgeland gjorde at fremkommeligheten var blitt betraktelig bedre og opplevdes som god i dette området. Bortsett fra Fv12 Bustneslia, som ble nevnt som en flaskehals for dem hvor de opplevde at vegen ofte var stengt fordi vogntog sperret vegen. Denne strekningen har ikke vært analysert i dette prosjektet.

Tabell 20: Oppsummering av informasjon knyttet til stengninger for de ulike fjellovergangene som har vært analysert.

Fjellovergang	Andel tunge kjøretøy (%)	Andel av stengningene som skyldes		Gjennomsnittlig varighet stengning (timer)	Trend stengning
		Dårlig vær eller ras/rasfare (%)	Ulykker (%)		
E12 Umbukta	13	78	22	6,4	Reduksjon
E6 Saltfjellet	38	87	13	5,2	Økning
Rv77 Graddis	26	16	84	3,0	Økning
E6 Kråkmofjellet	32	1 ^a	99	1,4	Reduksjon
E6 Ulvsvågskaret	21	0	100	1,2	Økning
E6 Skjellesvikskaret	27	75 ^b	25	14,8	Reduksjon
E10 Bjørnfjell	20	57	43	7,7	Økning
E6 Bjerkviklia	23	20 ^c	80	2,2	Økning
E6 Gratangsfjellet	26	50	50	2,5	Økning
E8 Skibotn	25	32	68	3,3	Økning
E6 Kvæangsfjellet	29	68	32	6,3	Økning
E6 Sennalandet	24	77	23	4,8	Økning
E75 Vardø-Vadsø	23	73	27	4,1	Reduksjon
Fv891 Båtsfjordfjellet	28	94	6	8,1	Økning
Fv890 Kongsfjordfjellet	28	96	4	8,9	Økning
Rv94 Kvalsund bru – Hammerfest	16	62 ^d	38	3,1	Økning
E69 Olderfjord - Honningsvåg	24	68 ^e	32	6,9	Økning

^a Skyldes en episode med snøras.

^b Herav 42 prosent ras/rasfare og 33 prosent dårlig vær.

^c Inkludert en episode med ras.

^d Inkludert en episode med flom og 9 med ras/rasfare.

^e Inkluderer også ras/rasfare og noen kombinasjon av rasfare og dårlig vær.

Tabell 21 viser gjennomsnittlig målt hastighet på fjellovergangene i perioden fra og med september til og med april sammenlignet med skiltet hastighet. Tabellen viser at det er stor forskjell mellom fjellovergangene. På den ene siden har to fjelloverganger gjennomsnittlig målt hastighet som ligger over skiltet fartsgrense (E6 Kråkmofjellet og E6 Gratangsfjellet), mens andre har gjennomsnittlige hastigheter som ligger langt under skiltet fartsgrense (E6 Skjellesvikskaret, E10 Bjørnfjell, E8 Skibotn, E6 Kvæangsfjellet, Fv890 Gednje (Båtsfjordfjellet og Kongsfjordfjellet) og E69 Olderfjord – Honningsvåg. Som vist i kapittel 5 kan det også være stor forskjell i målt hastighet i løpet av vinterhalvåret på hver av fjellovergangene. Det er ofte målt lavest hastighet i desember og januar og høyere hastigheter i starten og slutten av sesongen.

Skiltet fartsgrense har selvfølgelig stor betydning for hva målt hastighet blir. I tillegg vil mange tilpasse seg dårlig vær og føre ved å redusere hastigheten. Plasseringen av trafikkregistreringsstasjonen vil imidlertid også ha mye å si for hva målt hastighet blir. I noen tilfeller står trafikkregistreringsstasjonen i toppen av en bratt bakke, som for eksempel i Skjellesvikskaret. Dette er nok en av årsakene til at målt hastighet er så mye lavere enn skiltet hastighet her. På Bjørnfjell står målestasjonen i nærheten av tollstasjonen hvor skiltet hastighet reduseres ytterligere. Dette kan være medvirkende til den lave målte hastigheten her. Trafikkregistreringsstasjonen på Fv890 står ikke så langt fra krysset hvor man tar av enten til Båtsfjordfjellet eller Kongsfjordfjellet. Dette kan være medvirkende årsak til de lave hastighetene målt her.

