Statens prosjektmodell
Rapport nummer D024a

KVALITETSSIKRINGSRAPPORT

KS1 E134 GVAMMEN-VÅGSLI

UTARBEIDET FOR SAMFERDSELSDEPARTEMENTET OG FINANSDEPARTEMENTET

13. JANUAR 2017

Ver.	Status	Dato	Kommentar til versjonen	Ansvarlig
1.0	Overlevert	13.1.2017		E. Kverneggen

DOKUMENTDETALJER

Dokument	Kvalitetssikringsrapport KS1 av KVU E134 Gvammen-Vågsli
Oppdragsgiver	Finansdepartementet og Samferdselsdepartementet
Forfattere	Elin S. Kverneggen, Kristian Mehus, Thomas Gillgren, Per Gunnar Eklund, Kåre P. Hagen, Astrid Oline Ervik, Karl Rolf Pedersen, Per Heum
Dato	13. januar 2017
Oppdragsansvarlig	Elin S. Kverneggen
Kvalitetssikrere	Henning Denstad, Audun Gleinsvik
Tilgjengelighet	Offentlig
Fotografi forside	Google

FORORD

Holte Consulting, A-2 Norge, Proba Samfunnsanalyse og Samfunns- og næringslivsforskning (SNF) har på oppdrag fra Samferdselsdepartementet og Finansdepartementet gjennomført en kvalitetssikring av konseptvalgutredningen (KVU) E134 Gvammen-Vågsli.

Kvalitetssikringsoppdraget er spesifisert i Avrop datert 7. september 2016. Kvalitetssikringsrapporten er utarbeidet i henhold til Rammeavtale for kvalitetssikring av 21. september 2015 (Rammeavtalen). Kvalitetssikringen er gjennomført i tråd med kravene i Rammeavtalen.

De viktigste konklusjonene fra oppdraget ble presentert for Samferdselsdepartementet, Finansdepartementet, Vegdirektoratet og Statens vegvesen i et møte 20. desember 2016. Kommentarer gitt i dette møtet, er tatt hensyn til i denne rapporten.

Vi vil takke alle som har bidratt i kvalitetssikringen.

Oslo, 13. januar 2017

Holte Consulting

Elin S. Kverneggen

Oppdragsansvarlig, Holte Consulting

Kristian Mehus
Prosessleder, Holte Consulting

Thomas Gillgren
Analytiker, Holte Consulting

Per Gunnar Eklund
Analytiker, Holte Consulting

Kåre P. Hagen
Samfunnsøkonomi, SNF

Astrid Oline Ervik
Samfunnsøkonomi, SNF

Karl Rolf Pedersen
Samfunnsøkonomi, SNF

Per Heum
Samfunnsøkonomi, SNF

Audun Gleinsvik
Samfunnsøkonomi, Proba

Henning Denstad
Intern kvalitetssikrer, A-2

SUPERSIDE

Konseptvalget			
Kvalitetssikrer:	Holte Consulting, SNF, A-2 og Proba	KVU versjon/dato:	KVU E134 Gvammen-Vågsli, 2.9.2016

Prosjektutløsende behov

Redusere reisetid og transportkostnader gjennom prosjektområdet.

Samfunnsmål

Vegen mellom Gvammen og Vågsli skal være en effektiv delstrekning på hovedvegforbindelsen E134 mellom Østlandet og Vestlandet.

Effektmål

Reduserte transportkostnader

Finansieringsform

De samfunnsøkonomiske analysene i KVU er basert utelukkende på statlig finansiering, uten bompenger. Vi anser det som sannsynlig at strekningen mellom Gvammen og Vågsli, dersom den bygges ut, blir delfinansiert med bompenger.

Samfunnsøkonomisk analyse

KVU	KS1
Konsept Korridor nord Nettonytte mot Basis 2050: -2 900 mill. kr. Nettonytte mot Basis 2050+E134: 13 600 mill. kr. Investering, forventningsverdi 2016-kroner fratrukket mva: 8 720 mill. kr. Levetid for alternativet: Minimum 40 år **Konsept Korridor sør** Nettonytte mot Basis 2050: -5 000 mill. kr. Nettonytte mot Basis 2050+E134: 1 000 mill. kr. Investering, forventningsverdi 2016-kroner fratrukket mva: 8 000 mill. kr. Levetid for alternativet: Minimum 40 år	**Konsept Korridor nord** Nettonytte mot Basis 2050: -8 340 mill. kr. Nettonytte mot Basis 2050+E134: 10 070 mill. kr. Investering, forventningsverdi, neddiskontert til 2016 eks. mva.: 9 020 mill. kr. Levetid for alternativet: Minimum 40 år **Konsept Korridor sør** Nettonytte mot Basis 2050: -10 250 mill. kr. Nettonytte mot Basis 2050+E134: -3 840 mill. kr. I Investering, forventningsverdi, neddiskontert til 2016 eks. mva. 8 970 mill. kr eks. mva. Levetid for alternativet: Minimum 40 år

Bør konseptvalget besluttes nå? Hvis ikke, hvilke realopsjonsverdier foreligger?

Det er besluttet at E134 skal være én av to hovedvegforbindelser. Strekningen mellom Gvammen og Vågsli vil ha en positiv nettonytte dersom hele E134 er fullt utbygget. Strekningene Kongsberg-Gvammen, Gvammen-Vågsli og Vågsli-Seljestad bør vurderes i sammenheng og gis utbyggingsprioritet etter hvilken strekning som gir størst samfunnsøkonomisk lønnsomhet.

Særskilte merknader fra kvalitetssikrer om konseptvalget

Vi anbefaler at det gjøres en særskilt vurdering av en full utbygging av E134 i lys av at dette sannsynligvis vil medføre en betydelig overføring av godstransport fra bane til veg. Denne overføringen bidrar til den positive samfunnsnytten for det anbefalte konseptet.

Føringer for forprosjektfasen

En av de største negative konsekvensene ved utbygging vil kunne være tap av natur- og kulturlandskap.
Det bør i styringsdokumentet være tydelig beskrevet hvilke hensyn som skal tas og hvordan dette skal prioriteres og gjennomføres.
Vi anbefaler også at det i styringsdokumentet stilles kvantifiserte krav til målene etablert i KVU for reisetid, høydemeter, stigningsforhold og trafikksikkerhet.
En god interessenthåndtering, tidlig planlegging og tidlige beslutninger er viktige suksessfaktorer for å kunne gi forutsigbarhet med tanke på regional utvikling, og å redusere risikoen for forsinkelser i byggeperioden.

SAMMENDRAG

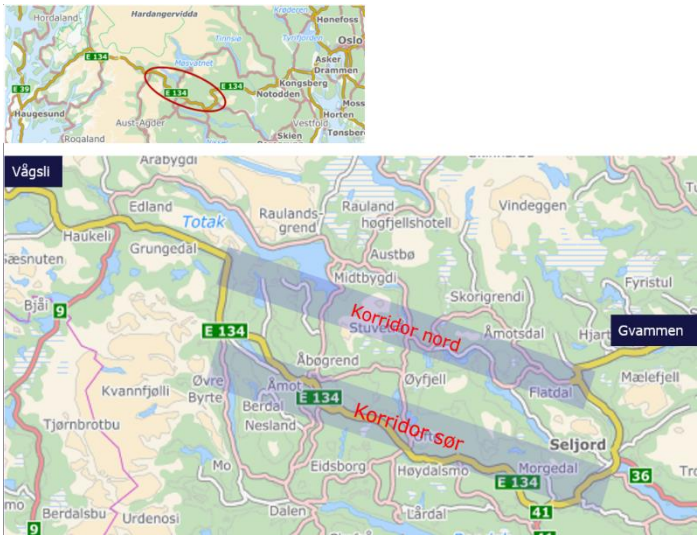
HOVEDKONKLUSJONER OG ANBEFALINGER

Vi anbefaler bygging av konsept korridor nord mellom Gvammen og Vågsli. Vi anbefaler også at det settes i gang arbeid med kommunedelplan for hele strekningen på E134 mellom Kongsberg og Vågsli.

SAMMENDRAG AV KVALITETSSIKRINGEN

OM PROSJEKTET

KVU E134 Gvammen-Vågsli er en konseptvalgutredning som beskriver to ulike hovedprinsipper for trasévalg for delstrekningen Gvammen-Vågsli for hovedvegforbindelsen E134 mellom Østlandet og Vestlandet gjennom en sørlig og en nordlig korridor.



Prosjektet omfatter betydelig innkorting i reisetid der vegen får en annen funksjon enn i dag og der gjennomfartstrafikken skal ha gode vilkår. I tillegg til de to undersøkte korridoralternativene belyses betydningen av ulike trasévalg for utviklingen av de lokale tettstedene langs dagens veg. KVUen er utarbeidet av Statens vegvesen.

BEHOV

Det prosjektutløsende behovet er å:

> *Redusere reisetid og transportkostnader gjennom prosjektområdet*

Prosjektutløsende behov begrunnes med at dagens utilfredsstillende standard og linjeføring gir unødig høye transportkostnader. De viktige behovene følger av unødig høyt utslippsnivå, framkommelighetsproblemer vinterstid, et ønske om å styrke regionens konkurransekraft og redusere antallet alvorlige trafikkulykker. De avledede viktige behovene i KVUen er:

- *Reduserte utslipp*
- *Bedre framkommelighet vinterstid*
- *Styrket regional utvikling*
- *Økt trafikksikkerhet*

Behovene i KVUen framstår i all hovedsak som dokumentert og er forankret i nasjonale føringer, lokale og regionale behov, interessegruppebehov og etterspørselsbaserte behov. I noen tilfeller kan behovene ha preg av å snarere være ønsker eller målsettinger enn reelle behov. For eksempel framgår det ikke tydelig hvorfor Midt-Telemark som region har et særskilt behov for styrket konkurransekraft sammenliknet med andre regioner med liknende preg og utfordringer.

STRATEGI OG MÅL

Samfunnsmålet for prosjektet er:

> *Vegen mellom Gvammen og Vågsli skal være en effektiv delstrekning på hovedvegforbindelsen E134 mellom Østlandet og Vestlandet.*

Effektmålet er reduserte transportkostnader, mens de generelle samfunnsmålene er rettet mot reduserte klimagassutslipp, økt forutsigbarhet og redusert antall drepte og hardt skadde.

Effektmålet vil gi konkrete effekter for brukerne og er målbart. De generelle samfunnsmålene er i utgangspunktet målbare og velegnet til å rangere konsepter. Målene er imidlertid ikke kvantifisert og dette gjør det vanskelig å gradere måloppnåelsen. Dette mener vi er uheldig siden det da i prinsippet er mulig å anbefale et alternativ med svært lav måloppnåelse kun fordi alternativet er bedre enn et annet.

Det er en potensiell målkonflikt på overordnet nivå mellom effektiv veg og reduserte klimagassutslipp. En svært effektiv veg med innkorting og gunstige stigningsforhold kan i seg selv gi lavere utslipp, men kan også føre til overgang fra mer miljøvennlige transportformer og øke transportetterspørselen på veg. I tillegg vil bygging av ny veg medføre til dels omfattende inngrep i natur, kultur- og jordbrukslandskap, noe som kan innebære interessekonflikter.

KRAV OG MULIGHETSROM

Kravene i KVUen er utelukkende gitt gjennom vegnormaler, lover og forskrifter. Kravene har ingen tilknytning verken til behov eller mål, er ikke prioritert og er i liten grad relevante for undersøkelsen av mulighetsrommet. Vi mener man burde vurdert om enkelte behov kunne dannet grunnlag for krav knyttet til for eksempel vinterstabilitet, reisetid og stigningsforhold for å fastsette hensiktsmessige begrensninger i mulighetsrommet.

Vi mener mulighetsrommet i hovedsak er godt utredet, men mener at utforsking av et utbedringsalternativ med omfattende oppgradering av eksisterende veg, med kortere reisetid og gunstige stigningsforhold, men til en lavere kostnad enn utbyggingsalternativene, ville styrket KVUen. Man kunne da fått spisset problemstillingene knyttet til utvikling av de lokale tettstedene ytterligere.

ALTERNATIVANALYSE

I KVUen er det analysert to utbyggingskonsepter som er sammenliknet med to ulike varianter av nullkonseptet. Felles for begge utbyggingskonseptene er redusert reisetid, reduserte transportkostnader og bedre framkommelighet vinterstid.

Tabell i Oversikt over konseptene

Konsept	Innhold
Nullkonseptet Basis2050	Alle bundne prosjekter fram til 2017, et nytt framtidig togtilbud utarbeidet av JBV, de nye prosjektene til Nye Veier AS, fjerning av bomstasjoner som skal avvikles innen 2022, bomringene rundt en del av de store byene er beholdt.
Nullkonseptet Basis2050+E134	Alle prosjekter i Basis2050. I tillegg er E134 fullt utbygd øst og vest for prosjektområdet.
Konsept korridor sør	Ny veg i dagens korridor, nært til dagens tettsteder.
Konsept korridor nord	Ny veg i ny korridor sør for Totak med rettest mulig linjeføring.

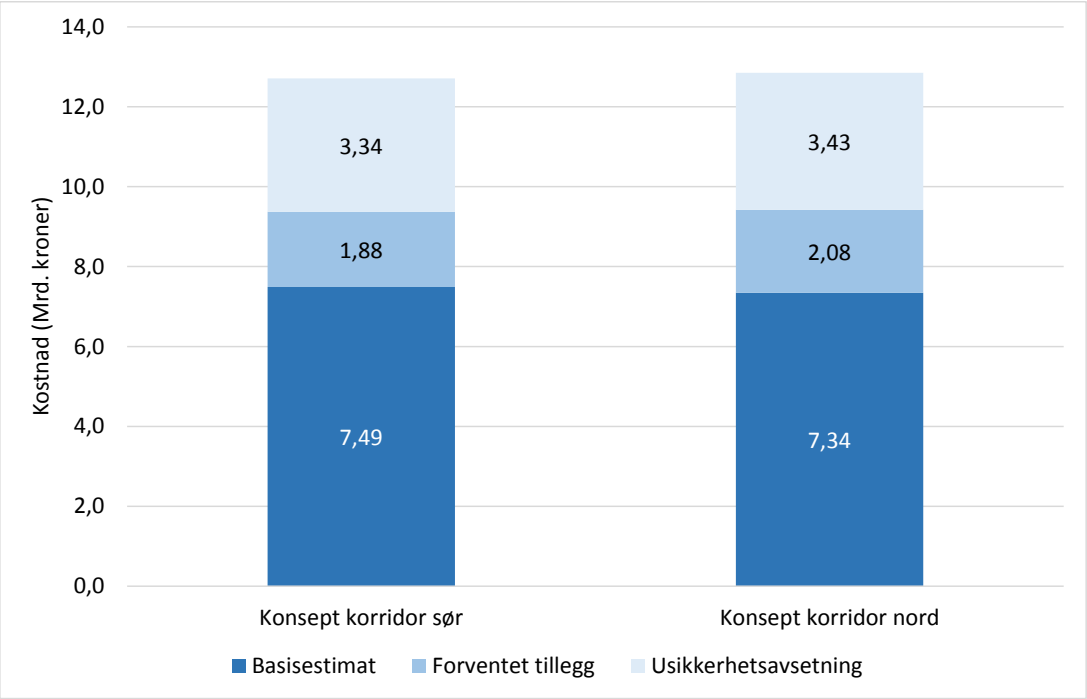
Konsept korridor sør er beregnet til å gi en innkorting på 12 km og en reisetidsreduksjon på 36 minutter, mens konsept korridor nord gir 35 km innkorting og 51 minutter reisetidsreduksjon. Vi mener det ikke er mulig å skille konseptene på høydemeter eller stigningsforhold i nåværende fase. Konsept korridor nord rangeres dermed som best på reduserte transportkostnader. Vi støtter KVUens vurdering om at konsept korridor nord også rangeres som best på forutsigbarhet. For klimagassutslipp og trafikksikkerhet mener vi det ikke er mulig å rangere utbyggingskonseptene med den informasjonen som er tilgjengelig.

For lokale og regionale virkninger er vår vurdering at konsept korridor nord har det største potensialet for å gi positive bidrag. Se for øvrig Tabell ii nedenfor som oppsummerer vår vurdering av utbyggingskonseptene. Grønn, gul og rød bakgrunn antyder henholdsvis positive, usikre og negative virkninger.

Tabell ii Oppsummerende vurdering av utbyggingskonseptene

	Konsept korridor sør	Konsept korridor nord
Måloppnåelse	Måloppnåelse på transportkostnader, trafikksikkerhet, og forutsigbarhet. Usikker effekt på klimagassutslipp.	Best på transportkostnader og forutsigbarhet, ingen forskjell på trafikksikkerhet. Usikker effekt på klimagassutslipp.
Fleksibilitet	Nytte kan tas ut i mange trinn	Nytte kan tas ut i to trinn
Lokale og regionale virkninger	Nær til dagens tettsteder, men få kryss. Ikke samme funksjon som dagens veg. Stort arealbeslag på potensielt attraktive arealer. Barrierevirkning. Kan medføre flytting av virksomhet ut av sentrum.	Langt unna dagens tettsteder. Åpner opp nye områder for utvikling. Frigjør arealer i og ved tettstedene. De som lever av gjennomfartstrafikk kan tape.
Prissatte samfunns-økonomiske virkninger i Basis2050+E134	-3 837	10 073
Ikke-prissatte samfunnsøkonomiske virkninger	Flest mennesker berøres negativt	Omfattende naturinngrep

Grunnlagsdataene for usikkerhetsanalysen vår er hentet fra anslagsrapporter utarbeidet av SVV. I arbeidet med usikkerhetsanalysen er basisestimatene justert for noen feil og mangler. Foruten en betydelig pris- og mengdeusikkerhet knyttet til veg i dagen, tunnel og konstruksjoner, er det en betydelig usikkerhet knyttet til marked, prosjektorganisering- og gjennomføring, grunnforhold, løsningsvalg og myndighetskrav og regulering Figur i viser basisestimat, forventet tillegg og usikkerhetsavsetning for utbyggingskonseptene.



Figur i Basisestimat, forventet tillegg og usikkerhetsavsetning for utbyggingskonseptene

Basisestimatet er lavest i konsept korridor nord, men fordi en større andel av strekningen i konsept korridor nord er planlagt i tunnel som har betydelig høyere løpemeterpris enn veg i dagen, blir forventet tillegg og usikkerhetsavsetning høyest for dette konseptet.

SAMFUNNSØKONOMISKE VIRKNINGER

For de prissatte samfunnsøkonomiske virkningene kommer konsept korridor nord best ut. Dette skyldes stor reduksjon i reisetid og reisestrekning. Under forutsetning av at E134 som hovedvegforbindelse bygges fullt ut, er det en stor positiv nettonytte av en utbygging av prosjektstrekningen i korridor nord. Følsomhetsanalyser av effekten av bompenger endrer ikke rangeringen av konseptene. Bompengefinansiering kan, avhengig av sats og innkrevingsperiode, gi noe lavere eller høyere nettonytte enn om utbyggingen er fullt ut skattefinansiert, og vi finner at en relativt lav sats over hele prosjektets levetid gir høyere nytte enn en høyere sats i en kort periode (15 år), fulgt av en lang periode uten bompenger. Nettonytten av utbygging av E134 i prosjektområdet vil forsterkes markert dersom man senere velger å bygge en arm fra E134 til Bergen.

For de ikke-prissatte virkningene er forskjellene små, men vi er enige i vurderingen i KVUen om at potensialet for å unngå negative konsekvenser er noe større for konsept korridor nord enn for konsept korridor sør. Færre mennesker blir også berørt av inngrepene i et nordlig korridorvalg. Med bakgrunn i dette rangeres konsept korridor nord foran sør. Rangeringen av de ikke-prissatte virkningene er imidlertid kritisk avhengig av preferanser. Dersom de ulike ikke-prissatte virkningene får ulik vekt i vurderingen, kan rangeringen endres.

FORSLAG TIL BESLUTNINGSSTRATEGI OG TILRÅDNING

Vi vurderer at konsept korridor nord er det beste trasévalget for E134 mellom Gvammen og Vågsli.

Strekningene Kongsberg-Gvammen, Gvammen-Vågsli og Vågsli-Seljestad bør vurderes i sammenheng og gis utbyggingsprioritet etter hvilken strekning som gir størst samfunnsøkonomisk lønnsomhet. Vi anbefaler at det gjøres en særskilt vurdering av en full utbygging av E134 i lys av at dette sannsynligvis vil medføre en betydelig overføring av godstransport fra bane til veg.

Vi anbefaler at det settes i gang arbeid med kommunedelplan for hele strekningen mellom Kongsberg og Vågsli. Dette for å gi muligheter til videreutvikling av området.

Med bakgrunn i den store samfunnsøkonomiske lønnsomheten av utbygging av en arm til Bergen, anbefaler vi at det utarbeides KVU for en slik arm.

GJENNOMFØRINGSSTRATEGI

Vi mener at styring og kontroll med ivaretakelse av natur- og miljøhensyn i prosjekterings- og gjennomføringsfasen er en viktig suksessfaktor for prosjektet.

Ved valg av entrepriseform bør man vurdere:

- Prioritering av resultatmål. Vi oppfatter at det ikke er tidskritisk.
- Hvor mange parallelle entrepriser som er hensiktsmessig, avhengig av bevilgningstakt og logistikk.
- Trafikkavvikling i byggeperioden.
- Utnyttelse av konkurransen i hele markedet, inkludert lokale entreprenører.
- Kompleksiteten i de ulike parsellene, med tanke på tunnel, konstruksjoner og grunnforhold
- Ombygging av eksisterende veg (Grungebru-Vågsli) kontra bygging i jomfruelig terreng (Gvammen-Grungebru).

INNHOLDSFORTEGNELSE

Forord 3
Superside 4
Sammendrag 5
Hovedkonklusjoner og anbefalinger 5
Sammendrag av kvalitetssikringen 5
1 Innledning 11
1.1 Bakgrunn for kvalitetssikringen 11
1.2 Hva som er kvalitetssikret 11
1.3 Om denne kvalitetssikringen 12
2 Behovsanalysen 14
2.1 Hva kvalitetssikringen omfatter 14
2.2 Delkonklusjon behovsanalysen 14
2.3 Behovsanalysen i KVU 14
2.4 Vår vurdering av behovsanalysen i KVU 19
3 Strategikapittel 23
3.1 Hva kvalitetssikringen omfatter 23
3.2 Delkonklusjon strategikapittel 23
3.3 Strategikapittel i KVU 23
3.4 Vår vurdering av strategikapittelet i KVU 24
4 Overordnede krav 27
4.1 Hva kvalitetssikringen omfatter 27
4.2 Delkonklusjon krav 27
4.3 Kravkapittel i KVU 28
4.4 Vår vurdering av kravkapittelet i KVU 28
5 Mulighetsstudien 30
5.1 Hva kvalitetssikringen omfatter 30
5.2 Delkonklusjon mulighetsstudien 30
5.3 Mulighetsstudien i KVU 30
5.4 Vår vurdering av mulighetsstudien i KVU 32
6 Alternativanalysen 34
6.1 Hva kvalitetssikringen omfatter 34
6.2 Delkonklusjon alternativanalysen 34
6.3 Alternativanalysen i KVU 35
6.4 Vår vurdering av alternativanalysen i KVU 43
6.5 Vår usikkerhetsanalyse 49
6.6 Vår samfunnsøkonomiske analyse 56

6.7 Opsjoner og beslutningsstrategi 69
6.8 Rangering av alternativene og tilrådning 70
7 Føringer for forprosjekt 72
7.1 Hva kvalitetssikringen omfatter 72
7.2 Vår vurdering og anbefaling 72
Bilag 1 Dokumentliste 74
Bilag 2 Sentrale personer 76
Bilag 3 Notat 1 77

1 INNLEDNING

1.1 BAKGRUNN FOR KVALITETSSIKRINGEN

Rammeavtalen definerer hensikten med kvalitetssikringen:

> *Leverandøren skal bistå med å gi et faglig og uavhengig grunnlag for den politiske beslutningen om et konseptvalg.*

Og

> *Leverandørens funksjon er begrenset til å støtte Oppdragsgivers kontrollbehov med den faglige kvaliteten på de underliggende dokumenter i beslutningsunderlaget.*

«Utredning om forbindelser mellom Østlandet og Vestlandet» fra januar 2015 anbefalte E134 som en av hovedvegforbindelsene mellom Østlandet og Vestlandet og videre utarbeiding av KVU for E134 over Seljord eller Rauland.

I brev av 2. februar 2016 fra Samferdselsdepartementet til Vegdirektoratet ble det fastslått at det skulle utarbeides KVU for E134 gjennom Telemark og ba samtidig om at det ble utarbeidet utkast til samfunnsmål.

Statens vegvesen oversendte utfordringsnotat for strekningen Gvammen-Vågsli med forslag til samfunnsmål til Samferdselsdepartementet 9. mars 2016.

Samfunnsmål og mandat for E134 på strekningen Gvammen-Vågsli ble fastsatt av Samferdselsdepartementet i brev av 19. april 2016. I brevet sier Samferdselsdepartementet følgende om formålet med KVUen:

> Hovedformålet med KVUen vil være å utrede alternative korridorer til dagens korridor, sett i lys av at E134 er lagt til grunn som fremtidig hovedvegforbindelse mellom Østlandet og Vestlandet. Bakgrunnen for at det er viktig med en slik KVU er at Øst-Vest-utredningen gir klare indikasjoner på at en trasé for E134 over Rauland vil være gunstig for gjennomfartstrafikken og gi større samfunnsøkonomisk lønnsomhet. På den andre siden vil en slik korridor være mindre gunstig for de lokale tettstedene langs dagens korridor. Det forutsettes at utredningen vil belyse disse avveiningene nærmere, og slik sett medvirke til å gi et tilfredsstillende faglig grunnlag for den videre behandlingen i regjeringen av øst-vestvegforbindelsene.

Samfunnsmålet ble i brevet av 19. april fastsatt til:

> *Vegen mellom Gvammen og Vågsli skal være en effektiv delstrekning på hovedvegforbindelsen E134 mellom Østlandet og Vestlandet.*

KVU E134 Gvammen-Vågsli er datert 2. september 2016.

Holte Consulting, Samfunns- og næringslivsforskning, Proba og A-2 Norge ble tildelt kvalitetssikrings-oppdraget i september 2016, med umiddelbar oppstart.

1.2 HVA SOM ER KVALITETSSIKRET

Prosjektet beskrives på følgende måte i avropet:

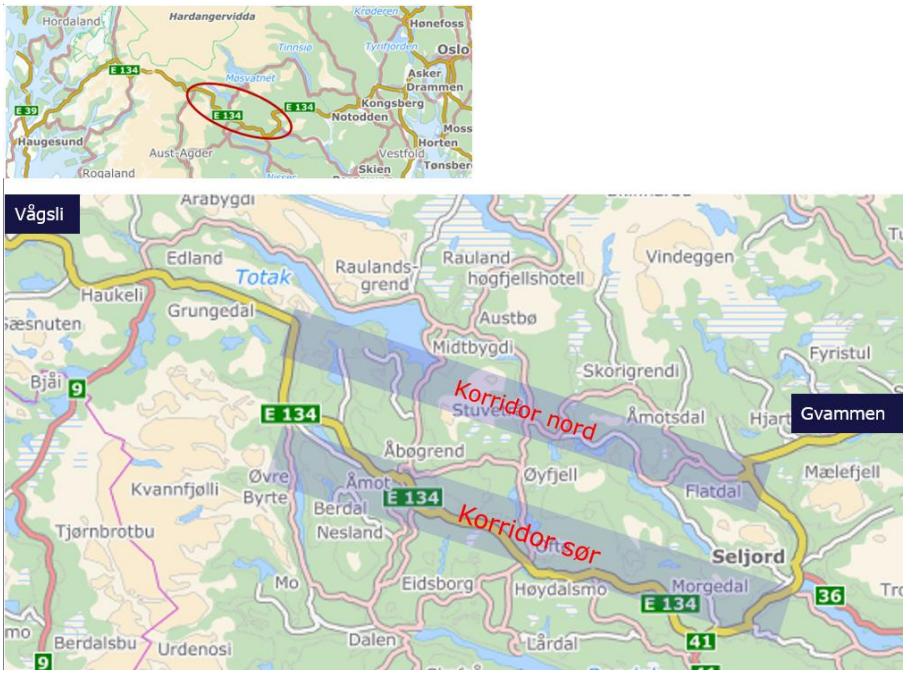
> *E134 inngår i stamvegkorridor 5, og Samferdselsdepartementet har besluttet at dette skal være en hovedvegforbindelse mellom Østlandet og Vestlandet. Dagens E134 går i et krevende terreng, og har på deler av strekningen dårlig standard. Prosjektutløsende behov er å oppnå en mer effektiv vegforbindelse, som gir kortere reisetid og lavere transportkostnader mellom Gvammen og Vågsli.*
>
> *I Statens vegvesens konseptvalgutredning er det definert to alternative konsepter, i tillegg til 0-*

alternativet:

- *Konsept 0. Dagens situasjon.*
- *Konsept korridor sør*
- *Konsept korridor nord*

Samferdselsdepartementet har tidligere besluttet at E134 skal være en av to hovedvegforbindelser mellom Østlandet og Vestlandet. Det er også besluttet at rv. 7 eller rv. 52 skal være den andre hovedvegforbindelsen.

Figur 1 Geografisk plassering av E134 og prosjektområdet for KVU viser geografisk plassering av E134, samt prosjektområdet for KVUen.



Figur 1 Geografisk plassering av E134 og prosjektområdet for KVU

KVU E134 Gvammen-Vågsli er lagt til grunn for våre vurderinger. I dokumentlista (Bilag 1) framgår oversikt over ytterligere dokumenter som er lagt til grunn.

1.3 OM DENNE KVALITETSSIKRINGEN

Denne kvalitetssikringen omfatter dokumentet KVU E134 Gvammen-Vågsli med vedlegg. Vedleggene har gitt verdifull informasjon som supplement og utdyping av innholdet i KVUen.

SVV har en egen skrivemal som grunnlag for utarbeidelse av KVU. Denne skrivemalen har SVV benyttet som grunnlag for KVU E134 Gvammen-Vågsli.

Vi oppfatter prosjektet som en utforsking av kortest mulig reisetid på E134 gjennom Vest-Telemark balansert mot hensynet til fortsatt utvikling av tettstedene langs dagens veg. Strekningen mellom Gvammen og Vågsli er den siste gjenstående strekningen på E134 gjennom Telemark som ikke har vært gjenstand for KVU og KS1.

Strekningen mellom Gvammen og Vågsli utgjør kun en mindre del av hovedvegforbindelsen E134. Dersom E134 som helhet skal være en effektiv hovedvegforbindelse mellom Østlandet og Vestlandet, betinger dette tiltak også utenom prosjektområdet. I KVUen er det benyttet to nullalternativer. E134 som hovedvegforbindelse er modellert i det ene nullalternativet (Basis2050+E134) ved å forutsette fullt utbygd E134 øst og vest for prosjektområdet. Dette genererer en sterk trafikkøkning sammenliknet med det ordinære nullalternativet og skyldes redusert reisetid, men gjenspeiler samtidig at vegen er effektiv i hele lengden og særlig overtar trafikk fra andre vegstrekninger og noe fra andre transportformer i tillegg

til nyskapt trafikk.

Vi har gjennomført sensitivitetsbetraktninger av ulike satser for bompenger, da dette ikke var gjort i KVU og fordi vi anser det som sannsynlig at strekningen mellom Gvammen og Vågsli, dersom den bygges ut, blir delfinansiert med bompenger.

Videre indikerer «Utredning av forbindelser mellom Østlandet og Vestlandet (2015)» betydelige samfunnsøkonomiske gevinster av å utvide E134 med arm til Bergen. Vi har derfor gjennomført sensitivitetsbetraktninger av en slik utvidelse i den samfunnsøkonomiske analysen.

I Tabell 1 presenteres milepælene i kvalitetssikringen.

Tabell 1 Milepæler i KS1 av KVU E134 Gvammen-Vågsli

Milepæl/aktivitet	Dato
Oppstartsmøte og mottak av dokumentasjon	07.09.2016
Signert avrop med bilag	07.09.2016
Oversende Notat 1	16.09.2016
Ferdigstilt vurdering av behov, mål, krav og mulighetsstudium	21.10.2016
Usikkerhetsanalyse – gruppeprosess	10.11.2016
Ferdigstilt alternativanalyse inkl. samfunnsøkonomisk analyse	16.12.2016
Presentasjon av foreløpig rapport	20.12.2016
Levering av endelig rapport	13.01.2017

En oversikt over sentrale personer som er blitt intervjuet i forbindelse med kvalitetssikringen er gitt i Bilag 2. Notat 1 er gitt i Bilag 3.

I kapitlene for delkonklusjoner er vår vurdering av enkeltelementer gitt med score i henhold til følgende fargeskala i Tabell 2.

Tabell 2 Beskrivelse av fargeskala

Vurdering	Fargeskala			
Negativ				
Noe positiv, men med vesentlige merknader				
Positiv, men med merknader				
Positiv, uten merknader				

2 BEHOVSANALYSEN

2.1 HVA KVALITETSSIKRINGEN OMFATTER

Rammeavtalen for kvalitetssikringen sier følgende om behovsanalysen i KVU:

> *Behovsanalysen skal inneholde en kartlegging av interessenter/aktører i en interessentanalyse. Leverandøren skal vurdere hvorvidt det tiltaket som det påtenkte prosjektet representerer er relevant i forhold til samfunnsmessige behov.*
>
> *Leverandøren skal vurdere om kapitlet er tilstrekkelig komplett og kontrollere det mhp. indre konsistens. Det skal gis en vurdering av i hvilken grad tiltaket vil medføre effekter som er relevante i forhold til samfunnsbehovene. Den underliggende politiske verdivurdering bak de oppgitte samfunnsbehov er ikke gjenstand for vurdering.*

2.2 DELKONKLUSJON BEHOVSANALYSEN

I delkonklusjon for behovsanalysen er vår vurdering av enkeltelementer gitt med score i henhold til symbolbruk gitt i kapittel 1.3.

