

Samfunnsøkonomisk analyse - utbygging av ny Hardangerviddatunnel

Hardangerviddatunnelene AS
Implement Consulting Group

24 november 2015

Implement Consulting Group
Munkedamsveien 35
N-0122 Oslo

Tel +47 2389 7260
Email info@implement.no
implementconsultinggroup.com

CVR 32 76 77 88
Bank 4845-3450018236
SWIFT DBADKK
Iban DK3030003450018236

Sammendrag

Bakgrunn

Riksveg 7 (Rv7), regnes som en av de fire hovedveiene mellom Øst- og Vestlandet og strekker seg fra Hønefoss, via Gol i Hallingdal, over Hardangervidda til Bu i Eidfjord kommune. Geografisk ligger strekningen sør for øst-vest korridorene som går via Rv52 og via E16 og nord for E134 over Haukelifjell.

Det er i dag flere hovedutfordringer knyttet til fjellovergangen over Hardangervidda. Rv 7 har blant annet store utfordringer knyttet til vinterdrift og vinterregularitet og er den av traseene som har klart flest timer med stenging og kolonnekjøring. En problemstilling knyttet til overgangen er derfor behovet for vinteråpen vei eller såkalt full vinterregularitet. Videre skaper dagens Rv.7 utfordringer i forhold til forvaltning av Europas største villreinstamme gjennom dennes barrierевirkning for villreinens ferdsel på Hardangervidda. Som følge av det vedtatte stengingsregimet for vidda er veien ved flere anledninger holdt stengt for trafikk av hensyn til villreinbevegelser nær veibanen. Endelig er Rv7 viktig for turistnæring og næringsliv i Hallingdal og Hardanger og for kommunene og bygdene langs veien. For å opprettholde og videreutvikle en lønnsom og konkurransedyktig reiselivsnæring er det avgjørende med god og forutsigbar infrastruktur for transport.

Staten vegvesen sine utredninger

Det foreligger flere utredninger fra statens vegvesen som omhandler utvikling av øst-vestforbindelsene generelt og Rv7 spesielt.

I Statens vegvesen sin øst-vest utredning av februar 2015 gis det anbefalinger med hensyn til hvilke av dagens øst-vest korridorer (E134, E16, Rv7, Rv52) som bør gis prioritet i forhold til fremtidige investeringer. Til grunn for de ulike korridorutredningene legger etaten til grunn at en rekke prosjekter som i dag ikke har godkjent bevilgning, forutsettes ferdig utbygd. Denne metodiske tilnærmingen samsvarer ikke med Finansdepartementets anvisninger til oppbyggingen av nullalternativ i samfunnsøkonomiske analyser. Konsekvensen av dette er at anbefalinger med hensyn til valg av fremtidig satsning på investeringer i øst-vest korridor kan gjøres på feil grunnlag.

I sin Konseptvalgutredning (KVU) for Rv7 av oktober 2015 legger Statens vegvesen til grunn at behov, mål og krav til løsning for utbedringskonsepter over Hardangervidda er knyttet til utfordringer i forhold til villreinsproblematikk samt behovet for å legge til rette for lokal og regional næringsutvikling. Rv7 er ikke analysert med utgangspunkt i at utbedringstiltak over Hardangervidda vil styrke korridoren i konkurranse med øvrige øst-vest forbindelser. Dette er en problemstilling som Statens vegvesen påpeker i sin rapport. Videre påpeker de at dersom dette perspektivet skal legges til grunn vil dette kreve videre utredninger:

«Øst-vest utredningens anbefaling om å satse på E134 over Haukeli med arm til Bergen og på riksveg 52 over Hemsedal, betyr at reisetid og kjøretøystkostnader Oslo-Bergen ikke er noe sentralt tema når det gjelder riksveg 7. Derfor har vi i KVU-anbefalingen valgt å fokusere på selve viddekrussingen. Dersom den politiske behandlingen skulle lande på at man ønsker å satse på riksveg 7 endres utredningsforutsetningene betydelig, blant annet fordi man da må se på tiltak for en lengre strekning»

Formålet med denne utredningen

Hovedformålet med denne studien har vært å analysere de samfunnsøkonomiske konsekvensene av en vesentlig oppgradering av Rv7. Utgangspunktet for utredningen er

at tiltak som sikrer god vinterregularitet både vil styrke Rv7, hensyntar utfordringene til villreinsproblematikk og tilrettelegger for langsiktig utvikling av næringslivet i regionen.

Det vil i utgangspunktet være flere avbøtende tiltak på dagens Rv7 som bidrar til å oppnå formålet i punktet ovenfor. Konseptene som Statens vegvesen har utredet tidligere (2006) og i sin KVV av oktober 2015, med mellomlange og lange tunneler bidrar til bedring av dagens situasjon knyttet til villreinsproblematikk, vinterregularitet og tilrettelegging for en styrking av næringsutvikling i regionen. Norconsult (2010) påpeker at konsepter som tidligere har blitt analysert¹ og vurdert har feilet i å møte disse utfordringene på en tilfredsstillende måte². Dette enten grunnet for høye kostnader knyttet til krav til rømningsveier i en lengre tunnel eller fordi flere små tunneler ikke løser problemer med vinterstenging som ønsket.

I denne rapporten har vi tatt utgangspunkt i et tunnelkonsept som ligger tett opp til det Norconsult utredet i 2010. Konseptet «Hardangerviddatunnelen» er lansert som en alternativ løsning til trasé og strekker seg fra Maurset til Haugastøl, I forslaget er veien først lagt nord for Sysenvannet i en 2, 8 km lang tunnel – akkurat hvilken side av vannet veien og tunnelen legges på bør avgjøres nærmere i kommunedelplanarbeidet, men valget vil ikke påvirke selve konseptet «Hardangerviddatunnel». Videre går strekningen over i vei i dagen i 5,5 km. Deretter følger en ny strekning i tunnel på 17 km, igjen etterfulgt av en strekning på 3,5 km vei i dagen til Haugastøl. Konseptet løser bedre utfordringer, både knyttet til villreinsproblematikk og til vinterstenging av fjellovergangen samt kolonnekjøring, sammenlignet med Statens vegvesen sine alternativ. Tabellen nedenfor viser en oppsummering fra Norconsult i forhold til hvordan ulike tunnelkonsepter best møter et sett med krav til prosjektet.

Sammenstilling og rangering av ulike tunnelkonsepter³ (kilde: Norconsult⁴)

Krav		Konsept:	Mellomlange tunneler	Lang tunnel, i dagens korridor	Hardangervidda-tunnel
AK1:	Vinteråpen vegforbindelse		+	++	+++
AK2:	Hensyn til villrein		+	++	++*
K1:	Reisetid		+/0	+/0	+
K2:	Kanalisering av menneskelig virksomhet		++	+	-
K3:	Regional utvikling		+	+	++
K4:	Tilgjengelighet til turistinstitusjoner		++	-	--
K5:	Klimagassutslipp		0	0	+/0
K6:	Trafikktrygghet		-	+	++
K7:	Stegvis utbygging		++	+	-
Kostnader	(2015-kr)**		1,7 - 2,1 mrd	2,4 mrd	2,7 mrd***
Rangering			2	3	1

¹ Statens vegvesen (2006)

² Norconsult (2010)

³ Norconsult (2010)

⁴ Til tross for at vårt tunnelkonsept skiller seg noe fra Norconsult sitt konsept, mener vi at tunnelkonseptet vil møte de identifiserte kravene til Norconsult på samme måte og vi anser derfor tabellen som gjeldende for vårt eget tunnelkonsept

Med bakgrunn i dette har Implement valgt å legge tunnelkonseptet «Hardangerviddatunnel» til grunn for den samfunnsøkonomiske analysen.

Metodisk tilnærming

Til grunn for den samfunnsøkonomiske analysen er dagens trafikk på Rv7 fremskrevet med vekstfaktorer for person- og næringstransport basert på grunnprognoser benyttet i arbeidet med ny Nasjonal Transportplan (NTP)⁵.

Sentralt i analysen har vært å få frem effekter av tiltaket både for eksisterende brukere og anslag på overført trafikk fra de konkurrerende korridorene. Da prosjektet ikke har hatt anledning til å gjennomføre egne transportmodellkjøringer er det etablert tre scenarier for overført trafikk fra de øvrige korridorer som følge av tiltaket, lav, middels og høy⁶. Endelig har potensialet for nyskapt trafikk som følge av tiltaket blitt vurdert. Her er det blitt etablert lav, medium og høy scenarier, basert empiriske data for overført trafikk i lignende type regionale fergeavløsnings- og tunnelprosjekter. (Med denne tilnærmingen vil anslag økt trafikk både på Rv7 og totale på de fire fjellovergangene ligge vesentlig lavere enn SVV sine anslag ut fra modellkjøringer i øst – vest utredningen)

Til grunn for beregningene av de samfunnsmessige virkningene har vi i tråd med Finansdepartementets anvisninger kun lagt til grunn planlagte og vedtatte tiltak på Rv7 og i de konkurrerende korridorene Rv52, E16 og E134. Av samfunnseffekter som er prissatt i analysen er nyttevirkinger for person- og godstransport gjennom reduserte reisetidsbesparelser, herunder effekter knyttet til økt vinterregularitet gjennom mindre omfang på vinterstenging og kolonnekjøring. Videre har vi også prissatt de reduserte eksterne kostnader for samfunnet gjennom lavere Co2-utslipp, lavere ulykkeskostnader og mindre slitasjekostnader. Beregningene av de prissatte effektene er gjort med utgangspunkt i Statens vegvesen sin metodehåndbok nr. 140.

Samfunnsøkonomiske effekter av ny Hardangerviddatunnel.

Til grunn for resultatene i den samfunnsøkonomiske analysen har vi lagt til grunn en levetid på tunnelen på 40 år. Videre har lagt til grunn en kalkulasjonsrente på 4 prosent og en reallønnsvekst på 1,3 prosent.

Tabellen på neste side presenterer en sammenstilling av resultatene fra den samfunnsøkonomiske analysen for ulike forutsetninger knyttet til trafikkvekst.

⁵ Grunnprognoser for persontransport 2014 – 2050 og Grunnprognoser for godstransport til NTP 2018 – 2027

⁶ Våre scenarier er blitt kvalitetssikret med sivilingeniør Helge Hopen.

Tabell 1 Samfunnsøkonomiske virkninger av ny Hardangerviddatunnel, målt opp mot nullalternativet (nåverdi, mill. NOK 2015 kr)

Kost/Nytte		Virkning	LAV	MIDDELS	HØY
Kostnad	Investering	Tiltakets investeringskostnad	-2 070	-2 070	-2 070
	Drift	Endret driftskostnader	N/A	N/A	N/A
		Skattefinansieringskostnad	-414	-414	-414
Sum kostnad			-2 484	-2 484	-2 484
Nytte	Prissatte effekter	Gevinster persontrafikk	387	495	747
		Gevinster næringstransport	328	524	841
		Reduserte eksterne marginale kostnader	167	265	430
		Gevinster av redusert vinterstenging	424	453	488
	Ikke prissatte effekter	Gevinster av redusert kolonnekjøring	609	654	705
		Styrket hensyn til villrein	(++)	(++)	(++)
		Regionale virkninger	(+)	(++)	(++/+++)
		Mindre tilgjengelighet for rekreasjon og fritid	(-/0)	(-/0)	(-/0)
Sum prissatt nytte			1 915	2 391	3 210
Prissatt nytte-kostnad			-569	-93	726
Konklusjon			Ikke lønnsomt	Ikke lønnsomt	Lønnsomt

Investering og utbygging av ny Hardangerviddatunnel forutsettes gjennomført i perioden 2020-25. Nåverdien av investeringskostnaden er beregnet til å utgjøre om lag 2,07 mrd. kr. Prosjektet har ikke hatt anledning til å beregne endrede driftskostnader som følge av tiltaket. Det vil være forhold som trekker i retning av at driftskostnadene blir lavere, eksempelvis gjennom mindre behov og omfang av vinterbrøyting og kolonnekjøring/stengning. På den annen side er drifts- og vedlikeholdskostnadene knyttet til tunnel dyrere sammenlignet med dagsone.

Analysen viser at *Lav* og *Middels* alternativet gir negativ prissatt nytte-kostnad, med henholdsvis -569 mill NOK og -93 mill NOK. Alternativet med forutsetninger om *Høy* trafikkvekst gir positiv prissatt nytte-kostnad på 726 mill NOK.

Den viktigste prissatte nyttevirkningen i vår analyse er knyttet til bedret vinterregularitet for person- og næringstrafikk. Nyttetraktningen rundt vinterstenging og kolonnekjøring tar utgangspunkt i hvor mange dager fjellovergangen historisk er stengt pr vinter. Nyten fremkommer som følge av at Hardangerviddatunnelen reduserer dagens vinterstenging og kolonnekjøring med tilnærmet 100 prosent.

Videre viser analysene våre også betydelige gevinster for persontrafikk og næringstrafikk gjennom tradisjonelle reisetidsbesparelser som oppstår som følge av tiltaket. Endelig

viser prosjektet også positive samfunnsvirkninger gjennom reduserte eksterne kostnader ved at transportarbeidet reduseres. Gevinstene oppstår ved at trafikk overføres til Rv7 som innebærer kortere reisevei sammenlignet med nullalternativet. I tillegg skapes det gevinster som er knyttet til lavere Co2-utslipp, slitaskjebkostnader, ulykkeskostnader og støyplager.

Når det gjelder de ikke-prissatte effektene av tiltaket vurderes ny Hardangerviddatunnel å være positivt for hensynet til villreinen og effekten vurderes å være lik i alle alternativer. Det er imidlertid viktig å påpeke at det også er andre faktorer som påvirker forholdene for villreinen. Endelig vil effekten av tiltaket være avhengig av bruken av eksisterende rv7, herunder om denne vil være stengt vinterstid.

Videre ventes ny tunnel å gi vesentlig positive regionale virkninger for turisme og næringsliv. Ny veg Maurset-Haugastøl vil være et svært viktig fundament for videre vekst innen reiselivsbasert næringsliv, og gjennomføringen av prosjektet vil kunne ha stor positiv innvirkning på sysselsetting og regional utvikling i et langsiktig perspektiv. Effekten ventes å være størst i alternativ med størst andel overført trafikk fra øvrige korridorer.

Endelig ventes ny tunnel også å kunne ha noen negative effekter gjennom at deler av dagens rekreasjons- og fritidsområder blir mindre tilgjengelig med ny tunnel. Denne effekten vil trolig være beskjeden og vil avhenge av forutsetninger knyttet til hvorvidt dagens Rv7 i fremtiden vil være vinteråpen. Virkningen forutsettes å være beskjeden og lik i alle alternativer.

Sensitivitetsanalysen viser at resultatene er meget følsomme for variasjoner i forutsetninger rundt besparelser knyttet til kolonne- og vinterstenging, investeringskostnader og kalkulasjonsrente.

Innholdsfortegnelse

Sammendrag	1
1. Innledning og bakgrunn	1
1.1 Bakgrunn.....	1
1.2 Formålet med utredningen	2
1.3 Rapportens oppbygning	3
2. Nærmere om dagens øst-vest traseer	4
2.1 Beskrivelse av dagens traseer	4
2.2 Reisetider og årsdøgnstrafikk	5
2.3 Kolonnekjøring og vinterstenging	7
3. Utfordringer for rv. 7 over Hardangervidda.....	9
3.1 Vinterstenging av vei og kolonnekjøring.....	9
3.2 Villreinsproblematikk	10
3.3 Turisme og regional utvikling	10
4. Evaluering av ulike tunnelkonsepter	12
5. Trafikkanalyser - Hardangerviddatunnel	15
5.1 Dagens trafikk	15
5.2 Scenarier for trafikkutvikling	17
6. Verdsetting av effekter i den samfunnsøkonomiske analysen	29
6.1 Prissatte nyttevirksomheter	29
6.2 Satser og tidsverdier	29
6.3 Ikke-prissatte effekter.....	34
7. Samfunnsøkonomisk analyse	37
8. Sensitivitetsanalyse	39
9. Referanseliste	40

1. Innledning og bakgrunn

1.1 Bakgrunn

Riksveg 7 (Rv. 7), som regnes som en av de fire hovedveiene mellom Øst- og Vestlandet strekker seg fra Hønefoss, via Gol i Hallingdal, over Hardangervidda til Bu i Eidfjord kommune. Geografisk ligger strekningen sør for øst-vest korridorene som går via Rv52 og via E16 og nord for E134 over Haukelifjell. Kartet i *Figur 1* fremhever den aktuelle prosjektstrekningen for oppgradering av rv. 7 over Hardangervidda samt de alternativer for øst-vest forbindelser som Statens vegvesen anbefaler skal gis prioritet⁷ fremover.

Figur 1 Alternative traseer mellom Øst og Vest⁸



Rv7 har størst konkurranseflate mot Rv52 og E16, men konkurrerer også delvis med E134 om trafikantstrømmer fra Øst til Vest og omvendt. Tidligere har Statens vegvesen gjennomført en utredning⁹ om forbindelser mellom Østlandet og Vestlandet. I utredningen konsentrerte de seg om de alternative vegforbindelsene mellom Oslo og Bergen; E16, rv52, rv. 7 og E134¹⁰.