Tabell 21: Målt hastighet på fjellovergangene i forhold til skiltet hastighet.

Fjellovergang	Skiltet hastighet (km/t)	Gjennomsnittlig målt hastighet i perioden september – april	Reduksjon målt hastighet i forhold til skiltet hastighet (km/t)
E12 Umbukta	80	82,6	7,4
E6 Saltfjellet	80	76,4	3,6
Rv77 Graddis	90	78,7	11,3
E6 Kråkmofjellet	80	85,9	-
E6 Ulsvågskaret	60	57,3	2,7
E6 Skjellesvikskaret	80	58,6	21,4
E10 Bjørnfjell	70	52,2	17,8
E6 Bjerkviklia	70	64,7	5,3
E6 Gratangsfjellet	70	72,8	-
E8 Skibotn	90	71,2	18,8
E6 Kvæangsfjellet	80	62,8	17,2
E6 Sennalandet	90	80,6	9,4
E75 Vardø-Vadsø	80	73,0	7,0
Fv891 Båtsfjordfjellet (Gednje)	90	70,3	19,7
Fv890 Kongsfjordfjellet (Gednje)	90	70,3	19,7
Rv94 Kvalsund bru – Hammerfest	70	63,5	6,5
E69 Olderfjord - Honningsvåg	80	63,5	16,5

6.2 KVANTIFISERTE KOSTNADER

At fjellovergangene stenger helt eller det blir innført kolonnekjøring får som kjent konsekvenser både for privatbiler og godstransport. Figur 1 i innledningen viser hvordan ulike typer konsekvenser av dårlig vær og føreforhold kan gi økte generalisert transportkostnader for brukerne av vegen. Det kan for eksempel gi økt transporttid og redusert pålitelighet av transporten, og det kan gi økte kjøretøyskostnader som for eksempel økt drivstofforbruk. Når det er dårlig vær og føreforhold, reduseres også hastighetene som vi har sett, noe som også gir tilsvarende økte transportkostnader for brukerne av fjellovergangene.

Kostnadene forbundet med dårlig vær og føreforhold på fjellovergangene som det har vært mulig å kvantifisere i dette prosjektet har vært:

- Tidskostnader forbundet med venting når vegen enten er stengt pga. dårlig vær eller det har vært et trafikkuhell.
- Tidskostnader forbundet med venting når vegen har vært kolonnekjørt.

- Tidskostnader forbundet med økt transporttid pga. reduserte hastigheter ved dårlig vær og føre.

Ifølge modell (2) og (3) (se kapittel 2.2 som omhandler kostnadsberegningsmetodikken), vil tidskostnadene beskrevet over være avhengige av:

- Hvor ofte fjellovergangen er stengt og/eller kolonnekjørt.
- Varigheten på stengningene/kolonnekjøringene.
- Forskjellen i målt hastighet i forhold til skiltet hastighet (eventuelt annet referansepunkt).
- Hvor lang strekning man beregner økt transporttid over som følge av reduserte hastigheter.
- Hvor mange og hvilke typer kjøretøy som berøres.
- Hvilke tidsverdier man benytter for de ulike kjøretøyene. Vi har i dette prosjektet valgt å benytte tidsverdiene som er anbefalt i Håndbok V712 (Statens vegvesen, 2014b).

I og med at mange av disse faktorene varierer mye mellom fjellovergangene, vil de beregnede tidskostnadene på de ulike fjellovergangene bli svært ulike. I Tabell 22 er de beregnede kostnadene oppsummert for de analyserte fjellovergangene. Fjellovergangene er sortert slik at de med høyest beregnede kostnader står øverst.

Tabell 22: Økte tidskostnader per år for alle de undersøkte fjellovergangene forårsaket av stengt veg, kolonnekjøring og redusert hastighet pga. dårlig vær og føreforhold (2017—kroner).