Tabell 3 Delkonklusjon Behovsanalysen

Element	Vår vurdering			
Tilfredsstillende beskrivelse av interessenter og aktører				
Tiltaket relevant i forhold til samfunnsmessige behov				
Behovsanalysen tilstrekkelig komplett og har indre konsistens				

Interessenter og aktører er behandlet i varierende grad i KVUen. Utelatte nasjonale føringer knyttet til forurensningsfare og beskyttelse av naturmangfold burde etter vår mening fått en omtale, og det samme gjelder de kommunale behovene som ikke kommer tydelig fram. Utformingen av samfunnsmålet bidrar imidlertid til at disse manglene ikke ses på som vesentlige.

Begge utbyggingskonseptene anses som relevante for å løse samfunnsbehovene. Dette skyldes at konseptene bidrar til betydelig reduksjon i reisetid og transportkostnader samt økt framkommelighet. Vi er imidlertid usikre på om konseptene medfører reduserte utslipp av klimagasser. Om regional utvikling styrkes i vesentlig grad, er også usikkert, men vi anser konsept korridor nord for å ha størst potensiale for positive effekter.

Vi vurderer behovsanalysen i all hovedsak til å være komplett og til å ha indre konsistens. Stor grad av sammenfallende behov på tvers av interessenter og aktører og mellom behovskategoriene bidrar til konsistens og underbygger at behovene er reelle. Vi mener imidlertid at behovene i større grad burde vært drøftet i forhold til hverandre og det burde vært angitt hvilke behov som bør eller kan danne grunnlag for krav.

2.3 BEHOVSANALYSEN I KVU

Behovsanalysen i KVU E134 Gvammen-Vågsli er delt i tre delkapitler i henhold til SVV sin skrivemal for KVU: innledning, situasjonsbeskrivelse og behovsvurdering.

2.3.1 SITUASJONSBESKRIVELSE

Nedenfor følger vår oppsummering av situasjonsbeskrivelsen, som er en beskrivelse av forhold ved dagens situasjon av betydning for KVUen, og som danner grunnlaget for behovsvurderingen.

E134 er den sørligste av høyfjellsovergangene som binder sammen Østlandet og Vestlandet.

Prosjektområdet i KVUen strekker seg fra Gvammen i Hjartdal kommune i øst og vestover gjennom kommunene Seljord, Kviteseid og Tokke til Vågsli i Vinje kommune. Strekningen langs dagens E134 er på 119 km. Deler av strekningen er skredutsatt. Dette gjelder særlig Ambjørndalen og Vågslibygda. Tunnel mellom Gvammen og Århus vil stå ferdig i 2019 og gi en innkorting på 11 km. Vegen har flere partier med krappe svinger, ugunstige stigningsforhold og manglende forbikjøringsmuligheter. Dette skaper framkommelighetsproblemer, særlig vinterstid. Det er ikke offentlig tilrettelagte kjettingplasser eller døgnhvileplasser, men det finnes privat tilrettelagte plasser og andre stoppesteder med varierende standard.

Enkelte delstrekninger på dagens E134 er mer utsatt for trafikkulykker enn andre. Dette gjelder spesielt krysset rv. 36/E134 (v/Seljord), fra Vinjesvingen til Grungebru og ved tettstedene. De mest alvorlige ulykkene skjer i hovedsak ved utforkjøringer og møteulykker. Det er også noe lastebilvelt og elgpåkjørsler.

Prosjektområdet inneholder skog- og fjellområder med gode muligheter for ulike friluftsaktiviteter i tillegg til områder med verdifulle kulturlandskap.

Kommunene i prosjektområdet er preget av spredt bosetting med noen mindre tettsteder og har en samlet befolkning på om lag 13 000 innbyggere. Samlet sett har det vært en svak befolkningsnedgang de siste årene. Vinje er den største kommunen med drøyt 3 700 innbyggere. Mange av innbyggerne pendler til arbeid i andre kommuner og Nordsjøen. Det er bare Seljord som har større innpendling enn utpendling. Hjartdal og Vinje har mer enn dobbelt så høy utpendling som innpendling, noe som kan forklares med relativt kort avstand til arbeidsplasser utenfor prosjektområdet.

Handel, bygg og anlegg er de viktigste næringene med flest arbeidsplasser. Næringene fordeler seg noe ulikt mellom kommunene. I Hjartdal er landbruk den viktigste næringen. Landbruket sysselsetter også mange i Tokke, mens handel, transport og privat tjenesteyting er viktigst i Seljord. Reiseliv er viktig i både Seljord, Kviteseid, Tokke og Vinje. Håndverk er viktig i alle kommunene, noe som blant annet skyldes mye hyttebygging.

Årsdøgnstrafikken er høyest i den østlige delen av prosjektområdet og lavest i vest, mens tungbilandelen er noe høyere i vest. Øst for Brunkeberg-krysset er trafikken langt høyere enn vest for krysset. E134 er en av de viktigste transportkorridorene mellom Østlandet og Vestlandet med om lag 30 prosent av den totale trafikken mellom øst og vest. I tillegg fungerer vegen som en viktig transportåre for næringslivet i Grenland og Vestfoldbyene via rv. 36 og for Sørlandet via rv. 41 og rv. 9. Vegen er også viktig for lokaltrafikken rundt tettstedene og hytteområdene. Det er mest trafikk på E134 om sommeren og i helgene. Dette skyldes ferie- og fritidsreiser.

Utenom skoleskyss er kollektivtilbudet i prosjektområdet begrenset til ekspressbusser med lav frekvens, men det går ikke ekspressbuss langs E134 mellom Notodden og Seljord. Haukelieksprессen mellom Oslo og Haugesund går via Gvarv og Bø til Seljord og korresponderer med Telemarksekspressen fra Tønsberg.

2.3.2 BEHOVSANALYSEN I KVU

Behovene i KVU E134 Gvammen-Vågsli er delt inn i fire kategorier:

- Nasjonale behov
- Regionale og lokale myndigheters behov
- Interessegruppers behov
- Etterspørselsbaserte/trafikale behov

NASJONALE BEHOV

I KVUen er nasjonale behov

definert gjennom overordnede føringer som lover, forskrifter, stortingsmeldinger m.m.

Fra det overordnede målet i grunnlagsdokumentet til Nasjonal transportplan 2018-2029 er det avledet tre hovedmål (framkommelighet, transportsikkerhet og klima og miljø) med tilhørende etappemål. I

KVUen er det gjort et utvalg av målsettingene fra grunnlagsdokumentet for neste NTP som er presentert i figur 8 på side 13 i KVUen. Fordi framstillingen i KVUen baserer seg på et utvalg av målene, viser ikke figuren i KVUen hele målhierarkiet.

Fordi neste Nasjonal transportplan har gitt så viktige føringer for arbeidet med KVU og for å få en komplett oversikt over målhierarkiet fra grunnlagsdokumentet til Nasjonal transportplan 2018-2029, har vi gjengitt dette i sin helhet i Figur 2 nedenfor.

<table>
<tr><th colspan="3">REGJERINGENS OVERORDNEDE MÅL
Et transportsystem som er sikkert, fremmer verdiskapning og bidrar til omstilling til lavutslippssamfunnet</th></tr>
<tr><td>HOVEDMÅL FRAMKOMMELIGHET:
Bedre framkommelighet for personer og gods i hele landet</td><td>HOVEDMÅL TRANSPORTSIKKERHET:
Redusere transportulykkene i tråd med nullvisjonen</td><td>HOVEDMÅL KLIMA OG MILJØ:
Redusere klimagassutslippene i tråd med omstilling mot et lavutslippssamfunn og redusere andre negative miljøkonsekvenser</td></tr>
<tr><td>ETAPPEMÅL F1:
Transportsystemet skal bli mer robust og pålitelig</td><td>ETAPPEMÅL S1:
Antall drepte og hardt skadde i vegtrafikken skal reduseres til 350, som betyr en reduksjon på XX pst. innen 2030</td><td>ETAPPEMÅL M1:
Redusere klimagassutslippene i tråd med Norges klimamål</td></tr>
<tr><td>ETAPPEMÅL F2:
Kortere reisetider og tilstrekkelig kapasitet</td><td rowspan="2">ETAPPEMÅL S2:
Opprettholde og styrke de høye sikkerhetsnivået i jernbanetransport, luftfart og sjøtransport.</td><td>ETAPPEMÅL M2:
Bidra til å oppfylle nasjonale mål for ren luft og støy</td></tr>
<tr><td rowspan="2">ETAPPEMÅL F3:
Persontransportveksten i byene skal tas med kollektivtransport, sykkel og gange</td><td rowspan="2">ETAPPEMÅL M3:
Begrense tapet av naturmangfold</td></tr>
<tr><td>ETAPPEMÅL S3:
Unngå ulykker med akutt forurensing</td></tr>
<tr><td>ETAPPEMÅL F4:
Universelt utformede reisekjeder</td><td></td><td></td></tr>
<tr><td>ETAPPEMÅL F5:
Transportkostnader for godstransport skal reduseres, de ulike transportmidlenes fortrinn utnyttes og mer gods overføres fra veg til sjø og bane</td><td></td><td></td></tr>
</table>

Figur 2 Målsettinger fra grunnlagsdokument til Nasjonal transportplan 2018-2029

Nasjonale behov for prosjektområdet gjengitt i KVUen kan oppsummeres i følgende:

- Økt pålitelighet og forutsigbar reisetid
- Kortere reisetid
- Bedre framkommelighet
- Bedre omkjøringsmulighet
- Reduserte transportkostnader
- Ivareta og bedre trafikksikkerheten
- Redusert utslipp av klimagasser
- Minimere omdisponering av dyrka mark
- Ivareta vernehensyn
- Ikke forringe vannkvaliteten

REGIONALE OG LOKALE MYNDIGHETERS BEHOV

I KVUen uttrykkes regionale og lokale myndigheters behov

i planer og politiske vedtak, gjennom de involverte kommunenes innspill i prosessen

Telemarks regionale planstrategi (2012-2016) nevnes som grunnlag for vurdering av behov. Vi har identifisert følgende behov med bakgrunn i KVUen:

- Reduksjon i reisetid
- Reduserte transportkostnader
- Bedre kår for pendling
- Redusert utslipp av klimagasser
- Effektive kommunikasjoner
- Minimere omdisponering av dyrka mark
- Ivareta vernehensyn
- Styrke lokalt næringsliv

INTERESSEGRUPPERS BEHOV

I følge KVUen gjenspeiler interessegruppers behov dermed

> *næringslivets, interesseorganisasjoner og andre instansers behov.*

Det er gjennomført en kartlegging av interessegruppenes behov gjennom verksted og innspill underveis i prosessen. Interessentene er delt i tre grupper; primære interessenter, sekundære interessegrupper og øvrige interessenter.

De primære interessentene er definert til interessegrupper med størst problemer og utfordringer i eller nytte av transportsystemet nå og i framtida. I denne gruppen finner vi pendlere og arbeidsreisende, transportnæringen, reiselivsnæringen i kommunene, eiendomsutviklere og utbyggingsselskap og hyttefolk og andre turister.

De sekundære interessegruppene består av brukere eller grupper som i noe mindre grad har eller vil få utfordringer eller nytte av E134. I disse gruppene finner vi øvrig lokalbefolkning i prosjektområdet, nødetatene, trafikanter mellom øst og vest og kommuner i tilstøtende områder.

Øvrige interessenter er definert til å være de som i liten grad bruker eller har direkte nytte av E134 fra Gvammen til Vågsli, men som likevel har interesser knyttet til transportsystemet.

Interessegruppenes behov framkommer i oversiktlig tabell i KVUen der det skilles mellom hovedgruppene av interessenter. Behovene kan oppsummeres i følgende:

- Bedre framkommelighet vinterstid
- Reduksjon i reisetid
- Forutsigbar reisetid
- Reduserte transportkostnader
- Bedre trafikksikkerhet
- Redusert utslipp av klimagasser
- God tilgjengelighet til frilufts- og hytteområder
- Bedre kollektivtilbud
- Kjetting- og døgnhvilepasser med god standard
- Ivareta vernehensyn (natur, kulturmiljø, landskap, biologisk mangfold dyrka mark)

ETTERSPØRSELSBASERTE BEHOV

I følge KVUen fanges etterspørselsbaserte behov opp

> *gjennom faglige analyser og registreringer og er definert ut fra dagens trafikksikkerhetssituasjon og etterspørsel etter transport i fremtiden.*

Behovene kan oppsummeres i:

- Bedre framkommelighet, særlig for tungtransport
- Bedre framkommelighet vinterstid
- Redusert reisetid
- Bedre stigningsforhold
- Bedre vegkurvatur
- Bedre vegbredde
- Bedre trafikksikkerhet

- Reduserte transportkostnader

KVUen inneholder et stort antall behovsformuleringer som går igjen i flere av kategoriene og i flere av interessegruppene. For å forenkle oversikten, har vi oppsummert behovene i Tabell 4. For ytterligere kommentar og begrunnelse, henvises det til kapittel 2.4 Vår vurdering av behovsanalysen i KVU.

Tabell 4 Kvalitetssikrers oppsummering av behov i KVU

	Nasjonalt behov	Regionale og lokale myndigheters behov	Interesse-gruppers behov	Etterspørsels-baserte behov
Økt pålitelighet og forutsigbar reisetid	X		X	
Reduksjon i reisetid	X	X	X	X
Bedre framkommelighet	X			X
Bedre omkjøringsmulighet	X			
Reduserte transportkostnader	X	X	X	X
Ivareta og bedre trafikksikkerheten	X		X	X
Redusert utslipp av klimagasser	X	X	X	
Minimere omdisponering av dyrka mark	X		X	
Ivareta vernehensyn	X	X	X	
Styrke lokalt næringsliv		X	X	
Bedre kollektivtilbud			X	
Trygge og sikre kjetting- og døgnhvileplasser			X	
Demping av støy og andre ulemper			X	

I oppsummeringen er flere eksplisitte behovsformuleringer utelatt, men disse dekkes av behovene i tabellen. Dette gjelder for eksempel ulike formuleringer knyttet til reisetid, transportkostnader, trafikksikkerhet og vernehensyn. Når det gjelder generell framkommelighet, er dette et nasjonalt behov, mens interessegruppene særlig trekker fram framkommelighet på vinterstid. Det er ellers nære sammenhenger mellom pålitelighet, reisetid, framkommelighet og omkjøringsmuligheter.

Avslutningsvis utledes prosjektutløsende behov og viktige behov der det prosjektutløsende behovet begrunnes med at E134 gjennom prosjektområdet i dag ikke er en effektiv vegforbindelse mellom Østlandet og Vestlandet som følge av utilfredsstillende standard og linjeføring. De viktige behovene følger av unødig høyt utslippsnivå, framkommelighetsproblemer vinterstid, et ønske om å styrke det lokale næringslivets konkurransekraft og behovet for å redusere antallet alvorlige trafikkulykker.

Tabell 5 Prosjektutløsende behov som det framgår av KVU

Prosjektutløsende behov
Redusere reisetid og transportkostnader gjennom prosjektområdet.

Tabell 6 Viktige behov som det framgår av KVU

Viktige behov	
1	Reduserte utslipp
2	Bedre framkommelighet vinterstid
3	Styrket regional utvikling
4	Økt trafikksikkerhet

2.4 VÅR VURDERING AV BEHOVSANALYSEN I KVU

2.4.1 INTERESSENTER, AKTØRER OG BEHOV

Behovsanalysen i KVUen følger en oppbygning der det innledningsvis gis definisjoner av de ulike kategoriene behov (nasjonale behov, lokale/regionale myndigheters behov, etterspørselsbaserte behov og interessegruppers behov). Deretter følger omtalen av de enkelte behovskategoriene som delkapitler. Dette gir en oversiktlig struktur.

Nedenfor følger vår vurdering av hvordan behovskategoriene er behandlet i KVUen. Deretter følger en vurdering av hvert enkelt identifiserte behov.

VÅR VURDERING AV NASJONALE BEHOV

De overordnede nasjonale føringene er viktige når man skal definere behov innenfor et avgrenset geografisk område. Vi vurderer framstillingen til i hovedsak å være konsistent med de overordnede nasjonale føringene og med situasjonsbeskrivelsen.

I framstillingen av nasjonale behov i KVU er det ikke foretatt en eksplisitt vurdering av utelatte etappemål fra grunnlagsdokumentet for neste NTP som kan tenkes å være relevante for KVUen. Dette gjelder i første rekke etappemål S3 (Unngå ulykker med akutt forurensing) og etappemål M3 (Begrense tapet av naturmangfold). Vi mener at disse etappemålene med fordel kunne fått drøfting. Dette skyldes at neste NTP i så stor grad legges til grunn for de nasjonale behovene i prosjektområdet.

Vernehensyn har fått en kort omtale under avsnittet om andre nasjonale behov, og lastebilvelt er i situasjonsbeskrivelsen nevnt som hendelse som inntreffer som følge av dårlig kurvatur, noe som i gitte situasjoner kan medføre akutt forurensningsfare. Slik vi ser det, ville en drøfting av etappemål S3 og M3 gitt en mer komplett framstilling av sammenhengen mellom de nasjonale føringene og de nasjonale behovene nedskalert til prosjektområdet.

VÅR VURDERING AV REGIONALE OG LOKALE MYNDIGHETERS BEHOV

Regionale og lokale myndigheters behov er svært kortfattet omtalt i KVUen. Det er også gitt en kortfattet begrunnelse for behovene. Vi hadde gjerne sett at behovene hadde vært drøftet noe mer inngående. Dette kunne for eksempel vært gjort med henvisning til de ulike kommuneplanenes samfunnsdel som typisk beskriver kommunale utviklingstrekk, utfordringer og ønsker om framtidig utvikling. I kommuneplanen for Seljord kan man for eksempel lese at et av hovedmålene er at Seljord skal være et populært reisemål og et stoppested for besøkende. Slik avsnittet om regionale og lokale myndigheters behov er framstilt, er kommunene som viktig myndighetsutøver i prosjektområdet utelatt fra drøftingen. I rapport fra verksted 3. mars 2016 har kommunene deltatt i vurdering av situasjon, behov, mål og tiltak og på denne måten behandlet som interessenter, men heller ikke i vurderingen av interessegruppenes behov framkommer det tydelig hva som er de kommunale behovene og om disse eventuelt avviker fra øvrige interessenters behov. Vi mener derfor at vurderingen av regionale og lokale myndigheters behov ikke er helt komplett.

De identifiserte behovene er imidlertid i stor grad sammenfallende med flere av de nasjonale behovene, noe som bidrar til konsistens. De registrerte behovene framstår også som relevante for samfunnsmålet og i avveiningen mellom rask og effektiv gjennomgangstrafikk og tettstedsutvikling langs dagens trasé slik dette er beskrevet i mandatet for KVUen.

VÅR VURDERING AV INTERESSEGRUPPERS BEHOV

Med utgangspunkt i mandat og samfunnsmål, mener vi at reisende mellom øst og vest burde inngått i primærgruppen blant interessentene. Vi anser imidlertid ikke dette som en stor mangel ved interessentanalysen. I interessentanalysen er det ikke angitt eksplisitte utfordringer som grunnlag for behovene, men situasjonsbeskrivelsen i kapittel 2 i KVUen bidrar til at utfordringene belyses godt nok til at behovene i det vesentlige, framstår som begrunnet. Behovene er for en stor del sammenfallende med nasjonale, regionale og lokale behov, noe som bidrar til konsistens.

VÅR VURDERING AV ETTERSPØRSELSBASERTE BEHOV

Drøftingen av de etterspørselsbaserte behovene er kortfattet, men sammen med situasjonsbeskrivelsen framstår behovene som begrunnet. De etterspørselsbaserte behovene er i stor grad sammenfallene med behov fra de andre behovskategoriene slik at disse bygger opp under hverandre og bidrar til konsistens. Det hadde imidlertid vært en fordel med et tydeligere skille mellom hva som er behov og hva som kan sies å være tiltak. For eksempel kan utbedring av kurvatur, vegbredde og stigningsforhold betraktes som tiltak som bidrar til å løse behovene for bedre framkommelighet og trafikksikkerhet og redusert reisetid.

VÅR GENERELLE VURDERING AV BEHOVENE

De registrerte behovene er i stor grad sammenfallende for de ulike behovskategoriene, noe som er med på å underbygge at behovene er reelle. Ingen av behovene er tidfestet og det er ingen registrerte behov knyttet til kapasitet. Ut fra situasjonsbeskrivelsen og behovsvurderingen må man anta at mange av behovene er til stede i dag, for eksempel når det gjelder framkommelighet, forutsigbarhet og reisetid. Dette betyr imidlertid ikke at det nødvendigvis er tidskritisk å gjøre omfattende tiltak.

Tabell 7 inneholder vår vurdering av de enkelte behovene.

Tabell 7 Behov i KVU med våre kommentarer

Behov	Vår kommentar
Økt pålitelighet og forutsigbar reisetid	Det er en nær sammenheng mellom pålitelighet og forutsigbar reisetid. Høy grad av pålitelighet bidrar til at reisetiden blir forutsigbar. Pålitelighet er en svært viktig faktor for godstransporten. Det er allerede bestemt at E134 skal være en av hovedvegforbindelsene mellom Østlandet og Vestlandet, men vegen har dårligere vinterregularitet enn for eksempel E16 og rv. 52, jf. «Utredning om forbindelser mellom Østlandet og Vestlandet», SVV 2015. E134 er den sørligste høyfjellsovergangen og er den viktigste transportåren mellom nordlige Rogaland og Hordaland opp til Bergen i vest og folkerike områder sør på Østlandet. Gitt at E134 skal vøre hovedvegforbindelse, kombinert med til dels lange perioder med stengning og kolonnekjøring bidrar til at behovet anses som dokumentert.
Reduksjon i reisetid	I følge KVUen gir dagens vegstandard og linjeføring uforholdsmessig lang reisetid, noe som påvirker transportkostnadene negativt. Et av etappemålene i neste NTP omfatter kortere reisetid. Gitt dagens vegstandard i sammenheng med nasjonale føringer, kan behovet anses som dokumentert.
Bedre framkommelighet	Framkommelighet er et av hovedmålene i neste NTP. Vegen har flere bratte stigninger og krappe svinger. Dette skaper framkommelighetsproblemer for godstransporten, særlig vinterstid. I tillegg er vegen stengt i perioder eller har kolonnekjøring. Sommerstid sørger kurvatur og stigningsforhold for at godstransporten har lav hastighet. Manglende forbikjøringsmuligheter gir dermed dårlig framkommelighet også for personbiltransporten. Behovet anses derfor som dokumentert.
Bedre omkjørings-mulighet	Det finnes i dag omkjøringsmuligheter på mindre veger i prosjektområdet, men dagens omkjøringsveger er ikke tilpasset store trafikkmengder. Skred, flom, ulykker og andre hendelser som medfører stengning av vegen over noe tid, gir behov for robuste omkjøringsveger.
Reduserte transportkostnader	For transportnæringen er stigningsforhold svært viktig fordi bratte stigninger gir svært stor økning i drivstofforbruket. Dagens kurvatur og stigningsforhold gjør at transportkostnadene blir unødig høye. I tillegg bidrar blant annet stengning til manglende forutsigbarhet. Behovet anses derfor som dokumentert.
Ivareta og bedre trafikksikkerheten	I følge «Utredning om forbindelser mellom Østlandet og Vestlandet» har E134 noe høyere ulykkesrisiko enn andre øst-vest –forbindelser. Hovedmål og etappemål fra neste nasjonal transportplan legger opp til reduksjon i antall trafikkulykker med drepte og hardt skadde. Enkelte typer ulykker, som for eksempel lastebilvelt, har direkte sammenheng med vegens utforming. Behovet er derfor dokumentert i tilstrekkelig grad.

Behov	Vår kommentar
Redusert utslipp av klimagasser	Dagens stigningsforhold gir høyt drivstofforbruk og høye utslipp av klimagasser. Selv uten investeringer i prosjektområdet, er trafikken beregnet til å øke vesentlig i framtida. Klimagassutslippene vil da øke samtidig som det eksisterer nasjonale mål om reduksjon i klimagassutslippene. Behovet anses dermed som dokumentert.
Minimere omdisponering av dyrka mark	*Jordvern handler om å sikre dagens befolkning samt våre etterkommere mulighet til å dyrke egen mat på egen jord* (regjeringen.no). Noen ganger er det nødvendig å omdisponere dyrket mark for å møte andre samfunnsbehov. Vegutbygging vil i mange tilfeller legge beslag på betydelige arealer. Behovet for å minimimere omdisponering av dyrket mark anses derfor som dokumentert.
Ivareta vernehensyn	Et av etappemålene i neste NTP er å begrense tapet av naturmangfold (M3), mens et annet er å unngå ulykker med akutt forurensing (S3). Vern av naturmiljø, kulturlandskap og tilgang til friluftsområder er blant regionale myndigheters behov. Kommunene er opptatt av vern og det samme gjelder andre interesseorganisasjoner. Vegutbygging innebærer natur- og landskapsinngrep som gjør at behovet anses som dokumentert.
Styrke lokalt næringsliv	Styrking av lokalt næringsliv framkommer både blant regionale myndigheters behov og for kommunene. Gitt at man lokalt har generelle ønsker om vekst og utvikling, er det naturlig at det oppstår et ønske om styrking av lokalt næringsliv. Ser man på befolkningsframskriving for kommunene i prosjektområdet (SSBs middelsalternativ MMMM), viser denne en befolkningsvekst på 6 prosent i 2040 sammenliknet med i dag, men veksten er samlet sett utelukkende i gruppa 67 år og eldre. De andre aldersgruppene har befolkningsnedgang selv om det er enkelte mindre variasjoner mellom kommunene. Skal man lokalt være i stand til å opprettholde det kommunale velferdsnivået, er man avhengig av vekst, blant annet gjennom styrking av det lokale næringslivet. Vi anerkjenner at behovet for dette er til stede, men synes ikke det er godt dokumentert i KVUen.
Bedre kollektivtilbud	Utenom skoleskyss består busstilbudet av ekspressbusser med lav frekvens. Behovet om bedre kollektivtilbud i form av hyppigere avganger og redusert reisetid framkommer som et interessegruppebehov blant pendlere og arbeidsreisende og hyttefolk og andre turister. Tilbudet i dag er sannsynligvis tilpasset etterspørselen og vi anser det ikke som dokumentert at det er et udekket behov i dag.
Trygge og sikre kjetting- og døgnhvileplasser	Trygge og sikre kjetting- og døgnhvileplasser trekkes fram som et behov av transportnæringen. Selv om det i dag ikke er offentlig tilrettelagte plasser, finnes det privat tilrettelagt plasser, andre plasser som kan benyttes og det foreligger planer for utvikling av nye. Vi anser derfor ikke dette behovet som verken prekært eller tilstrekkelig dokumentert.
Demping av støy og andre ulemper	I KVUen framkommer behovet for demping av støy som et interessegruppebehov. Dette indikerer at behovet er reelt og at økt trafikkmengde i framtida kan gi økt behov for støydemping. Vi anser behovet som dokumentert.

Det er ikke foretatt noen vurdering av behovene mot hverandre og behovene er ikke prioritert innbyrdes som resultat av drøfting. Vi mener det hadde vært nyttig med slike drøftinger, blant annet fordi behov kan danne grunnlag for krav.

Gjennom fastsetting av det prosjektutløsende behovet (Tabell 5) og de viktige behovene (Tabell 6), har man likevel indirekte foretatt en prioritering, men det mangler en forklaring og begrunnelse for hvordan man har valgt ut viktige behov.

Sett i forhold til samfunnsmålet, mandatet for KVUen og de registrerte behovene, er det vår vurdering at prosjektutløsende behov og viktige behov ivaretar de viktigste aspektene. Styrken i det prosjektutløsende behovet bekreftes av at både reduserte transportkostnader og reduksjon i reisetid er sammenfallende for alle behovskategoriene.

2.4.2 TILTAKETS RELEVANS OG EFFEKTER IFT. SAMFUNNSMESSIGE BEHOV

Tiltakene som skal løse behovene er i KVUen beskrevet gjennom tre ulike konsepter (se for øvrig kapittel 6.3.1 og sammendraget først i denne rapporten):

- Nullkonseptet inneholder vedtatte investeringer i perioden 2014-2017.
- Konsept korridor sør inneholder nybygd veg i eksisterende korridor i nærheten av eksisterende tettsteder.
- Konsept korridor nord inneholder en ny veg med rettest mulig linjeføring sør for innsjøen Totak.

Nullkonseptets utforming gjør at det ikke er relevant for løsning av det prosjektutløsende behovet og i all hovedsak heller ikke de viktige behovene. Konseptet inneholder noen utrettinger av krappe svinger, mv. som bidrar til noe forbedring av trafikksikkerheten på korte strekninger og kun marginale reduksjoner i reisetid.

Konsept korridor sør og konsept korridor nord framstår begge som relevante for å løse det prosjektutløsende behovet og til å ha positive effekter for reisetid og trafikksikkerhet. Reisetid gjennom prosjektområdet vil bli vesentlig redusert i begge konseptene, men mest i nord-alternativet. Bedring av kurvatur og stigningsforhold vil ha positive effekter både for transportkostnader og trafikksikkerhet. Nettoeffektene på utslipp av klimagasser er usikker på grunn av nyskapt trafikk og overføring mellom transportformer. Effekten på regional utvikling er vanskelig å vurdere. Kortere reisetid vil gjøre det enklere å komme til og fra lokasjoner i prosjektområdet og gjøre forholdene bedre for pendlere, gitt at det er naturlig å benytte den nye vegen. På den annen side vil det kunne være flere som velger å kjøre gjennom prosjektområdet uten å stoppe når reisetiden kortes ned betydelig. Vi vurderer potensialet for positive effekter som størst for det nordlige konseptet på grunn av størst reisetidsreduksjon og fordi arealer langs dagens trasé som har de største befolkningskonsentrasjonene ikke blir båndlagt av ny veg.

3 STRATEGIKAPITTEL

3.1 HVA KVALITETSSIKRINGEN OMFATTER

Rammeavtalen for kvalitetssikringen sier følgende om strategikapitlet i KVU:

> *Strategikapitlet skal med grunnlag i behovsanalysen definere mål for virkningene av tiltaket:*
>
> - *For samfunnet: Samfunnsmål*
> - *For brukerne: Effektmål*
>
> *Leverandøren skal kontrollere dokumentet mhp. indre konsistens og konsistens mot behovsanalysen. Det skal gis en vurdering av hvorvidt oppgitte mål er presist nok angitt til å sikre operasjonalitet. Hvis det er oppgitt flere enn ett mål på noen av de to punktene, må det vurderes om det foreligger innebygde motsetninger, eller at målstrukturen blir for komplisert til å være operasjonell. Det er et krav at helheten av mål må være realistisk oppnåelig og at graden av måloppnåelse i ettertid kan verifiseres. I praksis innebærer dette at antallet mål må begrenses sterkt.*
>
> *Målene må være prosjektspesifikke. De må utformes slik at de beskriver relevante egenskaper ved den ønskede tilstand etter gjennomføring av tiltaket.*

3.2 DELKONKLUSJON STRATEGIKAPITTEL

I delkonklusjon for strategikapittelet er vår vurdering av enkeltelementer gitt med score i henhold til symbolbruk gitt i kapittel 1.3.

Tabell 8 Delkonklusjon Strategikapittelet

Element	Vår vurdering			
Konsistens mellom mål og behovsanalyse				
Konsistens mellom mål				
Realistisk og verifiserbare mål				

Vi vurderer det til å være stor grad av konsistens mellom mål og behovsanalysen, og de mål som er videreført fra prosjektutløsende behov virker fornuftig. Reduserte transportkostnader er tatt videre med i effektmål, og gitt indikatorene redusert reisetid og reduserte høydemeter mellom Gvammen og Vågsli.

Vurderingen av konsistens mellom mål belyser at det er en potensiell konflikt mellom mål om redusert klimagassutslipp og mål om effektiv delstrekning på E134 som hovedveg mellom Østlandet og Vestlandet, da man kan få en overføring av godstrafikk fra bane til veg, ref. transportberegningene i KVUen. Denne problemstillingen ligger også i behovsvurderingen hvor effektiv og miljøvennlig ikke nødvendigvis er sammenfallende.

Målene har en svakhet ved at de ikke er tidsavgrensede og heller ikke kvantifisert. Selv om målene kan benyttes til rangering av konsepter, kan manglende kvantifisering føre til at konsept anbefales med svært liten margin til nest beste konsept.

3.3 STRATEGIKAPITTEL I KVU

Innholdet i Strategidokumentet slik det er definert i rammeavtalen, framgår av kapittel 4.1 og 4.2 i KVUen.

Samferdselsdepartementet har for KVU E134 Gvammen-Vågsli fastsatt følgende samfunnsmål:

Vegen mellom Gvammen og Vågsli skal være en effektiv delstrekning på hovedvegforbindelsen E134 mellom Østlandet og Vestlandet.

Videre er det definert hva som menes med effektiv delstrekning og det geografiske Øst- og Vestlandet.

Ut fra samfunnsmålet er det definert ett effektmål, angitt i Tabell 9 nedenfor.

