Januar 2015

Statens vegvesen

Utredning om forbindelser mellom **Østlandet og Vestlandet**

Foto: Håkon Aurlien, Statens vegvesen

INNHOLD

FORORD 3

SAMMENDRAG 5

1. HENSIKT MED UTREDNINGEN 13
1.1 Bakgrunn 13
1.2 Mål og hensikt med utredningen 13
1.3 Avgrensning av utredningen 14

2. DAGENS TRANSPORTSYSTEM OG UTFORDRINGER 15
2.1. Transportsystem og transportmønster 15
2.1.1. Transportinfrastrukturen 15
2.1.2. Persontransporten 15
2.1.3. Godstransporten 17
2.2. Et vegnett med mange forbindelser over fjellet 17
2.2.1. de ulike vegforbindelsene 20
2.2.2. Reisetider og pålitelighet 22
2.2.3. Trafikksikkerhet 23
2.2.4. Utfordringer for drift og vedlikehold 25
2.2.5. Samfunnssikkerhet og sårbarhet 25
2.3. Jernbaneforbindelser øst - vest 26
2.3.1. jernbanesystemet og dens funksjon 26
2.3.2. Reisetider og pålitelighet 27
2.3.3.Samfunnssikkerhet 27
2.3.4. Utfordringer for drift og vedlikehold 28
2.4. Flytrafikkens rolle i øst-vest trafikken 28
2.5. Havner 28

3. UTVIKLINGSTREKK OG UTFORDRINGER 29
3.1. Utvikling av befolkning og næringsliv 29
3.2. Utvikling av trafikken fra forrige utredning 32
3.3. Prognose for trafikkutviklingen mot 2050 32
3.4. Framtidige utfordringer – behovsanalyse 33

4. ANALYSER 35
4.1. Forutsetninger og metodikk 35
4.1.1. Transportmodellsystemet 35
4.1.2. Grunnlagsdata og forutsetninger 35
4.1.3. Referansealternativer 35
4.2. Utvikling av vegnettet – overordnet beskrivelse 36
4.2.1. Utbygging av E16 over Filefjell 36
4.2.2. Utbygging av rv. 52 over Hemsedal 38
4.2.3. Utbygging av rv. 7 over Hardangervidda 40
4.2.4. Utbygging av E134 mot Odda og Bergen 44
4.2.5. Utbygging av E134 fra Østlandet mot 46
4.2.6. Utbygging av rv. 5 mot Sogn og Fjordane og Ålesund 50
4.2.7. Utbygging av E136, Åndalsnes og Romsdalen 52
4.2.8.Utbygging av rv. 15 over Strynefjellet 54
4.2.9. Utbygging av fv.55 Sognefjelltunnelene 56
4.2.10. Sammenfattende tabell over alternativene 58

5. RESULTATER AV TRANSPORTMODELLANALYSENE 59
5.1. Referansealternativene 59
5.2. De ulike beregningsalternativene 61
E16 mellom Oslo og Bergen 61
Rv. 52 62
Rv. 7 via Gol 63
Rv. 7 via Tunhovd 64
E134 via Rauland med arm til Bergen 65
E134 fra Haugesund via Rauland 66
E134 fra Haugesund via Seljord 67
Rv. 5 med ny bru over Sognefjorden 68
E136 over Romsdalen 69
Rv. 15 over Strynefjellet 70
Fv. 55 over Sognefjellet 71

6. SAMFUNNSØKONOMISKE ANALYSER 73
6.1 Bakgrunn 73
6.2. Forutsetninger for beregningene 73
Investeringskostnader 73
Trafikantnytte 73
Eksterne effekter 73
Forutsetninger for analysene 73
Referansealternativ 73
Drifts- og vedlikeholdskostnader: 73
Pålitelighet og regularitet vinterstid 74
Klimagassutslipp 74
6.4. Ikke-prissatte konsekvenser 75
Landskapsbilde 75
Nærmiljø og friluftsliv 75
Naturmangfold 75
Kulturmiljø 75
Naturressurser 75
6.5. Samfunnssikkerhet og sårbarhet 79
6.6. Regionale effekter – mernytte 79
6.7. Fordelingseffekter 80
6.8. Konklusjoner fra de samfunnsøkonomiske analysene 80

7. EFFEKTER AV MINDRE TILTAK I VEGSYSTEMET 81
7.1. Styrket innsats for drift, vedlikehold og fornyelse 81
7.2. Styrket innsats for skredsikring 81
7.3. Mindre utbedringer av vegnettet 81
7.4. Styrket innsats for trafikantinformasjon og trafikantservice 81

8. EN LANGSIKTIG STRATEGI FOR UTVIKLING AV VEGNETTET MELLOM ØSTLANDET OG VESTLANDET 83
8.1. To hovedvegforbindelser mellom Østlandet og Vestlandet 83
E134 over Haukelifjell 83
Rv. 52 over Hemsedal og E16 over Filefjell 83
Andre riksvegforbindelser over fjellet 84
8.2. Konsekvenser av en strategi med to hovedvegforbindelser 84
8.3. Behov for videre utredning 85

FORORD

Øst-vest-forbindelsene har vært diskutert en lang tid. Stortinget har i 1975 og 1992 vedtatt at stamvegforbindelsen mellom Oslo og Bergen skal gå over Filefjell. I NTP 2014-2023 ble det sagt at E16 er den viktigste vegforbindelsen mellom Østlandet og Hordaland/Sogn og Fjordane. Men også E134 over Haukeli ble pekt ut som en av de viktigste vegene i landet.

Statens vegvesen gjennomførte i 2005/2006 en øst-vest-utredning for blant annet å svare på spørsmål fra Stortinget om arbeidsdelingen mellom rutene mellom øst og vest. Det har vært en utvikling av både infrastruktur, trafikk og planlegging etter den forrige utredningen som gjør at det var behov for å oppdatere øst-vest utredningen fra 2006 og utvide det geografiske omfanget av denne. I den forrige utredningen ble det heller ikke gjort noen prioritering mellom de enkelte rutene.

Hensikten med utredningen har vært å analysere hvilken betydning og funksjon de ulike øst-vest forbindelsene har nå og vil få fram mot 2050. Det er et stort behov for å bedre vinterregulariteten på fjellovergangene og gi næringsliv og befolkning mer forutsigbar transport. Utredningen har først og fremst analysert tenkbare utbygginger av riksvegforbindelsene mellom sentrale Østlandet og Vestlandet for å få grunnlag å foreslå hvilke av øst-vest forbindelsene som bør prioriteres når vegforbindelsene over fjellet skal utbedres. Utredningen blir et viktig grunnlag for kommende revideringer av Nasjonal transportplan. Det er i dette arbeidet de økonomiske prioriteringene skjer. Utredningen har også vurdert behovet for KVUer av enkelte forbindelser eller korridorer.

Både fly og jernbane har en viktig rolle for transporten mellom øst og vest. Flyet tar om lag 50 prosent av persontransporten og jernbane 20 prosent mellom Oslo og Bergen. Jernbanen har også en stor markedsandel av stykkgods mellom henholdsvis Oslo og Bergen og Oslo og Stavanger. Vi har i utredningen ikke analysert i hvilken grad tiltak på jernbanen kan erstatte utbedringer av vegene over fjellet. Vi har forutsatt at det satses på jernbanen, slik at toget kan fortsette å ha en vesentlig betydning. I utredningen har vi i samarbeid med Jernbaneverket derfor lagt inn store utbedringer av jernbanen og økt togtilbud. Vi har lagt disse utbedringene til grunn i alle de alternative variantene av å utbedre vegforbindelsene over fjellet. Selv med utbedring av jernbanen vil både person- og godstransport på veg over fjellet fortsette å øke. Tryggere og mer pålitelige vegtransporter vinterstid er derfor viktig både for befolkning og næringsliv. Vi har ikke forutsatt endringer i flytilbudet i våre analyser, men flyet vil naturligvis fortsatt ha en vesentlig betydning for persontransporten mellom øst og vest.

For å gjennomføre utredningsarbeidet ble det etablert en prosjektgruppe bestående av følgende personer:

Hans Silborn, Statens vegvesen Vegdirektoratet, prosjektleder
Kjell Kvåle, Statens vegvesen Region vest, prosjektsekretær
Bjørn Alsaker, Statens vegvesen Region vest
Solveig Hovda, Statens vegvesen Region sør
André Moltubakk, Statens vegvesen Region midt
Kasia Szary-Skadell, Statens vegvesen Region øst
Jan Martinsen, Statens vegvesen Vegdirektoratet
Hanne Hvidsten, Statens vegvesen Vegdirektoratet
Gudmund Nilsen, Statens vegvesen Vegdirektoratet
Vilrid Femoen, Statens vegvesen Vegdirektoratet
Oskar Kleven, leder for NTPs transportanalysegruppe
Marius Fossen, Jernbaneverket
Helge Bontveit, Jernbaneverket

Det har vært en stor interesse for utredningen, og Statens vegvesen har mottatt mange innspill fra forskjellige offentlige og private organisasjoner og interesseforeninger i løpet av arbeidet. Prosjektet har også organisert to innspillseminarer for å informere om arbeidet og gi mulighet for alle interessenter å komme med innspill og forslag. Det første seminaret 11. juni 2014 var konsentrert om dagens situasjon, utfordringer og behov, mens det siste seminaret 1. desember ble viet til diskusjon av resultatene fra analysene av de forskjellige løsningsalternativene. Prosjektet har lagt vekt på en åpen og inkluderende arbeidsform. Prosjektledelsen har i mange ulike sammenhenger informert om arbeidet og gitt muligheter til innspill og kommentarer.

Jernbaneverket har deltatt i utredningen, men utredningen har først og fremst behandlet utviklingen av vegsystemet mellom øst og vest. Utredningen er derfor et innspill fra først og fremst Statens vegvesen til det videre arbeidet med Nasjonal transportplan.

SAMMENDRAG

Statens vegvesen gjennomførte i 2005/2006 en strategisk utredning om vegforbindelsene mellom Østlandet og Vestlandet. Målet for denne var å besvare spørsmål fra Stortinget om arbeidsdelingen mellom vegrutene mellom øst og vest (E16, rv 52, rv 50 , rv 7 og E134). Samtidig skulle utredningen være et grunnlag for en samlet strategi for utvikling av stamvegnettet mellom Østlandet og Vestlandet. I denne utredningen ble det konkludert med at alle vegforbindelsene over fjellet som nå er riksveg har viktige oppgaver og behov for utvikling.

Selv om det har vært en utvikling av viktige deler av transportinfrastrukturen mellom øst og vest er behovene fortsatt store, og kravene fra næringsliv og befolkning til mer effektive og pålitelige transporter har økt vesentlig. For å klare å gjennomføre en større satsing, er det behov for en sterkere prioritering av hvilken eller hvilke vegforbindelser man først og fremst bør utvikle. Stortinget har tidligere utpekt E16 over Filefjell som hovedvegforbindelsen mellom Oslo og Bergen. I Nasjonal transportplan 2014-2023 beskrives både E16 og E134 som viktige nasjonale vegforbindelser. Statens vegvesen har imidlertid ønsket å inkludere også rv 7 og rv 52 i en analyse av vegforbindelsene mellom Oslo og Bergen. I tillegg har vi ønsket å utvide perspektivet til å se på også andre riksvegforbindelser mellom øst og vest. Det er også nødvendig å ta hensyn til den rollen og utviklingsmuligheten som jernbanen og luftfarten har.

På bakgrunn av dette har Statens vegvesen i samarbeid med Jernbaneverket gjennomført en ny utredning av forbindelsene mellom øst og vest. Denne gangen er arbeidet utvidet med E136 gjennom Romsdalen, rv 15 over Strynefjellet og rv 5 som forlengelse av rv 52/E16 mot Sogn og Fjordane og videre mot Sunnmøre. I tillegg en utbygging av tunneler over Sognefjellet for å knytte sammen indre Sogn med E6 nordover via Lom analysert. Dette skyldes at det i Nasjonal transportplan 2014-2023 sies at det lokalt arbeides med planer for tunneler over Sognefjellet, og at Samferdselsdepartementet vil komme tilbake med en vurdering av vegens status og behov for utredninger. Vegen over Sognefjellet er fylkesveg i dag. For jernbanen er det gjort analyser av effekten for trafikken mellom øst og vest ved utbygging av Ringeriksbanen og strekningen Arna – Voss, utbedringer av Sørlandsbanen samt ny ruteplan for jernbanen.

Hensikten med utredningen har vært å analysere hvilken betydning og funksjon de ulike øst-vest forbindelsene har nå og vil få fram mot 2050. Utredningen skal gi grunnlag for å fastlegge en strategi for utvikling av øst-vest forbindelsene for å prioritere mellom forbindelsene samt å vurdere behovet for KVUer eller andre utredninger av enkelte forbindelser/korridorer. Utredningen har først og fremst konsentrert seg om de alternative vegforbindelsene mellom Oslo og Bergen, dvs. E16, rv 52, rv 7 og E134, men også de andre riksvegforbindelsene mellom øst og vest er analysert.

Alle forbindelsene over fjellet har viktige regionale og lokale oppgaver, men vi har først og fremst framhevet de nasjonale oppgavene. Dette innebærer at vi har analysert hvordan vegsystemet bør utvikles for å binde sammen landsdelene på en effektiv måte. Videre skal systemet gi både næringsliv og befolkning sikre, raske, pålitelige og miljøvennlige transporter mellom øst og vest. Det har samtidig vært nødvendig å ta hensyn til at de forskjellige vegforbindelsene over fjellet har ulik regional og lokal betydning.

Både fly og jernbane har en viktig rolle for transporten mellom øst og vest. Flyet tar om lag 50 prosent av persontransporten og jernbane 20 prosent mellom Oslo og Bergen. Jernbanen har også en stor markedsandel av stykkgods mellom henholdsvis Oslo og Bergen og Oslo og Stavanger. Vi har i utredningen ikke analysert i hvilken grad tiltak på jernbanen kan erstatte utbedringer av vegene over fjellet. Vi har forutsatt at det satses på jernbanen, slik at toget kan fortsette å ha en vesentlig betydning. I utredningen har vi i samarbeid med Jernbaneverket derfor lagt inn store utbedringer av jernbanen og økt togtilbud. Vi har lagt disse utbedringene til grunn i alle de alternative variantene av å utbedre vegforbindelsene over fjellet. Selv med utbedring av jernbanen vil både person- og godstransport på veg over fjellet fortsette å øke. Tryggere og mer pålitelige vegtransporter vinterstid er derfor viktig både for befolkning og næringsliv.

UTFORDRENDE FJELLOVERGANGER STILLER KRAV TIL BEDRE VINTERREGULARITET

Mesteparten av vegtrafikken mellom Østlandet og Vestlandet må passere høyfjellet. Dette innebærer flere bratte stigninger og risiko for stenging eller kolonnekjøring vinterstid. Også andre forhold bidrar til at transporten tidvis er uforutsigbar og lite pålitelig. Eksempler er fare for skred, flom, risiko for trafikkulykker og andre hendelser med dårlig skodde lastebiler. På flere av strekningene kan ulykker i eller vedlikehold av tunneler av og til bli et problem for framkommeligheten. Det er ofte begrensete muligheter for omkjøring. Der disse mulighetene er til stede, kan omkjøring gi vesentlig lengre kjøretider. Sammen gir dette høye kostnader for næringsliv og befolkning i form av lange reisetider og lav forutsigbarhet og pålitelighet. På flere strekninger er det også dårlig trafikksikkerhet.

Alle fjellovergangene i vegsystemet har vesentlig lavere trafikk vinterstid enn sommertid. Trafikken er ofte tre til fire ganger så høy om sommeren. Vinterstid skjer personreisene over fjellet for det meste med fly. Dette viser at dårlig regularitet vinterstid er et så stort problem for biltrafikken at mange velger andre reisemåter eller lar være å reise. Turisttrafikken er stor på fjellovergangene, men denne er konsentrert til sommerhalvåret. Alle fjellovergangene er viktige for turistnæringen. For denne næringen er derfor lav regularitet vinterstid et stort problem fordi man i høy grad er avhengig av reiseliv som helårsnæring for å få tilstrekkelig lønnsomhet.
For å gi næringslivet bedre transport har det vært et mål for utredningen å finne utviklingsalternativer som gir bedre regularitet vinterstid på fjellovergangene. For tungtransporten er bratte stigninger et særlig stort problem. Vi har som mål å redusere stigningene på de viktigste vegforbindelsene til maksimalt 5 prosent, helst enda mindre. Gjennom å redusere stigningene og bedre standarden vil utslippene av klimagasser fra vegtrafikken, spesielt tungtransporten, kunne bli redusert.

Det er imidlertid et mål at så mye som mulig av godstransporten mellom endepunktene Oslo og Bergen skal gå med jernbane. Også Bergensbanen har en utfordrende fjellovergang som kan

1. Er nå fylkesveg; fv. 50

gi problemer med lav forutsigbarhet ved dårlig vær. I tillegg er mangel på kapasitet for godstransporten en utfordring for jernbanen. Vi har valgt å legge inn utbedringer av jernbanen i alle våre utviklingsalternativ, slik at dette ligger til grunn for analysene av vegtrafikkens utvikling.

Flytrafikken har stor betydning for persontransporten mellom Østlandet og Vestlandet. Den største utfordringen er mangel på kapasitet på Oslo og Bergen lufthavner. Ifølge Avinor er det behov for ny rullebane både på Gardermoen og Flesland før 2030. Vi har imidlertid ikke analysert utfordringene i luftfarten. Det gjøres i andre pågående utredninger.

MANGE ALTERNATIVE UTVIKLINGER AV VEGNETTET ER ANALYSERT

Ved hjelp av transportmodeller har vi analysert en mulig utvikling av hver enkelt riksvegrute mellom øst og vest og hvilken trafikkfordeling dette gir i 2050. I tillegg har vi analysert omlegging av fv. 55 over Sognefjellet til helårsveg i tunnel. Alle utviklingsalternativene er sammenlignet med et referansealternativ for 2050. I dette alternativet inngår alle vegutbygginger som, ifølge Nasjonal transportplan 2014-2023, skal være startet før 2018. I tillegg har vi forutsatt at E6 er utbygget til Otta, E18 hele veien mellom Oslo og Kristiansand, E39 hele veien mellom Kristiansand og Stavanger samt som ferjefri veg mellom Stavanger og Bergen. Dette har vi gjort fordi dette er en utviklingsstrategi som er omtalt i gjeldende NTP, selv om bare deler av denne utbyggingen er prioritert i gjeldende planperiode. Vi mener det er riktig at trafikkanalysene over fjellet i 2050 baserer seg på denne forutsetningen. Den vil til en viss grad påvirke trafikkfordelingen over fjellet. I dette referansealternativet har vi også lagt inn utbygging av E16 mellom Sandvika og Hønefoss samt mellom Arna og Voss. Stortinget har ved behandlingen av NTP 2014-2023 besluttet at strekningen Sandvika – Hønefoss skal bygges ut sammenhengende, og første trinn starter i første fireårsperiode. EUs tunneldirektiv medfører krav til tiltak på delen Arna – Voss. Begge utbyggingsstrekningene inngår i tre av de fire alternative vegforbindelsene mellom Oslo og Bergen, og er derfor viktige uavhengig av valg av utviklingsstrategi. For å få en bedre vurdering av de nordlige vegforbindelsene i utredningen har vi også en variant av referansealternativet der vi forlenger ferjefri E39 fra Bergen til Trondheim.

I referansealternativet inngår også utbygging av jernbanen, både Bergensbanen og Sørlandsbanen, samt bedre togtilbud.
Mellom Oslo og Bergen er følgende utviklingsalternativ analysert:

- **E16 over Filefjell**, nye tunneler Voss – Borlaug og Borlaug – Fagernes samt mindre utbedringer. Kostnad 15 mrd. kr.
- **Rv 52 over Hemsedal,** nye tunneler Voss – Borlaug, Borlaug – Gol (20 km med 3 % stigning) og Flå – Hønefoss samt mindre utbedringer. Kostnad 19 mrd. kr.
- **Rv 7 over Hardangervidda via Gol**, nye tunneler Eidfjord – Haugastøl (10+30 km med maksimal stigning på henholdsvis 5 og 3 %), Haugastøl – Gol – Flå (5 tunneler) og Flå – Hønefoss samt mindre utbedringer Gol - Flå. Kostnad 23 mrd. kr.
- **Rv 7 over Hardangervidda via Tunhovdfjorden**, nye tunneler Eidfjord – Haugastøl (10+30 km med maksimal stigning henholdsvis 5 og 3 %), Haugastøl – Tunhovd – Flå (tunneler 7+22 km og ny veg) og Flå – Hønefoss samt mindre utbedringer. Kostnad 31 mrd. kr.
- **E134 over Haukeli til Haugesund via Seljord**, ny veg og utbedring Haugesund – Seljestad, ny veg og tunneler Seljestad – Grunge, ny trasé Åmot – Vinjesvingen, ny trasé Saggrenda – Ørvella samt mindre utbedringer. Kostnad 29 mrd. kr.
- **E134 over Haukeli til Haugesund via** Ra**uland,** ny veg og utbedring Haugesund – Korlevoll, ny veg og tunneler Korlevoll – Hylland, ny trasé Grunge – Hjartdal (hvorav tunnel 17 km), ny trasé Saggrenda – Ørvella samt mindre utbedringer. Kostnad 29 mrd. kr.
- **E134 over Haukeli via Rauland med arm til Odda og Bergen**, Ny veg Eikelandsosen – Odda – Grostøl (27 km tunnel og ny Hardangerbru 2,3 km), ny veg/tunnel Grostøl – Seljestad, ny veg og tunneler Seljestad – Grunge, ny trasé Grunge – Hjartdal (hvorav tunnel 17 km), ny veg Saggrenda – Ørvella samt mindre utbedringer. Kostnad 38 mrd. kr.

I tillegg er følgende vegforbindelser mellom øst og vest analysert:

- **Rv 5 som forlengelse av alternativene E16 eller rv 52**, Ny flytebru som erstatter ferjesamband Mannheller – Fodnes. Kostnad 21 mrd. kr kombinert med rv 52/rv 7.
- **Rv 15 over Strynefjellet,** Nye tunneler. Kostnad 4 mrd. kr.
- **E136 over Romsdalen**, Vestnes – Dombås (utbedring til 8,5 m) og E6 Dombås – Otta (utbedring til 10 m). Kostnad 10 mrd. kr
- **Fv. 55 Sognefjelltunneler,** Lærdal – Fortun (tunnel 20 km fra Årdal), Fortun – Lom (ny veg, tunnel 17 km og eksisterende veg) og Lom – Dombås (ny tunnel 8 km). Kostnad 13 mrd. kr.

I alle alternativene får vegene vegnormalstandard, hvilket i de fleste fall innebærer en tofelts veg med 8,5/10 m bredde og hovedsakelig hastighet 80 km/time. Det er dette vi har regnet med i transportanalysene og i kostnadsanslagene. Hvis transportanalysene viser at det er behov for en høyere vegstandard, som innebærer at vegen kan gis hastigheten 90 km/time, må det gjennomføres supplerende analyser, fordi både nytte og kostnader vil øke. Det er imidlertid ikke øst-vest-utredningen som avgjør hvilken standard vegene skal bygges ut med. Dette avgjøres senere, når det er sikrere grunnlag for å vurdere hvilken trafikk man skal regne med 20 år etter åpningsåret. Nærmere beskrivelse av alternativene, inklusive endringer i lengde og reisetid, finnes i kapittel 4.

ALTERNATIVENE GIR TIL DELS STORE OMFORDELINGER AV TRAFIKK

På de fire fjellovergangene på riksvegene mellom Oslo og Bergen beregnes den totale trafikken å øke fra om lag 4400 kjøretøyer/døgn i dag til om lag 9200 kjøretøyer/døgn i 2050, dvs. mer enn en dobling av trafikken. Beregningen er gjort uten bompenger. Det er tungtransporten som øker relativt sett mest; fra ÅDT drøyt 900 til ÅDT litt under 2900. Dette innebær at det totale antallet lastebiler beregnes å være tre ganger så mange i 2050 som i dag på disse fjellovergangene.

I følge transportmodellberegningene vil trafikken øke vesentlig mer på rv 7 over Hardangervidda enn over de andre fjellovergangene, både for lette og tunge biler. Dette henger sammen med konstruksjonen av modellene som gjør at all trafikk mellom to punkter legges på den ruta som har den laveste generaliserte kostnaden, dvs. hovedsakelig den ruten som modellen beregner som raskest. Dette gjør at modellen legger mye trafikk over

Hardangervidda, fordi den er litt raskere enn de andre rutene på mange relasjoner, særlig etter åpningen av rv 7 Sokna – Ørgenvika og Hardangerbrua. Vi tror det er riktig at disse to utbyggingene vil bidra til at trafikken på rv 7 over Hardangervidda vil øke raskere enn de andre forbindelsene de nærmeste årene, men ikke i like høy grad som modellen beregner. I virkeligheten påvirker vinterregularitet, bratte stigninger, sikkerhet, opplevelser underveis m.m. valget av reiserute. Dette er forhold som transportmodellen ikke tar hensyn til fullt ut. I våre analyser er det imidlertid viktigst å se på forskjellen mellom de ulike utviklingsalternativene. Dette klarer modellen godt, selv om referansealternativet ikke synes å treffe så bra når det gjelder fordelingen mellom rutene.

FORBINDELSENE MELLOM SENTRALE ØSTLANDET OG VESTLANDET

Trafikkanalysene viser at det er liten konkurranse mellom E134 i eksisterende trasé og de tre andre forbindelsene over fjellet. Det betyr at de i dag hovedsakelig betjener ulike områder. Tiltak på E16, rv 52 og rv 7 gir derfor liten nytte for de trafikanter som i dag bruker E134, selv om stor utbygging av rv 7 kan gi viss overflytting av trafikk fra E134 til rv 7.

Alternativet med utbygging av E16 gir liten omfordeling fra de andre fjellovergangene. Det henger sammen med at E16 i øst i høy grad betjener Mjøsregionen via fv. 33 og Gudbrandsdalen via fv. 51 over Valdresflya. For trafikk mellom endepunktene Oslo og Bergen er E16 lite brukt ifølge transportmodellen. Utbedringen av E16 fører til at trafikken på Filefjell øker til om lag ÅDT 1750, hvorav om lag 350 er lastebiler. I dag har E16 på Filefjell om lag ÅDT 700.

Utbygging av rv 52 over Hemsedal fører til at om lag halvparten av trafikken på rv 7 over Hardangervidda flyttes til rv 52. For de andre fjellovergangene gir utbyggingen begrenset effekt. Trafikken på rv 52 over Hemsedal beregnes å øke til om lag ÅDT 4200, hvorav om lag 1100 er lastebiler. I dag har rv 52 over Hemsedal om lag ÅDT 1250.

For rv 7 har vi analysert to utbyggingsalternativer; et via Gol og et via Tunhovdfjorden. Utbygging via Gol gjør at en del trafikk fra E16 kjører over Golsfjellet til rv 7, hvilket innebærer at E16 får mindre trafikk over Filefjell. Det blir også en begrenset overflytting av trafikk fra E134. Trafikken på rv 7 over Hardangervidda beregnes å bli om lag ÅDT 6800, hvorav om lag 2500 er lastebiler. I dag har rv 7 over Hardangervidda om lag ÅDT 950.

Utbygging av rv 7 via Tunhovdfjorden gir omtrent den samme omfordelingen som i alternativet over Gol, og trafikken på rv 7 øker i begrenset grad sammenlignet med Golsalternativet. Trafikken over Hardangervidda beregnes å bli om lag ÅDT 7250, hvorav om lag 2650 er lastebiler.

For E134 har vi analysert tre utbyggsalternativer; to til Haugesund der et går via Seljord og et via Rauland, samt et alternativ med utbygging til Jøsendal via Rauland og videre til Bergen via Odda. Utbygging av E134 til Haugesund via Seljord gir en begrenset effekt på forbindelsen nord for Hardangervidda. Det blir kun en begrenset overflytting av trafikk fra rv 7 til E134. Trafikken på E134 over Haukeli beregnes å bli om lag ÅDT 3750, hvorav om lag 850 er lastebiler. I dag har E134 over Haukeli om lag ÅDT 1450.

Utbygging av E134 til Haugesund via Rauland gir en vesentlig større omfordeling av trafikk fra rv 7 over Hardangervidda. Det henger sammen med at E134 blir en raskere forbindelse med snarveien over Rauland. Trafikk fra Bergenregionen og fra Stavangerregionen vil kjøre ferjefri E39 til Haugesund og videre på E134 mot Østlandet, og vice versa. Trafikken på E134 over Haukeli beregnes å bli betydelig høyere enn i dag, om lag ÅDT 7000, hvorav om lag 1700 er lastebiler.

Dersom utbygging av E134 via Rauland til Jøsendal suppleres med utbygging videre mot Bergen via Odda, får vi en enda større omfordeling fra rv 7 over Hardangervidda. Dette skyldes at armen til Bergen gjør at E134 blir en meget rask forbindelse mellom Osloregionen og Bergenregionen. Trafikken på E134 over Haukeli beregnes å bli om lag ÅDT 8250, hvorav om lag 1950 er lastebiler. Sammenlignet med trafikktallene for alternativet via Haugesund er imidlertid ikke forskjellen veldig stor. Det blir en økning over Haukeli med om lag 1250 kjøretøyer/døgn.

I tabellen (1) nedenfor vises trafikkfordelingen i de forskjellige alternativene mellom Bergen og Oslo.

TABELL 1: MODELLBEREGNET TRAFIKKFORDELING VED FORSKJELLIGE UTBYGGINGSALTERNATIVER, ÅDT 2050, TOTALTRAFIKK

	E16.	Rv 52	Rv 7 via Gol	Rv 7 via Tunhovd	E134 Haugesund via Seljord	E134 Haugesund via Rauland	E134 Bergen via Rauland og Odda
E16 Filefjell	1750	1500	750	800	1350	1300	1250
Rv 52 Hemsedal	1300	4200	1300	1250	1350	1350	1350
Rv 7 Hardangervidda	4350	1600	6800	7200	4050	2200	850
E134 Haukeli	2000	1950	1600	1500	3750	7000	8250
Sum	**9400**	**9250**	**10450**	**10750**	**10500**	**11850**	**11700**

Tabellen viser at det beregnes å bli litt mer trafikk over fjellet ved utbygging av de raskeste alternativene for E134. Dette skyldes at flere fra Stavangerregionen velger å kjøre over E134 i stedet for E39 og E18 rundt kysten. Men denne effekten er ikke veldig stor. Omfordeling av persontrafikken er beregnet med nasjonal persontransportmodell (reiser >70 km), men omfordeling av godstransport er beregnet med nasjonal godsmodell. Begge modeller gir omtrent like omfordelinger ved de ulike utbyggingsalternativene, dvs. de skiller seg ikke så mye fra hverandre mht hvor store andeler av personbiler og lastebiler som omfordeles.

DE ANDRE ANALYSERTE VEGFORBINDELSENE

Av de andre analyserte alternativene er det kun utbygging av rv 5 mellom Lærdal og Skei med ny bru over Sognefjorden, som erstatter ferjesambandet Mannheller – Fodnes, som påvirker trafikken på forbindelsene mellom Oslo og Bergen. Utbygging av rv 5 gjør at trafikken på rv 52 over Hemsedal øker med ytterligere om lag 1400 kjøretøyer/døgn sammenlignet med rv 52-alternativet som er beskrevet ovenfor. Trafikken over Hemsedal beregnes å bli om lag ÅDT 5850. Samtidig blir det en viss reduksjon av trafikken på rv 15 over Strynefjellet og E16 over Filefjell. Dette skyldes at det blir raskere å kjøre E39/rv 5/rv 52 enn over Strynefjellet fra Sunnmøre. I dette alternativet, og de andre nordlige alternativene har vi lagt inn utbygging av ferjefri E39 hele veien til Trondheim som referanse. En utbygging av rv 15 med tunneler over Strynefjellet beregnes å øke trafikken på Strynefjellet til om lag ÅDT 1600. I dag er trafikken om lag ÅDT 900. Andre forbindelser påvirkes i liten grad av utbyggingen, unntatt en begrenset reduksjon over Hemsedal.

Utbygging av E136 over Romsdalen gir noe økning av trafikken på E136 og liten omfordeling av trafikk sammenlignet med andre alternativer. Trafikken beregnes å øke til om lag ÅDT 2300. I dag er trafikken om lag ÅDT 1700, hvorav 500 lastebiler.

Utbygging av tunneler på fv. 55 over Sognefjellet gir noe omfordeling av trafikk fra fv. 51 over Valdresflya til E16 over Filefjell. Det skjer ikke noen omfordeling fra ferjefri E39 til fv. 55 i relasjonen Bergen – Trondheim. Trafikken i Sognefjelltunnelene beregnes å bli om lag ÅDT 1200. Selv om ferjefri E39 ikke forutsettes utbygd blir trafikken begrenset. ÅDT blir da om lag 1600.

SAMFUNNSNYTTEN VARIERER MELLOM ALTERNATIVENE

Ved hjelp av transportmodellene er det beregnet hvor stor trafikantnytte tiltakene gir for persontransporten og hvor stor brukernytte det blir i godstransporten. Nytteberegningene er gjort for de forskjellige alternativene sammenlignet med referansealternativet. De nordlige alternativene er sammenlignet med en variant av referansealternativet som også inneholder ferjefri E39 hele veien fra Bergen til Trondheim. Nytten er neddiskontert til 2030 og sammenlignet med investeringskostnadene. Det er bare de to alternative utbyggingene av E134 som gir raskest reisetid som gir positiv nettonytte, dvs. E134 til Jøsendal og videre til Bergen via Odda samt E134 til Haugesund via Rauland. Disse beregnes å få en positiv nettonytte på henholdsvis 26 og 12 mrd. kr. Alle andre alternativ får negativ nettonytte. Det er stor usikkerhet i nytteberegningene på dette grove nivået, men forskjellene mellom alternativene er mer pålitelige.

I tabell 2 vises både investeringskostnaden og skattekostnaden. Skattekostnad er en pris som settes på å bruke skattemidler for finansiering av et tiltak. I samfunnsøkonomiske kalkyler settes denne til 20 prosent av investeringskostnaden.

I en samfunnsøkonomisk analyse skal også inngå en vurdering av ikke prissatte effekter. Vi har hovedsakelig vurdert ikke prissatte miljøeffekter, jf. omtale nedenfor.

IKKE PRISSATTE EFFEKTER

Utfordringen knyttet til vurdering av ikke-prissatte konsekvenser på strategisk nivå er at det ikke foreligger eksakte nye veglinjer på kart, bare grove skisser på korridornivå. Innen en korridor kan det være ulike alternativer med ulikt omfang av terrenginngrep, broer og tunneler. Derfor kan metodikken i håndbok V712 basert på områdets verdi og inngrepets omfang med resulterende ni-delt skala for konsekvens, vanskelig benyttes.

Vi har derfor foretatt en faglig og kvalitativ vurdering av konfliktpotensialet for de fem ikke-prissatte hovedtemaene landskapsbilde, nærmiljø og friluftsliv, naturmangfold, kulturmiljø og naturressurser med en detaljering tilpasset et strategisk nivå. Konfliktpotensialet er vurdert etter en tredelt skala; lite, middels og stort.

TABELL 2: BEREGNET NYTTE FOR DE ULIKE UTBYGGINGSALTERNATIVENE

Alternativ	Investerings- kostnad (mrd.kr)	Skatte-kostnad (mrd.kr)	Nytte (mrd. kr)	Netto- nytte (mrd.kr)	NN/kr
Ev.16	15	3	6	-12	-0,8
Rv52	19	4	9	-14	-0,7
Rv52+Rv5	21	4	18	-7	-0,3
Rv7 Gol	23	5	16	-12	-0,5
Rv7 Tunhovd	31	6	19	-18	-0,6
E134 Seljord	29	6	34	-1	0,0
E134 Rauland	29	6	47	12	0,4
E134 Bergen	37	7	70	26	0,7
Rv15	4	1	1	-4	-1,0
E136	10	2	3	-9	-0,9
Rv55	13	3	5	-11	-0,8

Vurderingen for de ulike delstrekningene er oppsummert i tabell 3.

Tabellen viser konfliktpotensial for de analyserte delstrekningene De to delstrekningene på rv 7, Tunhovd, Flå-Ustaoset (primært i den vestlige delen) og Sysendammen-Eidfjord, vurderes å ha et konfliktpotensial som er utfordrende i en ev. videre planlegging. Det konkluderes likevel med at denne systematiske vurderingen av ikke-prissatte effekter ikke avdekker så store forskjeller mellom de vurderte omleggingene at det får avgjørende betydning for vurdering av langsiktig utviklingsstrategi.

ER DET FORSKJELL MELLOM ALTERNATIVENE NÅR DET GJELDER VINTERREGULARITET OG STIGNINGER?

Alle alternativene får vesentlig bedre vinterregularitet og mindre bratte stigninger enn i dag. Brattest stigning vil det fortsatt være over Hardangervidda, med opp til 5 prosent stigning. Høyeste punkt senkes imidlertid fra 1250 m til om lag 1000 m, hvilket vil gi god vinterregularitet. E134 over Haukeli får 3,5 prosent stigning og en høyeste høyde på om lag 1020 m. Dette gir også E134 god vinterregularitet. Rv 52 over Hemsedal får 3 prosent stigning og i det nærmeste 100 prosent vintersikker veg. Det får også E16 over Filefjell, men der er det en stigning på opp mot 5 prosent. For disse fjellovergangene kan det enkelte ganger fortsatt oppstå værsituasjoner som medfører problemer (snøfokk), men sannsynligvis i noe mindre grad enn for rv 7 og E134.

SAMFUNNSSIKKERHET

Det er ikke noe som tyder på at de ulike rutenes samfunnskritiske funksjon er av en slik art at det vil påvirke valget av utviklingsstrategi.

For å få robuste øst-vest-forbindelser er det viktig at de alternativene som prioriteres er minst mulig sårbare for å bli rammet av samme hendelser samtidig. Uvær og flom er viktigst å tenke på når det gjelder samtidighet. Dette betyr at man utfra dette perspektivet ikke bør velge to forbindelser som ligger alt for nær hverandre. Forventet klimaendring fram mot 2050 gjør at det må forventes mer uvær, flom og skred på disse strekningene. Det forventes 26 % økt nedbør om vinteren på Østlandet og 22 % på Vestlandet. En temperaturøkning på 2 -3 grader vil medføre at en del av denne nedbøren kommer som regn og ikke som snø.

ER DET FORSKJELL MELLOM ALTERNATIVENE NÅR DET GJELDER GODSTRANSPORTENS FRAMTIDIGE BEHOV?

Den største utfordringen for godstransporten i dag er bratte stigninger og lav vinterregularitet. Disse problemene blir som sagt vesentlig redusert i alle alternativene. Analysene viser at godstransporten mellom øst og vest ventes å øke kraftig fram mot 2050. Dette henger sammen med at den største befolknings- og næringslivsveksten i Norge foregår på det sentrale Østlandet og i området Nord-Jæren – Haugesund – Bergen. Hvilke ruter den økte godstransporten vil velge henger også sammen med hvordan terminalstrukturen blir utformet i framtiden. Våre transportanalyser er basert på dagens struktur, men det kan bli endringer i denne. Det er nylig startet et arbeid med godsterminalstruktur rundt Oslofjorden. En struktur som gir større og viktigere godsterminaler i Telemark og Vestfold vil bety mer trafikk på E134. En struktur som innebærer større terminalkapasitet nord og sørøst for Oslo kan bety mer godstransport på E16, men også på rv 7 og rv 52.

Den internasjonale godstransporten øker. En utbygging av ny fast forbindelse over Oslofjorden, mellom Moss og Horten kan gi internasjonal godstransport til og fra Vestlandet en raskere forbindelse via E134. Pågående og planlagt utbygging av E16 ved Jevnaker og mot Kongsvinger kan gi internasjonal godstransport til og fra Vestlandet en god forbindelse via E16 eller rv 7.

Usikkerheten om den framtidige utviklingen er stor. Det beste vi kan gjøre nå for å vurdere effektene for godstransporten er å bruke resultatene fra godstransportmodellen og beregningen av brukernytte i denne.

ALLE VEGFORBINDELSENE OVER FJELLET HAR VIKTIGE REGIONALE OG LOKALE OPPGAVER

I utredningen har vi konsentrert oss mest om de nasjonale oppgavene som vegforbindelsene mellom øst og vest har, dvs. å binde samme landsdeler og regioner på en effektiv måte og gi næringsliv og befolkning raske, pålitelige og sikre forbindelser over fjellet. Men alle riksvegforbindelsene mellom øst og vest har også stor betydning for de regioner og kommuner de går gjennom. Spørsmålet er om det finnes en mernytte som ikke inngår i våre beregninger, og om denne i tilfelle vil kunne påvirke valget av utviklingsstrategi.

TABELL 3: OPPSUMMERING AV IKKE-PRISSATTE KONSEKVENSER FOR ANALYSERTE DELSTREKNINGER

	E134 Hjartdal- Grungesør for Totak	E134 Grunge-Røldal	Rv7 Tunhovd, Flå-Ustaoset	Rv7 Ustaoset-Sysendammen	Rv7 Sysendammen-Eidfjord	E134 til Bergen fra E134 x rv13 via Odda til Hardangerfjorden	E134 til Bergen fra Hardangerfjorden-Norheimsund-Bergen	E134 til Bergen Hardangerjorden-Eikelandsosen-Os	Rv52 Gol-Borlaug
Landskapsbilde	Middels	Middels	Middels	Lite	Middels	Middels	Lite	Middels	Lite
Nærmiljø og friluftsliv	Lite	Lite	Middels	Lite	Middels	Middels	Lite	Middels	Lite
Natur-mangfold	Lite	Middels	Middels	Lite	Middels	Lite	Middels	Lite	Lite
Kulturmiljø	Lite	Middels	Middels	Lite	Middels	Lite	Lite	Lite	Lite
Natur-ressurser	Lite	Lite	Lite	Lite	Lite	Lite	Middels	Lite	Middels
Samlet konfliktpotensial	Lite	Middels mot lite	Middels	Lite	Middels	Lite mot middels	Lite mot middels	Lite mot middels	Lite

E16 har stor betydning for reiseliv og annet næringsliv i Valdres. Rv 7 og rv 52 har stor betydning for reiseliv og næringsliv i Hallingdal, Hemsedal og Hardanger/Hardangervidda. E134 er viktig for reiseliv og næringsliv i Telemark og Haukeli. Alle alternativene går altså gjennom områder der reiselivsnæringen har stor betydning. Hvis noe område skal pekes ut som viktigere for reiselivet, er det Hallingdal. Der er om lag 30 prosent av sysselsettingen direkte eller indirekte relatert til reiselivsnæringen. For Hallingdal er rv 7 viktigst. Den er viktig for trafikk både fra vest og øst, og for reiselivet er det viktig at den har god regularitet i vinterhalvåret. Utbygging av en vintersikker veg over Hardangervidda som gir økt mulighet til helårsturisme kan bety mer for reiselivsnæringen enn utbygging av de andre fjellovergangene der vinterregulariteten er bedre i dag. Jernbanen har imidlertid også en viktig rolle for reiselivet i Hallingdal.

Regionforstørring er en annen mulig regional konsekvens av bedre vegforbindelser. Vi mener det ikke peker seg ut noen spesiell forbindelse som har viktigere regional og lokal betydning enn de andre. Vi vil likevel påpeke at utbygging av en arm fra E134 via Odda til Bergen muligens kan innebære en regionforstørring der Odda og Hardanger kan bli en del av et integrert bo- og arbeidsmarked med Bergen.

Oppsummert mener vi at de regionale og lokale effektene ikke har avgjørende betydning for prioritering av hovedvegforbindelser mellom øst og vest. Derimot kan det bety at det for å ivareta lokale behov som supplement kan bli nødvendig med enkelte tiltak på de forbindelsene som ikke blir prioritert.