Fjellovergang	Tidskostnader stengt per år (1000 NOK)	Tidskostnader kolonne per år (1000 NOK)	Tidskostnader redusert fart per år (1000 NOK)	Tidskostnader totalt per år (1000 NOK)	Tidskostnader tyngre kjøretøy per år (1000 NOK)	Kostnadsandel tyngre kjøretøy
E10 Bjørnfjell	13 067	2 188	5 510	20 765	5 301	26 %
E69 Olderfjord-Honningsvåg	3 391	514	7 030	10 935	3 591	33 %
E6 Sennalandet	3 829	2 342	3 075	9 246	2 957	32 %
E6 Kvævangsfjellet	4 333	323	2 854	7 510	2 986	40 %
E6 Saltfjellet	4 335	1 861	893	7 089	3 189	45 %
Rv94 Kvalsund bru-Hammerfest	1 700	818	4 321	6 839	1 417	21 %
E12 Umbukta	3 032	450	569	4 051	689	17 %
Fv891 Båtsfjordfjellet	2 011	941	1 064	4 016	1 500	37 %
Fv890 Kongsfjordfjellet	2 074	818	1 064	3 956	1 478	37 %
E6 Bjerkviklia	406	28	2 710	3 144	930	30 %
E8 Skibotn	312	4	2 302	2 618	823	31 %
E75 Vardø-Vadsø	694	349	1 386	2 429	714	29 %
E6 Skjellesvikskaret	1 192	-	1 153	2 345	796	34 %
E6 Gratangsfjellet	438	180	1 125	1 743	553	32 %
Rv77 Graddis	222	1	973	1 196	399	33 %
E6 Ulvsvågskaret	67	-	341	408	108	26 %
E6 Kråkmofjellet	152	70	44	178	62	35 %
TOTALT per år	41 255	10 887	36 326	88 468	27 493	31 %

Vi ser at E10 Bjørnfjell skiller seg ut som den den fjellovergangen med høyest beregnede økte tidskostnader knyttet til venting og reduserte hastigheter. Det er særlig kostnadene knyttet til stengt veg som er høy, men også de økte kostnadene forårsaket av reduserte hastigheter er forholdsvis høye. Figur 90 viser at E10 Bjørnfjell er den fjellovergangen hvor det er registrert flest stengninger per år samt at det er forholdsvis stor trafikk på fjellovergangen. Varigheten av hver stengning er relativt lang (se Tabell 20). Det er derfor ikke uventet at dette slår ut i høye tidskostnader.

Når det gjelder tidskostnadene knyttet til reduserte hastigheter, kan det nok argumenteres for at de målte hastighetene ikke er helt representative med tanke på at trafikkregistreringsstasjonen står så nær tollstasjonen. Strekningen kostnadene er beregnet over, er også forholdsvis lang (23 km, se Figur 38). På den andre siden, så er dette en strekning med dårlig vegstandard. Dette er noe som ble påpekt i intervjuene. Det er derfor grunn til å tro at hastigheten er betraktelig lavere på denne strekningen enn skiltet hastighet, særlig når det er dårlig vær og føreforhold. E10 Bjørnfjell er, som vi tidligere har vært inne på, en viktig transportkorridor for sjømatnæringen og fortjener også av den grunn ekstra oppmerksomhet.

Den strekningen som kommer nest høyest ut i beregnede tidskostnader totalt, er E69 Olderfjord – Honningsvåg. Denne strekningen består av fire ulike delstrekninger som stenges eller blir kolonnekjørt til delvis overlappende tider. Det er begrenset med aktivitet mellom Olderfjord og Honningsvåg. Overlappende stengningsepisoder er derfor slått sammen i beregningene slik at det bare telles som en stengning dersom to strekninger like etter hverandre er stengt samtidig. Allikevel er det samlede antallet stengninger per år blant de høyeste av fjellovergangene analysert i dette prosjektet (se Figur 90). Varigheten av hver stengning er også lang (6,9 timer) noe som gjør at kostnadene knyttet til stengt veg blir høy. Lave målte hastigheter (16,5 km/t lavere enn skiltet hastighet) kombinert med at det er en lang strekning (72 km) gjør at tidskostnadene knyttet til reduserte hastigheter også blir høye.

