

**Ekstern kvalitetssikring
av konseptvalgutredning
E16 Bjørgo-Øye**

Rapport til
Finansdepartementet/
Samferdselsdepartementet

Oppdragsgiver: Finansdepartementet/Samferdselsdepartementet

Ekstern kvalitetssikring (KS1) av KVV E16 Bjørgo-Øye

Klassifisering: Åpen

Versjon nr.: 1.0

Dato: 22.7.11

Ansvarlig: Roar Bjøntegaard

Øvrige forfattere: OL, JR, SH, TF, MB

Sammendrag

Metier AS og Møreforskning Molde AS, heretter omtalt som EKS (ekstern kvalitetssikrer), har gjennomført ekstern kvalitetssikring av konseptvalgutredning (KVU) for E16 fra Bjørgo til Øye i henhold til rammeavtale med Finansdepartementet (datert 2005 og 2011) og mandat i avrop datert 18. november 2010.

Behovsanalysen

Kapitlet gir et oversiktlig bilde av dagens trafikksituasjon i Valdres. Beskrivelse av geografi og næringsliv og befolkning bidrar til forståelse av situasjonen. Det har vært gjennomført en bred og grundig kartlegging av behov, og det er benyttet ulike metoder.

KVU har håndtert positive sideeffekter under overskriften "andre viktige behov", mens eventuelle negative sideeffekter blir i for liten grad fanget opp i utredningen.

- Bevaring av viktige landbruksområder.
- Registrerte rødlistearter.

Det savnes en beskrivelse av potensielle interessekonflikter. Behov som kortere reisetid er i konflikt med lavere fartsgrense. Eventuelle interessekonflikter og hvordan disse er behandlet og konkludert er ikke beskrevet

Det savnes en angivelse av steder der det er særlig kritisk at utbedringer eller utbygging gjennomføres. Nå fremstår hele strekningen som like kritisk.

Strategikapitlet

Det er god konsistens mellom tiltaksutløsende behov og samfunns målet. Samfunns målet er relevant ved at det ivaretar nasjonale og regionale mål om E16 som stamvei mellom Øst- og Vestlandet.

Samfunns målet åpner for at tidspunkt for gjennomføring av enkelttiltak på strekningen vurderes i en mellomfase før detaljprosjektering starter.

Effektmål 2 angir en ønsket utvikling som veiltaket vil kunne legge til rette for, men som effektmål er det lite målbart. Konsekvensen av effektmål nr. 2 er at det må bygges gang- og sykkelveier i områder der fotgjengere og syklister ferdes eller at E16 legges i en ny trase.

Overordnede krav

Krav om redusert reisetid bør kvantifiseres om det skal være et absolutt krav. For øvrig ivaretas kravet i samfunnsøkonomisk analyse (EFFEKT).

Det er ikke klart definert hva som er tilstrekkelig "god tilknytning" til Fagernes sentrum og kravet er dermed uheldig som absolutt krav. Kravet bør defineres bedre om det skal opprettholdes som et absolutt krav.

EKS mener at krav om 4 % reduksjon av drepte og hardt skadde er for lavt til å være relevant i valget av konsept.

Mulighetsstudie

EKS støtter konklusjonen i KVU om at kollektivkonsept ikke er relevant i denne utredningen.

SVV håndbok 140 om Løsningsmuligheter angir en metode som sikrer at utreder vurderer mange ulike tiltak, først de som ikke er rene vegutbygginger. EKS mener dette er en hensiktsmessig metode for kreativ mulighetsstudie.

Alternativene dekker det fysiske/geografiske mulighetsrommet på en grei måte, dvs. traseer på begge sider av eksisterende vei samt vekslende grad av utbedringer av dagens trase, og noen del-alternativer til denne.

Det savnes et konsept som kan sikre mest mulig nytte innenfor en begrenset investeringsramme i fall bevilgningssituasjonen ikke tilsier større utbygginger.

Konklusjon

Utreder konkluderer med at konseptene 1, 2a, 2b og 4a ivaretar KVUens mål og krav. Det KVUen for øvrig kan sies å ha avklart er at E16 i fremtiden også skal gå gjennom Fagernes. Dette er en konklusjon som EKS er enig i.

Modellberegningen viser at det ikke er nevneverdig forskjell på konseptene når det gjelder total veitrafikk i form av reisemønster og trafikkvolum i form av OD-matriser. Et opplegg for bompengefinansiering er ikke integrert i modellberegningene.

Etter vår vurdering gir de beregninger og sammenligninger som er gjort et rimelig og realistisk bilde av de trafikale virkninger av ulike konsepter gitt forutsetningen om avviklet bompengelopplegg. For samfunnsøkonomiske kalkyler kan imidlertid etterspørselseffektene av et finansieringsopplegg være av stor betydning.

For beregning av netto nytte har EKS benyttet KVUens kostnadsestimater. Det er relativt lite som skiller usikkerheten i de ulike konseptene. Ser vi på nyttevirkinger i form av trafikan nytte, trafiksikkerhet og miljø, så peker 2b seg ut som det klart beste.

Vurdering av fleksibilitet knyttet til trinnvis utbygging ved at noen delstrekninger kan gjennomføres i en senere fase, er spesielt aktuelt om prosjektet må deles opp på grunn av finansiering. Dette er aktuelt for alle konsepter.

Føring for forprosjektfasen

EKS anbefaler at konsept 2b legges til grunn som langsiktig løsning.

Det anbefales å starte forprosjekt for

- Rassikring i Kvamskleiva og punktutbedringer på strekninger som ellers ville ha lav prioritet med hensyn til fulle oppgradering til full veinormalstandard.

Fagernes sentrum-Hande;

- Strekningen kan behandles som et selvstendig investeringsprosjekt.
 - Det er viktig for lokalmiljø og trafikkavvikling i og rundt Fagernes sentrum og vil bidra til redusert reisetid og kjøredistanser for gjennomgangstrafikk. Samtidig løses en del problemer knyttet til trafiksikkerhet.
 - Det bør gjøres en egen nytte/kostnad analyse for prosjektet hvor ulike opplegg for brukerfinansiering integreres i etterspørselsanalyser og lønnsomhetsvurderinger.

Strekningene Bjørgo-Fagernes og Hande-Øye;

- Videre utbygging av strekningen prioriteres etter avklart finansiering.

Innhold

1.	Innledning.....	7
1.1	Oppdraget	7
1.2	Prosjektområdet	7
1.3	Oppbygging av rapporten	8
1.4	Mandatet	8
1.5	Mandat og organisering av utredningen.....	8
2	Behovsanalyse	9
2.1	Innledning.....	9
2.2	Historikk og situasjonsbeskrivelse	9
2.3	Kartlegging av behov	10
2.4	Sammenstilling og prioritering av behov	11
2.5	Konklusjoner og anbefalinger	11
3	Strategikapitlet.....	13
3.1	Innledning.....	13
3.2	Samfunns mål	13
3.3	Effekt mål	14
3.4	Sentrale rammebetingelser – ambisjonsnivå	15
3.5	Konklusjoner og anbefalinger	15
4	Overordnede krav.....	16
4.1	Innledning.....	16
4.2	Hensikt og metode.....	16
4.3	Krav presentert i KVV	16
4.4	Konklusjoner og anbefalinger	17
5	Mulighetsstudie.....	18
5.1	Innledning.....	18
5.2	Metodikk	18
5.3	Vurdering.....	18
5.4	Konklusjon.....	19
6	Alternativanalyse	20
6.1	Innledning.....	20
6.2	Identifiserte konsepter	20
6.3	Realisering av overordnede mål og krav.....	21
6.4	Samfunnsøkonomisk analyse	21
6.5	Andre virkninger	26
6.6	Fleksibilitet/Realopsjoner	26
6.7	Konklusjoner og anbefalinger	28

7	Føringer for forprosjektfasen.....	30
7.1	Innledning.....	30
7.1	Anbefalinger	30
Vedlegg 1.	Notat 1.....	31
Vedlegg 2.	Referansedokumenter	33
Vedlegg 3.	Referansepersoner.....	34
Vedlegg 4.	Usikkerhetsanalysen	35



Vi forbedrer våre kunders evne til å realisere forretningsmessige mål gjennom riktige og effektive prosjekter.

1. Innledning

1.1 Oppdraget

Metier AS og Møreforskning Molde AS, heretter omtalt som EKS (ekstern kvalitetssikrer), har gjennomført ekstern kvalitetssikring av konseptvalgutredning (KVU) for E16 fra Bjørge til Øye i henhold til rammeavtale med Finansdepartementet (datert 2005 og 2011) og mandat i avrop datert 18. november 2010.

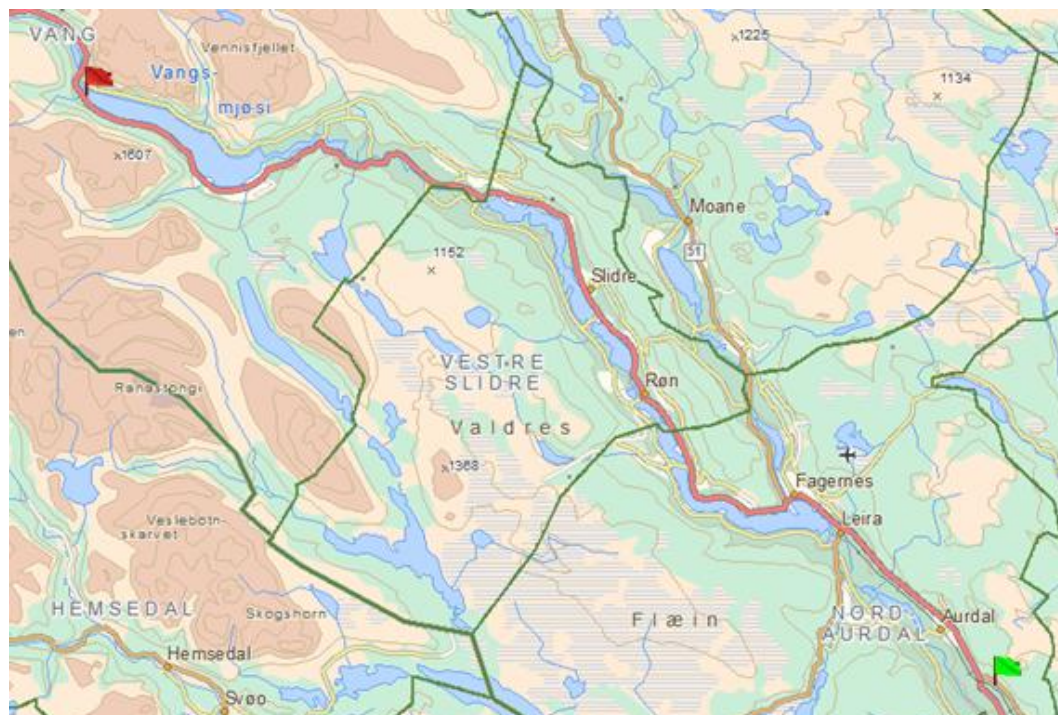
Oppdraget hadde oppstartsmøte i Samferdselsdepartementet 8. mars 2011 og oppstartsmøte med Statens vegvesen 28.3.2011. Rapporten ble ferdigstilt i juli 2011.