De lokale effektene må imidlertid veies mot de nasjonale når man vurderer ulike strekninger for enkelte ruter. For eksempel kan det være en konflikt mellom nasjonale og lokale interesser når man vurderer om rv 7 skal legges over Tunhovd eller Gol, og om E134 skal legges over Rauland eller Seljord. En omlegging via Tunhovd gir ikke samme positive effekter for Gol og Geilo som en utbedring av rv 7 via Gol. En omlegging av E134 via Rauland betyr at vegen vil gå langt fra mange tettsteder langs eksisterende veg.

EN LANGSIKTIG UTVIKLINGSSTRATEGI

Vi foreslår at E134 bør velges som en av hovedvegforbindelsene mellom Østlandet og Vestlandet. På bakgrunn av den samfunnsøkonomiske analysen foreslår vi en langsiktig strategi der utbygging av E134 gis høyest prioritet. Både utbygging mot Bergen og Haugesund gir positiv nettonytte. Det siste alternativet forutsetter utbygging via Rauland for å bli lønnsomt, ifølge våre beregninger. Hvis E134 går via Seljord, som dagens utbygginger legger opp til, blir nettonytten av E134 til Haugesund svakt negativ.

I dag betjener E134 i stor grad Haugesundsregionen i vid utstrekning. Med utbygging av ferjefri E39 mellom Stavanger og Bergen vil E134 kunne betjene hele området mellom Stavanger og Bergen, hvis det satses på utbygging av E134 fram til Haugesund. Den blir altså nyttig for hele Vestlandet sør for Bergen. Våre analyser viser at en slik utbygging er samfunnsøkonomisk lønnsom. Vi mener derfor at man bør velge en strategi for utvikling av E134 der man utbedrer vegen på hele strekningen mellom Drammen og Haugesund. Når det gjelder vegen over Haukelifjell har vi i våre beregninger tatt utgangspunkt i det alternativ som det nå arbeides med reguleringsplaner for. Vi har ikke sett det som vår oppgave i denne strategiske utredningen å se på alternative trasévalg ettersom man allerede har kommet langt i planleggingen basert på KVU/KS1 for E134 over Haukelifjell.

En utbygging av forbindelse fra E134 mot Bergen gir en meget rask rute mellom Oslo og Bergen og gir god samfunnsøkonomisk lønnsomhet. Det finnes flere alternative muligheter til en slik utbygging. Vi har sett på tre alternativer: et over Fusa med kobling til E39 sør for Os, et over Kvam og kobling til Ringveg Øst ved Espeland, og et over Kvam med kobling til E16 ved Trengereid. På bakgrunn av at våre analyser viser høy samfunnsøkonomisk lønnsomhet foreslår vi at man nærmere utreder en arm til Bergen gjennom en KVU. En slik KVU kan også utvides med å se på alternativene med å bygge ut E134 via Rauland eller Seljord. Våre analyser viser at en strekning via Rauland er gunstig for den gjennomgående trafikken og gir større lønnsomhet, men det blir mindre gunstig for de lokale tettstedene langs dagens strekning. Vi mener at en avveining mellom de nasjonale og lokale effektene kan gjøres i den foreslåtte KVUen.

Våre transportanalyser viser at E134 i hovedsak ikke kan dekke de behov som de andre vegforbindelsene mellom Bergen og Oslo dekker, muligens med unntak av rv 7 over Hardangervidda. På denne bakgrunn mener vi det er nødvendig å prioritere ytterligere en forbindelse over fjellet mellom Østlandet og Vestlandet. Som vi har vist er det en viss konkurranse mellom E134 og rv 7, fordi de ligger nærmest hverandre og til en viss grad ivareta samme nasjonale behov. Ved en utbygging av E134 med arm mot Bergen, tar E134 i høy grad over de nasjonale oppgaver som rv 7 over Hardangervidda har. Derfor mener vi at den andre prioriterte riksvegforbindelsen over fjellet bør være rv 52 over Hemsedal eller E16 over Filefjell.

Den samfunnsøkonomiske nytteberegningen gir ikke noe tydelig svar på hvilken av disse to forbindelsene som bør prioriteres. Begge alternativene har negativ nettonytte og en nettonytte pr. budsjettkrone på ca. -0,7.

Begrunnelser for å velge Hemsedal er at rv 52 kan bli en del av en rask forbindelse mellom Østlandet og Sogn og Fjordane som fortsetter i rv 5 med en ny bru over Sognefjorden som erstatning for ferjesambandet Fodnes – Mannheller, og videre fram til ferjefri E39 ved Skei. Etter utbygging av ferjefri E39 gir dette også en rask forbindelse til Sunnmøre. Rv 52 over Hemsedal har også en viktig oppgave som alternativ forbindelse mellom Oslo og Bergen. En utbygging av en tunnel fra Borlaug og opp mot Hemsedal vil gi ytterligere en nesten helt vintersikker veg over fjellet med god regularitet og rimelige stigninger. Selv med en prioritering av E134 med arm til Bergen, vil det ta lang tid før denne er på plass. Inntil dette skjer vil rv 52 over Hemsedal være den viktigste forbindelsen mellom Oslo og Bergen.

E16 har allerede en god vinterregularitet, og den vil bli enda bedre med de utbygginger som pågår. I tillegg vil utbygging av E16 mellom Sandvika og Hønefoss samt mellom Voss og Arna gi både forbindelsen over Valdres og Hemsedal kortere reisetid. Det gjelder også forbindelsen over Hardangervidda. En satsing på forbindelsen over rv 52 innebærer også en satsing på rv 7 mellom Hønefoss og Gol. En slik satsing vil også ha betydning for den trafikk som går på rv 7 over Hardangervidda.

Begrunnelser for å velge Filefjell at det allerede pågår en omfattende utbygging av E16 over Filefjell og på andre strekninger. Dette gjør at kostnadene for å videreføre utbyggingen av E16 ikke blir så store. På den andre siden blir heller ikke reistidsgevinstene av videre utbygging så store. E16 er en lengre veg mellom Oslo og Bergen, men den er en viktig del av forbindelsen fra Mjøsområdet og deler av Gudbrandsdalen mot Vestlandet. Denne trafikken får bedre forhold med de utbygginger som pågår over Filefjell.

Ved en avveining mellom å prioritere rv 52 eller E16 som den andre hovedvegforbindelsen mellom Østlandet og Vestlandet mener vi at det er strategisk mest framtidsrettet å prioritere alternativet rv 7/ rv 52 over Hemsedal. Det gir raskere forbindelser mellom Oslo og Bergen og gir samtidig videre utviklingsmuligheter mot Sogn og Fjordane og Sunnmøre. Vi forutsetter samtidig at pågående utbygging av E16 over Filefjell fullføres. Disse utbyggingene vil innebære at også E16 får god standard på lange strekninger.

For rv 7 over Hardangervidda innebær dette at det ikke bør gjennomføres utbygging av lange tunneler, men vi mener det kan bli aktuelt med mindre og lokale tiltak for å ivareta blant annet reiseliv og villrein. Slike mindre utbedringer bør analyseres i den pågående KVUen for rv 7 over Hardangervidda.

En utbygging av rv 5 med bru over Sognefjorden er en naturlig del av en langsiktig strategi for utvikling av rv 52 som en hovedvegforbindelse mellom øst og vest. En slik utbygging gir mer trafikk over Hemsedal og dermed økt nytte for tiltak på rv 52, men har ikke avgjørende betydning for valg av utviklingsstrategi for øst-vest-forbindelsene. Tiltak på rv 7 mellom Hønefoss og Gol, på rv 52 over Hemsedal samt på E16 mellom Borlaug og Bergen og Sandvika og Hønefoss bør prioriteres før tiltak på rv 5.

Vi har gjort en enkel samfunnsøkonomisk analyse av en utviklingsstrategi med både E134 utbygget til Haugesund over Rauland og rv 52- alternativet utbygget hele veien mellom Hønefoss og Voss supplert med bru over Sognefjorden på rv 5. Dette gir en kostnad på om lag 56 mrd. kr (67 mrd. kr inklusive skattekostnad) og en neddiskontert nytte på 65 mrd. kr. Dette resulterer i en svak negativ nettonytte. Hvis man i tillegg supplerer med en arm av E134 til Bergen blir kostnaden om lag 73 mrd. kr (88 mrd. kr inklusive skattekostnad) og en neddiskontert nytte på 94 mrd. kr. Dette resulterer i en positiv nettonytte.

For rv 15 over Strynefjellet er det gjennomført en KVU som ennå ikke er ferdigbehandlet av regjeringen. Vurdering av nye tunneler over Strynefjellet må skje i denne sammenhengen. De andre øst-vest-forbindelsene påvirkes i liten grad av en utbygging over Strynefjellet. Derimot er nytten av tiltak på rv 15 avhengig av når ferjefri E39 blir bygget ut. Jo lengre tid dette tar, desto viktigere er det med en rask utbygging av Strynefjelltunnelene. Det må også gjennomføres tiltak for å oppfylle tunnelsikkerhetsforskriften.
En eventuell utbygging av E136 påvirker i liten grad de andre forbindelsene, og må derfor vurderes i den ordinære NTP-prosessen. Når det gjelder Sognefjelltunnelene har hensikten med våre analyser vært å vurdere behovet for å gjennomføre en KVU. Våre analyser viser at en utbygging av Sognefjelltunnelene gir liten effekt. Vi mener derfor det ikke er behov for en KVU for Sognefjelltunnelene.

HVA KAN GJØRES PÅ KORT SIKT?

Flere av øst-vest-alternativene har utfordringer når det gjelder skred. Dette skaper usikkerhet om framkommelighet, og det gir trafikantene forsinkelser når det oppstår stenginger. Alternative omkjøringer er gjerne et vegnett som ikke er rustet for å ta den store trafikken som følger av en vegstenging. Mest problematisk er kanskje stenginger av E16 mellom Voss og Bergen. Her oppstår det kaotiske tilstander på omkjøringen via Hardanger så snart en stenging er innført. Skredsikring er derfor et viktig kortsiktig tiltak. Det må ikke nødvendigvis omfatte nye tunneler og andre omfattende tiltak. I noen tilfeller kan en få god effekt av mindre tiltak som

dreier seg om terrengbearbeiding. Både steinsprang og snøskred kan ledes bort fra vegen med ledevoller eller kraftige nett der det ligger til rette for slike tiltak. Fonnvind kan dempes med voller/murer inntil vegen. Nye metoder for varsling av skred med radar og elektroniske hjelpemidler er også under utprøving.

Midler til mindre utbedringer går på breddeutvidelse, kurveutretting og andre arbeid som kan fjerne flaskehalser på vegnettet. For øst-vest-vegene er det gjerne knyttet til fjelloverganger der en fortsatt venter på mer langsiktige tiltak. Eksempel på dette kan være frese-felt/grøfter for å lette snøbrøytinga, og redusere siktproblemer for trafikantene. På noen fjelloverganger satses det på veglys som kan være god optisk ledning i perioder med snøfokk og dårlig sikt.

Både for persontransport og godstransport er det viktig at trafikantene er godt oppdatert når de skal gjøre et vegvalg. For reiser under normale forhold på sommerhalvåret er dette ikke noe stort problem. I dag er mange trafikanter utstyrt med moderne hjelpemidler som GPS, og de har i tillegg støtte i permanent skilting som viser aktuelle avstander. På vinterhalvåret kan turen være mer krevende, særlig i perioder med dårlig vær, snøfall og sterk vind. Her ser vi en utvikling som går i retning av at vegeier bedrer informasjonsnivået, både fordi trafikantene er ukjente med de krevende forholdene, og fordi teknologien gjør framskritt på dette området. Bedre værprognoser kan være grunnlag for å gå ut med prognoser for hvordan kjøreforholdene kan utvikle seg. Det er viktig å få signal om at en fjelloverganggang risikerer å bli stengt, slik at trafikanten kan ta et annet vegvalg i tide. Eksempel på dette er at en trafikant på veg vestover må gjøre et vegvalg ved Hønefoss. Med dårlige værprognoser kan valget bli E16 Filefjell, med gode prognoser blir valget rv 7 og evt. rv 52 fra Gol. På veg østover er valget lettere ved å bruke E16 fram til Borlaug. Herfra brukes rv 52 når den er åpen, ellers velges E16. Dagens teknologi gir stadig bedre muligheter for å støtte slike valg.

Andre eksempler på tiltak som gir effekt på kort sikt er forsterket vinterdrift, utbygging av kjettingplasser og beredskap for raskt å håndtere uønskede hendelser og se til at vegen blir framkommelig innen kort tid.

Alle disse mindre tiltakene kan bidra til en bedre situasjon, men de løser ikke problemene og må derfor sees på som kortsiktige tiltak. For å få en langsiktig akseptabel situasjon for trafikken over fjellet er det behov for større utbygginger.

1. HENSIKT MED UTREDNINGEN

Det er knyttet stor nasjonal og lokal interesse til hvilke forbindelser mellom Østlandet og Vestlandet som det er viktigst å satse på. Det er også framført ønsker om KVU/KS1 for flere vegforbindelser over fjellet mellom Østlandet og Vestlandet. Som et ledd i arbeidet med revisjon av Nasjonal transportplan har Statens vegvesen derfor i samarbeid med Jernbaneverket gjennomført en overordnet og strategisk utredning om øst-vest forbindelsene.

1.1 BAKGRUNN

Statens vegvesen gjennomførte i 2005/2006 en strategisk utredning om øst-vest forbindelsene. Målet for denne var å bidra til å besvare spørsmål fra Stortinget om arbeidsdeling mellom vegrutene mellom øst og vest (E16, rv 7/rv 52, rv 7/rv 50 og E134). Samtidig skulle utredningen være et grunnlag for en samlet strategi for utvikling av vegforbindelsene mellom Østlandet og Vestlandet.

En viktig konklusjon i utredningen var at det ikke var en reell konkurranse mellom vegnettet sør og nord for Hardangervidda, dvs. mellom E134 og de andre tre forbindelsene. Dette betyr at E134 ikke ble vurdert å kunne erstatte forbindelsene lengre nord, og at forbindelsene lengre nord ikke ble vurdert å kunne erstatte E134. Når det gjelder vegforbindelsene nord for Hardangervidda konkluderte utredningen med at totaltrafikken var relativt jevnt fordelt mellom de ulike rutene. Trafikken mellom Bergen og Oslo foretrakk rutene gjennom Hallingdal framfor E16 gjennom Valdres. På den andre siden hadde E16 best regularitet vinterstid og derigjennom en viktig betydning ved dårlig vær. På begge rutene var den regionale trafikken større enn trafikken mellom Bergen og Oslo. Det ble derfor konstatert at regional utvikling er et viktigere argument for utvikling av vegsystemet øst-vest enn bedret framkommelighet for vegtrafikken mellom Bergen og Oslo.

Blant annet på bakgrunn av øst-vest utredningen ble både E16 og E134 utpekt å tilhøre de viktigste vegforbindelsene i Norge. Dette ble gjort både i NTP 2010-2019 og NTP 2014-2023. De andre høyest prioriterte vegforbindelsene i NTP 2014-2023 er E6, E10, E18 og E39.

Etter øst-vest utredningen er det gjennomført en KVU/KS1 for E134 over Haukelifjell. Regjeringen vedtok å planlegge for en utbygging mellom Grostøl og Vågsli. Fra forskjellig hold har det imidlertid blitt fremmet forslag om KVU for en strekning mot Bergen via Jøsendal og Jondalen for å få en rask vegforbindelse Bergen – Haukelifjell – Oslo. Etter åpningen av Hardangerbrua har også behovet for en KVU for rv 7 over Hardangervidda blitt aktualisert igjen. Samferdselsdepartementet har gitt Statens vegvesen i oppdrag å gjennomføre en KVU for denne strekningen parallelt med øst-vest utredningen.

Lenger nord er det gjennomført KVU/KS1 for E16 Bjørgo – Øye og rv 15 Strynefjellet. Det er lokalt fremmet forslag om en KVU for Sognefjelltunnelene mellom Årdal og Lom. Dagens veg over Sognefjellet er fylkesveg. I NTP 2014-2023 sier Samferdselsdepartementet at man er kjent med at det arbeides med planer for tunneler over Sognefjellet, og at departementet vil komme tilbake til saken med en vurdering av vegens status og behov for utredninger.

Statens vegvesen mener det er lite hensiktsmessig å lage frittstående KVUer for flere forskjellige strekninger uten først å ha gjort en analyse av øst-vest forbindelsene i sin helhet. Det har vært en utvikling av både infrastruktur, trafikk og planlegging etter den forrige utredningen som gjør at det er et behov for å oppdatere øst-vest utredningen fra 2006. I et langsiktig perspektiv har dessuten planene for en ferjefri E39 betydning for hvordan en ser på øst-vest forbindelsene.

1.2 MÅL OG HENSIKT MED UTREDNINGEN

Hensikten med utredningen er å analysere hvilken betydning og funksjon de ulike øst-vest forbindelsene har nå og vil få fram mot 2050. Utredningen skal gi grunnlag for å foreslå en strategi for utvikling av øst-vest forbindelsene og å prioritere mellom forbindelsene. I tillegg skal behovet for KVUer av enkelte forbindelser/korridorer vurderes.

Utredningen har først og fremst et nasjonalt perspektiv. Oppmerksomheten er rettet på hvordan transportbehovet mellom Østlandet og Vestlandet skal kunne ivaretas, og i liten grad på de lokale og regionale transportene innenfor henholdsvis Østlandet og Vestlandet. Utredningen er på et strategisk og overordnet nivå. Den er mer overordnet enn en konseptvalgutredning (KVU), selv om den har visse trekk som er felles med en KVU. Utredningen ser også videre enn de rutevise utredningene. Disse er i hovedsak konsentrert på realistisk utbygging av eksisterende riksveger, mens vi i øst-vest-utredningen også har analysert helt nye veglinjer som kan gi store innkortinger, men også medfører store utfordringer. Dette har vi gjort for å kunne belyse hvilket potensial det er for å redusere reisetiden mellom øst og vest, og hva slike store reduksjoner av reisetid kan bety for trafikkfordelingen på de alternative vegforbindelsene.

Den offentlige diskusjonen om øst-vest-forbindelsene har til stor del handlet om hvilken veg som skal være hovedvegforbindelsen mellom Oslo og Bergen. Dette henger sammen med at det i dag primært er fire alternative fjelloverganger som blir brukt for transport mellom Oslo og Bergen (E16 over Filefjell, rv. 52 over Hemsedal, rv. 7 over Hardangervidda og E134 over Haukeli). I andre reiserelasjoner er valget av vei over fjellet mer opplagt. Utredningen gir derfor stor oppmerksomhet til forbindelsen Oslo – Bergen. Samtidig er det viktig å ta hensyn til at også disse forbindelsene betjener til dels ulike markeder samt har stor betydning for den regionale og lokale trafikken.

Både fly og jernbane har en viktig rolle for transporten mellom øst og vest. Flyet tar om lag 50 prosent av persontransporten og jernbane 20 prosent mellom Oslo og Bergen. Jernbanen har også en stor markedsandel av stykkgods mellom henholdsvis Oslo og Bergen og Oslo og Stavanger. Vi har i utredningen ikke analysert i hvilken grad tiltak på jernbanen kan erstatte utbedringer av vegene over fjellet. Vi har forutsatt at det satses på jernbanen, slik at toget kan fortsette å ha en vesentlig betydning. I utredningen har vi i samarbeid med Jernbaneverket derfor lagt inn store utbedringer av jernbanen og økt togtilbud. Vi har lagt disse utbedringene til grunn i alle de alternative variantene av å utbedre vegforbindelsene over fjellet. Vi har ikke forutsatt endringer i flytilbudet i våre

analyser, men flyet vil naturligvis fortsatt ha en vesentlig betydning for persontransporten mellom øst og vest.

Sammen med de rutevise utredningene skal øst-vest-utredningen gi et grunnlag for å foreslå en langsiktig strategi for utvikling av vegforbindelsene mellom Østlandet og Vestlandet. Den økonomiske prioriteringen av tiltak vil imidlertid skje i arbeidet med Nasjonal transportplan.

UTREDNINGEN SKAL

1. Gi et helhetsbilde av øst-vest forbindelsene og hvordan de enkelte forbindelsene samvirker og konkurrerer med hverandre i dag og i et framtidsperspektiv fram mot 2050.
a. Klarlegge arbeidsdelingen mellom transportformene
b. Klarlegge arbeidsdelingen mellom de enkelte øst-vest forbindelsene
2. Beskrive funksjonen for de enkelte øst-vest forbindelsene
a. Vise trafikkbelastningen i dag
b. Beskrive oppgaver nasjonalt, regional og lokalt for både persontransport og godstransport
3. Beskrive utfordringene for og mulighetene til å klare oppgavene og leve opp til sin funksjon.
a. Beskrive standarden på forbindelsene
b. Klarlegge utviklingspotensialet for de enkelte øst-vest forbindelsene
4. Beskrive mulig utvikling av både de enkelte forbindelsene og øst-vest forbindelsene som helhet.
a. Vise alternative strategier/scenarier
b. Analysere trafikkutviklingen (både person- og godstransport) fram mot 2050 for de alternative strategiene
c. Analysere kostnader og effekter, og gjøre en samfunnsøkonomisk vurdering
5. Gi grunnlag for å kunne foreslå en overordnet strategi for utvikling av øst-vest forbindelsene.
6. Gi en vurdering av behovet for KVUer for enkelte øst-vestforbindelser.

1.3 AVGRENSNING AV UTREDNINGEN

Utredningen omfatter øst-vest forbindelser fra E18/E39/Sørlandsbanen i sør til E136/Raumabanen i nord. Dette betyr at 3 jernbaner, 11 flyforbindelser og 10 vegforbindelser med flere varianter inngår. Disse vises i kapittel 2.

2. DAGENS TRANSPORTSYSTEM OG UTFORDRINGER

Det er et mål at transporten mellom Østlandet og Vestlandet skal være effektiv, sikker og miljøvennlig. Det er store utfordringer innenfor alle transportformene for å oppnå dette.

Flytrafikken har stor betydning for persontransporten over fjellet, men det mangler kapasitet på lufthavnene i Oslo og Bergen.

Jernbanen er først og fremst viktig for godstransporten mellom Oslo og henholdsvis Bergen og Stavanger, men den har også betydning for persontransporten på disse relasjonene. De største utfordringene er knyttet til mangel på kapasitet og jernbanens sårbarhet over fjellet. Risikoen for at lav vedlikeholdsstandard, dårlig vær eller skred vil medføre tidvis stengning av først og fremst Bergensbanen skaper problemer for næringslivet. Det finnes ikke reelle omkjøringsmuligheter og lasting/lossing av gods langs banen er vanskelig. Det har derfor vært en reduksjon av godstransporten på banen de siste årene.

Mesteparten av vegtrafikken mellom øst og vest må passere høyfjellet. Dette gir utfordringer knyttet til bratte stigninger, lav vinterregularitet og skredfare med lange reisetider og dårlig pålitelighet som følge. Mange vegstrekninger er smale og svingete både horisontalt og vertikalt. Både dårlig vær og uønskede hendelser kan gi stengte veger. Det finnes omkjøringsmuligheter, men disse kan gi lange kjøretider. Resultatet av lav pålitelighet er høye transportkostnader for næringslivet og tap for reiselivsnæringen. Mange høydemeter på strekningene gir mindre klimavennlig transport.

2.1. TRANSPORTSYSTEM OG TRANSPORTMØNSTER

For persontransporten mellom øst og vest er flyet markedsledende, mens lastebil har størst betydning for godstransport. Jernbanen har stor betydning for gods som skal transporteres mellom Oslo og henholdsvis Bergen og Stavanger. Jernbanen har også en ikke ubetydelig markedsandel av persontransporten på disse relasjonene.

2.1.1. TRANSPORTINFRASTRUKTUREN

Utredningen omfatter først og fremst utviklingen av vegnettet mellom øst og vest fra E18/E39 i sør til E136 i nord. Dette betyr at følgende forbindelser inngår i utredningen.

- E18/E39 Oslo – Kristiansand – Stavanger
- E134 Oslo – Haugesund (her inngår også direkte kobling mot Bergen via Odda)
- Rv. 7 Oslo – Bergen
- Rv. 7/rv. 52 Oslo – Hemsedal – Bergen
- E16 Oslo – Fagernes – Bergen
- E16/rv. 5 Oslo – Fagernes – Sogndal – Førde – Florø
- E6/rv. 15 Oslo – Otta – Lom – Strynefjellet – Måløy
- E6/E136 Oslo – Dombås – Åndalsnes – Ålesund (- E39 til Molde)

Se figur 2.1.

I tillegg inngår en forbindelse som i dag er fylkesveg:

- Fv. 53/fv. 55 Lærdal – Årdal – Fortun – Lom (Sognefjelltunnelene)

Det siste er en forbindelse som går mer i nord-sydlig retning, men den er tatt med fordi den er omtalt i Nasjonal transportplan 2014-2023 som en forbindelse som det kan være aktuelt å utrede videre. Den er derfor tatt med i utredningen for å få en vurdering av om det er behov for en KVU på denne strekningen.

I transportanalysene inngår også Sørlandsbanen, Bergensbanen og Raumabanen samt flytrafikken mellom Oslo og 11 lufthavner på Vestlandet og Nord-Vestlandet.
Mye av jernbaneinfrastrukturen på de tre banene er gammel. Dette gir utfordringer både for drift og vedlikehold. For lufthavnene er de største utfordringene knyttet til manglende kapasitet på Oslo og Bergen lufthavner. På vegnettet varierer standarden fra smal, svingete og bakkete veg uten gul midtlinje til firefelts motorveg med fullgod standard. For høyfjellstrekningene er både stigningen og vinterdriften et problem. Risiko for stenging eller kolonnekjøring gir uforutsigbare kjøreforhold og tidvis redusert framkommelighet.

2.1.2. PERSONTRANSPORTEN

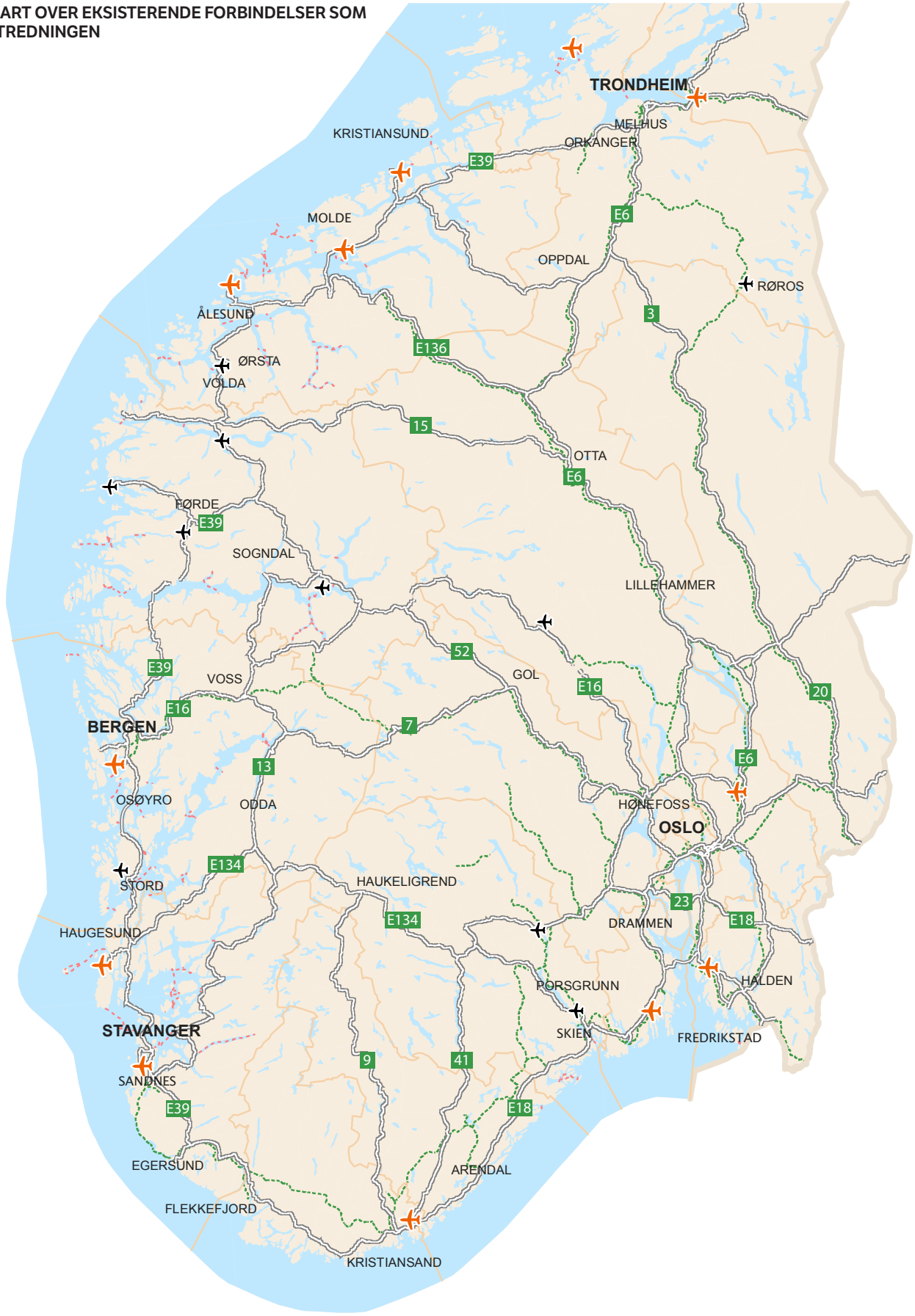
Transportøkonomisk institutt (TØI) har undersøkt transportmiddelbruk og konkurranseflater mellom Østlandet og Hordaland. De viser at fly er det mest brukte transportmidlet mellom Østlandet og Hordaland med en markedsandel på om lag 50 prosent. Flyet benyttes særlig på arbeidsrelaterte reiser og i vintersesongen. Bilen er flyets største konkurrent og står for rundt 30 prosent av markedet. Bilbruken domineres av fritidsreiser og er konsentrert til sommersesongen. Toget har en markedsandel på om lag 20 prosent, mens busstrafikken er marginal for reiser mellom Østlandet og Hordaland. (Se figur 2.2.)

Av alle reiser mellom Østlandet og Hordaland var 35 prosent i tilknytning til arbeidsrelaterte formål, mens 65 prosent var private reiser.

Bykommunene Oslo og Bergen (sentrum-sentrum) er start- og endepunkt for 40 prosent av reisene mellom Østlandet og Hordaland. Dersom vi inkluderer omlandskommunene (hhv Akershus og Midt-Hordaland) økes andelen til 60 prosent.

I følge TØIs undersøkelse er den viktigste årsaken for å velge bil mellom Østlandet og Hordaland knyttet til mye bagasje, behov for bil på reisemålet og høy grad av fleksibilitet. Viktigste årsaker for valg av tog er komfort og økonomi. Fly velges på grunn av reisetiden. Om lag to tredeler av de reisende vurderte ikke å bruke andre transportmidler på reisen. Det valgte transportmidlet var med andre ord det eneste reelle alternativet for den aktuelle reisen. Få bilister og flypassasjerer vurderte andre reisemåter, mens togpassasjer også kunne tenke seg å velge fly.

FIGUR 2.1: KART OVER EKSISTERENDE FORBINDELSER SOM INNGÅR I UTREDNINGEN



Det er altså relativt små konkurranseflater mellom transportmidlene innenfor persontransporten mellom Østlandet og Hordaland med det tilbud som finnes i dag. Sannsynligvis gjelder dette også andre relasjoner mellom øst og vest, men forholdet mellom fly, tog og bil kan variere kraftig mellom ulike reiserelasjoner.

Fly dominerer også mellom endepunktene Oslo og Stavanger med 50 prosent, mens toget har en markedsandel på om lag 15 prosent og bil om lag 35 prosent. På alle andre strekninger har toget liten betydning, mens det særlig i sommerhalvåret kan være konkurranse mellom fly og bil.

2.1.3. GODSTRANSPORTEN

Godstransporten mellom Oslo og henholdsvis Bergen og Stavanger foregår i relativt stor grad med tog. Sjøtransporten er betydelig fra Bergen til Oslo, grunnet en stor mengde petroleumstransport. Transport som ikke har start og mål i endepunktene, eller som går over kortere avstander, foregår nesten utelukkende med lastebil. Godstransporten mellom Oslo og Møre og Romsdal går hovedsakelig med lastebil, men toget mellom Oslo og Åndalsnes tar opp mot en femtedel av godstransporten på denne relasjonen. Varestrømmen går i større grad ut fra Oslo enn inn til Oslo. Se figur 2.3.

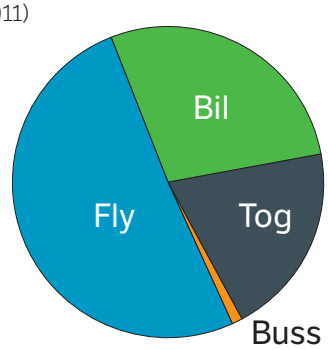
Det er altså konkurranse mellom tog og lastebil på endepunkttransport mellom Oslo og henholdsvis Bergen og Stavanger, samt i viss grad mellom Oslo og Møre og Romsdal. Konkurransen med sjøtransport er liten på disse relasjonene. Sjøtransporten har bare betydning for bulktransport fra Vestlandet til Østlandet, og på denne transporten er det liten konkurranse med tog og lastebil.

2.2. ET VEGNETT MED MANGE FORBINDELSER OVER FJELLET

Riksvegforbindelsene over fjellet betjener nasjonale, regionale og lokale markeder:

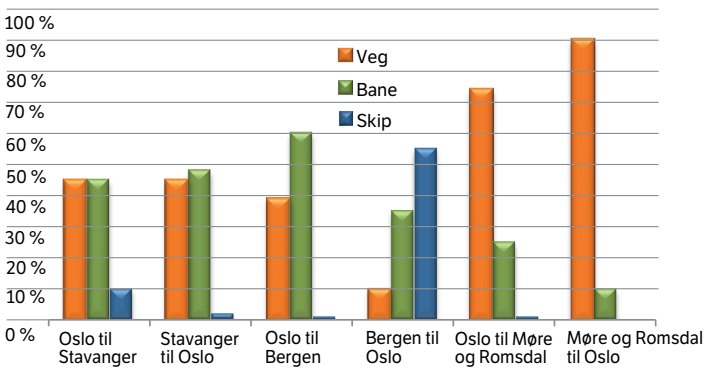
- E134 over Haukeli er hovedvegforbindelsen mellom Østlandet og Haugesundsregionen/Sør-Hordaland, og i tillegg den viktigste forbindelsen mellom Vestfold/Telemark og Bergensregionen. Den er også viktig for næringslivet og reiselivet i indre Telemark.
- Rv. 7 over Hardangervidda er den korteste vegen mellom Bergen og Oslo. Den er også viktig for næringsliv og reiseliv i Hardanger og Hallingdal.
- Rv. 52 over Hemsedal er litt lengre enn rv. 7, men har bedre vinterregularitet og mindre høydeforskjell. Rv. 52 er ikke bare viktige for reiser mellom Østlandet og Vestlandet, men også for næringslivet og reiselivet i Hallingdal og Hemsedal.
- E16 over Filefjell er en lengre forbindelse mellom Oslo og Bergen enn rv. 7 og rv. 52, men har den beste vinterregulariteten. E16 er også den viktigste forbindelsen mellom Mjøsregionen og Vestlandet. Vegen er også viktig for næringslivet og reiselivet i Valdres.
- Rv 15 over Strynefjellet er en viktig forbindelse mellom Nordfjord/Sunnmøre og Østlandet. Vegen er også viktig for reiselivet, da den binder sammen Gudbrandsdalen med Fjordane.
- E136 gjennom Raumadalen går i liten grad over fjellet, men er tatt med fordi den er viktig for å knytte sammen Møre og Romsdal med Østlandet. Den er særlig viktig for eksportnæringen på Nord-Vest-landet, men også for reiselivet.

FIGUR 2.2: TRANSPORTMIDDELFORDELING MELLOM ØSTLANDET OG HORDALAND
(KILDE: TØI RAPPORT 1147/2011)



1. Transportmiddelbruk og konkurranseflater i tre hovedkorridorer, Denstadli og Gjerdåker, TØI rapport 1147/2011

FIGUR 2.3: TRANSPORTMIDDELFORDELING I KORRIDORER
(KILDE: TØI RAPPORT 1195/2012)



2. Godstransport i korridorer: Egenskaper og virkemidler for overføring av gods, Hovi og Grønland, TØI rapport 1195/2012

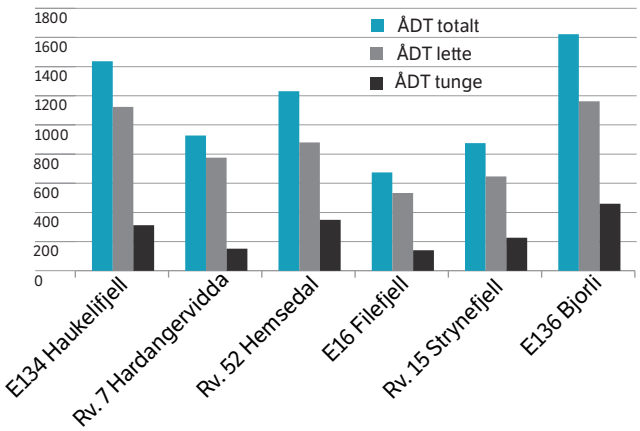
Figur 2.4 viser at E134 over Haukeli har mest trafikk av fjellovergangene, men rv. 52 over Hemsedal har mest tungtransport. Total ÅDT over de fire fjellovergangene som er aktuelle for trafikk mellom Oslo og Bergen er om lag 4200 kjøretøyer/døgn. I tillegg er det om lag 300 kjøretøyer/døgn på fv. 50 over Aurland.

Dette betyr at det har vært en viss økning sammenlignet med 2005, da den forrige øst-vest-utredningen ble laget. Da var trafikken på tilsvarende forbindelser om lag 4000 kjøretøyer/døgn. Den gangen gikk en tredel av trafikken over Haukeli. Det gjør den i dag også. Av den øvrige trafikken gikk 30 prosent over Hardangervidda, 30 prosent over Hemsedal, 25 prosent over Filefjell og 15 prosent over Aurland. I 2013 har trafikken over Hemsedal økt til 40 prosent, Hardangervidda ligger fortsatt på 30 prosent, mens trafikken over Filefjell og Aurland nå har andeler på henholdsvis 20 og 10 prosent. Det er altså rv. 52 over Hemsedal som har tatt mesteparten av trafikkøkningen over fjellet siden 2005. Rv. 7 over Hardangervidda har imidlertid sannsynligvis fått en økning i 2014 etter at Hardangerbrua ble åpnet sommeren 2013 og rv. 7 på strekningen Sokna – Ørgenvika sommeren 2014.
I nedenstående kart vises ÅDT i 2013 på alle vegforbindelser som inngår i utredningen.

Prosentvis fordeling av kjøretøytyper er presentert i Figur 2.6. I korridoren Oslo – Bergen er det rv. 52 som har størst andel av tungtransport (30 prosent). I Oslo - Stavanger korridoren er det E134 som har størst andel av tungtransport.

For alle fjellovergangene er det store årstidsvariasjoner. Trafikken er om lag dobbelt så stor sommertid som vintertid. Dette viser både at fjellovergangene har en viktig betydning for reiselivet og at mange bilister velger andre alternativer når de skal reise over fjellet vinterstid. Tungtransporten har samlet sett ikke slike årstidsvariasjoner. Varene må fram også på vinteren. Været kan imidlertid ha betydning for hvilken rute man velger mellom Oslo og Bergen nord for Hardangervidda. En stor del av tungtransportens som kan velge foretrekker Hemsedal, men kan i stedet kjøre over Filefjell om det er så hardt vær at også rv. 52 over Hemsedal er stengt. Årsvariasjonene i trafikken vises i figur 2.7.

FIGUR 2.4: ÅRSDØGNTRAFIKK I 2013 PÅ FJELLOVERGANGENE
(KILDE: STATENS VEGVESEN)



FIGUR 2.5: TRAFIKKMENGDER 2013

2.2.1. DE ULIKE VEGFORBINDELSENE

E18, E39 OSLO – KRISTIANSAND – STAVANGER

Vegtrafikken mellom Oslo og Stavanger må ikke kjøre over fjellet. For mange kan det være raskere og tryggere å velge E18 og E39 langs kysten. Denne ruten fungerer som hovedtransportåre for person- og godstrafikk langs en tett befolket, kystnær strekning. Det er tunge industrikonsentrasjoner og større næringsparker langs ruta. Den betjener også i alt 16 byer, som har utviklet seg til forskjellige sammenhengende arbeids-, bo- og serviceområder. Prognoser for befolkningsutvikling, regional økonomi og trafikk peker i retning av fortsatt betydelig vekst, både for virksomheter som benytter ruta og i regioner og distrikter som sokner til ruta. Den har direkte tilknytning til strategisk viktige utenlands- og innenlandsforbindelser. Den ivaretar så vel lokale transportbehov som behov for gjennomgående transport. Samtidig har ruta stor betydning for regional pendling; og for sesongvis turisttrafikk. Den knytter med sine tilslutninger riksvegnettet sammen med både banenettet, havner og flyplasser (Sandefjord Lufthavn Torp; Kristiansand Lufthavn Kjevik, Stavanger Lufthavn Sola). Både person- og tungbiltrafikken er betydelig.

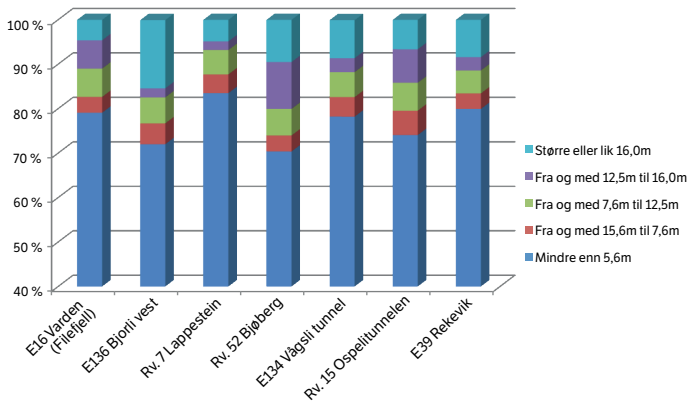
E134 HAUKELIFJELL

E134 går over Haukelifjell fra Drammen til Haugesund og videre til Haugesund lufthavn og Karmøy havn. Forbindelse til Oslo går via E18. I vest har E134 forbindelse via rv. 13 mot Ryfylke i sør og Hardanger i nord. Det høyeste punktet på vegen ligger på 1085 meter over havet (moh.). Den definerte høyfjellstrekningen er om lag 46 km.

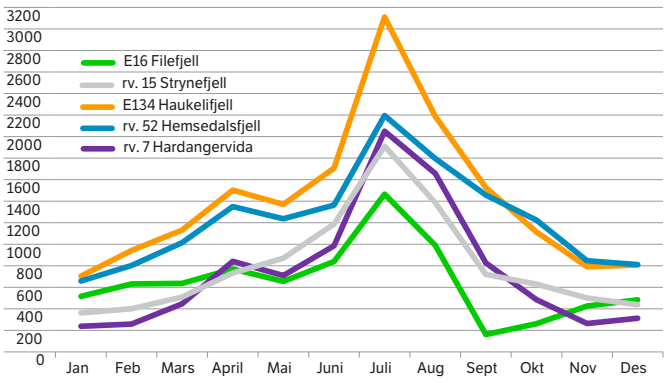
For å få en sammenligning av høydeforholdene på rutene mellom Oslo og Bergen vises nedenfor en lengdeprofil for E134 med forbindelse til Bergen via Jondal. På hele denne strekningen er totalt antall høydemeter (sum stigning) beregnet til om lag 6 300 meter.

E134 er den sørligste av høyfjellsovergangene mellom Østlandet og Vestlandet. E134 har forbindelse til kyst- og fjordstrøk i Sunnhordaland og Nord-Rogaland. På østsiden av fjellet har ruten tilknytning til folkerike områder i Grenland og nedre Buskerud, og til større og mindre tettsteder i Telemark for øvrig. For næringslivet har ruta en nasjonal betydning. E134 er en viktig transportåre for gods mellom de søndre deler av Øst-Norge og de søndre deler av Vestlandet nord for Stavanger, samt øst- og vestover fra Sunnhordaland.