De neste 7 fjellovergangene på lista i Tabell 22 har også hatt høy frekvens av stengninger, ofte av lang varighet. Det har også vært mål lave hastigheter på flere av dem. De fleste av dem er også viktige transportkorridorer for sjømatnæringen. E12 Umbukta kommer kanskje litt ufortjent langt opp på lista. Problemene her er betraktelig redusert etter at Umskartunnelen ble tatt i bruk. I tallene ligger, som allerede nevnt, allikevel en periode på to år hvor tunnelen var stengt pga. reparasjoner. I denne perioden måtte den gamle vegen benyttes og det var registrert mange episoder med stengt veg.

Det må også nevnes at Fv891 Båtsfjordfjellet muligens skulle ligget litt høyere på lista og Fv890 Kongsfjordfjellet litt lengre ned. Av mangel på eksakte målinger av trafikkvolum over de to fjellovergangene, er det antatt at halvparten av trafikken som passerer Gednje går til hver sin fjellovergang av de to. Mistanken er imidlertid at det kanskje går mer trafikk over Fv891 Båtsfjordfjellet enn Fv890 Kongsfjordfjellet, mye på grunn av den store aktiviteten til sjømatnæringa i Båtsfjord.

Som vi allerede har vært inne på, er det grunn til å tro at fjellovergangene med høy andel ulykker (Rv77 Graddis, E6 Kråkmofjellet, E6 Ulvsvågskaret, E6 Bjerkviklia og E8 Skibotn) antagelig har høyere tidskostnader forbundet med stengt veg pga. utfordringen med underrapportering av ulykker. Nå er det imidlertid nettopp utført forbedringer på E6 Kråkmofjellet med blant annet tunnel gjennom Kråkmotind. Det er derfor grunn til å anta at frekvensen av ulykker vil avta her. Det har også vært registrert en nedgang i antall stengninger de siste årene. På Rv77 Graddis vil den nye Tjernfjelltunnelen gjøre at fremkommeligheten på denne strekningen også blir betraktelig bedre enn den har vært. De tre fjellovergangene E6 Ulvsvågskaret, E6 Bjerkviklia og E8 Skibotn, bør nok imidlertid ikke avskrives som uaktuelle for forbedringer basert på beregningene som er kommet fram i dette prosjektet, fordi det er grunn til å tro at vegen er oftere stengt pga. bilberging enn det som er registrert. De to sistnevnte fjellovergangene er også viktige transportkorridorer for sjømat.

Tabell 22 viser at de tyngre kjøretøyenes andel av de totale tidskostnadene ligger på mellom 17 og 45 prosent. Den er lavest på E12 Umbukta og høyest på E6 Saltfjellet. Sistnevnte har en

høy tungtrafikkandel i vinterhalvåret (38 prosent). Tabellen viser at de tyngre kjøretøyenes andel av tidskostnadene også er høy på E6 Kvæangsfjellet (40 prosent) og på Fv890 Kongsjordfjellet og Fv891 Båtsjordfjellet (37 prosent). Flere andre fjelloverganger følger like etter med andeler på over 30 prosent.

Beregningene av tidskostnader pga. reduserte hastigheter er følsom både for hvilken hastighet man beregner endringen fra og hvilken strekning man tar med i beregningene. Jo høyere referansehastighet og/eller jo lengre strekning, jo høyere tidskostnad får man. Når det gjelder hvilken strekning man bør velge for å beregne denne kostnaden, vil det være naturlig å benytte den strekningen som eventuelt skal utbedres i et prosjekt. Når det gjelder hvilken hastighet som skal velges som referansehastighet kan det være litt ulike vurderinger av hva som er hensiktsmessig fra prosjekt til prosjekt. I dette prosjektet er skiltet hastighet benyttet for de fleste fjellovergangene som referanse. For enkelte av strekningene har vi sett at når føret er godt, ligger i virkeligheten gjennomsnittshastigheten over skiltet hastighet. Da er spørsmålet om kanskje denne høyere hastigheten burde vært brukt som referansehastighet, selv om den ligger over skiltet hastighet. For andre strekninger er målt hastighet lavere enn skiltet hastighet også når det er godt vær og føre. Spørsmålet er da om en lavere hastighet burde vært benyttet som referanse for disse. En faktor som taler mot det er dersom en utbedring av vegen også vil gjøre at hastigheten kan økes når det er godt føre.