Kvalitetssikringen er gjennomført uten føringer fra oppdragsgiver ut over det som fremgår av presiseringer i oppdragsbeskrivelsen. De vurderinger, analyser og anbefalinger som fremkommer i denne rapporten gjenspeiler EKS sin oppfatning gjort på et selvstendig grunnlag

Dokumentene som er lagt til grunn for kvalitetssikringen er listet i Vedlegg 1. Rapporten "Konseptvalgutredning for E16 fra Bjørge til Øye" med vedlegg som er framlagt for kvalitetssikring, er heretter benevnt KVU.

Det primære formål med KVUen er å gi et beslutningsgrunnlag for valg av framtidig trasé og standard for E16 på den aktuelle strekning.

1.2 Prosjektområdet



Figur 1 – Prosjektområdet. Kartet viser eksisterende trasé for E16

1.3 Oppbygging av rapporten

Denne rapporten er bygd opp i samsvar med krav i rammeavtalen mellom Finansdepartementet og EKS datert 2011. I hvert kapittel er det gitt en innledning som angir hvilke krav som settes innenfor respektive område. For hvert tema er det en beskrivelse av faktagrunnlag/observasjoner og EKS' vurderinger og konklusjoner. Kapittel 5 Mulighetsstudie er nytt i rammeavtalen fra 2011, selv om KVUen ikke er utarbeidet i henhold til dette. I kapittel 7 gir EKS sine vurderinger og anbefalinger for forprosjektfasen innenfor de områder som rammeavtalen fastsetter.

1.4 Mandatet

1.5 Mandat og organisering av utredningen

KVUen er utarbeidet på grunnlag av oppdragsbrev fra Samferdselsdepartementet av 19. mars 2010. EKS har ikke sett oppdragsbrevet og har ikke kjennskap til føringer eller avgrensninger til utredningsgruppen.

I brev datert 26. januar 2011 vises det til gjeldende saksbehandlingsrutiner for utforming av KVU som er gitt i brev av 24. mars fra Samferdselsdepartementet. Departementet påpeker at det er viktig med lokal medvirkning i utredningsarbeidet, og understreker viktigheten av at hensynet til arealbruk og jordvern blir vurdert spesielt i arbeidet.

Utredningen er utarbeidet av Statens vegvesen Region øst. Vegdirektoratet har vært representert i styringsgruppen.

Referansegruppen har vært todelt.

- Den ene har bestått av E16 forum, supplert med representanter fra Naturvernforbundet i Oppland og Fylkesmannen i Oppland. Gruppen har vært benevnt referansegruppe. E16 forum ledes av Oppland fylkeskommune v/fylkesordfører. Videre sitter ordførerne i Valdres, representanter fra Vegforum Innlandet, Valdres Næringsforum og Valdres natur- og kulturpark i forumet.
- Den andre gruppen har bestått av kommuneplanleggerne i Nord-Aurdal, Vestre Slidre, Vang kommuner og Øystre Slidre kommune. Gruppen har vært benevnt som kommuneplangruppen.

Referansegruppen har både vært informasjonsarena i forhold til kommuner/etater og andre interessenter i gruppen, men er også benyttet som en arena for å diskutere behov, mål, krav og løsninger. Kommunegruppen har vært benyttet som arena for å avklare mer konkrete forhold knyttet til de berørte kommunene og som informasjonsarena.

2 Behovsanalyse

2.1 Innledning

I Rammeavtalen (2011) under punkt 3.4 er det blant annet stilt krav til at;

Behovsanalysen skal inneholde en kartlegging av interessenter/aktører i en interessentanalyse. Anbyder skal foreta en vurdering av hvorvidt det tiltaket som det påtenkte prosjektet representerer er relevant i forhold til samfunnsmessige behov.

Anbyder 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.

Videre er det i Finansdepartementets Veileder nr. 9 og 11 (m. henvisninger) følgende føringer for behovsanalyse, sitat;

I behovsanalysen skal det prosjektutløsende behovet konkretiseres og være førende for arbeidet med å lage tiltaksspesifikke mål.

2.2 Historikk og situasjonsbeskrivelse

Fakta grunnlag/observasjoner

E16 er en stamveg mellom Oslo og Bergen og skal ifølge Nasjonal Transportplan 2010-2019 sikre at det finnes vinteråpen veg mellom Oslo og Bergen.

E16 mellom Bjørgo og Øye er ca. 80 km lang. Det er spredt bebyggelse langs store deler av strekningen og mange avkjørsler går direkte ut på E16. Gang- og sykkelveger fins i en nedlagt jernbanetrase sør for Fagernes, ellers kun på kortere strekninger. Det er skiltet nedsatt hastighet på 42 prosent av strekningen. Vegbredden er smalere enn 7 meter på ca. 40 % av vegstrekningen.

Trafikkmengdene på E16 mellom Bjørgo og Øye varierer fra 2400 i ÅDT ved Bjørgo til ca. 7500 i ÅDT nord for Leira og ca. 700 ved Varden (Filefjell).

Trafikken på Filefjell angir tilnærmet volumet på den gjennomgangstrafikk mellom Østlandet og Vestlandet som benytter E16 gjennom Valdres. Av de ca 700 biler er det ca 100 tunge biler.

Ulykkessituasjonen på strekningen er noe verre enn andre veger med tilsvarende standard og trafikkmengde. På enkelte delstrekninger er det registrert spesielt mange ulykker.

Vurdering

Kapitlet gir et oversiktlig bilde av dagens trafikksituasjon i Valdres. Beskrivelse av geografi og næringsliv og befolkning bidrar til forståelsen av situasjonen.

I en stor del av strekningen er E16 tett omsluttet av bygninger og dyrket mark. Jordvern kan bli en betydelig usikkerhet i forbindelse med valg av fremtidig trase.

2.3 Kartlegging av behov

Faktagrunnlag/observasjoner

Kapittel 3.2 tar for seg *nasjonale behov* og viser til gjeldende Nasjonal Transportplan. To av de fire nasjonale hovedmålene fremstår som mest sentrale langs E16, *fremkommelighet* og *trafikksikkerhet*. Kapittel 3.5 identifiserer behovene fremmet av regionale og lokale myndigheter.

KVU identifiserer *etterspørselsbasert* behov innen fem grupper; kapasitet, fremkommelighet, tilgjengelighet, trafikksikkerhet og behov knyttet til trafikkenes virkning på omgivelsene.

Kapittel 3.4 i KVU beskriver *interessentene* og deres behov knyttet til transportsystemet. Det skilles mellom primære og andre interessenter.

Vurdering

Det er positivt at KVU oppsummerer med hvilke av de *normative* mål og føringer som er mest relevante for prosjektet.

Behovet knyttet til trafikksikkerhet sammenligner ulykkestall med andre sammenlignbare vegstrekninger. Dette gir et godt bilde av situasjonen og underbygger behovet.

KVU angir ikke om det er forskjell i traseene/konseptene med hensyn til rødlistearter og mulige begrensninger i lov eller forskrifter.

Det savnes en beskrivelse av potensielle interessekonflikter. Behov som kortere reisetid er i konflikt med lavere fartsgrense, og KVU kunne med fordel drøftet noe rundt dette.

Behovsanalysen har identifisert 15 *interessenter*, hvorav 9 er klassifisert som primære. Interessentenes behov henger godt sammen med resultatene av de foregående behovsanalysemetodene.

9 primære interessenter kan være i meste laget. I tabellen nedenfor er primære interessenter med sammenfallende behov samlet i tre grupper.

Hovedgrupper (primære)	Behov knyttet til transportsystemet
Bilister (lokalt, regionalt og gjennomfartstrafikanter) Lokalt næringsliv (reiseliv, varehandel og produksjon)	Økt forutsigbarhet og effektiv transport Kortere reisetid Økt trafikksikkerhet God tilgjengelighet til Fagernes sentrum/tettsteder
Gående og syklister (skolebarn, fotgjengere og syklister)	Økt trafikksikkerhet Lavere fartsgrense Skille gående og syklende fra annen trafikk Mulighet til å bevege seg trygt langs E16
Beboere langs vegen	Skille mellom lokal og gjennomfartstrafikk Lavere fartsgrense Økt trafikksikkerhet Reduksjon av støy

Tabell 1 - Gruppering av behov for primære interessenter

Behovene til de ulike nasjonale, regionale og lokale myndigheter som ble beskrevet i den normative analysen inngår ikke i oppsummering av behov.

EKS har gjennomført intervjuer med ordførere/planleggere i Nord-Aurdal, Vestre Slidre og Vang kommune.

2.4 Sammenstilling og prioritering av behov

Faktagrunnlag/observasjoner

Følgende *prosjektutløsende/tiltaksutløsende* behov er identifisert:

- Økt forutsigbarhet og effektiv transport for alle trafikantgrupper.

Følgende *viktige* behov er identifisert:

- Det er behov for økt trafikksikkerhet
- Det er behov for et bedre tilbud til gående og syklende
- Det er behov for å utforme/lokalisere E16 slik at den bygger opp under Fagernes som by- og regionscenter

Vurdering

Det prosjektutløsende behovet synes å være fundamentert på de viktigste behovene fra behovsanalysen, spesielt bilistenes behov. Det ivaretar også behov for kortere reisetid. EKS merker seg at behov knyttet til E16s rolle som en hovedferdelsåre mellom Øst- og Vestlandet ikke framheves spesielt i behovsanalysen.