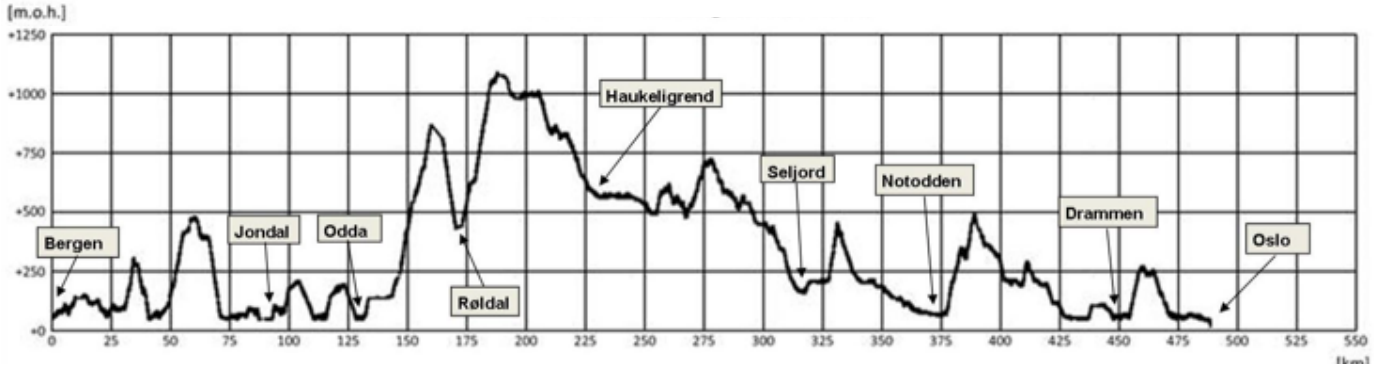
FIGUR 2.6: TRAFIKK ETTER KJØRETØY KM, 2013
(KILDE: STATENS VEGVESEN)



FIGUR 2.7: TRAFIKKFORDELING 2012



FIGUR 2.8: LENGDEPROFIL E134 OVER HAUKELI, MOT BERGE VIA JONDAL (KILDE: RAPPORT FJELLO. OSLO – BERGEN, RAMBØLL)



E134 er hovedforbindelsen mellom Karmsund havn, omlandet langs vegen og Østlandet. Likeens er vegen hovedatkomsten for områdene øst for byen til Haugesund lufthavn Karmøy, som har både nasjonal og internasjonal trafikk. E134 betjener ca. 1/3 av totaltrafikken øst-vest over høgfjellet. Den betjener også om lag 1/3 av tungtrafikken som passerer over fjellovergangene.

E134 har en sommertrafikk på fjellovergangen på omtrent det dobbelte av årsdøgntrafikken. Dette skyldes stor turisttrafikk over Haukelifjell om sommeren. E134 har også betydelig helgeutfart, blant annet til fjellområdene. Fredags- og søndagstrafikken er til dels betydelig større enn trafikken de øvrige dagene. Størst er forskjellen på høyfjellet der fredags- og søndagstrafikken er 50 prosent over trafikken de øvrige ukedagene. Tungtrafikkandelen varierer en del på ruta. Den er oppe i 20 prosent over Haukelifjell og er nede i 10-12 prosent i byområdene på øst- og vestsiden av fjellet.

RV. 7 HARDANGERVIDDA

Ruta går over Hardangervidda og er den korteste vegforbindelsen mellom Oslo og Bergen. Det høyeste punktet er 1250 moh. Den definerte høyfjellstrekningen er om lag 43 km lang. Totalt antall høydemeter (sum stigning) på strekningen er beregnet til rundt 4 500 meter. Nedenfor vises en lengdeprofil for strekningen.

Turisttrafikken er framtredende på rv. 7 med typiske sesongvariasjoner med lokale topper i vinterferien, påskeferien, om sommeren og i høstferien. Hallingdal er den regionen i Norge der reiseliv betyr mest relativt sett. Dette med hensyn til verdiskapning innenfor denne næringen kontra de andre næringene i regionen, og målt i antall overnattinger pr. innbygger i regionen. Kundegrunnlaget for turistnæringen er både det sentrale Østlandsområdet, Bergen/Vestlandet og Sverige/Danmark/Tyskland. De besøkende fra sør og øst kommer først og fremst langs rv. 7. Vestfra foretrekker mange rv. 7 over Hardangervidda, men om vinteren er rv. 52 et godt og sikkert alternativ for trafikk til Hemsedal og Gol. I tillegg er Hardanger og vestlandsfjordene viktige turistmål som betjenes av ruta.

Ruta har også en viktig lokal betydning for næringsliv og befolkning i Hallingdal/Hemsedal som eneste sammenhengende veg på langs av dalførene.

RV. 52 HEMSEDALFJELLET

Ruta starter i Gol og går via Hemsedal til Borlaug. Det høyeste punktet på den fjellovergangen er 1137 moh. Den definerte lengden på høyfjellstrekningen er om lag 34 km. Nedenfor vises en lengdeprofil for strekningen. Totalt antall høydemeter (sum stigning) er beregnet til om lag 4 600 meter.

Rv. 52 har mest tungtrafikk både i antall og prosentvis av fjellovergangene, noe som synliggjør at denne vegen er av stor betydning for næringslivets transporter mellom øst og vest. Gjennomgangstrafikken av tunge kjøretøyer over Hemsedalsfjellet var om lag 350 pr. døgn i 2013, hvilket er nærmere 30 prosent av totaltrafikken.

Rv 52 over Hemsedal og E16 over Filefjell er med sitt felles utgangspunkt i vest, Borlaug, nære "konkurrenter" om den del av trafikken til/fra Bergen, Nordhordland, Sogn, Sunnfjord, Voss og deler av Hardanger som er rettet mot områdene øst og sør-øst for rutenes felles utgangspunkt i øst, Hønefoss. Rv. 52 er den foretrukne vegen. Trafikken over Hemsedal er nesten dobbelt så stor som over Filefjell.

E 16 FILEFJELL

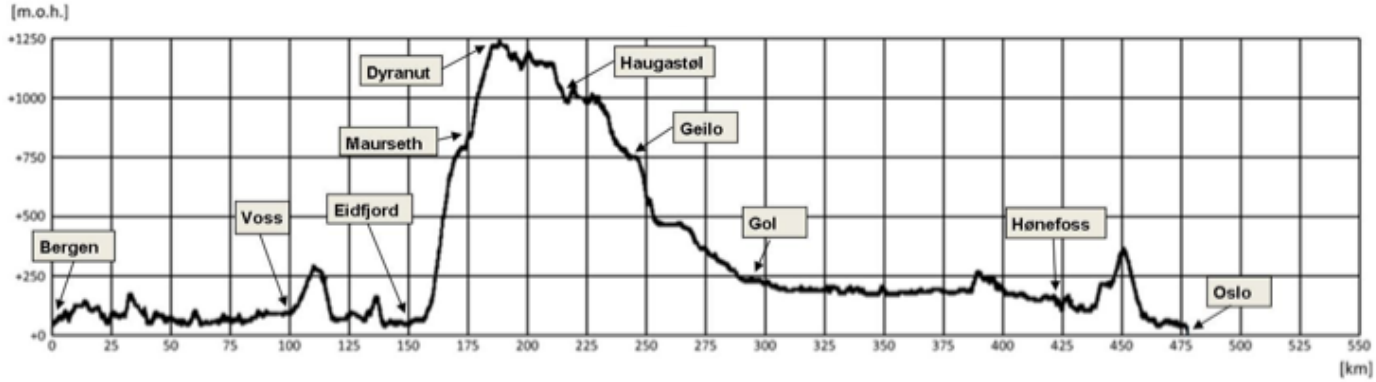
Ruta starter i Sandvika hvor E16 tar av fra E18. Derfra går den over Sollihøgda, gjennom Ringerike, opp Begnadalen og gjennom Valdres. Over Filefjell når vegen det høyeste punktet på 1013 meter over havet. Den definerte høyfjellstrekningen er totalt 20 km lang. Deretter går vegen ned mot Lærdal og gjennom Lærdalstunnelen mot Voss, og videre til Indre Arna fram til Vågsbotn, der det er kryss med E39. Den største delen av ruta har generelt lave trafikkmengder. De høyeste trafikktallene er på strekningene nær Oslo og inn mot Bergen.

Nedenfor vises en lengdeprofil for E16 over Filefjell. Totalt antall høydemeter (sum stigning) er beregnet til om lag 5 000 meter.

E16 over Filefjell er en lengre forbindelse mellom Oslo og Bergen enn over Hardangervidda eller Hemsedal, men den av fjellovergangene mellom øst og vest som har færrest vinterstengte timer, og minst kolonnekjøring som følge av uvær.

E16 er en viktig forbindelse for trafikk mellom Hordaland/Sogn og Fjordane og de nordre delene av Østlandet med kobling til rv.

FIGUR 2.9: LENGDEPROFIL OVER RV. 7 OVER HARDANGERVIDDA (KILDE: RAPPORT FJELLOVERGANGER OSLO – BERGEN, RAMBØLL)



5 mot Førde/Florø i vest og fv. 33 mot Mjøsregionen i øst. Når Valdresflya er åpen er også E16 en del av forbindelsene fra Oslo mot Nord-Gudbrandsdalen/Stryn/Geiranger.

Det er store trafikkvariasjoner over året og i løpet av uken over Fillefjellet. Dette er en typisk turistveg med høysesong i sommerhalvåret, og i helgene resten av året. I Gudvangatunnelen var det i 2012 over 200 % mer trafikk i juli enn i januar. Det er særlig over fjellet at variasjonen over året er så markant. Det er også betydelig større trafikk i helgene enn i ukedagene.

RV. 15 STRYNEFJELLET

Rv. 15 går fra kryss med E6 på Otta og over Strynefjellet til havna i Måløy. Det er en gjennomfartsveg for trafikk mellom Nordvestlandet og Østlandet, hovedsakelig for Nordfjord og Sunnmøre, men også for område sør og nord for dette. Rv. 15 over Strynefjellet er den viktigste ruta for trafikk til og fra industrien i Nordfjord og Sunnmøre.

Ruta har stor betydning for lokaltransport i de enkelte kommunene og tettstedene, samt til og fra sentra som Otta, Vågå, Lom, Skjåk, Stryn, Nordfjordeid og Måløy. På østsiden av fjellet har vegen også funksjon som gjennomfartsveg mot resten av Østlandet. I sommerhalvåret er rv. 15 ei svært viktig rute i reiselivssammenheng - den binder sammen Gudbrandsdalen med Fjordane.

Omfanget av tungtrafikk på ruta er varierende. I tettstedene er den ned mot 10 %, mens nærmere 25 % av trafikken over Strynefjellet har lengde over 5,5 meter. Her utgjør trafikken med tyngre kjøretøy over 12,5 meter ca. 10 %.

Strynefjellet mellom Grotli og Ospelitunnelen er en høyfjellstrekning som er åpen hele året, men med stenging og kolonnekjøring under uværsperioder og perioder med stor skredfare om vinteren.

E136 DOMBÅS – ÅLESUND

Strekningen langs E136 mellom Dombås og Ålesund er 225 km lang (inkl. felles strekning med E39 Breivika – Kjelbotn). Det er den viktigste vegforbindelsen mellom det sentrale Østlandet og Møre og Romsdal. Ruta har forbindelse med flyplassen i Ålesund og Kristiansund og den nasjonale havnen ved Flatholmen.

Ruta er særdeles viktig for den betydningsfulle eksportnæringen i Møre og Romsdal og blir ofte kalt "Eksportvegen". Selv med storstilt utbygging av Kystriksvegen langs E39 og en stor økning av transporten av eksportvarer med skip, vil det bli mye transport mellom Møre og Romsdal og Østlandet/Kontinentet. Denne transporten vil i hovedsak gå med vogntog på E136 og videre sørover langs E6.

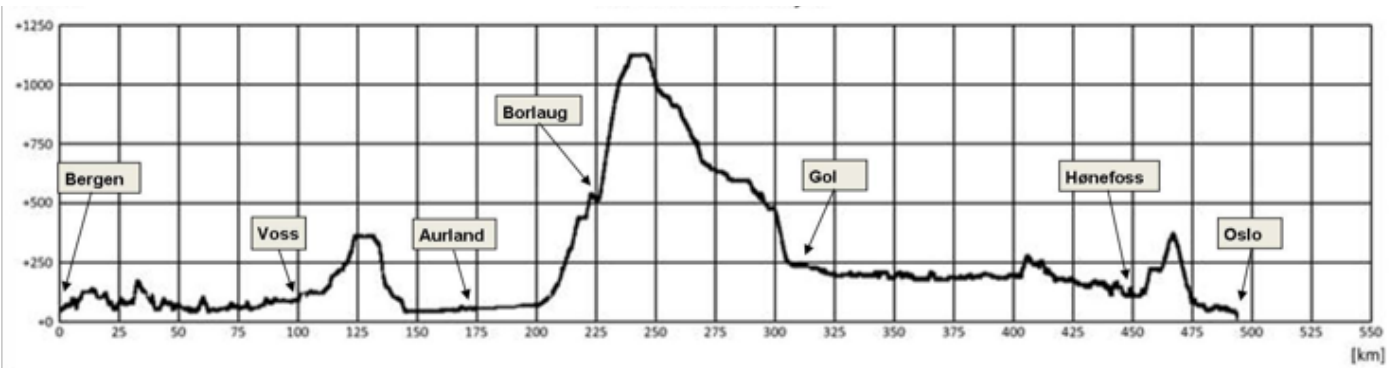
Langtransporten er stor på denne ruta. Hvert døgn passerer omtrent 460 tunge kjøretøy på E136 gjennom Romsdalen. E136 har stor betydning for varedistribusjonen på strekningen Åndalsnes – Ålesund. Turistnæringa på Bjorli skaper periodevis betydelig trafikk, spesielt i vinterhalvåret. For Lesja kommune er E136 også den viktigste lokalvegen som binder grendene sammen både for kjørende og for myke trafikanter.

2.2.2. REISETIDER OG PÅLITELIGHET

Reisetid er ikke et entydig begrep. Det er derfor ikke helt enkelt å beskrive reisetiden på de ulike rutene over fjellet. Reisetiden vil variere over døgnet og over året avhengig av vær- og føreforhold, trafikkmengde, ulike hendelser m.m. Tunge kjøretøyer har dessuten normalt ikke samme gjennomsnittsfart som lette, i hvert fall ikke der det er bratte stigninger. Hvis man skal beregne gjennomsnittlig reisetid på en strekning, er man altså nødt til legge noen bestemte forutsetninger til grunn. Ulike reisetidsprogrammer gir ulike svar på gjennomsnittlig reisetid for samme strekning. Vi har lagt til grunn «Vis Veg», men har bearbeidet resultatet for å få så riktige gjennomsnittlige reisetider som mulig.

I tabellene på neste side presenteres gjennomsnittlige reisetider på strekningene Bergen – Oslo, Stavanger/Haugesund – Oslo, Ålesund – Oslo, Måløy – Oslo, Florø – Oslo og Bergen – Trondheim over Årdal og Lom.

FIGUR 2.10: LENGDEPROFIL, RV. 52 OVER HEMSEDAL (KILDE: RAPPORT FJELLOVERGANGER OSLO – BERGEN, RAMBØLL)



TABELL 2.4: BERGEN - OSLO

NR.	RUTEBESKRIVELSE	KM	TID
E16/Rv52/Rv7	Bergen - Voss - Borlaug - Gol - Hønefoss - Sandvika	465	07:18
E16/Rv7	Bergen - Voss - Granvin - Eidfj - Gol - Sandvika	448	07:03
E16	Bergen - Voss - Lærdal - Hønefoss - Sandvika	504	07:55
E134	Bergen - Jøsendal - Haukeli - Sandvika	486	08:10

TABELL 2.5 : STAVANGER / HAUGESUND/BERGEN - OSLO

NR.	RUTEBESKRIVELSE	KM	TID
E134	Haugesund - Jøsendal - Haukeli - Sandvika	444	07:02
E39/E134	Stavanger - Aksdal - Jøsendal - Haukeli - Sandvika	504	08:32
E39/E18	Stavanger - Kristiansand - Sandvika	540	07:45

TABELL 2.6: ÅLESUND - OSLO

NR.	RUTEBESKRIVELSE	KM	TID
E39/Rv5/E16	Ålesund(Moa) - Skei - Mannheller - Gol - Sandvika	523	08:53
E136/Rv15/E6	Ålesund(Moa) - Åndalsnes - Otta - Ringebu - Sandvika	569	08:24
E39/Rv15/E6	Ålesund(Moa) - Svarstad - Otta - Ringebu - Sandvika	606	09:16

TABELL 2.7: MÅLØY - OSLO, FLORØ - OSLO, BERGEN - TR.HEIM

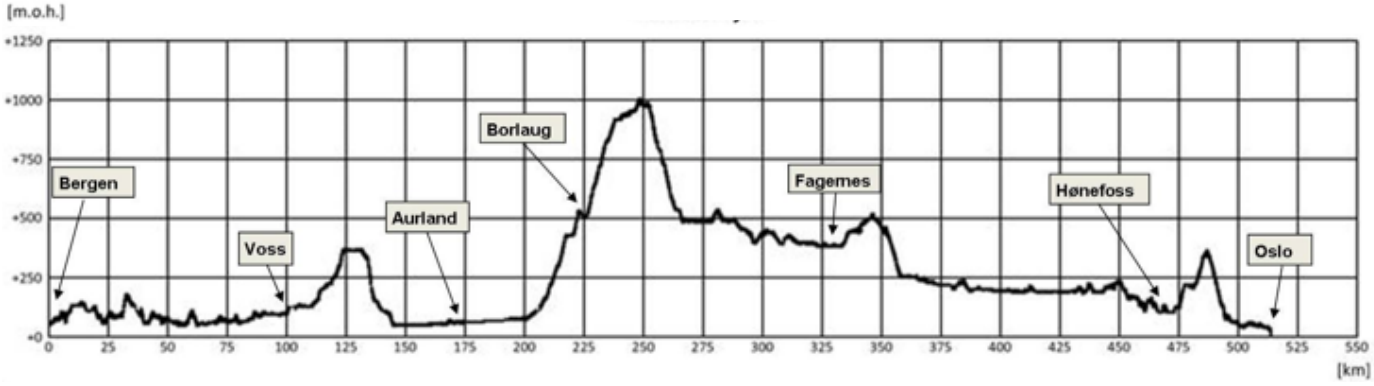
NR.	RUTEBESKRIVELSE	KM	TID
Rv15/E6	Måløy - Svarstad - Otta - Ringebu - Sandvika		
Rv5/E39/E16	Florø - Førde - Sogndal - Lærdal - Hønefoss - Sandvika	466	07:22
E16/Rv15/E6	Bergen - Voss - Årdal - Lom - Trondheim	678	10:51

Som framgår av tabellene er rv. 7 over Hardangervidda både den korteste og raskeste forbindelsen mellom Oslo og Bergen i dag. Det er imidlertid ikke bare reisetiden som avgjør hvilken rute trafikantene velger. Påliteligheten er også viktig, for godstransporten kanskje den mest viktige faktoren. Av fjellovergangene er det rv. 52 (Hemsedalsfjellet) og E16 (Filefjell) som har best vinterregularitet. Både rv. 7 over Hardangervidda og E134 har betydelig dårligere vinterregularitet. Dette innebærer at E16 og rv. 52 har større betydning for øst–vesttrafikken i vinterperiodene enn ellers i året. I dag er E16 den av vegene over fjellet som er mest vintersikker. Se Figur 2.12.

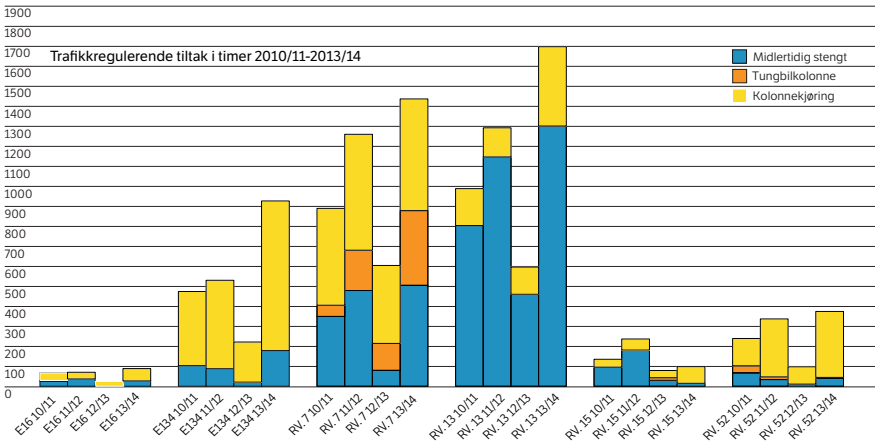
2.2.3. TRAFIKKSIKKERHET

Det er flest personskadeulykker på de strekningene som har mest trafikk. Se figur 2.13 og 2.14.

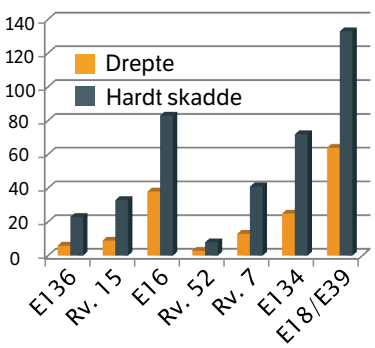
FIGUR 2.11: LENGDEPROFIL FOR E16 OVER FILEFJELL (KILDE: RAPPORT FJELLOVERGANGER OSLO – BERGEN, RAMBØLL)



FIGUR 2.12: VINTERREGULARITET, 2010 – 2014



FIGUR 2.13: PERSONSKADEULYKKER, 2008-2013 (KILDE: STRAKSULYKKES-REGISTERET)



FIGUR 2.14: ULYKKER, DREPTE OG HARDT SKADDE I PERIODEN 2008 - 2013

Skadekostnad i mill. kroner pr. km og år er beregnet ut fra antall drepte og skadde og kostnaden for samfunnet pr. skade. Skadekostnaden per km gir et vektet uttrykk for ulykkestetthet. Det framgår av figuren nedenfor at det er høyere ulykkestetthet på de rutene som går mellom Nord-Vestlandet og Oslo enn de andre.

Vi har også beregnet risikoen for personskadeulykker ved å velge ulike ruter mellom øst og vest. Verdiene nedenfor representer gjennomsnittlig antall personskadeulykker per million kjøretøykilometer på de enkelte ruter.

Figur 16 viser at det i dag er noe høyere ulykkesrisiko på E134 enn på de andre rutene.

2.2.4. UTFORDRINGER FOR DRIFT OG VEDLIKEHOLD

Utfordringene er i stor grad knyttet til fjelloverganger og vintersituasjonen her. Figuren i kap. 2.2.2 viser omfanget av stenging og kolonnekjøring for de ulike vegrutene. Regelverket for kolonnekjøring er skjerpet, og det er i dag mer vanlig å innføre kolonne enn hva det var for en del år siden. Overgang fra kolonne til stengt veg har også fått en lavere terskel. Dette har flere årsaker:

- Vintertrafikken har økt, og det er større risiko forbundet med åpen veg under vanskelige kjøreforhold
- Flere trafikanter er ukjent med ekstreme vinterforhold, og de er gjerne lite rustet for slikt.
- Sikkerhetskrav er generelt skjerpet. Det er i dag helt konkrete krav til redningskapasitet avhengig av maksimal kolonnestørrelse. Driftsentreprenør skal avvise trafikanter som er dårlig rustet for kolonnekjøring

Driftskontraktene har en varighet på ca. 5 år. Det betyr at vi kan få hyppige skifte av driftskontraktør, og vi mister den kunnskapen som lang erfaring på en fjellovergang gjerne har representert. Dette kompenseres med grundig opplæring av nye aktører. Tunge kjøretøy utgjør en stor del av vintertrafikken. Også her finner vi sjåfører som er dårlig rustet for en fjellovergang. Det kan gå på manglende vinterutstyr som kjetting etc., og det kan gå på manglende kompetanse for å ta vinterutstyret i bruk. Flere av dagens fjelloverganger har sterke stigninger, og her oppstår det lett kaos hvis tunge biler setter seg fast under vanskelige værforhold. Slike situasjoner kan delvis forebygges med intensivert driftsopplegg. Men selv ikke omfattende strøing/salting kan avhjelpe dårlig skodde vogntog. Bergingsoperasjoner blir lett tidkrevende, og det kan bli flere timers stenging som følge av ett enkelt havari.

2.2.5. SAMFUNNSSIKKERHET OG SÅRBARHET

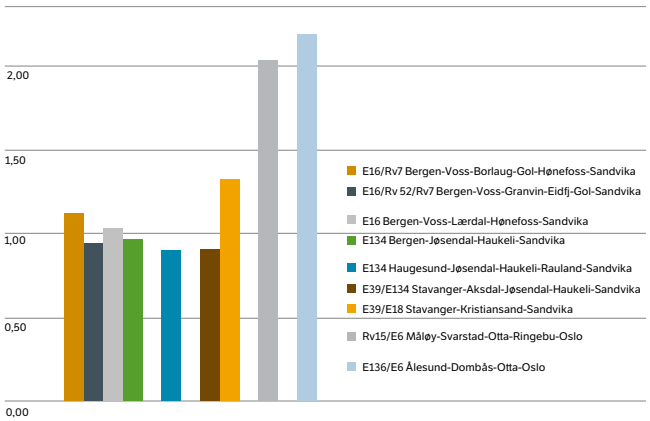
I arbeidet med de rutevise utredningene for riksvegnettet er det gjennomført en grov risiko- og sårbarhetsanalyse (SAMROS) for alle rutene, også riksvegrutene over fjellet. De alternative rutene mellom Oslo og Bergen har alle kritiske strekninger og punkter som kan føre til lange stengninger ved uønskede hendelser.

For E16 er deler av ruten mellom Bergen sentrum og Trengereid (lange tunneler) en kritisk strekning som har begrenset med omkjøringsmuligheter. I Sogn og Fjordane utgjør Lærdalstunnelen og Gudvangatunnelen to kritiske objekter på ruten, spesielt på vinterstid da god framkommelighet på denne ruten er ekstra viktig. Fjellovergangen over Filefjell utgjør også en kritisk strekning på vinterstid hvor redusert framkommelighet på strekningen kan ha store konsekvenser for trafikken mellom Østlandet og Vestlandet. Flere smale strekninger, spesielt gjennom deler av Valdres gjør ruten utsatt for redusert fremkommelighet ved ulykker eller andre hendelser. Deler av ruten er også utsatt for flom, spring-/stormflo, og skred. Det pågår utbedringsprosjekter langs deler av ruten som vil kunne redusere sårbarheten. Gjennom Buskerud er det flere flompunkter langs Sperillen og flere skredpunkter langs Tyrifjorden.

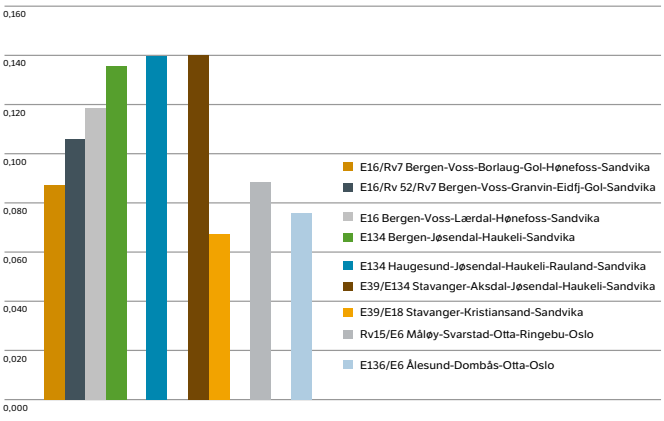
Rv 52 over Hemsedal er en viktig fjellovergang som kan være værutsatt vinterstid. De største utfordringene på rv. 52 ellers knytter seg til fundamenteringssvikt, flom og utglidning på strekningen Gol-Robru og til flom gjennom Hemsedal.

Rv 7 over Hardangervidda er svært værutsatt på vinterstid. Dette kan lede til stenging i opptil og over 24 timer om gangen. Villreinens trekkmønster på Hardangervidda utgjør også en fare for langtidsstengning. Videre inneholder ruta flere kjente skredutsatte strekninger samt flere lange tunneler hvor sårbarhet for uønskede hendelser er ekstra stort på grunn av stigningsforhold og kurvatur.

FIGUR 2.15: SKADEKOSTNAD PER RUTE, MILL KR PER KM OG ÅR, 2008-2013 (KILDE: STATENS VEGVESEN)



FIGUR 2.16: ULYKKER PER MILL KM, 2008-2013 (KILDE: STATENS VEGVESEN)



Rv 7. har i tillegg stedvis utfordringer med flom, skred og dreneringssvikt. Dette vil kunne øke med endrede klimaforhold. Det er dessuten mangel på gode omkjøringsveger for mange delstrekninger i Hallingdal.

På E134 mellom Haukeli og Haugesund er det utfordringer med skred og særlig utsatte ulykkestrekninger. Utfordringene øker på vinterstid og under krevende værforhold som mye nedbør og sterk vind. Strekningene omfatter også en rekke lengre tunneler og en høyfjellsovergang med kolonnekjøring og stor tungtrafikk. De sårbare punktene og utsatte strekningene har tilsvarende sårbare omkjøringsruter. I tillegg til fjellovergangen er de største utfordringene i Telemark knyttet til flom ved Mjøndalen, Tuven ved Notodden og Sauland.

Generelt for alle forbindelsene, også for rv. 15 over Strynefjellet, er at vegene ofte har lange smale strekninger som øker risikoen for stengninger dersom det skjer en ulykke. For eksempel kan et vogntog som kjører seg fast i dårlig veglag gi store problemer for trafikken på vegen. Det kan ta lang tid før det er mulig å få flyttet på vogntoget og åpnet vegen igjen.

2.3. JERNBANEFORBINDELSER ØST - VEST

2.3.1. JERNBANESYSTEMET OG DENS FUNKSJON

Bergensbanen – jernbanen mellom Oslo og Bergen – har en viktig funksjon for både gods- og persontrafikk. Selv med dagens reisetid har jernbanen omkring 20 % av persontrafikken mellom landets to største byer. Tellepunkt Finse gir en årlig passasjermengde på 700 000 passasjerer, men samlet tar ca. en mill. passasjerer Bergenstoget. Av disse er 130 000 nattogspassasjerer. For godstrafikk har jernbanen enda større betydning, med omkring 70 % av fraktet stykkgods mellom Oslo og Bergen (135 000 TEU). I tillegg til dette har Bergensbanen stor betydning for personreiser Arna-Bergen (37 % andel) og også for pendling og frititidsreiser på aksen Voss-Bergen.

Det går i dag åtte persontogpar i døgnet mellom Oslo og Bergen mandag-torsdag, seks togpar lørdag og ti togpar fredag og søndag. Det går til sammen 18 godstog mellom Oslo og Bergen i ukedagene, ni hver veg.

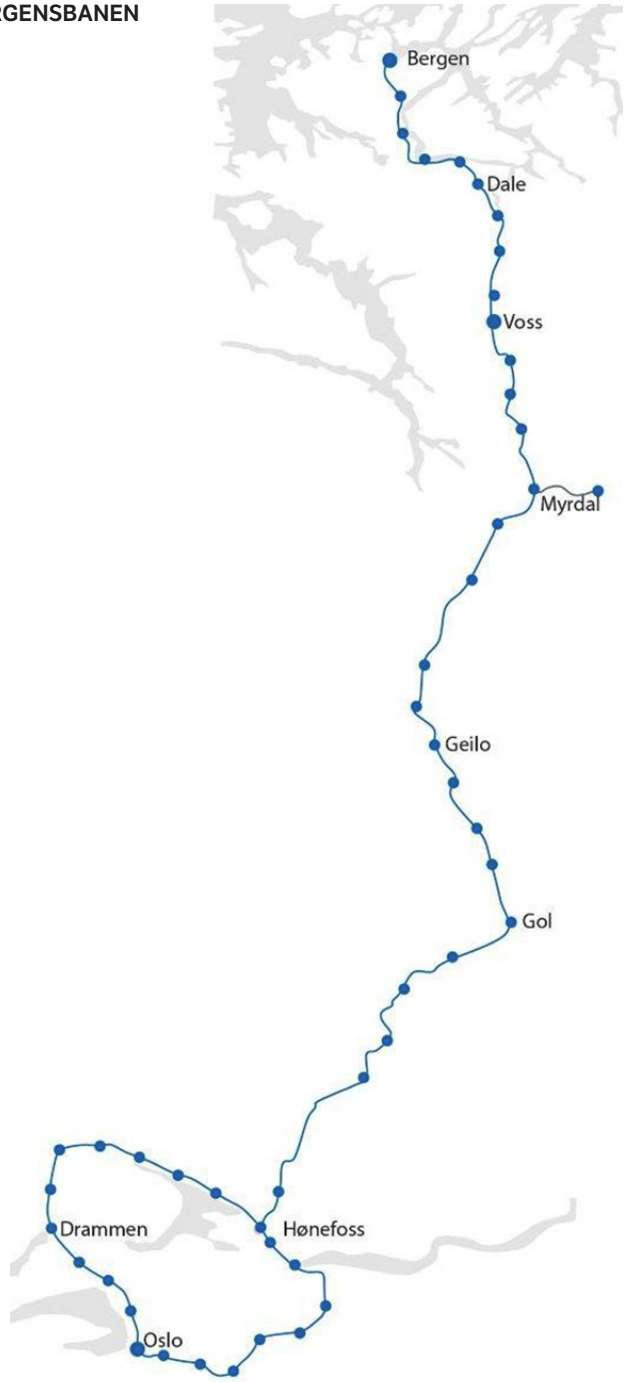
Sørlandsbanen omfatter strekningen (Oslo) - Drammen-Kristiansand-Stavanger. Reisetiden fra Oslo til de to hovedmålene er hhv. 4:30 og 8:00. Reisetallene på strekningen er 450 000 passasjerer mellom Oslo og Kristiansand (2012) og 380 000 mellom Oslo og Stavanger. Dette er fordelt på 5 togpar i døgnet. I tillegg til dette kommer en stor andel lokaltogtrafikk på strekningen Egersund - Stavanger, med i nærheten av 2 mill reisende årlig.

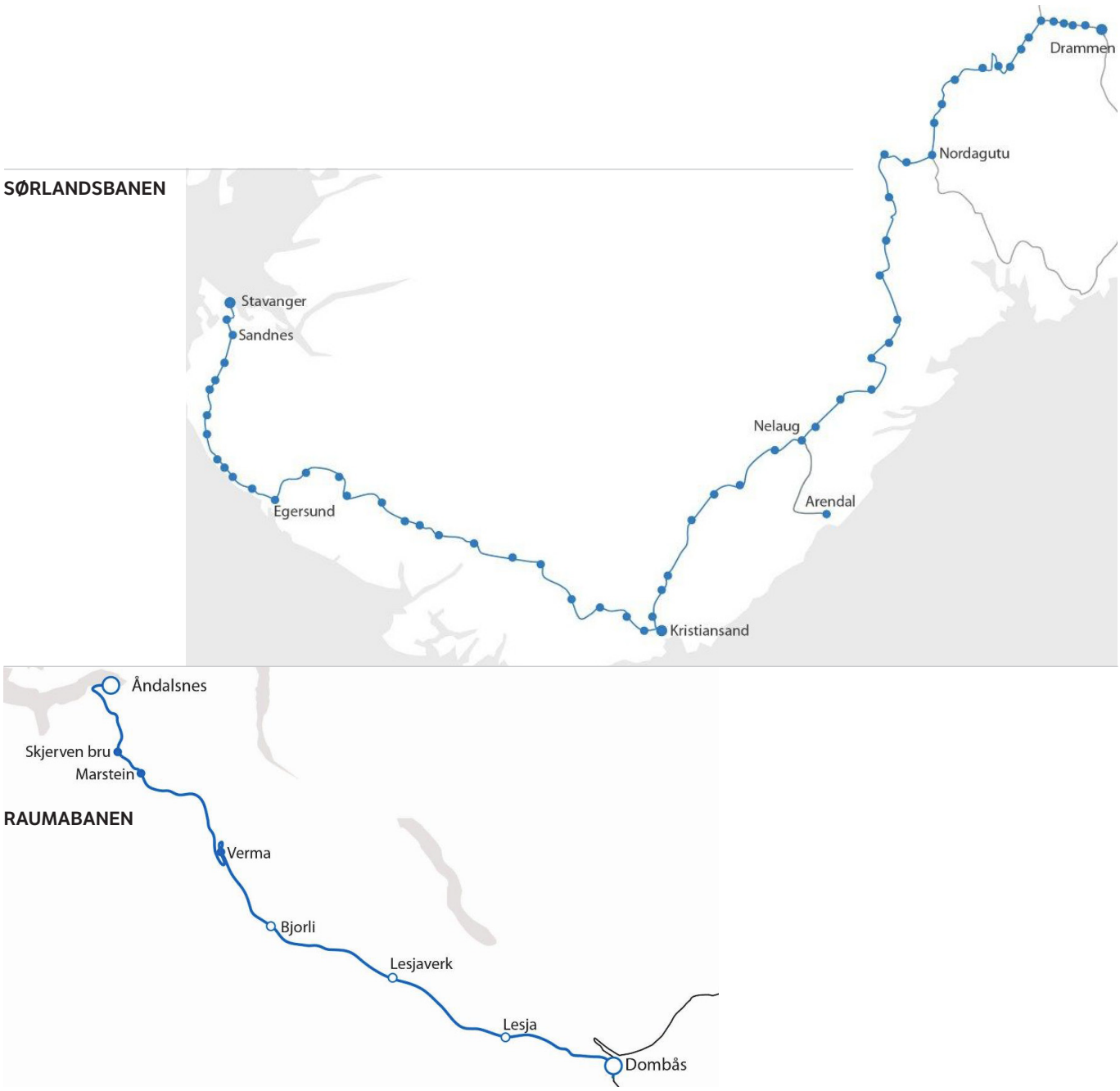
Mellom Drammen og Kongsberg er det også en stor andel lokal- og regionaltrafikk; mer enn en mill. togreisende per år. Jernbanen er en derfor viktig del av Buskerudsamarbeidets visjon om en bærekraftig regionforstørring.

Det går seks godstogpar daglig på strekningen Alnabru-Langemyr-Ganddal. Noe redusert trafikk i helgene. Markedsandelen ligger på om lag 40 %. Befolkningsveksten på Jæren, økt kjøpekraft og avstander gir godstog store fordeler og muligheter på relasjonen øst-vest.

Raumabanen har en delt funksjon som persontog- og godsbane. Raumabanen har en betydelig andel turisttrafikk, og strekningen er ansett som en av Europas vakreste togreiser. I tillegg til turisme har Raumabanen vesentlig betydning for reisetilbudet mellom Møre og Romsdal og Østlandet med om lag 70 000 reisende i året. Tallet er økende.

BERGENSBANEN





Det går i dag 4 togpar pr. dag mellom Åndalsnes og Dombås. Det er planer for utvidet tilbud i sommermånedene for å håndtere turisttrafikk.

Det har frem til nylig blitt kjørt 5 godstogpar pr. uke på Raumabanen. Av markedsårsaker er denne trafikken midlertidig stanset. Frem til 2013 utgjorde godstrafikken på banen oppunder 10 % av andelen gods til/fra Møre og Romsdal.

2.3.2. REISETIDER OG PÅLITELIGHET

Reisetiden mellom Bergen og Oslo er i dag på rundt 6:30 for raskeste tog. Kapasitetsutfordringer på endestrekningene gjør at utnyttelse av kapasitet og mulig reisetid er en utfordring. Strekningene Oslo – Sandvika og Voss – Bergen har høy kapasitetsutnyttelse, mens mellomstrekningen har god kapasitet. Vær- og klimaforhold er en utfordring for togframføring på Bergensbanen. Likevel er ikke oppetid- og punktlighetsstatistikken dårlig for strekningen. Bergensbanen lå i 2013 over landsgjennomsnittet av langdistansebanene med 98,7 % oppetid, 85 % punktlighet og totalt om lag 900 forsinkelsestimer.

Reisetiden mellom Oslo og Kristiansand er på fire og en halv time, mellom Oslo og Stavanger på vel åtte timer. Statistikken viser relativt god punktlighet både for langdistansetrafikken Oslo-Stavanger og på Jærbanen, henholdsvis 87 % og 95 % (2013). Sørlandsbanen har en oppetid på 98,8 % og rundt 1600 forsinkelsestimer. Også på Sørlandsbanen er det utfordringer knyttet til vær- og klima som påvirker punktligheten. Kapasitetsmessig gjelder tilsvarende som for Bergensbanen; høy kapasitetsutnyttelse på endestrekningene mens mellomstrekningen har kapasitetsreserve. Reisetiden mellom Dombås og Åndalsnes er 1 time og 18 minutter. Det er relativt god punktlighet for persontogene. Det er ikke kapasitetsproblemer på strekningen.

2.3.3.SAMFUNNSSIKKERHET

Bergensbanen går over høyfjellstrekning, og særlig på vestsiden av fjellet kjennetegnes strekningen av sidebratt terreng og knapp kurvatur. Store deler av Bergensbanen går gjennom områder utsatt for hendelser som ras, skred og utrasing som følge av store snø- og vannmengder. Det arbeides kontinuerlig for å redusere risiko knyttet til snø-, skred og overvannsproblematikk. Det er

imidlertid planoverganger som er den største bidragsyter til risiko på Bergensbanen. Strekningen over Hardangervidda grenser inn til naturvernområde. Det er svært mange tunneler på Bergensbanen, og det gjøres tiltak for å lette evakuering av disse.

Også på Sørlandsbanen er det utfordringer knyttet til ekstremnedbør. Både ras, utvasking og i enkelte tilfeller vind/snø gir periodevise stenginger av linjen. Det er særlig rasfare på enkeltstrekninger (Drangsdalen). Sørlandsbanen har mange, lange enkeltsporede tunneler som er krevende å evakuere. Planoverganger er også her største bidragsyter til risikobildet.

Raumabanen går gjennom vestlandstopografi, og har de samme utfordringer som Bergensbanen. Det er risiko knyttet til ras- og skred, samt planoverganger. Høsten 2014 har banen vært stengt over en lengre periode i påvente av et større ras i området (Mannen).

2.3.4. UTFORDRINGER FOR DRIFT OG VEDLIKEHOLD

Det er generelt et stort behov for vedlikehold på jernbanenettet. Bergensbanen, Sørlandsbanen og Raumabanen har alle et visst etterslep i forhold til ønsket vedlikeholdsnivå. Mye av infrastrukturen på de tre strekningene er av eldre årgang, og dette gjør det krevende å drifte og vedlikeholde både delsystemer og komponenter. En del av anleggene tilfredsstiller ikke dagens krav, og klimatiske forhold og dårlig tilgjengelighet til anleggene gjør vedlikeholdsarbeidet kostbart. Det gjøres betydelige tiltak med utskifting av anlegg både innenfor strømforsyning, tele og signal. I tillegg gjøres det arbeid innenfor sporanlegg, bruer og tunneler.

2.4. FLYTRAFIKKENS ROLLE I ØST-VEST TRAFIKKEN

Flyter viktig på lange reiser i Norge, særlig på de aller lengste reisene mellom Sør- og Nord-Norge. Selv på reiser 30-50 mil i Sør-Norge er innslaget av flytrafikk høyt. Den nasjonale reisevaneundersøkelsen 2009 (TØI rapport 1130 s.29) viser at på reiser i Norge over 300 km har flyet en markedsandel på 48 % mot 37 % med bil.

Den grundigste undersøkelsen av transportmarkedet mellom sentrale Østlandet og Hordaland bl. a. basert på intervjuer underveis (TØI-rapport 1147/2011) viser at flyet hadde en markedsandel på 52 %, bil 32 % og tog 14 %. Omfanget av flyreiser er lavt om sommeren, mens bilreiser har en svært sterk sommertopp. I vintermånedene (2009-2010) var det ca. 20 000 bilreiser, ca. 25 000 togreiser og 80 000 flyreiser.