Det er flere hovedutfordringer knyttet til fjellovergangen over Hardangervidda. Rv. 7 har blant annet store utfordringer knyttet til vinterdrift og vinterregularitet og er den av

⁷ Statens vegvesen (2015) Utredning om forbindelser mellom Østlandet og Vestlandet

⁸ Statens vegvesen (2015) Konseptvalgutredning Rv7 over Hardangervidda

⁹ Statens vegvesen (2015) Utredning om forbindelser mellom Østlandet og Vestlandet

¹⁰ Se fotnote 9

traseene som har klart flest timer med stenging og kolonnekjøring. En problemstilling knyttet til overgangen er derfor behovet for vinteråpen vei eller såkalt full vinterregularitet. Veien er i tillegg viktig for turistnæring og næringsliv i Hallingdal og Hardanger og for kommunene og bygdene langs veien. Menon Business Economics har kartlagt vekstpotensialet for reiselivsnæringen¹¹ og slår fast at dette er den næring med størst vekstpotensial for fremtiden. Videre fremhever rapporten at Hallingdal og Hardanger er to av landets allerede største reiselivsregioner. Endelig fremhever rapporten at reiselivselementet er et nasjonalt anliggende, ikke bare lokalt.

Det finnes også andre utfordringer - forvaltning av Europas nordligste villreinstamme er en av dem. Norge har tatt på seg et internasjonalt ansvar for å sikre villreinens leveområder. Som ett av flere tiltak for å bedre forholdene for villreinen trekker WWF Norway frem «restaurering av natur og villreintrekk for å gjenskape de sentrale villreinområdene og trekker i den sammenheng frem rv. 7 over Hardangervidda¹². Videre slår NINA i sin rapport¹³ av 2015 fast at tunnel er den eneste løsningen for en langsiktig forsvarlig forvaltning av bestanden. Eksisterende Rv. 7 utfordringer i forhold til forvaltning av Europas største villreinstamme gjennom dennes barrierevirkning for villreinens ferdsel på Hardangervidda. Som følge av det vedtatte stengingsregimet for vidda er veien ved flere anledninger holdt stengt for trafikk av hensyn til villreinbevegelser nær veibanen. Eksempelvis var veien stengt så sent som i januar 2015 i over én uke grunnet dette.

1.2 Formålet med utredningen

Hovedformålet med denne utredningen har vært å se på de samfunnsmessige virkningene av en vesentlig oppgradering av rv. 7 over Hardangervidda som bidrar til å løse utfordringene knyttet til særskilt vinterregularitet, reindrift og tilrettelegging for styrket turisme og næringsutvikling i regionen.

Innledningsvis i utredningen er det blitt sett på mulige konseptuelle løsninger som har blitt utredet tidligere av Statens vegvesen og Norconsult¹⁴. Løsningene er blitt evaluert med henblikk på i hvilken grad de bidrar til å svare ut nevnte utfordringer ovenfor.

Videre er det blitt gjennomført en samfunnsøkonomisk alternativanalyse av det konseptet som samlet sett best svarer ut utfordringene. Analysen bygger på forutsetninger knyttet til fremtidig trafikkutvikling og overført trafikk fra konkurrerende traseer, herunder E16, Rv52 og E134, og nyskapt trafikk. Det er etablert tre scenarier for trafikkutvikling, henholdsvis lav, medium og høy.

Effekter knyttet til redusert reisetid og redusert ventetid og tilpasningskostnader ved vinterstenging og kolonnekjøring er blitt beregnet med utgangspunkt i Metodehåndbok 140 fra Statens vegvesen. Videre er samfunnsgevinster knyttet til blant annet redusert klimagassutslipp og ulykkeskostnader beregnet på et overordnet nivå. I tillegg til å belyse disse tradisjonelle faktorene har vi også forsøkt å belyse nyttevirksomheter innenfor villreinsproblematikk og gevinster for næringslivet og regionen for øvrig. Disse nyttevirksomhetene er behandlet kvalitativt.

¹¹ Menon-publikasjon (3-2015), Verdiskapingsanalyse av reiselivsnæringen i Norge – utvikling og fremtidspotensial

¹² Wwf Norway (19.8.2015): http://awsassets.wwf.no/downloads/faktaark_villrein.pdf

¹³ NINA Rapport (1121), «Veger og villrein. Oppsummering – overvåking av Rv7 over Hardangervidda»

¹⁴ Norconsult Vurdering av konsept for Rv. 7 over Hardangervidda (2010)

1.3 Rapportens oppbygning

I rapportens kapittel 2 presenteres de fire sentrale traseene mellom Øst- og Vestlandet. Konkurransesflatene er illustrert gjennom å se på dagens rutevalg, reiselengde og reisetid, kolonne- og vinterstenging for de ulike traseene.

I kapittel 3 gis en nærmere beskrivelse av dagens utfordringer knyttet til rv. 7 herunder vinterregularitet, villreinsdrift og utfordringer i forhold til styrket regional utvikling.

I kapittel 4 presenteres ulike mulige tunnelkonsepter og det gjøres en evaluering av hvilket konsept som best svarer ut dagens utfordringer slik de fremgår i kapittel 3. Dette konseptet inngår i den samfunnsøkonomiske analysen.

I kapittel 5 gjøres det en trafikkanalyse knyttet til valgte konseptet. Det etableres forutsetninger om overført trafikk fra øvrige korridorer basert på ulike scenarier, lav, medium og høy.

I kapittel 6 presenteres forutsetninger og resultater knyttet til verdsetting av de samfunnsøkonomiske effektene som inngår i analysen. I analysen inngår både prissatte og ikke-prissatte effekter.

I kapittel 7 sammenstilles de samfunnsøkonomiske effektene i en kost-nytte analyse.

I kapittel 8 gjøres presenteres det en sensitivetsanalyse som viser hvordan endringer i sentrale nytte- og kostnadsfaktorer påvirker tiltakets lønnsomhet.

2. Nærmere om dagens øst-vest traseer

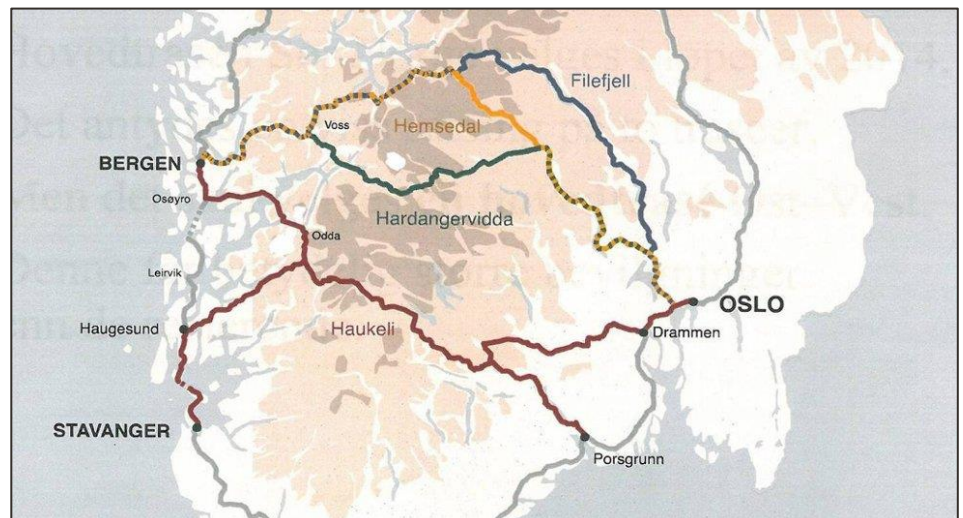
2.1 Beskrivelse av dagens traseer

Per i dag er det primært fire alternative veistrekninger som blir benyttet for transport over fjellet mellom Oslo og Bergen. Disse er E16 over Filefjell, Rv. 7 over Hardangervidda, Rv. 52 over Hemsedalsfjellet og E134 over Haukelifjell. I tillegg kan man også velge å kjøre E18/E39 via Sørlandet.

Både E134 og E18/E39 er mest relevant dersom man skal mellom Oslo og områder sør for Stord på Vestlandet, for eksempel Haugesund. Likevel kan man regne med en viss konkurranseflate mellom E134 og rv. 7. I denne analysen har vi derfor valgt å utelate korridoren E18/E39 via Sørlandet, men å inkludere E134 over Haukelifjell.

Kartet under presenterer de fire aktuelle trasévalgene mellom øst og vest.

Figur 2 Kart over aktuelle traseer mellom øst og vest¹⁵



*Kartet viser de fire korridorene mellom øst og vest; nedenfra E134 (Haukeli), Rv.7 (Hardangervidda), Rv.52 (Hemsedalsfjellet) og E16 (Filefjell)

Rv 7 er den raskeste og korteste traseen i lengde for vegtransport mellom Oslo og Bergen og har vært en av de viktigste transportkorridorene mellom Øst- og Vestlandet. Etter åpningen av Hardangerbrua i 2013 ble strekningen også fergefri. Veien strekker seg fra Hardangerbrua i Ullensvang i vest, over Hardangervidda og gjennom Hallingdal til Hønefoss i Ringerike og er like viktig som lokal og regionalvei mellom Hardanger og øvre Hallingdal. Veien har status som turistvei og er den viktigste traseen for ferie- og fritidsreiser mellom Bergen og Oslo. Dette medfører at mye av næringene langs med strekningen avhenger av denne type trafikk. Interessenteselskapet for Rv. 7 (IS rv. 7) trekker frem at en vinterstengt Rv. 7 medfører at Hardanger og Øvre Hallingdal taper i konkurransen med andre turistmål og at dette vil føre til tap av arbeidsplasser i turistnæringen og næringslivet ellers¹⁶.

¹⁵ Kilde: Vest 24

¹⁶ Norconsult, 2010: *Vurdering av konsept for Rv. 7 over Hardangervidda*

E16 over Filefjell som strekker seg fra Øye i Valdres til Borlaug i Lærdal¹⁷, er den nordligste veiforbindelsen mellom Vestlandet og Østlandet, og har siden 1975 vært definert som stamvegen mellom Oslo og Bergen¹⁸. Lengden på traseen fra Oslo til Bergen over Filefjell er på omtrent 519 kilometer og tar rundt 7 t 30 min å kjøre. Selve fjellovergangen over Filefjell er på omtrent 20 kilometer og er den korteste av de fire fjellovergangene. Fjellovergangen er også den mest vintersikre ferjefrie helårsveien og foretrukket valg for transport mellom Mjøsregionen og Vestlandet.

Riksveg 52 over Hemsedalsfjellet strekker seg fra Borlaug i Lærdal til Gol. I Gol tar veien av fra Rv 7. Veien regnes som en alternativ rute til Rv 7 over Hardangervidda og E16 over Filefjell. Ruten er noe lenger enn rv. 7, men har bedre vinterregularitet. Om man velger ruten over Hemsedalsfjellet når man skal fra Bergen til Oslo må man legge omtrent 479 km vei og rundt 6 t 52 min bak seg.

E134 er riksvegen mellom Oslo og Haugesund over Haukelifjell, men er i tillegg et foretrukket valg for transport mellom Telemark/Vestfold og Bergen og en naturlig transportåre mellom midtre deler av Vestlandet og Osloregionen/ sørlige deler av Østlandet. Veien strekker seg fra Karmøy i vest til Drammen i øst. Fjellovergangen over Haukelifjell er i denne rapporten definert som strekningen fra Seljestad i Odda kommune til Vågsli i Vinje¹⁹ kommune og er omtrent 62 kilometer lang.

2.2 Reisetider og årsdøgnstrafikk

Reisetidene ved de ulike korridorene skiller seg noe fra hverandre. Gitt prosjektets korte tidsramme og begrensede ressurser har vi benyttet oss av karttjenesten «google maps» for beregning av reisetid. Vi anser at så lenge man bruker samme måleverktøy for alle strekningene gir dette en god indikator på forskjeller i reisestrekning og reisetid. Google Maps skiller ikke på reisetid for lette og tunge, ei heller på vinterstid og sommerstid og vi har derfor ganget opp den beregnede reisetiden (for lette, sommertid) med ulike faktorer for å beregne tidspåslag og dermed endelig reisetid for tungtransport og reisetid ved vinterstid²⁰. Tabell 2 viser disse faktorene.

Tabell 2 Faktorer for beregning av påslag i reisetid

Kjøretøy/Årstid	Reisetidsberegning	Faktor
Lette, sommer	Google maps kjøretid	1,000
Lette, vinter	Google maps kjøretid + 5%	1,050
Tunge, sommer	Google maps kjøretid + 10%	1,100
Tunge, vinter	Tunge, sommer + 5%	1,155

I tabellen nedenfor er reisetider basert på disse, både sommertid og vintertid presentert for både lette og tunge kjøretøy.

¹⁷ www.vegvesen.no – E16 over Filefjell

¹⁸ (Stamvegsutvalget E16 u.d.)

¹⁹ Samme som i Analyse & Strategi (2014) *Samfunnsøkonomisk nytte-/kostnadsvurdering av utbyggingstiltak på E134*

²⁰ I likhet med Analyse&Strategi (2014) i rapporten *Samfunnsøkonomisk nytte-/kostnadsvurdering av utbyggingstiltak på E134*

Tabell 3 Lengde og ulike reisetider for de forskjellige traseene mellom Oslo og Bergen per dags dato²¹

Variabel	Korridor			
	E16	Rv. 52	Rv. 7	E134
Lengde	519 km	479 km	464 km	493 km
Reisetid, lette sommer	7 t 30 min	6 t 52 min	6 t 50 min	8 t 20 min
Reisetid, lette vinter	7 t 52 min	7 t 12 min	7 t 10 min	8 t 45 min
Reisetid, tunge sommer	8 t 15 min	7 t 33 min	7 t 31 min	9 t 10 min
Reisetid, tunge vinter	8 t 39 min	7 t 56 min	7 t 54 min	9 t 27 min

Ut fra tabellen ser vi at traseen over riksveg 7, Hardangervidda er den korteste av de fire traseene per dags dato.

Tabell 4 ÅDT fordelt på de ulike traseene og ulike sesonger. Kilde: SVV

Trasé	Korridor			
	E16	Rv. 52	Rv. 7	E134
ÅDT	863	1246	976	1436
ÅDT, tunge	202	381	161	306
ÅDT vinter, lette	721	725	475	706
ÅDT vinter, tunge	220	320	94	191
ÅDT sommer, lette	920	1117	1504	1776
ÅDT sommer, tunge	281	492	297	481

Note: For å regne ut ÅDT sommer og ÅDT vinter har vi tatt utgangspunkt i gjennomsnitt i månedlig ÅDT for det siste årets henholdsvis sommer eller vinter.

Årstrafikken over Hardangervidda i 2014 var på omtrent 356 240²² (ÅT), der tungtrafikken utgjorde 16,5 % av dette. Statistikk over års- og månedstrafikken over vidda fra 2011 -2015 viser at sesongvariasjonene er store (se Tabell 4 ÅDT fordelt på de ulike traseene og ulike sesonger). Mye av trafikken skjer om sommeren. Eksempelvis ser vi at ÅDT sommer, både for persontransport og næringstransport, er mye høyere enn ÅDT vinter.

Over Filefjell var årstrafikken på omtrent 314 995 (ÅT) i 2014 der tungtrafikk utgjorde 23,4 % av dette tallet. Over E16 Filefjell ser vi at ÅDT i de ulike sesongene ikke skiller seg like mye fra hverandre som for de andre korridorene. Grunner til dette kan være at det allerede er gjort flere tiltak over E16 som gjør at vinterregulariteten her allerede er god.

²¹ Beregnet med google maps.

²² Vi har beregnet ÅT ved å multiplisere ÅDT med årssøgn (365)

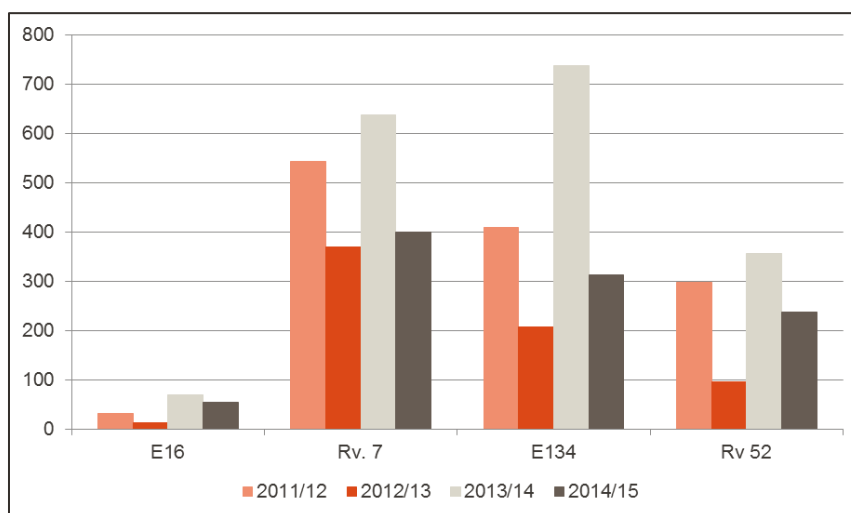
Videre var årstrafikken over Rv52 og Hemsedalsfjellet i 2014 på omtrent 454 790 (ÅT) der tungtrafikk utgjorde 30,6 % av disse. Fjellovergangen over Hemsedalsfjellet er dermed den av traseene med høyest andel tungtrafikk.