Behovet for et bedre tilbud til gående og syklende synes i første rekke å være begrunnet i at deler av veistrekningen er så svingete og smal at det oppleves som farlig å ferdes der som fotgjenger eller syklist.

EKS mener at sentrale politiske er tilstrekkelig fanget opp i den normative behovsbeskrivelsen i KVVU. Krav om vern av etablert jordbruksareal vil kunne påvirke valg av løsning. Dagens veg går i stor grad gjennom de viktigste landbruksområdene i Valdres, og en utvidelse av vegen med større eller mindre grad av parallelle lokalveger og gang- og sykkelveger vil beslaglegge relativt store arealer dyrket mark.

Det er registrert ulike planter og lav som er rødlistet (2010) som sårbar og truet. Registreringene er gjort i Vestre Slidre og berører flere alternative traseer.

EKS savner en prioritering av behovene. Ved å prioritere kan man i den videre vurderingen sikre at man har adressert de viktigste behovene. Det er i KVVUen ikke identifisert strekninger der kritiske utbedringer og separat gang- og sykkelveg er spesielt viktige.

2.5 Konklusjoner og anbefalinger

Kapitlet gir et oversiktlig bilde av dagens trafikksituasjon i Valdres. Beskrivelse av geografi og næringsliv og befolkning bidrar til forståelse av situasjonen. Det har vært gjennomført en bred og grundig kartlegging av behov, og det er benyttet ulike metoder.

KVU har håndtert positive sideeffekter under overskriften “andre viktige behov”, mens eventuelle negative sideeffekter blir i for liten grad fanget opp i utredningen. Dagens veg går gjennom de viktigste landbruksområdene i Valdres, og en utvidelse av vegen med større eller mindre grad av parallelle lokalveger og gang- og sykkelveger vil beslaglegge relativt store arealer dyrka mark.

Det er registrert rødlistearter langs eksisterende veg i Vestre Slidre.

Det savnes en beskrivelse av potensielle interessekonflikter. Behov som kortere reisetid er i konflikt med lavere fartsgrense. Eventuelle interessekonflikter og hvordan disse er behandlet og konkludert er ikke beskrevet

Det savnes en angivelse av steder der det er særlig kritisk at utbedringer eller utbygging gjennomføres. Nå fremstår hele strekningen som like kritisk.

Nr.	Anbefaling/tilråding	Ansvar
2-1	KVU bør drøfte interessekonflikter og gi en prioritering der behov er motstridende.	Utredningsleder
2-2	KVU bør angi steder der det er kritisk at utbygging eller utbedringer gjennomføres raskt og eventuelt steder med lavere prioritet.	Utredningsleder
2-3	Begrensninger knyttet til rødlistearter må avklares.	Utredningsleder
2-4	I videre planlegging må det legges stor vekt på å minimalisere beslag av dyrka mark.	Utredningsleder

Tabell 2 - Anbefalinger Behov

3 Strategikapitlet

3.1 Innledning

I Rammeavtalen (2011) er det under punkt 3.5 blant annet stilt krav til at:

Anbyder skal kontrollere kapitlet 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.

3.2 Samfunns mål

Faktagrunnlag/observasjoner

Følgende samfunns mål er satt for prosjektet:

I 2040 skal strekningen E16 Bjørgo-Øye være utviklet til en forutsigbar og effektiv transportåre mellom Øst- og Vestlandet og som bidrar positivt til bosetting og næringsliv i Valdres.

Vurdering

Samfunns målet skal gi uttrykk for den nytte og effekt som tiltaket fører til for samfunnet. Målet skal vise eiers intensjon og ambisjon med tiltaket.

Det er god konsistens mellom tiltaksutløsende behov og samfunns målet. Samfunns målet er relevant ved at det ivaretar nasjonale og regionale mål om E16 som stamvei mellom Øst- og Vestlandet.

Det er flere stamveiruter mellom Øst- og Vestlandet. E16 er prioritert på grunn av god regularitet om vinteren. Tiltakets levedyktighet avhenger imidlertid av hvorvidt også de øvrige stamveier mellom Øst- og Vestlandet skal bygges ut. Dette vil i så fall redusere trafikkgrunnlag og dermed samfunns nytte. E16 er i dag ikke den raskeste og mest benyttede forbindelse mellom Øst og Vestlandet, men er som nevnt vinteråpen. Betydningen av dette vil avhenge av trafikkmengdene på vinteren mellom Øst- og Vestlandet og hvor ofte og lenge de alternative ruter må forventes å være stengt. Disse spørsmål kunne med fordel vært belyst med egnede data.

Trafikksikkerhetstiltak er nevnt av alle interessenter og fremheves også av regionale og lokale myndigheter. Trafikksikkerhet inngår likevel bare indirekte i samfunns målet. Det ivaretas allikevel gjennom beregningene i EFFEKT, men da omsatt til endring i forventede ulykkeskostnader.

Samfunns målet åpner for at tidspunkt for gjennomføring av enkelttiltak på strekningen vurderes i en mellomfase før detaljprosjektering starter. Det vil også være naturlig at opprustningen inndeles i strekningsvise delprosjekter som også vurderes på selvstendig grunnlag i forhold til andre veiprosjekter når det gjelder prioritering.

Samfunnsmålet er svært bredt og inkluderer interesser som kan være motstridende. Samfunnsmålet uttrykker i første rekke behov for en bedre rute over fjellet, mens lokale myndigheter vektlegger bosetting og trafiksikkerhet for innbyggere først og fremst.

3.3 Effektmål

Faktagrunnlag/observasjoner

Følgende effektmål er satt for prosjektet:

1. *Lavere transportkostnader for næringslivet og gjennomgangsreisende.*
2. *Flere syklist og gående langs strekningen.*
3. *God tilknytning til Fagernes som by- og regionsenter.*

Vurdering

Effektmålene skal vise den konkrete nytten tiltaket skal føre til for brukerne, dvs. effekten som resultatet av tiltaket frambringer.

Effektmålene er ikke formulert i henhold til SMART-kriteriet (spesifikke, målbare, aksepterte, realistiske og tids- og kostnadsavgrensede). Målene strider mot ett eller flere av smart-kriteriene. Effektmålene angir en retning for utviklingen, men gir ingen informasjon om hvilken effekt som er godt nok.

De tre målene er konsistente med viktige behov fra behovsanalysen, men forutsigbarhet som inngår i det prosjektutløsende behov dekkes ikke inn. Dette vil dreie seg om hyppighet og effekt av uforutsigbare hendelser som påvirker reisetiden på hele eller deler av strekningen.

Bedre forutsigbarhet er et behov som EKS også har sett framhevet i forbindelse med andre prosjekter. Forutsigbarhet i transporttid er viktig, men her bør det etter vår mening - på sentralt hold - gjøres en jobb både mht registrering av faktiske forsinkelser som kan karakteriseres som et resultat av uforutsigbare hendelser. Det bør også utvikles en metodikk som muliggjør prediksjon av bedring i forutsigbarhet som følge av ulike tiltak. Når det stadig blir referert til nytteaspekter som både i teori og praksis er målbare, bør man også kunne gjøre en innsats for å få trukket dem inn i analysene på en faglig sett tilfredsstillende måte.

I dette tilfellet må "forutsigbar" kanskje tolkes i forhold til andre kjøreruter mellom Øst- og Vestlandet som periodevis kan være vinterstengt og at problemet ikke primært er forutsigbarhet når det gjelder reisetid på den aktuelle strekning.

Effektmål 1 utdyper samfunnsmålet og ivaretar hovedmål nr. 1 i Nasjonal transportplan.

Effektmål 2 angir en ønsket utvikling som veitiltaket vil kunne legge til rette for. Konsekvensen av effektmål nr. 2 er at det bør bygges gang- og sykkelveier i områder der fotgjengere og syklist ferdes eller at E16 legges i en ny trase. Lokal prioritering av trafiksikkerhet og sykkel- og gangveg har bakgrunn i dagens situasjon med smal veg uten vegskuldre, betydelig andel tungtransport og E16 som eneste veg gjennom bygda. . Effektmål 2 er imidlertid vanskelig å operasjonalisere med den informasjon om gang- og sykkeltrafikk og det metodeapparat vi har i dag. At et tiltak av den type det her er tale om medfører stor nytte for gang- og sykkeltrafikken, burde manifestere i en kraftig økning i gang- og sykkeltrafikk på - eller parallelt - med eksisterende trasé.

Det burde kunne finnes løsninger som ivaretar fotgjengere og syklister på en annen måte enn ved å bygge full gang og sykkelsti når denne under enhver omstendighet vil ha få brukere. Sør for Fagernes er den nedlagte jernbanetraseen benyttet.

3.4 Sentrale rammebetingelser – ambisjonsnivå

I St.meld. nr. 16 (2008-2009) Nasjonal transportplan 2010-2019 side 238 er følgende uttalt om strekningen;

I siste seksårsperiode legges det til grunn fullføring av prosjektene E16 Sandvika – Wøyen, Fønhus – Bagn – Bjørgo – Øye – Borlaug. I tillegg er det aktuelt å prioritere statlige midler til følgende større prosjekter: (utdrag)

Utbedring av E16 Fagernes – Øye i Oppland. Prioriteringen forutsettes nærmere detaljert fram mot neste revisjonen av Nasjonal transportplan, inkl. vurdering av delvis bompengefinansiering av utbyggingen.

3.5 Konklusjoner og anbefalinger

Det er god konsistens mellom tiltaksutløsende behov og samfunnsmålet. Samfunnsmålet er relevant ved at det ivaretar nasjonale og regionale mål om E16 som stamvei mellom Øst- og Vestlandet.

Samfunnsmålet åpner for at tidspunkt for gjennomføring av enkelttiltak på strekningen vurderes i en mellomfase før detaljprosjektering starter.

Effektmål 2 angir en ønsket utvikling som veiltaket vil kunne legge til rette for, men som effektmål er det lite målbart. Konsekvensen av effektmål nr. 2 er at det må bygges gang- og sykkelveier i områder der fotgjengere og syklister ferdes eller at E16 legges i en ny trase.

4 Overordnede krav

4.1 Innledning

I Rammeavtalen (2011) er det under punkt 3.6 blant annet stilt krav til at:

Det overordnede kravdokumentet skal sammenfatte betingelsene som skal oppfylles ved gjennomføringen. Dokumentet skal være fokusert mot effekter og funksjoner....