Tabell 9 Effektmål med indikatorer

Effektmål: Reduserte transportkostnader	
Indikator	**Hensikt**
1) Redusert reisetid for personbil- og tungbilreiser gjennom prosjektområdet	Å få en rask og kostnadseffektiv veg gjennom Telemark som styrker E134 som hovedvegforbindelse mellom Østlandet og Vestlandet
2) Totalt reduserte høydemeter mellom Gvammen og Vågsli.	Å redusere transportkostnadene for næringstrafikken mellom øst og vest.

De generelle samfunnsmålene er avledet av viktige behov.

Tabell 10 Generelle samfunnsmål med indikatorer

Samfunnsmål: Reduserte klimautslipp	
Indikator	**Hensikt**
Redusert CO_2-utslipp	Å imøtekomme Norges klimamål om omstilling til et lavutslippssamfunn i 2050
Samfunnsmål: Økt forutsigbarhet	
Indikator	**Hensikt**
1) Redusert risiko for stengning av veg	Å sørge for en pålitelig helårs veg gjennom Telemark som gjør E134 til en mer samfunnssikker hovedvegforbindelse
2) Redusert sårbarhet ved stengning av veg	Å redusere konsekvensene ved stengt E134 gjennom prosjektområdet
Samfunnsmål: Redusert antall drepte og hardt skadde	
Indikator	**Hensikt**
Redusert risiko for ulykker med hardt skadde og drepte sammenliknet med dagens situasjon	Å redusere antall alvorlige ulykker på E134 gjennom prosjektområdet

Det framgår videre at regional utvikling behandles i eget kapittel.

3.4 VÅR VURDERING AV STRATEGIKAPITTELET I KVU

3.4.1 VÅR VURDERING AV SAMFUNNSMÅLET I KVU

Samfunnsmålet ble foreslått i utfordringsnotat fra februar 2016 og senere bekreftet av Samferdselsdepartementet i mandatbrevet av 19. april 2016. I samme brev ber Samferdselsdepartementet om snarlig tilbakemelding dersom man senere i utredningen skulle anse det nødvendig å revidere samfunnsmålet. I KVUen er den opprinnelige målformuleringen beholdt og vi tolker dette som at man ikke har sett behov for å foreslå endringer i samfunnsmålet.

Første del i samfunnsmålet «vegen mellom Gvammen og Vågsli» definerer prosjektstrekningen. Strekningen er i dag på om lag 126 km langs eksisterende veg. Rent geografisk er det ca. 77 km mellom de to stedene. Strekningen vurderes som logisk avgrenset med definert start- og endepunkt og har tilstrekkelig omfang til å vurdere konsepter med alternative muligheter for innkorting. Strekningen er for

øvrig den siste gjenstående strekningen på E134 som ikke har vært gjennom KVU og KS1. Den har dermed en logisk avgrensing.

Andre del av samfunnsmålet «en effektiv delstrekning på hovedvegforbindelsen E134» definerer strekningens ønskede funksjon. Begrepet effektiv er i KVUen forklart som en målsetning om en reduksjon i reisetid og transportkostnader, både for gods-, næringslivstransport og privatbilister. Vi vurderer samfunnsmålet til i all hovedsak å ivareta det prosjektutløsende behovet. Regjeringens overordnede mål ivaretas bare til en viss grad siden samfunnsmålet kun nevner effektivitet. Vi tolker effektivitet som noe knyttet til fremkommelighet og mener at det ikke nødvendigvis er en positiv sammenheng mellom effektivitet og trafikksikkerhet, klima og miljø. Samfunnsmålet inneholder dermed en potensiell målkonflikt. Se for øvrig Figur 2 Målsettinger fra grunnlagsdokument til Nasjonal transportplan 2018-2029.

Siste del av samfunnsmålet definerer de geografiske områdene vegen skal betjene. Østlandet spesifiseres som Østlandet sør for Oslo og Vestlandet spesifiseres som Vestlandet sør for Bergen. Gjennom definisjonen blir det tydeliggjort at E134 i hovedsak vil være en sørlig øst-vest-korridor og at det for å ivareta hele Øst- og Vestlandet må etableres flere hovedvegforbindelser. På grunn av parallell utredning om rv. 7 eller rv. 52 skal være den nordre hovedvegforbindelsen, kunne det med fordel vært tydeliggjort målsettinger for de ulike forbindelsene i relasjon til hverandre.

3.4.2 VÅR VURDERING AV EFFEKTMÅLET I KVU

Effektmålet «reduserte transportkostnader» skal bygge opp under og konkretisere hvordan man skal oppnå samfunnsmålet, se for øvrig Tabell 9 for indikatorer.

Vi vurderer indikatorene til å være både målbare og hensiktsmessige for å vurdere måloppnåelsen til effektmålet. De vil også gi konkrete effekter for brukerne. Vi forutsetter imidlertid her at det i begrepet «høydemeter» implisitt inngår gunstige stigningsforhold da høydemeter i seg selv neppe er like utslagsgivende som stigningsforholdene når det kommer til drivstofforbruk. I hvor sterk grad indikatorene påvirker effektmålet fremkommer ikke i KVUen. Det framkommer for eksempel ikke hvordan bedring av vertikal kurvatur påvirker drivstofforbruket og dermed kostnadene eller hvordan spart reisetid påvirker kostnadene. Med slik informasjon ville det vært enklere å kvantifisere effektmålet og vurdere måloppnåelsen. Selv om målet ikke er kvantifisert, kan konseptene rangeres, men uten kvantifisering vil man i prinsippet ha måloppnåelse for enhver reduksjon i transportkostnadene.

I og med at bompenger er en svært aktuell finansieringsform for vegprosjekter hadde vi gjerne sett at det hadde vært drøftet hvordan ulike elementer som stigningsforhold, reisetid og bompenger virker relativt til hverandre i forhold til transportkostnadene.

Slik man har definert målene (effektmål og generelle samfunnsmål) gjennom bruk av ord som «redusere» og «øke», har man i prinsippet diskvalifisert nullkonseptet som et mulig alternativ. Dette finner vi problematisk.

3.4.3 VÅR VURDERING AV GENERELLE SAMFUNNSMÅL

Generelle samfunnsmål er ifølge KVUen avledet av behov som er vurdert som viktige, men ikke prosjektutløsende. Nedenfor følger en vurdering av generelle samfunnsmål og dets indikatorer.

REDUSERTE KLIMAUTSLIPP

Indikatoren er satt til «redusert CO_2-utslipp (tonn/ekvivalenter)». Mål og indikator bygger opp under regjeringens overordnede mål om omstilling til et lavutslippssamfunn. Vi mener imidlertid at målet burde vært formulert til «reduserte klimagassutslipp». På grunn av manglende kvantifisering vurderer vi målet som lite ambisiøst. Det kan også være vanskelig å måle, se for øvrig kapittel 6.4.5 Vår vurdering av måloppnåelsen.

Det er i KVUen ikke satt noen mål for andre miljøkonsekvenser enn klimagassutslipp. Vi hadde gjerne sett at det hadde blitt drøftet hvorfor man har utelatt dette fra både nasjonale behov og fra

målkapittelet, jf. kapittel 2.4 Vår vurdering av behovsanalysen i KVU.

ØKT FORUTSIGBARHET

Indikatorene for dette målet er «redusert risiko for stengning av veg» og «redusert sårbarhet ved stengning av veg».

Hensikten er å gjøre E134 til en mer pålitelig og samfunnssikker hovedveg. Det er en nær sammenheng mellom pålitelighet og forutsigbar reisetid. Forutsigbarheten på prosjektstrekningen er i stor grad knyttet til stengninger forårsaket av vinterforhold, ras- og skredproblematikk. Det er ikke generelle kapasitetsproblem som påvirker reisetiden. Vi vurderer mål og indikatorer som hensiktsmessige, men risiko for stengning kunne vært kvantifisert ved å sette mål for akseptabelt nivå for stengning. Når det gjelder sårbarhet er den enklere å måle – enten har man bedre omkjøringsveger enn i dag, eller så har man det ikke.

REDUSERT ANTALL DREPTE OG HARDT SKADDE

Vi vurder målet som relevant og at det bygger opp under både behovsanalysen og regjeringens hovedmål om transportsikkerhet. Indikatoren for dette målet er «Redusert risiko for ulykker med hardt skadde og drepte sammenliknet med dagens situasjon». Nullvisjonen vedtatt av stortinget er videreført i Nasjonal transportplan 2010-2019, med mål om at tallet på drepte og hardt skadde i trafikken skal reduseres med minst en tredel innen 2020. Det foreligger ulykkesstatistikk for vegstrekningen og vi mener at målet for en delstrekning av en nasjonal hovedveg bør kunne kvantifiseres og at ambisjonen bør tilpasses nivået i nasjonal transportplan. Det vil ikke nødvendigvis ha avgjørende effekt på valg av konsept men vil kunne ha stor innvirkning på tiltak og kostnadsbildet for alle konseptene.

REGIONAL UTVIKLING

Det er ikke formulert mål for regional utvikling, men det er beskrevet behov for å redusere avstands- og transportkostnader for næringsliv og befolkning på regionalt nivå både i utfordringsnotatet og i KVUen. Det antas at reduserte avstands- og transportkostnader vil styrke grunnlaget for å utvikle næringslivet lokalt, gi bedre kår for pendling og dermed gi et bedre grunnlag for opprettholdelse av bosetting. I mandatet for KVUen er det spesifisert at man skal belyse avveiningen mellom en effektiv trasé over Rauland og virkningene dette vil ha for de lokale tettstedene langs dagens E134. Lokale og regionale virkninger er drøftet i kapittel 9 i KVUen, men vi mener det hadde vært en fordel om man i KVUen hadde drøftet hensiktsmessigheten av å sette mål for regional utvikling og eventuelt satt mål for dette, noe vi mener burde være mulig. Man kunne da vurdert konseptene i forhold til måloppnåelse også på dette og ikke bare rangert konseptene innbyrdes. Samtidig ser også vi at man beveger seg inn i en gråsone med hensyn til hva som er et statlig, samferdselsmessig ansvarsområde og hva som er et lokalpolitisk ansvarsområde. Vi mener likevel at det med henvisning til mandatet, kan forsvares å gjennomføre vurderinger som angitt over.

4 OVERORDNEDE KRAV

4.1 HVA KVALITETSSIKRINGEN OMFATTER

Rammeavtalen for kvalitetssikringen sier følgende om overordnede krav i KVU:

> *Det overordnede kravkapitlet skal sammenfatte betingelsene som skal oppfylles ved gjennomføringen.*
>
> *Det er tale om to typer krav:*
>
> - *Krav som utledes av samfunns- og effektmålene*
> - *Ikke-prosjektspesifikke samfunnsmål. I praksis vil slike mål fremstå som rammebetingelser for tiltaket. Av denne grunn er det mest hensiktsmessig å behandle disse målene i kravkapitlet. Da det finnes svært mange generaliserte mål, må antallet som analyseres begrenses til slike som er spesielt relevante for undersøkelsen av mulighetsrommet.*
>
> *Kravkapitlet skal være rettet mot effekter og funksjoner. I forhold til det å ha en konsistent prioritering og robusthet i dataenes utsagnskraft på et overordnet nivå, er teknisk løsningsorientering og detaljeringsgrad av underordnet betydning.*
>
> *Leverandøren skal kontrollere dokumentet mhp. indre konsistens og konsistens mot strategikapitlet. Leverandøren må videre vurdere relevansen og prioriteringen av ulike typer krav sett i forhold til målene i strategikapitlet (eksempelvis prioritering mellom funksjonelle, estetiske, fysiske, operasjonelle og økonomiske krav).*

Vi forstår det slik at viktige konsekvenser (prissatt og ikke-prissatt) i den samfunnsøkonomiske analysen skal være identifisert allerede i kravkapitlet. Samtidig skal kravene være forankret i mål og behov. Kravkapitlet skal således peke både fremover og bakover.

4.2 DELKONKLUSJON KRAV

I delkonklusjon for overordnede krav er vår vurdering av enkeltelementer gitt med score i henhold til symbolbruk gitt i kapittel 1.3.

Tabell 11 Delkonklusjon Overordnede krav

Element	Vår vurdering			
Konsistens mellom kravkapittel og strategikapittel				
Konsistens mellom krav				
Relevans og prioritering mellom ulike typer krav i forhold til mål i strategikapitlet				

Slik kravene er utformet, må det antas at mange av dem er absolutte, men det framgår ikke om det kan gis unntak for enkelte krav, for eksempel på grunn av prosjektspesifikke forhold. Alle kravene må dermed antas å være prioritert like høyt. Kravene er ikke forankret i behov og mål.

KVUen sammenlikner ikke konseptene med hensyn til kravoppfyllelse, men på måloppnåelse. Dette er mulig i KVUen da SVV har systemer og kapasitet til å modellere konseptene. Vi vurderer dette til å være hensiktsmessig. Det at kravene nesten utelukkende har utgangspunkt i vegnormaler, lover og forskrifter, gjør at de ikke er relevante for vurdering av konseptene eller til avgrensing av mulighetsrommet.

4.3 KRAVKAPITTEL I KVU

Kravdokumentet framgår av KVUens kapittel 4.3 Betingelser som konseptene skal oppfylle. Kravene er gitt gjennom vegnormaler, lover og forskrifter og er gjengitt tilnærmet i sin helhet i Tabell 12 Krav som det framgår av KVU.

Tabell 12 Krav som det framgår av KVU

Tekniske og funksjonelle krav Generelt legges til grunn krav av teknisk og sikkerhetsmessig art gitt gjennom vegnormaler, lover og forskrifter						
Krav til tunnelutforming	Andre krav til samfunns-sikkerhet	Krav til drift	Økonomiske krav og tids-messige rammer	Arkitekt-oniske og estetiske krav	Universell utforming	Miljøkrav
Krav til antall løp, evakueringsrutiner, ventilasjon, nødutganger havari-lommer og stigningsgrad: Lange og bratte tunneler er problematiske når det gjelder ulykker og branner. På generelt grunnlag er derfor SVV skeptiske til slike tunneler. For tunneler med lengde på mer enn 10 km er det krav til at standarden vurderes spesielt i hvert enkelt tilfelle. Løsninger/konsepter med tunneler med mer enn 5% stigning i lengderetningen aksepteres ikke. Tunnelforskriften stiller krav knyttet til trafikkvolum, andel tunge kjøretøy, stigning og lengde.	Det skal ikke bygges nye veger som blir spesielt rasutsatte.	Tunnel-drift må også vies spesiell oppmerk-somhet. Krav til vinterdrift og tunnel-drift iht. SVVs håndbok R610, «Standard for drift og vedlike-hold av riksveger».	Betingelser for bompenge-finansiering nedfelt i NTP. Krav til bruker-finansiering: Alle som betaler skal ha nytte av prosjektet og alle som har nytte av prosjektet skal betale. Kravene er ikke absolutte og må avklares senere.	Høy arkitektonisk standard for eksponerte anlegg. Eksponerte tunnelinnslag må vies opp-merksomhet i senere planfase.	Alle nye tiltak baseres på universell utforming (TEK 10). Krav til universell utforming legges generelt til grunn.	Forurensings-forskriften og retningslinjer for behandling av støy i arealplan-legging (T-1442). Gjeldende støymål, krav og retnings-linjer må oppfylles. (Kilde: Forskrifter om prioriterte arter, Kongelig resolusjon 20.5.2011) Natur- og kulturverdier i prosjekt-området stiller krav til håndtering av anleggsfasen og til utforming av vegen.

4.4 VÅR VURDERING AV KRAVKAPITTELET I KVU

Vi vurderer kravdokumentet som det framgår til å være ufullstendig. Kravene er ikke forankret i mål eller behov og de er i liten grad tiltaksspesifikke. Et mulig unntak gjøres for miljøkrav om natur og kulturverdier. Ivaretakelse av vernehensyn inngår blant de registrerte behovene og temaet er behandlet blant de ikke-prissatte konsekvensene i den samfunnsøkonomiske analysen. Vi mener at man i langt større grad kunne gjort forsøk på å forankre tiltaksspesifikke krav i behov og gjennom dette sikret ivaretakelse av behovene.

Kravene er ikke prioritert innbyrdes, men siden de er basert på vegnormaler, lover og forskrifter må det antas at mange av disse kravene er absolutte og således prioritert like høyt. Når det gjelder bompenger og brukerfinansiering drøftes ikke dette ut over at det nevnes blant økonomiske krav og tidsmessige rammer. En vurdering av sannsynlighet og omfang, ville vært nyttig fordi bompenger har betydning for trafikantnytten og den samfunnsøkonomiske lønnsomheten. Mangelen på andre krav gir ingen hensiktsmessige begrensninger på mulighetsrommet.

Vi mener det ville vært relevant å vurdere om enkelte behov kunne dannet grunnlag for krav knyttet til eksempelvis vinterstabilitet, reisetid, stigningsforhold m.m. for å fastsette hensiktsmessige begrensninger i mulighetsrommet.

5 MULIGHETSSTUDIEN

5.1 HVA KVALITETSSIKRINGEN OMFATTER

Rammeavtalen for kvalitetssikringen sier følgende om mulighetsstudien i KVU:

> *Behovene, målene og kravene sett i sammenheng definerer implisitt et mulighetsrom.*
>
> *Leverandøren skal vurdere prosessen og de anvendte metoder for kartlegging av mulighetsrommet, og spesielt gjøre en bedømmelse av hvorvidt den fulle bredden av muligheter er ivaretatt.*
>
> *Kapitlet skal uansett kontrolleres mhp. indre konsistens og konsistens mot de foregående kapitlene.*

5.2 DELKONKLUSJON MULIGHETSSTUDIEN

I delkonklusjon for overordnede krav er vår vurdering av enkeltelementer gitt med score i henhold til symbolbruk gitt i kapittel 1.3.

Tabell 13 Delkonklusjon Mulighetsstudien

Element	Vår vurdering			
Prosess og anvendte metoder				
Full bredde i muligheter				
Indre konsistens og konsistens mot foregående kapitler				

Vi vurderer prosessen for å identifisere mulighetsrommet som god. Gjennom verksteder har det blitt lagt til rette for bred medvirkning, noe som bidrar til både informasjon, kunnskap og forankring.

Vi mener at den fulle bredden i muligheter kunne vært utforsket bedre. En vurdering av et omfattende utbedringsalternativ med redusert reisetid og gunstigere stigningsforhold, men til en lavere kostnad enn utbyggingsalternativene, ville styrket KVUen. Man ville da hatt mulighet til i større grad å vurdere målkonflikter og motstridende behov.

Vi opplever konsistensen mot foregående kapitler som god og man har gjennom de ulike alternativene fått fram de vesentligste forholdene knyttet til mål og behov.

5.3 MULIGHETSSTUDIEN I KVU

Mulighetsstudien i KVUen følger skrivemalen fra Statens vegvesen og består av to kapitler:

- Kapittel 5 Mulige løsninger
- Kapittel 6 Konsepter

I dette kapittelet begrenser vi drøfting til å gjelde kapittel 5 i KVU. Vår vurdering av kapittel 6 i KVU framgår av kapittel 6 Alternativanalysen.

Første del av kapittel 5 i KVU inneholder en beskrivelse av firetrinnsmetodikken og hvordan denne har blitt benyttet i arbeidet med å identifisere mulighetsrommet. Firetrinnsmetodikken innebærer tiltak som:

1. Påvirker transportetterspørsel og valg av transportmiddel
2. Gir mer effektiv utnyttelse av eksisterende infrastruktur
3. Forbedrer eksisterende infrastruktur
4. Omfatter nyinvesteringer og større ombygginger av infrastruktur

5.3.1 TRINN 1-3 MINDRE ENDRINGER OG FORBERDINGER

Delkapittelet i KVUen beskriver mulighetene innenfor trinn 1-3 i firetrinnsmetodikken, dvs. mindre tiltak og forbedringer av eksisterende infrastruktur. Blant tiltakene finner vi arealplanlegging, standardheving, ulike trafikksikkerhetstiltak, tiltak for myke trafikanter, sikringstiltak mot ras og flom, bedring av kollektivtilbudet og ulike tiltak på sidearealer til vegen, som informasjon og plasser for hvil, kontroll og påsetting av kjetting.

Fordi tiltakene i trinn 1-3 ikke svarer opp prosjektutløsende behov på en god måte, er de ikke tatt med videre til konseptene.

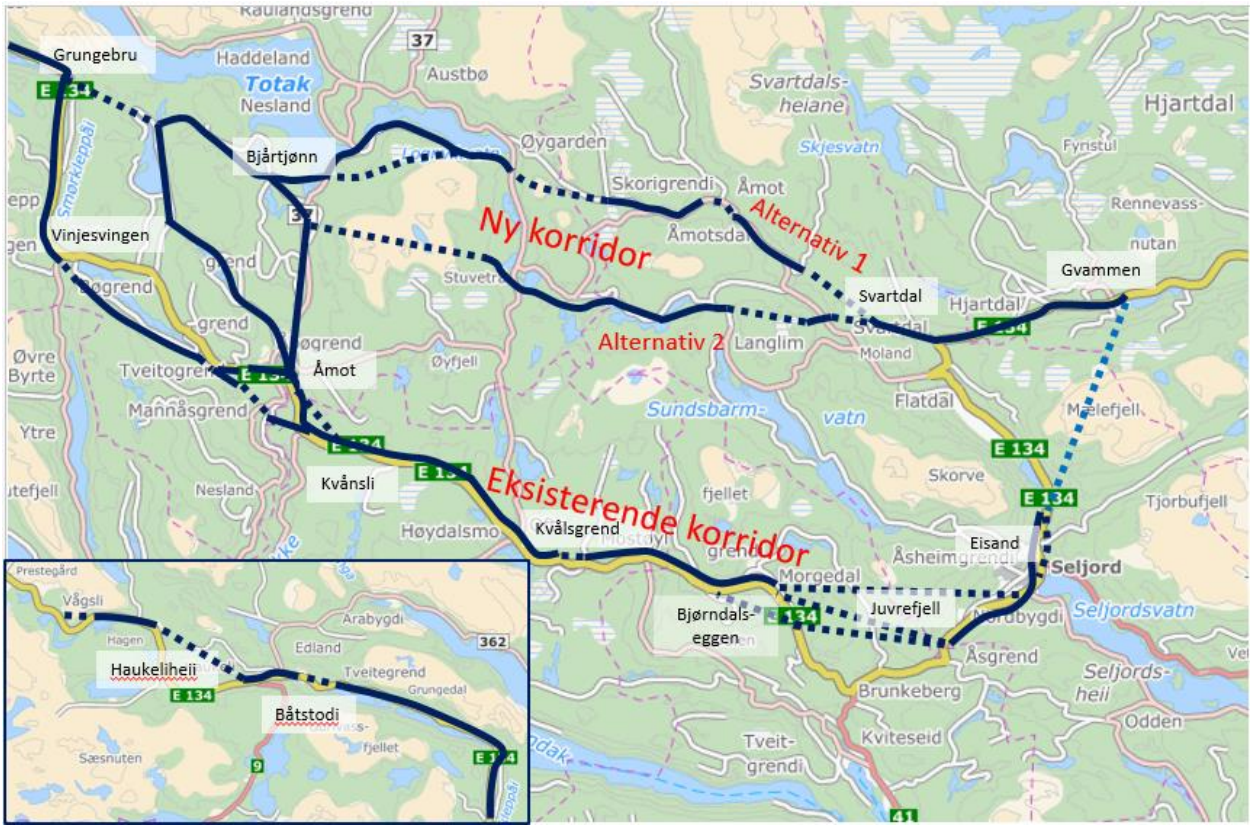
5.3.2 TRINN 4 NYINVESTERINGER OG STØRRE OMBYGGINGER

Siste del av kapittelet består av tiltak innenfor siste trinn i firetrinnsmetodikken, dvs. større forbedringer og ombygginger som omfatter prinsipielle endringer i infrastruktur. Det skilles her mellom to hovedprinsipper:

1. Bygging av ny trasé langs dagens korridor
2. Ny korridor lenger nord

De to hovedprinsippene er ulike mellom Gvammen og Grungebru. Fra Grungebru og vestover er de like.

Figur 3 gir en oversikt over de utforskede mulighetene mellom Gvammen og Grungebru. På grunn av dårlig lesbarhet på kartet i KVU har vi utarbeidet eget kart for bedre oversikt. Innfelt nederst til venstre på kartet vises strekningen fra Grungebru til Vågsli som er felles.



Figur 3 Kart over prosjektområdet

BYGGING AV NY TRASÉ LANGS EKSISTERENDE KORRIDOR

Tiltaket innebærer bygging av ny veg i nærheten av eksisterende veg. Som det framgår av kartet er det vurdert flere ulike tunnelløsninger gjennom Juvrefjell, mulig tunnel gjennom Bjørndalseggen og ved Kvålsgrend, ulike varianter av veg og tunnel nær Åmot og ulike varianter av ny veg fra Åmot mot Grungebru. For ytterligere detaljer, henvises det til KVUen.

Det påpekes generelt at en ny veg vil legge beslag på betydelige arealer knyttet til vegen og til kryssløsninger. Mye kulturlandskap, dyrket mark og mange private eiendommer vil bli berørt. En langvarig anleggsperiode vil også medføre støy for beboere i området og ulemper knyttet til trafikkavvikling og trafikksikkerhet. Den største fordelen vil være at vegen kan bygges ut i etapper slik at nytte kan tas ut fortløpende.

Ny veg vil medføre bedret kurvatur, langt gunstigere stigningsforhold, innkorting av vegstrekning og kortere reisetid og er derfor tatt med videre til konseptene.

NY KORRIDOR LENGER NORD

Det er vurdert to alternative løsninger for veg i ny korridor lenger nord (se Figur 3). De to alternativene har felles trasé mellom Gvammen og Svartdal og mellom Bjårtjønn og Grungebru. I KVUen påpekes det at tiltak i de to alternativene bare til en viss grad kan vurderes løsrevet fra hverandre, da de til sammen utgjør en ny trasé. Dette innebærer at det også kan finnes mellomvarianter. I analyser har det vist seg at de to alternativene ga omtrent samme reduksjon i reiselengde og reisetid. For ytterligere detaljer henvises det til KVUen.

Fellesstrekningen mellom Gvammen og Svartdal er rikt på kulturminner. Sammen med landskapsbilde og dyrket mark, gir dette utfordringer for planlegging og bygging. De geologiske forholdene er heller ikke avklart. Det kan bli nødvendig å vurdere tunnel på deler av strekningen. Ellers går begge alternativene i terreng uten store innslag av bebyggelse eller jordbruksarealer. Hele strekningen må bygges ferdig før nytte kan tas ut.

De gjennomførte sårbarhetsverkstedene om samfunnssikkerhet og trafikksikkerhet, viste at alternativ 2 var det beste. Dette er derfor tatt med til konseptene.

FELLESSTREKNING MELLOM GRUNGEBRU OG VÅGSLI

Strekningen er lik for alle alternativer. Det legges opp til tre tunneler på strekningen – ved Båtstodi, gjennom Haukeliheii og gjennom Blåbærnuten/Arbunosi ved Vågsli. Felles for tunnelene er at de vil gi bedre kurvatur og reduksjon i reisetid. Langs Grungevann kan det bli aktuelt med utfylling i vannet for å spare jordbruksarealer og for å redusere behovet for massedeponi.

5.4 VÅR VURDERING AV MULIGHETSSTUDIEN I KVU

Metode og prosess er kortfattet og oversiktlig beskrevet i KVUen og det skapes på et overordnet nivå forståelse for hvordan man har kommet fram til en avgjørelse om hvilke alternativer som er tatt med videre til konseptene. Vi vurderer også involveringen av interessenter og aktører gjennom verkstedene som god. På denne måten har man fått benyttet seg av verdifull lokalkunnskap i utforskingen av mulighetsrommet.

5.4.1 VURDERING AV TRINN 1-3 – MINDRE ENDRINGER OG FORBEDRINGER

I KVUen er tiltak på trinn 1-3 i firetrinnsmetodikken svært kortfattet behandlet. Kapittelet inneholder en opplisting av ulike tiltak (arealplanlegging, standardheving, trafikksikkerhet, myke trafikanter, sikringstiltak mot ras og flom, kollektivtransport og sidearealer) og hensikten med disse. Det er imidlertid ikke angitt kostnadsestimater for tiltakene eller forventede reduksjoner i reisetid eller høydemeter. Det er heller ikke angitt om tiltak rettet mot eksempelvis trafikksikkerhet og samfunnssikkerhet gir akseptable forhold eller om det vil være store, gjenstående utfordringer eller problemområder. Vi mener det er sannsynlig at tiltak på trinn 1-3 ikke svarer opp det prosjektutløsende behovet på en god måte, men det ville etter vår vurdering styrket KVUen om man hadde utdypet analysen av tiltak 1-3 noe mer før man konkluderte.

Vi mener at man også burde drøftet muligheten for et eget og noe mer omfattende utbedringsalternativ, men likevel med betydelig lavere investeringsnivå enn hva en helt ny veg representerer og fått fram reisetidsreduksjoner og andre effekter av dette. Kanskje ville

reisetidsreduksjon og andre positive effekter vært små, men dette ville i tilfelle også vært nyttig informasjon. Et utbedringskonsept er kort omtalt i innledningen til kapittel 6 i KVUen og avvist med henvisning til mandatet for KVUen. Vi mener det er innenfor mandatet å vurdere et slikt alternativ med henvisning til behov og mål om regional utvikling. Det kan hevdes at et slikt alternativ ville gitt andre muligheter for regional utvikling enn de to utbyggingsalternativene som har nokså like effekter. Man ville da fått enda tydeligere fram problemstillingene knyttet til motstridende behov.

5.4.2 VURDERING AV TRINN 4 – NYINVESTERINGER OG STØRRE OMBYGGINGER

De to ulike hovedprinsippene for ny veg mellom Gvammen og Grungebru i en nordlig og en sørlig korridor kommer fram på en god måte i KVUen, noe som i stor grad skyldes bruk av kart. I oppramsingen av tiltak er både den sørlige og den nordlige korridoren delt opp i delstrekninger og dette fungerer i utgangspunktet godt. Kartet har imidlertid dårlig lesbarhet, noe som gjør at det likevel ikke er lett å holde god oversikt på et mer detaljert nivå ved bruk av KVUen alene.

For den sørlige korridoren ser man av kartet at det eksisterer flere muligheter for trasévalg mellom Åmot og Grungebru. Bare ett av alternativene (det sørligste) er beskrevet i teksten og vi får i liten grad belyst fordeler eller ulemper med de ulike alternativene for denne delstrekningen. Dermed kan man bare anta at det er det beskrevne alternativet som er tatt med videre til konseptene. På store deler av strekningen i korridor sør er den nye vegen tegnet oppå den gamle. Dette tilslører til en viss grad det prinsipielle valget om at vegen i korridor sør er en helt ny veg som ikke representerer en utvidelse av eksisterende veg. Dette kan føre til en oppfatning om at en eventuell ny veg i korridor sør vil ha mange påkoblingspunkter og sånn sett være funksjonelt lik eksisterende veg, men med høyre standard og hastighet. Vi har derfor på kartet i Figur 3 i størst mulig grad lagt vekt på å angi ny veg i korridor sør utenom eksisterende veg for å understreke dette.

For den nordlige korridoren ble det undersøkt to ulike alternativer som kommer godt fram på et overordnet nivå i KVUen. Vi mener det er gitt en tilstrekkelig god begrunnelse for hvorfor man har tatt med alternativ 2 til konseptene, selv om de to alternativene ikke kan vurderes helt løsrevet fra hverandre.

5.4.3 VURDERING AV KONSISTENS OG SAMMENHENG

Med de undersøkte alternativene har man fått fram de viktigste forskjellene mellom en sørlig og en nordlig korridor, og fordeler og ulemper på et overordnet nivå. Alternativene fanger også opp de viktigste behovene og målene. Det må imidlertid forutsettes at kravene oppfylles, siden disse stort sett er gitt med utgangspunkt i vegnormaler, lover og forskrifter. Det er derfor ikke mulig å vurdere alternativene opp mot krav. Gitt utformingen av de foregående kapitlene, følges disse opp i drøftingen av mulighetsrommet og bidrar til konsistens mellom kapitlene.

6 ALTERNATIVANALYSEN

6.1 HVA KVALITETSSIKRINGEN OMFATTER

Rammeavtalen for kvalitetssikringen sier følgende om alternativanalysen i KVU:

> *Med bakgrunn i de foregående kapitler og i særdeleshet det identifiserte mulighetsrommet, skal det foreligge en alternativanalyse som skal inneholde Nullalternativet og minst to andre konseptuelt ulike alternativer.*
>
> *For alle alternativer skal det være angitt resultatmål (innhold, kostnad og tid), usikkerhet og finansieringsplan, herunder tilpasning til forventede budsjettrammer. Alternativene skal være bearbeidet i en samfunnsøkonomisk analyse.*
>
> *Leverandøren skal vurdere om de oppgitte alternativer fanger opp de konseptuelle aspekter som anses mest interessante og realistiske innenfor det identifiserte mulighetsrommet. Det skal videre vurderes i hvilken grad de oppgitte alternativer tilfredsstiller kravene i det forutgående kravdokumentet.*
>
> *Leverandøren skal vurdere avhengigheter og grensesnitt mot andre prosjekter for hvert enkelt alternativ.*

6.2 DELKONKLUSJON ALTERNATIVANALYSEN

I delkonklusjon for overordnede krav er vår vurdering av enkeltelementer gitt med score i henhold til symbolbruk gitt i kapittel 1.3.