6.3 ANDRE ØKONOMISKE KONSEKVENSER AV DÅRLIG FREMKOMMELIGHET PÅ FJELLOVERGANGENE

Gjennom intervju med representanter fra sjømat- og transportnæringene, har vi fått innblikk i en rekke kostnader utover de tidskostnadene beskrevet i kapittel 6.2. Dette er kostnader som knytter seg til at godset taper verdi når det blir forsinket pga. dets korte holdbarhet, kostnader forbundet med for sen levering i forhold til avtalt tid samt følgekostnader for transport og produksjon når transporten blir forsinket.

Det har vært utfordrende å kvantifisere disse kostnadene. Det skyldes både at noen av kostnadstypene av natur er vanskelig å beregne, men også at transportørene og sjømatbedriftene mangler statistikk over uønskede hendelser og hvilke økonomiske konsekvenser de har fått.

Tidsverdiene i Håndbok V712 er basert på betalingsvilligheten for å få redusert transporttiden med en time og tar verken høyde for at verdien av tid kan være høyere ved kjøring i dårlig vær eller at transporttiden kan variere pga. uforutsette forsinkelser med de følger det får. Tidsverdiene for godstransport er basert på de tidsavhengige driftskostnadene til godsbilene (Statens vegvesen, 2014b). De tar ikke hensyn til verken verdien på varene eller verdien av å variasjon i transporttid.

En mulighet for å få med andre økonomiske konsekvenser av forsinkelser og upålitelige transporttider enn de rene tidskostnadene beregnet i kapittel 6,2, er å øke tidsverdiene som benyttes slik at de reflekterer disse kostnadene. Transportøkonomisk institutt har gjennomført flere verdsettingsstudier og har for eksempel estimert verdien av redusert tid i kø (ved betydelig kø) til å være 3 ganger høyere enn verdien av tid i trafikk uten kø for privatbiler på lange bilreiser (70 km eller mer) (Østli, Halse, & Killi, 2015). I verdsettingsstudien fra 2010 ble det også estimert varebaserte tidsverdier for godsbiler samt variasjonsverdier for vegtransport (Halse, Samstad, Killi, Flügel, & Ramjerdi, 2010). Verdiene ble beregnet basert på

en spørreundersøkelse blant vareiere og transportbedrifter hvor deres betalingsvillighet for ulike løsninger med hensyn til transporttid og pålitelighet i transporten ble kartlagt ved hjelp av valgeksperiment. Prosjektet anbefalte å benytte disse enhetsverdiene i tillegg til tidsverdiene i Håndbok V712, men påpekte samtidig at resultatene ikke var tilstrekkelig til å kunne utgjøre alle de manglende elementene som trengs i verdsetting av framføringstid og forsinkelser i godstransport. De viste blant annet til at både varebaserte og variasjonsbaserte tidsverdier kan være veldig ulike for transport av ulike typer gods. For sendinger med tidskritisk gods av høy verdi, som for eksempel sendinger med ferske sjømatprodukter, kan betalingsvilligheten for raskere transport og redusert variasjon i framføringstida være langt høyere enn det som ble estimert. På den andre siden er transport av for eksempel tømmer mindre tidskritisk. Sendinger over mer enn 500 kilometer ble også nevnt å antagelig ha høyere tidsverdier enn gjennomsnittsverdiene som ble estimert. Sjømattransporten fra Nord-Norge transporteres i stor grad over lange avstander til sør i Europa og andre verdensdeler, og antas også av denne grunnen å ha høyere tidsverdier enn det Transportøkonomisk institutt har beregnet. Dette viser at det er behov for å tilpasse beregningene i større grad til regionale variasjoner både i type forsinkelser og næringsstruktur i regionen og hvordan disse påvirkes. Eventuelle nasjonale modeller for godstransport generelt, vil gi et lite reelt bilde av hva nytten er av å få bedret fremkommeligheten på for eksempel E10 Bjørnfjell, som vi har erfart er en spesielt viktig transportkorridor for fersk sjømat.