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.

4.2 Hensikt og metode

Kravene er formulert ut fra resultatene fra behovsanalysen og målformuleringen. Kravene er presentert på to nivåer: absolutte krav og viktige krav. I tillegg vises det til andre krav som: hensyn til landbruk, særlig dyrket mark, vann og vassdrag osv. skal vektlegges i henhold til nasjonal målsetting.

4.3 Krav presentert i KVU

Fakta grunnlag/observasjoner

Absolutte krav:

- Redusert reisetid
- E16 skal ha god tilknytning til Fagernes sentrum

Viktige krav:

- Trafikksikkerhetssituasjonen skal bedres med minst 4 % reduksjon i antall drepte og hardt skadde

De to absolutte kravene er begge avledet fra målformuleringen, mens det viktige kravet er avledet av behovsanalysen.

Vurdering

Det synes fornuftig at utbyggingen skal føre til reduksjon i reisetid, og det er i tråd med både samfunns- og effektmål. Reisetid er en viktig faktor i samfunnsøkonomisk analyse med EFFEKT-programmet, og kravet om kortere reisetid vil bli målt og ivaretatt i analysen.

Det absolutte kravet om at E16 skal ha god tilknytning til Fagernes er utledet fra effektmål nr. 3 - God tilknytning til Fagernes som by- og regionscenter. I så måte er mål- og kravkapitlet konsistent. Det er ikke klart definert hva som er tilstrekkelig "god" tilknytning til Fagernes sentrum og kravet er dermed uheldig som absolutt krav.

EKS savner en grundigere analyse av andre krav som kan gjøre seg gjeldende. Flere av konseptene vil utløse et behov for erverv av dyrket mark. Myndigheter og andre interessenter vil være opptatt av at disse områdene beskyttes. KVU-gruppen konkluderer med at en slik analyse hører hjemme i neste fase i prosjektet og at KVU ikke er gjenstand for en slik detaljeringsgrad. EKS er av den oppfatning at det vil være hensiktsmessig å gjennomføre grunnleggende undersøkelser om realismen i konseptene og om disse kan være uaktuelle pga. føringer om kultur- og jordvern.

Kravet knyttet til reduksjon i antall hardt skadde og drepte med 4 % virker å være mangelfullt forankret. Kravet er relativt lite ambisiøst og prosenttallet synes ved første øyekast å være tatt litt ut av løse luften. På side 12 i KVUen er antall drepte i perioden 2002-2009 oppgitt å være 8. En reduksjon til 7 drepte i løpet av 7 år vil innebære en reduksjon på 12,5 %. EKS mener at kravet burde være strengere slik at også dette underbygger en gitt fremtidig vegstandard på strekningen. KVU burde indikere hvilke veg- og vegnormaltiltak som kreves for å oppnå en reduksjon på eksempelvis 10, 20 og 30 %. Dette ville være et godt grunnlag for å definere krav om reduksjon av drepte og hardt skadde i trafikken.

I forhold til et uttrykt behov for bedre trafiksikkerhet er neppe et effektmål knyttet til forventet antall drepte og hardt skadde alltid helt dekkende. Er en veistrekning smal og svingete og oppleves som "farlig", vil trafikantene utvise større aktsomhet og det kan også medføre at strekningen i liten grad benyttes av gående og syklende. Det at strekningen oppleves som "farlig" vil derfor i seg selv bidra til å holde antall ulykker nede. En bedring av trafiksikkerheten vil da ikke nødvendigvis gi så store utslag på forventede ulykkestall, men det kan allikevel ligge en betydelig velferdsgevinst i at veien oppleves som tryggere. Noe av dette tas ut i form av at veistrekingen tas mer i bruk av gående og syklende (eventuelt på separat gang-/sykkelvei) og noe tas ut i form av bedre kjørekomfort (mindre krav aktsomhet) og noe i form av mindre engstelse hos foreldre og andre foresatte.

4.4 Konklusjoner og anbefalinger

Krav om redusert reisetid bør kvantifiseres om det skal være et absolutt krav. For øvrig ivaretas kravet i samfunnsøkonomisk analyse (EFFEKT).

Det er ikke klart definert hva som er tilstrekkelig "god tilknytning" til Fagernes sentrum og kravet er dermed uheldig som absolutt krav. Kravet bør defineres bedre om det skal opprettholdes som et absolutt krav.

EKS mener at krav om 4 % reduksjon av drepte og hardt skadde er for lavt til å være relevant i valget av konsept.

Nr.	Anbefaling/tilråding	Ansvar
4-1	Det bør defineres hva "god tilknytning til Fagernes sentrum" er. Det bør endres fra <i>absolutt</i> til <i>viktig krav</i> .	
4-2	Det bør angis hvilke veg- og vegnormaltiltak som kreves for å oppnå en reduksjon av hardt skadde og drepte på eksempelvis 10, 20 og 30 %.	

Tabell 3 - Anbefalinger Krav

5 Mulighetsstudie

5.1 Innledning

I rammeavtalen (2011) er det i punkt 3.7 blant annet stilt krav til at:

... Anbyder 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 kapitler.

KVUen er utarbeidet i 2008-2010 på bakgrunn av gjeldende rammeavtale (2005). Mulighetsstudien er derfor ikke omtalt eksplisitt. I KVUens kapittel 6.1 *Løsningsmuligheter* er anbefalt metode for utvikling av alternativer i håndbok 140 benyttet.

5.2 Metodikk

Begrepet mulighetsstudie er også brukt med betydningen “forhåndsvurdering” eller “utredning” i flere etater. Ved valg av metode for mulighetsstudie i forbindelse med KVU og ekstern kvalitetssikring er det viktig å merke at det skal gjøres “en bedømmelse av hvorvidt den fulle bredden av muligheter er ivaretatt”.

SVV håndbok 140 om Løsningsmuligheter angir en metode som sikrer at utreder vurderer mange ulike tiltak, først de som ikke er rene vegutbygginger. EKS mener dette er en hensiktsmessig metode for kreativ mulighetsstudie.

5.3 Vurdering

Utredningen vurderer restriktive tiltak og økt satsing på kollektivtilbud som lite aktuelle. Selv om man i mange KVU-er i samferdselssektoren opererer med et “kollektivkonsept”, deler EKS vurderingen i dette tilfellet. Med så vidt spredt bosetting som det er i planområdet og gitt det trafikkmønster man har, vil et kollektivtilbud som gir en brukbar dekning av aktuelle reisebehov bli meget kostbart å drive og vil allikevel bare gi marginale utslag på veitrafikken. Utbedring av eksisterende vei utredes i konsept 1 mens større ombygging til vegnormalstandard utredes i alle øvrige konsepter.

Mulighetsrommet er i dette tilfellet definert ved mulige trasévalg og veistandarder som tilfredsstiller behov, mål og krav i et langsiktig perspektiv (etter 2040). Unntaket her er konsept 0 som er “dagens situasjon”. Med dette perspektiv og på det detaljeringsnivå man her opererer, mener vi at de studerte konsepter på en adekvat måte spenner mulighetsrommet.

Forskjellen på konseptene går primært på trasévalg og veistandard for hele eller deler av strekningen. På enkelte punkter er det her viktig med relativt snarlige avklaringer av hensyn til prioritering av det videre planarbeid.

Den største prinsipielle forskjell på konseptene er egentlig hvorvidt E16 går gjennom Fagernes eller ikke. En framtidig E16 som ikke går gjennom Fagernes

eller som ikke går nær Fagernes og gis en god tilknytning, vil medføre at en stor del av trafikken på E16 fremdeles vil følge eksisterende trasé.

Alternativene dekker det fysiske/geografiske mulighetsrommet på en grei måte, dvs. traseer på begge sider av eksisterende vei samt vekslende grad av utbedringer av dagens trase, og noen del-alternativer til denne.

Konseptet "mindre utbygginger/utbedringer" er derimot utelatt fra alternativanalysen, noe som er litt problematisk fordi det burde vært vurdert/eksistere et "billig"-alternativ hvis bevilgningssituasjonen ikke tilsier større utbygginger. Konseptuelt burde det også kunne tenkes vurderinger av delstrekninger opp mot samfunnsøkonomi (f.eks. tunnelen gjennom Fagernes sentrum), optimal utbyggingsrekkefølge osv. for å kunne dele opp investeringen på 5 milliarder. Hvilken nytte får man av enkelttiltak som f.eks. tunnelen?

Det savnes et konsept som kan sikre mest mulig nytte innenfor en begrenset investeringsramme.

Mangel på et konsept som gir beslutningstaker mulighet til å tilpasse prosjektet til finansielle muligheter og prioritering blant andre vegtiltak kan medføre unødvendig utsettelse av prosjektet.

EKS anbefaler at mulige punktutbedringstiltak og prosjekter med særlig god nytteverdi identifiseres for å bedre fleksibiliteten i senere gjennomføring.

5.4 Konklusjon

EKS støtter konklusjonen i KVU om at kollektivkonsept ikke er relevant i denne utredningen.

SVV håndbok 140 om Løsningsmuligheter angir en metode som sikrer at utreder vurderer mange ulike tiltak, først de som ikke er rene vegutbygginger. EKS mener dette er en hensiktsmessig metode for kreativ mulighetsstudie.

Alternativene dekker det fysiske/geografiske mulighetsrommet på en grei måte, dvs. traseer på begge sider av eksisterende vei samt vekslende grad av utbedringer av dagens trase, og noen del-alternativer til denne.

Det savnes et konsept som kan sikre mest mulig nytte innenfor en begrenset investeringsramme i fall bevilgningssituasjonen ikke tilsier større utbygginger.

Nr.	Anbefaling/tilråding	Ansvar
5-1	EKS anbefaler at mulige punktutbedringstiltak og prosjekter med særlig god nytteverdi identifiseres for å bedre fleksibiliteten i senere gjennomføring.	Utreder

Tabell 4 - Anbefalinger Krav

6 Alternativanalyse

6.1 Innledning

I Rammeavtalen (2011) er det under punkt 3.8 blant annet stilt krav til at:

Anbyder skal starte med å vurdere hvorvidt de oppgitte alternativer vil bidra til å realisere de overordnede mål...