Flyreisene mellom øst-vest har tre viktige kjennetegn:
- De er i stor grad tjenestereiser (55 %)
- De er generert på Vestlandet t (55 % er innkommende til Oslo)
- De er sentrumsorienterte

Det er i alt drøyt 5 millioner flyreiser mellom Oslo og Vestlandet. Anslagsvis 1-1,5 millioner av disse er reiser hvor man skal videre med fly innenlands eller utenlands, mens 3,5-4 millioner og punkt-til-punkt reiser. Billettprisen for en tur-retur reise med fly er i gjennomsnitt ca. 1600 kr.

Framover er de største utfordringene i øst-vest trafikken med fly knyttet til kapasitet ved Oslo og Bergen lufthavner. Begge steder vil det bli behov nye rullebaner innen 2030.

2.5. HAVNER

Havnestrukturen i Norge består av utpekte havner, stamnetthavner og øvrige havner. Med dette er det trukket et skille mellom havner som har en særlig funksjon i det overordnede transportnettverket og andre havner. Det er definert 31 stamnetthavner, hvorav god vegtilknytning er viktig for 25 av disse. I analyseområde er det særlig de intermodale knutepunktene for gods- og passasjertransport til og fra Norge i Oslo, Kristiansand, Stavanger og Bergen, som anses som særlig viktige for effektiv og sikker sjøtransport.

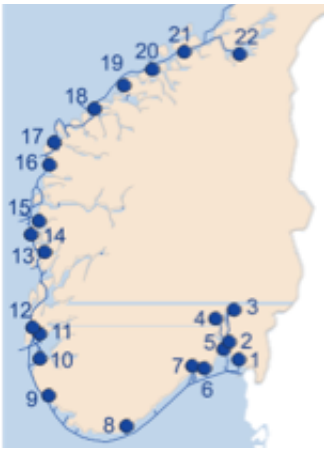
Vi har i øst-vest-utredningen ikke analysert hvordan dagens godstransport fordeler seg på ulike havner. De analyser som vi har gjort med hjelp av godstransportmodellen gir et bilde av hvordan godstransporten fordeler seg både i nullalternativet, som er 2018, og i analyseåret, som er 2050. Vi konsentrerer oss imidlertid først og fremst på godstransporten over fjellet, ikke så mye på utfordringer i start- og målpunktene.

TABELL 2.8: MILL. FLYREISER TIL/FRA OSLO 2013

Stavanger	1,52
Haugesund	0,43
Bergen	1,71
5 kortbaneplasser *	0,35
Ålesund	0,59
Molde	0,34
Kristiansund	0,20
SUM	**5,14**

*Florø, Førde, Sogndal, Sandane, Ørsta/Volda

FIGUR 2.17: STAMNETTHAVNER



1. Borg, Ørra
2. Moss
3. Oslo Sydhavna, Hjortnes terminalen og Vippetangen
4. Drammen, Holmen
5. Tønsberg, Slagen
6. Larvik, Revet
7. Grenland, Brevikterminalen
8. Kristiansand, Kongsgård og Vestre havn
9. Egersund, Kaupanes
10. Stavanger, Risavika
11. Karmsund, Husøy
12. Tysvær, Kårstø
13. Bergen, Dokken/Nøstet
14. Øygarden, Sture
15. Lindås og Austrheim, Mongstad
16. Flora, Flora havneterminal
17. Måløy
18. Ålesund, Flatholmen
19. Molde, Nyhamna
20. Kristiansund, Devoldholmen
21. Aure, Tjeldbergodden
22. Trondheim, Brattøra

3. UTVIKLINGSTREKK OG UTFORDRINGER

Sør - Norge er den delen av landet som er mest sentralisert. I overkant av tre fjerdedeler av befolkningen bor i storbyregioner og mellomstore byregioner. Disse regionene har også høyest verdiskapning og økonomisk vekst i Norge. Denne trenden fortsetter. Vekstregionene er lokalisert på på Østlandet og Vestlandet, og transportbehovet mellom disse landsdelene vil øke.

3.1. UTVIKLING AV BEFOLKNING OG NÆRINGSLIV

Norge er spredtbygd land hvor mye av landarealet er fjell og vidder. Det er ofte store avstander mellom arbeidsmarkedene.

Norges befolkning passerte 5,1 millioner ved siste årsskiftet, en økning på 11,6 prosent siden 2004. Folketallet økte mest i Oslo, Akershus, Rogaland og Hordaland, og disse fire fylkene sto for 63 prosent av hele folkeveksten i landet. 4,6 millioner mennesker bor i Sør Norge. Nesten hver fjerde innbygger i Norge bor nå i Oslo og Akershus, mens en noe mindre andel, nesten hver femte, bor i Rogaland og Hordaland.

Den raske befolkningsveksten vil trolig fortsette fram til 2040, men avtar etter hvert. Veksten forventes å bli sterkest i Oslo, Akershus og Rogaland. Usikkerheten knyttet til innvandringen er imidlertid stor.

Befolkningens geografiske fordeling blir stadig mer sentralisert. Dette er en prosess som har foregått uavbrutt i 30-40 år, i takt med en utvikling der primærnæringenes andel av økonomien har blitt stadig mindre. I Sør-Norge bor i underkant av 80 prosent av befolkningen i storbyregioner og mellomstore byregioner.

Det analyserte området er stort og har en differensiert næringsstruktur, som i stor grad skyldes variasjon i naturgitte forutsetninger og demografiske forhold. Også næringsutviklingen er variert, noen regioner opplever vekst mens andre opplever nedgang. Byregionene er viktige nav i næringsutviklingen, og det store bildet viser at byregionene har størst aktivitet og opplever størst vekst. Effektive bo- og arbeidsmarkedsregioner er viktig for produktiviteten i norsk næringsliv og gir økt konkurransekraft for mange bedrifter. Befolkningsutviklingen i et område avhenger sterkt av næringsutviklingen.

Næringsstrukturen har endret seg mye de siste årene. Norge følger i stor grad de internasjonale trendene med vridning bort fra primær- og sekundærnæringene og økning i tjenesteytende næringer. Årsakene er blant annet rask produktivitetsvekst i den vareproduserende sektoren, og større etterspørsel etter servicegoder som følge av høyere inntektsnivå i samfunnet [1]. I 2010 utgjorde sysselsettingen i industrisektoren knappe 10 prosent, mens sysselsettingen i tjenesteytende næringer utgjorde omtrent 78 prosent av samlet sysselsetting. Internasjonale trender er også med på å endre norsk næringsliv: globalisering, urbanisering og økt mobilitet, teknologisk innovasjon, knapphet på ressurser og klimaendringer er noen av dem.

Det har vært stor vekst i offentlig forvaltning de siste tiårene, og i 2009 var nesten 30 prosent av alle sysselsatte ansatt i offentlig forvaltning. Variasjonen er stor mellom fylkene: andelen er lavest i Rogaland, Oslo og Akershus.

I 2011 var bruttoproduktet per sysselsatt høyest i Oslo, etterfulgt av Rogaland. Møre og Romsdal, Vest-Agder, Akershus og Hordaland lå også over landsgjennomsnittet.

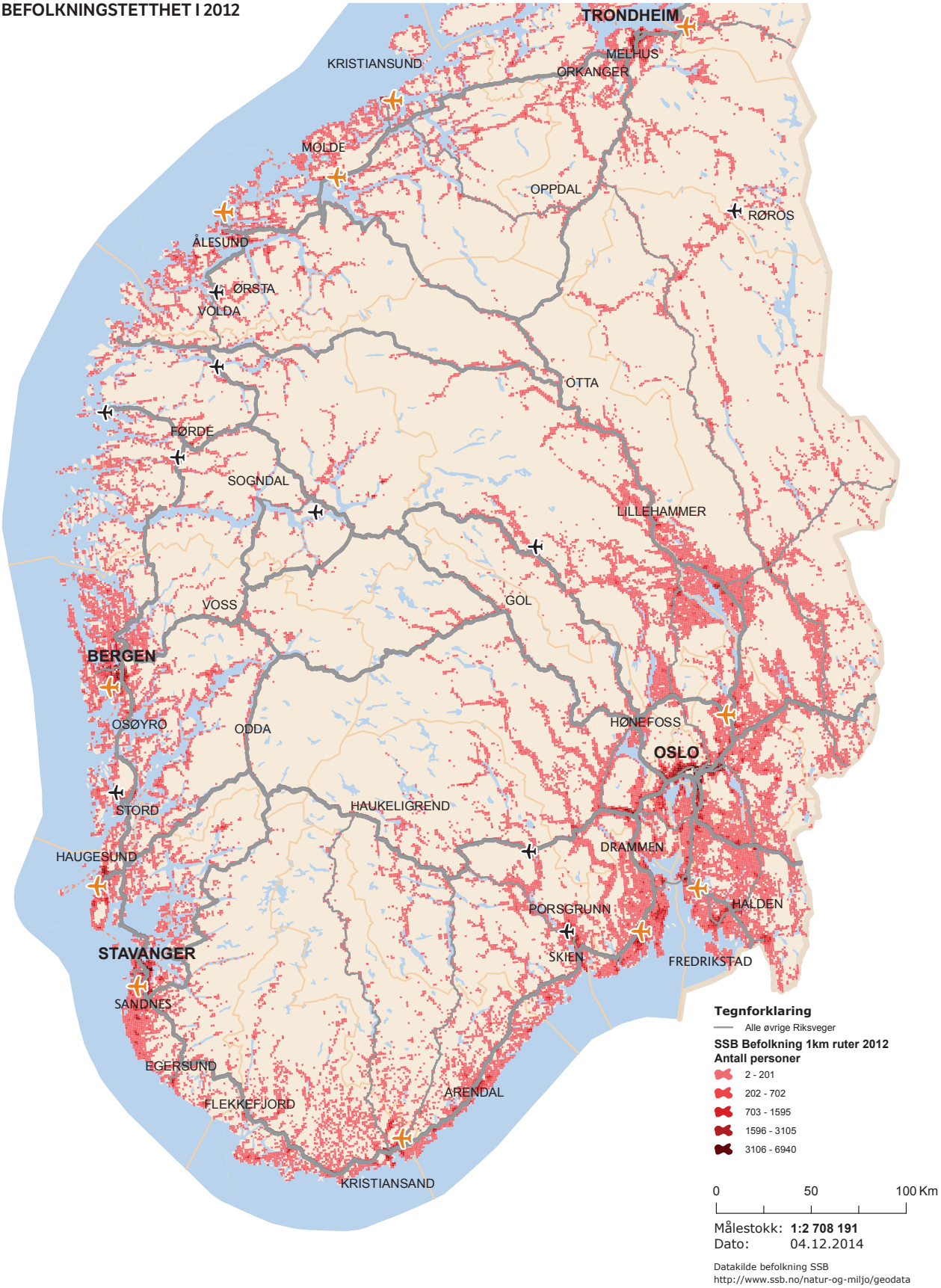
Mange regioner [2] på Vestlandet og i Trøndelag har siden 2000 fått styrket næringsgrunnlaget [3] samtidig som befolkningsveksten har vært over gjennomsnittet. På Østlandet har regionene Nedre Romerike, Follo og Akershus fått økt næringstetthet [4] samtidig som de har opplevd befolkningsvekst. Kongsberg/Numedal har hatt befolkningsvekst og fått styrket sitt næringsgrunnlag. På Østlandet er det mange regioner som har opplevd befolkningsvekst, men som samtidig har opplevd fall i sysselsettingsandelen grunnet lavere næringstetthet.

I NHOs NæringsNM (basert på indikatorene nyetableringer, lønnsomhet, vekst og næringslivets størrelse) ligger Stavangerregionen på topp, etterfulgt av Trondheimsregionen, Ålesundregionen, Sunnfjord og Bergen. Drammensregionen, Oslo og Øvre Romerike scorer også høyt, det samme gjelder Hitra/Frøya, Akershus Vest, Romsdal og Hamarregionen.

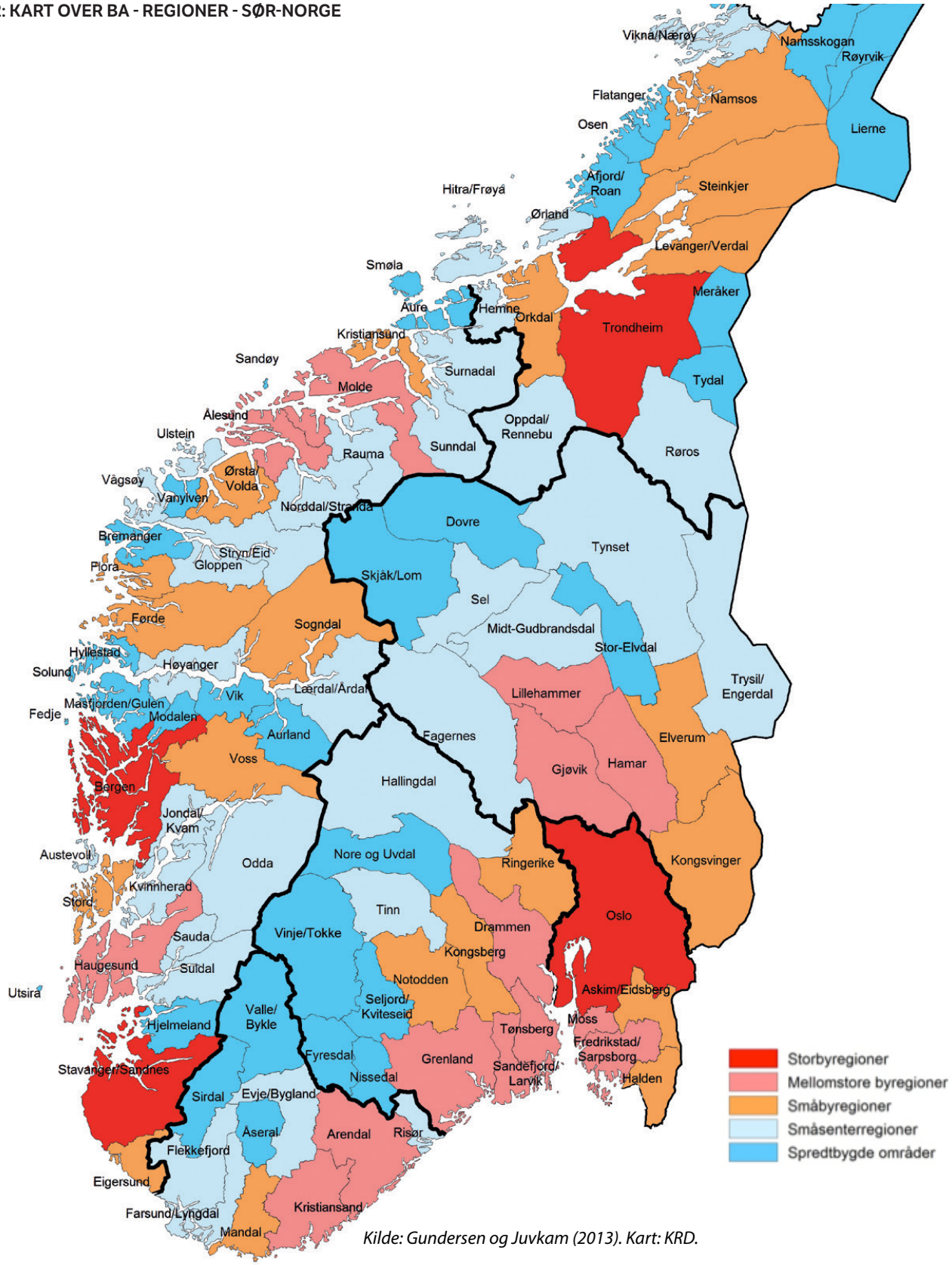
Transportbehovet mellom Østlandet og Vestlandet øker i takt med den raske utviklingen av både befolkning og næringsliv i disse landsdelene.

1. Meld. St. 29 (2010-2011) Felles ansvar for et godt og anstendig arbeidsliv
2. Jfr. inndelingen til NHO
3. Endring av næringstetthet
4. Antall arbeidsplasser i næringslivet i prosent av befolkning

FIGUR 3.1: BEFOLKNINGSTETTHET I 2012



FIGUR 3.2: KART OVER BA - REGIONER - SØR-NORGE



Kilde: Gundersen og Juvkam (2013). Kart: KRD.

3.2. UTVIKLING AV TRAFIKKEN FRA FORRIGE UTREDNING

Figur 3.3 Trafikkutvikling 2004 - 2013 (Kilde: Statens vegvesen). Siden 2004 har trafikken økt på de fleste av forbindelsene, og kraftigst har økningen vært på rv. 52 over Hemsedalfjellet, hele 57 % og E39 (jf. tabell nedenfor). Rv. 7 over Hardangervidda har derimot hatt trafikknedgang. I 2013 og 2014 har imidlertid trafikken økt over Hardangervidda. Dette skyldes at Hardangerbrua ble åpnet medio august 2013 og at Gudvangtunnelen var stengt i august 2013, deretter var det restriksjoner på trafikken gjennom tunnelen hele september.

Det har vært en nedgang i trafikken på E16 over Filefjell de siste årene. Dette har trolig sammenheng med omfattende utbyggingsarbeid på strekningen.

Utviklingen av tungtrafikken tilsvarer utviklingen av den totale trafikken (Jf. figur nedenfor).

3.3. PROGNOSE FOR TRAFIKKUTVIKLINGEN MOT 2050

Transportetatene har som en del av arbeidet med Nasjonal transportplan utarbeidet grunnprognoser for transportutviklingen i det norske transportsystemet. Disse ligger til grunn for trafikkveksten i øst-vest utredningen. Prognosene er «referansebanen» for vekst i totalt transportomfang både i antall turer, trafikkarbeid(kjøretøykilometer) og transportarbeid (personkilometer) for angitte tidsperioder.

I grunnprognosene benyttes befolkningsframskrivingene fra Statistisk sentralbyrå og Finansdepartementets prognoser for økonomisk vekst.

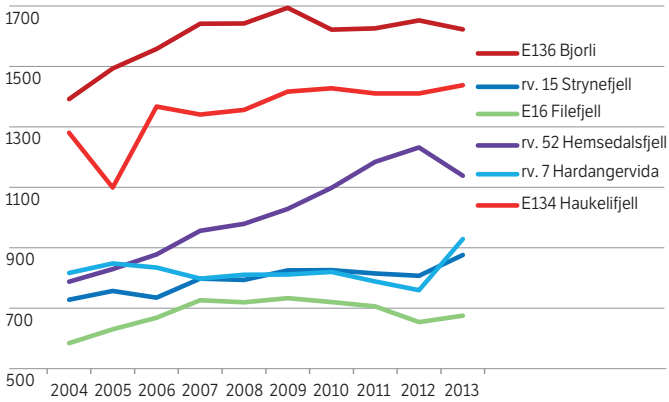
Det er en betydelig vekst på nasjonalt nivå i antall turer og trafikkarbeid fra år 2018, som er referanseåret for grunnprognoseberegningene, til 2050.

Tabell 3.2 viser endringer av totalt antall turer på nasjonalt nivå. Det betyr at det både er endringer i korridoren Oslo-Bergen, men også i andre korridorer. Tabellen viser en total vekst i antall personturer i hele landet på 49 % fra 2018 til 2050. Antallet reiser med privatbil får den største veksten.

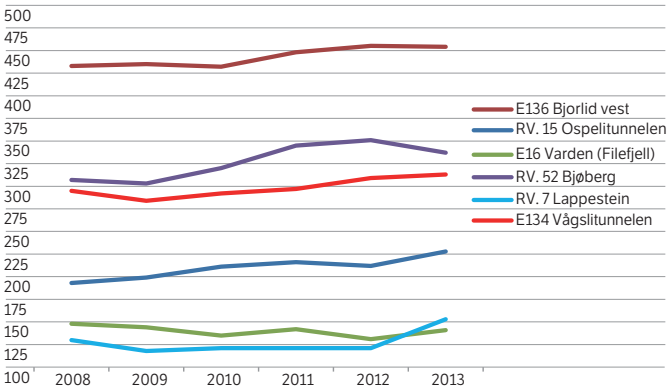
Ser vi på endringene i transportarbeidet(personkilometer), som tabell 3.3 viser, så er bildet det samme som for antall turer.

For godstransport vokser antall transporterte tonn innenlands, eksklusiv råolje og naturgass, med om lag 45 prosent. Lastebiltransport vokser mest, deretter jernbane og skip. De varegruppene

FIGUR 3.3: UTVIKLING AV TRAFIKKEN PÅ VEGENE MELLOM ØST OG VEST



FIGUR 3.4: UTVIKLING AV TUNGTRAFIKK (KJØRETØY >5,5 M)



TABELL 3.1: UTVIKLING AV TRAFIKK (PROSENT)
(KILDE: STATENS VEGVESEN)

VEGFORBINDELSE	2004-2013
E39 Flekkefjord	43 %
E136 Bjorli vest	9 %
E16 Filefjell	7 %
E134 Haukelifjell	31 %
rv. 7 Hardangervidda	10 %
rv. 52 Hemsedalsfjell	57 %
rv. 15 Strynefjellet	16 %

TABELL 3.2: GRUNNPROGNOSE FOR PERSONTRANSPORT TIL 2050, ANTALL REISER

Transportform	2018	2050	Diff. (total)	Diff. (%)
Bilfører	125836	200260	74424	59
Bilpassasjer	68000	99685	31685	47
Kollektiv	46364	61226	14862	32
Fly	30962	42005	11043	36
Sum	**271162**	**403176**	**132014**	**49**

som har størst vekst er varegrupper som tradisjonelt har vært fraktet på lastebil og vil bli også i fremtiden.

Transportarbeidet innenlands øker totalt med omlag 25 prosent. Jernbane vokser prosentuelt mer enn lastebil og sjøtransport, men i tonnkm vokser sjøtransport mest.

3.4. FRAMTIDIGE UTFORDRINGER – BEHOVSANALYSE

Det er en sterkere befolkningsvekst i området Nord-Jæren – Haugesund – Bergen på Vestlandet og i Osloregionen på Østlandet enn i andre deler av landet. I disse områdene er det også en sterk utvikling av næringslivet med voksende bo- og arbeidsmarkedsregioner og klyngeetableringer. Dette vil både øke pendlingen innenfor regionene og transportene mellom dem.

NASJONALE BEHOV

Det er av nasjonal betydning å ha et transportnett som sikrer rask og pålitelig framkommelighet mellom øst og vest i Norge for personer og gods. De største utfordringene med dagens transportnett er dårlig regularitet og store avstandskostnader. Store deler av vegnettet har en standard som er lavere enn dagens minstekrav. For jernbanen er det behov for økt kapasitet for å håndtere vekst i godstransport mellom øst og vest.

TABELL 3.3: GRUNNPROGNOSE FOR PERSONTRANSPORT TIL 2050, PERSONKILOMETER

Transportform	2018	2050	Diff. (total)	Diff. (%)
Bilfører	20611	33113	12502	61
Bilpassasjer	12310	18268	5958	48
Buss	4314	5790	1476	34
Tog	4683	6529	1846	39
Båt	105	124	19	18
Fly	16209	21605	5396	33
Sum	**58232**	**85429**	**27197**	**47**

Deler av transportnettet har mangelfulle omkjøringsmuligheter og er derfor sårbart ved stengninger. Utfordringene er størst på og nær fjellovergangene, men stengninger skjer også i trafikktunge områder pga. ulykker og andre hendelser. For eksempel er strekningen mellom Voss og Bergen sårbar for stengninger på grunn av mange tunneler. Mange kurver og stigninger samt randbebyggelse gir nedsatt kjørehastighet i lange områder både nær fjellovergangene og i dalene.

Fjellovergangene er utsatt for hardt klima, særlig vinterstid, og flere steder er det nedsatt regularitet pga. stengninger eller kolonnekjøring. Øst-vest-forbindelsene er også utsatt for påkjenninger fra et mer utfordrende klima, i form av f.eks. flom og skred. Det er derfor behov for å redusere sårbarheten i transportnettet og å øke robustheten mot hendelser som hindrer framkommeligheten. Dette behovet øker med den ventede veksten i transport over fjellet.

Utbygging, drift og vedlikehold av transportnettet bør være samfunnsøkonomisk forsvarlig. Dette er særlig utfordrende der det er en kombinasjon av dyre tiltak og lav trafikk.

Vegnettet knytter sammen noen av Norges største vekstregioner og ivaretar transportbehov for eksportrettet næringsliv. Mange bedrifter er avhengige av god forutsigbarhet i transporten for å nå markeder både i innland og utenlands. Bedrifter i reiselivsnæringen er avhengige av at kunder får god tilgang til reiselivsdestinasjonene. Næringen blir i økende grad avhengig av helårsturisme for lønnsomhet.

REGIONALE OG LOKALE BEHOV

Vegene over fjellet betjener både lokalsamfunn og langtransporten. Behovene til disse ulike interessene er ikke nødvendigvis alltid sammenfallende. Ingen av vegene er rene langtransportruter, men går gjennom større og mindre tettsteder og tjener også som lokalveg. For næringslivet i tettsteder langs vegen kan det være av avgjørende betydning at vegen passerer gjennom tettsteder, mens det for langtrafikken kan være ønskelig å unngå tettstedene pga. fartsgrensereduksjoner og konfliktpotensial. Den voksende trafikken vil understreke denne konflikten mellom nasjonale og lokale behov ytterligere.

TABELL 3.4: GRUNNPROGNOSE FOR GODSTRANSPORT TIL 2050, MILLIONER TONN

Utvikling i transportmiddelfordelte varestrømmer på norsk område inklusive transitt av malm. Millioner tonn. Eksklusive råolje og naturgass.

Transportform	2018	2050	Diff. (total)	Diff. (%)
Lastebil	309,5	486,7	177,2	57
Sjø	130,7	161,2	30,5	23
Jernbane	36,2	48	11,8	33
Ferge	2,2	4	1,8	82
Sum	**478,6**	**699,9**	**221,3**	**46**

TABELL 3.5: GRUNNPROGNOSE FOR GODSTRANSPORT TIL 2050, MILL. TONNKM.

Transportform	2018	2050	Diff. (total)	Diff. (%)
Lastebil	21 832	28 045	6 213	28
Sjø	83 038	101 887	18 849	23
Jernbane	5 148	7 890	2 742	53
Ferge	684	1 257	573	84
Sum	**110 702**	**139 079**	**28 377**	**26**

Utvikling i samlet transportarbeid på norsk område, inklusive transitt av malm. Eksklusive råolje og naturgass.

KAPASITETSBEHOV

SSB Befolkningsframskrivinger 2014-2100 (17. juni 2014) beskriver at befolkningsveksten vil være størst i og rundt de store byområdene, mens de minst sentrale kommunene vokser minst og i praksis er forventet å få en stagnasjon i utviklingen. Dette vil gjelde mange kommuner i dalstrøkene og nær fjellområdene. Det er derfor å forvente at fremtidig transportvekst i stor grad vil gjelde transport mellom de store byområdene. For vegnettet er det i dag i hovedsak ikke kapasitetsproblemer på vegnettet øst-vest nær fjellområdene, men det er tidvis kapasitetsutfordringer i de trafikksterke områdene rundt og mellom de større byene.

Økt godstransport vil kunne føre til kapasitetsproblemer på jernbanen, både på strekninger og i terminaler. Det er derfor et stort behov for å utbedre både Bergensbanen og Sørlandsbanen, samt terminalene i Bergen og Oslo.

For persontransporten til og fra de store byene er fly den dominerende transportformen og det er i dag et godt flytilbud mellom de befolkningstette områdene på Vestlandet, Østlandet og Trøndelag. Flytilbudet er i stor grad etterspørselsbasert, og kan derfor enkelt dimensjoneres i forhold til behovet. En høy vekst i flytrafikken mellom øst og vest kan muligens bidra til å framskynde behovet for nye rullebaner i Oslo og Bergen.

TRAFIKKSIKKERHET

De lavtrafikkerte høyfjellstrekningene har ikke mange alvorlige ulykker, og de som forekommer er spredte og tilfeldige. I de trafikktette områdene er utfordringene større. Det kan her pekes på E16 Voss-Arna som mangler midtdeler på hele strekningen og som har mange og svært alvorlige møteulykker, likeledes E6 på de deler som ikke har midtdeler. Kravene til mer trafikksikre forbindelser vil øke med voksende trafikk.

INTERESSEGRUPPERS BEHOV

Det ble arrangert et innspillseminar 11. juni 2014 med deltagere fra ulike interessegrupper som arbeider for enkeltveger eller strekninger, samt fra fylkesmann, grunneierinteresser, kommuner, transportnæringen, reiselivsnæringen og andre med store interesser i utviklingen av øst-vest-forbindelsene.

Det ble arbeidet i blandede grupper og i homogene grupper i forhold til interesser. I tillegg til de generelle behovene for god fremkommelighet og trafikksikker veg er mange opptatt av

- Vintersikker veg med god regularitet og forutsigbarhet
- Reduserte transportkostnader for næringslivet
- Bedre vegstandard
- Kortere reisetid
- Robuste veger som følge av klimaendringer
- Naturopplevelser, rekreasjon, turistveger
- Klimavennlig transport
- Bedre kollektivtilbud
- Unngå store inngrep ved utbygging
- Bedre kobling mellom bo- og arbeidsmarked

4. ANALYSER

Vi har analysert alternative utbygginger av riksvegforbindelsene mellom sentrale Østlandet og Vestlandet: E16 over Filefjell, rv. 52 over Hemsedal, rv 7. over Hardangervidda i to varianter gjennom Hallingdal samt E134 over Haukeli i to varianter mellom Gvammen og Grungedal samt en variant med direkte kobling til Bergen via Odda. I tillegg har vi analysert utbygging av rv. 5 over Sognefjorden, rv. 15 over Strynefjellet, E136 gjennom Romsdalen og fv. 55 over Sognefjellet. For jernbanen er det lagt til grunn samme omfattende utbedring og tilbudsøkning i alle vegalternativene.

Alle utbyggingsstrategiene er analysert med hjelp av etatenes transportmodeller for henholdsvis persontransport og godstransport.

4.1. FORUTSETNINGER OG METODIKK

4.1.1. TRANSPORTMODELLSYSTEMET

Det benyttes transportmodeller for å beregne effektene av tiltak i den enkelte korridor. Tiltakene er nye vegstrekninger og en forbedring av standarden på eksisterende vegnett.

Transportmodellene for person- og godstransport er utviklet i regi av transportetatene, Avinor og Samferdselsdepartementet og benyttet som modellsystem i arbeidet med Nasjonal transportplan, konseptvalgutredninger og større infrastrukturprosjekter. I modellsystemet kobles data fra transportanalysene direkte til de samfunnsøkonomiske beregningene

Det totale modellsystemet består av tre hovedmodeller. For persontransport er det to modellsystemer som kompletterer hverandre, og skal samme gi den totale etterspørsel etter reiser mellom soner i Norge. Nasjonal modell for persontransport, beregner antall turer lengre enn 70 km, og regional modell for persontransport beregner antall turer kortere enn 70 km.

For godstransport er det bare et modellsystem. Dette beskriver best de lengre og de regionale transportene. Korte reiser og transport i by er mindre godt beskrevet.

4.1.2. GRUNNLAGSDATA OG FORUTSETNINGER

Modellsystemene baserer seg på mest mulig bruk av offisielle grunnlagsdata, som for eksempel data fra Statistisk sentralbyrå og rutedatabaser for kollektivtransporten. For personmodellene er de nasjonale reisevaneundersøkelsene viktig. For gods er varestrømsundersøkelsen viktig. Datagrunnlaget til prognoseberegningene baserer seg på befolkningsframskrivingene til Statistisk sentralbyrå og vekst i privat konsum fra perspektivmeldingen til Finansdepartementet pr. januar 2013.

Alle beregningene er gjort uten kapasitetsbegrensninger i transportsystemet og det er ikke tatt hensyn til lokale arealplaner.

4.1.3. REFERANSEALTERNATIVER

Det er etablert tre referansealternativer.

Alternativ 0:
Alternativ 0 inneholder prosjekter som er med i transportetatenes og Avinor sine grunnprognoser. Det betyr at alternativ 0 inneholder alle prosjekter som i følge etatenes handlingsprogram 2014-2017 har anleggsstart før 2018.

Alternativ 0+:
I tillegg til prosjektene i alternativ 0 inneholder alternativ 0+ følgende:

- E6 er utbygget til vegnormalstandard på hele strekningen Oslo – Otta.
- E18 og E39 er utbygget til vegnormalstandard på hele strekningen Oslo – Stavanger – Bergen. Strekningen Stavanger – Bergen er bygget ut ferjefri.
- E16 er utbygget til vegnormalstandard mellom Bergen og Voss samt mellom Sandvika og Hønefoss.
- Bergensbanen: Ny Ringeriksbane, nytt dobbeltspor Voss – Arna, Syv nye kryssingsspor mellom Hønefoss og Voss, linjeutretting i Hallingdal, sanering av planoverganger og rassikring. Med disse tiltakene er det lagt inn ny reisetid Oslo – Bergen 4t 15min og Voss – Bergen 32min.
- Sørlandsbanen: Ny Grenlandsbane, nytt dobbeltspor Nærbø – Sandnes, ny Stavanger stasjon, Elleve nye kryssingsspor mellom Kongsberg og Nærbø, linjeutrettinger på strekningen Kristiansand – Egersund og sanering av planoverganger på hele banestrekningen. Dette vil gi en reisetid Oslo – Kristiansand på 3t 20min og Kristiansand – Stavanger 2t 40min.
- Raumabanen: Rassikring. Ellers ingen større tiltak. Det er ikke forutsatt innkorting av reisetiden på strekningen.
- Persontogene har fått rutetider iht. ruteplan 2027

Dette innebærer at alternativ 0+ inneholder vegprosjekter på E6 for 35 mrd. kr, E18 for 30 mrd. kr, på E39 for 130 mrd. kr og på E16 for 35 mrd. kr.

Alle beregningene av trafikkfordeling og samfunnsøkonomisk nytte av tiltakene på vegforbindelsene mellom sentrale Østlandet og Vestlandet er sammenlignet med alternativ 0+. Dette har vi gjort fordi beregningene er gjort for et transportsystem i 2050. I henhold til den utbyggingsstrategi som ligger til grunn for gjeldende Nasjonal transportplan vil prosjektene i alternativ 0+ være prioriterte prosjekter som er gjennomført i god tid før 2050. I tillegg vil utbyggingene av E6, E18 og E39 kunne påvirke fordelingen av trafikk over fjellet. Utbyggingen av ferjefri E39 vil kunne gi mer trafikk over først og fremst E134 og rv. 52/rv. 7. På den andre siden vil raskere veg langs kysten (E39/E18) motvirke trafikkøkning på E134. Raskere veg gjennom Gudbrandsdalen (E6) vil kunne gjøre at flere fra Møre velger nordlige tverrforbindelser i stedet for å velge rv. 52 over Hemsedal. Vi mener det er viktig å få med oss disse effektene av utbygging av europavegene langs kysten og gjennom Gudbrandsdalen i trafikkanalysene.

Når det gjelder E16 har Stortinget vedtatt at utbyggingen skal være påbegynt hele veien mellom Sandvika og Hønefoss i gjeldende NTP-periode. Mellom Arna og Voss er det nødvendig med omfattende tiltak for å oppfylle tunnelsikkerhetsforskriften.

Det ligger også omfattende tiltak på jernbanen i alternativ 0+. Det er en vedtatt strategi at jernbanen skal ta så mye som mulig av godstransporten på strekningene mellom Oslo og henholdsvis

Bergen og Stavanger. Med de tiltak som er lagt inn i 0+ øker forutsetningene for å oppfylle dette målet. Hvis ikke så omfattende tiltak på jernbanen legges inn i 0+, vil modellene vise urealistisk mye trafikk i vegnettet. Hensikten med å utbedre vegforbindelsene over fjellet er ikke å konkurrere med jernbanen, men å gi bedre vinterforhold for den trafikk som må gå på vegen.

Alternativ 0++:
I tillegg til prosjektene i alternativ 0+ er det i alternativ 0++ lagt inn en fullføring av ferjefri E39 til Trondheim. De nordlige vegalternativene vil ha 0++ som referanse for å se effekten av Ferjefri E39. En slik utbygging vil påvirke fordelingen mellom rv. 15 over Stryn og rv. 5/rv. 52 over Hemsedal. Den vil også påvirke den framtidige trafikken over Sognefjellet.

4.2. UTVIKLING AV VEGNETTET – OVERORDNET BESKRIVELSE

For relasjonen Oslo-Bergen har vi analysert de samme vegforbindelsene som ble behandlet i utredningen fra 2006, med unntak av fv. 50 Hol-Aurland. Denne strekningen har en såpass lav standard med trange tunneler og sterke stigninger at det er lite som taler for valg av Aurland-Hol som hovedvegforbindelse mellom Østlandet og Vestlandet.

Relasjonen Oslo-Ålesund er avgrenset til å gå via Åndalsnes, Stryn eller Hemsedal. En løsning via Geiranger vil få ferjestrekning over Norddalsfjorden, og vi betrakter dette mer som en lokal forbindelse for indre del av Sunnmøre enn en nasjonal tverrforbindelse mellom vest og øst. Vi viser også til omtale i KVU for Strynefjellet. Realisering av ferjefri E39 vil gi viktige virkninger for øst-vest-trafikken. I et første trinn gir Rogfast en kortere veg Stavanger-Oslo via Haukeli enn i dag. Utvikling av vegstandard på henholdsvis E39/E18 og E134 har stor betydning for bruken av E134 for øst-vest-trafikk til og fra Rogaland. Lenger nord er det en tilsvarende virkning for trafikk mot Oslo fra Nordfjord og Sunnmøre. Her vil nye samband på E39 og heving av vegstandarden føre trafikk over mot forbindelsen via Sogn og Hemsedal.

Flere av øst-vest-alternativene krysser i dag fjellstrekninger opp til 1000-1250 meter over havet. Dette gir utfordringer for regulariteten vinterstid. Statistikken for de siste fire vintersesongene viser store variasjoner. Radikale tiltak på vegnettet kan gi vesentlige forbedringer for flere av alternativene. Lange tunneler kan føre til at de mest utsatte vinterstrekningene unngås, og ombygging av fjellstrekningene kan gjøre det lettere å holde vegen åpen i utsatte perioder. Regulariteten påvirkes også av hvilke sikkerhetskrav som blir stilt til trafikkavviklingen. Endringer i sikkerhetsvurderinger har ført til et strengere regime for stenginger og kolonnekjøring.
Hvert alternativ er presentert med kartskisse og tilhørende data om kostnader, avstander og kjøretider. I tillegg er det gitt en tekstlig omtale av alternativet, inkludert vurdering av aktuelle etappeløsninger. Kostnadsberegning er utført etter Anslagsmetoden, med tilpassing til overordnet plannivå. Grunnlagsprisene bygger på erfaringer fra store prosjekt som er gjennomført. Som støtte for vurdering av naturinngrep, er lengder for den nye vegen delt opp i hva som går i ny trase og hva som følger den gamle traseen.

4.2.1. UTBYGGING AV E16 OVER FILEFJELL

Fra Bergen er alternativet basert på at E16 er ombygd fram til Voss (0+). Videre østover har E16 et stigningsparti opp til ca. 350 m ved Oppheim, men med relativt slake stigninger. Også nedstigninga til Gudvangen får gode geometriske utforminger ved at skredsikring i Nærøydalen ligger inne i handlingsprogrammet for 2014-20123 Gjennom Aurland og Lærdal er tiltak begrenset til mindre ombygginger, tunneloppgradering etc.

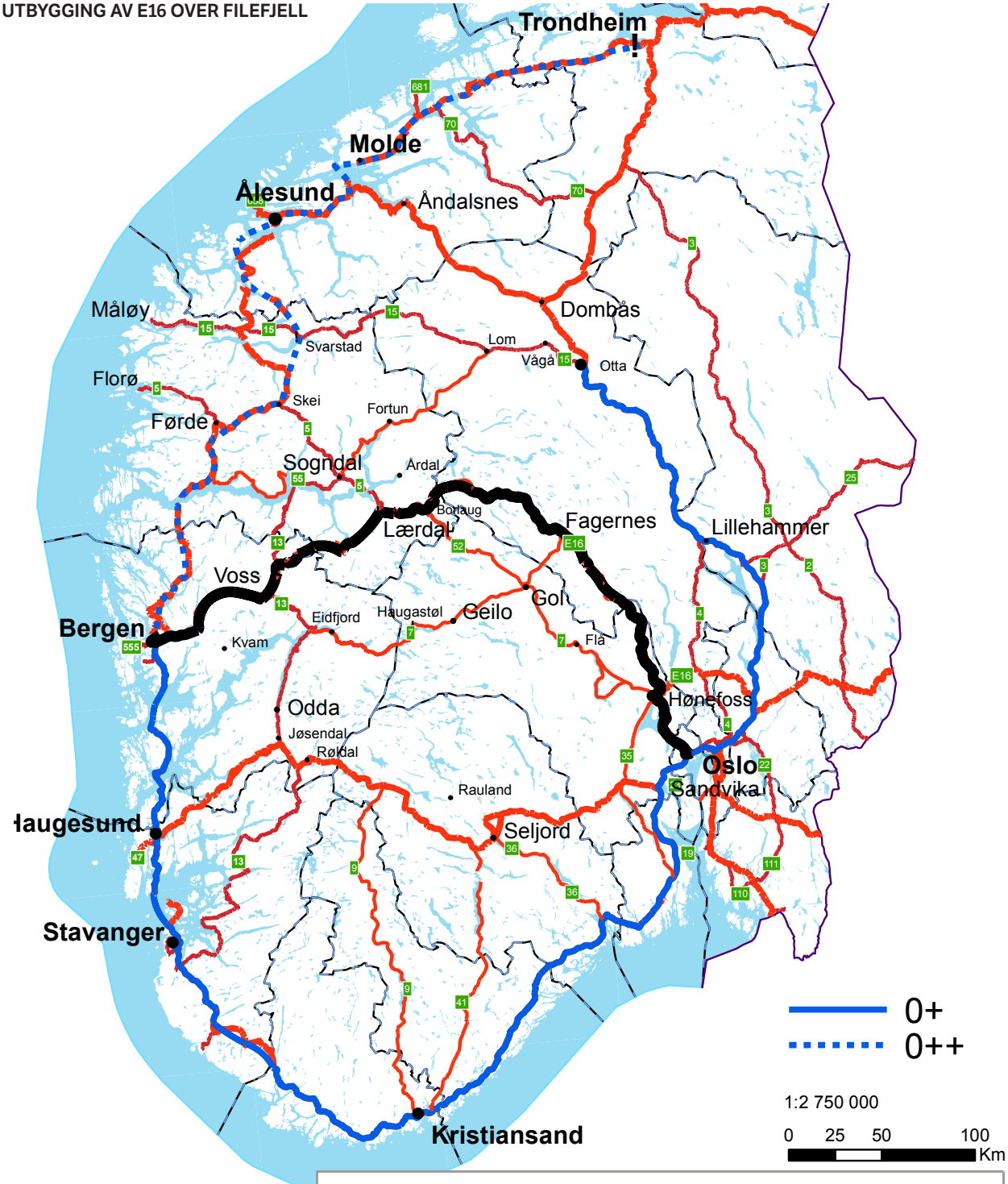
På strekningen fra Øye til Røn er det planlagt utvidelse til bred 2-feltsveg, hovedsakelig i dagens trasé. Deretter vil vegen gå i ny trasé med 6,4 km lang tunnel, utbedring av eksisterende fv. 51 og tunnel forbi Fagernes. Strekningen Fagernes - Hande er kostnadsberegnet til 2,2 mrd. Kr. Deretter er det foreslått utbedring i dagens trasé fram til Bjørgo.

Utbygging av strekningen Bjørgo til Fønhus ligger inne i 0-alternativet. Fra Fønhus til Hønefoss er det foreslått mindre tiltak langs dagens veg. Vi baserer alternativet på at vegen mellom Hønefoss og Sandvika er ferdig utbygd (0+).