Tabell 14 Delkonklusjon Alternativanalysen

Element	Vår vurdering			
Realiserer overordnede mål				
Fanger opp aspekter og krav				
Avhengigheter og grensesnitt mot andre prosjekter				
Resultatmål (innhold, kostnad og tid)				
Finansieringsplan				

Vi mener at konseptene bidrar til å realisere de overordnede målene på en god måte. Dette gjelder særlig for samfunnsmålet og effektmålet. I tillegg legger konseptene godt til rette for å nå de generelle samfunnsmålene som framkommelighet og trafikksikkerhet. Samlet sett gir konsept korridor nord høyest måloppnåelse. Vi anser effektene på klimagassutslippene til å være usikre. Det samme gjelder lokal og regional utvikling. Her tror vi konsept korridor nord kan levere størst positivt bidrag.

Alternativanalysen fanger opp aspekter i mulighetsrommet på en god måte. At det mangler et omfattende utbedringskonsept trekker ikke ned her, da dette først og fremst er en svakhet ved utforskingen av mulighetsrommet. Kravene må forutsettes å bli oppfylt siden disse er basert på vegnormaler, lover og forskrifter, men heller ikke dette er en svakhet ved alternativanalysen.

Avhengigheter og grensesnitt mot andre prosjekter er etter vår vurdering og sett i lys av mandatet for KVUen, gitt en tilstrekkelig grundig behandling. Effekten av en utbygging av E134 med arm til Bergen er vist med beregninger, det samme er konkurranseforholdene mot rv.7 og rv. 52. Avhengigheter og grensesnitt mot andre prosjekter på E134 belyses gjennom bruk av to ulike varianter av nullkonseptet, noe vi mener er et vellykket grep.

Vi kan ikke se at resultatmål er behandlet i KVUen med unntak av anbefalingen om å starte planleggingsarbeidet så raskt som mulig.

KVUen inneholder ikke en plan for finansiering av tiltak. Der er kun anslått et stort intervall for mulig brukerfinansiering.

6.3 ALTERNATIVANALYSEN I KVU

I KVUen består mulighetsstudien av:

- Kapittel 5 Mulige løsninger
- Kapittel 6 Konsept

Alternativanalysen består av:

- Kapittel 7 Transportanalyse
- Kapittel 8 Samfunnsøkonomisk analyse
- Kapittel 9 Andre virkninger
- Kapittel 10 Måloppnåelse

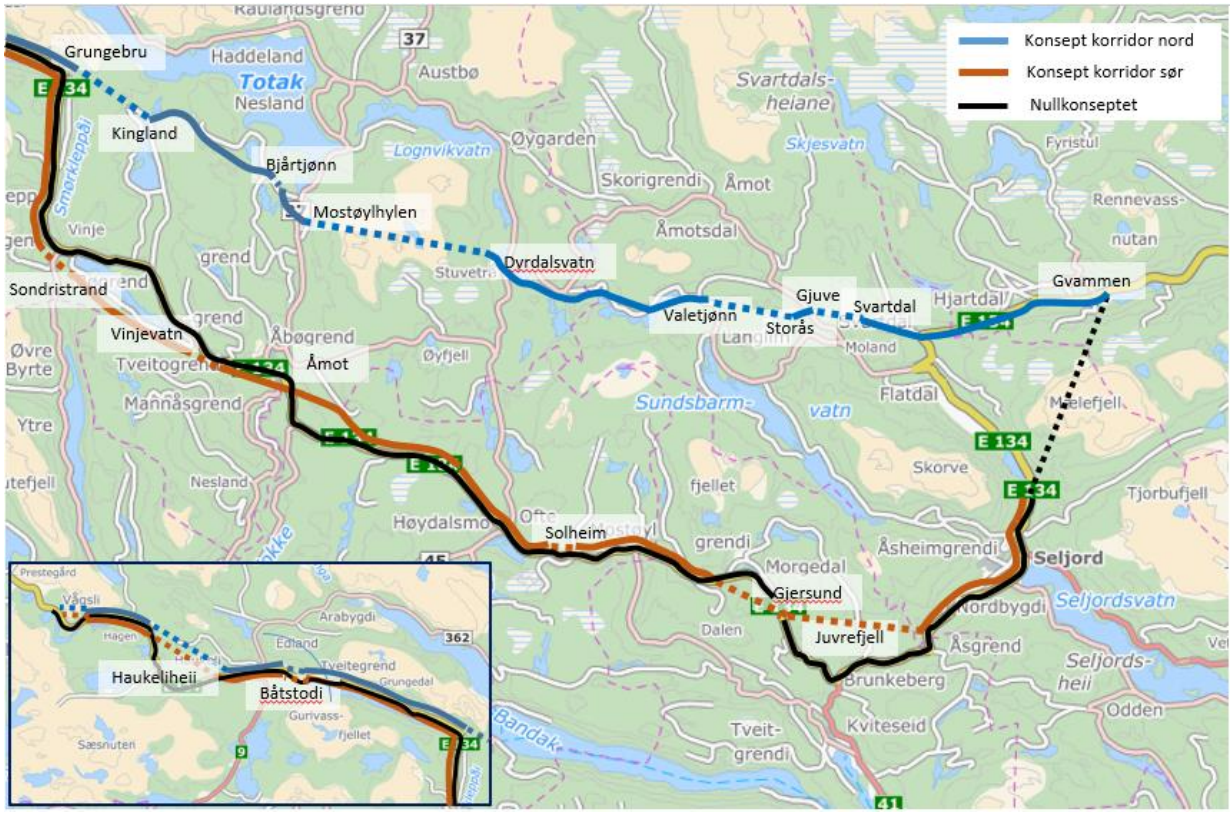
Vi har valgt å vurdere kapittel 6 i sammenheng med kapittel 7-10.

6.3.1 KONSEPTENE I KVU

Med bakgrunn i undersøkelsen av mulighetsrommet, er tre ulike konsepter tatt med i den videre analysen:

- Nullkonseptet
- Konsept korridor sør (korridor sør)
- Konsept korridor nord (korridor nord)

Figur 4 gir en oversikt over konseptene. Innfelt nede til venstre på kartet vises strekningen fra Grungebru til Vågsli. Utbyggingskonseptene er like mellom Grungebru og Vågsli. Det konseptuelle valget omfatter strekningen fra Gvammen til Grungebru. For bedre å få fram sammenhengen mellom kart og tekst i KVUen har vi lagt på blant annet stedsnavn knyttet til tunnelene.



Figur 4 Konsepter på prosjektstrekningen Gvammen-Vågsli

I følge KVUen er oppsettet for kostnadsberegningene basert på løpemeterpriser fra grunnlagsdokumentet for NTP 2018-2027, planfasen for Region vest, samt erfaringstall fra nye prosjekter Region vest, Region sør og Region øst. Kostnadene inkluderer usikkerhet (+/- 40%), rigging, byggherrekostnad og MVA. Som dimensjoneringsgrunnlag er det lagt til grunn en vegbredde på 12,5 m som følge av en forventet årsdøgnstrafikk på mellom 6 500 og 13 500. For tunneler har kostnadene utgangspunkt i 10,5 m bredde og for bruer en bredde på 12,5 m. Det er ikke tatt med kostnader for eventuelle rømningstunneler.

NULLKONSEPTET

Nullkonseptet er sammenlikningsgrunnlag for de øvrige konseptene og inneholder prosjekter med bevilgning i perioden 2014-2017. Nullkonseptet foreligger i to ulike varianter; Nullkonseptet i Basis2050 og Nullkonseptet i Basis2050+E134.

Nullkonseptet i Basis2050

Nullkonseptet i Basis2050 inneholder følgende:

- Alle allerede bundne prosjekter fram til 2017.
- Et nytt, framtidig togtilbud utarbeidet av Jernbaneverket
- De nye prosjektene til Nye Veier AS: E39 Kristiansand-Ålgård, E18 Landgangen-Grimstad, E6 Kolomoen-Ensby, E6 Ulsberg-Melhus og E6 Ranheim-Åsen.
- Alle ordinære bomstasjoner som skal avvikles innen 2022 er fjernet
- Bomringene rundt en del av de store byene er beholdt

Nullkonseptet i Basis2050+E134

Nullkonseptet i Basis2050+E134 legger til grunn at E134 er hovedvegforbindelse mellom Østlandet og Vestlandet og inneholder følgende:

- Alle prosjekter i Basis2050

- E134 er fullt utbygd

KONSEPT KORRIDOR SØR

Lengde: 108 km **Total innkorting:** 12 km / 36 minutter

Konseptidéen er en effektiv, nybygd veg i dagens korridor, nært til dagens tettsteder med redusert reisetid og reduserte avstandskostnader. Vegen innebærer omfattende omlegging og nyinvesteringer for å unngå områder med stor ulykkesrisiko.

Tabell 15 Investeringer i Konsept korridor sør med beløp slik de framkommer i KVU

Tiltak	Mrd. kroner
Gvammen-Grungebru	7,5
Tunnel 7,2 km mellom Brunkeberg og Morgedal Ny veg utenom Åmot sentrum sør for Vinjevatn Fire mindre tunneler ved Gjersund (700 m), Solheim (1,9 km), Vinjevatn (500 m) og Sondristrand (850 m)	
Grungebru-Vågsli	2,5
Tunnel 6,4 km gjennom Haukeliheii Mindre tunnel ved Arbunosi 1,5 km	
I alt +/- 40% i 2016-kroner	**10,0**

KONSEPT KORRIDOR NORD

Lengde: 85 km **Total innkorting:** 35 km / 51 minutter

Konseptidéen er en ny korridor sør for Totak med rettest mulig linjeføring, redusert reisetid, reduserte avstandskostnader og bedre framkommelighet vinterstid gjennom investering i helt ny veg.

Tabell 16 Investeringer i Konsept korridor Nord med beløp slik de framkommer i KVU

Tiltak	Mrd. kroner
Gvammen-Grungebru	8,3
Ny veg sør for eksisterende trasé gjennom Svartdal Tunnel 4,5 km fra Storås til Valetjønn Mindre tunneler: Svartdal-Gjuve (2,7 km), Storås (410 m), Løyningsbrottet (480 m) (før Bjårtjønn) Tunnel 9,2 km fra Dyrdalsvatn til Mostøylhylen Tunnel 3.1 km fra Kingland til Grunge	
Grungebru-Vågsli	2,6
Tunnel 6,4 km gjennom Haukeliheii Mindre tunnel ved Arbunosi 1,5 km	
I alt +/- 40% i 2016-kroner	**10,9**

6.3.2 TRANSPORTANALYSEN

Transportanalysen framgår av kapittel 7 i KVUen. For å analysere trafikale virkninger av konseptene er det benyttet nasjonal persontransportmodell for personreiser over 70 km (NTM6), nasjonal godstransportmodell og en nyetablert regional delområdemodell (RTM). Prognoseåret er satt til 2050 under to ulike referansealternativer; Basis2050 og Basis2050+E134 – se avsnittet om nullkonseptet i kapittel 6.3.1 for nærmere beskrivelse.

For trafikale virkninger er det gitt beskrivelser av reisetider, stigningsforhold, trafikktall, konkurranse mot andre øst-vest-forbindelser og turproduksjon og transportarbeid. Avslutningsvis er det et avsnitt om usikkerhet i transportberegningene.

REISETIDER

Reisetidsreduksjonene gjennom prosjektområdet er beregnet til 36 minutter i korridor sør og 51 minutter i korridor nord. Se for øvrig kapittel 6.3.1. For reisende mellom Østlandet og Vestlandet er det videre beregnet reisetider fra Sandvika til Bergen, Haugesund og Stavanger for alle konseptene og under begge referansealternativene. Reisetider er framstilt i en egen tabell i KVUen. Utbygging av konsept korridor nord i tillegg til full utbygging av hele E134 (Basis2050+E134) gir kortest reisetid. Kortest reisetid til Bergen oppnås via Odda (6:12). Dersom E134 i tillegg bygges ut med arm til Bergen oppnås en reisetid på fire og en halv time.

STIGNINGSFORHOLD

Både konsept korridor nord og konsept korridor sør har langt gunstigere stigningsforhold enn dagens veg. Slik stigningstallen er beregnet, har konsept korridor nord noe gunstigere stigningsforhold enn konsept korridor sør. Dette skyldes i første rekke at konsept korridor sør har kortere strekninger mellom Gvammen og Grunge med mer enn fire prosent stigning, mens konsept korridor nord ikke har noen stigninger brattere enn 3,4 prosent.

TRAFIKKTALL

Trafikktallene i prosjektområdet er sterkt avhengige av hvilket referansealternativ som legges til grunn. Det blir mest trafikk dersom full utbygging av hele E134 legges til grunn (Basis2050+E134). Trafikken er beregnet til å bli langt høyere i den østlige delen enn i den vestlige delen. Tabell 17 viser trafikktall i ytterkantene av prosjektområdet. Tallene er basert på regional transportmodell supplert med tall fra nasjonal transportmodell for personreiser og tillagt tall for godstransport. Årsaken til at tallene for gods ikke varierer mellom konseptene, er at modellen ikke gir etterspørselseffekter for godstrafikken.

Tabell 17 Trafikktall i ytterpunktene av prosjektområdet basert på regional transportmodell supplert med lange reiser fra nasjonal transportmodell

Referanse og sted	Nullkonseptet			Konsept korridor sør			Konsept korridor nord		
	I alt	Person -bil	Tung-bil	I alt	Person-bil	Tung-bil	I alt	Person -bil	Tung-bil
Basis2050									
Gvammen	5 800	4 200	1 600	6 100	4 500	1 600	6 700	5 100	1 600
Vågsli	2 800	2 100	700	3 200	2 500	700	3 000	2 300	700
Basis2050+E134									
Gvammen	10 100	6 400	3 700	10 800	7 100	3 700	13 500	9 800	3 700
Vågsli	5 800	3 000	2 800	6 500	3 700	2 800	9 000	6 200	2 800

I ytterkantene av prosjektområdet gir begge utbyggingsalternativene mer trafikk enn nullkonseptet. Mest trafikk blir det ved utbygging av konsept korridor nord under forutsetning av at E134 er fullt utbygd ellers. For trafikk gjennom tettstedene Seljord, Høydalsmo og Åmot vil de to utbyggings-alternativene ha helt ulike effekter. Konsept korridor sør vil gi en trafikkøkning, mens konsept korridor nord gir en sterk trafikknedgang. Dette framgår av tabeller og figurer i KVU. Utbyggingskonseptene vil ha ulik virkning på trafikken på de mindre vegene i prosjektområdet. Det blir langt mer trafikk på enkelte av vegene mellom de to transportkorridorene ved utbygging av konsept korridor nord. Dette gjelder særlig fv. 801 som forventes å bli benyttet som tilførselsveg for trafikk sørfra på rv. 41 og fv. 45.

KONKURRANSE MOT ANDRE ØST-VEST-FORBINDELSER

Transportanalysene viser at det er liten konkurranse mellom E134 og rv. 52 over Hemsedal, men at det

er en stor konkurranseflate mellom E134 og rv. 7 over Hardangervidda og at denne varierer markert med referansealternativ og utbyggingskonsept på E134. I Basis2050 vil konsept korridor nord gi mer trafikk på E134 enn på rv. 7, mens konsept korridor sør gir mindre. I Basis2050+E134 (full utbygging av E134) gir både konsept korridor nord og sør betydelig mer trafikk på E134 – mest i konsept korridor nord, samtidig som trafikken på rv. 7 går betydelig ned. Eventuelle utbygginger av rv. 52 og rv. 7 vil også ha ulike effekter. Mens effekten av en full utbygging av rv. 52 vil være relativt liten, vil effekten av full utbygging av rv. 7 ha stor innvirkning på trafikken på E134.

SVV har også undersøkt hvordan en utbygging av E134 med arm til Bergen vil påvirke trafikken på fjellovergangene. Hovedkonklusjonen er at en arm til Bergen vil gi betydelig mer trafikk på E134 og langt mindre trafikk på rv. 7 over Hardangervidda uavhengig av konseptvalg på rv. 7 eller rv. 52.

TURPRODUKSJON OG TRANSPORTARBEID

Analysene viser at investeringer i prosjektområdet har liten betydning for samlet turproduksjon og samlet transportarbeid både for begge referansealternativene og uansett utbyggingskonsept. Det vil imidlertid bli noe overføring av gods fra jernbane til veg, særlig ved konsept korridor nord og ellers full utbygging av E134 (Basis2050+E134). Godstransporten på Bergensbanen er da beregnet til å få en reduksjon på 42 prosent. Dersom rv. 7 eller rv. 52 bygges ut, vil reduksjonen bli enda større.

USIKKERHET I TRANSPORTBEREGNINGENE

Transportmodellene bygger hovedsakelig på trafikktellinger, prognoser fra SSB og reisevaneundersøkelser. I KVUen nevnes de viktigste usikkerhetsfaktorene:

- Befolkningsutvikling og økonomisk vekst
- Befolkningens preferanser når det gjelder framtidige reisevaner
- Konkurranseforholdene mellom ulike transportformer i framtida

6.3.3 SAMFUNNSØKONOMISK ANALYSE I KVU

Den samfunnsøkonomiske analysen i KVUen er inndelt i prissatte virkninger, ikke-prissatte virkninger og en samlet samfunnsøkonomisk vurdering. Det er også gjort følsomhetsvurderinger av de samfunnsøkonomiske virkningene av fullt utbygd E134 kombinert med arm til Bergen. Nedenfor følger en kort oppsummering av drøftingen i KVUen.

PRISSATTE VIRKNINGER

I beregningene er den samfunnsøkonomiske nytten delt inn i trafikantnytte for personreiser, logistikkostnader for godstransport, det offentliges finansieringsbehov og eksterne kostnader.

Forutsetningene som er lagt til grunn er:

- 40 års beregningsperiode
- Drifts- og vedlikeholdskostnader er summert opp for hele beregnings-perioden på 40 år.
- 40 års levetid på anlegg
- 4 år anleggsperiode
- Åpningsåret er 2022
- 2022 er sammenlikningsåret
- 20 % skattekostnad
- 4 % diskonteringsrente
- Alle verdier er i 2016-kroner

De prissatte virkningene framkommer i Tabell 18. Lønnsomheten er beregnet med utgangspunkt i trafikktall fra Nasjonal transportmodell og Nasjonal godsmodell.

Tabell 18 Sammenstilling av prissatte virkninger slik det framkommer i KVU

Referanse	Konsept	Nettonytte pr. budsjett-Krone (NNB)	Netto-nytte (NN)	Brutto-nytte (BN)	Investerings-kostnad	Skatte-kostnad investering
Basis2050	Korridor sør	-0,47	-5	5,6	10,0	2,0
	Korridor nord	-0,25	-2,9	8,8	10,9	2,2
Basis2050+E134	Korridor sør	0,09	1	11,6	10,0	2,0
	Korridor nord	1,17	13,6	25,2	10,9	2,2

Begge utbyggingskonseptene har positiv nettonytte ved full utbygging av E134 mellom Drammen og Haugesund (Basis2050+E134). Konsept korridor nord kommer best ut i begge utbyggingskonseptene, men det er bare ved full utbygging av hele E134 at konseptet har positiv nettonytte.

Følsomhetsberegninger

I følsomhetsvurderingene er det blitt gjort tilleggsberegninger med EFFEKT som baserer seg på Regional transportmodell. Man får da med den betydningen lokale reiser har for den samfunnsøkonomiske nytten. I disse beregningene blir nytten av utbyggingskonseptene lavere enn når man benytter nasjonale transportmodeller. Tabell 19 viser resultatene av beregningene i EFFEKT.

Tabell 19 Resultat av følsomhetsberegninger beregnet med EFFEKT slik det framkommer i KVU

Referanse	Konsept	Nettonytte pr. budsjett-krone (NNB)	Netto nytte (NN)	Trafikanter og transport-brukere	Opera-tører	Det offentlige	Sam-funnet forøvrig
Basis2050	Korridor sør	-1,42	-12,3	3,8	0	-8,7	-7,5
	Korridor nord	-1,01	-10,7	7,8	0	-10,7	-7,9
Basis2050+E134	Korridor sør	-0,36	-4,7	8,6	0	-13,1	-0,3
	Korridor nord	0,5	6,2	20,0	0	-12,4	-1,4

I referansealternativet Basis2050 gir EFFEKT-beregningene forsterket negativ nettonytte for begge utbyggingsalternativene sammenliknet med beregningene basert på nasjonal transportmodell. I referansealternativet med full utbygging av E134 (Basis2050+E134) får konsept korridor sør negativ nettonytte. Konsept korridor nord får positiv nettonytte, men lavere enn i beregningene basert på nasjonal transportmodell (se Tabell 18). Den positive nytten ved konsept korridor nord er med på å underbygge at dette er det beste samfunnsøkonomiske valget.

Det henvises videre til KVU rv.7 og rv. 52 hvor det er gjort følsomhetsvurderinger av at E134 bygges ut med arm til Bergen. Resultatene viser en sterkt redusert lønnsomhet på rv. 7 som følge av overføring av trafikk til E134. Dette påvirker lønnsomheten av konseptene på E134 positivt.

IKKE-PRISSATTE VIRKNINGER

For de ikke-prissatte virkningene er influensområdet satt til 50 meter på hver side av linjen for konseptene for at konseptene skal kunne sammenliknes, men sier ikke noe om det faktiske arealbeslaget. Linjene for de ulike konseptene er valgt ut fra hva som anses som mest sannsynlig ut fra dette plannivået. De ikke-prissatte virkningen er vurdert ut fra fem hovedtema; landskapsbilde, nærmiljø og friluftsliv, naturmangfold, kulturmiljø og naturressurser. Disse er igjen delt inn i undertema som er vurdert. For detaljer, henvises det til KVUen. Hvert utbyggingskonsept er vurdert ut fra det konfliktpotensialet som konseptet representer under de ulike temaene. Siden KVUen ikke inneholder en tabell med en samlet framstilling av de ikke-prissatte virkningene, har vi utarbeidet dette (se Tabell 20). Rangeringen innenfor hvert tema følger av Figur 37 i KVUen.

Tabell 20 Vurdering og sammenstilling av ikke-prissatte virkninger med rangering iht. KVU

	Nullkonseptet		Konsept korridor sør		Konsept korridor nord	
	Vurdering	Rangering	Vurdering	Rangering	Vurdering	Rangering
Landskapsbilde	noe	1	noe	2	stort	3
Nærmiljø og friluftsliv	noe	1	middels	3	noe	2
Naturmangfold	lite	1	middels	2	stort	3
Kulturmiljø	noe	1	stort	3	stort	2
Naturressurser	noe	1	stort	3	stort	2
Samlet rangering	1		3		2	

Konsept korridor nord rangeres sist for temaene landskapsbilde og naturmangfold på grunn av det store konfliktpotensialet med kulturlandskapet i Hjartdal og Svartdal. For nærmiljø, kulturmiljø og naturressurser rangeres konsept korridor sør sist på grunn av lengre vegstrekning med færre tunneler og større nærhet til befolkningssentre. I og med at konsept korridor sør i større grad følger eksisterende veg, vurderer man i KVUen handlingsrommet for å unngå ikke-prissatte virkninger som større for konsept korridor nord.

SAMLET SAMFUNNSØKONOMISK VURDERING I KVU

I følge KVUen kommer nullkonseptet best ut på de ikke-prissatte virkningene og dårligst på de prissatte. Konsept korridor nord kommer desidert best ut på de prissatte virkningene. For de ikke-prissatte virkningene er forskjellen mellom konsept korridor nord og konsept korridor sør små, men går i favør av konsept korridor nord. Samlet sett rangeres dermed konsept korridor nord som det beste alternativet.

6.3.4 ANDRE VIRKNINGER

Kapittelet består i KVUen av tre hoveddeler; lokale og regionale virkninger, fleksibilitet og finansiering.

LOKALE OG REGIONALE VIRKNINGER

I KVUen er konseptene vurdert etter hvilken virkning de er forventet å ha på arbeidsmarked, reiseliv, arealutvikling, kollektivtransport og tettstedsutvikling. Det er gjort vurderinger for kommunene konseptene går gjennom, for Vest-Telemark og for omkringliggende kommuner. Vi har oppsummert den verbale drøftingen i KVUen i Tabell 21.

Tabell 21 Vår oppsummering av lokale og regionale virkninger

	Konsept korridor sør	Konsept korridor nord
Arbeidsmarked	Virksomhet i tilknytning til dagens veg kan oppleve endringer avhengig av lokalisering ift. påkoblingspunkt.	Muligens større arbeidsmarked mot øst. Mulig tap for virksomhet som avhengig av gjennomgangstrafikk langs dagens veg.
Reiseliv	Liten endring. Kortere reisetid til destinasjoner kan være positivt	Reisedestinasjoner kan få utvidet kundegrunnlag mot øst på grunn av kortere reisetid. Destinasjoner langs dagens veg kan oppleve nedgang.
Arealutvikling	Det antas omtrent samme arealutvikling som uten ny veg, men mulig utbyggingspress ved påkoblingspunkter.	Potensiale for utbygging av nye områder og økt utbygging i områder som blir lettere tilgjengelig. Kan gi mulig avlastning av arealer langs dagens veg.
Kollektivtransport	Åmot vil sannsynligvis bli opprettholdt som hvile- og stoppested for Haukelieksprессen.	Gir økt grunnlag for ekspressbusser mellom Østlandet og Vestlandet på grunn av kortere reisetid. Åmot kan bli svekket, mens andre steder i ytterpunktene av prosjektområdet kan bli styrket.

		Konsept korridor sør	Konsept korridor nord
Tettstedsutvikling	Hjartdal	Nytt knutepkt. v/Gvammen. Mulig utbyggingspress.	Hjartdal nytt knutepkt. Økt utb.press, økt attraktivitet og aktivitet. Stort inngrep.
	Seljord	Stor barriere mellom områder i bygda.	Mister gjennomgangstrafikk øst-vest. Mulig arealutviklingspotensial.
	Høydalsmo	Mulig økt attraktivitet for bolig- og næringsutvikling dersom veg legges utenom sentrum.	Mulig lavere attraktivitet, særlig for næring.
	Åmot	Mulig mer attraktivt sentrum dersom vegen legges utenom.	Mister gjennomgangstrafikk. Kan føre til lavere attraktivitet for bolig og næring.
	Rauland	Sannsynligvis liten endring	Mulig høyere attraktivitet som reisedestinasjon. Mulig utbyggingspress.
	Haukeli/Edland	Sannsynligvis liten endring	Mulig økt handel som følge av styrking av hytteområder. Økt attraktivitet for bolig, næring og kollektivtransport.

I KVUen er de lokale og regionale virkningene oppsummert i en tabell. Det konkluderes med at konsept korridor nord kommer best ut, fulgt av konsept korridor sør.

FLEKSIBILITET

I KVUen er det drøftet hvordan de enkelte konseptene eventuelt kan bygges ut i etapper. Etappevis utbygging har blant annet som fordel at valg av enkeltløsninger eller trasévalg på delstrekninger kan utsettes til man har mer kunnskap om behov og trafikk. I tillegg gir etappevis utbygging mulighet til å hente ut nytte underveis. Felles for begge utbyggingskonseptene er at strekningen fra Grungebru til Vågsli kan bygges ut uavhengig av trasévalg ellers. I konsept korridor nord må hele strekningen fra Gvammen til Grungebru bygges ferdig før nytte kan hentes ut, mens konsept korridor sør kan bygges ut i mange trinn. Selv om konsept korridor sør kan bygges ut trinnvis, vil likevel store investeringer sannsynligvis låse valg av korridorløsning til dette konseptet i nesten like stor grad som om man starter utbygging av konsept korridor nord. Ulempen med trinnvis utbygging er i første rekke knyttet til redusert framkommelighet i anleggsperioden. I KVUen konkluderes det med at konsept korridor sør er best på fleksibilitet.

FINANSIERING

Punktet er kortfattet behandlet i KVUen. Full utbygging av E134 på begge sider av prosjektområdet vil gi sterk trafikkøkning og høy samfunnsøkonomisk lønnsomhet som vil bli forsterket av en eventuell arm til Bergen. Det konkluderes med at en realistisk brukerfinansiering kan ligge på mellom 25 og 65 prosent.

6.3.5 MÅLOPPNÅELSE

Måloppnåelsen er framstilt gjennom bruk av ulike tabeller der konseptene er rangert innbyrdes. Det er i tillegg gjennomført en verbal drøfting av måloppnåelsen knyttet til de generelle samfunnsmålene. Rangeringen er oppsummert i Tabell 22 og er en sammenstilling av flere tabeller i KVUen.

Tabell 22 Rangering av konsepter iht. måloppnåelse

		Null-konseptet	Konsept korridor sør	Konsept korridor nord
Effektmål	**Reduserte transportkostnader**	**3**	**2**	**1**
	Indikator: Redusert reisetid Gvammen-Vågsli	3	2	1
	Indikator: Reduserte høydemeter	3	2	1
Generelle samfunnsmål	**Økt framkommelighet**	**3**	**2**	**1**
	Indikator: Redusert risiko for stengning av veg	3	2	1
	Indikator: Redusert sårbarhet ved stengning av veg	3	2	1
	Trafikksikkerhet	**3**	**2**	**1**
	Indikator: Reduksjon i antall drepte 2022-2042	0	22	11
	Indikator: Reduksjon i antall hardt skadde 2022-2042	0	62	38
	Risiko og sårbarhet	**3**	**2**	**1**
	Indikator: Flom	0	+ +	+ + +
	Indikator: Skred	0	+	+ +
	Indikator: Snø	0	0	-
	Indikator: Omkjøring	0	+ +	+ + +
	Indikator: Anleggsfase	0	- - -	- -
	Indikator: Nødetater, responstid	0	+ +	+ +
	Indikator: Tunnelbrann	0	- -	- -

For trafikksikkerhet er det noe større reduksjon i antall ulykker i konsept korridor sør enn i konsept korridor nord, men det understrekes at dette baserer seg på beregninger i EFFEKT og at disse beregningene i liten grad tar hensyn til prosjektspesifikke forhold. I risiko- og sårbarhetsanalysen for trafikksikkerhet som ble gjennomført, kommer konsept korridor nord best ut. Det påpekes imidlertid at forskjellene mellom konsept korridor nord og konsept korridor sør er så små at rangeringen ikke kan tillegges avgjørende vekt.

Konseptene er ikke rangert etter klimagassutslipp fordi utslipp varierer med beregningsmetode. Både EFFEKT-beregningene som baserer seg på regional transportmodell og de nasjonale transportmodellene har svakheter og mangler som gjør det vanskelig å konkludere entydig.

6.4 VÅR VURDERING AV ALTERNATIVANALYSEN I KVU

6.4.1 VÅR VURDERING AV KONSEPTENE I KVU

Det er utarbeidet to konsepter i tillegg til nullkonseptet. Konseptene er helhetlig utformet i den forstand at de tar for seg hele strekningen fra Gvammen til Vågsli. Utbyggingskonseptene er identiske fra Grungebru til Vågsli. Nedenfor følger en kort omtale av de ulike konseptene.

NULLKONSEPTET

Nullkonseptet foreligger i to varianter – Basis2050 og Basis2050+E134. Sistnevnte forutsetter at E134 øst og vest for prosjektstrekningen er fullt utbygd. Dette er gjort for å modellere at E134 er valgt som hovedvegforbindelse. Ellers inneholder konseptene i all hovedsak prosjekter med bevilgning for 2014-2017. For detaljer, se kapittel 6.3.1. De to variantene av nullkonseptet kan betraktes som to mulige ytterpunkter for hva et nullkonsept kan inneholde. Det kan anføres mot Basis2050+E134 at full

utbygging av E134 ikke er vedtatt og dermed ikke er en realistisk antakelse. Samtidig kan det hevdes at et nullkonsept som kun inneholder allerede vedtatte bevilgninger heller ikke er realistisk. Vi mener utarbeidelsen av de to variantene av nullkonseptet er et vellykket grep for å vise ulike framtidsscenarioer som sammenlikningsgrunnlag for utbyggingskonseptene.

KONSEPT KORRIDOR SØR

Konsept korridor sør innebærer bygging av helt ny veg i nærheten av eksisterende veg, men med ny linjeføring og langt gunstigere stigningsforhold. Reisetiden vil bli betydelig redusert (36 min). Selv om konseptet følger samme korridor som eksisterende veg, er det konseptuelt helt ulikt nullkonseptet. Vegen vil bli lagt utenom flere tettsteder, ha få avkjøringer og dermed ikke ha samme funksjon som dagens veg.

KONSEPT KORRIDOR NORD

Konsept korridor nord innebærer helt ny veg med rettest mulig linjeføring og kortes mulig reisetid i en korridor nord for dagens trasé. Vegstrekningen vil bli betydelig kortere enn i de øvrige konseptene, stigningsforholdene vil bli gunstige og reisetiden sterkt redusert (51 min). Konseptet er konseptuelt ulikt både nullkonseptet og konsept korridor sør, først og fremst på grunn av linjevalg som følger av konseptidéen og som følge av at konseptet legger opp til en annen utbyggingsstrategi enn konsept korridor sør.

OPPSUMMERENDE KOMMENTAR TIL KONSEPTENE

De tre konseptene representerer tydelige alternativer for beslutningstaker og gir et godt grunnlag for å vurdere behovstilfredsstillelse, måloppnåelse, samfunnsøkonomisk lønnsomhet og andre virkninger.

Vi hadde imidlertid gjerne sett at det hadde blitt utarbeidet et eget utbedringskonsept som er mer omfattende enn nullkonseptet, men til lavere investeringskostnad enn de øvrige utbyggingskonseptene. Vi mener at man med et slikt konsept ville fått fram problemstillinger knyttet til motstridende behov og mål på en tydeligere måte. Se for øvrig kapittel 5.4.1.