Anbyder skal vurdere om de oppgitte alternativer fanger opp de konseptuelle aspekter som anses mest interessante og realistiske innenfor det samlede mulighetsrommet. Det skal videre vurderes i hvilken grad de oppgitte alternativer tilfredsstillere kravene i det forutgående kravkapitlet...

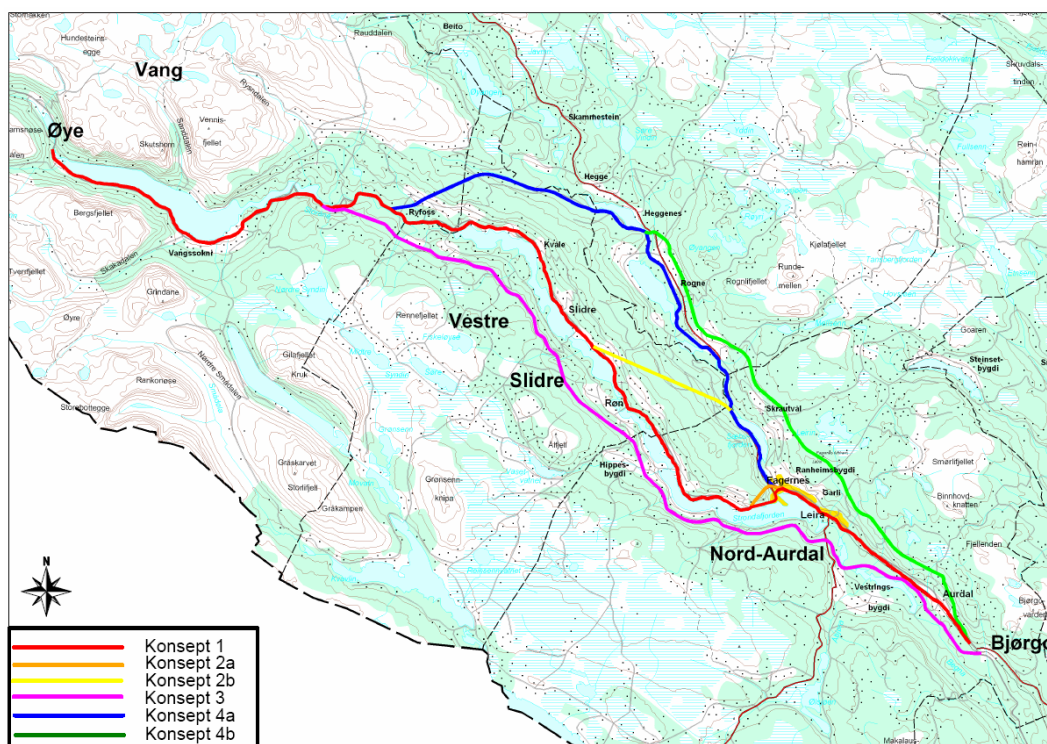
Anbyder skal vurdere avhengigheter og grensesnitt mot andre prosjekter for hvert enkelt alternativ.

Anbyder skal utføre en usikkerhetsanalyse ... tilpasset det presisjonsnivå for grunnkalkyle og uspesifiserte poster som etter god prosjektstyringspraksis kan forventes på forstudiestadiet.

Anbyder skal utføre en samfunnsøkonomisk analyse av alternativene i henhold til Finansdepartementets veiledning.

Dette kapitlet inneholder en vurdering av KUVens alternativanalyse og EKS' analyse. Kapitlet er utarbeidet på bakgrunn av mottatt KS1-dokumentasjon med referansedokumenter og innhentet tilleggsinformasjon.

6.2 Identifiserte konsepter



Figur 2 - Identifiserte konsepter i KVV.

6.3 Realisering av overordnede mål og krav

KVU har en enkel og grei vurdering av alternativene opp mot overordnede mål og krav. Det mangler noen vurderinger av 0-alternativet opp mot disse, men det er ikke spesielt betydningsfullt. Det eneste vesentlige skille mellom de øvrige alternativene, med unntak av det absolutte kravet om tilknytning til Fagernes, er tidskostnader (fra Effekt) og transportkostnader (som består av kjøretøykostnader, direkteutgifter samt tidskostnader). Det er derimot ikke gjennomført beregninger for alternativ 3 og 4b (trasene utenom Fagernes sentrum) fordi de ikke oppnår absolutt krav om tilknytning til Fagernes. Det er liten grunn til å anta at disse alternativene (3 og 4b) har vesentlig nytte fordi det er relativt lite overført trafikk til disse nye traseene.

Det er etablert to absolutte krav; redusert reisetid og at E16 skal ha god tilknytning til Fagernes sentrum. I mulighetsstudien er det identifisert seks konseptalternativer hvorav to konsepter ikke tilfredsstillende krav om tilknytning til Fagernes sentrum. De to konseptene tas med videre til analyse i regional transportmodell (RTM) og manglende tilknytning til Fagernes sentrum medfører at de heller ikke vil overføre tilstrekkelig trafikk fra eksisterende E16 til at de får akseptabel nytte.

Utredningens konkluderer med at konseptene 1, 2a, 2b og 4a ivaretar KVUens mål og krav.

6.4 Samfunnsøkonomisk analyse

6.4.1 Trafikale virkninger

Trafikalt sett er problemstillingene i denne KVU relativt enkle og oversiktlige. Trafikkberegninger er i KVU gjort med RTM/NTM med tillegg av faste matriser for godstransport. Etter noe justering ble det oppnådd tilfredsstillende samsvar mellom modellproduserte tall for en 2006 situasjon og trafikktegninger. Videre beregninger ble gjort for 2040 som er det år hvor hele strekningen er forutsatt opprustet.

Framskrivning til 2040 tar utgangspunkt i SSB's midlere befolkningsprognose og forutsatt inntektsvekst. Det siste vil for lange reiser ha konsekvenser for totalletterspørselen, mens man for korte reiser får effekter som går via bilhold og førerkortinnehav. Modellberegningen viser at det ikke er nevneverdig forskjell på konseptene når det gjelder total veitrafikk i form av reisemønster og trafikkvolum i form av OD-matriser (Origin – Destination matrix). Dette er en naturlig følge av at ingen av konseptene medfører "dramatiske" endringer i kjøretider eller kjøredistanser mellom ulike punkter i planområdet og at det derfor blir få tilfeller hvor den modellerte adferd endrer seg nevneverdig når det gjelder reisemiddelvalg eller destinasjonsvalg for reiser. Forskjellen mellom alternativene skyldes i hovedsak veivalgseffekter.

Et opplegg for bompengefinansiering er ikke integrert i modellberegningene. Dette vil kunne gi effekter på total veitrafikk og på veivalgene i systemet. Resultatene fra trafikkberegningene må derfor tolkes som de effekter man vil ha i 2040 etter at et eventuelt opplegg for bompengefinansiering er avviklet og man får derved rendyrket effektene av endringer i veisystemet som de ulike konsepter medfører.

Etter vår vurdering gir de beregninger og sammenligninger som er gjort et rimelig og realistisk bilde av de trafikale virkninger av ulike konsepter gitt forutsetningen om avviklet bompenggeopplegg. For samfunnsøkonomiske kalkyler kan imidlertid etterspørselseffektene av et finansieringsopplegg være av stor betydning. Beregninger for andre veiprosjekter har vist at finansiering med bompenge kan "spise opp" en stor del av nettonytten for et prosjekt og i verste fall medføre at en ellers positiv nettonytte kan bli negativ. "Finansieringskostnaden" blir i slike tilfeller betydelig.

Det er først og fremst de alternativer som legger E16 utenom Fagernes som skiller seg ut ved at man da både sør og nord for Fagernes beholder mye av trafikken på eksisterende vei. Dette er trafikk som ikke får fordel av den bedre veistandard som man får med de nye trasévalg.

Nedenfor har EKS listet noen usikkerhetsdrivere og hvilke usikkerhetslementer som inngår i disse.

Trafikkprognoser

Økonomisk utvikling i samfunnet og framtidige kostnader ved bilbruk er de viktigste usikkerhetsfaktorer når det gjelder trafikkutvikling generelt. For spesifikke strekninger kan det også være en usikkerhet på lenger sikt knyttet til beslutninger som fattes av offentlige myndigheter. Eksempel på det siste er at man kan på sikt kan gjennomføre andre veiprosjekter som tar bort en del av trafikken på den aktuelle strekning.

ÅDT tallene gir vegstandardvalg. Endring i disse kan påvirke både opp og ned på standardkrav.

Bompenge vil påvirke trafikken, KVUen integrerer ikke bompengefinansiering i etterspørselsanalysene, men gir et grovt anslag på potensialet når det gjelder bompenge.

Løsningsvalg for Fagernes, trafikk i dagen eller i tunnel. Tunnelløsning er godt estimert. Trafikkbilde etter endelig løsning er usikkert.

Trafikkprognoser er ofte konservative - for lave. Bør ta høyde for noe ekstra økning.

Lavere trafikkprognoser gir lavere samfunnsøkonomi og lavere innslag for vegnormalstandard, midtdeler og GS-veg.

6.4.2 Prissatte virkninger

Prissatte virkninger er samlet i en samfunnsøkonomisk kalkyle hvor utreder har benyttet standard opplegg i EFFEKT. Man har her valgt å benytte et opplegg med fast "OD-matriser" for biltrafikk. Dette er gjort ut fra en vurdering av at konseptene i første rekke har betydning for trafikantenes veivalg og har liten effekt på struktur og volum i OD-matrisen som representerer etterspørselen.

Dette er en vurdering som deles av EKS, men betinger en situasjon uten bompenge. Innføring av relativt høye bompenge ulike steder i systemet vil kunne påvirke både etterspørselen – gitt ved OD-matrisene – og trafikantenes veivalg når det finnes omkjøringsmuligheter.

Investeringskostnader

SVV har estimert lengder, mengder og enhetspriser for veg i ulike terrengetyper og for tiltak som tunnel, bru, GS-veg. Totalt har estimeringen gitt kostnader for hvert konsept som angitt i Tabell 5. Konseptet 2b kort tunnel er tatt med for å avklare kostnadsbesparelse ved å velge kort tunnel nord for trase for konsept 2b.