TABELL 4.1: UTBYGGING AV E16 OVER FILEFJELL

Strekning	Lengde km (i ny trase/ gml.trase)	Reisetid min. (fartsgr.)	Kostnad Mrd.kr.	Kommentar
Bergen-Voss	91 (71/20)	64 (90)	0	Kostnad inngår i 0+ Tunnellengder 0,5-10 km, sum ca. 50 km
Voss-Borlaug	123 (15/92)	98 (80)	5,2	Nye tunneler 1+3+5 km Oppgradering av tunneler Skredsikring
Borlaug-Fønhus	127 (20/106)	101 (80)	7,2	Borlaug-Øye er fullført i 2018. 1+6+2 km tunnel
Fønhus-Hønefoss	88 (0/88)	71 (80)	2,4	Mindre tiltak langs dagens veg
Hønefoss-Sandvika	41	29 (90)	0	Kostnad inngår i 0+
Sum	**470**	**363**	**14,8**	

FIGUR 4.1: UTBYGGING AV E16 OVER FILEFJELL



Øst-vest utredningen

Date: 19.12.2014

Rute	5. Bergen - Voss - Lærdal - Hønefoss - Sandvika	Lengde km	Tid timer	Lengde ny km	Tid ny timer	Kostn. mrd/2014
E16		496	7,0	470	6,1	14,8
0+	Basis: VEG (år 2050)					Basis: JERNBANE (år 2050)
	E39 fullt utbygd til Kris.sand- Bergen					Voss – Bergen fullført
	E18 ferdig til Kris.sand					Hønefoss – Oslo fullført
	E16 ferdig Sandvika-Hønefoss					Bergens-, Sørlandsbanen og Rauma Ruteplan 2027
	E16 ferdig Voss – Bergen					
	E6 Utbygd til Otta.					

4.2.2. UTBYGGING AV RV. 52 OVER HEMSEDAL

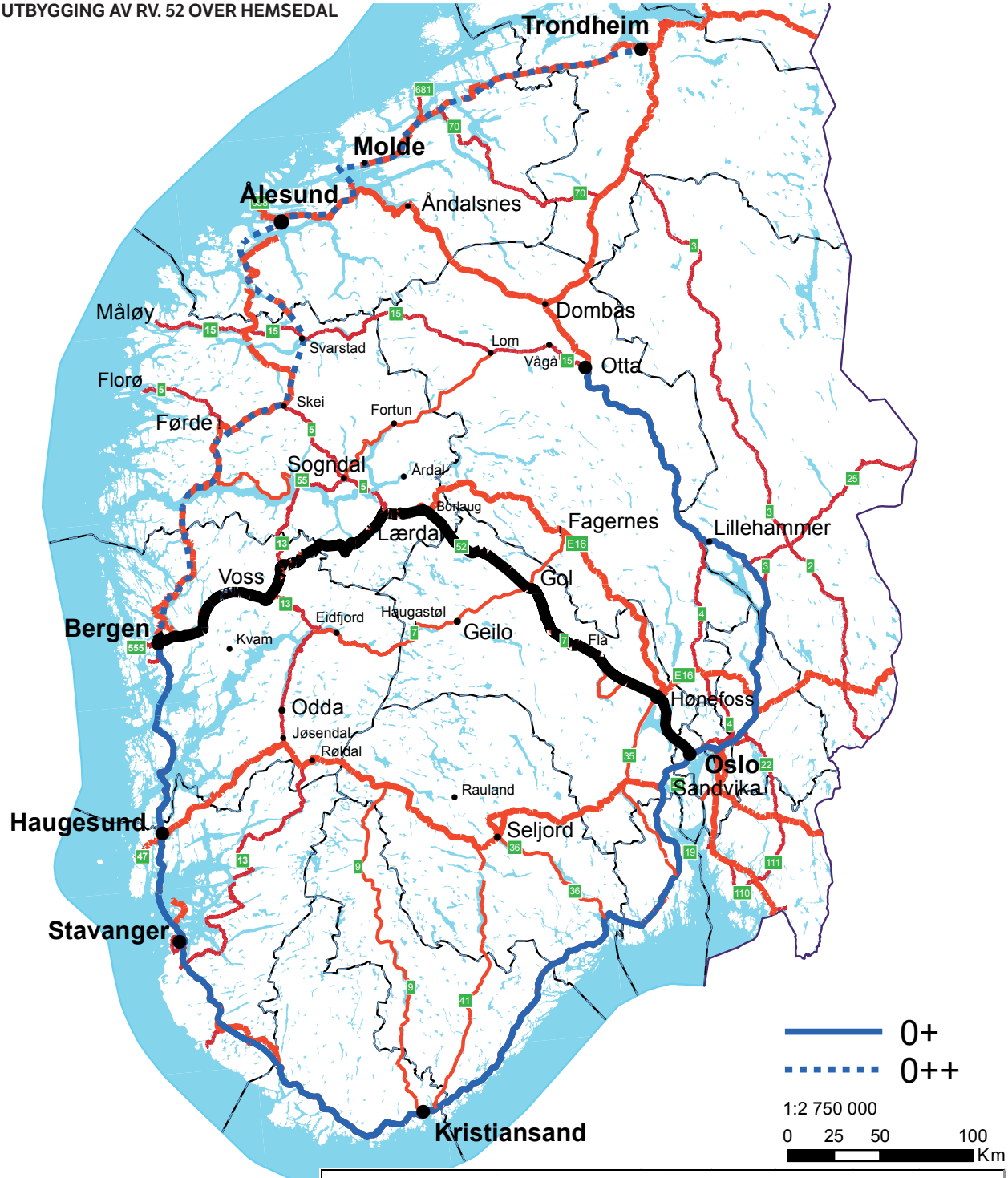
Fra Bergen er alternativet basert på at E16 er ombygd fram til Voss (0+). Videre østover har E16 et stigningsparti opp til ca. 350 m ved Oppheim, men med relativt slake stigninger. Også nedstigninga til Gudvangen får gode geometriske utforminger ved at skredsikring i Nærøydalen ligger inne i handlingsprogrammet for 2014-2023. Gjennom Aurland og Lærdal er tiltak begrenset til mindre ombygginger, tunneloppgradering etc.

Fra Borlaug er det planlagt en ca. 20 km tunnel til Bjøberg. Denne vil redusere maksimal høyde på fjellovergangen fra vel 1100 m til ca. 1000 m. I tillegg vil stigningsforholdene bli vesentlig bedre enn i dag. Dette er tilstrekkelig til å regne nesten 100 prosent vinterregularitet på ruta. Gjennom Hemsedal og ved Gol er det planlagt flere omlegginger som både vil gi en raskere veg og bedre trafikksikkerhet i og utenfor tettbebyggelser. Fra Gol har ruta samme forløp som alternativet rv. 7 over Hardangervidda.

TABELL 4.2: UTBYGGING AV RV. 52 OVER HEMSEDAL

Strekning	Lengde km (i ny trase/ gml.trase)	Reisetid min. (fartsgr.)	Kostnad Mrd.kr.	Kommentar
Bergen-Voss	91 (71/20)	64 (90)	0	Kostnad inngår i 0+ Tunnellengder 0,5-10 km, sum ca. 50 km
Voss-Borlaug	123 (15/92)	98 (80)	5,2	Nye tunneler 1+3+5 km Oppgradering av tunneler Skredsikring
Borlaug-Gol	74 (36/38)	59 (80)	7,6	Nye tunneler 20+1+3 km Tunnel på 20 km får stigning 3 % mot dagens veg maks. 7 %, kostnad 5 mrd.kr.
Gol-Flå	44 (2/42)	35 (80)	2,3	Utbedring og trafikksikkerhet
Flå-Hønefoss	66 (15/51)	53 (90)	4,2	6,5 km ny tunnel
Hønefoss-Sandvika	41	29 (90)	0	Kostnad inngår i 0+
Sum	**439**	**339**	**19,0**	

FIGUR 4.2: UTBYGGING AV RV. 52 OVER HEMSEDAL



Øst-vest utredningen

Date: 19.12.2014

Rute	2. Bergen - Voss - Borlaug - Gol - Hønefoss - Sandvika	Lengde km	Tid timer	Lengde ny km	Tid ny timer	Kostn. mrd/2014
E16/Rv52/Rv7		451	6,5	439	5,6	19,0
	Basis: VEG (år 2050)					Basis: JERNBANE (år 2050)
	E39 fullt utbygd til Kris.sand- Bergen					Voss - Bergen fullført
	E18 ferdig til Kris.sand					Hønefoss - Oslo fullført
	E16 ferdig Sandvika-Hønefoss					Bergens-, Sørlandsbanen og Rauma Ruteplan 2027
	E16 ferdig Voss - Bergen					
	E6 Utbygd til Otta					

4.2.3. UTBYGGING AV RV. 7 OVER HARDANGERVIDDA

Her er det arbeidet med flere varianter fra vest. Alle har en felles strekning fram til Trengereid, der vi har et valg mellom E16 via Voss og rv. 7 via Hardanger. Den siste har ikke fått full utredning ettersom veglengdene blir nokså lik etter at E16 har fått ombygging fram til Voss. Vegstandarden via Hardanger er nokså lav, og her ligger det ikke planer for store tiltak slik det er forutsatt for E16 via Voss. Dermed har vi gått videre med alternativet via Voss og rv. 13 til Bu, der rv.7 starter østover. Sør for Voss er vegen oppe i ca. 200 meters høyde, men med nokså slake stigninger i begge retninger (maks. 5 prosent). Fra Eidfjord starter et tungt stigningsparti opp Måbødalen, med 7-8 prosent stigning på dagens veg. Som langsiktig løsning er det her lagt inn ny 10 km tunnel med 5 prosent stigning opp til Vøringsfossen/Maurset. Herfra går en ca. 30 km tunnel i slak stigning mot Haugastøl. Denne vil eliminere høgfjellstrekningen som i dag går opp til 1250 m høyde. Ny makshøyde vil bli ca. 1000 m. Dette vil sikre regulariteten vinterstid og det vil være et godt tiltak for villreinkryssing av riksvegen. En direkte lang tunnel fra Eidfjord/Simadal til Haugastøl er ikke analysert nærmere i denne utredningen fordi den ikke betjener området Vøringsfoss / Maurset.

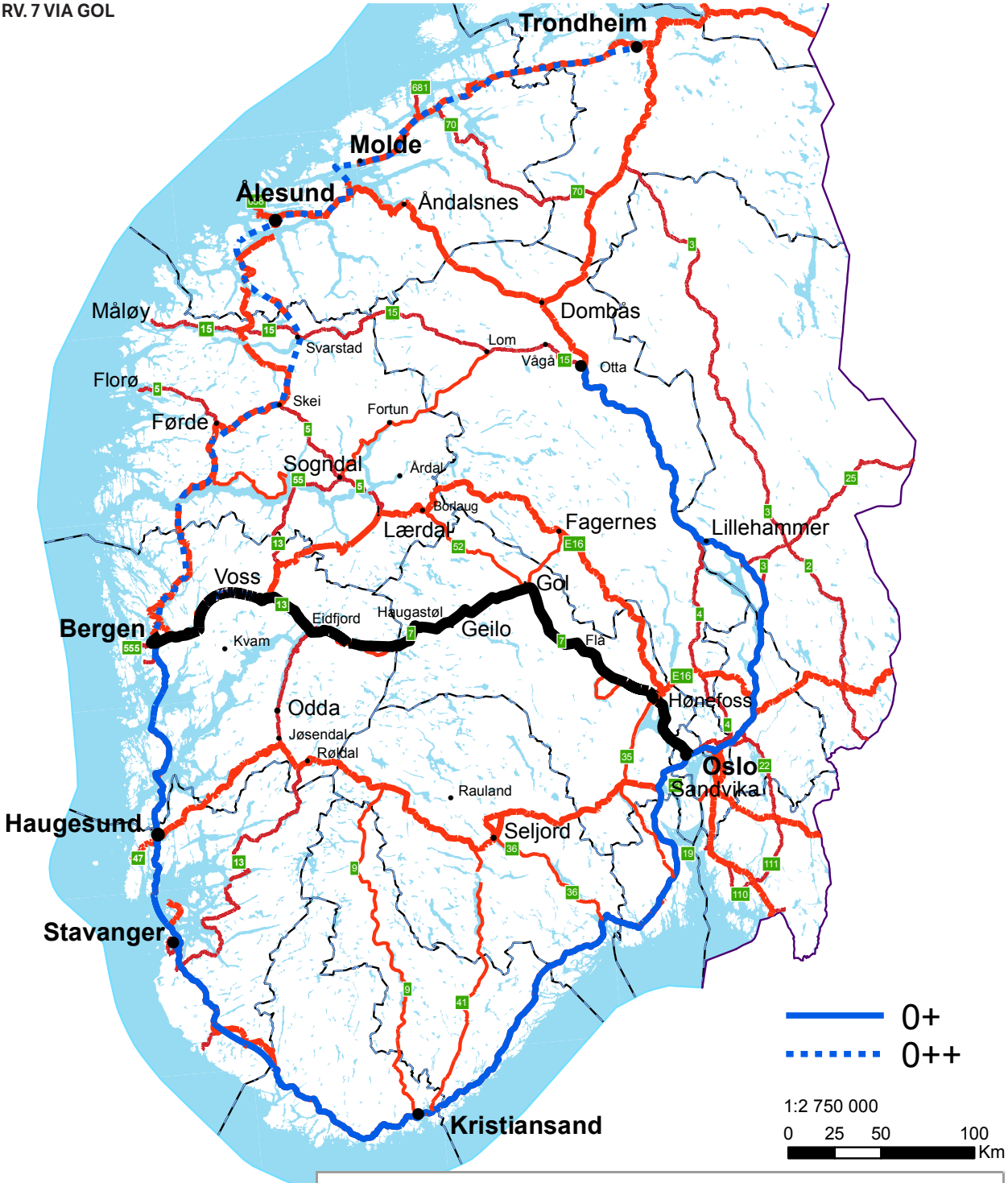
Litt vest for Geilo deler vi utredningen i to varianter: Via Gol (som i dag) og en mer direkte rute via Tunhovdfjorden mot Flå. Begrunnelsen for dette er ønsket om å utrede raskeste veg Bergen-Oslo. Via Gol blir vegen ca. 20 km lenger enn den som går via Tunhovdfjorden. På den andre side går den siste til stor del gjennom ubebygde områder, slik at de regionale effektene blir langt mindre enn via Gol. En rute via Gol vil også ta opp viktig øst-vest-trafikk fra rv. 52 gjennom Hemsedal, og fra E16 via Fagernes.

Øst for Geilo er det et parti med bratt nedstigning til Hol, og dette er planlagt ombygd. Ellers er det en del utfordringer på vegstandarden fram til Hønefoss. Aktuelle tiltak vil gå på trafikksikkerhet og geometri der det trengs fortsatt satsing på rv. 7 i Hallingdal.

TABELL 4.3: RV. 7 VIA GOL

Strekning	Lengde km (i ny trase/ gml.trase)	Reisetid min. (fartsgr.)	Kostnad Mrd.kr.	Kommentar
Bergen-Voss	91 (71/20)	64 (90)	0	Kostnad inngår i 0+ Tunnellengder 0,5-10 km, sum ca. 50 km
Voss-Eidfjord	48 (2/46)	39 (80)	1,2	Skredsikring og utbedring
Eidfjord-Vøringsfoss-Haugastøl	49 (47/2)	39 (80)	12,9	10+30 km tunnel med rømmingstunnel(T5,5), kostnad 3,5 mrd.+9,5 mrd. Max stigning 5%, mot dagens 7-8%
Haugastøl-Gol-Flå	109 (20/89)	87 (80)	5,5	5 tunneler 0,6-4,2 km, totalt 10 km
Flå-Hønefoss	66 (15/51)	53 (80)	3,8	6,5 km tunnel
Hønefoss-Sandvika	41	29 (90)	0	Kostnad inngår i 0+
Sum	**404**	**311**	**23,4**	

FIGUR 4.3: RV. 7 VIA GOL



Øst-vest utredningen

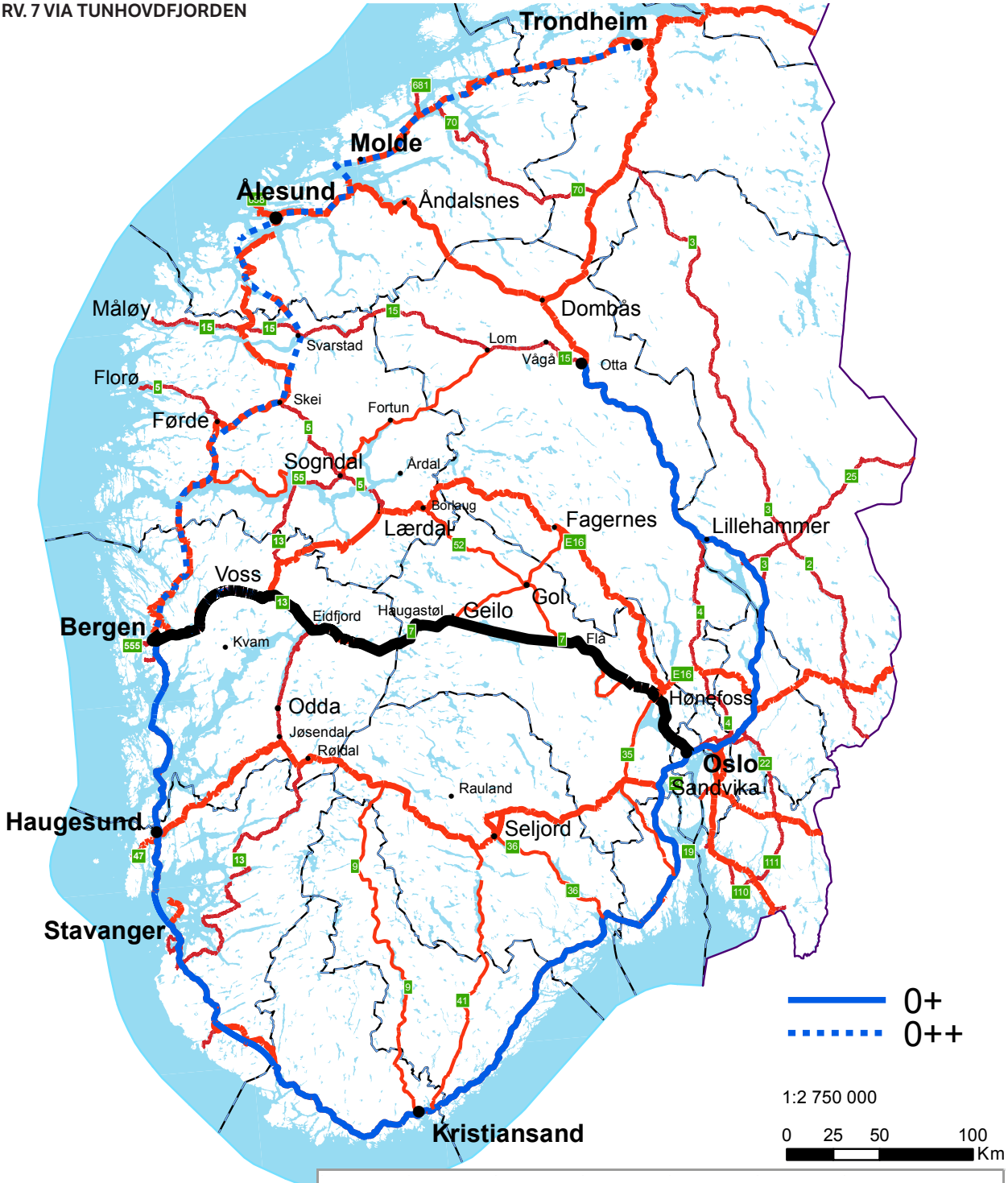
Date: 19.12.2014

Rute	3. Bergen - Voss - Granvin - Eidfj. - Gol - Sandvika	Lengde km	Tid timer	Lengde ny km	Tid ny timer	Kostn. mrd/2014
E16/Rv.7		433	6,4	404	5,2	23,4
0+	Basis: VEG (år 2050)					Basis: JERNBANE (år 2050)
	E39 fullt utbygd til Kris.sand- Bergen					Voss - Bergen fullført
	E18 ferdig til Kris.sand					Hønefoss - Oslo fullført
	E16 ferdig Sandvika-Hønefoss					Bergens-, Sørlandsbanen og Rauma Ruteplan 2027
	E16 ferdig Voss - Bergen					
	E6 Utbygd til Otta.					

TABELL 4.3: RV. 7 VIA TUNHOVDFJORDEN

Strekning	Lengde km (i ny trase/ gml.trase)	Reisetid min. (fartsgr.)	Kostnad Mrd.kr.	Kommentar
Bergen-Voss	91 (71/20)	64 (90)	0	Kostnad inngår i 0+ Tunnellengder 0,5-10 km, sum ca. 50 km
Voss-Eidfjord	48 (2/46)	39 (80)	1,2	Skredsikring og utbedring
Eidfjord-Vøringsfoss-Haugastøl	49 (47/2)	39 (80)	12,9	10+30 km tunnel med rømmingstunnel (T5,5). Max stigning 5%, mot dagens 7-8%
Haugastøl-Tunhovdfjorden-Flå	90 (77/12)	71 (80)	13,0	7+22 km tunnel Ny veg erstatter dagens fylkesveg
Flå-Hønefoss	66 (15/51)	53 (90)	3,8	6,5 km tunnel
Hønefoss-Sandvika	41	29 (90)	0	Kostnad inngår i 0+
Sum	**385**	**295**	**31,1**	

FIGUR 4.4: RV. 7 VIA TUNHOVDFJORDEN



Øst-vest utredningen

Date: 19.12.2014

Rute	4. Bergen - Voss - Granvin - Eidfj. - Sandvika	Lengde km	Tid timer	Lengde ny km	Tid ny timer	Kostn. mrd/2014
E16/Rv.7		433	6,4	385	4,9	31,1
0+	Basis: VEG (år 2050)					Basis: JERNBANE (år 2050)
	E39 fullt utbygd til Kris.sand- Bergen					Voss - Bergen fullført
	E18 ferdig til Kris.sand					Hønefoss - Oslo fullført
	E16 ferdig Sandvika-Hønefoss					Bergens-, Sørlandsbanen og Rauma Ruteplan 2027
	E16 ferdig Voss - Bergen					
	E6 Utbygd til Otta.					

4.2.4. UTBYGGING AV E134 MOT ODDA OG BERGEN

Mellom Kongsberg og Jøsendal/Grostøl forutsettes samme utbygging som vises i 4.2.5, alternativet via Rauland. Fra Grostøl legges vegen i tunnel og følger deretter i hovedsak dagens veg til Odda. Mellom Odda og Bergen utredes et helt nytt alternativ via Fusa. Vegen følger eksisterende tunneler til Jondal og deretter over ny bru over Hardangerfjorden til Ljonesåsen. Så føres vegen videre til Eikelandsosen og over Ådlandsfjorden og Samnangerfjorden fram til E39 ved Ulven, hvor det forutsettes at vegen følger ny E39 videre til Bergen.

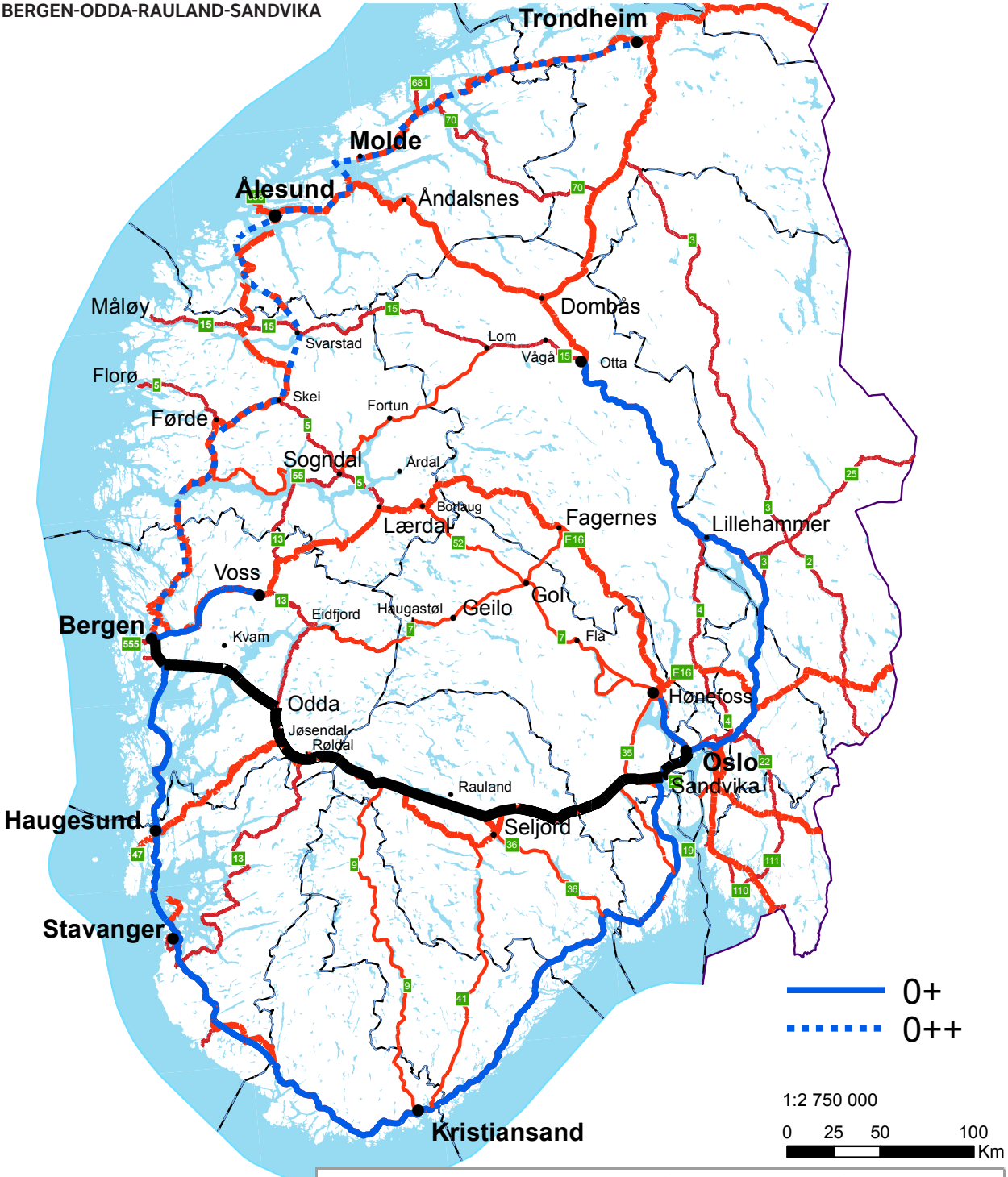
En alternativ løsning går via Kvam. Her er vegen lagt fra brua ved Jondal og via Norheimsund og Tysse til Espeland (sør for Arna). Denne løsningen kan bli ca. 10 km kortere enn via Fusa, men den omfatter mer nybygd veg og den får større total tunnellengde. Hardangertunnelen under Kvamskogen er lagt inn som forutsetning. Dermed vil sannsynligvis kostnaden bli litt høyere enn løsningen via Fusa. Dette vil også være avhengig av hva som skjer med Ringveg Øst i Bergen. I våre vurderinger er denne lagt inn som løsning fra Espeland til Fjøsanger. En annen variant er å la vegen gå fra Samnanger mot E16 ved Trengereid/Romslo. På denne måten får vi bedre utnyttelse av ny E16 til Arna og tilknytting til Ringveg Øst. Men den totale vegstrekningen blir noe lenger enn med tilknytting ved Espeland.

I tillegg er det vurdert en løsning med E134 langs Åkrafjorden, via Skånevik, Kvinnherad og tilknytting til E39 ved Tysnes. Dette gir utfordrende fjordkryssinger og høye kostnader. Den blir også noe lenger enn løsningen via Kvam. Vi vil ikke tilrå videre utredning av en slik variant.

TABELL 4.5: BERGEN-OS-ODDA-RAULAND-HJARTDAL-SANDVIKA

Strekning	Lengde km (i ny trase/ gml.trase)	Reisetid min. (fartsgr.)	Kostnad Mrd.kr.	Kommentar
Bergen-Eikelandsosen	45	32	7,1	0+ fra Ulven til Bergen (E39)
Eikelandsosen-Odda-Grostøl	75	60	9,8	Tunneler totalt 26,7 km, ny Hardangerbru 2,3 km
Grostøl-Korlevoll	4	3	0,6	Ny veg/tunnel
Korlevoll-Hylland	52	42	7,4	Hovedsakelig ny veg. Tunneler 11,9+12,5+2,9+1,6 km
Hylland-Gvammen	80	63	6,4	Ny trase Grunge-Hjartdal 58 km, herav 17 km i tunnel. Gvammen-Århus i 0-alt.
Gvammen-Buskerud gr	42	35	5,6	Ny trase Elgsjø-Ørvella 21 km
Buskerud gr-Drammen	53	46	0,8	Utbedr. Buskerud gr-Saggrenda. Damåsen-Saggrenda i 0-alt.
Drammen-Sandvika	29	18	0	0+
Sum	**379**	**299**	**37,7**	

FIGUR 4.5: BERGEN-ODDA-RAULAND-SANDVIKA



Øst-vest utredningen

Date: 19.12.2014

Rute	6. Bergen - Jøsendal - Haukeli - Rauland - Sandvika	Lengde km	Tid timer	Lengde ny km	Tid ny timer	Kostn. mrd/2014
E134		498	8,1	379	5,0	37,7
0+	Basis: VEG (år 2050)			Basis: JERNBANE (år 2050)		
	E39 fullt utbygd til Kris.sand- Bergen			Voss - Bergen fullført		
	E18 ferdig til Kris.sand			Hønefoss - Oslo fullført		
	E16 ferdig Sandvika-Hønefoss			Bergens-, Sørlandsbanen og Rauma Ruteplan 2027		
	E16 ferdig Voss - Bergen					
	E6 Utbygd til Otta.					

4.2.5. UTBYGGING AV E134 FRA ØSTLANDET MOT HAUGESUND OG STAVANGER

Fra øst er det forutsatt at utbygging gjennom Kongsberg (Damåsen – Saggrenda) og Gvammen – Århus er ferdig når analyseperioden starter (0-alt.). Mellom Saggrenda og Gvammen forutsettes at vegen bygges iht. anbefalingen i KVU`en, dvs. legges i ny linje nord for Notodden fra Elgsjø til Ørvella. På strekningen fra Saggrenda til Ørvella bygges ny veg med 2/3 felt med midtrekkverk. Fra Ørvella til Gvammen følges i hovedsak dagens trase, og det foretas oppgradering av dagens standard.

Fra Gvammen og vestover utredes to alternativ. For begge alternativene forutsettes bred 2-feltsveg.

I det ene alternativet analyseres en linje fra Gvammen til Grunge forbi Rauland. Begrunnelsen for dette ligger i ønsket om å utrede raskeste veg Bergen-Oslo.

Det andre alternativet forutsetter at E134 følger tunnelen Gvammen-Århus og videre langs eksisterende veg til Grunge, men med ny veg vestover fra Åmot til Vinjesvingen og ellers utbygging i hovedsak langs dagens veg.

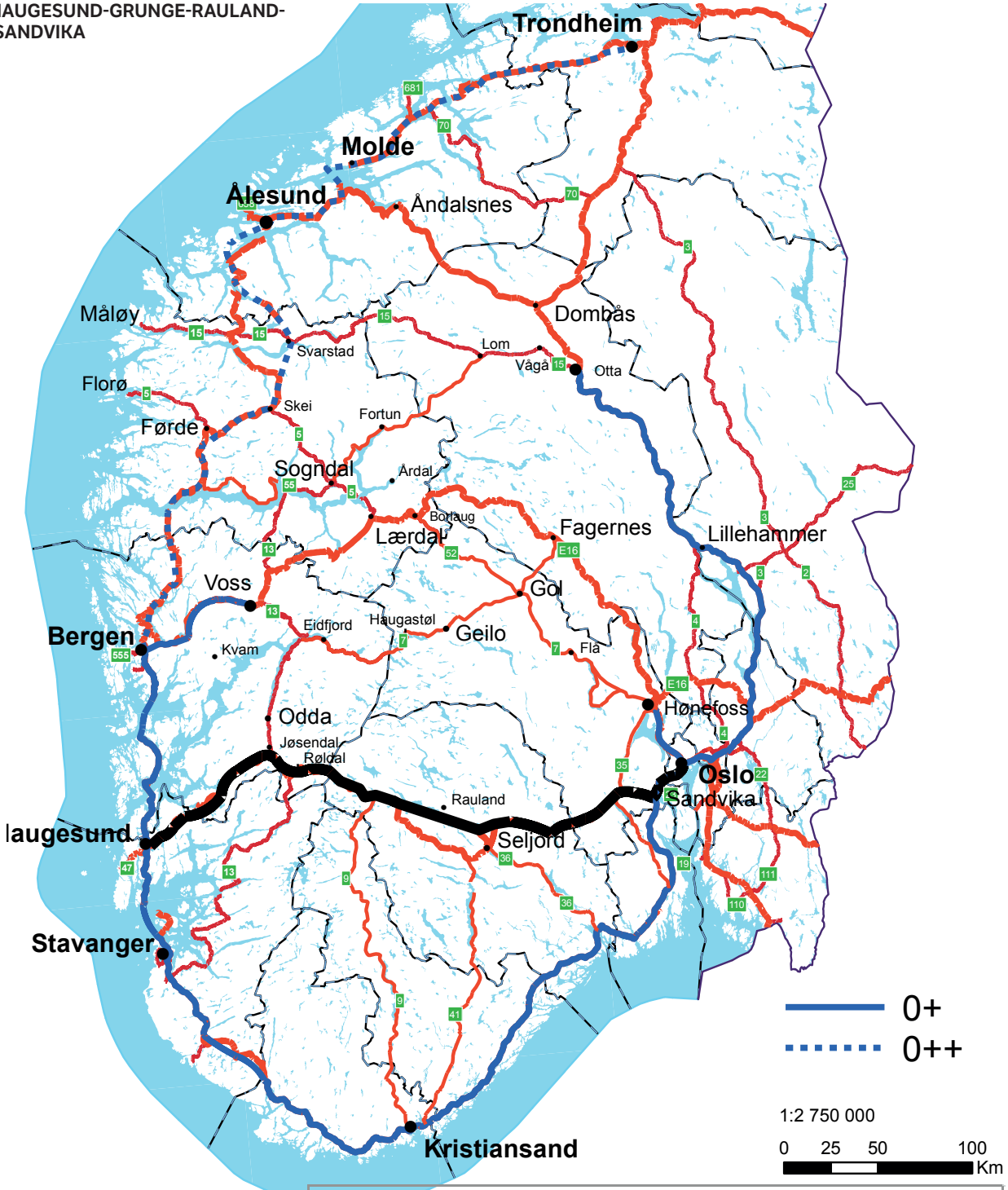
Fra Grunge følges i begge alternativene i hovedsak dagens veg til Hylland. Herfra legges vegen i ny linje med nye lange tunneler til Korlevoll. Dette alternativet ligger med en oppstart i NTP 2018-2023. Mellom Korlevoll og Grostøl legges vegen delvis i ny linje slik at den ledes utenfor Jøsendal. Ved Grostøl legges nytt kryss med forbindelse i retning Odda.

Fra Grostøl i retning Haugesund følges i hovedsak eksisterende veg til Lauareid. Deretter følges veg som nå er under bygging til Bakka. Så følges i hovedsak dagens trase, men denne optimaliseres i delvis ny linje og legges utenom Etne og Ølen. Fra Ølsvågen og til Solheim legges vegen i ny linje. Ved Våg har E134 felles linjeføring med E39 til Aksdal. Fra Aksdal til Haugesund forutsettes også i hovedsak ny trase.

TABELL 4.6: HAUGESUND-GRUNGE-RAULAND-HJARTDAL-SANDVIKA

Strekning	Lengde km (i ny trase/ gml.trase)	Reisetid min. (fartsgr.)	Kostnad mrd.kr.	Kommentar
Haugesund-Solheimskrysset	26	18	4,7	Hovedsakelig ny veg
Solheimskrysset-Bakka	35	26	3,3	Hovedsakelig ny veg
Bakka-Korlevoll	44	35	1,5	
Korlevoll-Hylland	52	42	7,4	Hovedsakelig ny veg. Tunneler 11,9+12,5+2,9+1,6 km
Hylland-Gvammen	80	63	6,4	Ny trase Grunge-Hjartdal 58 km, herav 17 km i tunnel. Gvammen-Århus i 0-alt.
Gvammen-Buskerud gr.	42	35	5,6	Ny trase Elgsjø-Ørvella 21 km
Buskerud gr.-Drammen	53	46	0,8	Utbedring Buskerud gr-Saggrenda. Damåsen-Saggrenda i 0-alt.
Drammen-Sandvika	29	18	0	0+
Sum	**362**	**284**	**29,6**	

FIGUR 4.6: HAUGESUND-GRUNGE-RAULAND-HJARTDAL-SANDVIKA



Øst-vest utredningen

Date: 19.12.2014

Rute	7. Haugesund - Jøsendal - Haukeli - Rauland - Sandvika (via Grunge - Gvammen)	Lengde km	Tid timer	Lengde ny km	Tid ny timer	Kostn. mrd/2014
E134		423	6,5	362	4,7	29,6
0+	Basis: VEG(År 2050)			Basis: JERNBANE(År 2050)		
	E39 fullt utbygd til Kris.sand- Bergen			Voss - Bergen fullført		
	E18 ferdig til Kris.sand			Hønefoss - Oslo fullført		
	E16 ferdig Sandvika-Hønefoss			Bergens-, Sørlandsbanen og Rauma Ruteplan 2027		
	E16 ferdig Voss - Bergen					
	E6 Utbygd til Otta.					

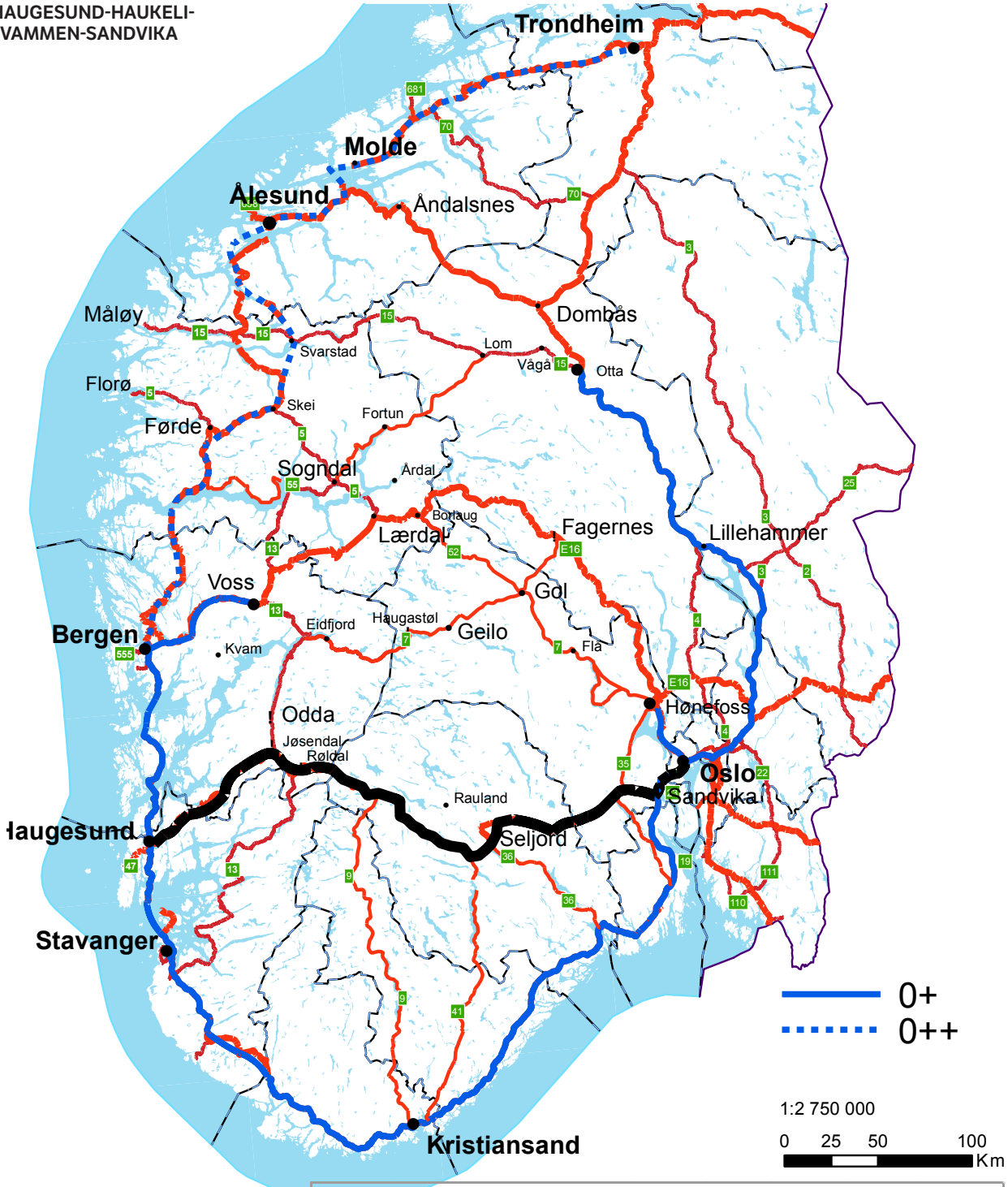
Etter fullføring av Rogfast vil Stavanger knyttes til E134 ved Haugesund/Aksdal. Rogfast ligger inne i 0+. Dette blir et alternativ til Stavanger-Kristiansand-Sandvika, som også ligger i 0+. Vegstandard og fartsnivå er høyest på ruten via Kristiansand. Det gir følgende situasjon for trafikk fra Stavanger:

Stavanger-Sandvika via Kristiansand	507 km	318 min
Stavanger-Sandvika via Rauland	417 km	318 min
Stavanger-Sandvika via Seljord	442 km	338 min

TABELL 4.7: HAUGESUND-HAUKELI-SELJORD-GVAMMEN-SANDVIKA

Strekning	Lengde km (i ny trase/ gml. trase)	Reisetid min. (fartsgr.)	Kostnad mrd.kr.	Kommentar
Haugesund-Solheimskrysset	26	18	4,7	Hovedsakelig ny veg
Solheimskrysset-Bakka	35	26	3,3	Hovedsakelig ny veg
Bakka-Korlevoll	44	35	1,5	
Korlevoll-Hylland	52	42	7,4	Hovedsakelig ny veg. Tunneler 11,9+12,5+2,9+1,6 km
Hylland-Århus	96	77	6,2	Ny trase Åmot-Vinjesvingen 13 km.
Århus-Buskerud gr	53	37	5,5	Gvammen-Århus i 0-alt. Ny trase Elgsjø-Ørvella 21 km
Buskerud gr-Drammen	53	38	0,8	Utbedring Buskerud gr-Saggrenda. Damåsen-Saggrenda i 0-alt.
Drammen-Sandvika	29	18	0	0+
Sum	**387**	**304**	**29,4**	

FIGUR 4.7: HAUGESUND-HAUKELI-SELJORD-GVAMMEN-SANDVIKA



Øst-vest utredningen						Date: 19.12.2014
Rute	7b. Haugesund - Jøsendal - Haukeli - (via Seljord) - Sandvika	Lengde km	Tid timer	Lengde ny km	Tid ny timer	Kostn. mrd/2014
E134		423	6,5	387	5,1	29,4
0+	Basis: VEG (år 2050)					Basis: JERNBANE (år 2050)
	E39 fullt utbygd til Kris.sand- Bergen					Voss - Bergen fullført
	E18 ferdig til Kris.sand					Hønefoss - Oslo fullført
	E16 ferdig Sandvika-Hønefoss					Bergens-, Sørlandsbanen og Rauma Ruteplan 2027
	E16 ferdig Voss - Bergen					
	E6 Utbygd til Otta					

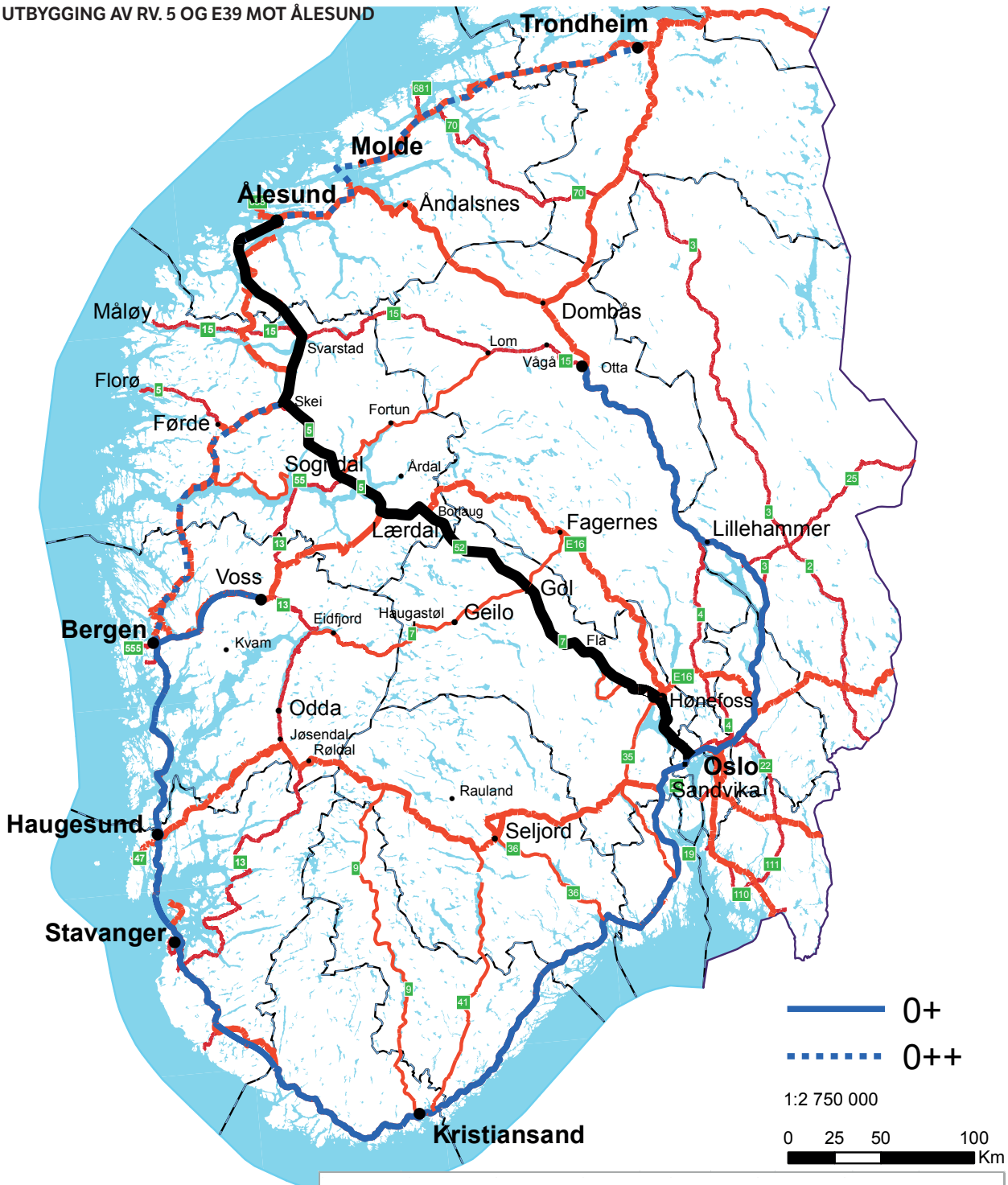
4.2.6. UTBYGGING AV RV. 5 MOT SOGN OG FJORDANE OG ÅLESUND

Med ferjefri E39 og eventuell satsing på rv.52 over Hemsedal vil det oppstå nye løsninger for trafikk Sunnmøre – Oslo. Dette må betraktes som langsiktige løsninger som ikke blir aktuelle før de øvrige investeringene er på plass. Men i så fall kan det bli aktuelt med ferjefri kryssing Mannheller-Fodnes for rv. 5. I en slik situasjon vil korteste veg Ålesund-Oslo være via Hemsedal. Uten ferjefri kryssing vil bare trafikk til og fra søndre deler av Sunnmøre ha fordel av kjøre via Hemsedal.