Over Haukelifjell og E134 var årstrafikken på omtrent 524 140 (ÅT) i 2014, av dette utgjorde tungtrafikk omtrent 21,3 %.

2.3 Kolonnekjøring og vinterstenging

Kolonnekjøring og vinterstenging varierer også mye mellom de forskjellige traseene og påvirker valg av trasé på vinterstid. *Figur 3* nedenfor viser forskjell i antall timer med kolonnekjøring for de ulike traseene fordelt på vintersesongene fra 2011/12 til i år.

Figur 3 Antall timer med kolonnekjøring fordelt på vintersesong og valg av trasé²³



*Vintersesongen 2014/15 er her målt fra 01.10.2014 t.o.m. 28.02.2015

**Timetallet er beregnet på grunnlag av registrerte vegmeldinger av typen kolonnekjøring, av alle årsaker som gjelder minst én kjøretøygruppe, for hele eller deler av strekningen i perioden 1.oktober – 15.mai hver sesong.

Figuren viser at antall timer med kolonnekjøring varierer betydelig fra år til år, likevel ser vi at Rv. 7 og E134 hvert år har flere timer med kolonnekjøring enn de to resterende. Traseen med minst kolonnekjøring er E16 over Filefjell som har hatt mindre enn 100 timer med kolonnekjøring hver av de målte vintersesongene og på det meste 69 timer med vinterstenging i sesongen 2013/14.

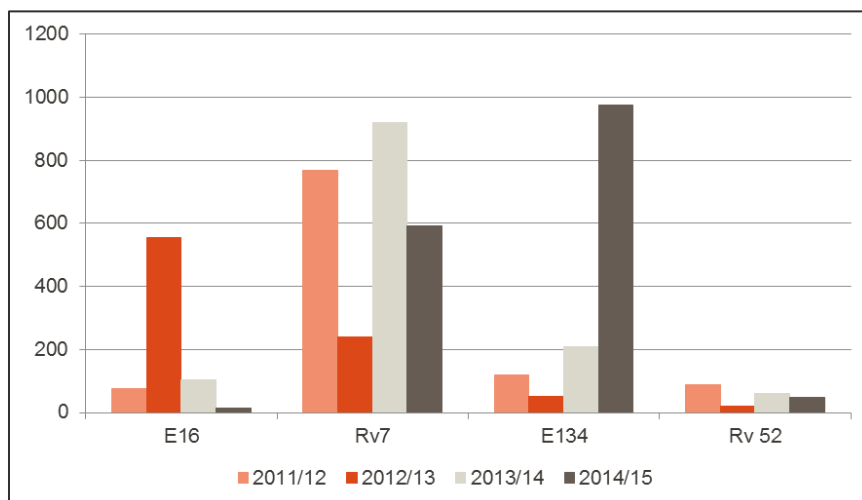
Videre må veiene ved flere tilfeller også stenge midlertidig.

Figur 4 viser forskjell i antall timer med midlertidig stengt fordelt på de forskjellige korridorene ved de samme vintersesongene som i *Figur 3*.

Figur 4 Antall timer med midlertidig stengt, fordelt på vintersesong og valg av trasé²⁴

²³ Kilde: Statens Vegvesen

²⁴ Se fotnote 8



*Vintersesongen 2014/15 er her målt fra 01.10.2014 t.o.m. 28.02.2015

**Timetallet er beregnet på grunnlag av registrerte vegmeldinger av typen midlertidig stengt, av alle årsaker som gjelder minst én kjøretøygruppe, for hele eller deler av strekningen i perioden 1.oktober – 15.mai hver sesong.

Fra figuren ser vi at også antall timer med midlertidig stengt vei varierer veldig mellom de forskjellige vintersesongene. Her er det Rv. 52 som har færrest timer med stenging i gjennomsnitt. Også E16 over Filefjell har få timer med stenging i alle år utenom vintersesongen 2012/13 da denne traseen hadde flest timer av alle traseene med 556 timer midlertidig stengt. Riksveg 7 har over 200 timer med stenging i alle år og gjennomsnittlig 543timer med stenging i året.

3. utfordringer for rv. 7 over Hardangervidda

Som nevnt ovenfor er det noen hovedutfordringer knyttet til fjellovergangen over Hardangervidda. Disse er utfordringer knyttet til:

- Vinterstenging av vei og kolonnekjøring
- Villreinsproblematikk
- Øst-Vest samband
- Turisme og regional utvikling

3.1 Vinterstenging av vei og kolonnekjøring

Vinterdrift av veg har blant annet mye betydning for fremkommelighet og for trafiksikkerheten om vinteren. I tillegg er kjørekostnadene knyttet til tidsforbruk, drivstofforbruk og slitasje i stor grad påvirket av snø- og forhold i vegbanen. Særlig veier med høy trafikk og kapasitetsproblemer er sårbare i perioder med vanskelige føreforhold. Dette fordi lavere kjørefart og korte stopp lett medfører lange køer og forsinkelser. På fjellovergangene skaper vanskelige værforhold ofte problemer med snøfokk og dårlig sikt. I perioder med vanskelige og varierende værforhold innføres kolonnekjøring for å holde veien åpen lenger og for å sikre trygg overfart. Noen ganger må likevel ekstra utsatte strekninger stenges midlertidig²⁵.

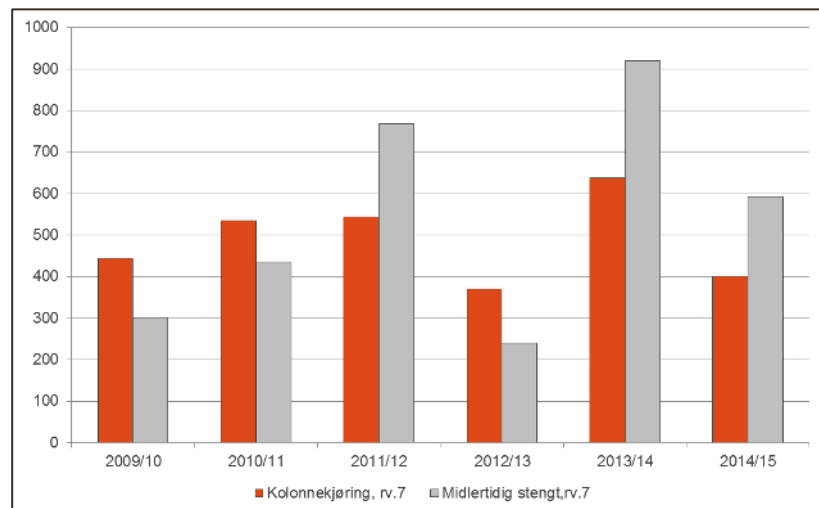
Rv. 7 har store utfordringer knyttet til vinterdrift og har flest timer med stenging og kolonnekjøring av alle fjellovergangene. Korridoren over Hardangervidda og Rv. 7 står gjennomsnittlig for 40 % av timene med kolonnekjøring og 50 % av timene med midlertidig stenging. Kombinasjonen av snø og vind er hva som fører til problemer for veien og gjør at veien oftest må stenges. Av 1,65 millioner kjøretøy som benytter seg av de alternative traseene mellom øst og vest som her er lagt frem går 21 % over Hardangervidda og Rv.7.

ngene fra 2009/10 til 2014/15.

Figur 5 viser hvordan utviklingen i midlertidig stengt og kolonnekjøring på Rv. 7 har vært i de forskjellige vintersesongene fra 2009/10 til 2014/15.

Figur 5 Midlertidig stengt og kolonnekjøring på Rv. 7

²⁵ Statens Vegvesen, 2011



Kilde: Statens Vegvesen

3.2 Villreinsproblematikk

Sikring av leveområdene til Europas største villreinstamme er fastsatt som et nasjonalt mål av Stortinget, og Hardangervidda villreinsområde er den største forvaltningsenheten for villrein i Norge. Fra 1960- 1980-tallet var villreinbestanden på Hardangervidda på over 15 000 dyr²⁶. Bestanden har hatt en nedgang siden 1980-tallet men er nå på vei til å bygge seg opp igjen fra et bunnivå på rundt 5000 dyr og er i dag på nærmere 10 000 dyr. Det er identifisert flere trekkruiter for villreinen som krysser Rv. 7 og andre veier. Sammen med blant annet turistløyper, jernbane, kraftlinjer, hyttebyer og lignende snevrer inn reinens leveområder og fører til at trekkveier mellom områder blir stengt for villreinferdsel²⁷. Vinteråpen Rv. 7, slik veien per dags dato er lagt opp, medfører dermed en rekke ulemper for villreinen, herunder forstyrrelser fra støy, aktiviteter og forurensning i tillegg til barriereeffekter. NINA (Norsk Institutt for Naturforskning) påpeker²⁸ at den eneste løsningen som kan skape robuste «vinn-vinn» situasjoner for gode samferdselsløsninger og håndtering av utfordringer for villrein er flere – eller helst én lang tunnel. Videre påpeker WWF Norway at slike barrierer må fjernes for å gjenåpne områder som villreinen ikke kan bruke per dags dato.

Kartbildet i *Figur 6* nedenfor viser trekkruiter for Villreinen over eksisterende riksveg 7.

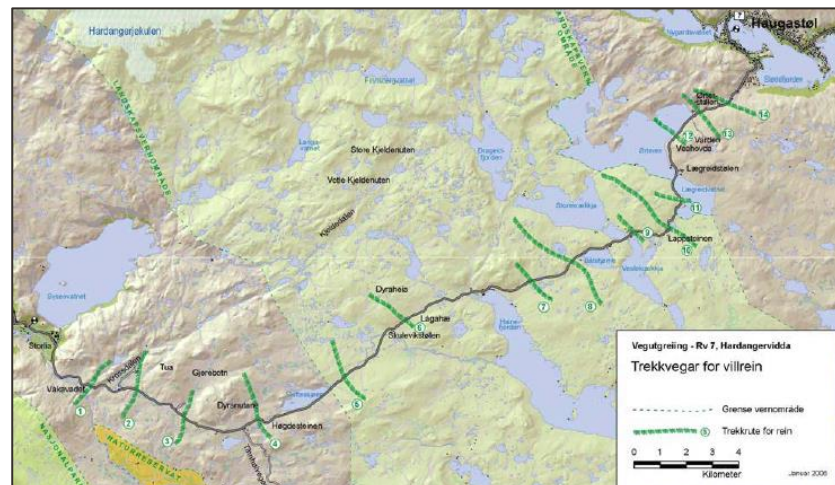
Figur 6 Kart over registrerte trekkveier for villreinen over Rv. 7 (Statens vegvesen 2006)²⁹

²⁶ Faun Rapport 024-2007

²⁷ WWF Norway (2004)

²⁸ NINA Rapport (1121), «Veger og villrein. Oppsummering – overvåking av Rv7 over Hardangervidda»

²⁹ Hentet fra Norconsult(2010) *Vurdering av konsept for rv. 7 over Hardangervidda*



3.3 Turisme og regional utvikling

Ved siden av å være en av hovedtraséene mellom Øst- og Vestlandet er Rv. 7 også viktig som lokal og regionalvei i Hardanger, øvre Hallingdal og Numedal. Regionene er noen av de viktigste turistregionene i Norge, også på vinterstid. I Hol kommune og andre kommuner langs traseen er nesten alt av næringseffekter reiselivsrelatert og er derfor avhengig av turistene. Det blir derfor i disse regionene feil å snakke om reiselivsnæringen som en næring blant flere næringer når denne klart står så sterkt. Uten en utbedring av Rv. 7 og med fortsatt mye vinterstenging på fjellovergangen vil dette kunne medføre at Hardanger og Hallingdal taper i konkurransen med andre turistmål. En utfordring er at nye investeringer ikke vil komme fordi man ikke vil få avkastning på kapital, men også allerede investert kapital vil forvitne. Dette vil medføre tap av arbeidsplasser i turistnæringen og i næringslivet ellers.

4. Evaluering av ulike tunnelkonsepter

Implement har tatt utgangspunkt i foreliggende utredninger vedrørende mulige tunnelkonsepter over Hardangervidda. Statens vegvesen³⁰ har tidligere utredet konsepter med mellomlang tunneler og Lang tunnel³¹. Videre har Norconsult³² utredet et eget konsept, «Hardangerviddatunnel». Nedenfor gis en omtale av de ulike konseptene. I tillegg presenteres Norconsults evaluering av konseptene opp mot ulike krav som ble satt til løsningen, herunder muligheter for å sikre god vinterregularitet, hensynet til villrein, reisetider mm.

Konseptet Mellomlange tunneler

Innebærer tunnelstrekninger med mellomlange tunneler vest for Dyrhaeia. I dette konseptet vil store deler av dagens RV 7 bli stående igjen. Det har tidligere vært skilt mellom et konsept som gir muligheter til å bruke dagens vei og ett der det er lagt restriksjoner på denne bruken.

Konseptet Lang tunnel i dagens korridor

Konseptet legger til grunn en lang tunnel i dagens korridor. I konseptet vil over halvparten av dagens RV 7 ligge igjen som «gamleveien». Det skiller mellom ulike løsninger der det blir lagt restriksjoner på bruken av dagens vei og ikke.

Konseptet «Hardangerviddatunnel»

Konseptet «Hardangerviddatunnel» er tidligere utredet av Norconsult i rapporten *Vurdering av konsept for Rv. 7 over Hardangervidda* (2010) og av siv.ing Helge Hopen i *Vegtrasé Storlia- Haugastøl, Trafikkanalyse* (2010). Siden disse utredningene har det funnet sted noen endringer i det foreslåtte konseptet.

Konseptet som har blitt studert i denne utredningen er en ny tunnelforbindelse over Hardangervidda. Tunnelalternativet er lansert som en alternativ løsning til trasé og strekker seg fra Maurset til Haugastøl, først nord for Sysenvannet i en 2, 8 km lang tunnel før strekningen går over i vei i dagen i 5,5 km. Deretter følger en ny strekning i tunnel på 17 km, igjen etterfulgt av en strekning på 3,5 km vei i dagen til Haugastøl. Dette gir en strekning på til sammen 28,8 km. Lengdene er imidlertid noe usikre. Med eksisterende vei for samme strekning på omtrent 40 kilometer vurderes tiltaket til å kunne gi en innkorting av veien på i det minste 10 km. Dette er innsparingen vi har lagt til grunn for vår analyse.

Tunnelkonseptet løser utfordringer både knyttet til villreinsproblematikk og til vinterstenging av fjellovergangen og kolonnekjøring. Konsepter som tidligere har blitt analysert og vurdert har feilet i å møte disse utfordringene på en tilfredsstillende måte, enten grunnet for høye kostnader knyttet til krav til rømningsveier i en lengre tunnel eller fordi flere små tunneler ikke løser problemer med vinterstenging som ønsket.

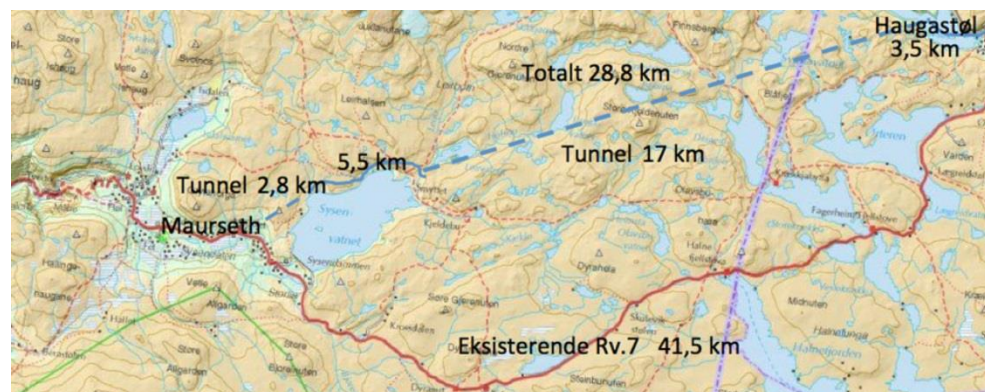
I vurderingen av et lignende tunnelkonsept opp mot andre konsepter vurderte også Norconsult hvordan de ulike konseptene møter utfordringene, samt en rangering av disse. I forbindelse med arbeidet ble det etablert både absolutte krav og bør krav til løsning. I figuren som følger er det analyserte tunnelkonseptet illustrert.

³⁰ Statens vegvesen (2006) Vegutgreiing Hardangervidda

³¹ Se fotnote 23

³² Norconsult, Vurdering av konsept for Rv. 7 over Hardangervidda (2010)

Figur 7 Illustrasjon av tunnelkonsept



Tabell 5 viser resultatet fra Norconsult sin evaluering av de ulike konseptene (herunder det lignende konseptet) opp mot kravene. Rangeringen går fra +++ til --- der tre + er best og tre - er dårligst. De absolutte kravene vektet her mer enn de andre kravene. Som tabellen viser rangeres den da foreslåtte Hardangerviddatunnelen som det beste alternativet (nummer 1), mens lang tunnel i dagens korridor rangeres som dårligst som nummer 3 på listen.