Erfaringen fra dette prosjektet viser at både vareiere og transportører ser ut til å være lite bevisste på hvilke økonomiske konsekvenser forsinkelser knyttet til stengte fjelloverganger og vanskelige kjøreforhold har for dem. De ser i stor grad ut til å akseptere at stengte fjelloverganger det må man bare regne med når man holder til i nord, fordi været er det ikke noe å gjøre med. Når intervjuobjektene imidlertid begynte å snakke om problematikken rundt dårlig fremkommelighet på fjellovergangene, så kom det fram at forsinkelsene kunne få til dels store økonomiske konsekvenser uten at de var i stand til å kvantifisere eksakt størrelsen på disse. Det var særlig konsekvenser knyttet til tap av verdi på godset som kunne bli betydelig. Det kunne for eksempel være at bilen ikke rakk flyavgang slik at fisken måtte reselges til en lavere pris, eller at den kom for sent til kunder i Europa slik at de fikk bøter og erstatningskrav pga. at fisken kom for sent og holdbarheten på fisken var redusert. Forstyrrelser av kjøre- og hviletid kunne også gi utfordringer for transportbedriftene, og når det ble forstyrrelser i transporten for en bil, så forplantet dette seg gjerne videre i transportkjeden med hensyn til for eksempel bilens neste oppsatte oppdrag.

Et alternativ til å foreta spørreundersøkelser for å få fram hva betalingsvilligheten er for bedre fremkommelighet på fjellovergangene, kan være å kartlegge hva de reelle kostnadene forbundet med dårlig fremkommelighet faktisk er for bedriftene. Dette kunne for eksempel gjøres ved å foreta en dybdeanalyse av en sjømatbedrift og en transportbedrift. Noen av konsekvensene nevnt over ville det være mulig å kartlegge ved å gå inn i regnskapene til bedriftene. Dersom for eksempel en bedrift har måttet betale en bot og/eller har fått et tilleggskrav ved for sen levering, skulle det være mulig å finne det igjen i regnskapet. I andre tilfeller vil det kanskje kreve registreringer over tid for å kunne kartlegge hva omfanget og konsekvensene er. Dette kan for eksempel gjelde omfanget av tapt fortjeneste fordi godset må reselges til lavere pris enn først avtalt.

Dersom man klarte å kartlegge noen av disse kostnadene, kunne det være mulig å lage anslag på hva vegstengninger av ulik varighet kan medføre av tap i verdi på godset samt andre kostnader som følger av upålitelige transporttider.

7 KONKLUSJON

I både Nordland, Troms og Finnmark er det mange fjelloverganger som det er knyttet utfordringer til med hensyn til at de ofte stenger eller blir kolonnekjørt når det er dårlig vær. I tillegg er det noen strekninger som ofte stenger pga. trafikkuhell under dårlig vær og føreforhold. Dette skaper utfordringer for transporten, både privatbiler og godstransport, og i dette prosjektet har vi analysert hvilke økonomiske konsekvenser dette kan få for brukerne av fjellovergangene.

Fiskeri- og havbruksnæringene er viktige næringer langs hele kysten av Nord-Norge. Dette er næringer som eksporterer store kvantum til markeder lengre sør i Europa og andre deler av verden. Mange av produktene som eksporteres er ferskvarer som er spesielt sårbare for lange og upålitelige transporttider. Fersk fisk som blir forsinket, faller raskt i verdi fordi holdbarheten er så kort i utgangspunktet. Prosjektet har derfor hatt ekstra fokus på konsekvensene for fiskeri- og havbruksnæringene av dårlig fremkommelighet på fjellovergangene.

De 17 fjellovergangene som har vært analysert er: E12 Umbukta, E6 Saltfjellet, Rv77 Graddis, E6 Kråkmofjellet, E6 Ulvsvågskaret, E6 Skjellesvikskaret, E10 Bjørnfjell, E6 Bjerkviklia, E6 Gratangsfjellet, E8 Skibotn, E6 Kvænangsfjellet, E6 Sennalandet, E69 Olderfjord – Honningsvåg, Rv94 Kvalsund bru – Hammerfest, Fv890 Kongsfjordfjellet, Fv891 Båtsfjordfjellet og E75 Vardø – Vadsø. Alle er statlige veger utenom Båtsfjordfjellet og Kongsfjordfjellet som er fylkesveger.