TABELL 4.8: UTBYGGING AV RV. 5 MOT SOGN OG FJORDANE OG ÅLESUND

Strekning	Lengde km (i ny trase/ gml.trase)	Reisetid min. (fartsgr.)	Kostnad Mrd.kr.	Kommentar
Ålesund (Moa)-Stryn (Svarstad)	107	72	0	Kostnad inngår i 0++
Stryn (Svarstad)-Skei	40 (30/10)	28 (90)	0	Kostnad inngår i 0++
Skei-Mannheller	79 (0/79)	72 (80)	0	Eksisterende veg
Mannheller-Borlaug	46 (0/46)	36 (80)	7,4	Flytebru erstatter dagens ferjesamband Mannheller-Fodnes. Tunnel ved Hauge i Lærdal
Borlaug-Sandvika	225	176	13,8	Som for Bergen – Sandvika
Sum	**497**	**384**	**21,2**	

FIGUR 4.8: UTBYGGING AV RV. 5 OG E39 MOT ÅLESUND



Øst-vest utredningen

Date: 19.12.2014

Rute	10. Ålesund (Moa) - Skei - Mannheller - Gol - Sandvika	Lengde km	Tid timer	Lengde ny km	Tid ny timer	Kostn. mrd/2014
E39/Rv.5/E16		508	7,6	497	6,4	21,2
	Basis: VEG(År 2050)					Basis: JERNBANE(År 2050)
	E39 fullt utbygd til Kris.sand- Bergen					Voss - Bergen fullført
0+	E18 ferdig til Kris.sand					Hønefoss - Oslo fullført
	E16 ferdig Sandvika-Hønefoss					Bergens-, Sørlandsbanen og Rauma Ruteplan 2027
	E16 ferdig Voss - Bergen					
	E6 Utbygd til Otta					

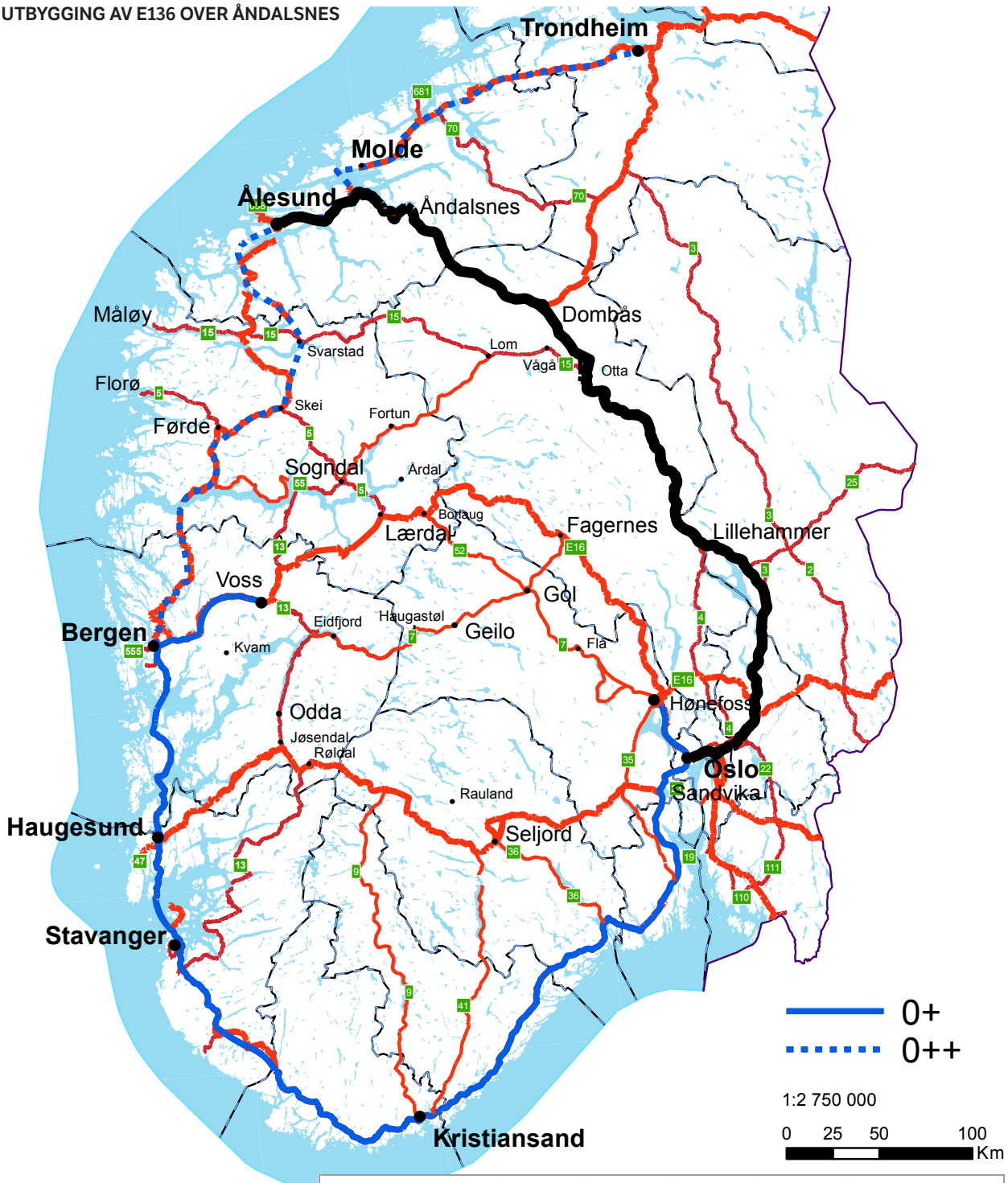
4.2.7. UTBYGGING AV E136, ÅNDALSNES OG ROMSDALEN

Fra Ålesund til Vestnes har E136 fellesstrekning med E39. Denne er forutsatt ombygd som del av E39-satsingen. Strekningen fra Vestnes til Horgheimseidet i Romsdalen vil etter åpning av Tresfjordbrua i 2015 holde god standard. En del mindre ombygginger vil ikke påvirke kjøretiden i stor grad. I Romsdalen er det planlagt vel 30 km nybygging/utbedring av til dels dårlige strekninger. Ombyggingene er viktige for tungtransporten, men vil i liten grad påvirke kjøretiden. Fra Stuguflåten øverst i Romsdalen til Dombås og kryss med E6 er det relativt god vegstandard, slik at mindre ombygginger og breddeutvidelser i liten grad vil påvirke kjøretiden. Ruta har ikke fjelloverganger, og derfor ingen problem knyttet til regularitet vinterstid. Høyeste punkt på vegen er ca. 650 m.o.h. ved Lesjaskogsvatnet.

TABELL 4.9: ALT. 11 UTBYGGING AV E136 OVER ÅNDALSNES OG ROMSDALEN

Strekning	Lengde km (i ny trase/ gml.trase)	Kjøretid min. (fartsgr.)	Kostnad Mrd.kr.	Kommentar
Ålesund (Moa)-Vestnes (Remmem)	48 (10/38)	33 (100/80)	0	Kostnad inngår i 0++
Vestnes Remmem-Dombås	149 (8/141)	118 (80)	7,1	Utbedring til 8,5 m
Dombås-Otta	45 (0/45)	36 (80)	2,9	Utbedring til 10 m
Otta – Sandvika	302	214	0	Kostnad inngår i 0+
Sum	**544**	**401**	**10**	

FIGUR 4.9: UTBYGGING AV E136 OVER ÅNDALSNES



Øst-vest utredningen — Date: 19.12.2014

Rute	11. Ålesund (Moa) - Åndalsnes - Otta - Oslo - Sandvika	Lengde km	Tid timer	Lengde ny km	Tid ny timer	Kostn. mrd/2014
E136/Rv.15/E6		546	7,8	544	6,7	10,0
0+	Basis: VEG(år 2050)			Basis: JERNBANE(år 2050)		
	E39 fullt utbygd til Kris.sand- Bergen			Voss - Bergen fullført		
	E18 ferdig til Kris.sand			Hønefoss - Oslo fullført		
	E16 ferdig Sandvika-Hønefoss			Bergens-, Sørlandsbanen og Rauma Ruteplan 2027		
	E16 ferdig Voss - Bergen					
	E6 Utbygd til Otta.					

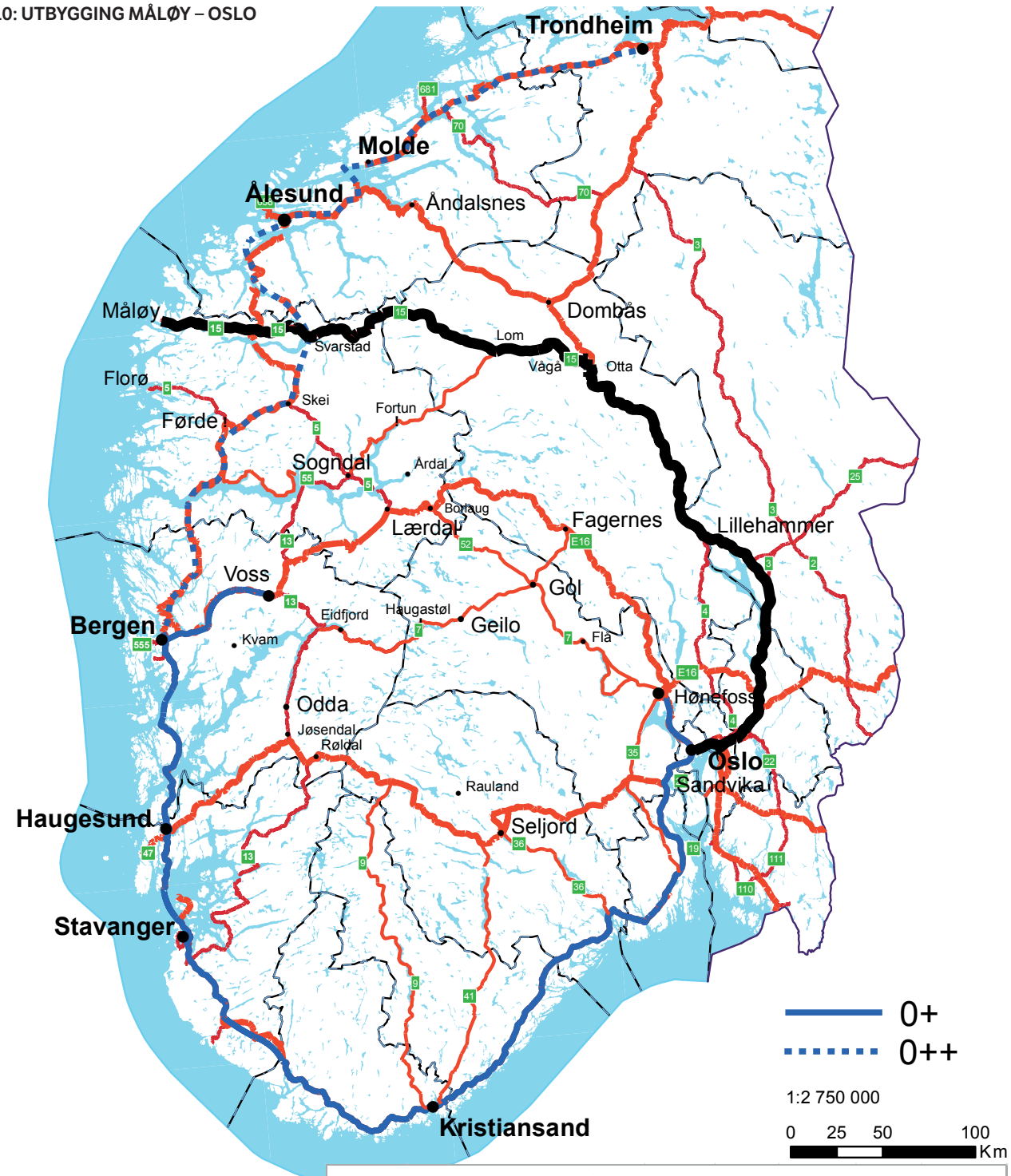
4.2.8. UTBYGGING AV RV. 15 OVER STRYNEFJELLET

Strynefjellet utgjør i dag en viktig øst-vest-forbindelse for Nordfjord og Sunnmøre. Lav tunnelstandard, vinterrestriksjoner og tunge stigninger har satt begrensninger for trafikken. Tiltak er utredet i KVU for Strynefjellet, og det er her tilrådd nye tunneler med ca. 4 mrd.kr. i investeringer. Med ferjefri E39 vil trafikk mot Oslo i større grad velge rute over Sogn og Hemsedal. Trafikk mot Gudbrandsdalen og Trøndelag vil fortsatt bruke Strynefjellet eller E39. For tungtrafikken spiller stigninger en viktig rolle i rutevalg. Strynefjellet har en konsentrert stigning fra vest opp til ca.1000 moh. Deretter er det gunstige stigningsforhold på resten av ruta. Alternativet om Hemsedal har flere mindre stigningsparti, i tillegg til Hemsedalsfjellet som går opp til 1100 moh. Her kan det være aktuelt med en 20 km tunnel som fjerner det viktigste stigningspartiet, se omtale av Oslo-Bergen via Hemsedal. I tillegg blir det utredet ferjefritt samband Mannheller-Fodnes. Med slike tiltak vil mye av trafikken Nordfjord/Sunnmøre velge Hemsedal framfor Strynefjellet. Veglengden Måløy-Sandvika blir redusert til 484 km og kjøretida blir 388 min

TABELL 4.10: UTBYGGING AV RV. 15 OVER STRYNEFJELLET

Strekning	Lengde km (i ny trase/ gml.trase)	Kjøretid min. (fartsgr.)	Kostnad Mrd.kr.	Kommentar
Måløy-Stryn (Svarstad)	94 (0/94)	86 (80)	0	
Stryn (Svarstad)-Lom	121 (20/101)	107 (80)	4,4	Nye tunneler Strynefjellet
Lom-Otta	61 (0/61)	55 (80)	0	
Otta – Sandvika	301	201	0	Kostnad inngår i 0+
Sum	**577**	**449**	**4,4**	

FIGUR 4.10: UTBYGGING MÅLØY – OSLO



Øst-vest utredningen

Date: 19.12.2014

Rute	13. Måløy - Svarstad - Otta - Oslo - Sandvika	Lengde km	Tid timer	Lengde ny km	Tid ny timer	Kostn. mrd/2014
Rv.15/E6		585	7,7	577	7,5	4,4
	Basis: VEG(År 2050)					Basis: JERNBANE(År 2050)
	E39 fullt utbygd til Kris.sand- Bergen					Voss - Bergen fullført
0+	E18 ferdig til Kris.sand					Hønefoss - Oslo fullført
	E16 ferdig Sandvika-Hønefoss					Bergens-, Sørlandsbanen og Rauma Ruteplan 2027
	E16 ferdig Voss - Bergen					
	E6 Utbygd til Otta.					

4.2.9. UTBYGGING AV FV.55 SOGNEFJELLTUNNELENE ÅRDAL – FORTUN – LOM – E6

Alternativet er først og fremst et nord-sør-alternativ som gir forbindelse Bergen-Sogn-Trondheim. Men det vil også dekke et øst-vest-behov i regional målestokk mellom Sogn og Gudbrandsdalen. Forbindelsen eksisterer i dag i form av vegen over Sognefjellet, men denne er vinterstengt i perioden november-mai.

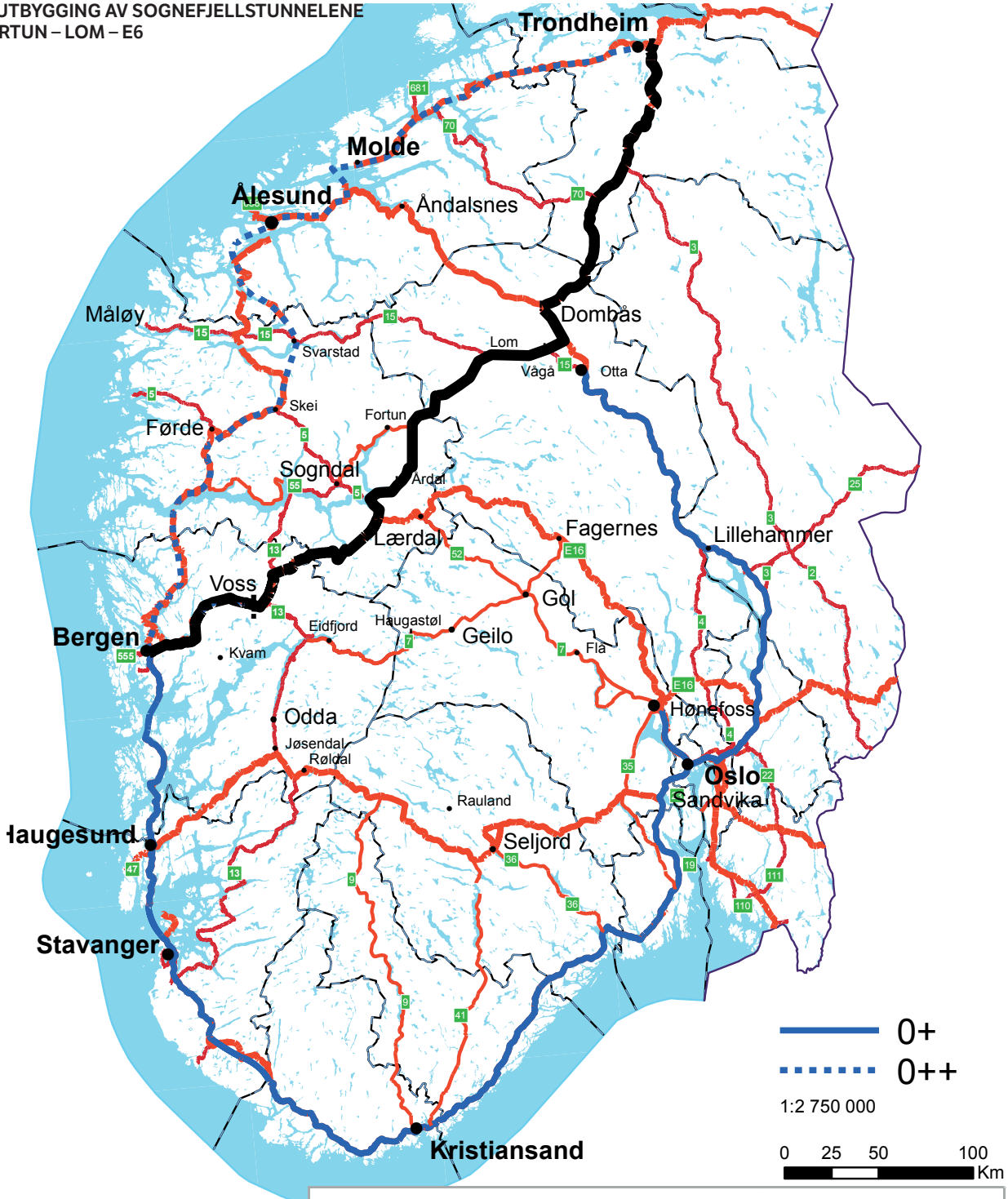
Tunnelen Fortun-Lom er en naturlig 1.etappe. Den er planlagt 17 km lang med stigning ca. 5 prosent. Tunnellengde på 24 km kan gi redusert stigning til ca. 3 prosent. Begge løsninger vil være fullverdige helårsveger. Neste etappe er 20 km tunnel Årdal-Fortun, med gunstige stigningsforhold. Denne vil gi ferjefri helårsveg Bergen-Trondheim. Siste etappe er en innkorting Vågå-Dovre i form av 8 km tunnel til kostnad 2,2 mrd.kr. Fullt utbygd vil dette gi total lengde Bergen-Trondheim på 575 km, mot 615 km for Ferjefri E39. Ulik vegstandard vil likevel føre til at ferjefri E39 er 50 min raskere i kjøretid. Da er det lagt til grunn at også Sognefjorden har fått ferjefritt samband for E39.

Tunneler med lengde over 10 km skal inn til særskilt godkjenning av tunnelsikkerhet. I første omgang er det beregnet separate rømmingstunneler Årdal-Fortun-Lom, til en samlet kostnad på ca. 3 mrd.kr. Godkjenningsprosessen vil avklare om dette er nødvendig på tunneler med såpass lave trafikktall.

TABELL 4.11: UTBYGGING AV SOGNEFJELLTUNNELENE ÅRDAL – FORTUN – LOM – E6

Strekning	Lengde km (i ny trase/ gml.trase)	Kjøretid min. (fartsgr.)	Kostnad Mrd.kr.	Kommentar
Bergen-Voss	91 (74/20)	64 (90)	0	Kostnad inngår i 0+ Tunnellengder 0,5-10 km, sum km
Voss-Fodnes (Lærdal)	107 (15/92)	89 (80)	0	Kostnad basert på ferdig E16 til Lærdal
Fodnes-Fortun	57 (22/35)	49 (80)	5,9	Eks. veg til Årdal, ny tunnel m/rømmingstunnel på 20 km
Fortun-Lom	66 (23/43)	63 (80)	5,1	Ny veg i Fortun, 17 km tunnel m/ rømmingstunnel, eks. veg til Lom
Lom-Dombås	62 (8/54)	49 (80)	2,2	Ingen tiltak utover tunnel på 8 km
Dombås-Trondheim	190 (0/190)	168 (80)	0	Kostnad basert på E6-investeringer
Sum	**575**	**482**	**13,2**	

FIGUR 4.11: UTBYGGING AV SOGNEFJELLSTUNNELENE ÅRDAL – FORTUN – LOM – E6



Øst-vest utredningen

Date: 19.12.2014

Rute	15. Bergen - Voss - Årdal - Lom - Trondheim	Lengde km	Tid timer	Lengde ny km	Tid ny timer	Kostn. mrd/2014
E16/Rv.15/E6		694	10,5	575	8,0	13,2
	Basis: VEG(År 2050)				Basis: JERNBANE(År 2050)	
	E39 fullt utbygd til Kris.sand- Bergen				Voss - Bergen fullført	
0+	E18 ferdig til Kris.sand				Hønefoss - Oslo fullført	
	E16 ferdig Sandvika-Hønefoss				Bergens-, Sørlandsbanen og Rauma Ruteplan 2027	
	E16 ferdig Voss - Bergen					
	E6 Utbygd til Otta.					

4.2.10. SAMMENFATTENDE TABELL OVER ALTERNATIVENE

TABELL 4.12

Alternativ	Lengde i dag km	Lengde i 0+ km	Reisetid i dag t:min	Reisetid i 0+ t:min	Ny lengde km	Ny reisetid t:min	Kostnad mrd.kr.
E16 Bergen-Voss-Lærdal-Fagernes-Sandvika	504	496	7:55	6:58	470	6:03	14,8
E16/rv.52 Bergen-Voss-Lærdal-Gol-Sandvika	465	451	7:18	6:31	439	5:39	19,0
E16/rv.7 Bergen-Voss-Eidfjord-Gol-Sandvika	448	433	7:03	6:22	404	5:11	23,4
E16/rv.7 Bergen-Voss-Eidfjord-Tunhovd-Sandvika	448	433	7:03	6:22	385	4:55	31,1
E134 Bergen-Odda-Haukeli-Rauland-Sandvika	486	502	8:10	8:08	379	4:59	37,7
E134 Haugesund-Haukeli-Rauland-Sandvika	444	430	7:02	6:33	362	4:44	29,6
E134Haugesund-Haukeli-Seljord-Sandvika	444	430	7:02	6:30	387	5:04	29,4
E39/rv.5/rv.52 Ålesund-Stryn- Lærdal-Gol-Sandvika	523	508	8:53	7:33	497	6:24	21,2
E136/E6 Ålesund-Åndalsnes-Otta-Sandvika	569	546	8:24	7:46	544	6:41	10,0
Måløy-Stryn-Lom-Otta-Sandvika	585	585		7:39	577	7:29	4,4
Bergen-Årdal-Fortun-Lom-Trondheim	678	694	10:51	10:31	575	8:03	13,2

5. RESULTATER AV TRANSPORTMODELLANALYSENE

Transportmodellberegningene er gjennomført med Nasjonal modell for persontransport(reiser > 70 km), regional modell for persontransport(reiser < 70km) og nasjonal godstransportmodell. Beregningsåret er 2050, og det samsvarer godt med andre store utredninger nasjonalt og i EU. Det er gjennomført en verifisering av modellresultatene for år 2014 mot trafikkregistreringspunkter. Modellen viser god overensstemmelse mellom dagens trafikknivå og modellen på utvalgte snitt over fjellet.

Transportmodellene sin styrke er å se på forskjeller mellom alternativer på en konsistent måte. Modellene beregner hvert alternativ med samme metodikk, og gir resultater på samme nivå. Resultatene gir et bilde av trafikkfordelingen og benyttes som grunnlag for nyttekostnadsanalysene. Transportmodellen er en nettverksmodell og beregner endringer på hver enkelt lenke. Dette er både en styrke og en svakhet. Styrken er at man kan se hvordan endringer på en lenke påvirker de andre lenkene i modellsystemet. Svakheten er at det kan være feil i lenkesystemet eller i kodingen. En modell kan også gi et bilde av virkeligheten som ikke er helt korrekt. Beregnede trafikkendringer kan kanskje skyldes modellstrukturen mer enn hvordan trafikantene vil oppføre seg ved en endring. Det vil også skje endringer i samfunnet som vi ikke klarer å forutse og som også er en del av usikkerheten.

I denne utredningen ser vi det spesielt for Hallingdal og rv. 7 i referansealternativet 0+ og 0++. Rv. 7 er korteste veg mellom Oslo og Bergen. Modellen gir derfor en kraftig overføring og vekst av trafikken på rv. 7 over Hardangervidda. Det er forhold ved Hardangervidda som modellen ikke klarer å håndtere. Det gjelder vinterregularitet, sesongvariasjoner, og de kraftige stigningene i Måbudalen. Dette er forhold en må være klar over ved tolkning av resultatene. Når man analyserer de ulike utbyggingsalternativene er dette imidlertid et mindre problem fordi tiltakene endrer på hvilke forbindelser som blir raskest over fjellet, og vi er mest interessert i å se på de relative forskjellene mellom alternativene.

De norske transportmodellene må anses som svært gode sammenliknet med andre land. Likevel er en transportmodell en betydelig forenkling av virkeligheten. Modellene systematiserer en betydelig mengde informasjon fra for eksempel reisevaneundersøkelser, varestrømsanalyser og utviklingsdata innen demografi, økonomi og transporttilbud.

Det er imidlertid verdt å understreke at ikke alle aspekter ved reiseaktiviteten og tilpasningen til virkemiddelbruken fanges opp i modellene. Det gjelder i første rekke tilpasningen på langt sikt, som skjer i form av den enkeltes valg av bosted, arbeidsplass mv., og ikke minst husholdningenes bilhold og tilbøyelighet til å ha førerkort.

Alle transportmodellberegningene er gjort kapasitetsuavhengige, dvs. at det ikke tas hensyn til eventuelle køer. I denne utredningen analyseres de ulike korridorene på et strategisk nivå. Vi vurderer ikke tiltak inn mot de større byene, men legger oppmerksomheten først og fremst på vegforbindelsene over fjellet. Da betyr kapasitetsforholdene lite.

Modellsystemet som benyttes til godstransportberegningene er nyutviklet og har ikke i like stor grad vært gjennom så stor utprøving og testing som personmodellene har vært. Erfaringene med bruk av logistikkmodellen er minimale. Godsmodellen benytter store mengder inngangsdata, basert på mange forskjellige undersøkelser som er gjennomført i ulike år. Basismatrisene for de ulike aggregerte varegruppene inneholder godsmengder mellom ulike soner i Norge og mellom Norge og utlandet. Det kan være relativt stor usikkerhet når transporterte godsmengder fordeles på transportmidler og lenker, men vi er mest interesserte i forskjeller mellom de ulike alternativene. Der tror vi at godsmodellen kan gi oss et brukbart svar.

5.1. REFERANSEALTERNATIVENE

Det er etablert to referansealternativer for beregningene. Referansealternativ 0+, beskrevet i kapittel 4.1 vil være sammenligningsalternativ for alle beregningene. Referansealternativet 0++ inneholder en ferjefri E39 fra Bergen til Trondheim i tillegg til prosjektene i 0+. Alternativene som er nord for Filefjell vil bli sammenlignet mot Referansealternativ 0++. Dette er gjort for å kunne vurdere ferjefri E39 sin påvirkning på de ulike alternativene.

TABELL 5.1: MODELLBEREGNEDE TRAFIKKMENGDER I REFERANSEALTERNATIVENE I 2050

Rute	Stedsnavn	Trafikkregistreringer (2013)		Referanse-alternativ 0+ (2050)		Referanse-alternativ 0++ (2050)	
		Totaltrafikk	Tunge	Totaltrafikk	Tunge	Totaltrafikk	Tunge
E16	Filefjell	680	140	1 360	290	970	230
E134	Haukelifjell	1 440	310	1 990	470	1 960	470
RV7	Hardangervidda	930	150	4 450	1 740	4 360	1 720
RV15	Strynefjellet	880	239	1 140	340	1 130	220
RV52	Hemsedalsfjellet	1 140	340	1 390	370	1 630	520
F55	Sognefjellet	170	20	280	30	220	20
E39	Bjørnafjorden	2 020	410	13 350	1 400	13 710	1 660
E39	Rogfast	3 770	580	12 670	1 650	13 060	1 860
E39	Flekkefjord/Tronvik	5280	1060	16030	2400	16070	2450
E6	Otta	5590	990	5950	1590	5590	1330
E136	Bjorli nord	1620	450	2390	870	1950	720

I referansealternativene inngår også relativt stor utbedring og økning av tilbudet på jernbanen (først og fremst Bergensbanen og Sørlandsbanen). Det er både forbedringer av rutetilbudet og en betydelig økning i antall krysningsspor. Dette gir økt antall passasjerer på toget og økt godskapasitet. Fram til 2050 beregnes det å bli en vekst i antall passasjerer på Bergensbanen ved Finse og Sørlandsbanen ved Flekkefjord med henholdsvis omlag 200 og 100 prosent. Godstransporten på Bergensbanen og Sørlandsbanen beregnes å øke med henholdsvis om lag 100 og 15 prosent. Dette innebærer at jernbanen beholder eller øker sin markedsandel noe.

Som det framgår av tabell 5.1 beregnes mesteparten av veksten i vegtrafikken over fjellet å komme på rv. 7 over Hardangervidda. Som vi har sagt ovenfor fordeler modellen trafikken på den korteste ruten uten å ta hensyn til andre faktorer som for eksempel bratte stigninger og dårlig regularitet vinterstid.

5.2. DE ULIKE BEREGNINGSALTERNATIVENE

I det følgende presenteres resultatene av transportmodellberegningene for de alternative vegforbindelsene over fjellet som er beskrevet i kapittel 4.

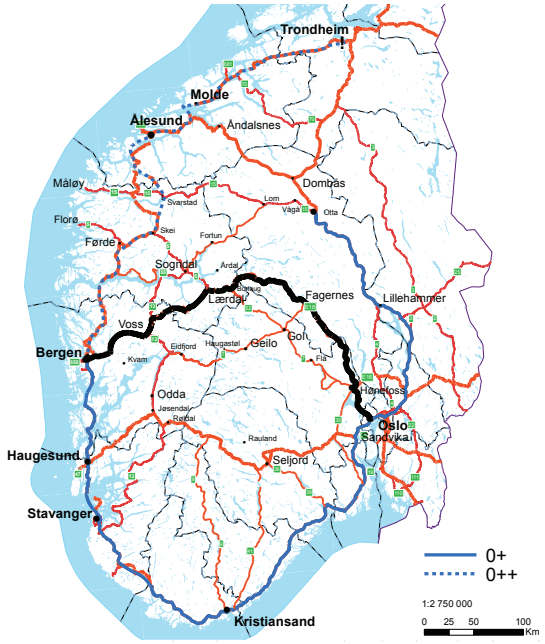
E16 MELLOM OSLO OG BERGEN

E16-alternativet består av vegforbedring av delstrekninger på E16 mellom Bergen via Voss og Lærdal til Sandvika. Strekningene Bergen-Voss og Hønefoss-Sandvika ligger inne i referansealternativet 0+. Endringene isoleres til strekningen mellom Voss og Hønefoss. Kartet nedenfor viser alternativet.

Det er kodet inn prosjekter på strekningene Voss-Hønefoss som vil redusere reisetiden fra 7,5 timer i alternativ 0+ til 6,1 timer i 2050.

Trafikken over Filefjell øker, mens trafikken over Hemsedal, Hardangervidda og Haukelifjell påvirkes lite. Dette viser at det er små konkurranseflater mellom E16 Filefjell og de andre forbindelsene over fjellet. Dette tyder på at trafikken på Filefjell orienterer seg mer mot nord og nordøst enn mot Oslo. Dette bekreftes også av en Selected link analyse[1] i et snitt på Filefjell, som viser hvor trafikk kommer fra og skal til. Trafikkmønsteret er illustrert nedenfor.

Trafikken på Filefjell skal til og kommer fra områdene rundt Bergen, men i Valdres fordeler trafikken seg både nordover via Valdresflya og østover via fv. 33 mot Mjøsområdet. På Østlandet betjener altså Filefjell i hovedsak trafikk fra Mjøsområdet og nordover i Gudbrandsdalen.



TABELL 5.2: MODELLBEREGNET TRAFIKKFORDELING I 2050 VED UTBYGGING AV E16

Rute	Stedsnavn	Trafikkregistreringer		Referanse- alternativ 0+		E16 Filefjell	
		Totaltrafikk	Tunge	Totaltrafikk	Tunge	Totaltrafikk	Tunge
E16	Filefjell	680	140	1 360	290	1 740	370
E134	Haukelifjell	1 440	310	1 990	470	1 980	470
RV. 7	Hardangervidda	930	150	4 450	1 740	4 370	1 740
RV. 15	Strynefjellet	880	240	1 140	340	1 120	300
RV. 52	Hemsedalsfjellet	1 140	340	1 390	370	1 300	370
FV. 55	Sognefjellet	170	20	280	30	280	30
E39	Bjørnafjorden	2 020	410	13 350	1 400	13 360	1 400
E39	Rogfast	3 770	580	12 670	1 650	12 660	1 650
E39	Flekkefjord/Tronvik	5280	1060	16030	2400	16 940	3330
E6	Otta	5590	990	5950	1590	5 700	1640
E136	Bjorli nord	1620	450	2390	870	2 330	870

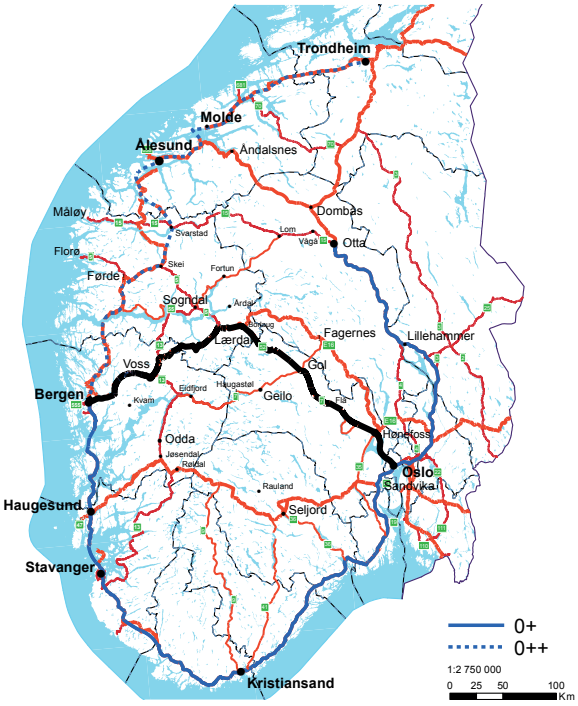
[1] En Selected link analyse for et bestemt snitt på en veg viser hvor trafikken i dette snittet kommer fra og skal til, slik det er beregnet i transportmodellen.

RV. 52

Rv. 52-alternativet består av vegforbedring av delstrekninger av E16, rv. 7 og rv. 52 mellom Bergen og Sandvika. Strekningene Bergen-Voss og Hønefoss-Sandvika ligger i referansealternativet 0+. Hardangerbrua og Sokna-Ørgenvika er store prosjekter som åpnet i hhv 2013 og 2014. Endringene isoleres til strekningen mellom Voss og Ørgenvika. Kartet nedenfor viser alternativet.

Det er kodet inn prosjekter på strekningen Voss-Ørgenvika som vil redusere reisetiden fra 6,5 timer i referanse 0+ til 5,6 timer i 2050. Sammenligning av trafikken på fjellovergangene viser betydelige endringer i fordelingen mellom fjellovergangene. Tabellen nedenfor viser endringen i antall lette og tunge biler av en utbygging i rv. 52-alternativet.

Rv. 52 over Hemsedalsfjellet får i dette alternativet tre ganger så mange kjøretøy som i referansealternativet. I hovedsak tas trafikken fra rv. 7 Hardangervidda. De tunge kjøretøyene får prosentvis en større vekst enn personbilene. Trafikken på E134 over Haukelifjell påvirkes lite av tiltaket, og det viser at det i dette alternativet er små konkurranseflater mellom rv. 52 og E134. Derimot blir det noe reduksjon av trafikken over Strynefjellet når rv. 52 utbedres.



TABELL 5.3: MODELLBEREGNET TRAFIKKFORDELING I 2050 VED UTBYGGING AV RV 52-ALTERNATIVET

Rute	Stedsnavn	Trafikkregistreringer (2013)		Referanse- alternativ 0+		Rv. 52 alternativet	
		Totaltrafikk	Tunge	Totaltrafikk	Tunge	Totaltrafikk	Tunge
E16	Filefjell	680	140	1 360	290	1 480	300
E134	Haukelifjell	1 440	310	1 990	470	1 960	470
RV. 7	Hardangervidda	930	150	4 450	1 740	1 580	330
RV. 15	Strynefjellet	880	240	1 140	340	1 000	320
RV. 52	Hemsedalsfjellet	1 140	340	1 390	370	4 190	1 110
FV. 55	Sognefjellet	170	20	280	30	260	30
E39	Bjørnafjorden	2 020	410	13 350	1 400	13 290	1 380
E39	Rogfast	3 770	580	12 670	1 650	12 660	1 670

RV. 7 VIA GOL

Rv. 7-alternativet via Gol består av vegforbedring av delstrekninger på vegene E16 og rv. 7 mellom Bergen og Sandvika via Voss, Granvin, Eidfjord, Gol og Hønefoss. Strekningene Bergen-Voss og Hønefoss-Sandvika ligger i referansealternativet 0+. Hardangerbrua og Sokna-Ørgenvika er store prosjekter som åpnet i hhv 2013 og 2014. Endringene isoleres til strekningen mellom Voss og Ørgenvika. Kartet nedenfor side viser alternativet. Det er kodet inn prosjekter på strekningene Voss-Ørgenvika som vil redusere reisetiden fra 6,4 timer i referanse 0+ til 5,2 timer i 2050.