Tabell 5³³

Sammenstilling og rangering av ulike tunnelkonsepter³⁴

Krav	Konsept:	Mellomlange tunneler	Lang tunnel, i dagens korridor	Hardangervidda-tunnel
AK1:	Vinteråpen vegforbindelse	+	++	+++
AK2:	Hensyn til villrein	+	++	++*
K1:	Reisetid	+/0	+/0	+
K2:	Kanaliserings av menneskelig virksomhet	++	+	-
K3:	Regional utvikling	+	+	++
K4:	Tilgjengelighet til turistinstitusjoner	++	-	--
K5:	Klimagassutslipp	0	0	+/0
K6:	Trafikktrygghet	-	+	++
K7:	Stegvis utbygging	++	+	--
Kostnader	(2015-kr)**	1,7 - 2,1 mrd	2,4 mrd	2,7 mrd***
Rangering		2	3	1

*Usikker effekt langs dagsoner

**Kostnadene i konsept 1 og 2 er basert på Statens vegvesen sin transportutgreiing fra 2006, prisjustert til 2010-kr med SSB sin prisindekskalkulator for bygg og anlegg.

***Kostnader vurdert ut fra gj.snittlig løpemeterpris på vei i dagsone og vei i tunnel (se Tabell 6)

³³ Til tross for at vårt tunnelkonsept skiller seg noe fra Norconsult sitt konsept, mener vi at tunnelkonseptet vil møte de identifiserte kravene til Norconsult på samme måte og vi anser derfor tabellen som gjeldende for vårt eget tunnelkonsept

³⁴ Kilde: Norconsult (2010)

Konseptet Hardangerviddatunnel ble vurdert av Norconsult til best å møte de etablerte absolutte krav og bør krav og rangeres som nr.1. Implement har derfor lagt disse sine anbefalingene til grunn og det nye konseptet er derfor utredet videre i den samfunnsøkonomisk analysen.

I vår samfunnsøkonomiske analyse har vi lagt til grunn et gjennomsnittlig anslag på kostnader som baserer seg på løpemeterpriser fra Rambøll, Norconsult og Statens vegvesen i forbindelse med ulike utredninger. Disse er gjengitt i tabellen nedenfor der også gjennomsnittlig løpemeterpris er oppgitt. Det er disse gjennomsnittsprisene som er benyttet i denne utredningen.

Tabell 6 Forutsetninger løpemeterpriser i ulike rapporter, 2014(1000 kr, eks.mva)

Rapport	Veg 8,5 m bredde	Tunnel 9,5 m bredde
Norconsult	26500	106000
Rambøll ³⁵	30000	100000
Øst-vest utredningen ³⁶	40000	128000
KVU Rv7 ³⁷	40000	136000
Snitt	34125	117500

I forbindelse med gjennomføringen av den samfunnsøkonomiske analysen har vi, med grunnlag i usikkerhet knyttet til investeringskostnad gjennomført en sensitivitetsanalyse for å teste robustheten for variasjoner i løpemeterpriser på prosjektets nåverdi.

Endelig er det verdt å påpeke at ulike typer av kontraktsformer vil kunne påvirke løpemeterprisene på prosjektet.

³⁵ Rambøll (2014), Fjelloverganger Oslo-Bergen, Analyse av veglengder, reisetider og kostnader

³⁶ Statens vegvesen (2015) Utredning om forbindelser mellom Østlandet og Vestlandet

³⁷ Statens vegvesen (2015) Konseptvalgutredning rv. 7 over Hardangervidda

5. Trafikkanalyser - Hardangerviddatunnel

Til grunn for utarbeidelsen av våre trafikkanalyser har vi tatt utgangspunkt i foreliggende rapporter for generell fremtidig utvikling i transportarbeidet i korridoren; TØI³⁸-rapporten *Grunnprognoser for persontransport 2014-2050*³⁹, og TØI-rapport *Grunnprognoser for godstransport til NTP 2018 – 2027*⁴⁰. Når vi har beregnet trafikale virkninger som følge av utbyggingen av Hardangertunnelen har vi lagt til grunn at kun kjente og vedtatte investeringsplaner i de øvrige konkurrerende vegtraseene er tatt med. Dette i tråd med Finansdepartementets veileder for utarbeidelse av nullalternativ.

Hardangerviddatunnel vil for det første bidra til at konkurranseflatene i korridoren endres og at øst-vest forbindelsen mellom Bergen og Oslo over rv. 7 styrker seg sammenlignet med øvrige traseer. Dette skjer gjennom at reisetiden over rv. 7 blir lavere. For det andre innebærer tiltaket at rv. 7 vil ha tilnærmet 100% vinterregularitet og derigjennom bli en forutsigbar reisevei øst-vest også vinterstid. I tillegg er rv.7 lettest å kjøre, dvs. minst høydemeter.

På bakgrunn av den korte gjennomføringstiden og rammen for oppdraget har vi ikke hatt anledning til å gjøre egne trafikkmodellberegninger som følge av utbyggingen av Hardangerviddetunnel. For å ta høyde for usikkerhet i anslagene opererer vi således med ulike scenarier for fremtidig trafikkutvikling, både lavt, medium og høyt. Våre anslag er blitt kvalitetssikret av sivilingeniør Helge Hopen.

5.1 Dagens trafikk

I framskrivningen av trafikkvolumene har vi tatt utgangspunkt i Grunnprognosene fra TØI-rapportene *Grunnprognoser for persontransport 2014 – 2050* og *Grunnprognoser for godstransport til NTP 2018 – 2027*. Vekstfaktorene er i disse rapportene oppgitt for ulike tidsintervaller. Men i snitt øker volumene med 1,29 % og 1,70 % årlig for henholdsvis godstrafikk og persontrafikk. Tabellen nedenfor viser hvilke vekstfaktorer som gjelder for kommende tidsintervaller .

Tabell 7 Grunnprognoser for vekst i persontransport og tungtrafikk

	2014 - 2017	2018 - 2021	2022 - 2027	2028 - 2039	2040 – 2050	2050 – 2065**
Vekst lette	1,90 %	1,50 %	1,20 %	0,80 %	0,60 %	0,60 %
Vekst tunge, Rv. 7*	2,40 %	2,20 %	1,90 %	1,50 %	1,40 %	1,40 %
Vekst tunge, E16	2,00 %	1,90 %	1,90 %	1,40 %	1,40 %	1,40 %
Vekst tunge, Rv. 52	2,20 %	2,00 %	2,00 %	1,50 %	1,40 %	1,40 %
Vekst tunge, E134	2,20 %	2,10 %	2,00 %	1,50 %	1,40 %	1,40 %

³⁸ Transportøkonomisk institutt

³⁹ Lenke til rapport:

<http://www.ntp.dep.no/Transportanalyser/Transportanalyser+grunnprognoser/attachment/750851/binary/1007179?ts=14a61b737c8>

⁴⁰ Lenke til rapport:

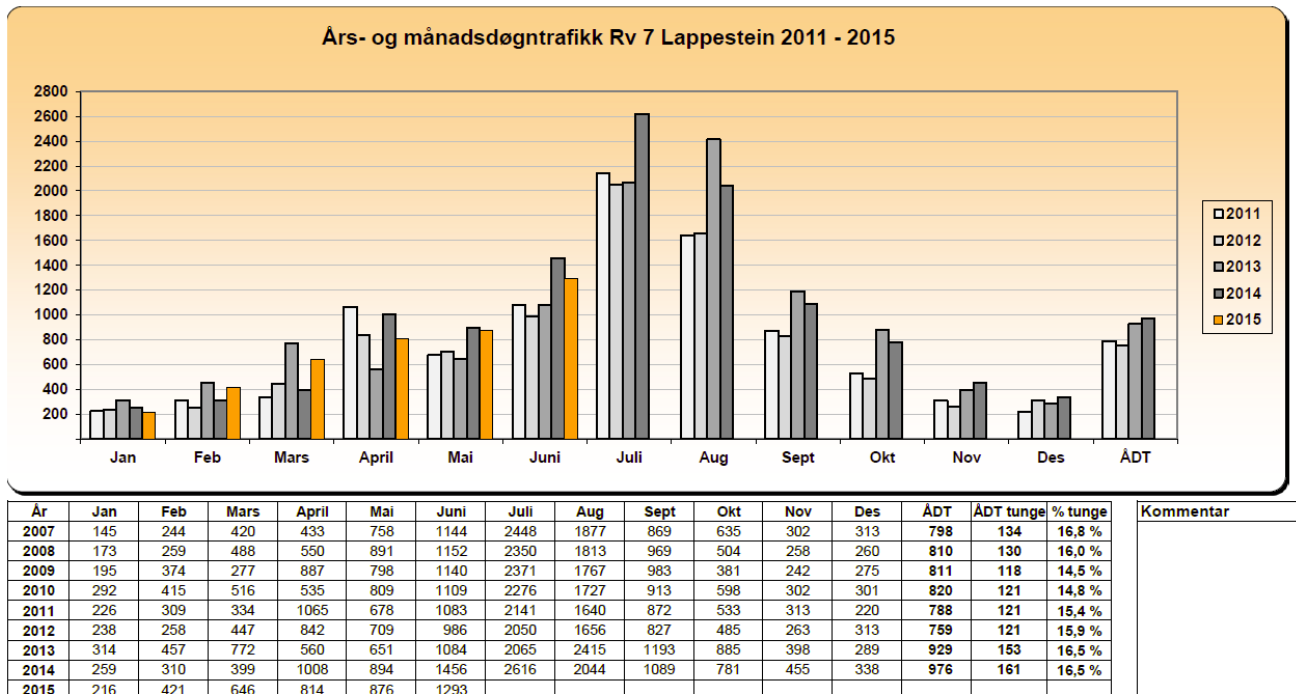
<http://www.ntp.dep.no/Transportanalyser/Transportanalyser+grunnprognoser/attachment/799867/binary/1018168?ts=14bbad404c0>

*For tungtrafikken på de ulike korridorene er vekstfaktorene regnet sammen som et vektet gjennomsnitt av vekstfaktorer i de ulike fylkene der vegstrekningen Oslo – Bergen for hver av de ulike korridorene går.

**For årene 2050-2065 er de samme vekstfaktorene som for 2040-2050 lagt inn

Figur 8 under viser den registrerte trafikkmengden på Rv. 7 over Hardangervidda. I figuren er både døgntrafikk per år fra 2011 – 2014, samt per måned for 2015, presentert.

Figur 8 Trafikkmengde over rv.7 Hardangervidda, målepunkt: Lappestein⁴¹



Fra figuren ser vi at det er tydelige sesongvariasjoner. For alle år er det registrert klart mest trafikk i sommermånedene, i høst- og vintermånedene, de månedene da det er snø på vidda ser vi at mengden trafikk synker drastisk. Vi ser derfor at disse månedene trekker ned ÅDT for målepunktet. Videre ser vi at tunge kjøretøy utgjør mellom 14 og opp mot 17 prosent av den registrerte trafikken. Sesongvariasjonen reflekterer at rv. 7 er en fjellovergang med dårlig vinterregularitet. Samtidig er denne overgangen, sammen med rv. 52 den korteste av de alternative rutene mellom Oslo og Bergen. Ved en gjennomføring av et eventuelt nytt tunnelkonsept vil reisetiden reduseres ytterligere med omtrent 8 min for lette kjøretøy og 12,5 min for tunge kjøretøy⁴².

⁴¹ Kilde: Statens vegvesen

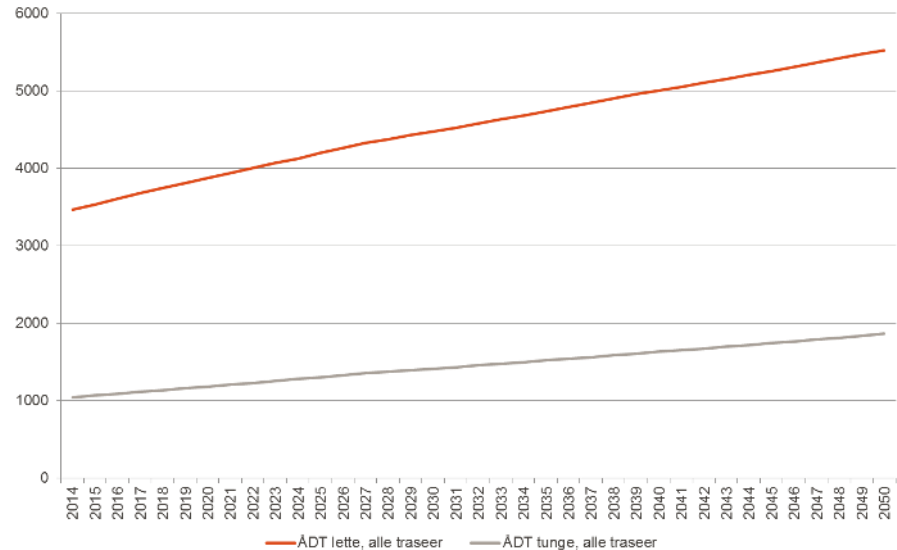
⁴² Kilde: Helge Hopen, Trafikkanalyse

5.2 Scenarier for trafikktvikling

5.2.1 Fremtidig trafikktvikling i dagens situasjon

Figur 9 presenterer en graf for hvordan ÅDT forventes å vokse fra år 2015 til 2050 for alle de fire traseene, både for tungtrafikk og persontrafikk.

Figur 9 Forventet fremtidig utvikling i ÅDT for de fire traseene mellom Øst- og Vest



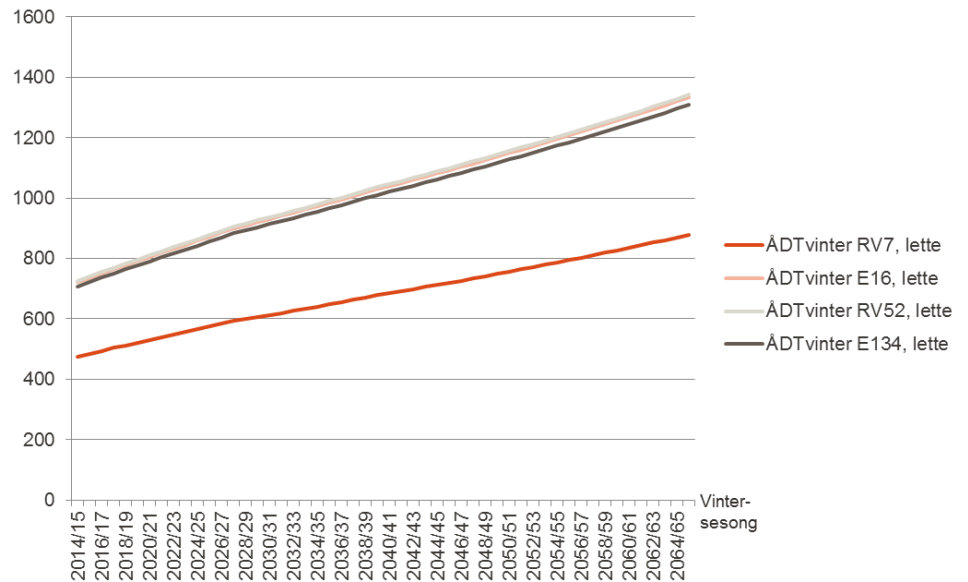
Kilde: Statens vegvesen, Transportøkonomisk institutt

Fra grafen kan vi lese at ÅDT for de fire korridorane til sammen er forventet å stige med nesten 1000 ÅDT for godstrafikk og med over 2000 til over 5500 ÅDT for persontrafikk frem mot år 2050.

De to grafene som følger viser også forventet ÅDT for de ulike korridorane kun for vinterstid (mnd oktober – mai) henholdsvis for lette og tunge. Dette har vi kalt $\dot{A}DT_{VINTER}$, og er nødvendig for å kunne regne på gevinstene av økt vinterregularitet på strekningen.

Figur 10 Framskrevet $\dot{A}DT_{vinter}$, lette kjøretøy

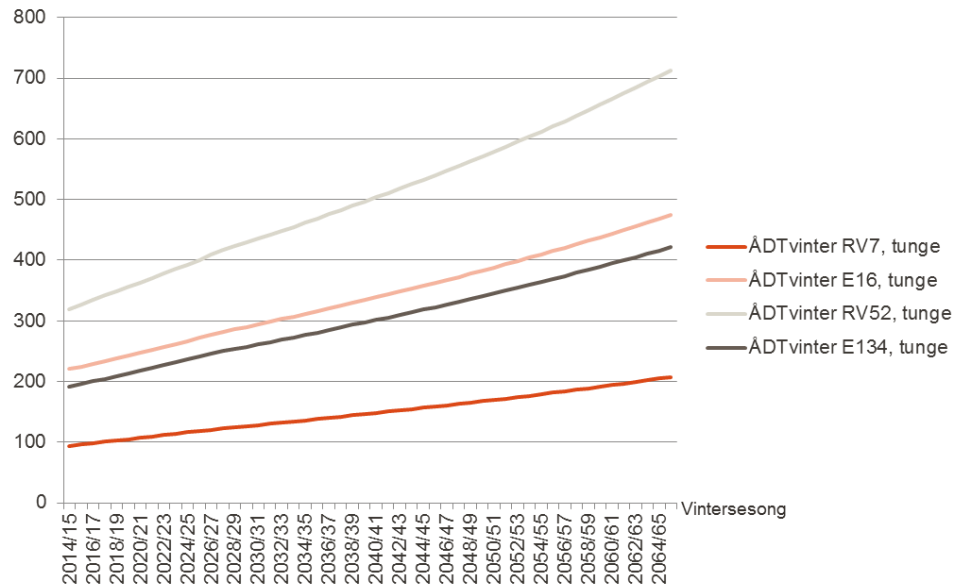
Gjennomsnittlig
ÅDT i vintermnd.