Til sammen utgjør de beregnede tidskostnadene for disse vegene pga. dårlig vær og føreforhold, i underkant av 90 millioner kroner per år. Ca. en tredjedel av dette er tidskostnader for tynge kjøretøy. Det er imidlertid grunn til å anta at de reelle kostnadene er langt høyere enn dette.

E10 Bjørnfjell skiller seg ut med å ha spesielt høye årlige tidskostnader. Det ble for denne fjellovergangen beregnet en årlig kostnad på 20,8 millioner kroner forbundet med forsinkelse forårsaket av dårlig vær og føreforhold. Høy frekvens på stengninger og forholdsvis lange perioder med stengt veg, har bidratt sterkt til de høye kostnadene.

E69 Olderfjord – Honningsvåg, E6 Kvænangsfjellet, E6 Sennalandet, E6 Saltfjellet og Rv94 Kvalsund bru – Hammerfest, har årlige merkostnader knyttet til stengt veg og reduserte hastigheter i størrelsesorden 7 til 12 millioner kroner i året. Dette er også fjelloverganger med høy frekvens og varighet av stengninger.

Nesten alle fjellovergangene med betydelige økte tidskostnader forbundet med stengt veg og reduserte hastigheter, er viktige transportkorridorer for sjømat. E10 Bjørnfjell skiller også her seg ut som en spesielt viktig fjellovergang.

Det har kommet fram i intervju med transportører og representanter fra sjømatnæringen at forsinkelser på fjellovergangene også får andre økonomiske konsekvenser enn tidskostnadene beskrevet over. Det kan særlig bli kostbart dersom transporten ikke rekker oppsatt flyforbindelse videre fra Gardermoen og varene må reselges til en lavere pris enn opprinnelig avtalt. Det kan også bli kostbart dersom varene ikke rekker fram til kunder i Europa til avtalt tid. Det kan medføre både bøter for forsinket levering og tilleggskrav fordi fisken har redusert holdbarhet når den kommer fram. For transportørene kan en forsinkelse skape store forstyrrelser i kjøreplanene ved at sjåførene får forstyrret sine kjøre- og hviletidsplaner samt at videre oppsatt transport ikke kan gå som planlagt. Som det ble uttalt, kunne en forsinkelse

på for eksempel tirsdag føre til forstyrrelser hele resten av uka som de ikke fikk tatt igjen før til helgen.

Både sjømatbedriftene og transportørene mangler imidlertid statistikk både over omfanget av hendelser og størrelsesorden på de økonomiske konsekvensene dette har. For å få kartlagt denne typen kostnader, vil det være nødvendig å foreta en dypere analyse av for eksempel en sjømatbedrift og en transportbedrift og kartlegge over tid hvor ofte dårlig fremkommelighet på fjellovergangene skaper utfordringer for dem og hvilke økonomiske konsekvenser dette kan få. På denne måten vil man kunne få tilpasset beregningene i større grad til regionale variasjoner både i type forsinkelser og næringsstruktur i regionen og hvordan disse påvirkes. Modeller for godstransport generelt vil gi et lite reelt bilde av hva nytten er av å få bedret fremkommeligheten på for eksempel E10 Bjørnfjell, som vi har erfart er en fjellovergang som er spesielt viktig for transport av fersk sjømat.

For å kunne gjøre beregninger av tidskostnaden knyttet til dårlig fremkommelighet på fjellovergangene, er det viktig å ha god statistikk på frekvens og varighet av vegstengninger samt gode måledata over trafikkvolum og hastigheter. Det er grunn til å anta at registreringen av vegstengninger kan være mangelfull spesielt for stengninger knyttet til trafikkuhell og bilberging. Det har nok medført at de fjellovergangene som har høy andel stengninger pga. trafikkuhell, nok har kommet for lavt ut i beregnede tidskostnader. Dette kan for eksempel gjelde E6 Ulsvågskaret, E6 Bjerkviklia og E8 Skibotn.