Konsept nr.	1	2a	2b	2b kort	3	4a	4b
Lett	1 369	1 201	919	1 033	872	1 148	515
Middels	1 231	1 168	1 114	1 136	1 337	1 132	1 800
Vanskelig	378	363	474	480	543	633	882
Ekstra vanskelig	98	79	56	64	296	79	79
Tunnel	105	655	1 370	990	600	842	842
Bru	255	300	120	135	413	135	135
Gang og sykkel	370	420	400	400	-	300	-
Rive bygg	23	23	17	17	9	17	5
Planskilte kryss	10	30	30	30	60	50	35
Avkjørsler	6	5	3	3	2	3	2
Sum	3 843	4 243	4 502	4 288	4 130	4 338	4 294
+ 10 %	384	424	450	429	413	434	429
Sum	4 228	4 667	4 952	4 716	4 543	4 772	4 723

Tabell 5 - Kostnadselementer for alle konsepter, inkl. 2b kort tunnel. (MNOK)

Det er usikkerhet knyttet både til enhetspriser som er benyttet, vurdering av hvor vanskelig/kostnadsdrivende terrenget er å bygge vei i og fordelingen mellom ulike terrengekategorier.

Fra SVVs kostnadsestimater ligger det i utgangspunktet inne 40 % usikkerhet i prisene. Dette gjelder usikkerhet i enhetspriser/referansepriser, markedsusikkerhet på utbyggingstidspunktet, omfang og vanskelig terreng i de ulike traseene etc.

Det er gjennomført en usikkerhetsanalyse der hensikten var å kartlegge ulikheter mellom konseptene og alternativene. EKS har tatt utgangspunkt i estimatene fra KVUen og angitt hvilken usikkerhet som er knyttet til kostnadselementene. Det er videre identifisert usikkerhetsdrivere som er beskrevet og vurdert mot hvert konsept/konseptalternativ. De identifiserte usikkerhetsdriverne er:

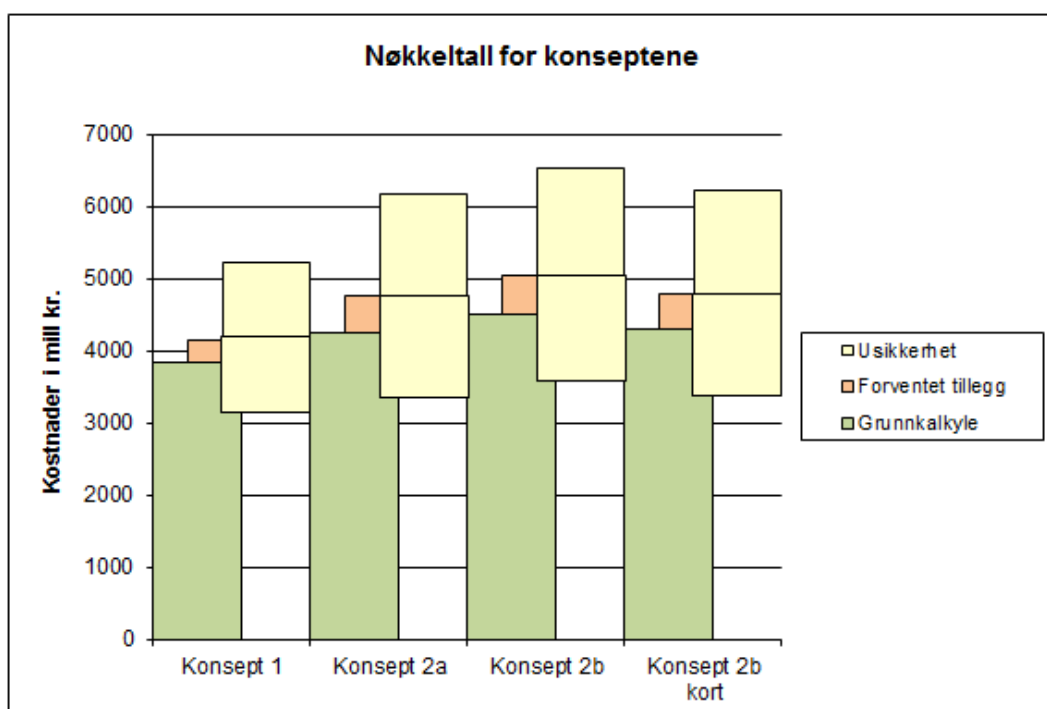
U1 Mer eller mindre vanskelig terreng/tiltak

U2 Fravik fra vegnormaler og nye krav

U3 Påvirkning fra interessenter

U4 Offentlig planprosess

Se detaljert beskrivelse av usikkerhetsdriverne og kostnadselementene i Vedlegg 4. Analysen viser at det er svært lite som skiller konseptene i usikkerhetsanalysen. Dette har også sammenheng med at det er svært overordnede vurderinger som ligger til grunn for kostnadsestimatene.



Figur 3 - Usikkerhet i investeringskostnader, basert på KVUens nåverdier.

Nytte

Nytten er beregnet med standard metodikk hvor man har forutsatt at de studerte konsepter står ferdig i 2014. Nyten er beregnet for en 25 års periode fram i tid med beregnet trafikkutvikling og hvor man etter standard metodikk legger til en neddiskontert sluttverdi etter 25 år. Kalkulasjonsrenten er satt til 4,5 %.

Dette opplegg for beregning av nytte er noenlunde akseptabelt for å vurdere konsepter innbyrdes, men vil gi et sterkt misvisende bilde av lønnsomheten i et investeringsprogram med sikte på opprusting av strekningen som kanskje vil strekke seg over 10-25 år. Et slikt program vil ha forskjellige "innslagspunkter" i tid for både nytte og kostnad avhengig av når ulike delprosjekter startes opp og fullføres. Hvis opprustingen forutsettes å være ferdig i 2040 som er benyttet ved beregning av trafikale konsekvenser og de siste investeringer gjøres like før dette, så vil man med en tradisjonell beregning måtte gjøre en nytteberegning også for perioden 2040 – 2065!

Sammenstillingen i den samfunnsøkonomiske kalkyle¹ som er vist nedenfor gir allikevel grunnlag for noen konklusjoner. Tallene er noe endret etter presentasjonen i SD 29. juni 2011:

¹ Kalkylen har 2014 som referanseår. Diskontering er gjort med risikofri kalkulasjonsrente, 2,5 % p.a.

Aktor	Komponenter	Kons 1	Kons 2a	Kons 2b	Kons 4a
Trafikanter og transportbrukere	Kjøretøykostnader	-6,4	247,4	345,3	114,7
	Direkteutgifter	3,9	17	19,8	15,6
	Tidskostnader	599,8	1152,8	1263,7	1013,2
	SUM	597,3	1417,2	1628,8	1143,5
Operatører	Kostnader	6	26,3	30,6	24
	Inntekter	-3,6	-15,8	-18,4	-14,4
	Overføringer	-2,4	-10,5	-12,2	-9,6
	SUM	0	0	0	0
Det offentlige	Investeringer	-4127,4	-4172,4	-4813	-4647,7
	Drift og vedlikehold	-52,3	-91,3	-130,1	-149,3
	Overføringer	2,4	10,5	12,3	9,6
	Skatte- og avgiftsinntekter	22,8	-75,8	-101,1	-65,9
	SUM	-4154,5	-4329,0	-5031,9	-4853,3
Samfunnet forøvrig	Ulykker	218,7	430,5	485,8	439,8
	Støy og luftforurensning	-118,3	-95,0	-91,7	-74,9
	Restverdi	814,4	823,3	949,7	917,1
	Skatekostnad	-830,9	-865,8	-1006,4	-970,7
	SUM	83,9	293,0	337,4	311,3
	Netto nytte NN	-3473,3	-2618,8	-3065,7	-3398,5

Tabell 6 – Endringer i perioden 2014-2039 (nåverdi i mill 2010).

- Hvis vi betrakter konseptene som investeringsprosjekter hvor vi forutsetter en full realisering i 2014 slik det er forutsatt i kalkylen, så vil vi for alle konsepter ha å gjøre med ekstremt dårlige investeringsprosjekter fra et samfunnsøkonomisk synspunkt. Dette er imidlertid et helt urealistisk scenario og beregnet netto nytte gir derfor heller ikke et realistisk bilde av samfunnsøkonomisk lønnsomhet for de ulike konsepter.
- Hvis vi forutsetter hel eller delvis bompengefinansiering vil skattekostnaden blir lavere, men trafikantnyttens vil reduseres med mer enn reduksjonen i skattekostnad. Konkret utforming av et finansieringsopplegg kan i realiteten ha stor betydning for den innbyrdes lønnsomhet.
- Ser vi på nyttevirksomheter i form av trafikantnytte, trafikkikkerhet og miljø, så peker 2b seg ut som det klart beste. Det vil være sterk korrelasjon mellom konseptene når det gjelder systematisk usikkerhet knyttet til trafikkutviklingen. Denne konklusjon er derfor ganske robust, men jo mindre trafikken øker over tid jo mindre blir den absolutte forskjell mellom alternativene når det gjelder disse nyttekomponenter. Kostnadsmessig kommer 2b dårligst ut, delvis på grunn av en lang tunnel fra Rv51 til E16. Etter våre opplysninger vurderes nå muligheten for en variant med noe kortere tunnel og mer vei i dagen, noe som vil redusere kostnadene noe for dette konsept.
- Med en opprusting av strekningen basert på "optimal" utforming og fasing i tid og av ulike delprosjekter, er det ikke usannsynlig at konsept 2b kan gi den beste løsningen mht samfunnsøkonomisk lønnsomhet, men dette vil kreve en egen analyse.
- Misforholdet mellom anslått investeringsbehov og beregnet trafikantnytte innebærer at en høy andel "brukerfinansiering" kan gi relativt store utslag på etterspørselen.

6.5 Andre virkninger

Regionale virkninger

Konseptene prioriterer i litt ulik grad Fagernes som regionalt sentrum. Forskjellen mellom de konsepter som gir "god" tilknytning til Fagernes (som er satt som et absolutt krav) er imidlertid forholdsvis marginal i transportmessig sammenheng og vil ikke gi grunnlag for forskjellige regionale effekter av betydning. Det viktigste for Fagernes som senter for detaljhandel og regionalt senter generelt vil trolig være den finansieringsløsning man velger.

Fordelingsvirkninger

Etter vår vurdering vil de viktigste fordelingsvirkninger henge sammen med en (uavklart) finansieringsordning. I tillegg er det et spørsmål om hvor mange eiendommer/bosatte som blir berørt av de ulike traséer og den trafikk de medfører.