Kilde: Statens vegvesen, Transportøkonomisk institutt

Figur 11 *Framskrevet ÅDTvinter, tunge kjøretøy*

Gjennomsnittlig
ÅDT i vintermnd.

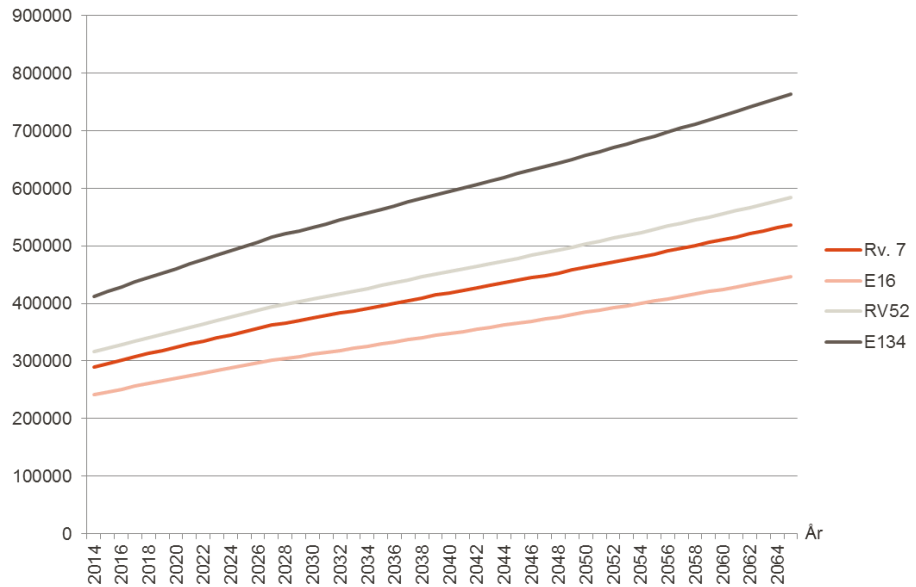


Kilde: Statens vegvesen, Transportøkonomisk institutt

Nedenfor har vi også fremskrevet trafikkvolumene for både tunge og lette fordelt på de forskjellige korridorene.

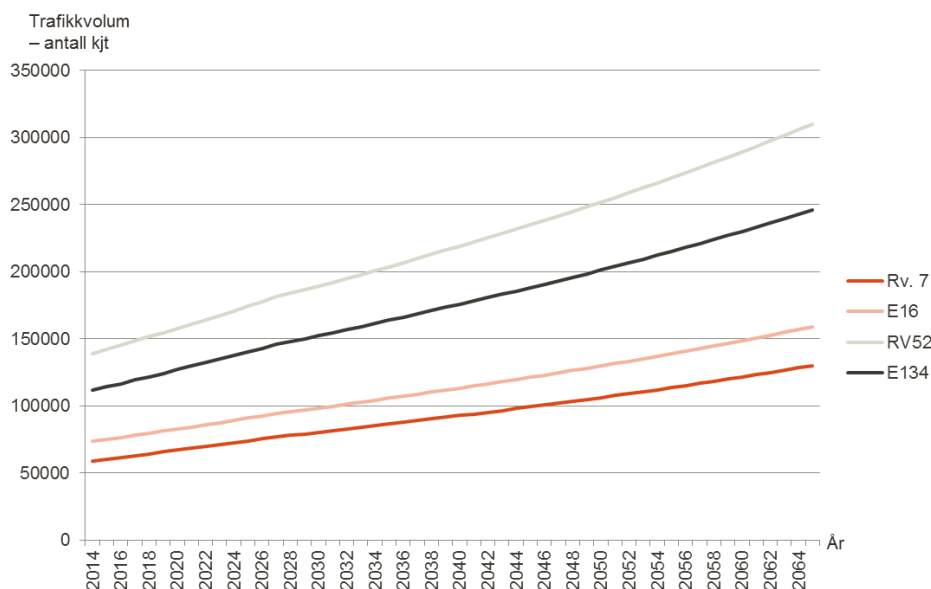
Figur 12 *Fremskrevet trafikkvolum - lette*

Trafikkvolum
– antall kjø



Kilde: Statens vegvesen, Transportøkonomisk institutt

Figur 13 Fremskrevet trafikkvolum – tunge



Kilde: Statens vegvesen, Transportøkonomisk institutt

5.2.2 Forutsetninger fra 0-alternativet

Nullalternativet er referansen som alle de øvrige tiltakene sammenlignes med og representerer således en forsvarlig videreføring av dagens situasjon. I denne sammenhengen er nullalternativet dagens traseer fra Vest til Øst inkludert alle planlagte utbyggingsprosjekter som allerede er finansiert. Denne definisjonen av nullalternativet er i tråd med både Finansdepartementets Rundskriv R og Direktoratet for økonomistyring sin veileder i Samfunnsøkonomiske analyser som begge fastsetter prinsipper og krav som skal følges ved gjennomføringen av samfunnsøkonomiske analyser:

Nullalternativet er en beskrivelse og tallfesting av dagens situasjon og forventet utvikling uten tiltak på området. Nullalternativet er sammenligningsgrunnlaget (referansebanen) for å beskrive og tallfest virkninger av tiltakene som analyseres⁴³. Det er vedtatt politikk (regelverk, lover, grenseverdier mv.) som skal ligge til grunn for utformingen av nullalternativet⁴⁴.

I

⁴³ Direktoratet for økonomistyring (2014): *Veileder i samfunnsøkonomiske analyser*

⁴⁴ Det kongelige finansdepartement (2014): *Rundskriv R – Prinsipper og krav ved utarbeidelse av samfunnsøkonomiske analyser mv.*

Tabell 8 på neste side følger en beskrivelse av hvilke prosjekter vi inkluderer i vårt nullalternativ.

Tabell 8 Prosjekter som er inkludert i nullalternativet

Prosjekt	Innebarer	Påvirkning	Ferdigstilles
E134	Ny trasé mellom Århus – Gvammen	Korter kjørelengden med 11 kilometer Redusert kjøretid for tungtransport med 18min	2018/2019
	Utbyggingsprosjekt Kongsberg (Damåsen – Saggrenda)	Innspart reisetid på ca. 10min	2018
E16	Pågående prosjekter over Filefjell (Smedalsosen/Lærdal – Eidsbru/Vang)	Reduserer estimert reisetid med 7min	2014 - 2017
	Utbyggingsprosjekt mellom Fønhus – Bjørgo	Estimert innspart reisetid 7min	2018
Ryfast	Betegnelsen på nytt vegsamband mellom ny E39 i Stavanger og dagens Rv.13 i Strand kommune.	Ryfast vil redusere reisetiden med 45 min mellom Stavanger – Røldal – Fergefri kryssing av Horgefjorden	2019
Rogfast	Fergefri forbindelse mellom Nord-Jæren og Haugalandet (tunnel under Boknafjorden).	Reduserer reisetiden fra Stavanger – Akسدal/Haugesund med 40 min ⁴⁵ Nedstigning til 392 m under havet.	2023

Dette vil oppsummert si at følgende utbyggingsprosjekter er med i vår definisjon av nullalternativet:

- Ny trasé mellom Århus og Gvammen (E134)
- Utbyggingsprosjekt mellom Damåsen og Saggrenda (E134)
- Pågående prosjekter mellom Smedalsosen og Vang (E16)
- Utbyggingsprosjekt mellom Fønhus og Bjørgo (E16)
- Ryfast
- Rogfast

Dette skiller vår utredning fra Øst-Vest utredningen som Statens Vegvesen gjennomførte i 2014. Da opererte de også med et 0+ -alternativ som inkluderte en rekke prosjekter som enda ikke er vedtatt. Disse prosjektene har vi valgt å ikke inkludere i vår analyse grunnet at vi ønsker å følge Finansdepartementets strenge definisjon av nullalternativet.

⁴⁵ Analyse&Strategi, «Nytte/kostnadsvurdering av utbyggingstiltak på E134»

Tabell 9 presenterer lengde og reisetider for de aktuelle strekningene basert på Implements nullalternativ.

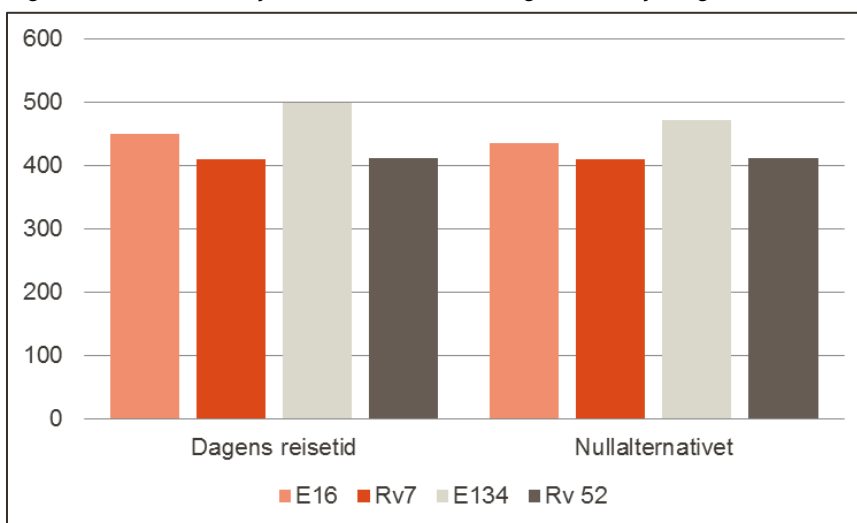
Tabell 9 Lengde og reisetider i nullalternativet

Variabel	Korridor			
	E16	Rv. 52	Rv. 7	E134
Lengde	519 km	479 km	464 km	482 km
Reisetid, lette sommer	7 t 16 min	6 t 52 min	6 t 50 min	7 t 52 min
Reisetid, lette vinter	7 t 38 min	7 t 12 min	7 t 10 min	8 t 17 min
Reisetid, tunge sommer	8 t 1 min	7 t 33 min	7 t 31 min	8 t 42 min
Reisetid, tunge vinter	8 t 25 min	7 t 56 min	7 t 54 min	8 t 59 min

Selv etter at alle planlagte prosjekter på korridorene er ferdig gjennomført er traseen over Rv. 7 fortsatt den med kortest reisetid mellom Oslo og Bergen – tett etterfulgt av Rv. 52. Traseen med lengst reisetid er E134. Vår vurdering av de planlagte veiprosjektene er at de ikke endrer konkurranseforholdet mellom korridorene i vesentlig grad.

Den følgende figuren gir en visuell fremstilling av endringen i reisetid for de ulike korridorene mellom dagens situasjon og situasjonen i nullalternativet. Reisetidene er oppgitt i totalt antall minutter.

Figur 14 Forskjeller i reisetid mellom dagens situasjon og nullalternativet



Vi ser av figuren at den traseen som har den største endringen i reisetid fra dagens til nullalternativet er E134. Denne traseen er ikke i stor konkurranse med de andre mer nordlige strekningene mellom Oslo og Bergen. I tillegg ser vi en reduksjon i reisetid for korridoren over E16. Overgangen har større konkurranseflate med de to andre nordlige overgangene, Rv. 52 og Rv. 7. Likevel er ikke reduksjonen i reisetid så drastisk at reisetiden over E16 blir kortere enn reisetiden over verken Rv. 52 eller Rv. 7. Grunnet dette ser vi ikke for oss at de allerede planlagte prosjektene vil påvirke valget av trasé.

5.2.3 Fremtidig trafikk på alle traseer i nullalternativet

For å beregne fremtidens trafikkmengde mellom Øst- og Vestlandet har vi tatt utgangspunkt i års-døgntrafikken (ÅDT) for 2014, det vil si gjennomsnittlig antall passeringer av biler per døgn i hele 2014. *Tabell 10* viser hvilke målepunkter vi har lagt til grunn på hver fjellovergang, samt ÅDT og ÅT for 2014 for alle målepunktene.

Tabell 10 ÅDT og ÅT for ulike korridorer i 2014⁴⁶

Trasé	Tellepunkt	ÅDT	ÅT	Andel tungtrafikk
E16 Filefjell	Varden	863	314 995	23 %
Rv. 52 Hemsedalsfjellet	Bjøberg	1246	454 790	31 %
Rv. 7 Hardangervidda	Lappestein	976	356 240	17 %
E134 Haukelifjell	Vågsli	1436	524 140	21 %

Med utgangspunkt i disse tallene har vi fremskrevet trafikkmengden frem til år 2050. I framskrivningene har vi tatt utgangspunkt i TØI sine rapporter med grunnprognoser for person og godstransport og fremskrevet med grunnlag i faktorene som der har vært oppgitt. For persontransport har vi basert framskrivningen på prosentvis forventet vekst i denne typen trafikk de kommende årene frem til 2050, denne er avtakende med år. For godstrafikk er den forventede prosentvise veksten ulik for forskjellige fylker og regioner. Vi har derfor, for å beregne forventet fremtidig vekst for hver enkelt av traseene, tatt et vektet gjennomsnitt av den forventede prosentvise veksten i trafikk med grunnlag i hvilke områder traseen beveger seg gjennom og hvor stor andel av veien som ligger hvor.

5.2.4 Scenarier for overført trafikk til Rv. 7 som følge av Hardangerviddatunnel

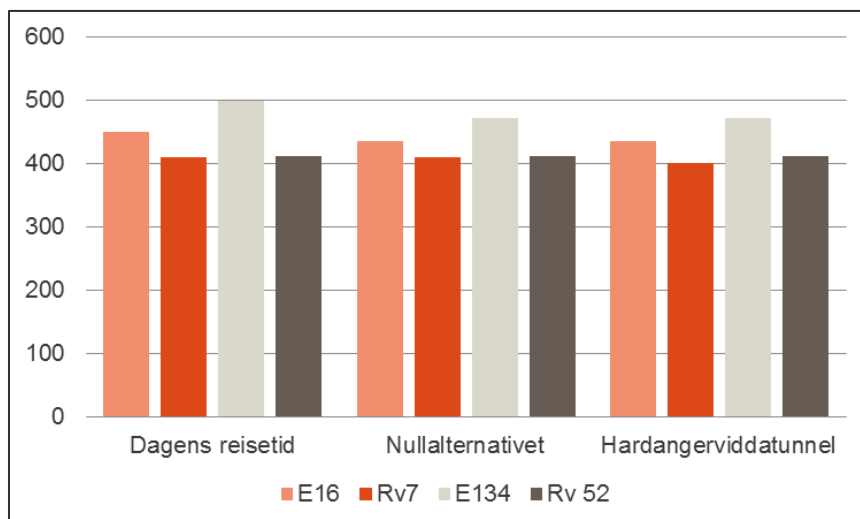
For godstransportører og deres valg av trasé er forbruk av drivstoff, sammen med sjåførlønn og bom- eller fergeavgift, viktige faktorer. Også tidsperspektivet og usikkerhet rundt ankomsttidspunkt er viktige faktorer. Dermed vil økt vinterregularitet og innkorting av kjørelengde over Rv.7 og derigjennom kortere reisetid og redusert drivstofforbruk kunne ha innvirkning både på de som bruker veien i dag, men også på andre trafikanter som potensielt kunne tenke seg å benytte traséen. For eksempel fordi veien blir kortere enn alternative reiseruter fra Øst til Vest som de benytter per i dag.

For privatbilister kan det være andre faktorer som henger høyere enn de som er nevnt over. Blant annet kan naturskjønne omgivelser være viktig om man er på ferietur. De øvrige faktorene kan også telle, men i mindre grad enn for godstransportørene.

Det diskuterte prosjektalternativet kan derfor potensielt endre konkurranseforholdet mellom en eller flere traseer dersom prosjektet har en betydelig effekt på reisetid og/eller vinterregulariteten. I våre framskrivninger av trafikk på de ulike traseene i prosjektalternativet har vi derfor lagt til grunn at tiltak som påvirker reisetid, reisekostnader og vinterproblematikk også til en viss grad påvirker hvilken trasé trafikantene velger over fjellet, da noen av traseene klart er konkurrerende ruter. Tabellen nedenfor viser forskjeller i reisetid mellom dagens situasjon, nullalternativet og prosjektalternativet med ferdig utbygd Hardangerviddatunnel.

⁴⁶ Kilde: Statens Vegvesen

Figur 15 Forskjeller i reisetid mellom dagens situasjon, nullalternativet og prosjektalternativet "Hardangerviddatunnel" i minutter.