6.4.2 VÅR VURDERING AV TRANSPORTANALYSEN

I transportanalysen er trafikktall beregnet ut fra to ulike referansealternativer, Basis2050 og Basis2050+E134, der sistnevnte innebærer full utbygging av E134 mellom Drammen og Haugesund. Vi mener dette er et vellykket grep. På denne måten får man fram det mulige spennet i framtidig trafikkmengde – i alle fall noe i nærheten av en øvre grense for trafikkmengden. Det at man ikke har inkludert tall fra nylige trafikktellinger i tabellene anser vi som uheldig, da det dermed mangler en naturlig referanseramme selv om trafikk på enkelte punkter framkommer i teksten i KVUen.

Det er etter vår oppfatning en svakhet ved analysen at man ikke har beregnet trafikktall under forutsetning om at det skal være bompenger på strekningen. Bompenger har normalt en klar avvisende effekt på trafikken og trafikktallene for utbyggingskonseptene kan dermed være kunstig høye. Bompenger har også negativ effekt på trafikantnytten. Vi hadde dermed gjerne sett at det hadde vært beregnet trafikktall ut fra noen alternative bompengesatser.

Reisetider mellom Sandvika og Bergen, Haugesund og Stavanger under ulike forutsetninger, referansealternativer og konsepter er framstilt i en egen tabell. Denne er informativ og viser på en god måte potensialet for redusert reisetid mellom Østlandet og Vestlandet knyttet til utbygging av både prosjektstrekningen og andre strekninger på E134.

Trafikktall i prosjektområdet er framstilt gjennom bruk av flere kart og tabeller. Noen av tallene er beregnet med nasjonal transportmodell (NTM6) og nasjonal godstransportmodell, mens andre er beregnet med regional delområdemodell (RTM DOM Telemark). Modellene baserer seg på ulike forutsetninger og vil følgelig gi ulike resultater. Det framgår med ett unntak ikke tydelig hva som er kilden for de ulike trafikkberegningene, noe vi mener er uheldig. Dette kan bidra til forvirring og usikkerhet. Forutsetningene i modellene er i liten grad omtalt i KVUen. Det hadde vært en stor fordel

med en grundigere drøfting av disse der det framgår hvilke effekter man kan få ved brist i de viktigste forutsetningene. Siden både nasjonal og regional transportmodell er benyttet, hadde det også vært nyttig dersom det tydelig hadde framgått hvilke styrker og svakheter de har utover at de baserer seg på ulike reiselengder.

Beregningene av utbyggingskonseptenes effekt på konkurransen mot rv. 52 og rv.7, gir interessante resultater og viser at det er et betydelig konkurranseforhold mellom rv. 7 og E134. Investeringer på E134 har direkte effekt på trafikken på rv. 7, men også her er beregningene gjort uten bompenger, noe som sannsynligvis innebærer at reelle trafikkoverføringen neppe er like sterk som antydet. Det er likevel naturlig å anta at en betydelig andel av trafikken overføres fra rv.7 på grunn av den store reisetidsreduksjonen. Følsomhetsberegningene viser at en arm til Bergen vil forsterke E134 sin posisjon som hovedvegforbindelse mellom Østlandet og Vestlandet.

6.4.3 VÅR VURDERING AV DEN SAMFUNNSØKONOMISKE ANALYSEN I KVU

Den prissatte samfunnsøkonomiske analysen er basert på kjøringer av nasjonal transportmodell, med separate kjøringer for person- og godstransport med 2050 som prognoseår. Resultatene er presentert som svært aggregerte tall og vi mener at for at leserne skal kunne tolke og forstå resultatene, burde man ikke valgt et så høyt aggregeringsnivå i tabellene i konseptvalgutredningen. Drifts- og vedlikeholdsutgifter mangler dessuten i de samfunnsøkonomiske analysene fra nasjonal transportmodell, da disse kostnadene ikke beregnes i de nasjonale transportmodellene. Drifts- og vedlikeholdsutgifter utgjør en vesentlig kostnad, det er ofte snakk om mange milliarder i analyseperioden, og mange tunneler og fjellkrysninger bidrar til at slike kostnader er spesielt høye for den type hovedvegforbindelser vi her vurderer.

KVU inneholder imidlertid også en følsomhetsanalyse med fra EFFEKT, basert på regional transportmodell som fokuserer på reiser under 70 km og med import av trafikktall fra nasjonal transportmodell for lengre reiser. I denne analysen finner vi også kostnader for drift og vedlikehold.

De ikke-prissatte virkningene av prosjektene er kun presentert som svært kortfattede kvalitative vurdering. Igjen er nok dette et resultat av tidsrammene for konseptvalgutredningen, men vi vil understreke at disse virkningene er svært viktige også i den samlede vurderingen og rangeringen av prosjekter. Influensområdet på 50 m på hver side av linjen for konseptene sier ikke noe om det faktiske arealbeslaget. Selv om influensområdet er satt for sammenlikning, mener vi at begrensningen på 50 m ikke er uproblematisk i vurderingen av de ikke-prissatte virkningene. Arealbeslaget vil med stor sannsynlighet bli større noen steder. Det kan hevdes at naturinngrep i relativt uberørte områder har større negative effekter for landskapsbilde, nærmiljø, friluftsliv og naturmiljø enn inngrep i områder med betydelige inngrep fra før. Dette gjelder for eksempel for nærmiljø og friluftsliv der man har lagt befolkningsmønster til grunn for den endelige vurderingen og der nærmiljø er tillagt en langt større vekt i vurderingen enn friluftsliv. En annen vekting, alternativt innføring av skille mellom nærmiljø og friluftsliv kunne gitt andre resultater. Vi er ikke uenige i den samlede vurderingen av punktet i KVUen, men hadde gjerne sett at ulike aspekter hadde blitt drøftet noe mer inngående.

Det er også en mangel ved analysen at klimaeffekter ikke er vurdert, selv om dette igjen kan forklares med tidsfristene for utredningsarbeidet.

6.4.4 VÅR VURDERING AV ANDRE VIRKNINGER

I kapittelet om andre virkninger (kapittel 9 i KVU) er lokale og regionale virkninger vurdert. Berørte tema er arbeidsmarked, reiseliv, arealutvikling og tettstedsutvikling. Fordelingsvirkninger gjennom hvilke grupper som kommer dårligere eller bedre ut ved gjennomføring av de ulike tiltakene er ikke behandlet som eget område. I og med at interessentene er viet mye plass i behovsvurderingen, mener vi det hadde vært naturlig med en vurdering av fordelingsvirkningene. Virkningene for ulike grupper vil sannsynligvis variere mellom de ulike trasévalgene. For eksempel vil en nordlig trasé ha andre virkninger for befolkningen i prosjektområdet enn for reisende mellom Østlandet og Vestlandet. Noen fordelingsvirkninger for befolkningen i prosjektområdet vil likevel kunne avledes av analysen av lokale

og regionale virkninger.

Vi er i all hovedsak enige i vurderingene som er gjort i KVUen om arbeidsmarked, reiseliv og kollektivtransport når disse behandles som adskilte tema. Vi mener imidlertid at verken arbeidsmarked eller reiseliv kan vurderes uavhengig av arealutvikling. En planlagt og strategisk arealutvikling vil være med på å legge til rette for utvikling av både reiseliv og annen næringsvirksomhet som igjen vil ha behov for arbeidskraft. For kommunene vil usikkerhet knyttet til trasévalg være en avgjørende faktor i arealutviklingen. Et valg av en nordlig korridor fristiller arealer langs dagens trasé og ved tettstedene slik at disse kan utvikles til ønskede formål. I tillegg reduseres ulemper som følge av trafikkstøy og støv, noe som kan gi ytterligere muligheter. Valg av en sørlig korridor setter arealutviklingen ved dagens tettsteder på vent fram til vedtak om detaljert trasévalg er fattet. Dette støtter opp under konsept korridor nord som det beste alternativet knyttet til arealutvikling fordi de mest aktuelle arealene for næringsutvikling og boligutvikling kan fristilles raskere.

I KVUen konkluderes det med at konsept korridor sør samlet sett vil ha noe gunstigere effekt på tettstedsutviklingen enn konsept korridor nord. Det er åpenbart at virksomhet som i dag er avhengig av gjennomgangstrafikk vil få mindre kundegrunnlag og dermed enten må avvikles eller relokaliseres dersom konsept korridor nord blir valgt, men den samme effekten kan også oppstå ved valg av konsept korridor sør, blant annet som følge av at vegen endrer funksjon til primært å bli en gjennomfartsveg. For å oppnå målsettinger om blant annet reisetid, vil en ny veg uansett måtte legges utenom flere av dagens tettsteder med kryssløsninger utenfor sentrum. Vi mener dermed det er usikkert om en ny veg i en sørlig korridor gjennom et stedvis trangt dalføre vil ha større positive enn negative effekter for tettstedsutviklingen. I tillegg til de rene ulempene knyttet til arealbeslaget, støy og mulige barrierevirkninger i de tilfellene der vegen må legges nær sentrumsområdene, kan det oppstå press om flytting av virksomhet fra dagens sentrum til nye kryss og knutepunkter. Man kan dermed få en annen arealutvikling i og rundt tettstedene enn hva som i utgangspunktet er ønskelig. Det kan også oppstå utfordringer i form av større utgifter til kommunal infrastruktur over og under bakken og mer trafikk og nye trafikkmønstre på lokalvegnettet. Isolert sett er det sannsynligvis begrenset hvor store positive effekter ny veg kan ha på tettstedsutviklingen. Skal man få til en positiv utvikling, må kommunene ha et bevisst forhold til hva man ønsker og styre arealbruken gjennom politiske vedtak i henhold til en gjennomtenkt strategi.

6.4.5 VÅR VURDERING AV MÅLOPPNÅELSEN

I Tabell 22 angis den samlede måloppnåelsen for konseptene slik denne er vurdert i KVUen. Det er i varierende grad gitt begrunnelse for rangering av konseptene. Vi mener det ville vært nyttig med en mer eksplisitt vurdering av hvor god måloppnåelsen for hvert enkelt mål antas å være – verbalt eller etter en hensiktsmessig skala. Rangeringen ville deretter kommet som en følge av drøftingen. Det er kun for risiko og sårbarhet knyttet til samfunnssikkerhet at dette kommer tydelig fram i KVUen. Dette temaet er imidlertid ikke behandlet i målkapittelet (kapittel 4) i KVUen, bare i kapittelet om måloppnåelse (kapittel 10). Når det kun framkommer rangering, er det teknisk sett mulig å framstille et konsept som bedre enn det i realiteten er, rett og slett fordi andre konsepter er dårligere.

REDUSERTE TRANSPORTKOSTNADER

KVUens målkapittel inneholder ingen verbal utgreiing av måloppnåelsen for reduserte transportkostnader. Vi er enig i at konsept korridor nord gir den største reduksjonen i transportkostnadene, men kun for reisetidsindikatoren. For indikatoren «Reduserte høydemeter» er konsept korridor nord rangert som best, uten at vi kan se at dette er underbygget. Stigningsforhold drøftes kort i transportanalysen, men gir etter vår vurdering et svært tynt grunnlag for å konkludere med at konsept korridor nord kan rangeres foran konsept korridor sør på denne indikatoren. Samtidig vil transportkostnadene også påvirkes av bompenger, men det foreligger ikke modelleringer i KVUen som belyser i hvor sterk grad dette påvirker transportkostnadene og valg av reiserute.

ØKT FORUTSIGBARHET

Heller ikke med tanke på forutsigbarhet inneholder KVUen en verbal vurdering av måloppnåelsen. Konseptene er rangert i tabell og man må se andre steder i KVUen for å få bekreftet rangeringen. Vi antar at forutsigbarhet er vurdert med basis i risiko- og sårbarhetsanalysen for samfunnssikkerhet og for faktorene flom, skred, snø og omkjøring. Forutsigbarheten vurderes til å være størst i konsept korridor nord selv om snøproblematikken er noe større i nord siden vegen ligger høyere. Ved stengning vil konsept korridor nord ha en god omkjøringsveg langs dagens E134, mens ved konsept korridor sør må dagens omkjøringsveger benyttes. I anleggsfasen vil framkommeligheten påvirkes mer i konsept korridor sør enn i nord, men påvirkningen vil være av begrenset varighet. Konsept korridor nord kommer samlet sett best ut med hensyn på forutsigbarhet.

TRAFIKKSIKKERHET

Igangsatte og bevilgede tiltak på dagens veg vil isolert sett bedre trafikksikkerheten noe også med nullkonseptet. Mer framtidig trafikk trekker i motsatt retning. For utbyggingskonseptene vil bedre vegstandard, midtdeler, bedret kurvatur og planskilte kryss mv. øke trafikksikkerheten sammenliknet med nullkonseptet. I KVUen er konsept korridor nord rangert som best på trafikksikkerhet med bakgrunn i ROS-analyse som tar hensyn til prosjektspesifikke forhold. I NTM-beregninger kom konsept korridor sør best ut. Vi mener utbyggingskonseptene ikke kan rangeres etter trafikksikkerhet siden ulike analyser trekker i ulike retninger og fordi nøyaktig trasévalg ikke er foretatt.

REDUSERTE KLIMAGASSUTSLIPP

Når det gjelder klimagassutslipp, mener vi at man kunne behandlet dette grundigere og forsøkt å kvantifisere måloppnåelsen selv om ulike modeller gir ulike resultater. En systematisk framstilling av resultatene fra de ulike modellberegningene kombinert med antakelser både om nyskapt trafikk og vertikal kurvatur, kunne gitt verdifull innsikt i problemstillingene. Dette hadde vært nyttig særlig fordi det er en potensiell målkonflikt på overordnet nivå mellom effektivitet i transportsystemet og reduserte klimagassutslipp. En særlig uheldig effekt av en fullt utbygd E134 kan være at godstransport overføres fra jernbane til veg (anslått til 42 prosent i KVUen). Det er heller ingen drøfting av hvordan den teknologiske utviklingen kan tenkes å påvirke klimagassutslippene fra transportarbeidet.

I Tabell 23 har vi foretatt en kvalitativ vurdering av hvordan vi mener ulike faktorer kan tenkes å påvirke klimagassutslippene under de ulike konseptene. Antall pluss (+) eller minus (-) er ikke et uttrykk for absolutte størrelser og angir heller ikke det innbyrdes forholdet mellom faktorene. Skår i tabellen angir kun positive og negative effekter og at faktorene kan ha større positive eller negative effekter under ett konsept enn under et annet. Det er ikke mulig å foreta vertikal summering i tabellen.

Tabell 23 Ulike faktorers bidrag til reduksjon i klimagassutslippene

	Nullkonseptet	Konsept korridor sør	Konsept korridor nord
Teknologisk utvikling	+ +	+ +	+ +
Bedre stigningsforhold og kurvatur	0	+	+
Kortere reisestrekning	0	+	+ +
Nyskapt trafikk som direkte følge av bedre veg	0	-	- -
Overføring av persontransport fra fly	0	+	+ +
Overføring av persontransport fra tog	0	-	- -
Økt kollektivtransport (buss)	0	+	+ +
Overføring av gods fra tog	0	-	- -

Vi tror at den teknologiske utviklingen vil ha stor effekt og indikert dette med to plusstegn. Dette har vi gjort også for nullkonseptet. Dette skyldes at den teknologiske utviklingen er eksogent gitt og sånn sett helt uavhengig av eventuell utbygging av konseptene. Videre tror vi at den teknologiske utviklingen vil medføre langt høyere grad av transporteffektivitet enn i dag og at utviklingen vil gå enda raskere enn

tidligere.

Ut fra tilgjengelig informasjon, er vi enig i KVUens konklusjon om at det ikke kan konkluderes entydig for nettoeffekten på klimagassutslippene. Vi mener videre at utbyggingskonseptene ikke kan skilles på stigningsforhold og kurvatur. For de øvrige faktorene mener vi samtlige faktorer virker sterkest både positivt og negativt under konsept korridor nord. Dette skyldes at konsept korridor nord er det mest attraktive konseptet dersom man velger å benytte vegtransport og som dermed gir mest trafikk.

6.4.6 VÅR SAMLEDE VURDERING AV ALTERNATIVANALYSEN

Vi mener på generelt grunnlag at alternativanalysen framstår som helhetlig og gjennomarbeidet, men med enkelte mangler. Vi mener blant annet at det er enkelte mangler i transportanalysen. Dette gjelder kildehenvisning i tabellene, dvs. om tallene er resultat av beregninger i nasjonal eller regional transportmodell, at tabellene ikke inneholder trafikktall fra trafikkmålinger og at forutsetninger og usikkerheter er for kortfattet behandlet. Vi mener også at en eksplisitt angivelse av måloppnåelse for hvert konsept og for hvert enkelt mål, hadde styrket KVUen.

ASPEKTER OG KRAV

Vi mener at alternativanalysen fanger opp aspekter i mulighetsrommet på en god måte. Som påpekt tidligere hadde vi gjerne sett at det hadde blitt og utarbeidet et eget utbedringskonsept, men dette ble ikke drøftet blant mulige løsninger. Kravene må forutsettes å bli oppfylt siden disse er basert på vegnormaler, lover og forskrifter. Mangelen på andre krav gjør at mulighetsrommet kan bli større enn det hadde behøvd å være.

AVHENGIGHETER OG GRENSESNITT MOT ANDRE PROSJEKTER

I KVUen er konkurranseforholdet mot rv. 7 og rv. 52 beskrevet og det er liten konkurranse mellom E134 og rv. 52, men betydelig konkurranse mellom E134 og rv. 7, se for øvrig kapittel 6.3.2. Beregninger av den samfunnsøkonomiske lønnsomheten viser at denne er negativ for utbygging av rv. 7, men positiv for utbygging av konsept korridor nord på E134 mellom Gvammen og Vågsli. Konseptet er imidlertid bare lønnsomt under referansealternativet med fullt utbygd E134 mellom Drammen og Haugesund (Basis2050+E134). Dette innebærer for eksempel at på E134 ligger strekningene Saggrenda-Gvammen og Vågsli-Grostøl inne i Basis2050+E134 i tillegg til prosjekter som allerede har bevilgning. Det framgår imidlertid ikke av KVUen hvor mye av E134 som samlet sett må bygges ut for at utbygging av strekningen fra Gvammen til Vågsli skal bli samfunnsøkonomisk lønnsom. Rekkefølgen på investeringene kan også ha betydning.

I og med at E134 er valgt som én av hovedvegforbindelsene mellom Østlandet og Vestlandet, vil utbygging av en arm til Bergen ytterligere være med på å styrke E134 som vegforbindelse mellom Østlandet og befolkningstunge områder på Vestlandet, men prosjektstrekningen fra Gvammen til Vågsli vil være samfunnsøkonomisk lønnsom å bygge ut også uten en arm til Bergen, gitt at E134 ellers er bygget ut i omfattende grad. I vår samfunnsøkonomiske analyse har vi gjort en sensitivitetsbetraktning for den samfunnsøkonomiske lønnsomheten for strekningen fra Gvammen til Vågsli av en arm til Bergen.

RESULTATMÅL

KVUen inneholder ingen eksplisitt prioritering av resultatmål (innhold, kostnad og tid), men det anbefales at KVUen tas med i den politiske behandlingen av NTP, kommuneplanarbeid igangsettes så raskt som mulig og at det utarbeides en kommunedelplan for hele strekningen fra Saggrenda til Vågsli. Dette indikerer i seg selv at tid er viktig. Samtidig er det i dag ikke kapasitetsproblemer på vegnettet og det kan neppe forventes at øvrig problematikk knyttet til vegstandard mv. vil forverre seg vesentlig de nærmeste årene om det ikke gjennomføres tiltak ut over det som allerede er vedtatt. Dette taler ikke for å prioritere tid høyt.

I KVUen skiller det lite mellom de to utbyggingskonseptene når det gjelder kostnader. Nytten er kostnadens motsats og siden det ene av konseptene (konsept korridor nord) har positiv

samfunnsøkonomisk nytte, taler dette for å prioritere nyttemaksimering foran tid. Vi tolker KVUens anbefaling om konsept korridor nord som at nytte er prioritert høyest.

Det er ikke gitt prioritet til noen av tiltakene knyttet til de ulike konseptene, men det påpekes at konsept korridor sør kan bygges ut i flere etapper i motsetning til konsept korridor nord. Unntaket er parsellen fra Grungebru til Vågsli som kan bygges ut uavhengig av konseptvalg. Det er ikke angitt hvilke delstrekninger som eventuelt bør bygges ut først. Et ønske om lavest mulig kostnad innenfor et enkelt budsjettår vil lede mot trinnvis utbygging – enten av korridor sør eller parsellen Grungebru-Vågsli før man tar et endelig trasévalg. En trinnvis utbygging vil imidlertid også medføre at mye av nytten skyves ut i tid.

FINANSIERINGSPLAN

Det er ikke angitt noen helhetlig finansieringsplan for utbyggingen, men i KVUen anslås 25-65 prosent brukerfinansiering avhengig av utbygging ellers på E134. ÅDT-tallene som ligger til grunn er imidlertid beregnet uten bompenger. Bompenger har i transportmodellene en tilnærmet lineær avvisningseffekt på trafikken, noe som dermed vil ha stor betydning for finansieringsplanen.

6.5 VÅR USIKKERHETSANALYSE

6.5.1 GRUNNLAG OG FORUTSETNINGER FOR ANALYSEN

Følgende forutsetninger er lagt til grunn for usikkerhetsanalysene:

- Usikkerhetsvurdering av prosjektet tar utgangspunkt i foreliggende informasjon på analysetidspunktet. Det kan ikke utelukkes at det finnes ytterligere prosjektdokumenter vi burde hatt tilgang til eller innsikt i.
- Statens vegvesen har i beregningene av de transportøkonomiske effektene benyttet trafikktall beregnet i Nasjonal transportmodell og Nasjonal godsmodell, supplert med beregninger i EFFEKT.
- Grunnlagstallene er hentet fra anslagsrapporter utarbeidet av SVV. Enhetsprisene er basert på NTP 2018-2027, planfasen for Region vest og erfaringstall fra en rekke nye prosjekter i Region vest, Region øst og Region sør.
- For enhetsprisene er det lagt til grunn H5-veg (midtdeler, forbikjøringsfelt, planskilte kryss). Det henvises for øvrig til SVVs vegnormaler.
- Enhetsprisene er inkludert rigg og drift, men ikke byggherrekostnader, grunnerverv og mva. Byggherrekostnader og grunnerverv er behandlet separat.
- Usikkerhetsanalysen er gjennomført med programvaren Holte Baseline™.
- Usikkerhetsanalysen er basert på en statistisk modell av hvert enkelt alternativ og benytter Monte Carlo-simulering.
- For beregning av forventningsverdier til samfunnsøkonomisk analyse er det benyttet bayesiansk statistikk med Gamma 10-fordeling.

I arbeidet med usikkerhetsanalysen er basisestimatene justert for noen feil og mangler. Usikkerhetsspennet i kostnadspostene er drøftet med SVV i gruppeprosess.

Beregningen av drift- og vedlikeholdskostnader er utført av SVV direkte i EFFEKT på grunnlag av trafikktall fra transportmodellen og som følge av endringer og nye tiltak.

6.5.2 BASISKALKYLE

Tabell 24 viser basiskalkyle for konsept Sør fra KVU, samt endringer som ble gjort i etterkant av usikkerhetsanalysen. En betydelig økning, en mindre endring og en redusering av kostander er markert

med henholdsvis rød, gul og grønn farge.

Tabell 24 Basiskalkyle konsept Sør fra KVU og i KS1 i mrd. 2016-kroner

Konsept korridor sør	Basisestimat KVU	Differanse	Basisestimat KS1
Gvammen - Grungebru 0-69 km	5,20	0,32	5,52
Grungbru - Vågsli 69-98 km	1,77	0,19	1,96
Totalkostnad	**6,97**	**0,51**	**7,49**

Tabell 25 viser basiskalkyle for konsept Nord fra KVU, samt endringer som ble gjort i etterkant av usikkerhetsanalysen. En betydelig økning, en mindre endring og en redusering av kostander er markert med henholdsvis rød, gul og grønn farge.

Tabell 25 Basiskalkyle konsept Nord fra KVU og i KS1 i mrd. 2016-kroner

Konsept korridor nord (2)	Basisestimat KVU	Differanse	Basisestimat KS1
Gvammen - Grungebru 0-56 km	5,47	-0,10	5,38
Grungbru - Vågsli 56-85 km	1,77	0,19	1,96
Totalkostnad	**7,25**	**0,09**	**7,34**

6.5.3 USIKKERHETSFAKTORER

Usikkerhetsfaktorene modellerer den kostnadsmessige konsekvensen av alle forhold som ikke inkluderes i grunnkalkylen og estimatusikkerheten, men som likevel antas å påvirke de endelige prosjektkostnadene. Faktorene omfatter både interne og eksterne forhold og kan være av en slik type som prosjektet kan påvirke eller ikke kan påvirke.

Den sannsynlige verdien på usikkerhetsfaktorene er satt til faktorens forventede påvirkning på prosjektets kostnad. Laveste og høyeste verdi representer hva prosjektkostnaden i prosent kan endres med i ett av ti tilfeller for den gitte usikkerhetsfaktoren.

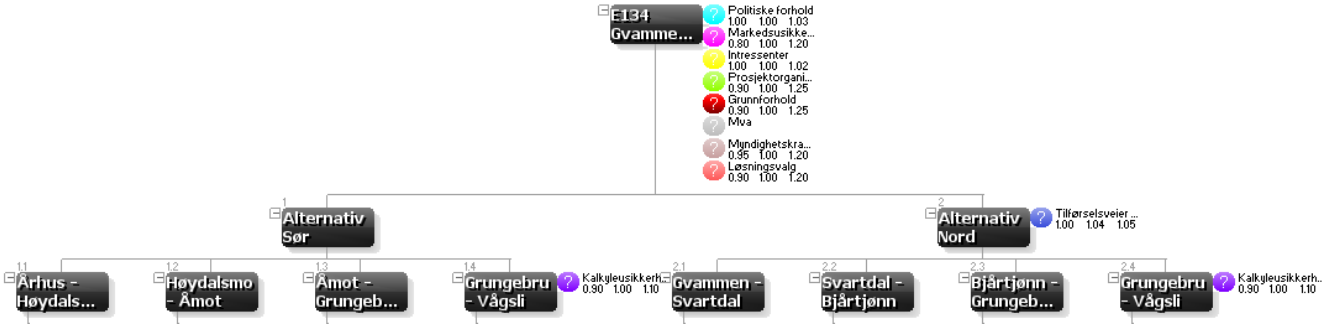
Tabell 26 viser usikkerhetsfaktorene avdekket i usikkerhetsanalysen. Med unntak av faktoren kalkyleusikkerhet (strekningen Grungebru-Vågsli) og faktoren som gjelder utbedring/utvidelse av tilførselsveger til konsept korridor nord, vil alle usikkerhetsfaktorene påvirke alle prosjektkostnader. Prosjektnedbrytningsstrukturen framgår av kapittel 6.5.4.

Tabell 26 Usikkerhetsfaktorer

Usikkerhetsfaktor	Beskrivelse
Politiske forhold	Usikkerhet knyttet til politiske forhold kan påvirke prosjektkostnaden. Faktoren inkluderer nasjonale, regionale og lokale politiske forhold. Det er flere interessenter på begge konseptene som vil kunne påvirke de politiske prosessene. Det kan komme krav om kompenserende tiltak for å redusere negative virkninger.
Markedsusikkerhet	Markedsusikkerheten fanger opp konjunktursvingninger og generell usikkerhet i entreprenørmarkedet, for eksempel antall tilbydere og andre store prosjekter som binder opp kapasitet. Faktoren tar for seg usikkerheten i markedet fra i dag (etter analysen) og til siste anskaffelse i prosjektet er gjennomført.
Interessenter	Faktoren fanger opp den usikkerheten interessenter kan ha på prosjektkostnaden etter at prosjektet har startet opp. Denne faktoren er ikke inkludert interessenter som kan påvirke kostnaden via politiske forhold.
Prosjektorganisering og -gjennomføring	Faktoren fanger opp usikkerheten knyttet til den innvirkning prosjektorganisering og gjennomføring kan ha på prosjektkostnaden. Dette omfatter kompetanse, kapasitet og erfaring og sårbarheten et prosjekt alltid har ved bortfall av nøkkelpersoner. Det inkluderer usikkerhet knyttet til gjennomføringsrekkefølgen av tiltak i prosjektet og den påvirkningen disse tiltakene kan ha på kostnadene til prosjektet.
Grunnforhold	Faktoren inkluderer den påvirkningen grunnforholdene kan ha på prosjektkostnaden ut over det som er antatt i estimatusikkerheten. Det er ikke foretatt undersøkelser av grunnforhold. Det vil være usikkerhet knyttet til for eksempel fjellkvalitet. Mye masse skal deponeres, men det er i ikke tatt med deponikostnader utover det som normalt ligger i byggekostnaden og estimatusikkerheten.
Myndighetskrav og regulering	Endring av krav kan tenkes å påvirke kostnadene. Dette kan eksempelvis gjelde HMS, teknologi, ivaretakelse av vernehensyn og arealbrukshensyn. Det er også usikkerhet knyttet til ÅDT-tallene som vil kunne ha betydning for dimensjonering og standard på veg. Det samme gjelder reguleringsform (statlig eller kommunal regulering) og om hvilken betydning dette kan ha på prosjektkostnaden.
Løsningsvalg	Nøyaktig trasévalg er ikke foretatt for noen av konseptene. Mer tunnel enn hittil lagt til grunn vil øke kostnadene, mens mer veg i dagen isolert sett bidrar til å trekke kostnadene ned, men kan samtidig gi lenger vegstrekning. Flytting av veg kan også gi følgekostnader.
Tilførselsveger som vil trenge utbedring	Denne faktoren gjelder bare Konsept korridor nord og gjelder vegene nordover fra Åmot og Høydalsmo mot den nordlige traséen som ventelig vil få mer trafikk ved et nordlig korridorvalg. I kalkylen til Statens vegvesen er ikke kostnader knyttet til utbedring av disse vegene tatt med. Faktoren er beregnet ut fra en estimert utbedringskostnad på om lag 200 mill. kroner.
Kalkyleusikkerhet	Faktoren gjelder fellesstrekningen fra Grungebru til Vågsli der det i forkant av usikkerhetsanalysen ikke forelå en fullstendig anslagsrapport. Faktoren fanger opp at estimatene ikke har vært gjenstand for samme grad av kvalitetssikring.

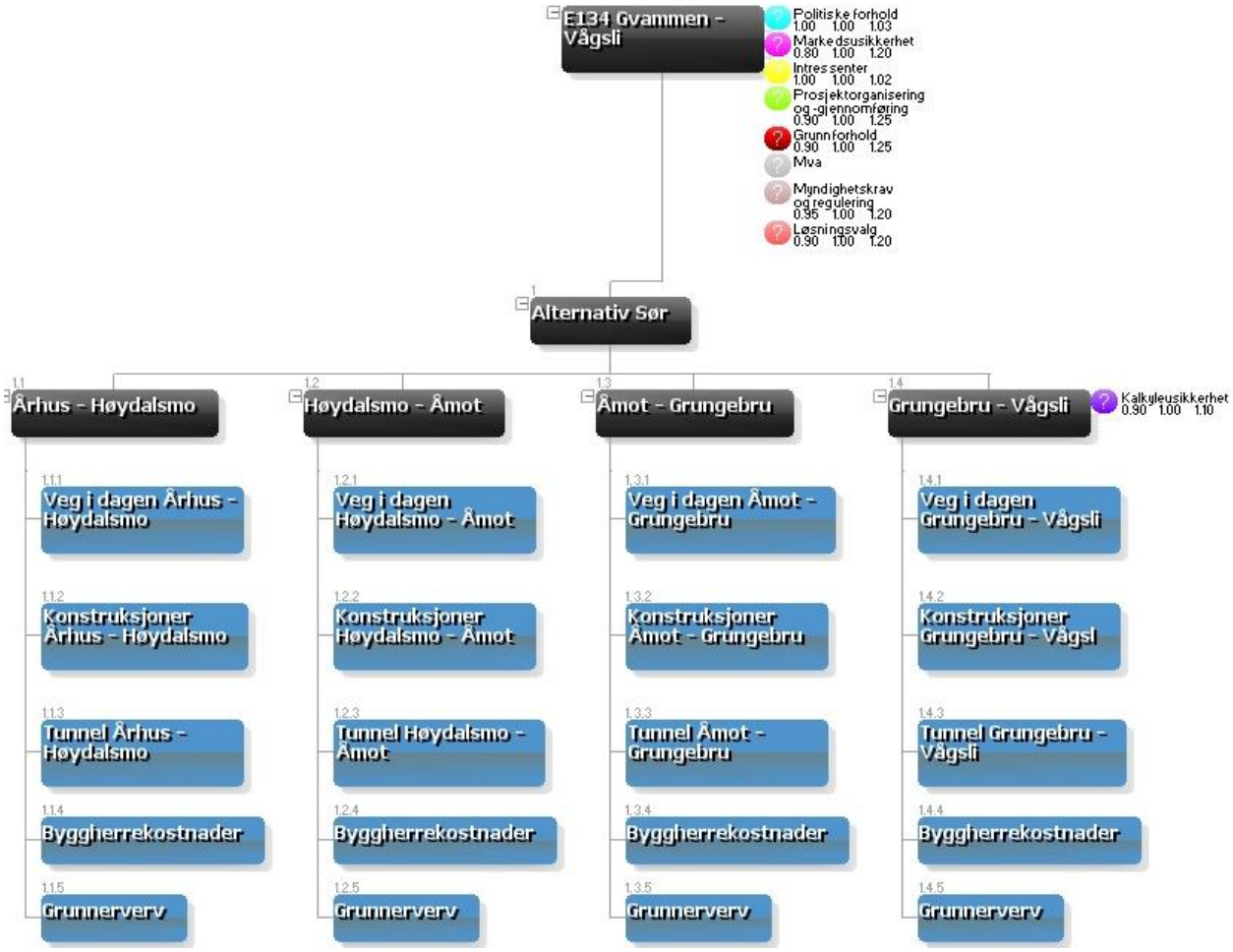
Usikkerhetsfaktorene påvirker kun underliggende kostnader i prosjektnedbrytningsstrukturen (PNS). I Figur 5 vises overordnet PNS med usikkerhetsfaktorene plassert på sine respektive poster, mens Figur 6 og Figur 7 viser detaljert PNS for de to konseptene.