6.6 Flexibilitet/Realopsjoner

6.6.1 Innledning

En samfunnsøkonomisk analyse gjennomføres med basis i et definert behov og omfatter alle alternative løsninger for å dekke behovet. Analysen tar i utgangspunktet ikke hensyn til alternativenes robusthet og fleksibilitet i forhold til endringer i omgivelsene. Det bør derfor gjøres en egen vurdering av alternativenes fleksibilitet, og beslutningstakers realopsjoner, for å redusere risikoen for feilinvesteringer. I Finansdepartementets "Veiledning i samfunnsøkonomiske analyser" er det beskrevet fire typer realopsjoner som bør vurderes i forhold til problemstillingen og alternativene:

- Opsjonen på å vente og se før det investeres
- Opsjonen på trinnvis gjennomføring
- Opsjonen på å avslutte et tiltak er relevant der det er hensiktsmessig å analysere muligheten for å reetablere utgangssituasjonen, dersom ny informasjon skulle tilsi det.
- Opsjonen på å variere produksjonen eller produksjonsmetodene

EKS legger til grunn følgende kriterier for at det skal foreligge en realopsjon:

- Det må være betydelig risiko for at man velger feil løsning på nåværende tidspunkt.
- Det må være sannsynlig at man får ny informasjon som støtter beslutningsprosessen.
- Det må være handlingsrom når man på ny skal ta beslutning.
- Det må koste noe å komme tilbake til utgangspunktet, det vil si å reversere en investering

6.6.2 KUVens fleksibilitetsvurdering

KVUen vurderer fleksibilitet for hvert konsept. Det legges vekt på

- hvor raskt nytten kan realiseres etter utbygging og
- bygging på veg i drift eller uavhengig av trafikk på eksisterende veg

Konsepter med utbygging av eksisterende vei får rask nytte, men har mer komplisert utbygging av veg i drift, mens konsepter med bygging utenom eksisterende og lengre tunnelstrekninger har lite konflikter, men sen utnyttelse av ny veg.

Dette peker på et generelt spørsmål som vanligvis vies liten oppmerksomhet i trafikkanalyser og samfunnsøkonomiske kalkyler, nemlig trafikkforstyrrelser i anleggstiden. For noen prosjekter er det neppe tvil om at slike forstyrrelser i form av nedsatt hastighet, periodevise kødannelser og omkjøringer kan komme til å utgjøre mer enn en trafikantrnytt for både ett og to år etter ferdigstilling. En adekvat behandling av trafikkforstyrrelser i anleggstiden krever imidlertid mer detaljerte vurderinger og avklaringer enn det som er mulig på KVVU-nivå.

6.6.3 Vurderinger

Opsjonsverdien i å vente og se

Opsjonen skal ivareta tiltak der ny informasjon kan endre grunnlaget for beslutning om gjennomføring. Dette kan være en typisk situasjon når investeringen er basert på prognoser for befolknings- og trafikkutvikling og planlegges mange år frem i tid.

KVVUen for vegstrekningen Bjørgo-Øye er ikke basert på kapasitetsproblemer, men på behovet for vinteråpen stamveg mellom Øst- og Vestlandet og på forhold knyttet til trafiksikkerhet og veistandard.

Opsjonsverdien i å vente og se er derfor ikke så aktuell. Den samfunnsøkonomiske lønnsomhet, forutsatt rask gjennomføring, vil uansett være meget dårlig hvis vi ser hele strekningen under ett. Fra et økonomisk synspunkt skulle dette innebære at hovedtyngden av investeringene burde skyves ganske langt ut i tid. Nyttan av bedre veistandard øker jo med trafikkvolumet og så sant trafikkveksten fortsetter omtrent som forutsatt, så man etter hvert kunne nærme seg lønnsomhetsgrensen for oppgradering på ulike delstrekninger.

Opsjonsverdien i trinnvis utbygging

Summen av utredninger innen samferdselssektoren kan også tilsi at tiltakene må fordeles utover en lang tidsperiode. Det er da viktig å starte de mest lønnsomme investeringene på tvers av alle utredninger. Hver utredning bør derfor angi en prioritering og antyde hensiktsmessig tidspunkt for gjennomføring av enkelttiltakene.

Fase 1

Det viktigste tiltaket for å ivareta prosjektutløsende behov og samfunnsålet vil være å sikre at E16 er vinteråpen. Rassikring i Kvamskleiva i Vang vil bidra til dette og bør gjennomføres i fase 1.

For trafiksikkerhet og fremkommelighet bør det foretas noe punktutbedring i ulykkesutsatte strekninger som Røn, Kvåle og Kvamshall.

De tiltak som gir best samfunnsøkonomisk nytte bør gjennomføres først. Viktige faktorer for god samfunnsøkonomi er reduserte reisekostnader og bedret trafiksikkerhet, men dette må selvsagt vurderes i forhold til kostnaden. Løsning for E16 gjennom Fagernes må avklares i forbindelse med beslutning om fremtidig trase vest/nord for Fagernes til Hande i Vestre Slidre.

Fase 2

E16 sør for Fagernes har stor trafikk og vil i følge trafikkprognosene i KVUen ha ÅDT på mer enn 8000 kjøretøyer i 2020. Dette tilsier en høyere vegstandard enn hva eksisterende veg har.

Strekningen nord og vestover fra Hande til Øye er svært smal til å være stamveg mellom Vest- og Østlandet. Tiltaket bør gjennomføres for å sikre gjennomgående standard for E16.

Opsjonen å avslutte et tiltak

Det kan oppstå situasjoner der det kan være aktuelt å avbryte prosjektet eller deler av prosjektet på grunn av at forutsetningene for tiltaket ikke lenger er til stede. En slik situasjon kan oppstå om E16 ikke lenger skal ha en rolle som helårsforbindelse mellom Øst og Vestlandet. Situasjonen tilsier at den minst trafikkerte strekningen fra Hande til Øye gjennomføres sist i KVUens dekningsområde.

6.6.4 Oppsummering fleksibilitet

Utredningen drøfter fleksibilitet, men konkluderer ikke med hvilket konsept som har mest fleksibilitet. EKS har gjennomført en kvalitativ analyse av realopsjoner for de enkelte konseptene.

Ingen av konseptene eller tiltakene har fleksibilitet knyttet til mulighet for å vente til ny informasjon er tilgjengelig og ta beslutningen på et bedre grunnlag.

Vurdering av fleksibilitet knyttet til trinnvis utbygging ved at noen delstrekninger kan gjennomføres i en senere fase, er spesielt aktuelt om prosjektet må deles opp på grunn av finansiering. Dette er aktuelt for alle konsepter.

6.7 Konklusjoner og anbefalinger

Utredningen konkluderer med at konseptene 1, 2a, 2b og 4a ivaretar KVUens mål og krav. Det KVUen for øvrig kan sies å ha avklart er at E16 i fremtiden også skal gå gjennom Fagernes. Dette er en konklusjon som EKS er enig i.

Modellberegningen viser at det ikke er nevneverdig forskjell på konseptene når det gjelder total veitrafikk i form av reisemønster og trafikkvolum i form av OD-matriser. Et opplegg for bompengefinansiering er ikke integrert i modellberegningene.

Etter vår vurdering gir de beregninger og sammenligninger som er gjort et rimelig og realistisk bilde av de trafikale virkninger av ulike konsepter gitt forutsetningen om avviklet bompengelopplegg. For samfunnsøkonomiske kalkyler kan imidlertid etterspørselseffektene av et finansieringsopplegg være av stor betydning.

For beregning av netto nytte har EKS benyttet KVUens kostnadsestimater. Det er relativt lite som skiller usikkerheten i de ulike konseptene. Ser vi på nyttevirkinger i form av trafikantnytte, trafiksikkerhet og miljø, så peker 2b seg ut som det klart beste.

Vurdering av fleksibilitet knyttet til trinnvis utbygging ved at noen delstrekninger kan gjennomføres i en senere fase, er spesielt aktuelt om prosjektet må deles opp på grunn av finansiering. Dette er aktuelt for alle konsepter.

Nr	Anbefaling/tilråding	Ansvar
6-1	I det videre arbeid bør etterspørselsvirkninger av alternative finansieringsløsninger integreres i de samfunnsøkonomiske kalkyler for ulike løsninger.	Utredet
6-2	Det er også nødvendig med strekningsvise vurderinger som gir holdepunkter for hvordan oppgradering av ulike delstrekninger bør fases i tid og finansieres.	Utredet

7 Føringer for forprosjektfasen

7.1 Innledning

I Rammeavtalen (2011) er det under punkt 3.9 blant annet stilt krav til at EKS skal tilrådninger om strategier, temaer som bør utredes videre, håndtering av suksessfaktorer, fallgruber og usikkerheter og elementer som det bør være oppmerksomhet på ut fra eierperspektivet.

7.1 Anbefalinger

EKS anbefaler at konsept 2b legges til grunn som langsiktig løsning.

Det anbefales å starte forprosjekt for

- Rassikring i Kvamskleiva og punktutbedringer på strekninger som ellers ville ha lav prioritet med hensyn til fulle oppgradering til full veinormalstandard.

Fagernes sentrum-Hande;

- Strekningen kan behandles som et selvstendig investeringsprosjekt.
 - Det er viktig for lokalmiljø og trafikkavvikling i og rundt Fagernes sentrum og vil bidra til redusert reisetid og kjøredistanser for gjennomgangstrafikk. Samtidig løses en del problemer knyttet til trafiksikkerhet.
 - Det bør gjøres en egen nytte/kostnad analyse for prosjektet hvor ulike opplegg for brukerfinansiering integreres i etterspørselsanalyser og lønnsomhetsvurderinger.

Strekningene Bjørgo-Fagernes og Hande-Øye;

- Videre utbygging av strekningen prioriteres etter avklart finansiering.

Vedlegg 1. Notat 1

Notat 1

Til Samferdselsdepartementet v/ Thomas Ruud Sollien
Finansdepartementet v/ Peder Berg

Dato 11. mai 2011

Fra Metier AS og Møreforskning, Molde

KS1 BJØRGO-ØYE – VURDERING AV GRUNNLEGGENDE FORUTSETNINGER

Metier AS og Møreforskning, Molde (EKS) gjennomfører ekstern kvalitetssikring av KVV for Bjørgo-Øye.