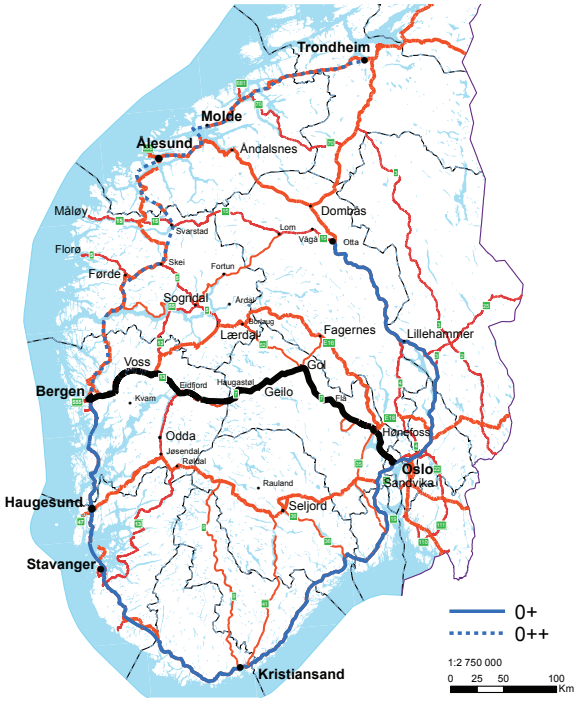
Alternativet med rv. 7 via Gol gir betydelig omfordeling av trafikk. Tabellen nedenfor viser endringen på de ulike fjellovergangene.

Trafikken over Hardangervidda får en betydelig vekst i dette alternativet i forhold til referansealternativet. Trafikken på E134 over Haukelifjell reduseres noe, men det er relativt liten konkurranseflate mellom rv. 7 over Hardangervidda og E134 Haukelifjell i dette alternativet. Trafikken på rv. 52 er på om lag samme nivå som i referansealternativet.

E16 over Filefjell får en stor reduksjon i trafikken. Reduksjonen av trafikk skyldes i hovedsak at flere kjører fv. 51 over Golsfjellet, fordi rv. 7 over Hardangervidda blir et mere attraktivt alternativ enn å kjøre via Filefjell og E16.

En stor andel av trafikken på Hardangervidda har målpunkt rundt Bergen eller Oslo, mens trafikken på Filefjell er mere orientert nord og nordøstover. I et snitt på Hardangervidda har vi valgt ut en lenke for å se hvor trafikken kommer fra og hvor den skal til. Dette er vist på kartet.

Det er en tydelig fordeling av trafikken vestover til Bergen, med mindre andeler ned til Haugaland og Rogaland. For trafikken østover så skal hovedvekten av trafikken til Osloområdet, og en mindre andel kjører fv. 40 ned mot Drammensområdet og Vestfold.



TABELL 5.4: MODELLBEREGNET TRAFIKKFORDELING I 2050 VED UTBYGGING AV RV 7 VIA GOL

Rute	Stedsnavn	Trafikkregistreringer		Referanse- alternativ 0+		Rv. 7 via Gol	
		Totaltrafikk	Tunge	Totaltrafikk	Tunge	Total-trafikk	Tunge
E16	Filefjell	680	140	1 360	290	760	80
E134	Haukelifjell	1 440	310	1 990	470	1 610	360
RV. 7	Hardangervidda	930	150	4 450	1 740	6 780	2 530
RV. 15	Strynefjellet	880	240	1 140	340	1 090	300
RV. 52	Hemsedalsfjellet	1 140	340	1 390	370	1 280	380
FV. 55	Sognefjellet	170	20	280	30	270	30
E39	Bjørnafjorden	2 020	410	13 350	1 400	13 150	1 380
E39	Rogfast	3 770	580	12 670	1 650	12 660	1 670

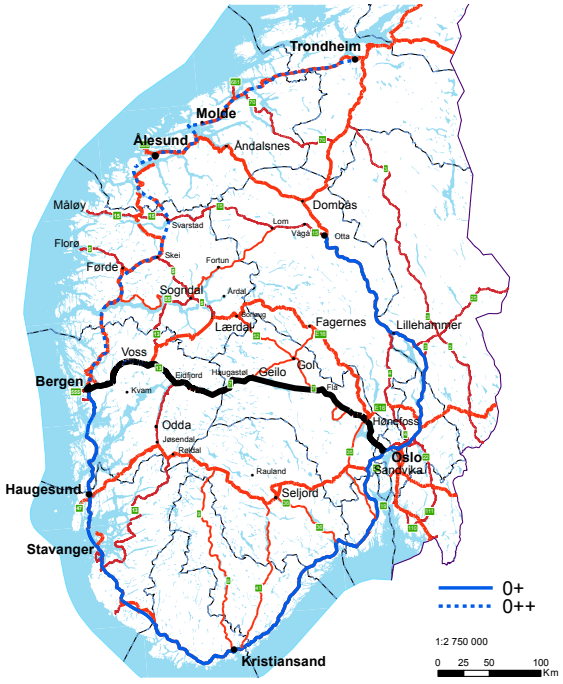
RV. 7 VIA TUNHOVD

Rv. 7-alternativet via Tunhovd består av vegforbedring av delstrekninger på vegene E16 og rv. 7 mellom Bergen og Sandvika via Voss, Granvin, Eidfjord, Flå og Hønefoss. Strekningene Bergen-Voss og Hønefoss-Sandvika ligger inne i referansealternativet 0+. Hardangerbrua og Sokna-Ørgenvika er store prosjekter som åpnet i hhv 2013 og 2014. Endringene isoleres til strekningen mellom Voss og Ørgenvika. Kartet viser alternativet.

Det er kodet inn prosjekter på strekningen Voss-Ørgenvika som vil redusere reisetiden fra 6,4 timer i referanse 0+ til 4,9 timer i 2050. Alternativet med rv. 7 via Tunhovd gir også betydelige endringer i trafikkmønsteret. Tabellen nedenfor viser endringene i trafikknivå.

I forhold til alternativet via Gol, øker trafikken over Hardangervidda ytterligere og trafikken over Haukelifjell reduseres noe mere. Det tyder på noe høyere konkurranseflater når forbindelsen Oslo – Bergen over Hardangervidda blir så rask. Forskjellen er imidlertid relativt liten. Effekten av å bygge den raskere strekningen via Tunhovd blir altså ikke så stor. Trafikken over Hemsedal reduseres noe mere i dette alternativet enn alternativet via Gol, men fortsatt er det små konkurranseflater mellom Hardangervidda og Hemsedal. Trafikken på E16 over Filefjell øker noe i forhold til alternativet via Gol. Det kan tyde på at en del av trafikken som tidligere kom via fv. 51 over Golsfjellet, nå velger å kjøre over Filefjell, fordi det ikke ligger utbedringstiltak mellom Gol og Geilo i dette alternativet.

Selcted link analysen, som viser hvor trafikken i et snitt på Hardangervidda kommer fra og skal til, viser tydelig at mye av trafikken i dette alternativet skal til/fra områdene rundt Bergen og Oslo. Videre er det en større del av trafikken som benytter fv. 40 ned mot Drammen og Vestfold, og fra rv. 7 via rv. 13 og E134 ut mot Haugesund.



TABELL 5.5: MODELLBEREGNET TRAFIKKFORDELING I 2050 VED UTBYGGING AV RV. 7 VIA TUNHOVDFJORDEN

Rute	Stedsnavn	Trafikkregistreringer		Referanse- alternativ 0+		Rv .7 via Tunhovd	
		Totaltrafikk	Tunge	Totaltrafikk	Tunge	Total-trafikk	Tunge
E16	Filefjell	680	140	1 360	290	800	80
E134	Haukelifjell	1 440	310	1 990	470	1 500	330
RV. 7	Hardangervidda	930	150	4 450	1 740	7 270	2 670
RV. 15	Strynefjellet	880	240	1 140	340	1 130	340
RV. 52	Hemsedalsfjellet	1 140	340	1 390	370	1 230	370
FV. 55	Sognefjellet	170	20	280	30	280	30
E39	Bjørnafjorden	2 020	410	13 350	1 400	13 190	1 400
E39	Rogfast	3 770	580	12 670	1 650	12 640	1 660

E134 VIA RAULAND MED ARM TIL BERGEN

E134-alternativet består av vegforbedringer og innkortinger av flere delstrekninger på rv. 13 og E134 fra Odda til Drammen. Strekningen Drammen-Oslo ligger inne i 0+. Prosjektene Dammåsen-Saggrenda og Gvammen-Århus ligger inn i alternativ 0. Kartet viser alternativet.

Det er kodet inn prosjekter på strekningene Bergen-Drammen som vil redusere reisetiden fra 8,1 timer i dag til 4,9 timer i 2050.

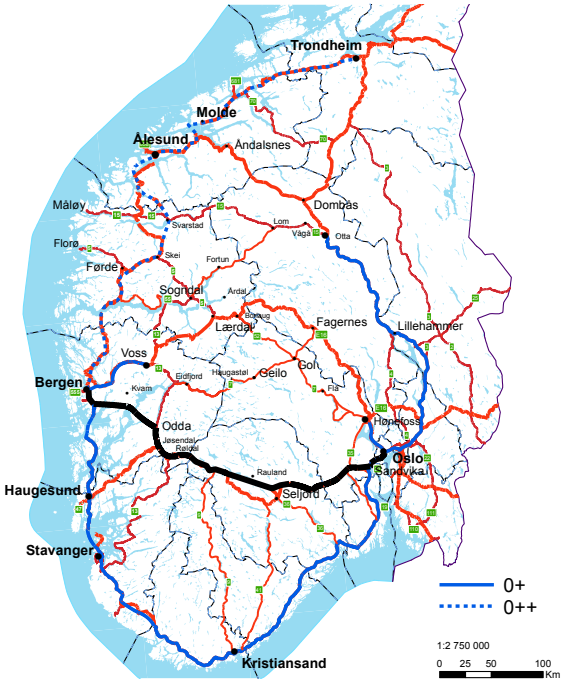
Tabellen nedenfor viser stor endring på trafikknivået på E134 over Haukelifjell.

Trafikken over E134 Haukelifjell øker betydelig og trafikken på rv. 7 over Hardangervidda reduseres dramatisk. Det viser at det er betydelige konkurranseflater mot rv. 7 ved utbygging av E134 over Haukelifjell med arm mot Bergen.

Trafikken over Hemsedal og Filefjell er i liten grad påvirket av tiltakene på E134, noe som viser små konkurranseflater mot disse korridorene.

Analysene viser at trafikken på E39 ved Bjørnafjorden får en reduksjon i dette alternativet. De reisende fra søndre deler av Bergensregionen benytter nå heller ny veg direkte mot Odda og rv. 7 istedenfor å kjøre ned på Bjørnafjorden og deretter E134 mot Oslo. Trafikken over Rogfast endres ikke, tiltaket har derfor liten innvirkning på trafikken til/fra Stavanger.

Selected link analysen viser i et angitt snitt hvor trafikken kommer fra og skal til. Trafikken over Haukelifjell i dette alternativet har i hovedsak målpunkt i Bergensområdet i vest, men det går også noe trafikk mot Haugesund, samt Grenland, Vestfold og Stor-Oslo i øst. «Armen» til Bergen i dette alternativet gir betydelig større trafikk mellom Bergen og Oslo.



TABELL 5.6: MODELLBEREGNET TRAFIKKFORDELING I 2050 VED UTBYGGING AV E134 VIA RAULAND MED ARM TIL BERGEN

Rute	Stedsnavn	Trafikkregistreringer		Referanse- alternativ 0+		E134-Bergen	
		Totaltrafikk	Tunge	Totaltrafikk	Tunge	Total-trafikk	Tunge
E16	Filefjell	680	140	1 360	290	1 270	270
E134	Haukelifjell	1 440	310	1 990	470	8 260	1 960
RV. 7	Hardangervidda	930	150	4 450	1 740	870	140
RV. 15	Strynefjellet	880	40	1 140	340	1 130	340
RV. 52	Hemsedalsfjellet	1 140	340	1 390	370	1 360	370
FV. 55	Sognefjellet	170	20	280	30	280	30
E39	Bjørnafjorden	2 020	410	13 350	1 400	12 280	1 260
E39	Rogfast	3 770	580	12 670	1 650	13 140	2 160
E39	Flekkefjord/Tronvik	5280	1060	16030	2400	14 510	2 690

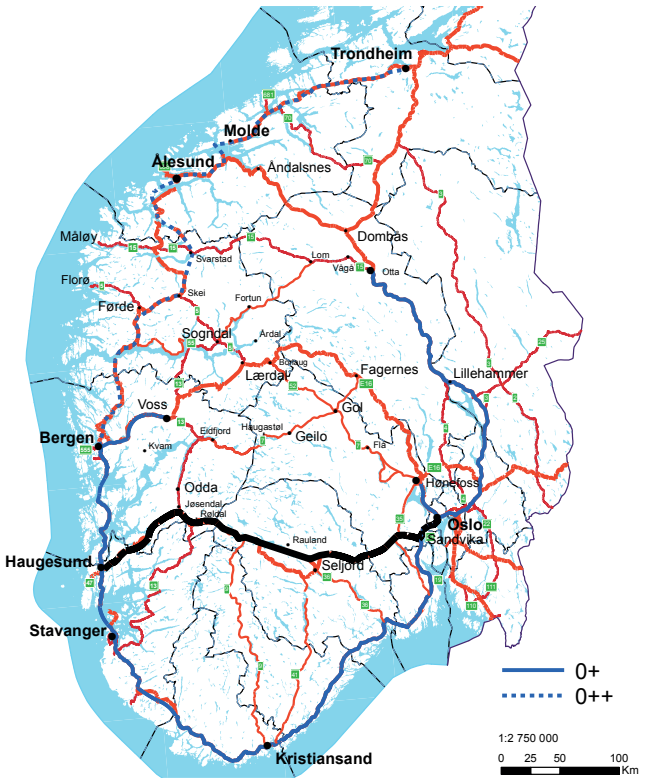
E134 FRA HAUGESUND VIA RAULAND

E134 alternativet består av vegforbedring av flere delstrekninger på E134 fra Haugesund til Drammen. Strekningen Drammen-Oslo ligger allerede inne i 0+. Prosjektene Dammåsen -Saggrenda og Gvammen - Århus ligger inne i alternativ 0. Kartet viser alternativet.

Det er kodet inn prosjekter på strekningene Haugesund-Drammen som vil redusere reisetiden fra 6,5 timer i alternativ 0+ til 4,7 timer i 2050.

Tabellen nedenfor viser betydelige endringer i trafikknivå som følge av en utbygging av E134 fra Haugesund mot Haukeli og over Rauland. Trafikken over Haukelifjell øker betydelig, men veksten er noe lavere enn alternativet med en «arm til» Bergen. Reduksjonen i trafikken over Hardangervidda er fortsatt stor. men noe lavere enn i alternativet hvor E134 har en arm til Bergen. Det er imidlertid store konkurranseflater mot rv. 7 også i dette alternativet. Vi ser også av analysene at trafikanter fra søndre deler av Bergensregionen velger å kjøre sørover på E39 over Bjørnafjorden for deretter å velge E134. E16 Filefjell og rv. 52 Hemsedal får små endringer i trafikknivået.

E39 over Rogfast får også en vekst i trafikken. Dette innebærer at flere fra Stavanger mot Østlandet velger E134 over fjellet i stedet for E39 og E18 langs kysten.



TABELL 5.7: MODELLBEREGNET TRAFIKKFORDELING I 2050 VED UTBYGGING AV E134 FRA HAUGESUND VIA RAULAND

Rute	Stedsnavn	Trafikkregistreringer		Referanse- alternativ 0+		E134-Haugesund-Rauland	
		Totaltrafikk	Tunge	Totaltrafikk	Tunge	Total-trafikk	Tunge
E16	Filefjell	680	140	1 360	290	1 320	290
E134	Haukelifjell	1 440	310	1 990	470	7 010	1 700
RV. 7	Hardangervidda	930	150	4 450	1 740	2 210	870
RV. 15	Strynefjellet	880	240	1 140	340	1 130	340
RV. 52	Hemsedalsfjellet	1 140	340	1 390	370	1 360	370
FV. 55	Sognefjellet	170	20	280	30	280	30
E39	Bjørnafjorden	2 020	410	13 350	1 400	15 190	2 010
E39	Rogfast	3 770	580	12 670	1 650	14 590	2 660
E39	Flekkefjord/Tronvik	5280	1060	16030	2400	14 010	2240

E134 FRA HAUGESUND VIA SELJORD

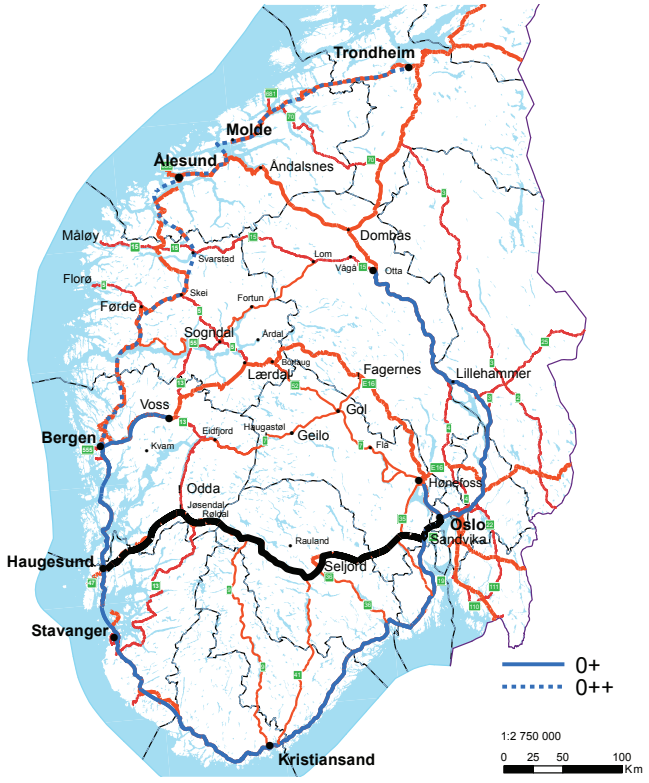
E134-alternativet består av vegforbedring av flere delstrekninger på E134 fra Haugesund til Drammen. Strekningen Drammen-Oslo ligger inne i 0+, det samme gjør flere store prosjekter rundt Kongsberg. Kartet viser alternativet.

Det er kodet inn prosjekter på strekningen Haugesund-Drammen som vil redusere reisetiden fra 6,5 timer i referanse 0+ til 5,0 timer i 2050.

De trafikale endringene er beskrevet i tabellen nedenfor.

E134 over Haukelifjell får også i dette alternativet en vekst i trafikken, men den er betydelig lavere enn for de foregående E134-alternativene. Dette skyldes at reisetiden har økt med 30 minutter sammenlignet med strekningen over Rauland. Analysene viser at trafikken over Bjørnafjorden er betydelig redusert, noe som i hovedsak skyldes lengre tidsbruk på E134. Rv. 7 over Hardangervidda reduseres noe mindre i dette alternativet, sammenlignet med alternativet hvor E134 går via Rauland.

Konkurranseflatene mellom E134 og rv. 7 er i dette alternativet betydelig mindre enn for de andre E134 alternativene. Hovedårsaken er økt tidsbruk på E134 i dette alternativet. For de andre fjellovergangene er det små endringer.



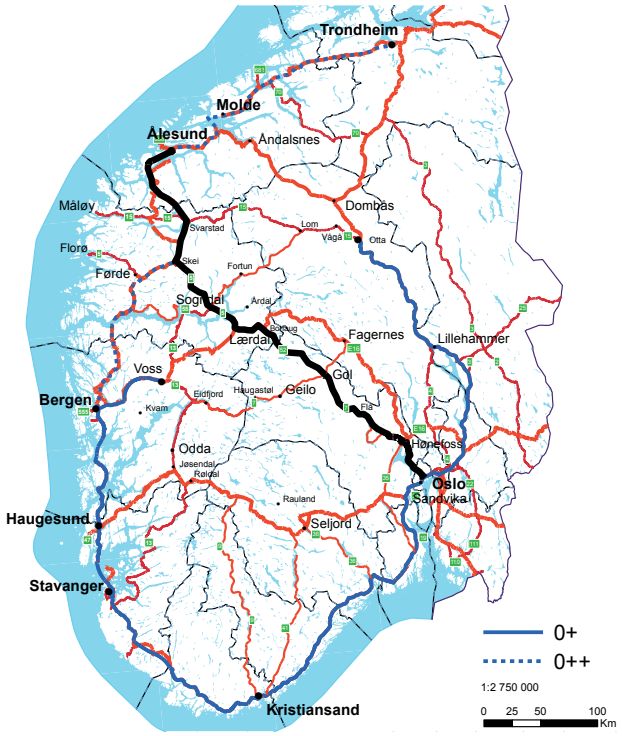
TABELL 5.8: MODELLBEREGNET TRAFIKKFORDELING I 2050 VED UTBYGGING AV E134 FRA HAUGESUND VIA SELJORD

Rute	Stedsnavn	Trafikkregistreringer		Referanse- alternativ 0+		E134-Haugesund-Seljord	
		Totaltrafikk	Tunge	Totaltrafikk	Tunge	Total-trafikk	Tunge
E16	Filefjell	680	140	1 360	290	1 330	290
E134	Haukelifjell	1 440	310	1 990	470	3 730	860
RV. 7	Hardangervidda	930	150	4 450	1 740	4 060	1 600
RV. 15	Strynefjellet	880	240	1 140	340	1 140	340
RV. 52	Hemsedalsfjellet	1 140	340	1 390	370	1 360	370
FV. 55	Sognefjellet	170	20	280	30	280	30
E39	Bjørnafjorden	2 020	410	13 350	1 400	13 760	1 540
E39	Rogfast	3 770	580	12 670	1 650	13 050	1 990
E39	Flekkefjord/Tronvik	5280	1060	16030	2400	14 820	2890

RV. 5 MED NY BRU OVER SOGNEFJORDEN

Rv. 5-alternativet består av ny bru over Sognefjorden på rv. 5 mellom Mannheller og Fodnes samt vegforbedring av flere delstrekninger på E16, rv. 52 og rv. 7. Strekningen Sandvika-Hønefoss ligger inne i 0+ alternativet. Sokna-Ørgenvika åpnet i 2014 og er også en del av dagens infrastruktur. Kartet viser alternativet.

Alternativet gir en betydelig vekst over rv. 52 Hemsedal og en betydelig reduksjon over rv. 7 Hardangervidda. Veksten er betydelig større enn for rv. 52-alternativet som vi har beskrevet tidligere. Dette skyldes at rv. 52 i dette alternativet har fått god kobling mot Sogn og Fjordane og via E39 videre opp til Ålesund. Dette innebærer også at trafikken over Strynefjellet blir redusert.



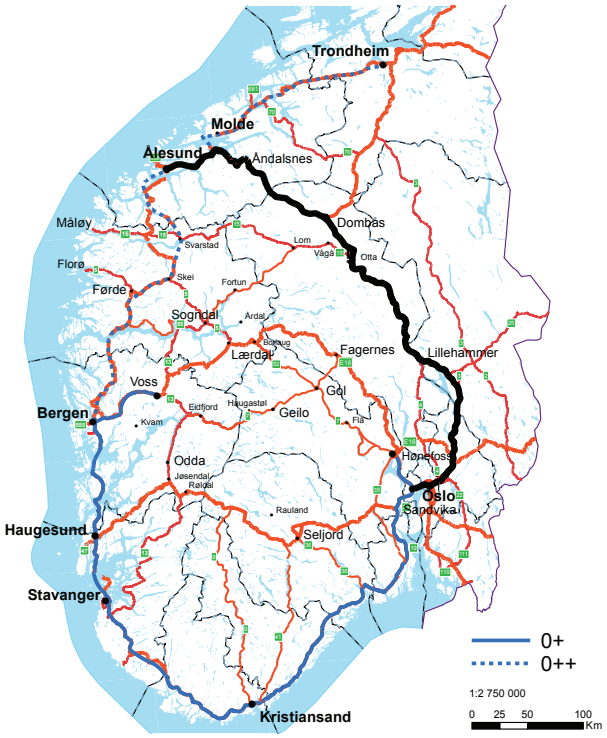
TABELL 5.9: MODELLBEREGNET TRAFIKKFORDELING I 2050 VED UTBYGGING AV RV 5, OG RV 52/RV 7 MELLOM BORLAUG OG OSLO

Rute	Stedsnavn	Trafikkregistreringer (2013)		Referanse- alternativ 0++		Rv. 5	
		Totaltrafikk	Tunge	Totaltrafikk	Tunge	Total-trafikk	Tunge
E16	Filefjell	680	140	970	230	1 100	240
E134	Haukelifjell	1 440	310	1 960	470	1 940	470
RV. 7	Hardangervidda	930	150	4 360	1 720	1 570	310
RV. 15	Strynefjellet	880	240	1 130	220	700	110
RV. 52	Hemsedalsfjellet	1 140	340	1 630	520	5 370	1 520
FV. 55	Sognefjellet	170	20	220	20	230	20
E39	Bjørnafjorden	2 020	410	13 710	1 660	13 640	1 640
E39	Rogfast	3 770	580	13 060	1 860	13 000	1 830
E39	Flekkefjord/Tronvik	5280	1060	16070	2450	16 950	3960
E6	Otta	5590	990	5590	1330	4 700	990
E136	Bjorli nord	1620	450	1950	720	1 490	500

E136 OVER ROMSDALEN

E136 alternativet består av vegforbedring av flere delstrekninger på E136 og E6 fra Ålesund til Otta. Strekningen Ålesund til Tomrafjord ligger inne i alternativ 0++, Tresfjord bru ligger inne i alternativ 0. E6 fra Otta til Oslo ligger inne i alternativ 0+. Endringene isoleres til strekningen mellom Tresfjordbrua og Otta. Kartet viser alternativet.

Tabellen nedenfor viser de trafikale effektene av en satsning på E136. For fjellovergangene på riksveg mellom Øst- og Vestlandet gir tiltak på E136 små trafikale utslag. Trafikken på E136 over Bjorli øker noe.



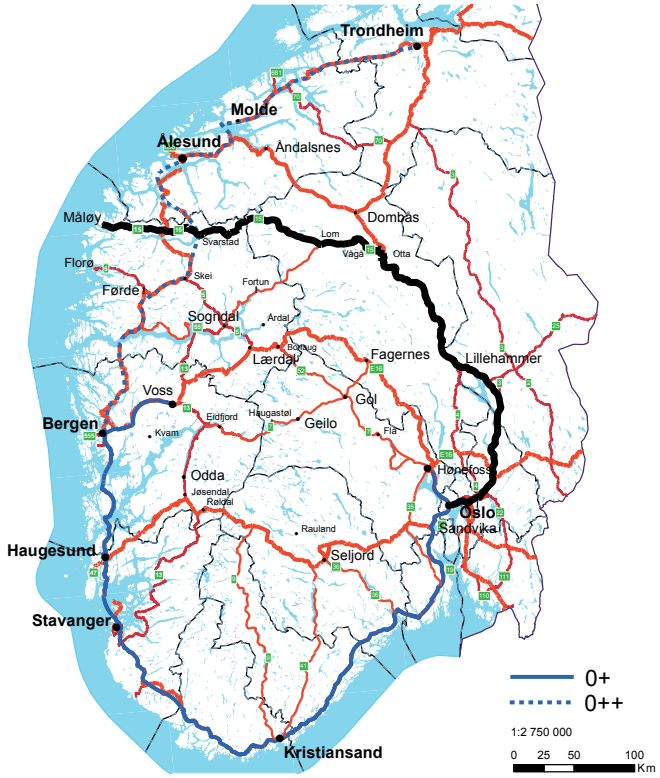
TABELL 5.10: MODELLBEREGNET TRAFIKKFORDELING I 2050 VED UTBYGGING AV E136

Rute	Stedsnavn	Trafikkregistreringer (2013)		Referanse- alternativ 0++		E136	
		Totaltrafikk	Tunge	Totaltrafikk	Tunge	Totaltrafikk	Tunge
E16	Filefjell	680	140	970	230	970	230
E134	Haukelifjell	1 440	310	1 960	470	1 960	470
RV. 7	Hardangervidda	930	150	4 360	1 720	4 360	1 720
RV. 15	Strynefjellet	880	240	1 130	220	1 090	210
RV. 52	Hemsedalsfjellet	1 140	340	1 630	520	1 560	470
FV. 55	Sognefjellet	170	20	220	20	220	20
E39	Bjørnafjorden	2 020	410	13 710	1 660	13 710	1 660
E39	Rogfast	3 770	580	13 060	1 860	13 060	1 860
E39	Flekkefjord/Tronvik	5280	1060	16070	2450	17 010	3400
E6	Otta	5590	990	5590	1330	5 750	1400
E136	Bjorli nord	1620	450	1950	720	2 270	830

RV. 15 OVER STRYNEFJELLET

Rv. 15-alternativet over Strynefjellet består av utbygging av tunneler på rv. 15 over Strynefjellet. Kartet viser alternativet.

Trafikken over Strynefjellet øker. De andre fjellovergangene får mindre eller ingen endringer i trafikknivået. Se tabellen nedenfor.



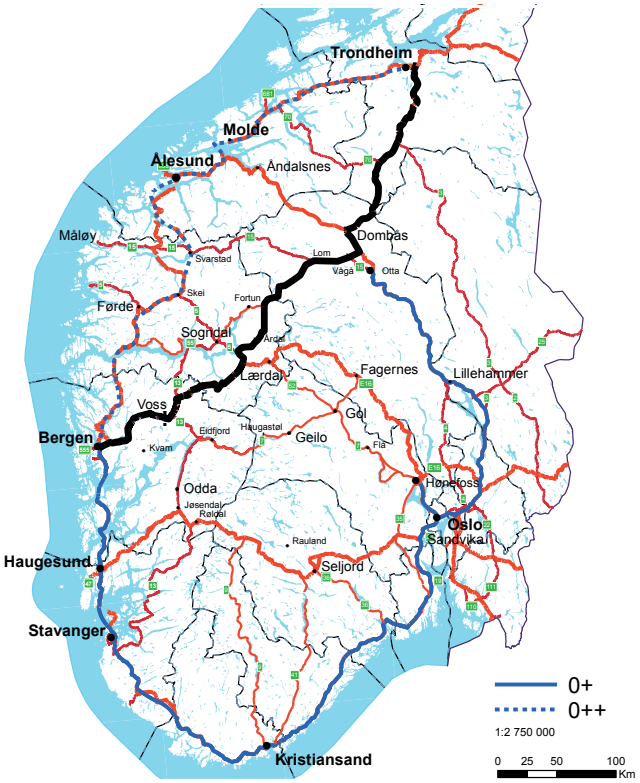
TABELL 5.11: MODELLBEREGNET TRAFIKKFORDELING I 2050 VED UTBYGGING AV RV. 15 OVER STRYNEFJELLET

Rute	Stedsnavn	Trafikkregistreringer (2013)		Referanse- alternativ 0++		Rv. 15	
		Totaltrafikk	Tunge	Totaltrafikk	Tunge	Totaltrafikk	Tunge
E16	Filefjell	680	140	970	230	940	230
E134	Haukelifjell	1 440	310	1 960	470	1 960	470
RV. 7	Hardangervidda	930	150	4 360	1 720	4 350	1 720
RV. 15	Strynefjellet	880	240	1 130	220	1 560	310
RV. 52	Hemsedalsfjellet	1 140	340	1 630	520	1 490	480
FV. 55	Sognefjellet	170	20	220	20	220	20
E39	Bjørnafjorden	2 020	410	13 710	1 660	13 510	1 460
E39	Rogfast	3 770	580	13 060	1 860	12 880	1 680
E39	Flekkefjord/Tronvik	5280	1060	16070	2450	16 960	3350
E6	Otta	5590	990	5590	1330	5 780	1440
E136	Bjorli nord	1620	450	1950	720	1 950	740

FV. 55 OVER SOGNEFJELLET

Alternativet med fv. 55 over Sognefjellet består av nye tunneler på fv. 55 over Sognefjellet samt en ny veg som forbinder Lom med E6 nordover. Kartet viser alternativet.

Trafikken over Sognefjellet øker i dette alternativet, men til et fortsatt lavt nivå. Trafikken over Valdresflya reduseres. Det tyder på konkurranseflate mellom Sognefjellet og Valdresfløya. For de andre fjellovergangene er det små endringer.



TABELL 5.12: MODELLBEREGNET TRAFIKKFORDELING I 2050 VED UTBYGGING AV FV. 55 OVER SOGNEFJELLET

Rute	Stedsnavn	Trafikkregistreringer (2013)		Referanse- alternativ 0++		Fv. 55 Sognefjellet	
		Totaltrafikk	Tunge	Totaltrafikk	Tunge	Totaltrafikk	Tunge
E16	Filefjell	680	140	970	230	850	240
E134	Haukelifjell	1 440	310	1 960	470	1 960	470
RV. 7	Hardangervidda	930	150	4 360	1 720	4 300	1 700
RV. 15	Strynefjellet	880	240	1 130	220	960	190
RV. 52	Hemsedalsfjellet	1 140	340	1 630	520	1 610	530
FV. 55	Sognefjellet	170	20	220	20	990	360
E39	Bjørnafjorden	2 020	410	13 710	1 660	13 710	1 660
E39	Rogfast	3 770	580	13 060	1 860	13 060	1 860
E39	Flekkefjord/Tronvik	5280	1060	16070	2450	13610	3400
E6	Otta	5590	990	5590	1330	5 600	1290
E136	Bjorli nord	1620	450	1950	720	1 960	720

6. SAMFUNNSØKONOMISKE ANALYSER

6.1 BAKGRUNN

En samfunnsøkonomisk analyse består av en beregning og sammenligning av nytte og kostnader som kan prissettes, og en vurdering av ikke-prissatte konsekvenser. Målet med en samfunnsøkonomisk analyse er å velge ut løsninger der samlede fordeler overstiger samlede ulemper.

I nytte-kostnadsanalysen beregnes hvilken nytte ulike alternativer gir og nytten sammenlignes med kostnaden. Dersom nytten av et tiltak er større enn kostnaden er prosjektets nettonytte (nytte minus kostnad) positiv og prosjektet defineres som lønnsomt. Transportetatene har utviklet egne veiledere for samfunnsøkonomiske analyser. I østvestutredningen har vi gjort en forenklet nytte-kostnadsanalyse basert på metodikken utarbeidet av Statens vegvesen, beskrevet i håndbok V712.

Det er foretatt en overordnet vurdering av konfliktpotensialet knyttet til de fem ikke prissatte miljøtema definert i håndbok V712: landskapsbilde, nærmiljø og friluftsliv, naturmangfold, kulturmiljø og naturressurser, se kapittel 6.4.

Samfunnsøkonomiske analyser av prissatte konsekvenser i transportsektoren omfatter virkninger for:

- Det offentlige (Investeringskostnader, drifts- og vedlike holdskostnader, skatteinntekter, overføringer)
- Trafikantene og transportbrukerne (endringer i konsumentoverskudd som følge av endringer i tids- og kjørekostnader, bompenger etc.)
- Virkninger for samfunnet for øvrig (eksterne virkninger som for eksempel luftforurensnings- og støykostnader, ulykkesvirkninger, skattekostnad)
- Virkninger for operatørene som opererer i markedet (for eksempel endringer i inntekter og utgifter for ferge- og kollektivselskapene)

I østvestutredningen beregnes trafikantnytte og brukernytte i transportmodellene. Basert på resultatene fra transportmodellen er det også gjort en forenklet beregning av eksterne effekter. Kostnaden for det enkelte alternativ er beregnet av Statens vegvesen.

6.2. FORUTSETNINGER FOR BEREGNINGENE

INVESTERINGSKOSTNADER

Beregnet for det enkelte alternativ i 2014-kroner.

TRAFIKANTNYTTE

Transportmodellen er grunnlaget for beregningen av trafikantnytten. Det beregnes endringer i tids- og kjøretøykostnader. I øst-vest-utredningen skyldes den samfunnsøkonomiske nytten i hovedsak forkorting av reisetiden i de ulike alternativene. Modellen klarer ikke å beregne nytten av økt pålitelighet.

EKSTERNE EFFEKTER

Øvrig effekter for samfunnet består av endrete miljø- og ulykkeskostnader. Det gjøres en antagelse om at disse kostnadene er proporsjonale med trafikkarbeidet. De beregnes kun for lette kjøretøyer.

Skattekostnad er også beregnet som en ekstern effekt (20 prosent av investeringskostnaden).

FORUTSETNINGER FOR ANALYSENE

- Kalkulasjonsrenta er satt til 4 %
- Realprisjustert nytte: 1,2 % pr. år
- Åpningsåret i de samfunnsøkonomiske analysene er satt til år 2030 og det er regnet med en byggeperiode på fem år.
- Det beregnes en analyseperiode på 40 år og virkningene diskonteres til 2030.
- Ingen av prosjektene er beregnet med bompenger, alle prosjektene forutsettes statlig finansiert.

REFERANSEALTERNATIV

Alternativene mellom Oslo og Bergen sammenlignes med referansealternativ 0+. De andre alternativene sammenlignes mot referanse 0++

DRIFTS- OG VEDLIKEHOLDSKOSTNADER:

Utgifter til drift og vedlikehold for riksveger er i gjennomsnitt på ca. 300.000 kr/km pr. år for hele landet under ett. Nivået er avhengig av trafikkvolum, vegstandard, vinterutfordringer, tunnelomfanget m.m. Variasjonene kan gå fra ca. 100.000 kr/km for lavtrafikkerte veger til over 1 mill. kr for høytrafikkerte 4-feltsveger.

Det er vanlig å legge slike kostnader inn i beregningene for enkeltprosjekt, der en har konkret oversikt over alle detaljer. I slike tilfelle vil for eksempel en løsning med stor tunnelandel komme dårligere ut enn en ren dagløsning. Det blir litt annerledes i sammenligning av lange strekninger på overordnet nivå. I øst-vest-utredningen ser vi at de ulike faktorene vil jevne seg noe ut. Alle vil beholde et visst omfang av vinterutfordringer, og lange tunneler inngår i de fleste alternativene. Volumet på trafikk øst-vest ligger i området ÅDT 9000-12000.

I tillegg er erfaringene at det er investeringene som dominerer på utgiftssiden for vegprosjekt. Dermed kan vi forsvare at det ikke er gjennomført detaljerte beregninger for drift og vedlikeholdskostnader i de samfunnsøkonomiske analysene.

6.3. RESULTATER

Resultatene for de ulike alternativene er presentert nedenfor.

Tabellen viser at det kun er de to alternativene med utbygging av E134 over Rauland som er lønnsomme. Alternativet med forbindelse via Odda og Hardanger til Bergen gir størst lønnsomhet. En utbygging av E134 via Seljord er svakt ulønnsom. Alle andre alternativer gir negativ nettonytte. Det er imidlertid stor usikkerhet i de samfunnsøkonomiske beregningene på dette grove nivået. Forskjellene mellom alternativene er mer sikre enn de absolutte tallene på nettonytten.

PÅLITELIGHET OG REGULARITET VINTERSTID

De beregnede nyttene kommer hovedsakelig fra redusert reisetid. Det er i denne utredningen ikke gjennomført egne beregninger for hvilken nytte bedre pålitelighet og regularitet vinterstid kan gi. Regulariteten på vegstrekningene før, over og etter fjellovergangene påvirkes bl.a. av værforholdene og geometrien på vegen. For flere av strekningene legges det opp til lengre tunnelstrekninger og traseer som redusere de lengste og bratteste stigningene. Dette vil gi bedre regularitet og pålitelighet i vinterhalvåret.

KLIMAGASSUTSLIPP

Trafikkveksten som er prognostisert fram til 2050 vil kunne øke energibruken og dermed gi økte utslipp av klimagasser(CO_2). Størrelsen på utslippene er avhengig av den teknologiske utviklingen av kjøretøyparken, og hvor energieffektive motorene kan bli. Vi har grovt beregnet endringene i energibruk og klimagassutslipp ved hjelp av transportmodellene og utslippstall fra SSB/Miljødirektoratet relatert til trafikk- og transportarbeidet.

De analyserte utbyggingene av øst-vest-forbindelsene vil kunne øke utslippene noe, men det er små variasjoner mellom de ulike beregningsalternativene. For persontransport skyldes endringene i CO_2- utslipp for personbil nyskapt trafikk som følge av innkortet distanse og dermed redusert reisetid. Mellom de ulike beregningsalternativene varierer økningen i CO_2-utslipp for lette biler fra 500 tonn til i overkant av 4000 tonn pr. år. Det kan altså være en målkonflikt mellom å bedre reisetid og pålitelighet, og å redusere klimagassutslipp.

For godstransport ser vi noe av de samme effektene som for persontransport. I godsmodellen er antall tonn som skal fordeles på de ulike transportformene likt i de ulike alternativene. Vi får omfordelingseffekter mellom transportmidlene, men ikke endring i tonnmengden som skal transporteres. På grunn av innkorting av distansen i de ulike alternativene, så vil det medføre en reduksjon i antall tonn CO_2, selv etter en liten overføring av gods fra jernbane til lastebil. Størst reduksjon er det for Haukelialternativene hvor CO_2-utslippet reduseres med om lag 25000 tonn pr. år.

I våre utslippsberegninger er det imidlertid ikke tatt hensyn til endrede stigningsforhold. Mindre bratte og kortere stigninger vil kunne redusere utslippene fra tunge kjøretøy. For å illustrere dette har vi gjort et regneeksempel på en delstrekning på 56 km, hvor det er tatt ut stigningsdata på eksisterende veg og på ny veg. Delstrekningen er mellom fylkesgrensen Telemark/Hordaland og Grostøl vest for Jøsendal i Hordaland. Dagens veglengde er 52 km, ny veglengde er ca. 37 km og netto høydeforskjell er 555m i både dagens og ny trasé, men stigningen er betydelig forskjellig. Dette innebærer at drivstofforbruket for tunge biler er 35 prosent lavere på den nye strekningen enn på eksisterende veg. For lette biler er drivstofforbruket 10 prosent lavere med ny trasé. Stigningene har altså stor betydning for utslippene fra først og fremst tunge kjøretøyer.

TABELL 6.1: BEREGNET NETTONYTTE FOR DE ULIKE UTBYGGINGSALTERNATIVENE

Alternativ	Investeringskostnad (mrd.kr)	Skattekostnad (mrd.kr)	Nytte (mrd. kr)	Netto- nytte (mrd.kr)	NN/kr
E16	15	3	6	-12	-0,8
Rv. 52	19	4	9	-14	-0,7
Rv. 52+Rv.5	21	4	18	-7	-0,3
Rv. 7 Gol	23	5	16	-12	-0,5
Rv.7 Tunhovd	31	6	19	-18	-0,6
E134 Seljord	29	6	34	-1	0,0
E134 Rauland	29	6	47	12	0,4
E134 Bergen	37	7	70	26	0,7
Rv. 15	4	1	1	-4	-1,0
E136	10	2	3	-9	-0,9
Rv. 55	13	3	5	-11	-0,8

6.4. IKKE-PRISSATTE KONSEKVENSER

Utfordringen knyttet til vurdering av ikke-prissatte konsekvenser på strategisk nivå er at det ikke foreligger eksakte nye veglinjer på kart, bare grove skisser på korridornivå. Innen en korridor kan det være ulike alternativer med ulikt omfang av terrenginngrep, broer og tunneler. Derfor kan metodikken i håndbok V712 basert på områdets verdi og inngrepets omfang med resulterende ni-delt skala for konsekvens, vanskelig benyttes.

Vi har derfor foretatt en faglig og kvalitativ vurdering av konfliktpotensialet for de fem ikke-prissatte hovedtemaene landskapsbilde, nærmiljø og friluftsliv, naturmangfold, kulturmiljø og naturressurser med en detaljering tilpasset et strategisk nivå. Konfliktpotensialet er vurdert etter en tredelt skala; lite, middels og stort.