6.5.4 PROSJEKTNEDBRYTNINGSSTRUKTUR

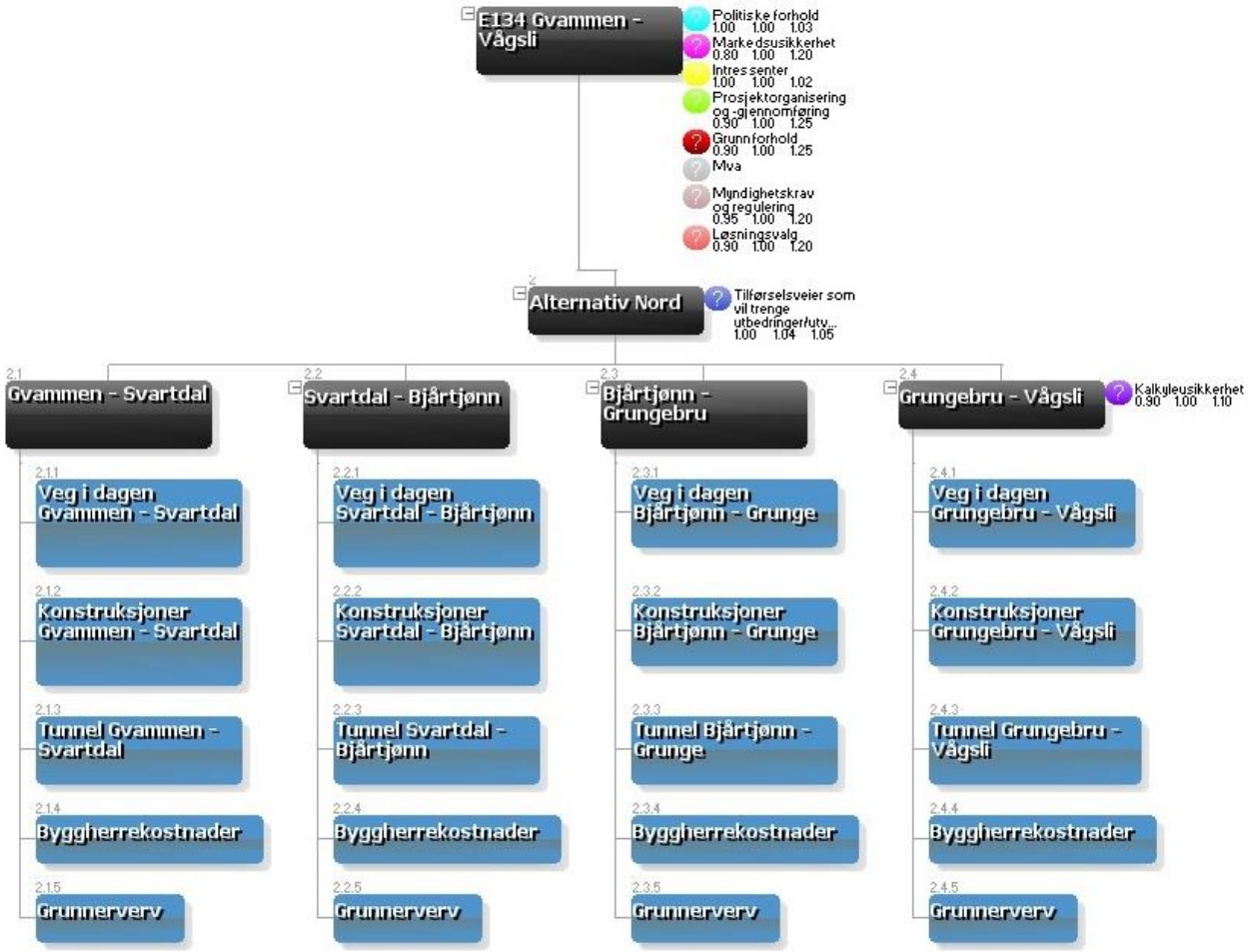


Figur 5 Sammenhengen mellom alternativer og usikkerhetsfaktorer

Av hensyn til lesbarhet, vises detaljene i prosjektnedbrytningsstrukturen (PNS) ved bruk av to figurer, Figur 6 og Figur 7.



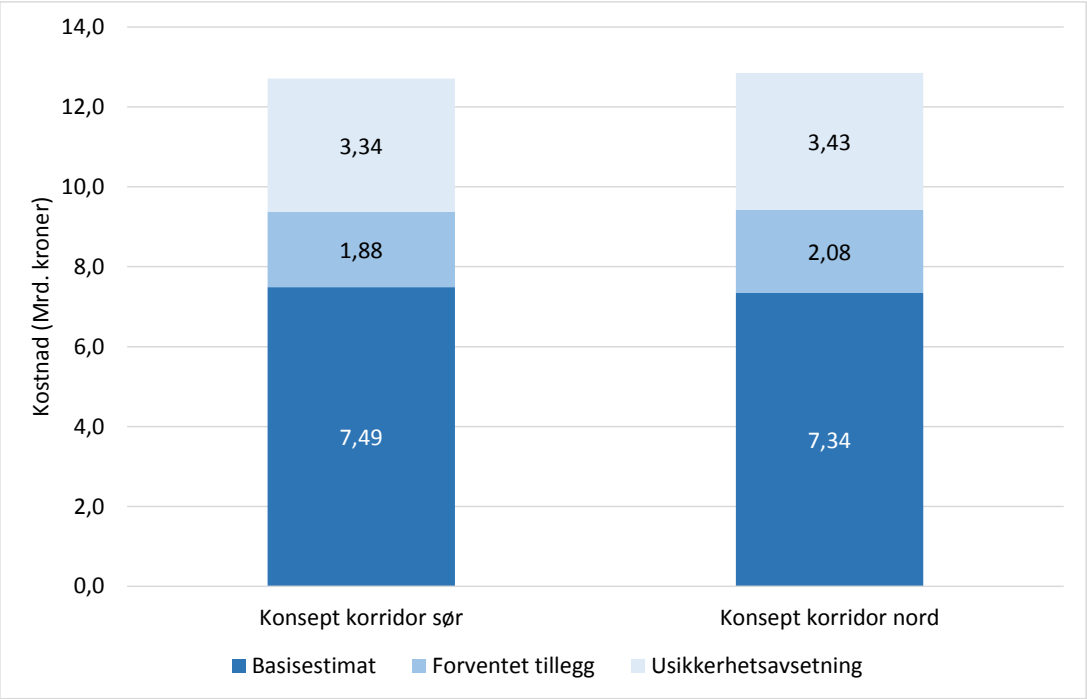
Figur 6 Prosjektnedbrytingsstruktur for konsept korridor sør



Figur 7 Prosjektnedbrytingsstruktur for konsept korridor nord

6.5.5 RESULTAT

Resultatene av usikkerhetsanalysen av investeringskostnadene er vist i Tabell 27. Usikkerhetsanalysen er utført etter samme mønster som KS2, men tilpasset det presisjonsnivået som kan forventes på forstudiestadiet.



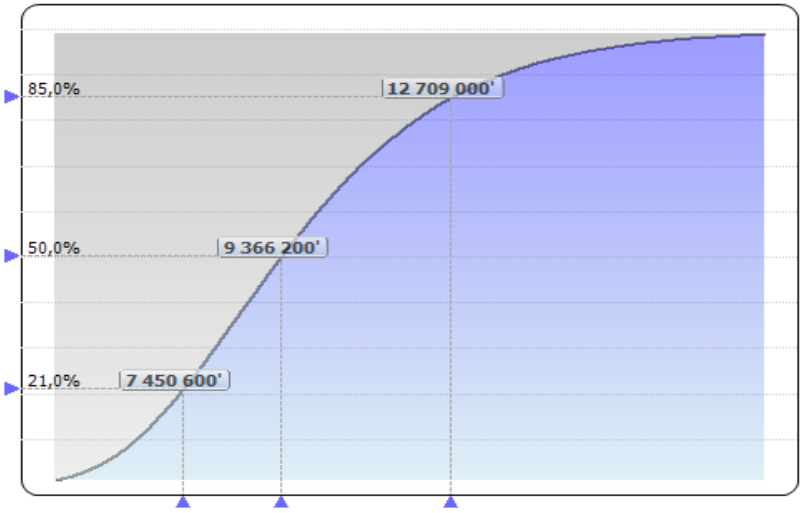
Figur 8 Oversikt over kostnadene for konseptene

Figur 8 viser sammenhengen mellom basisestimatet, forventet tillegg og usikkerhetsavsetning for de to utbyggingskonseptene. Basisestimatet er lavest for konsept korridor nord, men siden en større andel av strekningen i konsept korridor nord er planlagt med tunnel og tunnel har langt høyere løpemeterpris enn veg i dagen, blir forventet tillegg og usikkerhetsavsetning høyere i konsept korridor nord enn i konsept korridor sør. Med unntak av en egen usikkerhetsfaktor for konsept korridor nord som gjelder tilførselsveger til ny veg (se Tabell 26), virker alle usikkerhetsfaktorene likt for begge konseptene.

Tabell 27 Kostnader i milliarder kroner ekskl. mva.

	Konsept korridor sør		Konsept korridor nord	
	Mrd. kroner	Prosent	Mrd. kroner	Prosent
Basisestimat	**7,49**		**7,34**	
Forventet tillegg	1,88	25 %	2,08	28 %
P50	**9,37**		**9,42**	
Forventningsverdi	**9,83**		**9,88**	
Usikkerhetsavsetning	3,34	36 %	3,43	36 %
P85	**12,71**		**12,85**	

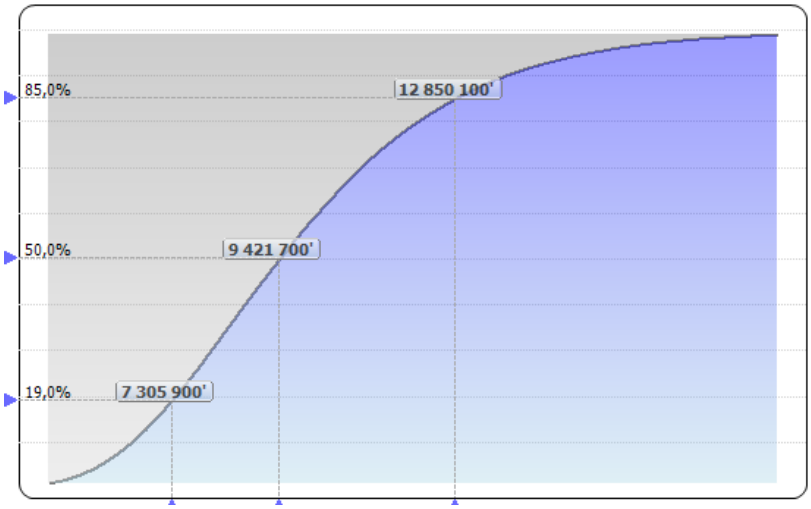
Det er avledet sannsynlighetskurver (S-kurve) for begge konseptene. Kurvene beskriver hvilken forventet totalkostnad (x-aksen) en kan regne med å gjennomføre prosjektet innenfor, for en gitt sannsynlighet (y-aksen). Kurvene for hhv. konsept korridor sør og nord vises i Figur 9 og Figur 10.



Figur 9 S-kurve for konsept korridor sør

Av S-kurven for konsept korridor sør kan vi lese følgende:

- Det er 50 prosent sannsynlighet for at prosjektkostnadene ikke vil overstige 9,37 mrd. kroner og 85 prosent sannsynlighet for at prosjektkostnadene ikke vil overstige 12,71 mrd. kroner.
- Det er i overkant av 21 prosent sannsynlighet for at prosjektet kan gjennomføres innenfor basisestimatet.



Figur 10 S-kurve for konsept korridor nord

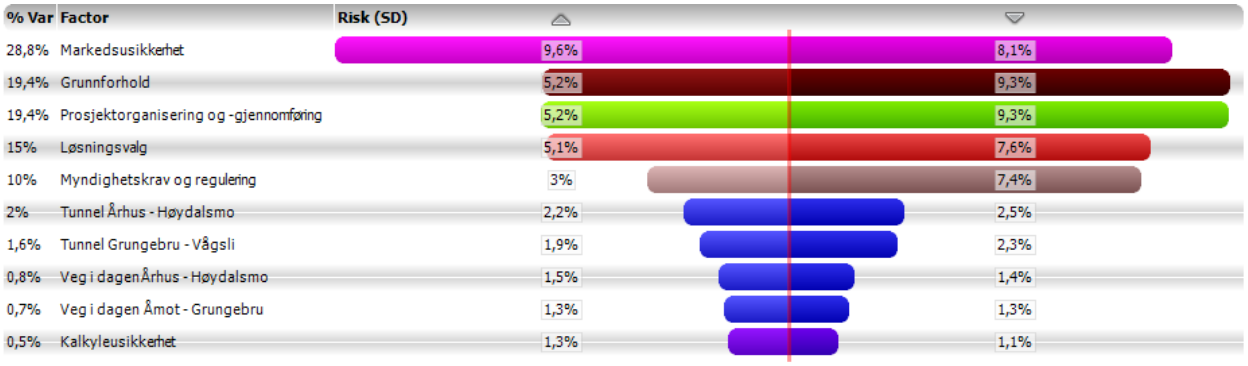
Av S-kurven for konsept korridor nord kan vi lese følgende:

- Det er 50 prosent sannsynlighet for at prosjektkostnadene ikke vil overstige 9,42 mrd. kroner og 85 prosent sannsynlighet for at prosjektkostnadene ikke vil overstige 12,85 mrd. kroner.
- Det er i overkant av 19 prosent sannsynlighet for at prosjektet kan gjennomføres innenfor basisestimatet.

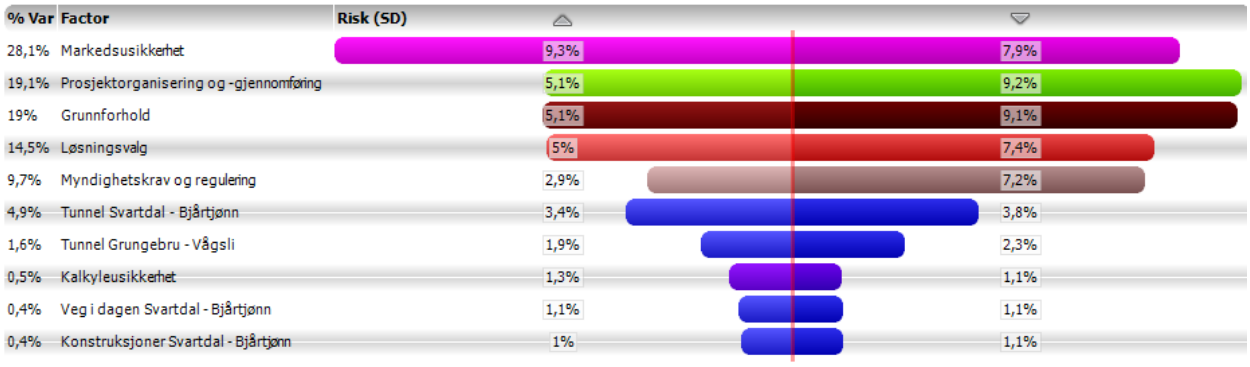
6.5.6 USIKKERHETSPROFIL

Tornadodiagrammene i Figur 11 og Figur 12 viser hvilke usikkerhetsfaktorer og kostnadselementer som er mest dominerende. Et tornadodiagram er basert på usikkerhetsfaktorenes innvirkning på prosjektets kostnad og kostnadselementenes estimatusikkerhet.

Usikkerhet som bidrar til å redusere prosjektets kostnader er gitt til venstre i figuren, mens usikkerhet som bidrar til å økte prosjektets kostnader er gitt til høyre i figuren. Figurene viser også hver enkelt faktor og element sitt relative bidrag til den samlede usikkerheten. På denne måten gir tornadodiagrammet et grunnlag for å prioritere hvilke momenter som bør vies spesiell oppmerksomhet i den videre usikkerhetsstyringen. Tiltak for å utnytte muligheter og begrense trusler utarbeides med bakgrunn i dette.



Figur 11 Tornadodiagram for konsept korridor sør



Figur 12 Tornadodiagram for konsept korridor nord

Det framgår av tornadodiagrammene at den største usikkerheten er knyttet til markedsusikkerhet, grunnforhold, prosjektorganisering og –gjennomføring, løsningsvalg og myndighetskrav og regulering. Alle disse er usikkerhetsfaktorer som påvirker alle kostnadene. Deretter følger de lange tunnelene der det er estimatusikkerheten knyttet til løpemeterpris og lengde som bidrar. For å håndtere noe av denne usikkerheten mener vi det er viktig med en tidlig involvering av fylkesmannen og fylkeskommunen for å avklare hensyn til naturmiljø og kulturminner. Suksessfaktorer er ytterligere beskrevet i kapittel 7.2.3.

6.6 VÅR SAMFUNNSØKONOMISKE ANALYSE

I den samfunnsøkonomiske analysen vurderer og rangerer vi de økonomiske konsekvensene av konseptene for nybygget trasé på E134 mellom Gvammen og Vågsli. Trasévalget skal sikre en effektiv delstrekning på hovedvegforbindelsen E134 mellom Østlandet og Vestlandet. Det skal også bidra til et transportsystem som er sikkert, fremmer verdiskapning og bidrar til omstilling til lavutslippssamfunnet. Samtidig skal lokale interesser ivaretas, ved å redusere avstandskostnader og transportkostnader for næringsliv og befolkning i regionen. En nasjonal hovedvegforbindelse vil imidlertid begrense antall av- og innkjøringsmuligheter langs traséen, noe som potensielt kan føre til konflikter mellom ulike interessegrupper. Utbyggingsalternativene innebærer også inngripen både i kulturlandskap, befolkede områder med bebyggelse og i jomfruelig terreng, og slik utbygging vil ha negative konsekvenser som må veies opp mot hverandre

Hovedformålet med samfunnsøkonomisk analyse er å klarlegge og synliggjøre samfunnsøkonomiske konsekvenser av offentlige tiltak og av regulering av privat ressursbruk, før beslutninger fattes. Analysen skal så langt det er forsvarlig å måle virkninger i penger, tallfeste tiltakenes positive og negative virkninger som grunnlag for å vurdere om tiltaket er samfunnsøkonomisk lønnsomt. Virkninger tallfestes ut fra det generelle lønnsomhetsprinsippet at en konsekvens er verdt det som den berørte del av befolkningen er villig til å betale for å oppnå den.

Mange typer virkninger er vanskelige å verdsette i penger. Rangeringen av aktuelle tiltak må da baseres på en sammenveiing av kvantifiserbare og ikke-kvantifiserbare virkninger. Alle relevante tiltak eller kombinasjoner av tiltak, såkalte konsepter, bør beskrives i analysen og sammenliknes med en framskriving av dagens situasjon (nullalternativet), eventuelt med nødvendige oppgraderinger, og alle relevante effekter skal vurderes for hvert tiltak eller konsept. Fordelingsvirkningene trekkes ikke eksplisitt inn i selve lønnsomhetsbegrepet. De blir ivaretatt ved en avveining mellom tiltakets lønnsomhet og dets fordelingsprofil.

6.6.1 NULLALTERNATIVENE

De to utbyggingskonseptene sammenlignes med to nullalternativer, «Basis2050» og «Basis2050+E134» med utbygging av E134 vest for Vågsli mot Haugesund og øst for Gvammen mot Oslo-regionen. Utbygginger av E134 utenfor prosjektområdet, som det allerede er bevilget penger til, er med i begge nullalternativene. E134 er valgt til hovedvegforbindelse mellom Østlandet og Vestlandet, men det er fortsatt usikkerhet rundt om det vil bevilges penger til utbygging av hele E134 fra øst til vest og når utbyggingen av ulike delvegstrekninger eventuelt vil komme.

6.6.2 UTBYGGINGSKONSEPTENE

Trasévalget står mellom en nybygget sørlig korridor og en ny nordlig korridor. Sørlig korridor gir begrenset reduksjon i kjøredistanse mellom Gvammen og Vågsli. Det innebærer nybygd vei, i hovedsak nær eksisterende E134-trasé, men med noen forbedringer. Nordlig korridor vil gå gjennom noe høyereliggende fjellterreng og gir en vesentlig avstandsreduksjon mellom Gvammen og Vågsli. Den vil bygges i delvis uberørt terreng og vil føre den nasjonale gjennomgangstrafikken vekk fra tettere bebygde områder og lokale sentra som Åmot og Seljord. Samtidig vil den nasjonale trafikken føres nærmere Rauland. Eksisterende vei i sør vil da bli liggende som nå, men vil få vesentlig reduksjon i nasjonal trafikk. Begge konseptene, «korridor nord» og «korridor sør», bedrer framkommelighet for nasjonal biltrafikk og i noen grad regional trafikk innenfor prosjektområdet. Begge konseptene gir økt nytte for biltrafikanter og fører til økt trafikk gjennom regionen.

6.6.3 PRISSATTE VIRKNINGER

De prissatte samfunnsøkonomiske virkningene av de ulike konseptene er presentert i tabellene under. Alle virkninger er presentert som endringstall i forhold til nullalternativene. Virkningene er målt i nåverdier i millioner kroner, neddiskontert til 2016 med diskonteringssats på 4 prosent. Beregningene er ikke justert for realprisvekst. Investeringskostnadene er fordelt likt over fire år, fra 2018 til 2021, og anlegget antas å åpne i 2022 og driftes i 40 år til 2061.

Beregningene er basert på kjøringer av nasjonal transportmodell, utført ved TØI. Den nasjonale persontransportmodellen NTM6 dekker alle lange personreiser mellom norske reisemål utført av bosatte i Norge, og det skilles mellom tjenestereiser, reiser til og fra arbeid og private reiser og om den reisende er bilfører, bilpassasjer, kollektivreisende, flyr, går eller sykler. Den nasjonale godstransportmodellen omfatter alle godsstrømmer mellom steder i Norge og mellom Norge og utlandet, både import og eksport. Den inneholder et transportnettverk som representerer de fysiske framføringsårene for veg, sjø, jernbane og flytransport og terminaler og omlastingspunkter mellom transportformene. Den nasjonale delen av godsnettverket er tilnærmet identisk med transportnettverket i nasjonal persontransportmodell. Dette er koblet sammen med et grovere internasjonalt nettverk.

Transportmodellberegningene er for rv. 7 og rv. 52 forklart i Steinsland (2016), men samme metodikk er anvendt også for E134. Utgangspunktet er situasjonen i 2014 (Basis 2014). For persontransportmodellen er denne fremskrevet til prognoseåret 2022 (Basis 2022) «i tråd med de retningslinjene som ble lagt til grunn i NTP-arbeidet» (s.12). For godsmodellen er veksten mellom 2014 og 2022 hentet fra en TØI-rapport, som er skrevet som input til NTP (s.16).

Deretter simuleres trafikkmønsteret i prognoseårene 2022 og 2050 for de to referansealternativene. Til slutt simuleres trafikkmønsteret i begge prognoseårene for de ulike konseptene (utbyggingsalternativene). Ved å sammenlikne trafikktallene i prognoseårene for utbyggingsalternativene og referansealternativene, finner man så utbyggingsalternativenes effekt på trafikken. Med utgangspunkt i trafikkmønsteret i de to prognoseårene 2022 og 2050 beregnes en trendvekst i trafikken for de ulike kjørerutene, som så brukes til å beregne trafikken i hvert av de 40 årene i analyseperioden. Det antas at de ulike prosjektene som inngår i de to referansealternativene må være ferdig utbygd og operative allerede i 2022.

Tabell 28 Prissatte virkninger av utbygging av korridor nord og korridor sør. *Drift- og vedlikeholdskostnader er hentet fra EFFEKT-beregninger. **Skattekostnader er beregnet basert på drifts- og vedlikeholds- og investeringskostnader.

Konsept	Basis2050	Nord	Sør	Basis2050+E134	Nord	Sør
Bruttonytte		**8 800**	**5 600**		**25 200**	**11 600**
Inkluderer endringer i trafikantnytte, logistikkostnader for godsnæring, skatte- og avgiftsinntekter, over-føringer og nettoinntekter til operatører, ulykker, støy og lokal luftforurensing.						
Det offentlige inkl. bompenger		**-14 283**	**-13 210**		**-12 606**	**-12 864**
Offentlige investeringer		*-9 015*	*-8 969*		*-9 015*	*-8 969*
Drift/vedlikehold		*-5 268*	*-4 241*		*-3 591*	*-3 895*
Samfunnet for øvrig*		**-2 857**	**-2 642**		**-2 521**	**-2 573**
*Skattekostnader***		*-2 857*	*-2 642*		*-2 521*	*-2 573*
Nåverdi nettonytte		**-8 339**	**-10 252**		**10 073**	**-3 837**
Rangering	**1**	**2**	**3**	**2**	**1**	**3**

Bruttonytte er et aggregert tall for trafikantnytte for trafikanter som anvender personbil og trafikantnytte for godsnæringen, også kalt logistikkostnader. I tillegg inneholder bruttonytte skatte- og avgiftsinntekter, overføringer og nettoinntekter til operatører, kostnader for samfunnet for øvrig i form av ulykker, støy og lokal luftforurensning. Dette er de samme tallene som er presentert i hovedtabellen for samfunnsøkonomisk nytte i KVU-en. Det er beklagelig vi som kvalitetssikrere ikke har fått disaggregerte tall.

Det offentliges nettokostnader inneholder våre nye, kvalitetssikrede investeringstall. Med de nasjonale transportmodellene er det ikke gjort beregninger for drifts- og vedlikeholdskostnader. Vi har derfor hentet disse fra EFFEKT-kjøringer utført av Statens Vegvesen, som baserer seg på litt ulike trafikktall. Skatte- og avgiftsinntekter, nettoinntekter for operatører og overføringer burde føres under denne posten, men står nå oppført under bruttonytte siden vi kun har aggregerte tall fra nasjonal transportmodell.

Virkninger for *samfunnet for øvrig* er her kun skattekostnader, beregnet til 20 prosent av offentlige nettokostnader. Offentlige nettokostnader inkluderer her kun drifts- og vedlikeholdskostnader fra EFFEKT-beregninger og våre kvalitetssikrede investeringskostnader. Her burde også skatte- og

avgiftsinntekter, nettoinntekter for operatører og overføringer inngå som grunnlag for beregning av skattekostnadene. Skattekostnadene er et estimat på den marginale kostnaden ved å hente inn ekstra skatt. Dette gjøres fordi en krone på det offentliges hånd er verd en 1,20 kr på privat hånd. Skattefinansiering vil i alminnelighet føre til at konsumenter og produsenter blir stilt overfor ulike priser. Slike skattekiler vil vri produksjons- og konsumbeslutningene slik at samfunnet påføres et effektivitetstap. Under kostnader for samfunnet for øvrig burde også kostnader knyttet til endring i ulykker, støy og lokal luftforurensning inngå, men disse virkningene inngår i tabellen over som en del av bruttonytten.

Nettonytte er summen av trafikantnytte, det offentliges nettokostnader og virkninger for samfunnet for øvrig. Samfunnets helsegevinst er her utelatt, da dette ikke beregnes i nasjonal transportmodell. Prosjektet har generelt liten innvirkning på antall gående og syklende. Det er riktignok lagt opp til noe utbygging av gang- og sykkelvei i utbyggingskonseptene, men effektene vil variere lite mellom konseptene. Dette er derfor ingen vesentlig svakhet.

Konseptene er rangert etter størrelsen på de prissatte virkningene, målt i nåverdi av nettonytten.

FØLSOMHETSBEREGNINGER FRA EFFEKT

Nettonytteberegningene over er basert på kjøring av nasjonale transportmodeller. Vegvesenet har også utført EFFEKT-beregninger, som vi har justert med nye, kvalitetssikrede investeringstall. Disse beregningene er basert på regional transportmodell, med noe justering. Modellen er imidlertid ikke like egnet til å beregne nytteverdien av lange transportreiser, som vil utgjøre en vesentlig del av trafikken på ny E134 gjennom prosjektområdet. Vi ser likevel at selv om de absolutte nettonyttetallene har ulikt nivå i forhold til tallene fra nasjonal transportmodell, så er rangeringen ikke endret og alle effektene går i samme retning.

Målt mot nullalternativet med utbygd E134 øst og vest for prosjektområdet (Basis2050+E134) er forskjellene i nettonytte mellom nord- og søralternativet større i beregningene fra de nasjonale transportmodellene enn i beregningene fra EFFEKT basert på regional transportmodell. Dette er ikke overraskende, da de nasjonale transportmodellene er i bedre stand til å simulere langdistansereiser. Det er for langdistansereiser gjennom prosjektområdet at virkningen av den større reduksjonen i reiseavstand gjennom prosjektområdet og dermed reisetid og reisekostnad for korridor nord i forhold til korridor sør blir mer avgjørende.

Tabell 29 Følsomhetsberegninger av prissatte virkninger

Konsept	Basis2050	Nord	Sør	Basis2050+E134	Nord	Sør
Samfunnets helsegevinst		**3**	**1**		**-1**	**-3**
Trafikantnytte		**7 792**	**3 838**		**20 043**	**8 665**
Det offentlige inkl. bompenger		**-9 804**	**-8 632**		**-11 598**	**-13 028**
Offentlige investeringer		*-9 015*	*-8 969*		*-9 015*	*-8 969*
Drift/vedlikehold		*-5 268*	*-4 241*		*-3 591*	*-3 895*
Skatte- og avgiftsinntekter og overføringer		*4 478*	*4 579*		*1 007*	*-164*
Nettoinntekter operatører (kollektivtrafikk+bompenger)		*-*	*-*		*-*	*-*
Samfunnet for øvrig		**-7 717**	**-7 459**		**-1 216**	**-286**
Ulykker		*-3 936*	*-3 897*		*1 362*	*2 115*
Støy og luftforurensing		*-1 820*	*-1 835*		*-259*	*205*
Restverdi		*-*	*-*		*-*	*-*
Skattekostnader		*-1 961*	*-1 726*		*-2 320*	*-2 606*
Nåverdi nettonytte		**-9 727**	**-12 251**		**7 227**	**-4 651**
Rangering	**1**	**2**	**3**	**2**	**1**	**3**

Trafikantnytte er beregnet av Statens vegvesen og består av nytteendringer i forhold til nullalternativet for gående, syklende, kollektivreisende, bilførere og bilpassasjerer som følge av investeringene i transportinfrastruktur. Trafikantnytten øker når reisetiden går ned og reduseres når reisekostnadene øker.

Samfunnets helsegevinst måler effekter av trafikanters endring i aktivitetsnivå, som følge av vegutbyggingene. Dette skjer når trafikanter skifter reisemåte, f.eks. fra bil til kollektivtrafikk med gange til og fra holdeplass eller til å sykle eller gå. Det er også lagt opp til noe utbygging av gang- og sykkelvei i utbyggingskonseptene.

Det offentliges nettokostnader inkluderer det offentliges investeringskostnader ved de ulike konseptene, endringer i drift- og vedlikeholdsutgifter og endringer i skatte- og avgiftsinntekter som følge av de ulike konseptene. I tillegg har vi tatt med nettoinntekter fra operatører av bompengering og kollektivtrafikk som en del av endringene i det offentliges nettokostnader for de ulike konseptene relativt til nullalternativet.

Samfunnet for øvrig inkluderer prissatte effekter av endring i antall og type trafikkulykker, endring i støy og luftforurensing. Denne posten kan også inkludere restverdi av store investeringer, og det vil være naturlig å anta at restverdien nye veitraséer, broer og tunneler vil kunne være positive etter analyseperiodens slutt og burde ha en positiv kroneverdi, selv om en slik restverdi ikke er beregnet her. I tillegg inngår skattekostnader på 20 prosent av offentlige nettokostnader.

BOMPENGER

De tallfestede virkningene for korridor nord uten bompenger i Tabell 30 skiller seg fra tallene i Tabell 28. Årsaken er at tallene i Tabell 28 er basert på de samme kjøringene av nasjonale transportmodeller for person- og godstrafikk som i KVU, med aggregerte tall for bruttonytte. Bruttonytte inkluderer trafikantnytte, offentlig finansieringsbehov og eksterne kostnader for samfunnet for øvrig. Dette fører til at våre beregningene av kostnader for det offentlige og skattekostnader blir annerledes enn om man har mer disaggregerte poster. Tallene i Tabell 30 er hentet fra nye kjøringer av nasjonale transportmodeller for person- og godstrafikk med resultater på mer disaggregert nivå. Forutsetningene i modellene kan også ha endret seg noe, spesielt når det gjelder import av regionale trafikktall, og derfor

gi litt ulike resultater. De tallfestede virkningene for korridor sør uten bompenger i Tabell 31 er av samme årsak forskjellige fra de tallfestede virkningene i Tabell 28.

De samfunnsøkonomiske analysene i KVU er basert utelukkende på statlig finansiering, uten bompenger. Det gjelder ikke bare kostnadene knyttet til de analyserte utbyggingskonseptene, men også prosjekter lagt inn i referansealternativene. Dette er en lite realistisk forutsetning, da de aller fleste store veiprosjekter blir delfinansiert av bompenger.