Fra figuren kan vi se at reisetiden er redusert ytterligere for korridoren over Rv. 7 til 402 min – 6 timer og 42 minutter. Vi vurderer derfor at denne reduksjonen i reisetid, kombinert med at tunnelen vil føre til full vinterregularitet over Hardangervidda vil påvirke valg av trasé for både persontrafikk og tungtransport. En forbedring av strekningen Rv.7 over Hardangervidda vil derfor føre til nytte, både gjennom redusert reisetid for de som allerede benytter veien og for de som gjør en endring i trasévalg som følge av konseptet. For å finne denne nytten må vi gjøre en rekke antakelser om overføring av trafikk fra andre korridorer.

Vi har laget et HØY, MIDDELS og LAV-alternativ for all trafikk, der vi i lav-alternativet har vært meget konservative i anslagene våre. Overførselstrafikk fra de forskjellige rutene til Rv. 7 har utgangspunkt i hvilke ruter som har størst konkurranseflate mot den aktuelle korridoren. I tabellen nedenfor er det oppgitt hvilke faktorer/andeler vi har lagt til grunn for overførsel fra de ulike traseene under både høy-, middels- og lav-alternativet. Vi har også tatt med sesongforskjeller i anslagene våre. En diskusjon om forutsetningene bak anslaget følger nedenfor.

Tabell 11 Faktorer for overføring av trafikk

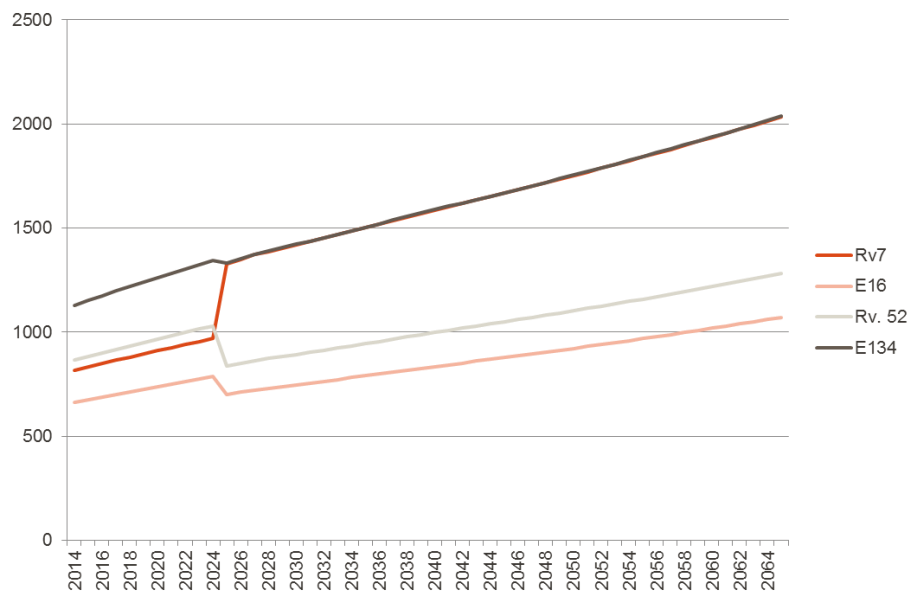
	LAV		MEDIUM		HØY	
	Sommer	Vinter	Sommer	Vinter	Sommer	Vinter
<i>Rv. 52</i>						
Lette	5 %	10 %	14 %	25 %	25 %	40 %
Tunge	7 %	12 %	16 %	26 %	30 %	45 %
<i>E16</i>						
Lette	3 %	6 %	8 %	12 %	15 %	25 %
Tunge	4 %	7 %	9 %	15 %	17 %	30 %
<i>E134</i>						
Lette	1 %	2 %	3 %	5 %	7 %	8 %
Tunge	1 %	2 %	3 %	5 %	7 %	8 %

Ut ifra tabellen kan vi lese at det i alle alternativene antas overført mest trafikk fra Rv. 52 og E16 til Rv. 7. Grunnen til dette er fordi vi anser konkurranseflaten mot Rv. 7 å være størst for disse to traseene. Vi anser konkurranseflaten mot E134 å være noe mer begrenset. Dette fordi E134 i større grad fungerer som trasé når man skal mellom sørligere deler av Østlandet og Stavanger/Haugesundsområdet.

Vi har også satt andelen overført trafikk høyere fra Rv. 52 om vinteren enn fra E16. Grunnen til dette er at fjellovergangen til E16 per dags dato er den veien med best vinterregularitet av de aktuelle overgangene og dermed anses som en av de «tryggeste» fjellovergangene med minst timer kolonnekjøring og få timer vinterstengt. I tillegg er det flere planlagte utbedringer på veien som skal stå klare innen noen år. Disse vil gjøre veien enda sikrere. Overføring av trafikk mellom disse to korridorene skyldes da hovedsakelig økt vinterregularitet på Rv 7 som også er den korteste veien over fjellet og ytterligere innspart reisetid. Rv. 52 har noe mer kolonnekjøring enn E16, mens de to korridorene ligger relativt likt hva gjelder midlertidig stenging.

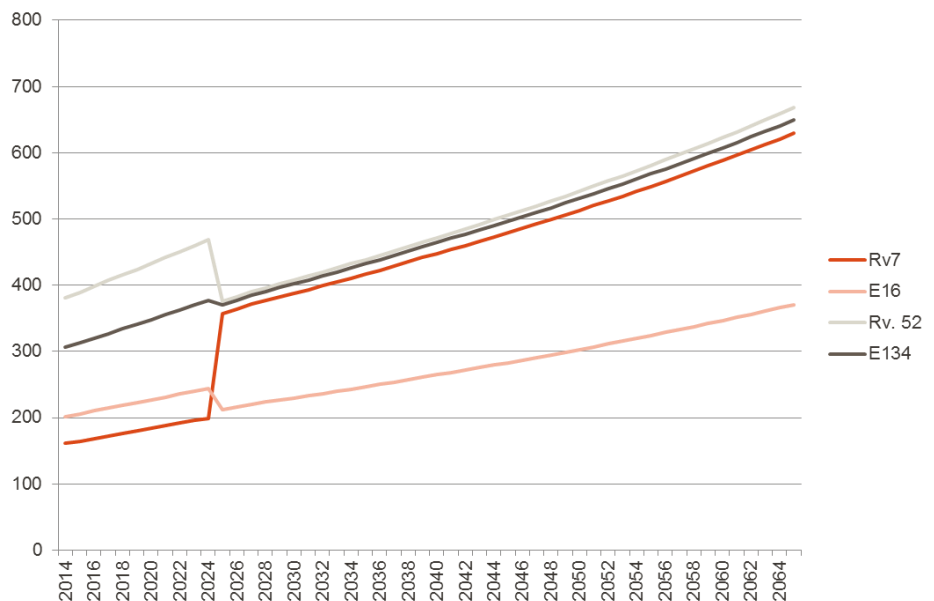
Under er et slikt skift i trafikken mellom de ulike korridorene illustrert. Eksempelet er bygget på faktorene for middelsalternativet i tabell for lette kjøretøy og med den fremskrevne trafikkveksten for lette kjøretøy for de forskjellige korridorene.

Figur 16 *Fremskrevet ÅDT lette, alle korridorer med overført trafikk for middelsløsningen*



I Figur 16 *Fremskrevet ÅDT lette, alle korridorer med overført trafikk for middelsløsningen* fremgår det, i samsvar med argumentasjonen over, at de største skiftene i trafikk etter 2025 hovedsakelig kommer fra Rv52 og E16.

Figur 17 Fremskrevet ÅDT tunge, alle korridorer med overført trafikk for middels-løsningen



For å kvalitetssikre tallene har vi gjennomført et dybdeintervju med siv.ing. Helge Hopen

5.2.5 Nyskapt trafikk

Rv. 7 over Hardangervidda binder sammen to av de største turistområdene i Norge; Hardanger og Hallingdal. Utviklingen av reiselivsnæringen er grunnleggende for framtidig utvikling i disse regionene. En avgjørende faktor for næringsgrunnlaget er å ha effektive og stabile transportløsninger til markedene.

Utbygging av rv.7 med et nytt vegsamband Storlia –Haugastøl kan ha stor innvirkning på langsiktig utvikling av næringslivet i regionen. De direkte effektene av vegtiltaket vil være

- Kortere reisetid til destinasjon
- Lavere transportkostnader for brukerne
- For det meste åpen veg hele året og dermed ikke lengre usikkerhet knyttet til regularitet og framkommelighet

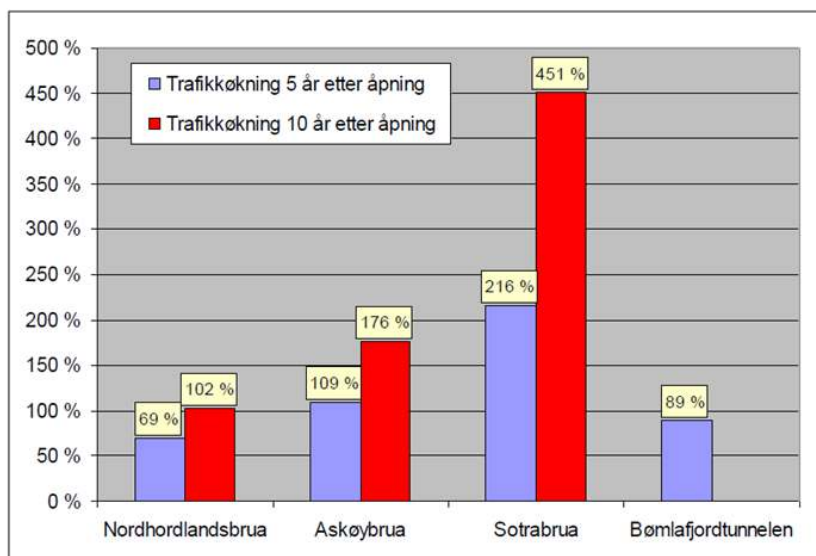
Den viktigste effekten i forhold til næringsliv er at utbedret rv. 7 med Hardangerviddatunnel vil ta bort mye av usikkerheten knyttet til eksisterende høgfjellstrekning og dermed skape et stabilt marked for reiselivsnæringen om vinteren. Sikker veg vinterstid er et svært avgjørende salgsargument overfor kundene. Med én tilnærmet helårsveg vil en ta bort den usikkerheten som er tilstede i dag og som er med å dempe etterspørselen.

Det er vanskelig å beregne hvor stor den nyskapte trafikken vil bli knyttet til muligheter for økt regional næringsutvikling som følge av Hardangerviddatunnel. Dels vil det oppstå nyskapt trafikk ved at regioner og næringsliv på begge sider av tunnelen koples sammen på en bedre måte. Dels vil det oppstå nyskapt trafikk gjennom økt turisme til de ulike destinasjonsteder. Menon Business Economics⁴⁷ har kartlagt vekstpotensialet for reiselivsnæringen og slår fast at dette er den næring med størst vekstpotensial for fremtiden. Videre fremhever rapporten at Hallingdal og Hardanger er to av landets allerede største reiselivsregioner.

⁴⁷ Menon-publikasjon (3-2015), Verdiskapingsanalyse av reiselivsnæringen i Norge – utvikling og fremtidspotensial

Erfaringstall for nyskapt trafikk fra andre regionale utbyggingsprosjekter viser en betydelig trafikkøkning etter åpning. Figuren nedenfor viser oversikt over nyskapt trafikk relativt til åpningsåret for ulike prosjekter.

Figur 18 Erfaringstall nyskapt trafikk 5 og 10 år etter åpning av prosjekt



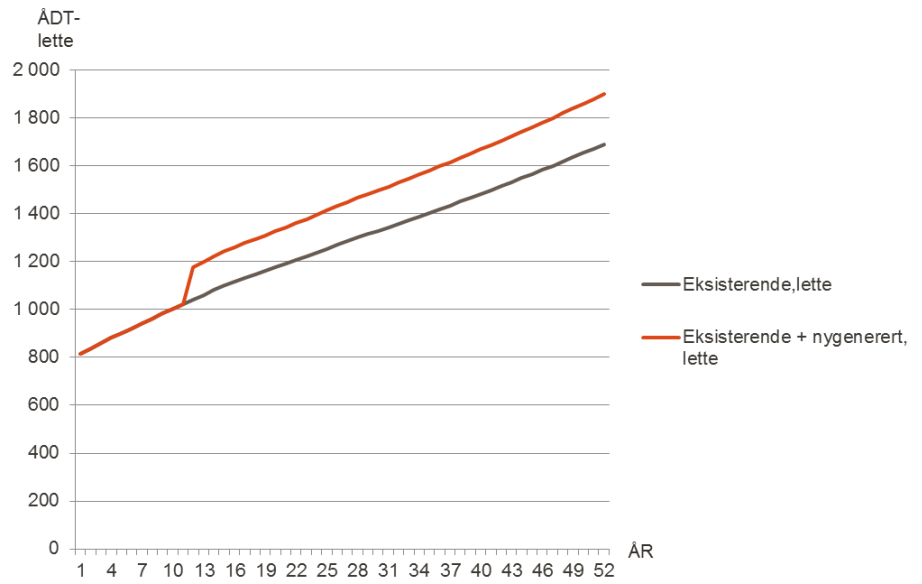
Kilde: Sivilingeniør Helge Hopen 2012, Masfjordsambandet eit viktig regionalt infrastrukturprosjekt

Til grunn for våre forutsetninger om nyskapt trafikk har vi lagt til et *lav*, *middels* og *høy* scenario, der veksten antas å være størst på vinteren ettersom usikkerhet knyttet til vinteråpning som bidrar til dempet etterspørsel blir borte. Veksten i nyskapt trafikk forutsettes i vår analyse å slå fullt ut i åpningsåret, for deretter å følge normale prognoser for trafikkutvikling. Tabellen nedenfor viser våre forutsetninger for nyskapt trafikk for de ulike scenariene fordelt på sommer og vinter og på lette og tunge kjøretøy.

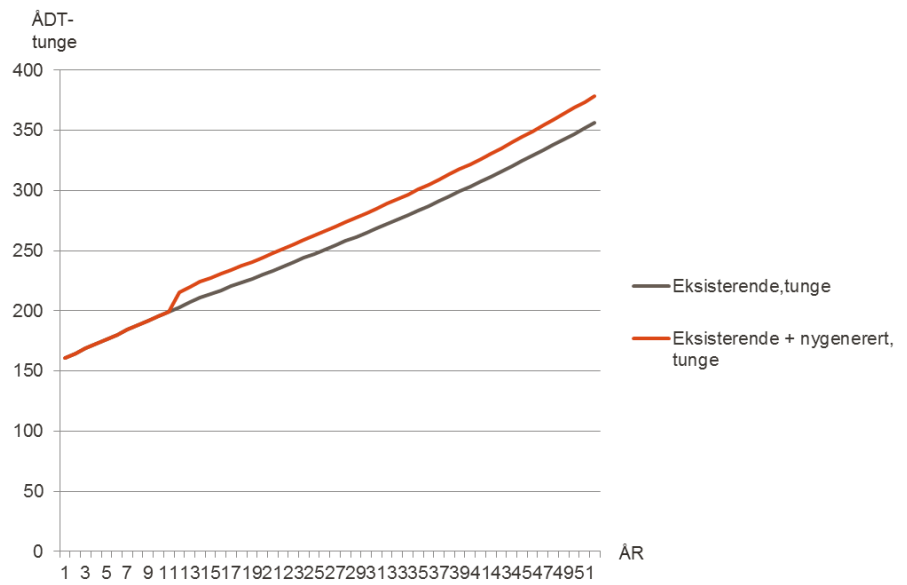
Tabell 12 Faktorer for nyskapt trafikk

	LAV		MEDIUM		HØY	
	Sommer	Vinter	Sommer	Vinter	Sommer	Vinter
Lette	5 %	10 %	10 %	20 %	20 %	30 %
Tunge	3 %	5 %	5 %	8 %	10 %	15 %

Figur 19 Skift i ÅDT-lette grunnet nyskapt trafikk



Figur 20 Skift i ÅDT-tunge grunnet nyskapt trafikk



5.2.6 Samlet trafikkmengde som følge av Hardangerviddatunnelen

Basert på forutsetningene tidligere i kapitlet viser tabellen nedenfor samlet trafikkmengde fordelt på eksisterende, overført og nyskapt trafikk for årene 2025, 2050 og 2065.

	Type transport	2025			2050			2065		
		Lav	Medium	Høy	Lav	Medium	Høy	Lav	Medium	Høy
Eksisterende	Lette	1041	1041	1041	1435	1435	1435	1691	1691	1691
	Tunge	203	203	203	291	291	291	357	357	357
Overført	Lette	140	343	607	185	453	802	215	526	932
	Tunge	69	154	283	99	222	407	122	273	500
Nyskapt	Lette	69	137	236	90	181	311	105	210	361
	Tunge	8	13	24	11	18	35	14	22	43
SUM	ÅDT	1530	1892	2395	2113	2600	3281	2504	3079	3884

6. Verdsetting av effekter i den samfunnsøkonomiske analysen

Innledningsvis i dette kapitlet presenteres de sentrale forutsetninger som ligger til grunn for beregningen av de samfunnsøkonomiske effektene av Hardangerviddatunnel. Videre beskriver vi hvordan de enkelte nyttevirkningene er verdsatt, både de ikke prissatte og ikke prissatte effekter, der de ikke-prissatte effektene, i tråd med DFØs veileder er verdsatt gjennom pluss-minus metoden.