Det er kun brukt registreringer fra offentlig tilgjengelige databaser. Det er fokusert på nasjonale og regionale data for å belyse arealkonflikter Følgende databaser er benyttet:

LANDSKAPSBILDE

- Kart over landskapsregioner (skogoglandskap.no)
- Kart over helhetlige kulturlandskap (naturbase innsyn (miljødirektoratet.no))
- Kvalitativ analyse av topografiske kart (statkart.no)

NÆRMILJØ OG FRILUFTSLIV

- Kart over statlig sikra friluftsområder (naturbase innsyn (miljødirektoratet.no))
- Kart over friluftslivsområder (naturbase innsyn (miljødirektoratet.no))
- Kart over vintermerkete ruter (turistforeningen.no)
- Kart over hytter, stier og ruter i fjellet (ut.no)
- Kvalitativ analyse av topografiske kart (tettsteder og hytteområder(statkart.no))

NATURMANGFOLD

- Verneområder, naturtyper, prioriterte arter, vilttrekk (naturbase innsyn (miljødirektoratet.no))
- Varig verna vassdrag (nve.no)
- Geologisk naturarv (ngu.no)

KULTURMILJØ

- Riksantikvaren (kulturminnesok.no)

NATURRESSURSER

- Kart over markslag (dyrka mark og skogbonitet) (skogoglandskap.no)
- Grus og pukk (ngu.no)

Vurderingene av konfliktpotensialet tar utgangspunkt i de skisserte korridorene for de ulike forbindelsene. Konkret plassering og detaljering av traseene kan påvirke konfliktpotensialet, men vurderingene her gir likevel et bilde av konfliktpotensialet. Av tidsmessige årsaker har vi begrenset oss til å vurdere de strekningene hvor vegen legges i nye traseer samt enkelte strekninger som virker spesielt sårbare. En betydelig endring i transportomfanget langs en trasé kan endre konfliktgraden for enkelte tema, vi har her i hovedsak vurdert det fysiske inngrepet i seg selv.

Vi har generelt lite grunnlag for å vurdere forskjeller mellom ruter der det hovedsakelig dreier seg om utbedring langs eksisterende veg. For sammenligning mellom utbedring av eksisterende veg og omlegging, eksempelvis ny rv. 7 via Tunhovdfjorden kontra eksisterende veg om Gol, vil vanligvis utbedring av eksisterende veg være et bedre alternativ for ikke prissatte konsekvenser enn å bygge nye traseer i tidligere uberørte områder.

Et unntak fra dette er hensynet til villrein på Hardangervidda, der det åpenbart er bedre med lang tunnel enn utbedring av dagens veg over vidda. Dette forholdet blir nærmere belyst i pågående KVU for rv. 7 Hardangervidda. For denne strekningen har vi ikke sett på mulige konsekvenser av en utbedring av dagens veg over vidda.

Følgende delstrekninger er vurdert:

- E134 Hjartdal- Grunge, dvs. langs sørsiden av Totak
- E134 Grunge-Røldal
- Rv. 7 Tunhovd, Flå-Ustaoset
- Rv. 7 Ustaoset-Eidfjord
- E134 til Bergen fra E134 x rv.13 via Odda til Hardangerfjorden
- E134 til Bergen fra ny kryssing av Hardangerfjorden
- Rv. 52 Gol-Borlaug

TABELL 6.2: IKKE-PRISSATTE KONSEKVENSER

	Landskapsbilde	Nærmiljø og friluftsliv	Naturmangfold	Kulturmiljø	Naturressurser
E134 Hjartdal–Grunge sør for Totak	Strekningen går gjennom landskapsregionen Dal og fjellbygder i Telemark og Aust-Agder. Traseen går gjennom til dels uberørte naturområder. Det er kupert skoglandskap hvor den visuelle effekten av en veg vil være moderat, den vil i liten grad være eksponert mot omgivelsene. Berører registrert helhetlig kulturlandskap i Hjartdal mens det er nærføring til registrerte områder i Åmotsdal og Skorligrendi. Middels konfliktpotensial	Nord for Haukelifjell er det et omfattende nasjonalt løype- og hyttenett gode friluftslivsmuligheter. Langs ny trase bor det få folk og det er ingen nasjonale registrerte fotturer eller skiruter. Lite konfliktpotensial	En del registreringer rundt Hjartdal, sannsynligvis mulig å unngå disse områdene. Lite konfliktpotensial	Liten tetthet av registrerte kulturminner langs traseen. Lite konflikt-potensial	Går gjennom skogsområder som for det meste har lav bonitet og berører minimalt med dyrket mark. Berører noen områder med elveavsetninger av sand og grus. Lite konfliktpotensial
	Samlet sett for alle deltema har delstrekningen lite konfliktpotensial				
Rv. 134 Grunge–Røldal	Strekningen går gjennom landskapsregionene Lågfjellet og Høgfjellet i Sør-Norge. Strekningen rundt Haukeliseter går i sårbart høyfjellslandskap. Middels konfliktpotensial	Stor tetthet av hytter rundt Vågslid kan få nærføring til ny veg. Røldal sentrum berøres av dagens veg med nærmiljøulemper. Flere nasjonale turløyper krysser på Haukeli. Lite konfliktpotensial	Traséen berører ingen registrerte verneområder for naturmiljø. Traséen berører trekkveger og leveområder for villrein. Middels konfliktpotensial	Deler av E134 over Haukelifjell er fredet vegmiljø. Pilgrimsveg fra Røldal østover mot Austmannalia. Middels konfliktpotensial	Fra Grunge til Vågslid berører vegen skog med middels og lav bonitet. Noen områder med dyrka mark. Lite konfliktpotensial
	Samlet sett for alle deltema har delstrekningen middels mot lite konfliktpotensial				
Rv.7 Tunhovdfjorden fra Flå til Ustaoset	Traseen går igjennom landskapsregionene Lågfjellet i Sør-Norge og Fjellskogen i Sør-Norge. Ved Flå og Ustaoset berører den dalførene. Langs Tunhovdfjorden og vassdraget vestover vil ny veg oppleves som visuelt dominerende i landskapet. Nærføring til to mindre områder som er registrert som helhetlige kulturlandskap i Skurdalen. Middels konfliktpotensial	Noe bebyggelse langs Tunhovdfjorden berøres eller får nærføring. Sentralt turområde rundt Ustebergstølen er bevart. Noen konflikter med nasjonalt løypenett. Middels konfliktpotensial	Noen få områder i Skurdalen hvor det kan bli nærføring til registreringer av verdifulle naturtyper og artsforekomster. Registrerte rogenmorener i Skurdalen, nær innsjøene. (geologisk naturarv) Middels konfliktpotensial	En del registrerte, vernede objekter, særlig i Skurdalen. Middels konfliktpotensial	Traseen berører minimalt med jordbruksområder. Berører skogsområder med lav bonitet. Lite konfliktpotensial.
	Samlet sett for alle deltema har delstrekningen middels konfliktpotensial				

	Landskapsbilde	Nærmiljø og friluftsliv	Naturmangfold	Kulturmiljø	Naturressurser
Rv. 7 Ustaoset–Eidfjord Delstrekning Ustaoset–Sysendammen (lang tunnel over Hardangervidda)	Berører landskapsregionene Fjellskogen i sør-Norge, passerer i tunnel under Lågfjellet i sør-Norge og kommer ut i Indre bygder på Vestlandet. Traseen følger jernbanen og dagens veg langs Ustevatnet. Tunnel under vidda er positivt. Lite konfliktpotensial	Gode løypekryssinger ivaretas med tunnelen. Betydelig antall hytter langs Ustevatnet. Her ligger dagens veg og jernbane godt plassert i forhold til landskap og hytter. Lite konfliktpotensial	Med tunnelløsning passerer ny trasé landskapsvernområdet uten konflikt. Villrein - lang tunnel er en positiv forbedring i forhold til dagens situasjon for trekkruter og beiteområder. Lite konfliktpotensial	Få registreringer. Lite konflikt-potensial	Berører ikke jordbruksarealer eller produktiv skog Lite konfliktpotensial
	Samlet sett for alle deltema har delstrekningen lite konfliktpotensial				
Rv. 7 Ustaoset–Eidfjord Delstrekning fra Sysendammen til Eidfjord	Berører landskapsregionen Indre bygder på Vestlandet. Utfordringer ved Fossli/Vøringsfossen og i Eidfjord. Middels konfliktpotensial	Ved Maurset berøres en del fritidsbebyggelse. Ny trasé krysser noen viktige turløyper. Middels konfliktpotensial	Breelvterrasse i Eidfjord (geologisk naturarv) Middels konfliktpotensial	Enkelte registreringer, konsentrasjon av disse rundt tettstedet Eidfjord. Middels konfliktpotensial	Enkelte registreringer, konsentrasjon av disse rundt tettstedet Eidfjord. Middels konfliktpotensial
	Samlet sett for alle deltema har delstrekningen middels konfliktpotensial				
E134 til Bergen Fra kryss E134/rv. 13 via Odda til Hardangerfjorden	Berører landskapsregionene Indre og Midtre bygder på Vestlandet mens tunnelen går under regionen Breene. Søndre del av strekningen er lagt i tunnel og er uten konflikter. Videre mot Odda langs Sandvinvatnet er det sidebratt terreng og krevende å tilpasse til en bredere veg. Middels konfliktpotensial	Ved passeringen gjennom tettstedet Odda er det tett bebyggelse og et smalt landskapsrom. Middels konfliktpotensial	Mellom Røldalsfjellet og Odda sentrum ligger vegtraséen i varig vernet vassdragsområde. Tunnel fra Sørfjorden til Hardangerfjorden, bla under Folgefonna gir små konflikter. Lite konfliktpotensial	Enkelte registreringer. Odda har verdifullt kulturmiljø. Potensiale for gode løsninger. Lite konfliktpotensial	Enkelte registreringer. Odda har verdifullt kulturmiljø. Potensiale for gode løsninger. Lite konfliktpotensial
	Samlet sett for alle deltema har delstrekningen lite mot middels konfliktpotensial				
E134 til Bergen Fra Hardangerfjorden via Norheimsund	Traseen går gjennom landskapsregionene Midtre og Indre bygder på Vestlandet og Lågfjellet i Sør-Norge. Den vestlige delen går gjennom Ytre fjordbygder på Vestlandet. Frodig og sårbart fjordlandskap hvor dagens veg følger fjorden. Ny trasé får lange strekninger i tunnel. Lite konfliktpotensial	Utfordringer langs Hardangerfjorden med en del spredt bebyggelse. Kvamskogen er viktig hytte og utfartsområde for Bergen både sommer og vinter. Traséen passerer i lang tunnel under dette området. Lite konfliktpotensial	Strandsoneproblematikk på deler av strekningen nordover langs nordsida av Hardangerfjorden. Verneområder og registrerte verdifulle naturtyper nær dagens vegtrasé kan bli berørt. Middels konfliktpotensial	Noen registreringer langs nordsida av Hardangerfjorden, og i Norheimsund. Lite konfliktpotensial	Traseen berører arealer som er dyrket og med frukt- og bærproduksjon langs Hardangerfjorden og i Norheimsund. Middels konfliktpotensial
	Samlet sett for alle deltema har delstrekningen lite mot middels konfliktpotensial				

	Landskapsbilde	**Nærmiljø og friluftsliv**	**Naturmangfold**	**Kulturmiljø**	**Naturressurser**
E134 til Bergen Fra Hardanger-fjorden via Eikelandsosen til Os	Berører landskapsregionene Midtre bygder på Vestlandet og Ytre fjordbygder på Vestlandet. Krevende landskapstilpasning i småkupert kystlandskap der traséen går i dagen fra Hålandsdalen til Osøyro. Gjelder også brukryssinger over Samnangerfjorden. Middels konfliktpotensial	Vegen passerer bygder og spredt bebyggelse og gir nærføring. Gjelder særlig tettstedene Strandebarm og Eikelandsosen. Berører utfartsområder rundt Os. Middels konfliktpotensial	Berører ingen registrerte områder med nasjonal verdi. Ved Os ligger traséen i varig vernet vassdrag. Utfordringer rundt kryssing av Os-vassdraget. Lite konfliktpotensial	Få registrerte forekomster. Lite konfliktpotensial	Berører mindre arealer med dyrket mark og en del skog med lavere bonitet. Lite konfliktpotensial
	Samlet sett for alle deltema har delstrekningen lite til middels konfliktpotensial				
Rv. 52 Gol–Borlaug	Dagstrekningen ligger i landskapsregionen Øvre dal- og fjellbygder i Oppland og Buskerud. Hemsedal er en hengende dal i forhold til Hallingdalen. Det er et registrert helhetlig kulturlandskap i dalsida ved Gol sentrum, her foreslås traseen lagt i tunnel. Gjennom Hemsedal antas det at det er mulig med god landskapstilpasning av ny veg. Lite konfliktpotensial	Dagstrekningen ligger i landskapsregionen Øvre dal- og fjellbygder i Oppland og Buskerud. Hemsedal er en hengende dal i forhold til Hallingdalen. Det er et registrert helhetlig kulturlandskap i dalsida ved Gol sentrum, her foreslås traseen lagt i tunnel. Gjennom Hemsedal antas det at det er mulig med god landskapstilpasning av ny veg. Lite konfliktpotensial	Berører ingen registrerte naturvernområder. Øvre del av Hemsedal, ovenfor Tuv og til vannskillet nær fylkesgrensa er varig vernet vassdrag. Ny trasé kan trolig innpasses uten tyngre inngrep i vassdragsnaturen. Ellers mulig nærføring til enkelte mindre områder med verdifulle naturtyper. Lite konfliktpotensia	En del registreringer særlig ved Gol og i sentrale deler av Hemsedal. Lite konfliktpotensial	Berører dyrket mark i sentrale deler av Hemsedal. Berører også noe skog med lav og middels bonitet. Middels konfliktpotensial
	Samlet sett for alle deltema har delstrekningen lite konfliktpotensial				

Ikke-prissatte konsekvenser for analyserte delstrekninger oppsummeres i følgende tabell. Tabellen viser konfliktpotensial for de analyserte delstrekningene.

TABELL 6.3: OPPSUMMERING AV IKKE-PRISSATTE KONSEKVENSER FOR ANALYSERTE DELSTREKNINGER

	E134 Hjartdal- Grunge sør for Totak	E134 Grunge-Røldal	Rv.7 Tunhovd, Flå-Ustaoset	Rv.7 Ustaoset-Sysendammen	Rv.7 Sysendammen-	E134 til Bergen fra E134 x rv13 via Odda til	E134 til Bergen fra Hardan-gerfjorden-Norheimsund-	E134 til Bergen Hardan-ger-jorden-Eikelandso-sen-Os	Rv.52 Gol-Borlaug
Landskapsbilde	Middels	Middels	Middels	Lite	Middels	Middels	Lite	Middels	Lite
Nærmiljø og fri-luftsliv	Lite	Lite	Middels	Lite	Middels	Middels	Lite	Middels	Lite
Naturmangfold	Lite	Middels	Middels	Lite	Middels	Lite	Middels	Lite	Lite
Kulturmiljø	Lite	Middels	Middels	Lite	Middels	Lite	Lite	Lite	Lite
Naturressurser	Lite	Lite	Lite	Lite	Lite	Lite	Middels	Lite	Middels
Samlet konfliktpotensial	Lite	Middels mot lite	Middels	Lite	Middels	Lite mot middels	Lite mot middels	Lite mot middels	Lite

De to delstrekningene på rv. 7, Tunhovd, Flå-Ustaoset (primært i den vestlige delen) og Sysendammen-Eidfjord, vurderes å ha et konfliktpotensial som er utfordrende i en ev. videre planlegging. Det konkluderes likevel med at denne systematiske vurderingen av ikke-prissatte effekter ikke avdekker så store forskjeller mellom de vurderte omleggingene at det får avgjørende betydning for vurdering av langsiktig utviklingsstrategi.

6.5. SAMFUNNSSIKKERHET OG SÅRBARHET

Som vi har omtalt i kapittel 2 har alle rutene kritiske strekninger og punkter som kan føre til lange stengninger ved uønskede hendelser. Med de tiltak som er lagt inn i de ulike alternativene vil denne sårbarheten reduseres vesentlig for alle alternativene. Det er ikke noe som tyder på at de ulike rutenes samfunnskritiske funksjon, og forskjellen i sårbarhet etter analyserte tiltak, er av en slik art at det vil påvirke valget av utviklingsstrategi.

For å få robuste øst-vest-forbindelser er det viktig at de alternativene som prioriteres er minst mulig sårbare for å bli rammet av samme hendelser samtidig. Uvær og flom er viktigst å tenke på når det gjelder samtidighet. Dette betyr at man utfra dette perspektivet ikke bør velge to forbindelser som ligger alt for nært hverandre. Forventet klimaendring fram mot 2050 gjør at det må forventes mer uvær, flom og skred på disse strekningene. Det forventes 26 prosent økt nedbør på vinteren på Østlandet og 22 prosent på Vestlandet. En temperaturøkning på 2 -3 grader vil medføre at en del av denne nedbøren kommer som regn og ikke som snø.

Alle alternativene får vesentlig bedre regularitet vinterstid og mindre bratte stigninger enn i dag. Bratteste stigning vil det fortsatt være over Hardangervidda, med opp til 5 prosent stigning. Høyeste punkt senkes imidlertid fra 1250 m til om lag 1000 m, hvilket vil gi god regularitet vinterstid. E134 over Haukeli får 3,5 prosent stigning og en høyeste høyde på om lag 1020 m. Dette gir også E134 god regularitet vinterstid. Rv. 52 over Hemsedal får 3 prosent stigning opp mot fjellplatået og i det nærmeste 100 prosent vintersikker veg (selv om det fortsatt vil være korte partier på begge sider av fjellovergangen som har opp mot 5 prosent stigning). Også E16 over Filefjell blir i det nærmeste helt vintersikker, men der er strekninger med en stigning på opp mot 5 prosent. For også disse fjellovergangene kan det fortsatt enkelte ganger være værsituasjoner som medfører problemer (snøfokk), men sannsynligvis i noe mindre grad enn for rv. 7 og E134.

6.6. REGIONALE EFFEKTER – MERNYTTE

Vi har i utredningen konsentrert oss mest om de nasjonale oppgavene som vegforbindelsene mellom øst og vest har, dvs. å binde samme landsdeler og regioner på en effektiv måte og gi næringsliv og befolkning raske, pålitelige og sikre forbindelser over fjellet. Men alle riksvegforbindelsene mellom øst og vest har også stor betydning for de regioner og kommuner de går gjennom. Spørsmålet er om det finnes en mernytte som ikke inngår i våre beregninger, og om denne i tilfelle vil kunne påvirke valget av utviklingsstrategi.

E16 har stor betydning for reiseliv og annet næringsliv i Valdres. Rv. 7 og rv. 52 har stor betydning for reiseliv og næringsliv i Hallingdal, Hemsedal og Hardanger/Hardangervidda. E134 er viktig for reiseliv og næringsliv i Telemark og Haukeli. Alle alternativene går altså gjennom områder der reiselivsnæringen har stor betydning. Hvis noe område skal peke ut seg som viktigere for reiselivet, er det Hallingdal. Der er om lag 30 prosent av sysselsettingen direkte eller indirekte relatert til reiselivsnæringen. For Hallingdal er rv. 7 viktigst. Den er viktig for trafikk både fra vest og øst, og for reiselivet er det viktig at den er helårsåpen. Utbygging av en vintersikker veg over Hardangervidda som gir økt mulighet til helårsturisme kan bety mer for reiselivsnæringen enn utbygging av de andre fjellovergangene der regulariteten vinterstid er bedre i dag. Jernbanen har imidlertid også en viktig rolle for reiselivet i Hallingdal, og vi legger til grunn at Bergensbanen utbedres.

Regionforstørring er en annen mulig regional konsekvens av bedre vegforbindelser. Vi mener det ikke peker seg ut noen spesiell forbindelse som har viktigere regional og lokal betydning enn de andre. Muligens kan utbygging av en arm fra E134 via Odda til Bergen innebære en regionforstørring der Odda og Hardanger kan bli en del av en integrert bo- og arbeidsmarked med Bergen.

Oppsummert mener vi at de regionale og lokale effektene ikke har avgjørende betydning for prioritering av hovedvegforbindelser mellom øst og vest. Derimot kan det bety at det som supplement kan bli nødvendig med enkelte tiltak på de forbindelsene som ikke blir pekt ut for å ivareta lokale behov.

De lokale effektene må imidlertid veies mot de nasjonale når man vurderer ulike strekninger for enkelte ruter. For eksempel kan det være en konflikt med nasjonale og lokale interesser når man vurderer om rv. 7 skal legges over Tunhovd eller Gol, og om E134 skal legges over Rauland eller Seljord. En omlegging via Tunhovd gir ikke samme positive effekter for Gol og Geilo som en utbedring av rv. 7 via Gol. En omlegging av E134 via Rauland betyr at vegen vil gå langt fra mange tettsteder langs eksisterende veg.

6.7. FORDELINGSEFFEKTER

Virkningene av foreslåtte nye vegruter kan føre til at noen grupper kommer bedre ut og andre dårligere. Dette kalles fordelingsvirkninger. Vurdering av fordelingsvirkninger og mulige interessekonflikter er primært et politisk spørsmål. Vår faglige oppgave er begrenset til å synliggjøre og beskrive disse.

Omfordeling av fordeler og ulemper vil i hovedsak være begrenset til strekninger der vegen legges helt om i forhold til dagens trase, jf. også beskrivelsene av ikke prissatte virkninger og regionale effekter. Dette dreier seg primært om ny veg utenom Hemsedal sentrum, ny veg over Tunhovd i stedet for Gol og Geilo, ny veg om Rauland i stedet for Seljord og ny E 134 til Bergen via Odda.

I den grad trafikken på eksisterende veger er avgjørende for reiseliv og annet næringsliv for de stedene vegen går gjennom, vil nye traseer kunne medføre ulemper for disse stedene med tilsvarende muligheter for steder langs de nye vegene. Dersom imidlertid trafikken på eksisterende veger innebærer større ulemper i form av støy, barriere og forurensing enn fordelene for lokalt næringsliv, vil flytting av veg til ny trase være gunstig.
På dette grove utredningsnivå har vi ikke grunnlag for å gå detaljert inn på slike vurderinger av tenkbare fordelingseffekter. Vi har imidlertid ikke grunnlag for å anta at vurdering av fordelingseffekter kan ha stor betydning for prioritering av hovedvegforbindelser mellom øst og vest.

6.8. KONKLUSJONER FRA DE SAMFUNNSØKONOMISKE ANALYSENE

Beregningen av nettonytte og kostnad for de ulike analyserte alternativene viser at det bare er de to alternative utbyggingene av E134 som gir raskest reisetid som gir positiv nettonytte, dvs. E134 til Jøsendal via Rauland og videre til Bergen via Odda samt E134 til Haugesund via Rauland. Disse beregnes å få en positiv nettonytte på henholdsvis 26 og 12 mrd. kr. Alle andre alternativ får negativ nettonytte. Selv om det er stor usikkerhet knyttet til de absolutte tallene i nytteberegningene, mener vi at forskjellene mellom alternativene er mer sikre.

I tillegg til beregningen av nytte-kostnad er det gjort en systematisk vurdering av ikke-prissatte konsekvenser. Denne vurderingen avdekker ikke så store forskjeller mellom de vurderte nye vegstrekningene at det får avgjørende betydning for valg av langsiktig utviklingsstrategi for forbindelsene mellom øst og vest. Heller ikke andre effekter, som samfunnssikkerhet og sårbarhet, regionale effekter eller fordelingseffekter, vil i avgjørende grad påvirke resultatet av den samfunnsøkonomiske analysen.

Av de studerte alternative utviklingene av øst-vest-forbindelsene mellom Østlandet og Vestlandet peker en satsing på E134 derfor seg ut som mest samfunnsøkonomisk gunstig.

7. EFFEKTER AV MINDRE TILTAK I VEGSYSTEMET

I arbeidet med Nasjonal transportplan legges det langsiktige mål for hvilken standard vegnettet skal ha. Dette går på sikkerhetsstandard, kapasitetsforhold, geometrisk utforming m.m. I mange tilfelle blir dette nokså langsiktige tiltak, og det blir nødvendig å forholde seg til at dagens vegnett skal fungere i mange år framover. Dermed er det viktig å legge planer for hva som kan gjøres på kort sikt.

Dette kan omfatte programområdetiltak som mindre utbedringer, trafikksikkerhetstiltak, bygging av gang/sykkelveger og tiltak for skredsikring. Det kan også omfatte tiltak innenfor en utvidet innsats på drift og vedlikehold.

7.1. STYRKET INNSATS FOR DRIFT, VEDLIKEHOLD OG FORNYELSE

Deler av riksvegnettet har over tid utviklet et forfall i forhold til ønsket standard. I NTP for 2014-23 er det beregnet at det vil koste mellom 30 og 45 mrd. kr å få dette rettet opp. Deler av forfallet vil tas som mindre investeringstiltak i påvente av de langsiktige løsningene. Andre deler må håndteres løpende, med en styrket innsats på drift og vedlikehold.

Eksempel på dette kan være tidligere dekkefornying der eksisterende veg har svekket drenering og vegfundament. Eller det kan dreie seg om fornyelse av elektroinstallasjoner i tunneler i påvente av større investeringer i nye tunneler. Ved flom- og skredskader må reparasjoner og etterarbeid dekkes av drifts- og vedlikeholdsbudsjettet.

Innsatsen på drift av en riksveg kan være avgjørende for trafikantene. Vegstrekninger med sterk stigning bør gjerne få en større innsats på strøing om vinteren for å unngå stans/havari for tunge kjøretøy. På fjelloverganger kan tung innsats på brøyting/kolonnekjøring forbedre regulariteten vinterstid, men det er en grense for hva vegeier skal utsette trafikanter for av kolonnekjøring i dårlig sikt.

Vinterkostnaden for drift av fjelloverganger ligger i dag i området 150.000-200.000 kr/km, med Filefjell og Haukeli som de rimeligste med ca. 100.000 kr/km. Til sammenligning koster drift av en trafikkert tunnel ca. 180.000 kr/km pr. år. Vedlikeholdsutgifter er ikke inkludert i disse tallene.

7.2. STYRKET INNSATS FOR SKREDSIKRING

De verste skredpunktene på riksvegnettet er sikret gjennom separate bevilgninger, og dette vil fortsette ved at NTP 2014-23 har en årlig budsjettramme til skredsikring på 870 mill.kr. i gjennomsnitt. Flere av øst-vest-alternativene har utfordringer innen skred. Dette skaper usikkerhet om framkommelighet, og det gir trafikantene utgifter og forsinkelser når det oppstår stenginger. Alternative omkjøringer er gjerne et vegnett som ikke er rustet for å ta den store trafikken som følger av en vegstenging. Mest problematisk er kanskje stenginger av E16 mellom Voss og Bergen. Her oppstår det kaotiske tilstander på omkjøringen via Hardanger så snart en stenging er innført.

Skredsikring må ikke nødvendigvis omfatte nye tunneler og andre tunge tiltak. I noen tilfeller kan en få god effekt av mindre tiltak som går på terrengbearbeiding. Både steinsprang og snøskred kan ledes bort fra vegen med ledevoller eller kraftige nett der terrenget gir rom for slike tiltak. Fonnvind kan dempes med voller/murer inntil vegen. Det er også under utprøving nye metoder for varsling av skred med radar og elektroniske hjelpemidler.

7.3. MINDRE UTBEDRINGER AV VEGNETTET

Midler til mindre utbedringer inngår i NTP 2014-23. På landsbasis er det satt av ca. 400 mill. kr årlig til slike tiltak. Tiltakene går på breddeutvidelse, kurveutretting og andre arbeid som kan fjerne flaskehalser på vegnettet. For øst-vest-vegene er dette gjerne knyttet til fjelloverganger der en venter på mer langsiktige tiltak. Eksempel på dette kan være fresefelt/-grøfter for å lette snøbrøytinga, og redusere siktproblemer for trafikantene. På noen fjelloverganger satses det på veglys som kan være god optisk ledning i perioder med snøfokk og dårlig sikt.

7.4. STYRKET INNSATS FOR TRAFIKANTINFORMASJON OG TRAFIKANTSERVICE

Både for persontransport og godstransport er det viktig at trafikantene er godt oppdatert når de skal gjøre et vegvalg. For reiser under normale forhold på sommerhalvåret er dette ikke noe stort problem. I dag er mange trafikanter utstyrt med moderne hjelpemidler som GPS, og de har i tillegg støtte i permanent skilting som viser aktuelle avstander.

På vinterhalvåret kan turen være mer krevende, særlig i perioder med dårlig vær, snøfall og sterk vind. Her ser vi en utvikling som går i retning av at vegeier bedrer informasjonsnivået, både fordi trafikantene er ukjent med de krevende forholdene, og fordi teknologien gjør framskritt på dette området. Bedre værprognoser kan være grunnlag for å informere om hvordan kjøreforholdene kan utvikle seg.

Det er viktig å få signal om at en fjellovergang risikerer å bli stengt, slik at trafikanten kan ta et annet vegvalg i tide. Eksempel på dette er at en trafikant på veg vestover må gjøre et vegvalg ved Hønefoss. Med dårlige værprognoser kan valget bli E16 Filefjell, med gode prognoser blir valget rv. 7 og evt. rv. 52 fra Gol. På veg østover er valget lettere ved å bruke E16 fram til Borlaug. Herfra brukes rv. 52 når den er åpen, ellers velges E16. Dagens teknologi gir oss stadig bedre muligheter for støtte i slike valg.

Trafikantservice går blant annet på tilbud om døgnhvileplasser for tungtransporten. Det er viktig for trafikksikkerheten at nødvendig hvile er tilgjengelig. Her er det i gang prosesser for tilrettelegging av flere plasser, både i privat og offentlig regi.

Tilbud om tilstrekkelig med kjettingplasser er et annet område som har prioritet for tungtrafikken.

8. EN LANGSIKTIG STRATEGI FOR UTVIKLING AV VEGNETTET MELLOM ØSTLANDET OG VESTLANDET

Våre analyser viser at det ikke er tilstrekkelig med en hovedvegforbindelse over fjellet mellom Østlandet og Vestlandet. Bare en god forbindelse kan ikke dekke de nasjonale oppgaver som dagens fire riksvegforbindelser mellom sentrale Østlandet og Vestlandet har. Dette skyldes blant annet at de ulike forbindelsene har ulike områder som de betjener. I øst betjener E16 i høy grad Mjøsregionen og andre områder nord for Oslo, mens E134 i høy grad betjener områder syd for Oslo inklusive Vestfold og Telemark. I vest betjener E16/rv. 52 store områder i Sogn og Fjordane og Sunnmøre, mens E134 betjener Haugesund og Sør-Hordaland. Med bare en hovedvegforbindelse blir dessuten vegnettet sårbart for dårlig vær og andre uønskede hendelser som gjør at vegen kan bli stengt i perioder. Vi foreslår derfor to hovedvegforbindelser mellom Østlandet og Vestlandet.

8.1. TO HOVEDVEGFORBINDELSER MELLOM ØSTLANDET OG VESTLANDET

Hvis man skal velge to hovedvegforbindelser mellom øst og vest, peker E134 over Haukelifjell og rv. 52 over Hemsedal ut seg som dem man bør prioritere. Utbygging av E134 kan bli samfunnsøkonomisk lønnsom og gi gode forbindelser mellom Østlandet og hele Vestlandet sør for Bergen. Utbygging av rv. 7/rv. 52/ E16 over Hemsedal kan bli et godt alternativ til E134 som forbindelse mellom Oslo og Bergen samtidig som det kan gi gode forbindelser mellom Østlandet og Sogn og Fjordane og Sunnmøre.

E134 OVER HAUKELIFJELL

Vi foreslår at E134 bør velges som en av hovedvegforbindelsene mellom Østlandet og Vestlandet. På bakgrunn av den samfunnsøkonomiske analysen foreslår vi en langsiktig strategi der utbygging av E134 gis høyest prioritet. Både utbygging til Bergen og til Haugesund gir positiv nettonytte. Det siste alternativet forutsetter utbygging via Rauland for å bli lønnsomt ifølge våre beregninger. Hvis E134 går via Seljord, som dagens utbygginger legger opp til, blir nettonytten av E134 til Haugesund svakt negativ.

I dag betjener E134 i stor grad Haugesundsregionen i vest. Med utbygging av ferjefri E39 mellom Stavanger og Bergen vil E134 kunne betjene hele området mellom Stavanger og Bergen, hvis det satses på utbygging av E134 fram til Haugesund. Den blir altså nyttig for hele Vestlandet sør for Bergen. Våre analyser viser at en slik utbygging er samfunnsøkonomisk lønnsom. Vi mener derfor at man bør velge en strategi for utvikling av E134 der man utbedrer vegen på hele strekningen mellom Drammen og Haugesund. Når det gjelder vegen over Haukelifjell har vi i våre beregninger tatt utgangspunkt i det alternativ som det nå utarbeides reguleringsplaner for. Vi har ikke sett det som vår oppgave i denne strategiske utredningen å se på alternative trasévalg der man allerede har kommet langt i planleggingen.

En utbygging av arm mot Bergen gir meget rask forbindelse mellom Oslo og Bergen og gir god samfunnsøkonomisk lønnsomhet. Det finnes flere alternative muligheter til en slik utbygging. Vi har sett på to alternativer: et over Fusa med kobling til E39 sør for Os, og et over Kvam med kobling til E16 ved Trengereid. Det er også mulig med en kobling til ny Ringveg øst i Bergen. På bakgrunn av at våre analyser viser høy samfunnsøkonomisk lønnsomhet foreslår vi en arm til Bergen utredes nærmere gjennom en KVU. En slik KVU kan også utvides med å se på alternativene å bygge ut E134 via Rauland eller Seljord. Våre analyser viser at en strekning via Rauland er gunstig for den gjennomgående trafikken og gir større samfunnsøkonomisk lønnsomhet, men den kan bli mindre gunstig for de lokale tettstedene langs dagens strekning. Vi mener at en avveining mellom de nasjonale og lokale interessene kan gjøres i den foreslåtte KVUen.

RV. 52 OVER HEMSEDAL

Våre transportanalyser viser at E134 i hovedsak ikke kan dekke de behov som de andre vegforbindelsene mellom Bergen og Oslo dekker, muligens med unntak av rv. 7 over Hardangervidda. På denne bakgrunn, og med hensyn til samfunnssikkerheten, mener vi det er nødvendig å prioritere ytterligere en forbindelse over fjellet mellom Østlandet og Vestlandet. Som vi har vist er det en konkurranse mellom E134 og rv. 7, fordi de ligger nærmest hverandre og til viss del kan ivareta samme nasjonale behov. Ved en utbygging av E134 med arm mot Bergen, tar E134 i høy grad over de nasjonale oppgaver som rv. 7 over Hardangervidda har. Derfor mener vi at den andre prioriterte riksvegforbindelsen over fjellet bør være rv. 52 over Hemsedal eller E16 over Filefjell.

Den samfunnsøkonomiske nytteberegningen gir ikke noe tydelig svar på hvilken av disse to forbindelsene som bør prioriteres. Begge alternativene har negativ nettonytte og en nettonytte pr. budsjettkrone på ca. -0,7. Hvis rv. 52 over Hemsedal suppleres med utbygging av fv. 5 med ny bru over Sognefjorden som erstatning av ferjesambandet Mannheller – Fodnes, blir forbindelsen over Hemsedal mer nyttig. Men den er fortsatt ulønnsom med en nettonytte pr. budsjettkrone på -0,3.

For å velge Hemsedal taler at rv. 52 kan bli en del av en rask forbindelse mellom Østlandet og Sogn og Fjordane som fortsetter i rv. 5 med en ny bru over Sognefjorden som erstatning for ferjesambandet Fodnes – Mannheller, og videre fram til ferjefri E39 ved Skei.

Etter utbygging av ferjefri E39 gir dette også en rask forbindelse til Sunnmøre. Rv. 52 over Hemsedal har også en viktig oppgave som alternativ forbindelse mellom Oslo og Bergen. En utbygging av en tunnel fra Borlaug og opp mot Hemsedal vil gi ytterligere en nesten helt vintersikker veg over fjellet med god regularitet og rimelige stigninger. Selv med en prioritering av E134 med arm til Bergen, vil det ta lang tid før denne er på plass. Derfor vil rv. 52 over Hemsedal i lang tid være den viktigste forbindelsen mellom Oslo og Bergen.

E16 har allerede en god vinterregularitet, og den vil bli enda bedre med de utbygginger som pågår. I tillegg vil utbygging av E16 mellom Sandvika og Hønefoss samt mellom Voss og Arna gi både forbindelsen over Valdres og Hemsedal kortere reisetid. Det gjelder også forbindelsen over Hardangervidda. En satsing på forbindelsen over rv. 52 innebærer også en satsing på rv. 7 mellom Hønefoss og Gol. En slik satsing vil ha betydning for den trafikk som går på rv. 7 over Hardangervidda.

For å velge Filefjell taler at det allerede pågår en omfattende utbygging av E16 over Filefjell og på andre strekninger. Dette gjør at

kostnadene for å videreføre utbyggingen av E16 ikke blir så store. På den andre siden blir heller ikke reistidsgevinstene av videre utbygging så store. E16 er en lengre veg mellom Oslo og Bergen, men den er en viktig del av forbindelsen fra Mjøsregionen og deler av Gudbrandsdalen mot Vestlandet. Denne trafikken får bedre forhold med de utbygginger som pågår over Filefjell.

Ved en avveining mellom å prioritere rv. 52 eller E16 som den andre hovedvegforbindelsen mellom Østlandet og Vestlandet mener vi at det er strategisk mest framtidsrettet å prioritere alternativet rv. 7/ rv. 52 over Hemsedal. Det gir raskere forbindelser mellom Oslo og Bergen og gir samtidig videre utviklingsmuligheter mot Sogn og Fjordane og Sunnmøre. Vi forutsetter samtidig at pågående utbygging av E16 over Filefjell fullføres. Disse utbyggingene vil innebære at også E16 får god standard på lange strekninger.

For rv. 7 over Hardangervidda innebærer dette at det ikke bør gjennomføres utbygging av lange tunneler, men vi mener det kan bli aktuelt med mindre og lokale tiltak for å ivareta blant annet reiseliv og villrein. Slike mindre utbedringer bør analyseres i den pågående KVUen for rv. 7 over Hardangervidda.

En utbygging av rv. 5 med bru over Sognefjorden er en naturlig del av en langsiktig strategi for utvikling av rv. 52 som en hovedvegforbindelse mellom øst og vest. En slik utbygging gir bedre kontakt med Sogn og Fjordane og Sunnmøre, og gir mer trafikk over Hemsedal. Dette øker nytten av tiltak på rv. 52, selv om det ikke har avgjørende betydning for valg av utviklingsstrategi for øst-vest-forbindelsene. Tiltak på rv. 7 mellom Hønefoss og Gol, på rv. 52 over Hemsedal samt på E16 mellom Borlaug og Bergen og Sandvika og Hønefoss bør prioriteres før tiltak på rv. 5.

ANDRE RIKSVEGFORBINDELSER OVER FJELLET

For rv. 15 over Strynefjellet er det gjennomført en KVU som ennå ikke er ferdigbehandlet av regjeringen. Vurdering av nye tunneler over Strynefjellet må skje i denne sammenhengen. De andre øst-vest-forbindelsene påvirkes i liten grad av en utbygging over Strynefjellet. Derimot er nytten av tiltak på rv. 15 avhengig av når ferjefri E39 blir bygget ut, samt en eventuell utbygging av ferjefri kryssing av Sognefjorden på rv 5. Jo lengre tid dette tar, desto viktigere er det med en rask utbygging av Strynefjelltunnelene. Det må også gjennomføres tiltak for å oppfylle tunnelsikkerhetsforskriften. En eventuell utbygging av E136 påvirker i liten grad de andre forbindelsene, og må derfor vurderes i den ordinære NTP-prosessen.

Når det gjelder Sognefjelltunnelene har hensikten med våre analyser vært å vurdere behovet for å gjennomføre en KVU. Våre analyser viser at en utbygging av Sognefjelltunnelene gir liten effekt. Vi mener derfor det ikke er behov for en KVU for Sognefjelltunnelene.

8.2. KONSEKVENSER AV EN STRATEGI MED TO HOVEDVEGFORBINDELSER

Vi har gjort en enkel samfunnsøkonomisk analyse av en utviklingsstrategi med både E134 utbygget til Haugesund over Rauland og rv. 52- alternativet utbygget hele veien mellom Hønefoss og Voss supplert med bru over Sognefjorden på rv. 5. Dette gir en kostnad på om lag 55 mrd. kr (66 mrd. kr inklusive skattekostnad) og en neddiskontert nytte på 65 mrd. kr. Dette resulterer i en svak negativ nettonytte. Hvis man i tillegg supplerer med en arm av E134 til Bergen blir kostnaden om lag 73 mrd. kr (84 mrd. kr inklusive skattekostnad) og en neddiskontert nytte på 94 mrd. kr. Dette resulterer i en positiv nettonytte.

TABELL 8.1: TRAFIKKFORDELING VED KOMBINASJON AV RV. 52/RV. 5 OG E134 UTEN ARM TIL BERGEN

Rute	Stedsnavn	Trafikkregistreringer (2013)		Referansealternativ 0++		Kombinasjon rv. 52 og E134 uten arm til Bergen	
		Total-trafikk	Tunge	Total-trafikk	Tunge	Total- trafikk	Tunge
E16	Filefjell	680	140	970	230	1 120	240
E134	Haukelifjell	1 440	310	1 960	470	6 160	1 570
RV. 7	Hardangervidda	930	150	4 360	1 720	720	80
RV. 15	Strynefjellet	880	240	1 130	220	680	100
RV. 52	Hemsedalsfjellet	1 140	340	1 630	520	5 050	1 340
FV. 55	Sognefjellet	170	20	220	20	260	20
E39	Bjørnafjorden	2 020	410	13 710	1 660	14 830	2 140
E39	Rogfast	3 770	580	13 060	1 860	14 910	2 940
E39	Flekkefjord/Tronvik	5280	1060	16070	2450	14 060	2 290
E6	Otta	5590	990	5590	1330	4 690	990
E136	Bjorli nord	1620	450	1950	720	1 490	500

I alternativet med utbygging av E134 uten arm til Bergen kombinert med utbygging av rv. 52/rv. 5 blir trafikken over Haukeli om lag 6 200 kjøretøyer/døgn og over Hemsedal om lag 5 000 kjøretøyer/døgn. Samtidig blir trafikken lavere enn i dag på rv. 7 over Hardangervidda. Se tabell nedenfor.

I alternativet der E134 får arm til Bergen blir trafikken over Haukeli om lag 9 000 kjøretøyer/døgn og over Hemsedal om lag 3 500 kjøretøyer/døgn. I dette alternativet reduseres trafikken på rv. 7 over Hardangervidda ytterligere sammenlignet med i dag. Se tabell nedenfor.

8.3. BEHOV FOR VIDERE UTREDNING

Vi foreslår at det gjennomføres en KVU for E134 for å analysere konsepter for en eventuell arm til Bergen og de alternative konseptene over henholdsvis Seljord og Rauland.

Som vi har sagt ovenfor er det naturlig å se en bru over Sognefjorden mellom Fodnes og Mannheller som en langsiktig videreføring av en satsing på rv. 52 over Hemsedal. Vi mener det er behov for å se på hvordan fjorden skal krysses. Dette kan gjøres på flere måter, hvorav en KVU er et alternativ.

Vi anbefaler ikke KVU for Sognefjelltunneler. Effekten av disse er for liten for å forsvare de høye kostnadene.

TABELL 8.2: TRAFIKKFORDELING VED KOMBINASJON AV RV. 52/RV. 5 OG E134 MED ARM TIL BERGEN

Rute	Stedsnavn	Trafikkregistreringer (2013)		Referansealternativ 0++		Kombinasjon rv. 52 og E134 uten arm til Bergen	
		Total-trafikk	Tunge	Total-trafikk	Tunge	Total- trafikk	Tunge
E16	Filefjell	680	140	970	230	1 080	230
E134	Haukelifjell	1 440	310	1 960	470	9 040	2 260
RV. 7	Hardangervidda	930	150	4 360	1 720	620	50
RV. 15	Strynefjellet	880	240	1 130	220	670	110
RV. 52	Hemsedalsfjellet	1 140	340	1 630	520	3 490	890
FV. 55	Sognefjellet	170	20	220	20	260	20
E39	Bjørnafjorden	2 020	410	13 710	1 660	12 540	1 490
E39	Rogfast	3 770	580	13 060	1 860	14 720	2 920
E39	Flekkefjord/Tronvik	5280	1060	16070	2450	13 950	2 280
E6	Otta	5590	990	5590	1330	4 680	990
E136	Bjorli nord	1620	450	1950	720	1 480	500

Statens vegvesen

15-0035 grafisk.senter@vegvesen.no