Prosjektet har kun hatt tilgang til punkthastighetsmålinger. For å få et bedre bilde av hva hastighetene er over fjellovergangene om vinteren, vil det være nødvendig å foreta strekningsmålinger av hastighet. Beregnet tidskostnad knyttet til reduserte hastigheter er også svært følsom for hvor lang strekning man velger å måle over. I beregninger som er knyttet til et konkret prosjekt, vil det være naturlig å måle hastigheten over den strekningen som eventuelt vil bli utbedret.

Oppsummert har prosjektet fått synliggjort noen av kostnadene forbundet med dårlig fremkommelighet på fjellovergangene. Selv om det anbefales videre undersøkelser for å få kvantifisert flere typer økonomiske konsekvenser enn de som har vært mulig i dette prosjektet, gir allikevel resultatene noen indikasjoner på hva de økonomiske konsekvensene kan utgjøre samt hvilke fjelloverganger det kan være samfunnsøkonomisk lønnsomt å se nærmere på.

REFERANSER

- Bardal, K. G. (2017). *Impact of Adverse Weather on Road Transport: Implications for Cost-Benefit Analysis*. (PhD), Nord University,
- Bardal, K. G., & Jørgensen, F. (2017). Valuing the risk and social costs of road traffic accidents—Seasonal variation and the significance of delay costs. *Transport Policy*, 57, 10-19.
- Elvik, R., & Mysen, A. (1999). Incomplete accident reporting: meta-analysis of studies made in 13 countries. *Transportation Research Record: Journal of the Transportation Research Board*(1665), 133-140.
- Fell, R. (1994). Landslide risk assessment and acceptable risk. *Canadian Geotechnical Journal*, 31(2), 261-272.
- Halse, A. H., Samstad, H., Killi, M., Flügel, S., & Ramjerdi, F. (2010). Verdsetting av framføringstid og pålitelighet i godstransport. TØI rapport 1083/2010.
- Koetse, M. J., & Rietveld, P. (2009). The impact of climate change and weather on transport: An overview of empirical findings. *Transportation Research Part D: Transport and Environment*, 14(3), 205-221. doi:<http://dx.doi.org/10.1016/j.trd.2008.12.004>
- Kunnskapsparken Bodø. (2018). Nærings- og godsstrømsanalyse - Nordland. Oppdatert kunnskapsgrunnlag "Fra kyst til marked".
- Mathisen, T. A., Nerland, S., Solvoll, G., Jørgensen, F., & Hanssen, T.-E. S. (2009). *Ferskfisktransporter fra Norge til kontinentet - Transportstrømmer og utfordringer ved bruk av intermodale transportopplegg*. Retrieved from www.uin.no:
- Statens vegvesen. (2014a). Håndbok V714 Veileder i trafikkdata.
- Statens vegvesen. (2014b). Konsekvensanalyser. Håndbok V712.
- Transportutvikling. (2018). Næringstransporter i Troms og Finnmark. Status 2018.
- Østli, V., Halse, A. H., & Killi, M. (2015). Verdsetting av tid, pålitelighet og komfort tilpasset NTM6. TØI rapport 1389/2015.

I prosjektet er kostnader forbundet med dårlig fremkommelighet på 17 fjelloverganger i Nord-Norge kartlagt. Totalt er det beregnet en årlig tidskostnad forbundet med stengt veg og dårlige kjøreforhold på i underkant av 90 millioner kroner for de analyserte fjellovergangene. Ca. en tredjedel av dette er tidskostnader for tyngre kjøretøy. Det er grunn til å anta at de reelle kostnadene deres er langt høyere. E10 Bjørnfjell er beregnet å ha høyest årlige tidskostnader av de analyserte fjellovergangene. Høy frekvens og varighet av vegstengninger bidrar til dette. E10 Bjørnfjell er en spesielt viktig transportkorridor for sjømatprodukter.



NORDLANDSFORSKNING
NORDLAND RESEARCH INSTITUTE

Postboks 1490
N-8049 Bodø
Norge

Tlf: +47 75 41 18 10
nf@nforsk.no
www.nordlandsforskning.no

ISBN nr: 978-82-7321-756-1 (trykt)
ISBN nr: 978-82-7321-757-8 (digital)
ISSN-nr: 0805-4460