Det er gode samfunnsøkonomiske argumenter for å bruke bomavgifter for å finansiere investeringer i samferdselssektoren (se Hagen og Pedersen 2014). Gevinsten ligger i at belastningen på statskassen/skattebetalerne reduseres, samtidig som effektivitetstapet knyttet til generell beskatning (kalt skattekostnaden) reduseres. Kostnaden ligger i at potensielle brukere fortrenges. De må da nødvendigvis tape på innføring av bompenger, sammenliknet med en situasjon uten. I tillegg oppstår et effektivitetstap som følge av at brukernes betalingsvillighet på marginen blir høyere enn brukerkostnaden eksklusive avgiften. Hvis vi ser bort fra fordelingshensyn (som man vanligvis gjør i samfunnsøkonomiske lønnsomhetsanalyser), bør avgiftssatsen settes slik at effektivitetstapet knyttet til siste krone krevd inn gjennom avgiften, blir lik effektivitetstapet knyttet til siste skattekrone brukt i prosjektet. Gitt beskatningsbehovet, krever en optimal innretning av beskatningen et bredest mulig skattegrunnlag til lavest mulige satser. Dette prinsippet impliserer at bompengene bør kreves inn over hele prosjektets levetid. Netto nåverdi vil øke med en slik avgift sammenliknet med en situasjon uten avgiften.

I norske samferdselsprosjekter ser vi imidlertid høye satser de første årene, som så settes til null etter en viss tid, vanligvis 15 år. Dette er ikke fornuftig i samfunnsøkonomisk forstand og følger av at effektivitetstapet per krone krevd inn er stigende i avgiftssatsen. Relativt lave satser over lang tid er bedre enn høye satser en kort periode, avløst av en lang periode uten avgift (for et gitt nivå på samlet brukerbetaling).

Det er viktig å være klar over at bompenger vil redusere bruken av en vegforbindelse, alt annet likt. Følgelig er trafikkmønstrene brukt i KVUen noe urealistiske. Bomavgift knyttet til de analyserte trafikkonseptene vil helt klart påvirke trafikken negativt, men samtidig vil bomavgifter knyttet til utbyggingsprosjekter lagt inn i referansealternativene virke i motsatt retning.

Nye analyser av prissatte virkninger, med ulike bompengesatser og innkrevingsperioder, er basert på kjøringer av nasjonale transportmodeller for gods- og persontrafikk, utført av Transportøkonomisk Institutt. Bompengesatsene vi har tatt utgangspunkt i, er valgt basert på Statens vegvesen sine føringer. Satsene er basert på arbeidet til grunnlagsdokumentet til NTP og vurderinger av takstnivået ellers på strekningen. Som tommelfingerregel er det tatt utgangspunkt i 2,5 kr per km utbedret/utbygget veg, men med justering fordi det vil være nybygd vei på strekningene. For E134 korridor nord ble 2,5 kr/km valgt. Det gav for den nordlige delen 213 kr (85 * 2,5). Dette ble rundet av til 200 kr i takst. For E134 korridor sør ble det valgt en basistakst på 200 kr. Det er en lenger strekning, men reduksjonen i reisetid er mindre. Vanlig innkrevingsperiode er 15 år. Det understrekes at disse bompengesatsene er forbundet med stor usikkerhet og er tentative satser som er valgt av analysehensyn og at de ikke er ment å legge føringer for endelig valg av bompengesatser.

I våre analyser har vi gjort forutsetninger om variasjoner i bompengeutformingen med disse tentative bompengetakstene som basissatser. Vi har gjort analyse med

- basissatsene i 15 år
- 25 prosent av basissatsene i 40 år, dvs. hele analyseperioden
- bompengesatser som er 50 prosent lavere enn basissatsene i 40 år
- bompengesatser som er 50 prosent høyere enn basissatsene i 15 år.

For tungbiler dobles basissatsene og varieres på samme måte som personbilsatsene. Vi har ikke lagt til innkrevingskostnader for bompenger, da nye teknologiske løsninger allerede har redusert disse kostnadene betraktelig og forventes å redusere kostnadene ytterligere i analyseperioden.

Økonomisk teori predikerer at litt brukerbetaling i form av bompenger reduserer effektivitetstapet ved skattefinansiering og dermed vil gi en nettonyttegevinst så lenge nyttetapet som følge av økte reisekostnader og avvisningseffekten for brukerne ikke blir for stort. Som tabellene nedenfor viser, så er ikke effektene av bompengeutformingen på samfunnsøkonomisk nettonytte så entydige for E134 Gvammen-Vågsli som vi kunne forvente, basert på beregninger fra nasjonale transportmodeller. For korridor nord ser vi at nettonytten er høyere med lavere satser over lengre periode enn høyere bompengesatser over en kort periode, men vi hadde forventet at litt brukerbetaling i form av lave bompengesatser over en lengre periode hadde gitt høyere nettonytte enn kun skattefinansiering. Dette kan nok forklares med at det er høye avvisningseffekter i prosjektområdet på grunn av stort alternativt veinett i og rundt prosjektområdet. Det er mulig at vi får høyere bomavvisning i modellene enn hva som er tilfellet i virkeligheten, der mange i større grad følger skilting og hovedveier. I modellene forutsettes det at alle kjenner alle mulige rutevalg, og velger det billigste gitt samlede generaliserte reisekostnader. Dessuten er E134 ikke nødvendigvis beste rute i alle situasjoner, spesielt ikke når E134 ikke er utbygd øst og vest for prosjektområdet slik det legges til grunn her. For korridor nord gjelder det spesielt at gammel E134 også er tilgjengelig og at riksvei 37 over Rauland kan være et kortere og bedre rutevalg, spesielt når reisekostnaden øker på grunn av bompenger. Korridor nord gir på den ene siden svært høy trafikantnytte på grunn reisetidsbesparelser for gjennomgangstrafikk, men alternative omkjøringsmuligheter gir samtidig redusert trafikantnytte når bompengefinansiering innføres.

Tabell 30 Samfunnsøkonomiske virkninger av bompengefinansiering, NTM-beregninger

Konsept *Nullalternativ Basis2050*	**E134 korridor nord**				
Bompengesatser personbil/tungbil	**0**	**200/400**	**50/100**	**100/200**	**300/600**
Innkrevingsperiode	**-**	**15 år**	**40 år**	**40 år**	**15 år**
Trafikantnytte	**7 394**	**4 933**	**6 261**	**4 979**	**4 215**
Trafikanter	*4 725*	*2 868*	*3 794*	*2 905*	*2 457*
Godstransportnæring	*2 669*	*2 065*	*2 467*	*2 074*	*1 758*
Det offentlige	**-12 971**	**-11 948**	**-12 364**	**-11 289**	**-12 285**
Offentlige investeringer	*-9 015*	*-9 015*	*-9 015*	*-9 015*	*-9 015*
*Drift/vedlikehold**	*-5 268*	*-5 268*	*-5 268*	*-5 268*	*-5 268*
Offentlige finansieringsbehov: Skatte og avgiftsinntekter og overføringer til operatører	*1 312*	*779*	*474*	*327*	*775*
Nettoinntekter operatører (bompenger)	*-*	*1 556*	*1 444*	*2 667*	*1 222*
Samfunnet for øvrig	**-1 283**	**-1 317**	**-1 587**	**-1 470**	**-1 412**
Eksterne kostnader: Ulykke, støy og lokal luftforurensing	*1 311*	*1 073*	*886*	*788*	*1 045*
Skattekostnader	*-2 594*	*-2 390*	*-2 473*	*-2 258*	*-2 457*
Nåverdi nettonytte	**-6 860**	**-8 332**	**-7 690**	**-7 780**	**-9 482**
Rangering	**1**	**4**	**2**	**3**	**5**

Det er i disse analysene brukt Basis2050 som nullalternativ, og dette innebærer at det ikke er utbygning av E134 vest og øst for prosjektområdet, utover de prosjekter som det allerede er bevilget penger til. Nytteberegningene, offentlig finansieringsbehov og eksterne virkninger er hentet fra nasjonal transportmodell, som analyserer reiser over 70 km. Effektene på trafikktallene fra Nasjonal Transportmodell går i forventet retning, med noe reduksjon i trafikken som følge av bompengetakstene, med lavere avvisningseffekt med lave satser over 40 år enn med høyere satser over 15 år. Drifts- og vedlikeholdskostnader er hentet fra tidligere EFFEKT-beregninger som baserer seg på noe forskjellige trafikktall. Det kan tenkes at disse kostnadene vil variere noe avhengig av bompengeutformingen og dermed trafikktallene som de gjør i EFFEKT-beregningene under, men siden vi ikke har slike drifts- og vedlikeholdskostnader for alle bompengescenariene, er de her satt like overalt. Det må også nevnes at

også kortere reiser enn 70 km kan ha stor betydning i prosjektområdet, noe som kan gjøre nasjonal transportmodell noe mindre egnet.

For korridor sør ser vi i Tabell 31 at nettonytten er høyere med lav bompengesats over en lang periode enn med kun skattefinansiering, slik vi skulle forvente. Det er imidlertid noe overraskende at med 50 prosent lavere satser enn basissatsene over 40 år blir trafikantnytten så lav, gitt at diskonteringen fører til at de siste årene vektes lavere enn de første årene.

Tabell 31 Samfunnsøkonomiske virkninger av bompengefinansiering, NTM-beregninger

Konsept *Nullalternativ Basis2050*	**E134 korridor sør**				
Bompengesatser personbil/tungbil	**0**	**200/400**	**50/100**	**100/200**	**300/600**
Innkrevingsperiode	**-**	**15 år**	**40 år**	**40 år**	**15 år**
Trafikantnytte	**4 937**	**2 737**	**3 496**	**1 651**	**1 853**
Trafikanter	*3 132*	*1 450*	*2 115*	*655*	*1 090*
Godstransportnæring	*1 805*	*1 287*	*1 381*	*996*	*763*
Det offentlige	**-13 078**	**-11 714**	**-11 573**	**-11 326**	**-11 541**
Offentlige investeringer	*-8 969*	*-8 969*	*-8 969*	*-8 969*	*-8 969*
*Drift/vedlikehold**	*-4 241*	*-4 241*	*-4 241*	*-4 241*	*-4 241*
Offentlige finansieringsbehov: Skatte og avgiftsinntekter og overføringer til operatører	*132*	*52*	*82*	*-5*	*3*
Nettoinntekter operatører (bompenger)	*-*	*1 444*	*1 556*	*1 889*	*1 667*
Samfunnet for øvrig	**-2 554**	**-2 278**	**-2 230**	**-2 176**	**-2 274**
Eksterne kostnader: Ulykke, støy og lokal luftforurensing	*62*	*65*	*85*	*89*	*34*
Skattekostnader	*-2 616*	*-2 343*	*-2 315*	*-2 265*	*-2 308*
Nåverdi nettonytte	**-10 695**	**-11 255**	**-10 306**	**-11 852**	**-11 962**
Rangering	**2**	**3**	**1**	**4**	**5**

Vi har også brukt EFFEKT-beregninger til å vurdere hvordan bompengeutformingen påvirker den samfunnsøkonomiske lønnsomheten av utbyggingskonseptene. Disse beregningene bygger på regional transportmodell som fokuserer mest på reiser under 70 km, men med import av trafikktall fra nasjonal transportmodell. Modellen bør kunne håndtere regionale reiser bedre, og det er mulig at det lokale veinettet er noe bedre i denne modellen. I nettoinntekter for operatører inngå her også kollektivtrafikk, men det er likevel noe overraskende at nettoinntekter for operatører ligger vesentlig lavere enn bompengeinntektene i analysene basert på nasjonal transportmodell. Skatte- og avgiftsinntekter og overføringer til operatører samt kostnader for samfunnet for øvrig i form av ulykker og støy og luftforurensning er poster som beregnes veldig forskjellig i nasjonale transportmodeller og i regional transportmodell og EFFEKT.

Tabell 32 Samfunnsøkonomiske beregninger av bompengefinansiering, EFFEKT-beregninger

Konsept Basis2050	Nord			Sør		
Bompengesats	**0**	**200/400**	**50/100**	**0**	**200/400**	**50/100**
Innkrevingsperiode	**-**	**15 år**	**40 år**	**-**	**15 år**	**40 år**
Trafikantnytte	**7 795**	**4 040**	**5 650**	**3 839**	**338**	**1 403**
Det offentlige inkl. bompenger	**-9 805**	**-7 774**	**-8 067**	**-8 632**	**-6 088**	**-6 557**
Offentlige investeringer	*-9 015*	*-9 015*	*-9 015*	*-8 969*	*-8 969*	*-8 969*
Drift/vedlikehold	*-5 268*	*-5 268*	*-4 241*	*-4 241*	*-4 209*	*-4 257*
Skatte- og avgiftsinntekter og overføringer	*4 478*	*4 303*	*4 419*	*4 579*	*4 386*	*4 476*
Nettoinntekter operatører (bompenger)	*-*	*2 206*	*770*	*-*	*2 704*	*2 193*
Samfunnet for øvrig	**-7 717**	**-7 254**	**-7 351**	**-7 459**	**-6 952**	**-6 909**
Ulykker	*-3 936*	*-3 839*	*-3 943*	*-3 897*	*-3 856*	*-3 801*
Støy og luftforurensing	*-1 820*	*-1 860*	*-1 795*	*-1 835*	*-1 878*	*-1 797*
Restverdi	*-*	*-*	*-*	*-*	*-*	*-*
Skattekostnader	*-1 961*	*-1 555*	*-1 613*	*-1 726*	*-1 218*	*-1 311*
Nåverdi nettonytte	**-9 727**	**-10 987**	**-9 768**	**-12 251**	**-12 702**	**-12 064**
Rangering	**1**	**3**	**2**	**2**	**3**	**1**

Vi ser at bildet som tegnes ikke er entydig her heller. Litt bompengefinansiering er mer samfunnsøkonomisk lønnsomt enn full skattefinansiering for korridor sør, og bompengefinansiering med basissatser i 15 år er mindre lønnsomt enn full skattefinansiering. Dette er som forventet. For korridor nord kommer imidlertid nå bompengefinansiering med lave satser i 40 år dårligere ut enn full skattefinansiering. Det er som diskutert sannsynlig med større avvisningseffekter enn for sør når andre veier i området ikke har bompenger. Imidlertid viser det seg som klart bedre, basert på vurderinger av samfunnsøkonomisk lønnsomhet av begge konseptene, å velge lave bompengesatser over en lang periode enn høye bompengesatser i en kort periode.

I vår diskusjon av bompengefinansiering har vi noen ganger påpekt at resultatene av beregningene ikke svarer til det vi – med utgangspunkt i økonomisk teori – hadde forventet. Årsakene er fortsatt noe uklare. Mulige forklaringer er at avvisningseffektene er overestimert eller at de anvendte trafikkmodellene ikke er utviklet for å estimere optimale bompengesatser.

ARM TIL BERGEN

En eventuell arm til Bergen fra E134 vil øke trafikken i prosjektområdet vesentlig, spesielt over korridor nord som innebærer størst reisetidsbesparelse gjennom prosjektområdet. Dette er diskutert i KVU-en. Det er ikke gjort beregninger av nytteendringer som følge av økt trafikk til og fra områder rundt Bergen for korridor nord og korridor sør i prosjektområdet, men det er klart fra trafikktallberegninger at økt antall trafikanter vil gi vesentlig økt trafikantnytte. Spesielt vil denne effekten være sterk for korridor nord, som gir størst reisetidsbesparelse gjennom prosjektområdet. Dette vil isolert sett gi en enda større forskjell mellom nettonytten for korridor nord og korridor sør. Samtidig vil høye trafikktall kunne tvinge fram en endring i vegstandard, som vil kunne gi økte investeringskostnader, drifts- og vedlikeholdskostnader, eksterne kostnader og skattekostnader. Om vegstandard økes vil den samlede nettonytteeffekten være mer usikker. Sannsynligvis vil nettonytten for både korridor nord og sør øke om det kommer en arm til Bergen, med større økning for korridor nord enn for korridor sør da E134 da blir mer attraktiv i forhold til alternative reiseruter.

Arm fra E134 til Bergen er, basert på våre beregninger av prissatte virkninger, svært samfunnsøkonomisk lønnsom, se Tabell 33, og dette er et sterkt argument for at armen vil bli realisert, om E134 blir fullt utbygd.

Tabell 33 Prissatte virkninger av utbyggingskonseptene for arm til Bergen fra E134, oppgitt som endringstall i forhold til referansealternativ med fullt utbygd E134*. Alle summer i millioner kroner, neddiskontert til 2016.

Konsept	Pluss2050	Arm fra E134 til Bergen via E39	Arm fra E134 til Bergen via E16
Trafikantnytte		**30 200**	**40 200**
Trafikanter		*17 500*	*25 000*
Godstransportnæring		*12 700*	*15 200*
Det offentlige		**-13 576**	**-17 697**
Offentlige investeringer		*-13 176*	*-14 397*
*Drift/vedlikehold**		-	-
Offentlige finansieringsbehov: Skatte og avgiftsinntekter og overføringer til operatører		*-400*	*-3 300*
Nettoinntekter operatører (bompenger)		-	-
Samfunnet for øvrig		**-1 615**	**-1 539**
Eksterne kostnader: Ulykke, støy og lokal luftforurensing		*1 100*	*2 000*
Skattekostnader		*-2 715*	*-3 539*
Nåverdi nettonytte	**-**	**15 009**	**20 963**
Rangering	**3**	**2**	**1**

* De tallfestede virkningene for arm fra E134 til Bergen er beregnet med referansealternativet Pluss2050. Dette referansealternativet skiller seg fra Basis2050+E134 fordi fergefri E39 er tatt med i veinettet i referansesituasjonen. Dette betyr at man tar hensyn til den økte trafikken på E39 både i referansealternativet og i utbyggingsalternativet.

MOTORVEG

De estimerte trafikkprognosene tilsier at man på E134 i området Gvammen-Vågsli, spesielt i den østlige delen av prosjektområdet, vil kunne få trafikkmengde som muliggjør bygging av firefeltsvei med motorvegstandard i løpet av analyseperioden. Ved bygging av arm fra E134 til Bergen vil trafikkmengden øke enda mer gjennom hele prosjektområdet. Tabell 34 inneholder trafikktall for personbiler på utvalgte tellepunkter uten arm til Bergen, men med fullt utbygd E134 og E39, med utbygd arm fra E134 til Bergen via E39 om Os og via E16 om Arna. Vi ser at selv uten arm til Bergen forventes det ca. 10 000 gjennomsnittlige personbilpasseringer per døgn ved Gvammen øst og i overkant av 6 000 over Haukelifjell. Tabell 35 viser dessuten forventede gjennomsnittlige daglige passeringer av 3 000 tunge kjøretøyer per døgn og 3200 over Haukelifjell uten arm til Bergen. Med arm forventes årsdøgnstrafikken av personbiler og godstransport over Haukelifjell til samlet å overstige ca. 11 500 passeringer og ved Gvammen øst forventes den å ligge på rundt 15 000 passeringer.

Tabell 34 Årsdøgnstrafikk personbiler 2050

Nr	Vei	Stedsnavn	Trafikktall på utvalgte steder			Endring i trafikktall	
			Pluss2050	Arm via E39	Arm via E16	Arm via E39	Arm via E16
1	E134	Gvammen øst	9904	11135	11295	1231	1391
2	E134	Åmot øst	303	303	303	0	0
3	E134	Haukelifjell	6187	7719	7959	1532	1772
4	E134	Åkrafjorden	5859	4050	4135	-1809	-1724
5	RV7	Nes	4004	3653	3605	-351	-399
6	RV7	Torpo	2977	2972	2949	-5	-28
7	RV7	Geilo-Hol	1702	1694	1670	-8	-32
8	RV7	Hardangervidda	1022	676	645	-346	-377
9	RV7	Eidfjord vest	1022	676	645	-346	-377
10	RV13	Voss øst	2660	2094	2141	-566	-519
11	E16	Bolstad øst	244	243	244	-1	0
12	RV52	Robru sør	2670	2619	2543	-51	-127
13	RV52	Hemsedalfjell	1021	971	935	-50	-86
14	E16	Filefjell	689	652	681	-37	-8
15	E16	Ljøsne	1655	1568	1561	-87	-94
16	E16	Stalheim	1505	1442	1598	-63	93
17	RV5	Sogndal sør	5543	5497	5432	-46	-111
18	FV551	Folgefonntunnelen	1131	5516	5846	4385	4715

Tabell 35 Årsdøgnstrafikk godskjøretøy 2050

Nr	Vei	Stedsnavn	Trafikktall på utvalgte steder			Endring i trafikktall	
			Pluss2050	Arm via E39	Arm via E16	Arm via E39	Arm via E16
1	E134	Gvammen øst	3100	3559	3590	459	490
2	E134	Åmot øst	13	37	44	24	31
3	E134	Haukelifjell	3203	3712	3758	509	555
4	E134	Åkrafjorden	2516	1792	1800	-724	-716
5	RV7	Nes	593	542	539	-51	-54
6	RV7	Torpo	127	127	127	0	0
7	RV7	Geilo-Hol	45	45	45	0	0
8	RV7	Hardangervidda	122	69	67	-53	-55
9	RV7	Eidfjord vest	122	69	67	-53	-55
10	RV13	Voss øst	193	121	70	-72	-123
11	E16	Bolstad øst	12	8	7	-4	-5
12	RV52	Robru sør	297	289	296	-8	-1
13	RV52	Hemsedalfjell	271	263	270	-8	-1
14	E16	Filefjell	151	139	140	-12	-11
15	E16	Ljøsne	422	403	410	-19	-12
16	E16	Stalheim	242	229	231	-13	-11
17	RV5	Sogndal sør	398	390	389	-8	-9
18	FV551	Folgefonntunnelen	704	1950	1997	1246	1293

Det er viktig å presisere at modellen som brukes til å estimere forventede trafikktall kun beregner

etterspørsel for lange reiser over 70 km, mens kortere reiser kun legges på som fast turmatrise og i et grovere nettverk med en grovere soneinndeling enn i de regionale modellene til Statens Vegvesen.

I KVUen presenteres det også trafikktall for prosjektområdets østlige og vestlige ende, avhengig av om korridor nord eller korridor sør bygges ut. I disse tallene er det ikke antatt at E39 er utbygd, noe som gir lavere tall enn i tabellene over. For korridor nord estimeres samlede trafikktall på 13 500 gjennomsnittlige daglige passeringer ved Gvammen om E134 er fullt utbygd utenfor prosjektområdet og 9 000 ved Vågsli. For korridor sør er tilsvarende gjennomsnittlige passeringer 10800 ved Gvammen og 6 500 ved Vågsli.

Vi ser at høy forventet trafikk på E134 gjennom prosjektområdet kan komme til å utløse behov for motorvegstandard, spesielt om den svært samfunnsøkonomisk lønnsomme armen fra E134 til Bergen bygges, se Tabell 33. En eventuell motorvegstandard vil føre til reisetidsbesparelser og dermed vesentlig økt trafikantnytte, alt annet likt. Samtidig vil selvfølgelig motorvegutbygging medføre betydelig økte kostnader, både i form av investeringskostnader og drifts- og vedlikeholdskostnader. Det er ikke utført nettonytteberegninger av konseptene ved oppgradering til motorvegstandard.

6.6.4 IKKE-PRISSATTE VIRKNINGER

Mange typer virkninger er vanskelige å verdsette i penger. Rangeringen av aktuelle tiltak må da baseres på en sammenveiing av kvantifiserbare og ikke-kvantifiserbare virkninger. Våre vurderinger av de ikke-kvantifiserbare virkningene avviker ikke i særlig grad fra vurderingene i KVU-en, men vi har omformulert rangering av hver enkelt faktor til pluss- og minusmetodikk. Pluss- og minustegn måler i hvilken retning vurderingsfaktoren påvirkes i forhold til nullalternativet, og antall pluss- og minustegn måler virkningens styrke og vår vurdering av dens samfunnsøkonomiske betydning.

Tabell 36 Vurdering av ikke-prissatte virkninger

	Konsept korridor nord	Konsept korridor sør
Landskapsbilde	Berører kulturlandskapene i Svartdal og Hjartdal.	Berører kulturlandskap
Nærmiljø og friluftsliv	Kortere strekning og mer veg i tunnel	Påvirkning på bomiljøer og befolkningsnære rekreasjons- og friluftsområder. Flere mennesker blir berørt.
Naturmiljø	Store inngrep i områder med få inngrep fra før.	Allerede preget av veg, boliger og hytter.
Kulturmiljø	Mange kulturminner	Går i større grad gjennom områder med gammel bosetting og er lengre.
Naturressurser	Konflikt med skog, beitebruk og dyrket mark.	Konflikt med skog, beitebruk og dyrket mark. Mer dyrket mark enn i korridor nord.

Både for korridor nord og korridor sør berøres landskapsbildet negativt, men det er mer uberørt natur i korridor nord og effekten vurderes derfor som sterkest. Nærmiljø og friluftsliv vil også bli berørt negativt for begge utbyggingskonsepter, men effektene er spesielt sterke for korridor nord der ny vei vil legges tett opp til bomiljøer og befolkningsnære rekreasjonsområder. Når det gjelder naturmiljø er det i områder med lite inngripen per i dag at effektene vil være størst. Både områdene langs korridor nord og sør har rike kulturmiljø, men det er spesielt mange gamle bosetninger og lengre vei langs korridor sør. Korridor sør har også mer skogsdrift, beite og dyrket mark, og naturressurser blir derfor sterkere berør her.

Vi konkluderer med at det innebærer totalt sett færre uheldig konsekvenser å bygge ut nordlig korridor, som er kortere og legges gjennom uberørt terreng med mange tuneller, enn å bygge ut korridor sør som berører mange lokale bomiljøer, rike kulturminner, noe fritidsbebyggelse og friluftsområder. Utbygging vil gi uheldige konsekvenser uansett valg av korridor, og begge alternativer innebærer inngripen i

uberørt natur, fritidsområder og fritidsbebyggelse uavhengig av korridorvalg. Som vist i tabellen under kommer nullalternativet samlet sett best ut, mens korridor nord rangeres først av utbyggingsalternativene.

Tabell 37 Ikke-prissatte virkninger

Konsept	Basis2050 / Basis2050+E134	Nord	Sør
Landskapsbilde		- - -	- -
Nærmiljø og friluftsliv		-	- - -
Naturmiljø		- - -	-
Kulturmiljø		- -	- - -
Naturressurser		-	- - -
Rangering	**1**	**2**	**3**

Utbygging vil også kunne ha klimaeffekter i form av økte CO2-utslipp, men det er vanskelig å vurdere totaleffekten. Utbygging vil bety lavere stigning på deler av strekningen gjennom prosjektområdet, og dette vil redusere utslipp, spesielt fra tungtrafikk. Her er det imidlertid lite forskjell på korridor nord og sør. Korridor sør er imidlertid lengre, som gir økte utslipp, alt annet likt. Samtidig vil utbygging føre til økt biltrafikk og økningen vil være størst ved utbygging av korridor nord, og dette fører igjen til økte utslipp, spesielt ved valg av korridor nord. Imidlertid kan utbygging føre til at trafikanter som tidligere ville valgt flytransport som innebærer svært høye utslipp og nå velger biltransport, og dette vil totalt sett redusere utslippene. Denne effekten vil igjen være sterkere for nordlig enn for sørlig korridor. Dessuten kan noe godstransport flyttes fra jernbane til vei ved utbygging, spesielt ved valg av korridor nord, og dette vil ha en negativ virkning på utslippene. Samlede effekter er derfor uklare, men det er ikke usannsynlig at utbygging kan føre til noe økte klimautslipp.

Regionale ringvirkninger vurderes til å være av relativt liten samfunnsøkonomisk betydning, da det er relativt lav befolkningstetthet i prosjektområdet. Det er ikke sannsynlig at noe lokal næringsvirksomhet i tilknytning til dagens E134 vil tape på utbygningen, og ved valg av korridor vil mye av gjennomgangstrafikken føres gjennom mindre tettbygde strøk. Samtidig som korridor nord vil føre gjennomgangstrafikken vekk fra områdene med mest næringsaktivitet i dag, så vil også korridor nord frigjøre arealer for næringsutvikling i tettbebygde områder. Næringsaktiviteten i regionen kan dessuten øke som følge av at tilgangen til regionen fra øst og vest blir bedre, og dermed legge grunnlag for mer fritidsbebyggelse og utvikling av friluftsområder. Veiutbygging vil også redusere transportkostnader inn og ut av regionen og ved valg av korridor nord gi et mer utbygd veinett med mulighet for bygging og utbedring av nye tilførselsveier, noe som igjen kan føre til mer næringsaktivitet. Dette er ikke egentlig netto ringvirkninger i samfunnsøkonomisk forstand.

6.6.5 SAMLET SAMFUNNSØKONOMISK VURDERING

Den samlede samfunnsøkonomiske vurderingen av virkningene av konseptene tar både hensyn til prissatte og ikke-prissatte effekter relativt til nullalternativene, se Tabell 38. Totalt sett kommer korridor nord, målt mot nullalternativet med utbygd E134 vest og øst for prosjektområdet, klart best ut. Denne utbygningen har høy samfunnsøkonomisk lønnsomhet og for en stor hovedvegutbygging relativt moderate, men negative ikke-prissatte virkninger. Om ikke E134 bygges ut utenfor prosjektområdet er imidlertid ikke utbygging av prosjektstrekningen samfunnsøkonomisk lønnsom. Delvis utbygging av ulike delstrekninger på E134 er også et sannsynlig utfall, gitt det politiske valget av E134 som første hovedvegforbindelse mellom Øst- og Vestlandet. Hvilke utbyggingsprosjekter langs E134 som vil gi økt lønnsomhet er vanskelig å vurdere da ulike utredninger av investeringskonsepter ikke er direkte sammenlignbare. Dette gir dessuten ikke et komplett bilde. For å vurdere dette vil det være behov for en analyse som omfatter hele E134 med ulike utbyggingskonsepter, men det er naturlig å tenke seg at økt vinterregularitet i Haukeliområdet og utbygging østover mot Drammen vil gi økt samfunnsøkonomisk lønnsomhet for utbyggingskonseptene Gvammen-Vågsli, spesielt for korridor nord,

i forhold til lønnsomheten målt opp mot Basis2050.

Hvis E134 blir fullt utbygd og det dessuten bygges en arm fra E134 til Bergen i analyseperioden, noe som synes å være samfunnsøkonomisk fornuftig, vil dette gi enda større økning i biltrafikken og følgelig også langt høyere samfunnsøkonomisk nytte av utbyggingskonseptene, spesielt for korridor nord, enn i tabellen under.

Tabell 38 Samlede samfunnsøkonomiske virkninger

Konsept	Basis2050	Nord	Sør	Basis2050+E134	Nord	Sør
Bruttonytte		8 800	5 600		25 200	11 600
Det offentlige		-14 283	-13 210		-12 606	12 864
Samfunnet for øvrig		-2 857	-2 642		-2 521	-2 573
Nåverdi nettonytte		**-8 339**	**-10 252**		**10 073**	**-3 837**
Landskapsbilde		- - -	- -		- - -	- -
Nærmiljø og friluftsliv		-	- - -		-	- - -
Naturmiljø		- - -	-		- - -	-
Kulturmiljø		- -	- - -		- -	- - -
Naturressurser		-	- - -		-	- - -
Rangering	**1**	**2**	**3**	**2**	**1**	**3**

6.7 OPSJONER OG BESLUTNINGSSTRATEGI

HELHETLIG TILNÆRMING TIL E134

E134 Gvammen-Vågsli er en av flere delstrekninger på E134. De største andre, ikke vedtatte prosjektstrekningene på E134 øst og vest for Gvammen-Vågsli er:

- Kongsberg (Saggrenda)-Gvammen, utredningsfase. Ny veg anbefalt i KVU og KS1 (2012).
- Vågsli-Grostøl (Seljestad), planfase. Omtalt i NTP 2014-2023. Forslag til planprogram er på høring (jan 2017).

Som det framgår av tidligere drøfting, er den samfunnsøkonomiske lønnsomheten på strekningen Gvammen-Vågsli avhengig av at E134 ellers er fullt utbygd. Vi anbefaler derfor at man vurderer strekningen i sammenheng med øvrige strekninger på E134 nevnt ovenfor. Utbygging av de enkelte strekningene vil påvirke lønnsomheten av utbygging av andre strekninger og vi mener derfor at man bør vurdere nærmere i hvilken rekkefølge strekningene eventuelt skal bygges ut. Samfunnsøkonomisk lønnsomhet bør legges til grunn for utbyggingsrekkefølgen. Sensitivitetsberegningene i den samfunnsøkonomiske analysen gir en stor positiv nytteeffekt på E134 av bygging av en arm til Bergen. Vi anbefaler at det gjennomføres KVU for en slik arm.

Vi støtter KVUens anbefaling om å igangsette arbeid med kommunedelplan for hele strekningen fra Kongsberg til Vågsli. Dette gir mulighet for helhetlig planlegging av to potensielt samfunnsøkonomisk lønnsomme vegprosjekt. Sammen med det pågående planarbeidet for Vågsli-Grostøl, gir dette en helhetlig plan for en stor del av E134 med stor fleksibilitet knyttet til tidsmessig innfasing. I tillegg vil et slikt planarbeid fristille arealer i kommunene langs vegen. På denne måten vil ikke usikkerhet knyttet til framtidig trasévalg for ny E134 være til hinder for arealutvikling og bolig- og næringsetablering i kommunene.

Gitt politiske beslutningsprosesser, mener vi utbygging av den samfunnsøkonomisk mest lønnsomme delen av E134 mellom Kongsberg og Grostøl kan starte straks etter at nødvendig planarbeid er gjennomført og planer vedtatt. Den samfunnsøkonomiske lønnsomheten betinger imidlertid at hele E134 på sikt bygges ut.