Følgende forutsetninger er lagt til grunn for denne analysen:

- Investeringen utgjør 2,7 mrd. 2015 kroner. Investeringsperioden strekker seg til 5 år med oppstart i 2020 og ferdigstillelse i 2025.
- Endret driftskostnad i forhold til nullalternativet er satt lik 0.
- Analyseperioden settes til 40 år, fra i 2025 til 2065. Restverdi settes til 0.
- Kalkulasjonsrenten er lik 4 prosent.
- Prisnivået er i 2015-kroner.
- Sammenligningsåret er 2015.
- Reallønnsvekst settes til 1,3 prosent per år i hele analyseperioden⁴⁸.
- Skattefinansieringskostnad utgjør 20 prosent av de samlede investeringskostnadene.
- Det legges ikke til grunn bompengefinansiering
- For nytte- og kostnadsvirkninger som ikke lar seg verdsette i kroner er pluss-/minus-metoden og kvalifiserte resonnementer benyttet for å rangere og karakterisere de ulike virkningene, i tråd med Finansdepartementets veileder.

6.1 Prissatte nyttevirkinger

I en samfunnsøkonomisk analyse ønsker man i størst mulig grad å verdsette alle kostnads- og nyttevirkinger i kroner så lenge dette er hensiktsmessig. Dette kalles prissatte effekter i analysen. Eksempler på prissatte effekter er for eksempel verdien av innspart reisetid eller av reduksjonen i utslipp av miljøskadelige gasser. Nedenfor presenteres de ulike satsene og antakelsene som er lagt til grunn for beregning av de prissatte virkningene i denne rapporten.

6.2 Satser og tidsverdier

Forutsetningene og satsene som er brukt er så langt som mulig hentet fra Statens Vegvesen sin Håndbok 140 (HB 140). For en samfunnsøkonomisk analyse må alle verdier omregnes til en felles kroneverdi og vi har derfor oppjustert alle satser og verdier som er blitt benyttet til 2015-kroner ved hjelp av SSB sin KPI-kalkulator.

For denne analysen har vi konsentrert oss om fem forskjellige type kostnader/innsparinger:

- Distanseavhengige kjøretøykostnader
- Tidsavhengige kostnader
- Kostnader knyttet til kolonnekjøring og vinterstenging
- Eksterne marginale kostnader for samfunnet ellers

⁴⁸ Kilde SSB: <https://www.ssb.no/nasjonalregnskap-og-konjunkturer/artikler-og-publikasjoner/arbeidsledigheten-mot-en-topp-i-2016?tabell=239895>

Man kan også ta med kostnader/innsparinger knyttet til *drivstoffkostnader relatert til endret kurvatur på ruten*, men vi har grunnet at vi ikke har grundig nok informasjon om dette valgt å se bort fra dette i denne rapporten. Denne type kostnad beskrives nærmere nedenfor.

Nedenfor vil vi presentere vår tilnærming til utregning av disse kostnadene. I tabellene som følger nedenfor vises en oversikt over de forskjellige satsene i 2015-kroner som er hentet fra HB 140:

Tabell 13 Tidsavhengige kostnader

Type kostnad	Kostnad	Valuta
Kr/persontime, tjenestereise, lett	313	NOK – 2015
Kr/persontime, til fra arbeid, lett	222	NOK – 2015
Kr/persontime, fritid, lett	156	NOK – 2015
Samfunnsøkonomisk kostnad - tunge (kr/t)	550	NOK – 2015
Samfunnsøkonomisk kostnad - tunge (kr/m)	9,2	NOK – 2015

Nedenfor presenteres fordelingen av hensikt med reisene for persontransport.

Tabell 14 Fordeling - hensikt for persontransport

Hensikt med reisen, persontransport	Andel	Personbelegg
Tjenestereise	17 %	1,57
Til og fra arbeid	24 %	1,27
Fritid	59 %	2,44

Personbelegget beskriver antall personer i kjøretøyene innenfor hver type reise.

6.2.1 Distanseavhengige kjøretøykostnader

Denne type kostnader omfatter kostnader til drivstoff, olje, dekk, reparasjoner og vedlikehold, i tillegg til distanseavhengige avskrivninger. Størrelsen på disse kostnadskomponentene varierer for lette og tunge kjøretøy. I denne rapporten har vi definert kjøretøy med tillatt totalvekt på over 25 tonn som tunge kjøretøy.

6.2.2 Drivstoffkostnader knyttet til vertikal og horisontal kurvatur

Dersom veien oppgraderes slik at vi får en endring i det gjennomsnittlige forbruket per kilometer er ikke dette inkludert i beregningen over av de distanseavhengige kostnadene/gevinstene. Endringen av rutens vertikale og horisontale kurvatur kan dermed føre til redusert drivstofforbruk. Som nevnt ovenfor har vi ikke tatt med slike gevinster i vår utregning. Med Hardangerviddatunnel vil det høyeste punktet bli redusert med om lag 200 meter. Dette tilsier et betydelige privatøkonomiske og samfunnsøkonomiske kostnader knyttet til lavere drivstoffkostnader..

6.2.3 Redusert reisetid

For denne type analyser er tidsbesparelsene som oppnås ved gjennomføring av tiltak av høy relevans og her ligger alternativkostnadsprinsippet til grunn. Det er vanlig å skille mellom verdien av arbeidstid og verdien av fritid. Der arbeidstid helst skal verdsettes som arbeidsgivers tapte verdiskaping målt som brutto reallønnskostnader⁴⁹, mens fritid verdsettes som netto reallønn. Vanligvis gjøres dette gjennom nasjonale gjennomsnitt. For denne analysen har vi benyttet oss av oppgitte satser for beregning av verdien av innspart tid. Se *Tabell 13* og *Tabell 14* over.

TUNGE KJØRETØY

Tidskostnadene for tunge kjøretøy omfatter, i tillegg til lønnskostnader til sjåfør og medhjelper, også tidsavhengige driftskostnader i form av administrasjon, kostnader til garasje, tidsavhengig andel av kapitalkostnader og avgifter. I Håndbok 140 oppgis den samfunnsøkonomiske kostnaden pr time for tunge kjøretøy til 550 2015-kroner.

Nedenfor presenteres gevinstene knyttet til redusert reisetid for næringstransport, både eksisterende trafikk og overført.

Tabell 15 *Gevinster knyttet til redusert reisetid, næringstransport*

	LAV	MIDDELS	HØY
<i>Nåverdien for gevinster av redusert reisetid for næringstransport</i>	328 mill NOK	524 mill NOK	841 mill NOK

LETTE KJØRETØY

Reisende med lette kjøretøy har ulike tidskostnader ut ifra hvilket ærend de gjør reisen i. Vi antar at alle reiser som gjøres av lette kjøretøy er på over 100 km. Tidsavhengige kostnader er avhengig av alternativkostnaden til den som gjør reisen og er gitt ved en tidskostnad for lette kjøretøy på 313 kr-2015 per persontime tjenestereise, 222 kr-2015 per persontime til- fra- arbeid og 156 kr-2015 per persontime fritid. Hvordan antall reiser fordeler seg mellom disse ulike kategoriene er presentert i *Tabell 14* over.

Nedenfor presenteres gevinstene knyttet til redusert reisetid for persontransport, både eksisterende trafikk og overført.

Tabell 16 *Gevinster knyttet til redusert reisetid, persontransport*

	LAV	MIDDELS	HØY
<i>Nåverdien for gevinster av redusert reisetid for persontransport</i>	387 mill NOK	495 mill NOK	747 mill NOK

6.2.4 Eksterne marginale kostnader

All trafikk påfører samfunnet i tillegg andre eksterne kostnader med det trafikkarbeidet de utfører. Det vil si at samfunnet vil få en positiv effekt av en oppgradering over Hardangervidda ved at strekningen reduseres. Effektene vil komme gjennom redusert drivstofforbruk – både redusert drivstoff for de som allerede benytter seg av

⁴⁹ Det kongelig finansdepartement (2014); *Rundskriv R – Prinsipper og krav ved utarbeidelse av samfunnsøkonomiske analyser mv.*

fjellovergangen, men også knyttet til overføringen av trafikk mellom korridorene – og færre trafikkulykker.

Nedenfor er de ulike effektene av reduserte kjøretøykilometer som fører til reduksjon av flere typer kostnader for samfunnet presentert:

- Gjennom redusert drivstofforbruk fører det til mindre CO2 utslipp
- Redusert drivstofforbruk fører også til mindre utslipp av andre skadelige gasser
- Færre kjøretøykilometer fører til færre ulykker som følge av at man kjører kortere avstand. Her kan man også ta med at en oppgradering av veien sannsynlig også vil bidra til bedre trafiksikkerhet, noe vi har valgt å ikke inkludere her.

For å beregne disse kostnadene har vi tatt utgangspunkt i TØI sin rapport, «Marginale kostnader ved transportvirksomhet». Satsene fra denne rapporten er presentert i *Tabell 17*⁵⁰ under.

Tabell 17 Faktorer for eksterne marginale kostnader

EMK	Spredt (NOK)	Tett (NOK)	By (NOK)
Støy, personbil (pr/km)	0	0,15	0,16
Støy, tungtransport (pr/km)	0	1,45	1,45
Ulykker, personbil (pr/km)	0,23	0,23	0,23
Ulykker, tungtransport (pr/km)	0,38	0,38	0,38
Køkostnad, personbil (pr/km)	0	0	0,88
Køkostnad, tungtransport (pr/km)	0	0	2,63
Slitasje, personbil (kr/km)	0	0	0
Slitasje, tungtransport (kr/km)	1,05	1,05	1,05
Salting	0,05	0,05	0,05
Klimagass, personbil (kr/km)	0,01	0,04	0,04
Klimagass, tungtransport (kr/km)	0,13	0,18	0,18
Lokale utslipp, personbil (kr/km)	0,01	0,16	0,61
Lokale utslipp, tungtransport (kr/km)	0,39	2,03	4,7

Gevinstene er regnet ut med bakgrunn i allerede eksisterende trafikk over rv. 7 og i forventet overført trafikk fra de andre korridorene. Utregningen baserer seg på redusert kjørelengde for strekningen Oslo- Bergen for de som velger veien over rv. 7 fremfor annen vei. For allerede eksisterende trafikk over rv. 7 antas det at kjørelengden reduseres med 10 km som følge av tunnelen.

Gevinstene knyttet til reduserte eksterne marginale kostnader presenteres nedenfor, her skiller vi mellom nåverdien for lav, middels og høyalternativet fordi beregningen avhenger av faktorene for overføring:

Tabell 18 Nåverdien knyttet til gevinster av reduserte eksterne marginale kostnader

	LAV	MIDDELS	HØY
<i>Nåverdien for gevinster av reduserte eksterne marginale kostnader</i>	167 mill NOK	265 mill NOK	841 mill NOK

⁵⁰ Satsene er oppjustert til 2015-kr med SSB sin KPI-kalkulator

6.2.5 Effekter av redusert vinterstenging/kolonnekjøring

Alle de fire gjennomgåtte fjellovergangene har, som presentert tidligere i rapporten, perioder der de er stengt eller med kolonnekjøring. Dette i det som på fjellet regnes som vintermånedene (1. okt. –15. mai).

VINTERSTENGING

Vinterstenging fører ofte til økt kjørelengde, grunnet at man må finne alternativ vei til den foretrukne, og med dette også økt tidsbruk. Over Hardangervidda har vinterstenging oftest funnet sted som et resultat av dårlige værforhold, men også grunnet villreins trekkruiter over vegovergangen. Dersom villreinen kommer for nært til veien er veien nødt til å stenge.

I denne rapporten har vi antatt at en vinterstenging fører til en forsinkelse på 4 timer, (dette er i tråd med antakelsen gjort av Analyse & Strategi i deres rapport om Haukelifjelltunnelen). Med grunnlag i denne antakelsen og i satsene fra HB140 har vi regnet ut tidskostnader for de forskjellige type kjøretøyene.

KOLONNEKJØRING

Ved praktisering av kolonnekjøring må bilene vente ved oppstillingsplass til brøytebilen kommer og i tillegg holder kolonnen, i overfarten, en lavere fart enn ved normal ferdsel i overgangen. I denne rapporten antar vi at kolonnekjøring fører til en forsinkelse på tre timer (også i tråd med Analyse & Strategi sin rapport fra 2014). Med bakgrunn i antakelsene har vi antatt en forsinkelse på 3 timer pr kjøretøy en dag med kolonnekjøring over fjellet. I tillegg til tidskostnaden har vi tatt med en ulempekostnad på 114 kr for hver person.

For å regne ut nyttevirkningene av reduksjonen av denne type kostnad for oppgraderingen av overgangen over Hardangervidda har vi benyttet vår egen ÅDTvinter. ÅDTvinter har blitt regnet ut med utgangspunkt i vekstfaktorene i TØI sine rapporter *Grunnprognoser for persontransport 2014 – 2050* og *Grunnprognoser for godstransport til NTP 2018 – 2027* og i registrert gjennomsnittlig ÅDT for 1.okt til 15.mai 2014/2015⁵¹. For både vinterstenging og kolonnekjøring har vi kun beregnet gevinster for allerede eksisterende trafikk på RV 7 og for nyskapt trafikk, men ikke for trafikk som følge av endrede preferanser grunnet tunnelen. Det er lagt til grunn at vi vil få 100 % vinterregularitet med ny tunnel.

Gevinstene fra reduksjon i kolonnekjøring og vinterstengt over Hardangervidda er presentert i tabellen som følger nedenfor:

Tabell 19 *Gevinster grunnet økt vinterregularitet MIDDELS-alt.*

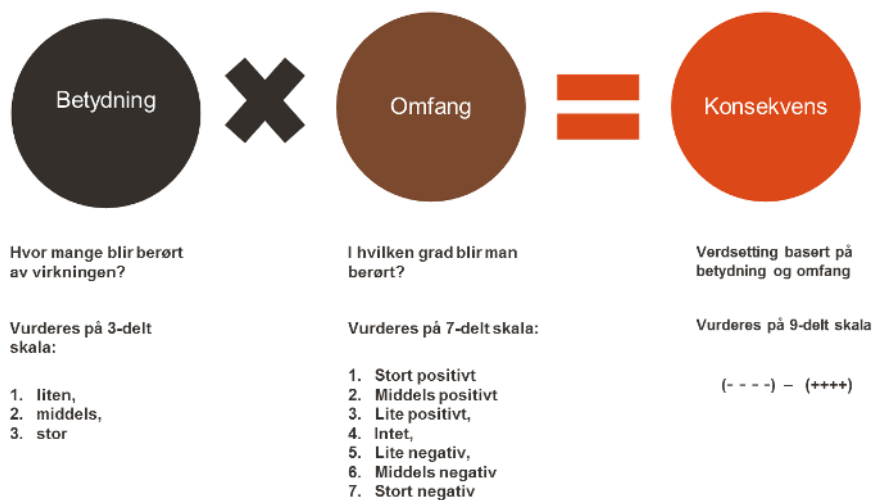
Nåverdien for gevinster av reduserte timer med vinterstengt	453 mill NOK
Nåverdien for gevinster av reduserte timer med kolonnekjøring	654 mill NOK
SUM gevinster av redusert vinterstenging og kolonnekjøring	1 107 mill NOK

⁵¹ Vi har tatt gjennomsnittet av ÅDT i vintermånedene (okt –mai) det siste året som utgangspunkt for ÅDTvinter-beregningen. For de veiene der det har vært veiarbeid eller stengt i flere mnd har vi tatt utgangspunkt i gjennomsnittlig vekst i ÅDT mellom mnd. i flere år for å beregne ÅDTvinter. Vi har lagt på de forventede vekstfaktorene for å beregne utviklingen i ÅDTvinter.

6.3 Ikke-prissatte effekter

Flere av virkningene knyttet til utbygging av Hardangerviddatunnel vil ikke i tilstrekkelig grad kunne la seg kvantifisere i monetære størrelser. Av Finansdepartementets rundskriv R-109/14⁵², fremgår det at slike ikke-prissatte virkninger skal presenteres slik at det gir beslutningstakeren grunnlag for å ta hensyn til dem i vurderingen av de ulike tiltakene. Ifølge rundskrivet skal det også presenteres og drøftes hvordan ikke-prissatte virkninger kan endres over tid. I tråd med Finansdepartementets rundskriv legger vi til grunn pluss-minus-metoden for verdsetting av de kvalitative virkningene.

Ved bruk av pluss-minus-metoden skal ikke-prissatte virkninger vurderes etter henholdsvis betydning og omfang, som til sammen utgjør en konsekvens. Konsekvens er endringen relativt til nullalternativet og vurderes ved hjelp av en skala basert på plusser og minuser. Vi har lagt til grunn en nidelt skala, som spenner fra meget stor negativ konsekvens (fire minuser) via ingen konsekvens (0) til meget stor positiv konsekvens (fire plusser). Dette er forklart i figuren nedenfor.



Sammenhengen mellom omfang, betydning og konsekvens er illustrert i konsekvensmatrisen nedenfor.

Tabell 20 Konsekvensmatrise, kilde: DFØ

Betydning	<i>Liten</i>	<i>Middels</i>	<i>Stor</i>
Omfang			
Stort positivt	+ / ++	++ / +++	+++ / ++++
Middels positivt	0 / +	++	++ / +++
Lite positivt	0	0 / +	+ / ++
Intet	0	0	0
Lite negativt	0	0 / -	- / --
Middels negativt	0 / -	--	-- / ---
Stort negativt	- / -	-- / ---	--- / ----

⁵² Rundskriv om prinsipper og krav for samfunnsøkonomiske analyser, R-109/14

6.3.1 Styrket hensyn til villrein⁵³

Lange tunnelkonsepter som eksmepevis «Hardangerviddatunnel» vil følge Norconsult⁵⁴ og NINA⁵⁵ være de beste løsningene i forhold til villreinsproblematikk. I spørsmål om vegens innvirkning på villreinen er det samtidig viktig å få frem at det er mange andre inngrepsfaktorer og forstyrrende element på vidda og rundt vidda som kan ha like alvorlige konsekvenser for reinen. Andre inngrep på og rundt Hardangervidda fører mellom annet til at reinen ikke nytter deler av de viktigste vinterbeiteressursene.

Hardangerviddatunnel vil ha to dagsoner som ikke er i konflikt med eksisterende trekkruiter for villreinen. Områdene mellom rv. 7 og Bergensbanen har mindre verdi som vinterbeite for reinen. Området er imidlertid viktig som sommer – og høstbeite, og som utvekslingsområde mot Nordfjella.

I hvilken grad en omlegging av rv. 7 vil være positivt for villreinen er avhengig av bruken av eksisterende rv. 7. Det vil være naturlig at eksisterende veg ikke blir holdt åpen vinterstid. Dette vil kunne gi en barrierereduserende effekt i den mest sårbare perioden for villreinen, som er januar til mai.

I samfunnsmessig forstand vurderes tiltak for styrket hensyn til villrein å ha middels betydning. Videre forventes omfanget av effekten å være middels positivt da det også vil mange andre inngrepsfaktorer og forstyrrende element på vidden og rundt vidden som kan ha like alvorlige konsekvenser for reinen. Samfunnsmessig konsekvens blir dermed (++) og er likt i alle alternativer.

Tabell 21 *Vurdering av virkningen Styrket hensyn til villrein vurdert opp mot nullalternativet*

Betydning	Lav		Middels		Høy	
Middels	Omfang	Konsekvens	Omfang	Konsekvens	Omfang	Konsekvens
Middels	Middels positivt	++	Middels positivt	++	Middels positivt	++

6.3.2 Virkninger på turisme og næringsliv

For å opprettholde og videreutvikle en lønnsom og konkurransedyktig reiselivsnæring er det avgjørende med god og forutsigbar infrastruktur for transport.

Utbygging av rv. 7 med nytt vegsamband Storlia-Haugastøl kan ha stor innvirkning på langsiktig utvikling av næringslivet i regionen. De direkte effektene av vegtiltaket vil være

- Kortere reisetid til destinasjon
- Lavere transportkostnader for brukerne
- For det meste åpen veg hele året og dermed ingen usikkerhet mht. regularitet og fremkomst.

⁵³ Omtaler av effekter for villrein er blant annet basert på notat fra Endre Lægred, datert den 22. mai 2015

⁵⁴ Norconsult (2010) Vurdering av konsept for rv. 7 over Hardangervidda, Rapport utarbeidet for Interesseseelskapet forv.7

⁵⁵ NINA Rapport nr. 1121 (2015), «Veger og villrein. Oppsummering – overvåking av rv. 7 over Hardangervidda»

Ny veg Storlia-Haugastøl vil være et viktig fundament for videre vekst innen reiselivsbasert næringsliv, og gjennomføringen av prosjektet vil kunne ha stor positiv innvirkning på sysselsetting og regional utvikling i et langsiktig perspektiv.

Menon Business Economics har kartlagt vekstpotensialet for reiselivsnæringen⁵⁶ og slår fast at dette er den næring med størst vekstpotensial for fremtiden. Videre fremhever rapporten at Hallingdal og Hardanger er to av landets allerede største reiselivsregioner. Endelig fremhever rapporten at reiselivselementet er et nasjonalt anliggende, ikke bare lokalt.

De positive ringvirkningen for regionen vil også være positive samfunnseffekter i den utstrekning økt aktivitet og sysselsetting i denne regionen ikke foretrenger annen arbeidskraft fra øvrige regioner.

Den samfunnsmessige betydningen av virkningen på turisme og næringsliv vurderes i vår analyse til å være middels positivt. Omfanget vurderes å være lite positivt i Alternativ 1 og Middels positivt i Alternativene 2 og 3.

Tabell 22 Virkninger på Regional utvikling vurdert opp mot nullalternativet

Betydning	Lav		Middels		Høy	
	Omfang	Konsekvens	Omfang	Konsekvens	Omfang	Konsekvens
Middels	Middels positivt	+	Middels positivt	++	Stort positivt	++/+++

6.3.3 Mindre tilgjengelighet for rekreasjon

Rv.7 legger føringer for hvilke deler av Hardangervidda som blir mest nyttet til friluftsliv. Interessene er knytt til tilgjengelighet til vidda og gode muligheter for parkering, men også muligheten til å oppleve urørt natur og villmark.

Ny tunnel vil kunne innebære negative effekter gjennom at deler av dagens rekreasjons- og fritidsområder blir mindre tilgjengelig med ny tunnel. Effekten vil avhenge av forutsetninger knyttet til hvorvidt dagens rv. 7 i fremtiden vil være vinteråpen.

I den samfunnsøkonomiske analysen har vi likevel vurdert betydningen til å være liten og at omfanget er middels negativt for alle alternativ. Tilhørende konsekvens blir da -/0.

Tabell 23 Virkninger av mindre tilgjengelighet for rekreasjon

Betydning	Alt 1		Alt 2		Alt 3	
	Omfang	Konsekvens	Omfang	Konsekvens	Omfang	Konsekvens
Lite	Middels negativt	-/0	Middels negativt	-/0	Middels negativt	-/0

56 Menon-publikasjon (3-2015), Verdiskapingsanalyse av reiselivsnæringen i Norge – utvikling og fremtidspotensial

7. Samfunnsøkonomisk analyse

Tabellen nedenfor presenterer en sammenstilling av nytte- og kostnadsvirkningene knyttet til utbygging av Hardangerviddatunnel. Resultatene viser forskjeller i forhold til nullalternativet som representerer en videreføring av dagens situasjon.

Tabell 24 Samfunnsøkonomiske virkninger av ny Hardangerviddatunnel, målt opp mot nullalternativet (nåverdi mill. 2015 kr)

	Kost/Nytte	Virkning	LAV	MIDDELS	HØY
Kostnad	Investering	Tiltakets investeringskostnad	-2 070	-2 070	-2 070
		Drift	Endret driftskostnader	N/A	N/A
			Skattefinansieringskostnad	-414	-414
Sum kostnad			-2 484	-2 484	-2 484
Nytte	Prissatte effekter	Gevinster persontrafikk	387	495	747
		Gevinster næringstransport	328	524	841
		Reduserte eksterne marginale kostnader	167	265	430
		Gevinster av redusert vinterstenging	424	453	488
		Gevinster av redusert kolonnekjøring	609	654	705
	Ikke prissatte effekter	Styrket hensyn til villrein	(++)	(++)	(++)
		Regionale virkninger	(+)	(++)	(++/+++)
		Mindre tilgjengelighet for rekreasjon og fritid	(-/0)	(-/0)	(-/0)
Sum prissatt nytte			1 915	2 391	3 210
Prissatt nytte-kostnad			-569	-93	726
Konklusjon			Ikke lønnsomt	Ikke lønnsomt	Lønnsomt

Investering og utbygging av ny Hardangerviddatunnel forutsettes gjennomført i perioden 2020-25. Nåverdien av investeringskostnaden er beregnet til å utgjøre om lag 2,07 mrd. kr. Prosjektet har ikke hatt anledning til å beregne endrede driftskostnader som følge av tiltaket. Det vil være forhold som trekker i retning av at driftskostnadene blir lavere, eksempelvis gjennom mindre behov og omfang av vinterbrøyting og kolonnekjøring/stengning. På den annen side er drifts- og vedlikeholdskostnadene knyttet til tunnel dyrere sammenlignet med dagsone. Hvilken effekt som er sterkest er usikker.

Analysen viser at *Lav* og *Middels* alternativet gir negativ prissatt nytte-kostnad, med henholdsvis -569 mill NOK og -93 mill NOK. Alternativet med forutsetninger om *Høy* trafikkvekst gir positiv prissatt nytte-kostnad på 726 mill NOK.

Den viktigste prissatte nyttevirkningen i vår analyse er knyttet til bedret vinterregularitet for person- og næringstrafikk. Nytebetraktningen rundt vinterstenging og kolonnekjøring

tar utgangspunkt i hvor mange dager fjellovergangen historisk er stengt pr vinter. Nyttan fremkommer som følge av at Hardangerviddatunnel reduserer dagens vinterstenging og kolonnekjøring med tilnærmet 100 prosent.

Videre viser analysene vår også betydelige gevinster for persontrafikk og næringstrafikk gjennom tradisjonelle reisetidsbesparelser som oppstår som følge av tiltaket. Endelig viser prosjektet også positive samfunnsvirksomheter gjennom reduserte eksterne kostnader ved at transportarbeidet reduseres. Gevinstene oppstår ved at trafikk overføres til rv. 7 som innebærer kortere reisevei sammenlignet med nullalternativet. I tillegg skapes det Gevinstene er knyttet til lavere Co2-utslipp, slitasjekostnader, ulykkeskostnader og støyplager.

Når det gjelder de ikke-prissatte effektene av tiltaket vurderes ny Hardangerviddatunnel å være positivt for hensynet til villreinen og effekten vurderes å være lik i alle alternativer. Det er imidlertid viktig å påpeke at det også er andre faktorer som påvirker forholdene for villreinen. Endelig vil effekten av tiltaket være avhengig av bruken av eksisterende rv. 7, herunder om denne vil være stengt vinterstid.

Videre ventes ny tunnel å gi positive regionale virkninger for turisme og næringsliv. Ny veg Storlia-Haugastøl vil være et svært viktig fundament for videre vekst innen reiselivsbasert næringsliv, og gjennomføringen av prosjektet vil kunne ha stor positiv innvirkning på sysselsetting og regional utvikling i et langsiktig perspektiv. Effekten ventes å være størst i alternativ med størst andel overført trafikk fra øvrige korridorer.

Til slutt ventes ny tunnel også å kunne ha noen negative effekter gjennom at deler av dagens rekreasjons- og fritidsområder blir mindre tilgjengelig med ny tunnel. Effekten vil avhenge av forutsetninger knyttet til hvorvidt dagens rv. 7 i fremtiden vil være vinteråpen. Virkningen forutsettes å være beskjeden og lik i alle alternativer.

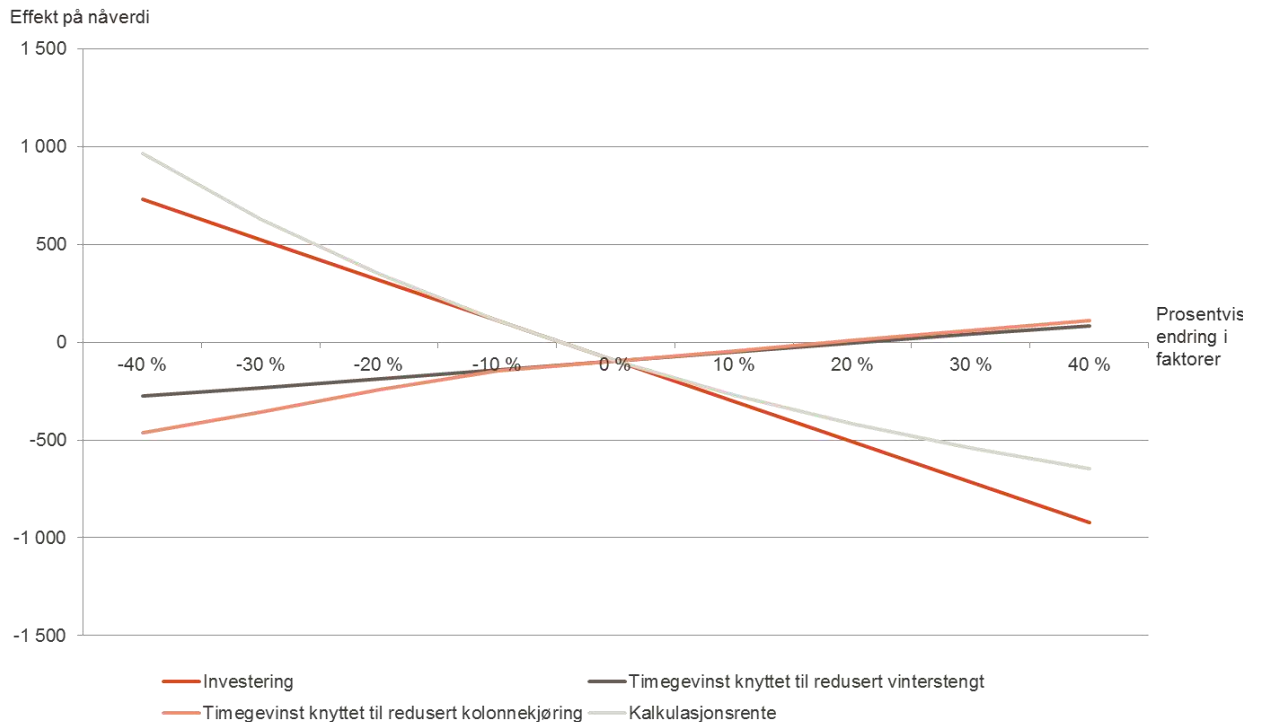
8. Sensitivitetsanalyse

Nedenfor vises en grafisk oversikt over hvordan sentrale parametere i den samfunnsøkonomiske analyse påvirker netto-nåverdi av de prissatte effekter for MIDDELS-alternativet. Det er sett på en endring på pluss/minus 40 prosent i forhold til verdien på parameteren som inngår i den samfunnsøkonomiske analysen.

De parameterne som ut fra usikkerhetsanalysen er vurdert å være mest relevant er:

- Variasjon i forutsetning om investeringskostnaden - %-vis endring fra forutsetning om 2,7 mrd NOK (2015kr)
- Variasjon i kalkulasjonsrenten - %-vis endring i kalkulasjonsrenten som i forutsetningene er satt til 4%
- Endring i timesgevinst knyttet til redusert vinterstenging - %-vis endring i timesgevinst på 4 timer knyttet til redusert vinterstenging
- Endring i timesgevinst knyttet til redusert kolonnekjøring - %-vis endring i forhold til forutsetning om besparelse på 3 timer ved kolonnekjøring.

Figur 21 Sensitivitetsanalyse MIDDELS-alternativet, endring i netto nåverdi av prissatte effekter ved endring i forutsetninger knyttet til sentrale parametere (mill kroner)



Analysen viser at forutsetninger rundt fastsettelse av investeringskostnad og kalkulasjonsrente har størst påvirkning på samlet nåverdi, der eksempelvis en 10% reduksjon i investeringskostnaden innebærer at nåverdien av MIDDELS-alternativet går fra å være negativ til positiv. Videre påvirker også endring på forutsetninger knyttet til timesgevinster knyttet til bedre vinterregularitet nåverdien av prosjektet.

9. Referanseliste

Statens vegvesen (2015) Konseptvalgutredning rv. 7 over Hardangervidda

Statens vegvesen (2015) Utredning om forbindelser mellom Østlandet og Vestlandet

Menon-publikasjon (3-2015), «Verdiskapingsanalyse av reiselivsnæringen i Norge – utvikling og fremtidspotensial»

NINA Rapport nr. 1121 (2015), «Veger og villrein. Oppsummering – overvåking av rv. 7 over Hardangervidda»

Wwf Norway (19.8.2015): http://awsassets.wwf.no/downloads/faktaark_villrein.pdf

Rambøll (2014), Fjelloverganger Oslo-Bergen, Analyse av veglengder, reisetider og kostnader

Analyse&Strategi (2014) *Samfunnsøkonomisk nytte-/kostnadsvurdering av utbyggings tiltak på E134*, Rapport utarbeidet for E134 Haukelivegen AS

Norconsult (2010) *Vurdering av konsept for rv. 7 over Hardangervidda*, Rapport utarbeidet for Interesseseelskapet for rv.7

Helge Hopen (Mai 2010) *Rv. 7 Hardangervidda – Vegtrasé Storlia-Haugastø, Trafikkanalyse*

Statens vegvesen (2006) Vegutgreiing Hardangervidda

Faun Naturforvaltning AS (2007) Ny kommunedelplan for Vegglifjell, Konsekvensutredning – Konflikt menneskelig aktivitet i forhold til villreinens leveområder og andre viktige områder for vilt, Faun-rapport 024-2007