STREKNINGEN GVAMMEN-VÅGSLI

Vi mener beslutning om konseptvalg for strekningen fra Gvammen til Vågsli kan foretas nå siden det ene konseptet framstår som det klart beste alternativet. Vi finner det usannsynlig at det kan oppstå situasjoner som kan endre den innbyrdes rangeringen av konseptene.

Ved et nordlig korridorvalg for E134 mellom Gvammen og Vågsli, vil det være mulig å dele prosjektet i to faser – fra Gvammen til Grungebru og fra Grungebru til Vågsli. For delstrekningen Gvammen-Grungebru vil ikke nytte kunne hentes ut før hele denne delstrekningen er ferdig. Denne delstrekningen må planlegges som en helhetlig utbygging og dersom man velger faseinndelt gjennomføring, anbefaler vi at man bygger ut denne delstrekningen først. Dette skyldes at denne delstrekningen representerer den største innkortingen. Full nytte av prosjektet kan ikke hentes ut før hele strekningen Gvammen-Vågsli er bygd ut. Vi anbefaler derfor en samlet utbygging av hele strekningen.

6.8 RANGERING AV ALTERNATIVENE OG TILRÅDNING

Alle konseptene framstår som realistiske alternativer for beslutningstaker. Dette gjelder også nullkonseptet. Selv om behovene i all hovedsak må sies å være dokumentert, er det ikke tidskritisk å gjennomføre tiltak. Tabell 39 oppsummerer i korte trekk vår vurdering av utbyggingskonseptene. Deretter følger vår drøfting av de ulike elementene og vår anbefaling.

Tabell 39 Oppsummerende vurdering av utbyggingskonseptene

	Konsept korridor sør	Konsept korridor nord
Måloppnåelse	Måloppnåelse på transportkostnader, trafikksikkerhet, og forutsigbarhet. Usikker effekt på klimagassutslipp.	Best på transportkostnader og forutsigbarhet, ingen forskjell på trafikksikkerhet. Usikker effekt på klimagassutslipp.
Fleksibilitet	Nytte kan tas ut i mange trinn	Nytte kan tas ut i to trinn
Lokale og regionale virkninger	Nær til dagens tettsteder, men få kryss. Ikke samme funksjon som dagens veg. Stort arealbeslag på potensielt attraktive arealer. Barrierevirkning. Kan medføre flytting av virksomhet ut av sentrum.	Langt unna dagens tettsteder. Åpner opp nye områder for utvikling. Frigjør arealer i og ved tettstedene. De som lever av gjennomfartstrafikk kan tape.
Prissatte samfunns-økonomiske virkninger i Basis2050+E134	-3 837	10 073
Ikke-prissatte samfunnsøkonomiske virkninger	Flest mennesker berøres negativt	Omfattende naturinngrep

MÅLOPPNÅELSE

Konsept korridor nord har størst grad av måloppnåelse for effektmålet med indikatorene reisetid og høydemeter. Det gjenspeiles også i den samfunnsøkonomiske analysen. Når det gjelder de generelle samfunnsmålene om forutsigbarhet, trafikksikkerhet og klimagassutslipp, er det kun for forutsigbarhet at utbyggingskonseptene kan rangeres. Her vurderer vi konsept korridor nord som noe bedre enn konsept korridor sør.

FLEKSIBILITET

Fleksibiliteten vurderes til å være like stor for nullkonseptet som konsept korridor sør. Dersom nullkonseptet skulle bli valgt, er dette likevel ikke til hinder for at nye investeringer på dagens veg kan bli vedtatt senere. Konsept korridor sør kan bygges ut i mange parseller og trinn der effekter kan tas ut fortløpende. Konsept korridor nord må bygges ut sammenhengende fra Gvammen til Grungebru før nytte kan tas ut. Parsellen fra Grungebru til Vågsli kan bygges ut for seg, men det er ikke denne parsellen

som har den største reisetidsreduksjonen og dermed den største nyttegevinsten. Det samme gjelder for konsept korridor sør. Samlet sett er det dermed mindre fleksibilitet knyttet til konsept korridor nord enn for sør.

LOKALE OG REGIONALE VIRKNINGER

Nullkonseptet rangeres sist for lokale og regionale virkninger. Vi vurderer at en videreføring av dagens situasjon mest sannsynlig vil være negativ, særlig for tettstedsutviklingen. Dette skyldes framtidig trafikkøkning tett på og gjennom sentrumsområdene som kan gi redusert attraktivitet i tillegg til at en opprettholdelse av dagens funksjon for vegen kan virke begrensende på arealutviklingen. For konsept korridor sør vurderer vi virkningene til å være usikre. Mer trafikk gjennom korridoren kan gi økt grunnlag for ulike næringer, men vegen vil legge beslag på mye arealer som kan ha alternative anvendelser. Vegens nye funksjon med blant annet færre kryss, gjør at potensialet for økt handel osv., kan være begrenset. Det kan også presse seg fram en arealutvikling rundt nye kryss som i utgangspunktet ikke er ønskelig for tettstedsutviklingen. Vi vurderer konsept korridor nord til å ha det største potensialet for positiv lokal og regional utvikling. Vegen vil ikke legge beslag på arealer nær tettstedene, noe som gir store frihetsgrader knyttet til areal- og tettstedsutvikling. Konseptet gir også den største reisetidsreduksjonen og letter dermed i størst grad tilgangen til arbeidsmarkeder utenfor regionen samtidig som tilgangen til nye områder i prosjektområdet bedres.

SAMFUNNSØKONOMISKE VIRKNINGER

For de prissatte samfunnsøkonomiske virkningene kommer konsept korridor nord best ut. Dette skyldes stor reduksjon i reisetid og reisestrekning. Under forutsetning av at E134 som hovedvegforbindelse bygges fullt ut, er det en stor positiv nettonytte av en utbygging av prosjektstrekningen i korridor nord. Følsomhetsanalyser av effekten av bompenger endrer ikke rangeringen av konseptene. Bompengefinansiering kan, avhengig av sats og innkrevingsperiode, gi noe lavere eller høyere nettonytte enn om utbyggingen er fullt ut skattefinansiert, og vi finner at en relativt lav sats over hele prosjektets levetid gir høyere nytte enn en høyere sats i en kort periode (15 år), fulgt av en lang periode uten bompenger. Nettonytten av utbygging av E134 i prosjektområdet vil forsterkes markert dersom man senere velger å bygge en arm fra E134 til Bergen.

For de ikke-prissatte virkningene er forskjellene små, men vi er enige i vurderingen i KVUen om at potensialet for å unngå negative konsekvenser er noe større for konsept korridor nord enn for konsept korridor sør. Færre mennesker blir også berørt av inngrepene i et nordlig korridorvalg. Med bakgrunn i dette rangeres konsept korridor nord foran sør. Rangeringen av de ikke-prissatte virkningene er imidlertid kritisk avhengig av preferanser. Dersom de ulike ikke-prissatte virkningene får ulik vekt i vurderingen, kan rangeringen endres.

SAMLET RANGERING OG ANBEFALING

Med bakgrunn i forutgående analyse anbefaler vi at delstrekningene Kongsberg-Gvammen, Gvammen-Vågsli og Vågsli-Seljestad vurderes i sammenheng og gis utbyggingsprioritet etter hvilken strekning som gir størst samfunnsøkonomisk lønnsomhet.

Vi anbefaler at det gjøres en særskilt vurdering av en full utbygging av E134 i lys av at dette sannsynligvis vil medføre en betydelig overføring av godstransport fra bane til veg.

Vi vurderer at konsept korridor nord er det beste trasévalget for E134 mellom Gvammen og Vågsli, hovedsakelig fordi denne traseen har positiv nettonytte, men også fordi den berører færrest mennesker negativt.

For å kunne fortsette utviklingen av området prosjektet omfatter, anbefaler vi at det settes i gang arbeid med kommunedelplan for hele strekningen mellom Kongsberg og Vågsli.

Med tanke på samfunnsøkonomisk lønnsomhet og en bedre måloppnåelse for dette prosjektet, anbefaler vi at det utarbeides en KVU for arm fra E134 til Bergen.

7 FØRINGER FOR FORPROSJEKT

7.1 HVA KVALITETSSIKRINGEN OMFATTER

Rammeavtalen for kvalitetssikringen sier følgende om gjennomføringsstrategi og prosjektorganisasjon:

> *Leverandøren skal vurdere gjennomføringsstrategien for det (de) anbefalte alternativ(er). Det skal gis tilråding om hvilke krav som bør stilles til prosjektorganisasjonens omfang og kvalitative nivå.*
>
> *Flere store prosjekter står i et større eller mindre avhengighetsforhold til andre prosjekter. Leverandøren må vurdere om den samlede struktur i måten prosjektene er delt opp på er hensiktsmessig ut fra hensynene til å minimere statens samlede risiko og sikre grunnlaget for en best mulig styring av gjennomføringen for helheten av slike prosjekter som henger sammen.*
>
> *Leverandøren skal med utgangspunkt i Finansdepartementets veiledning for innholdet i det sentrale styringsdokumentet gi tilråding om hvilke elementer fra de foregående kapitler som bør inngå i styringsdokumentet. Det skal dessuten gis tilråding om ivaretakelsen av andre forhold som ikke, eller bare perifert, har hatt betydning i diskusjonen om konseptvalg, men som er viktige i den prosjektspesifikke styringen.*
>
> *Leverandøren skal kontrollere om det foreligger en fyllestgjørende drøfting om eventuell tidlig involvering av prosjektleverandør(er). Videre skal Leverandøren gjøre en selvstendig vurdering av hva som vil være mest tjenlig for staten som kunde.*
>
> *Prosjektspesifikke suksessfaktorer og fallgruber skal identifiseres, og det skal gis tilråding om hvordan disse skal bearbeides videre i forprosjektet.*
>
> *Leverandøren skal gjøre en særskilt vurdering av elementer det bør være oppmerksomhet på ut fra eierperspektivet.*

7.2 VÅR VURDERING OG ANBEFALING

7.2.1 KONTRAKTS- OG GJENNOMFØRINGSSTRATEGI

KVUen beskriver i kapittel 11.3 kontraktstrategi og entrepriseformer på et overordnet nivå. Det gis ikke prosjektspesifikke føringer eller anbefalinger. Vi vurderer de tema som tas opp som relevante og fornuftige å ta med i det videre arbeidet.

Den aktuelle strekningen Gvammen-Vågsli kan i utgangspunktet deles opp i to deler hvilke har ulike forutsetninger og bør håndteres med hensyn til dette. Delstrekningen fra Gvammen til Grungebru innebærer i hovedsak bygging av 56 km ny veg i jomfruelig terreng med flere relativt lange tunneler. Vi mener at det bør vurderes å dele opp strekningen i flere kontrakter med varierende omfang og kompleksitet. Det vil med tanke på rask ferdigstillelse være gunstig å bygge flere delstrekninger samtidig.

Prosjekter i denne størrelsesorden har betydning for kapasiteten i markedet. Gjennom å variere størrelsen på kontraktene og tilrettelegge for deltakelse av både små, mellomstore og store entreprenører, vil en kunne utnytte konkurransen i hele markedet. Dette vil også øke sannsynligheten for at lokale entreprenører kan konkurrere om kontrakter.

Prosjektet medfører store utfordringer og usikkerheter knyttet til grunnforhold, topografi og natur/kulturvern. Vi vurderer likevel prosjektet til ikke å medføre elementer som tilsier at det skal være gunstig å involvere leverandører og entreprenører i tidlig fase. SVV bør har tilstrekkelig kompetanse og erfaring til å håndtere forprosjekt på vanlig måte. Med tanke på å kunne ta størst mulig hensyn til natur- og kulturinteresser vil det være en fordel å selv styre planlegging og prosesser i størst mulig grad i både prosjekterings- og gjennomføringsfasen.

Vi vil likevel påpeke at dersom man anser samspillsentreprise, totalentreprise eller OPS som aktuelle kontraktstrategier, vil dette kreve tidlig involvering av entreprenør/leverandørmarkedet. Forprosjektets detaljeringsnivå må ta hensyn til dette. Dette innebærer at en eventuell beslutning om ovennevnte modeller må tas tidligere enn ved overlevering til KS2.

Om det i influensområdet planlegges og gjennomføres prosjekter parallelt, bør dette tas hensyn til. Samtidig anskaffelse og gjennomføring kan påvirke prosjektene negativt gjennom knapphet på ressurser og dermed økte entreprisekostnader. Dette er spesielt viktig for kontraktene med størst utbyggingsomfang.

Videre kan det finnes muligheter ved å legge opp til en gjennomføringsplan som gir et jevnt aktivitetsnivå gjennom en lengre prosjektperiode. Dette kan gi lavere utbyggingskostnader da den stedlige kapasiteten i entreprenørmarkedet vil kunne tilpasse seg aktivitetsnivået.

For alle strekningene vil prosjektering og valg av endelig trase ha stor betydning for beboere og de berørte kommunenes arealplanlegging. Dette gjelder særlig der vegen planlegges gjennom bebygget område, eller områder under planlegging for bolig- eller næringsetablering. I disse områdene har det stor betydning å få avklaring om endelig trasevalg.

Strekningen Grungebru-Vågsli vil i hovedsak gå langs eksisterende veg og i større grad i bebygget område. Strekningen er på om lag 28 km lang med én lang tunnel. Strekningen vil kunne bygges ut etappevis og tas i bruk alt ettersom parsellene blir ferdigstilt.

7.2.2 STYRINGSDOKUMENT

En av de største negative konsekvensene ved utbygging vil kunne være tap av natur- og kulturlandskap. Det bør i styringsdokumentet være tydelig beskrevet hvilke hensyn som skal tas og hvordan dette skal prioriteres og gjennomføres.

Vi anbefaler også at det i styringsdokumentet stilles kvantifiserte krav til målene etablert i KVU. Dette gjelder:

- Reisetid
- Høydemeter og stigningsforhold
- Trafikksikkerhet
- Resultatmål

7.2.3 SUKSESSFAKTORER OG FALLGRUVER

Fordi vegen går gjennom til dels uberørt natur og verdifulle kulturlandskapsområder, anbefales det å involvere fylkesmannen og fylkeskommunen tidlig og holde de involvert gjennom hele planprosessen. Prosjekt og forprosjekt bør legges opp til å ta mest mulig miljøhensyn, også slik at naturinngrepene blir minst mulig. Dette vil kreve en sterk omfangsstyring og tett oppfølging av entreprenørene.

Å finne hensiktsmessige løsning for topografisk og miljømessig utfordrende områder vil være en suksessfaktor. Det blir også viktig å ivareta ulike behov for kryssing av den nye vegen på en god måte, både for vilt, for rekreasjon og for beite.

Med tanke på at områder med boliger, næring og hytter vil bli påvirket av prosjektet, mener vi at en god interessenthåndtering, tidlig planlegging og tidlige beslutninger er viktige suksessfaktorer. Dette vil kunne gi forutsigbarhet med tanke på regional utvikling, og det kan redusere risikoen for forsinkelser i byggeperioden. I anleggsperioden vil det være svært viktig å sørge for en god trafikkavvikling.

7.2.4 EIERSTYRING

Generelt er det viktig for prosjekteier å styre omfanget og ambisjonsnivået godt i tiden mellom KS1 og KS2. En manglende styring av omfanget kan lett føre til kostnadsoverskridelser.

BILAG 1 DOKUMENTLISTE

Følgende dokumenter danner grunnlag for analysen:

Dokument	Dokumentnavn
Mandat/bestilling	
Utfordringsnotat KVU E134 Gvammen - Vågsli	Utfordringsnotat KVU E134 Gvammen – Vågsli.pdf
Mandatbrev fra departementet til Vegdirektoratet av 19. april 2016	SD fastsetter mandat og samfunnsmål for konseptvalgutredning (KVU) E134 Gvammen-Vågsli (L)(1276535).pdf
KVU	
KVU E134 Gvammen - Vågsli	KVU E134 Endelig.pdf
Konseptvalgutredninger (KVU) i Statens vegvesen	Konseptvalgutredninger (KVU) i Statens vegvesen – skrivemal med veiledning (2015).pdf
Vedlegg til KVU	
Utredning om forbindelser mellom Østlandet og Vestlandet (2015)	Utredning om forbindelser mellom Østlandet og Vestlandet jan 2015.pdf
Interessenter KVU E134 Gvammen-Vågsli	Interessenter KVU E134 Gvammen-Vågsli.pdf
Risikovurdering KVU E134 Gvammen-Vågsli	2016 E134 Risikovurdering KVU Gvammen-Vågsli.pdf
Brev fra departementet til Vegdirektoratet av 2. februar 2016	Brev fra departementet til Vegdirektoratet av 2. februar 2016.pdf
Resultatutskrift E134	Resultatutskrift E134.pdf
Ulykker i perioden og miljøkostnad E134	Ulykker i perioden og miljøkostnad E134.pdf
Lokale og regionale virkninger KVU E134 Gvammen - Vågsli	Notat_KVUE134_LokaleogRegionaleVirkninger.pdf
Vedlegg 1 Lokale og regionale virkninger KVU E134 Gvammen - Vågsli	Vedlegg1_LokaleRegionaleVirkninger E134.pdf
SVV Håndbok for konsekvensanalyser	SVV Håndbok V712 Konsekvensanalyser.pdf
Rapport verksted KVU E134 Gvammen-Vågsli 3. mars 2016	Rapport verksted KVU E134 Gvammen-Vågsli 3. mars 2016.pdf
Presentasjon KVU E134 Gvammen - Vågsli	E134 Oppsumert.pptx
Beregninger	
Anslagsrapport alt. Nord A KVU E134 Gvammen - Vågsli	Anslagsresultat alt. Nord A.pdf
Anslagsrapport alt. Nord B KVU E134 Gvammen - Vågsli	Anslagsresultat alt. Nord B.pdf
Anslagsrapport alt. Sør KVU E134 Gvammen - Vågsli	Anslagsresultat alt. Sør.pdf
Redigert kalkyle KVU E134 konsept sør	Redigert KVU E134 Konsept sør m delstrekninger mottatt 10.11.2016.xlsx

Dokument	Dokumentnavn
Kalkyle «Arm til Bergen» via Os	Aust Vest Nr 6 E134 BERGEN via Os Eikel Grostøl Grunge Raul Gvam Sandv 26 des 2014.xlsx
Modellberegninger av Hordalandsdiagonaler	Hordalandsdiagonal.docx
Reelle trafikktall fra NVDB	Reelle trafikktall fra NVDB.xlsx
Reelle trafikktall, pendling og investering på tilførselsveger	reelle trafikktall, pendling og investering på tilførselsveger.docx
Annet	
Arbeidstegninger	
Hardangertunnelen_Skann_20161103_105330	Hardangertunnelen_Skann_20161103_105330.pdf
Skann_020_red	Skann_020_red.pdf
Skann_021_red	Skann_021_red.pdf
Skann_022_red	Skann_022_red.pdf
Skann_023_red	Skann_023_red.pdf
Skann_024_red	Skann_024_red.pdf
Skann_025_red	Skann_025_red.pdf
Skann_026_red	Skann_026_red.pdf
Skann_20161103_091319	Skann_20161103_091319.pdf
Skann_20161103_091357	Skann_20161103_091357.pdf
Skann_20161103_091428	Skann_20161103_091428.pdf
Skann_20161103_105307	Skann_20161103_105307.pdf
Skann_20161103_105330	Skann_20161103_105330.pdf
Notater	
Arbeidsnotater	
Arbeidsnotat Bompenger E134	Arbeidsnotat Bompenger E134.docx
Arbeidsnotat Beskrivelse av konseptene E134	Arbeidsnotat Beskrivelse av konseptene E134.docx
Arbeidsnotat Tellepunkter og trafikktall E134	Arbeidsnotat Tellepunkter og trafikktall 200516 E134.docx
Arbeidsnotat, konkurranseflater E134	Arbeidsnotat, konkurranseflater E134.docx
Arbeidsnotat ROS samfunnssikkerhet E134	Arbeidsnotat ROS samfunnssikkerhet E134.pdf
Arbeidsnotat, transportanalyse E134	Arbeidsnotat, transportanalyse E134.pdf

BILAG 2 SENTRALE PERSONER

Tabellen nedenfor viser en oversikt over de personer som har deltatt i møter og samtaler som danner grunnlag for kvalitetssikringen.

Tilknytning	Navn	Rolle	Befaring/ intervju	Gruppe-prosess
SVV	Morten Ask	Prosjektleder KVU	x	x
SVV	David Ramslien	Prosjektdeltaker KVU		x
SVV	Per Harald Hermansen	Prosjektdeltaker KVU		x
SVV	Torbjørn Holte	Kalkyleekspert		x
Vegdirektoratet	Vidar Rugset	Effektberegninger og RTM		x
Vinje Kommune	Jan Myrekrok	Rådmann	x	
Tokke kommune	Hans Kristian Lehmann	Rådmann	x	
Kviteseid kommune	Øystein Tveit	Rådmann	x	
Seljord kommune	Frid Berge	Kommunalsjef	x	
Hjartdal kommune	Stefan Langfors	Samfunnsutvikler	x	
Telemark fylkeskommune	Anne-Gro Ahnstrøm	Areal og transport, NTP	x	
Fylkesmannen i Telemark	Kristin Bjerkeseth Vindvad	Seniorrådgiver, Landbruksavd.	x	
E134 Haukelivegen AS	Børge Skårdal	Daglig leder	x	
Aksjon bedre vei	Stein Fyksen	Styremedlem	x	
Vegforum Øst-Vest	Nicolai Østhus	Nestleder styret	x	
Aksjonsgruppa Langlim-Gjevarvatn	Kristin Bakken	Hytteeier	x	
Aksjonsgruppa Langlim-Gjevarvatn	Ole Johan Bakke	Hytteeier	x	
Aksjonsgruppa Langlim-Gjevarvatn	Torbjørn Bergland Prestholdt	Hytteeier	x	

BILAG 3 NOTAT 1

Notat 1 følger på de neste sidene.

holte consulting

NOTAT 1 – TILBAKEMELDING PÅ KONSEPTVALGUTREDNING E134 GVAMMEN-VÅGSLI

Tema	KS1 av E134 Gvammen - Vågsli
Til	Samferdselsdepartementet v/ Bent E. Skogen Finansdepartementet v/ Peder Berg, Lars Erik Østby og Ingvild Melvær Hanssen
Kopi til	SNF v/ Kåre Petter Hagen Proba v/ Audun Gleinsvik A-2 v/ Henning Denstad
Fra	Holte Consulting, A-2, SNF og Proba
Dato og revisjon	16. september 2016

INNLEDNING

Vi viser til:

- Rammeavtale av 21. september 2015 mellom Finansdepartementet og Holte Consulting AS / Samfunns- og næringslivsforskning AS / A-2 Norge AS /Proba Samfunnsanalyse AS
- Avrop for kvalitetssikring (KS1) av konseptvalgutredning E134 Gvammen-Vågsli
- Rammeavtalens kapittel 5.3: *Eventuelle mangler eller inkonsistenser må påpekes så snart som mulig etter avrop, slik at fagdepartementet kan få mulighet til å sørge for nødvendig oppretting*

Vi gir her vår overordnede vurdering av KVU E134 Gvammen-Vågsli, samt merknader rundt mangler og inkonsistenser.

OVERORDNET VURDERING

KVU E134 Gvammen-Vågsli følger Statens vegvesen (SVV) sin skrivemal for KVU. Sammenhengen mellom Finansdepartementets krav til innhold og SVV sin skrivemal, er angitt innledningsvis i KVU.

Utgangspunktet for KVU E134 Gvammen-Vågsli er blant annet gitt gjennom mandat og samfunnsmål der det framgår at "Vegen mellom Gvammen og Vågsli skal være en effektiv delstrekning på hovedvegforbindelsen E134 mellom Østlandet og Vestlandet".

Vi kan på et overordnet nivå ikke finne grunnleggende mangler eller inkonsistenser i rapporten som tilsier at kvalitetssikring ikke kan gjennomføres. Med bakgrunn i en første gjennomgang av KVU, har vi likevel noen merknader – se omtalen av kapitlene i KVU nedenfor.

SITUASJONSBESKRIVELSE

Vi vurderer situasjonsbeskrivelsen som tilstrekkelig til at KVU kan kvalitetssikres. Våre merknader knytter seg i første rekke til geografiske forhold, befolkningsutvikling, pendling og ulykkesrisiko. Å redusere høydemeter er et av effektmålene. Beskrivelsen sier ikke noe om topografiske forhold langs dagens strekning eller i området. Det er også lagt opp til mange kilometer med tunnel blant konseptene, hvor geologiske forhold vil kunne ha mye å si for endelig løsningsvalg. Vi mener derfor at en tydeligere beskrivelse av forutsetningene knyttet til disse forholdene ville være nyttig.

Lokale framtidige transportbehov er nært knyttet til framtidig befolkningsutvikling, men dette er ikke

drøftet. Videre gis det ikke noen samlet oversikt over hvilke kommuner det pendles til og fra. Dette kunne eksempelvis vært framstilt i en matrise der noen kommuner utenfor prosjektområdet kunne vært inkludert. Man hadde da fått et bedre grunnlag for å vurdere bruken av E134 som pendlingsveg. Ulykkessituasjonen er omtalt, men det er ikke angitt om vegen er mer eller mindre ulykkesutsatt enn sammenliknbare vegstrekninger, noe som kunne vært nyttig i vurderingen av behov.

BEHOVSVURDERING

Behovsvurderingen i KVU-en er tilstrekkelig for at KVU kan kvalitetssikres. Behovene for en velfungerende hovedvegforbindelse mellom øst og vest er imidlertid svært knapt beskrevet, utover et etappemål om kortere reisetid. Under avsnittet «Etappemål: Kortere reisetid og tilstrekkelig kapasitet» står det blant annet at kapasitetsutfordringene er små, men dette er en svært begrenset vurdering av behov, gitt at veistrekningen er en del av E134. Nasjonalt behov for en velfungerende hovedvegforbindelse burde derfor vært klarere beskrevet.

MÅL OG KRAV

Samfunnsmålet i KVU-en er etter vårt syn godt beskrevet og legger vekt på at delstrekningen skal være en effektiv del av hovedvegforbindelsen E134 mellom øst og vest. Det er en naturlig kobling mellom samfunnsmålet og effektmålet og de generelle samfunnsmålene.

Krav i KVU er utelukkende knyttet til vegnormaler, lover og forskrifter og det er ikke angitt krav til virkningen av tiltaket. Vi mener det kunne vært utarbeidet andre typer krav som ville gjort det mulig å vurdere konseptene mot hverandre etter hvor godt de oppfyller kravene. Slike krav kunne også vært prioritert.

MULIGE LØSNINGER

Vi vurderer mulighetsrommet til å være tilstrekkelig utforsket til at kapittelet kan kvalitetssikres. Firetrinnsmetodikken for vurdering av tiltak og løsninger er benyttet, noe som gir en strukturert framstilling. Trinn 1 til 3 omfatter mindre tiltak og forbedring av eksisterende infrastruktur, mens trinn 4 består av større forbedringer og ombygginger som omfatter prinsipielle endringer i infrastruktur. I oppsummeringen av kapittelet trekkes det en god kobling mellom de undersøkte mulighetene og målene.

Noen av tiltakene i trinn 1 til 3 er av en slik art at de kan tenkes å måtte gjennomføres uavhengig av konseptvalg. Vi mener at dette kunne vært angitt i KVU.

KONSEPTER

Vi vurderer konseptene som gode og klart definerte, slik at disse kan kvalitetssikres. Nullkonseptet Basis2050 er fornuftig å ta med gitt at utbygging av hele veistrekningen E134 mellom Haugesund og Drammen kan ta tid, men det bør understrekes at sammenlikning med dette konseptet bør tillegges mindre vekt enn sammenlikninger med referansealternativet «Basis2050+E134», siden E134 allerede er valgt til hovedvegforbindelse mellom Østlandet og Vestlandet. Gitt at en vesentlig forbedret veiforbindelse mellom Bergen og Odda også er en reell mulighet i analyseperioden, som vil kunne gi betydelig trafikkøkning og endringer i kapasitetsbehov, ville det vært ønskelig å utvide antall konsepter med «Korridor sør med Hordalandsdiagonalen» og «Korridor nord med Hordalandsdiagonalen». Det er gjort noen vurderinger i de påfølgende kapitlene om konsekvenser av en arm til Bergen, men å ta med disse som en vel av konseptanalysen ville gitt en mer strukturert analyse av investeringsbehov på veistrekningen og mulige konsekvenser om en slik løsning skulle bli valgt. Gitt at enda en hovedvegforbindelse mellom Østlandet og Vestlandet planlegges lenger nord og utredes i en egen KVU, ville det også vært fornuftig å definere konsepter der dette er tatt hensyn til.

TRANSPORTANALYSE

Vi finner transportanalysen som tilstrekkelig grundig til at den kan kvalitetssikres. Vi mener imidlertid at de trafikkendringene som de ulike konseptene medfører på tilførselsveiene, burde vært problematisert mer, blant annet ift. dagens standard på disse veiene. Eventuelle nødvendige investeringer på disse, kunne med fordel vært tatt med i konseptene.

Tabellene benyttet i KVU inneholder beregnede trafikktall for de tre behandlede konseptene. Beregningsresultatene er vanskelige å forholde seg til når tall fra reelle trafikkmålinger ikke er inkludert i tabellene.

Under avsnittet om følsomhetsvurderinger er arm til Bergen drøftet og gir interessante resultater. Vi hadde gjerne sett at en tilsvarende drøfting hadde vært gjennomført under avsnittet om turproduksjon og transportarbeid, siden ny og bedre vei lett kan lede til endring av transportform og målkonflikter på overordnet, nasjonalt nivå.

SAMFUNNSØKONOMISK ANALYSE

Vi finner den samfunnsøkonomiske analysen tilstrekkelig til å kunne kvalitetssikre KVU-en, inkludert vurdering av ikke-prissatte konsekvenser. Vi synes imidlertid den samfunnsøkonomiske analysen mangler en mer helhetlig vurdering av ulike konsepter, sett i sammenheng med andre store veiinvesteringer. Dette kan føre til valg av suboptimale løsninger for veistrekningen. Vi hadde derfor ønsket mindre snevre konseptdefinisjoner. En eventuell arm fra E134 til Bergen kan for eksempel føre til vesentlig økning i kapasitetsbehov, investeringskostnader og nytteverdi av veistrekningen. I tillegg vil en eventuell utbygging av ny hovedvegforbindelse mellom Østlandet og Vestlandet lenger nord via riksvei 7 eller riksvei 52 kunne føre til lavere kapasitetsbehov, investeringskostnader og nytteverdi av investeringer på veistrekningen som behandles i KVU. Valg av en nordligere hovedvegutbygging mellom Østlandet og Vestlandet utredes separat i «KVU rv. 7 og rv. 52 Gol-Voss» og både effekter av en slik utbygging og av en arm fra Bergen til E134 diskuteres i teksten. Likevel mener vi det burde vært gitt en mer systematisk og oversiktlig vurdering av samfunnsøkonomiske konsekvenser for veistrekningen av disse mulige investeringsbeslutningene. Vi hadde ønsket at dette hadde vært gjort ved å bruke flere ulike konsepter for nord- og sørgående korridor under ulike trafikale betingelser.

ANDRE VIRKNINGER

KVU-en inneholder en grei og oversiktlig beskrivelse av andre lokale og regionale virkninger. I vurdering av ringvirkninger bør det på sikt utvikles et bedre metodeapparat, og vi vurderer derfor ikke den begrensede behandlingen av ringvirkninger som en spesiell svakhet ved denne KVU-en.

MÅLOPPNÅELSE

Vi finner måloppnåelsen tilstrekkelig for videre kvalitetssikring. Vi opplever dog fremstillingen og vurdering av de enkelte rangeringene som noe utydelig. I noen er rangeringen samlet og i andre ikke, uten at det framgår hvorfor. Koblingen til kapittel 4 Mål og krav kunne gjøres tydeligere. Vi ser det også som en stor svakhet at klima og CO_2 ikke blir rangert. Klima og miljø er satt opp som et av regjeringens hovedmål for prosjektområdet. Videre savner vi en endelig sammenstilling av måloppnåelsen.

ANBEFALING OG KONKLUSJON

Anbefalinger og konklusjon kan kvalitetssikres slik de foreligger. Vi ville imidlertid ønsket oss en mer oversiktlig vurdering der mulige løsninger, kostnader og konsekvenser av utbygging av veistrekningen sees i sammenheng med andre mulige store veiinvesteringer, i form av utbygging av riksvei 7 eller riksvei 52 som hovedvegforbindelse mellom Øst- og Vestlandet og bygging av en arm til Bergen fra E134.

VARSLING AV AKTUELLE BESTILLINGER

Med forbehold om at informasjon finnes i allerede oversendt materiale i tilknytning til KVU, ønsker vi å varsle at følgende bestillinger kan bli aktuelle å gjennomføre (listen er ikke uttømmende):

- Reelle trafikktall (basert på målinger) i og utenfor prosjektområdet.
- Data for pendling der det framgår hvilken kommune man pendler fra og til.
- Aktuelle investeringer på tilførselsveier til korridorene
- Følsomhetsanalyse for transportarbeid for gods av arm til Bergen som viser overføring mellom transportformer.
- Grunnlag for kostnadsberegninger. For eksempel anslagsrapport fra samling i Stavanger 17 april 2016.
- Detaljerte resultater fra EFFEKT-beregninger for de ulike konseptene og for alle sensitivitetsberegninger
- Alle tilgjengelig kostnads- og EFFEKT-beregninger for Hordalandsdiagonalen