I henhold til rammeavtalen skal "Eventuelle mangler eller inkonsistenser påpekes så snart som mulig etter avrop, slik at fagdepartementet kan få mulighet til å sørge for nødvendig oppretting av vedkommende dokument."

Etter vurdering av KVV og vedlegg konkluderer EKS med at mottatte dokumenter ikke har grunnleggende mangler eller inkonsistenser som må rettes opp før KS1 gjennomføres. EKS har derfor startet kvalitetssikring av dokumentene og har opprettet kontakt med utredningsgruppen og interessenter.

Foreløpig vurdering av mottatte dokumenter er gitt i vedlegg til notatet.

Med vennlig hilsen



Roar Bjøntegaard
Oppdragsleder

Metier AS

Vedlegg – Kommentarer til mottatte dokumenter

Kommentarene er basert på krav i rammeavtalen datert juni 2005 og oppsummerer EKS' foreløpige vurdering av mottatte dokumenter.

Grunnleggende forutsetninger

EKS har mottatt alle relevante dokumenter.

Hensikten med å utarbeide KVV for denne strekningen er å gå nærmere inn på behovet for utbygging og avklare standard og prinsipper for videre planlegging.

Behovsanalysen

Det er gjennomført en behovsanalyse der nasjonale, regionale og lokale myndigheter og øvrige interessenter er kartlagt og hørt og der etterspørsel/kapasitet er analysert. Et prosjektutløsende behov er beskrevet. KVV-verkstedet er gjennomført.

Mål

Samfunns mål og effektmål er utledet fra identifiserte behov og fra politiske føringer/løsninger og er godt forankret hos myndigheter og hos øvrige interessenter. Samfunns målet angir tydelig at konseptet skal bedre forholdene for næringstrafikk og reisende med kollektivtransport og for gående og syklende på bekostning av personbiltrafikk. Summen av effektmålene underbygger samfunns målet.

Overordnede krav

Det er angitt to absolutte krav og et annet/viktig krav. EKS mener at begge de absolutte kravene kan håndteres som viktige krav ved at grad av kravoppnåelse kan angis og inngå i en samlet vurdering av konseptene.

Alternativanalysen

Ambisjonsnivået er lagt relativt høyt for alle de seks alternative konsepter, både for veg og gang/sykel. Selv om KVV beskriver forbedring av eksisterende infrastruktur som en løsningsmulighet foreligger det ikke et konsept som ivaretar mindre utbygging. Det "rimeligste" alternative konseptet (konsept 1) er kostnadsberegnet til 4,3 milliarder kroner.

Konsept 3 og 4b utelukkes på grunn av absolutt krav til at løsningen skal bygge opp under Fagernes som by- og regionssenter. I tillegg viser trafikkprognoser at traseene utenfor Fagernes (konsept 3 og 4b) ikke vil få tilstrekkelig overført trafikk til å kunne gi god samfunnsøkonomi.

Mange avklaringer er foreslått lagt til neste fase, det anbefales i KVV at konseptene 1, 2a og 2b utredes videre. KVV-verkstedet prioriterer tiltak, uten at dette er ikke reflektert i konseptene.

Vedlegg 2.Referansedokumenter

- [1] Konseptvalgutredning E16 Bjørgo-Øye, rapport datert 17. mars 2011.
- [2] Vedlegg 1, Prissatte konsekvenser datert 15. mars 2011.
- [3] Vedlegg 2, Vedleggshefte.
- [4] Vedlegg 3, Teknisk dokumentasjon av trafikkberegninger.
- [5] Vedlegg 4, Naturressurser datert januar 2010.
- [6] Vedlegg 5, Landskap analysekart datert 24. november 2009
- [7] Vedlegg 6, Flom – skred - ras datert 31. januar 2010
- [8] Vedlegg 7, Kulturmiljø datert februar 2010.
- [9] Vedlegg 8, Landskap datert 29. oktober 2010
- [10] Vedlegg 9, Nærmiljø, friluftsliv og naturmiljø februar 2011.
- [11] Vedlegg 10, referat fra arbeidsverksted 26. mai 2010.
- [12] Vedlegg 11 og 12, temakart naturmiljø, nærmiljø og friluftsliv
- [13] Vedlegg 13, kart over konseptene i 1:50 000.
- [14] Vedlegg 10, kart over konseptene i 1:20 000.

Vedlegg 3. Referansepersoner

Navn	Organisasjon
Hilde Bye	SVV Region øst
Marie Aarestrup Aasness	SVV Region sør
Agnete Trier Hauge	SVV Region sør
Live Hesthagen	SVV Region sør
Helge Halvorsen	Ordfører Nord-Aurdal kommune
Knut Westerbø	Arealplanlegger, Nord-Aurdal kommune
Kenneth Monsen	Planlegger, Vestre Slidre kommune
Knut Haalien	Ordfører, Vang kommune
Martha Kari Karlsen	Planlegger, Vang kommune

Vedlegg 4. Usikkerhetsanalysen

Det er gjennomført en usikkerhetsanalyse av investeringskostnader for konseptalternativene 1, 2a, 2b og 2b med kort tunnel.

Analysen er tilpasset det presisjonsnivå for grunnkalkyle og uspesifiserte poster som etter god prosjektstyringspraksis kan forventes på forstudiestadiet.

	Estimatusikkerhet
Usikkerhets-elementer	Markedsusikkerhet, kontrahering av entreprenører ligger flere år frem i tid. Konjunkturer og entreprenørenes oppdragsmengde i konkurranseperioden. Det er stor usikkerhet i prisnivå så langt frem i tid. Det er tatt høyde for noe ekstra i kalkyleestimatet hvilket tyder på at uspesifisert usikkerhet delvis er ivaretatt. 10 % prosjektering og byggeledelse er lagt til entreprisestimatene.

U1	Mer eller mindre vanskelig terreng/tiltak		
Usikkerhets-elementer	Vegtrase er ikke valgt i detalj. Overordnet trasevalg er gjort for å angi terrengtype og behov for bru, tunnel og GS-veg. Endring av trase i den videre prosjekteringen kan øke eller redusere lengder og gi lettere/vanskeligere terreng. Detaljprosjektering vil også kunne gi kortere eller lengre tunnelløsninger. Omfang av GS-veg er ikke låst. Valg av løsning for GS-veg vil besluttes etter detaljprosjektering. Beslutning om midtdeler vil øke behov for GS-veg og lokalveier. Sambruk mellom GS-veg, avkjørselssanering og lokalveier (tilførselsvei) endrer prosjektomfang og -kostnad. Kostnad for GS-veg inkluderer behov for lokalveg-/tilknytningsveg. Den angitte kostnaden bør derfor beholdes selv om omfanget av GS-veg reduseres.		
Estimat	Beste scenario/ optimistisk	Sannsynlig scenario/ Mest sannsynlig	Verste scenario/ pessimistisk
Vurdering	Det er gjennomgående mindre vanskelig terreng enn antatt. Mindre kompliserte konstruksjoner og tiltak.	Som forutsatt	Større andel bruer, tunneler og vanskelig terreng enn antatt.
Konsept 1	-20 %	0 %	20 %
Konsept 2a	-30 %	0 %	30 %
Konsept 2b	-30 %	0 %	30 %
Konsept 2b k	-30 %	0 %	30 %
Virker på	Alt		

U2		Fravik fra vegnormaler og nye krav		
Usikkerhets- elementer	<p>SVV har tatt utgangspunkt i gjeldende vegnormaler og krav. Det vil alltid være noe usikkerhet knyttet til utvikling av vegstandarder og andre krav over en periode. Det er for tiden en diskusjon om eventuelt å redusere krav til trafikkgrunnlag (ÅDT) og innslagspunktet for GS-veg og midtdeler.</p> <p>Det er også usikkerhet knyttet til valg av utbedringsstandard eller vegnormalstandard (forskjell på konsept 1 og konsept 2a) der utbedringsstandard krever mindre kurvaturutbedringer og mindre grad av avkjørselssanering.</p> <p>Det stilles nasjonale krav til jordvern og begrensnig av konflikt med vannressurser, kultur- og fritidsmiljø, fornminner etc. Dette kan virke ulikt for de ulike konseptene.</p> <p>Endring av traseen i forhold til optimal trase og kurvatur på grunn av konflikt med omgivelsene vil kunne påvirke trasevalg og dermed kostnader. Skjæringer, bruer og andre tekniske løsninger er kostnadsdrivende. Det kan komme kostnadsdrivende nye krav knyttet til tunnel, jordvern, klimautslipp.</p> <p>Sør for Fagernes er det i noen konsepter lagt opp til GS-veg i jernbanetrase og i noen konsepter ny GS-veg langs ny E-16. Dette kan gi ulike kostnader, men jevnes noe ut ved at det uansett må saneres svært mange avkjørsler og dermed opparbeides lokalveg mellom eiendommene.</p> <p>Det er lagt opp til GS-veg vest for Fagernes, også om det denne strekningen ikke bygges ut som ny E16. Dette vil gi betydelige ekstrakostnader, men også mulighet til å sette bompenger på vegen (nødvendig med tiltak for å sette bompenger på).</p>			
Estimat	Beste scenario/ optimistisk	Sannsynlig scenario/ Mest sannsynlig	Verste scenario/ pessimistisk	
Vurdering	Ny veg tilpasses eksisterende trase eller terrenget maksimalt for å redusere omfang. Fravik fra kostnadsdrivende krav. Ingen nye krav gjøres gjeldende.	Som forutsatt	Valgt standard gjennomføres uten fravik. Nye krav og innslagspunkter for TS-tiltak som GS-veg og midtskinner.	
Konsept 1	-40 %	0 %	10 %	
Konsept 2a	-30 %	0 %	20 %	
Konsept 2b	-30 %	0 %	20 %	
Konsept 2b k	-30 %	0 %	20 %	
Virker på	Alt			

U3		Interessenter		
Usikkerhets- elementer	Det er to hovedgrupper med interessenter, 1) bilister og næringsliv, og 2) beboere, syklistene og gående langs E16. Begge grupper er hørt og ivaretatt. Nye interessentinnspill er ikke forventet. Nasjonale krav om reduserte klimautslipp, ("skal vi fortsatt bygge ut veier?") kan gi nye krav, men vegens status som helårs stamveg/riksveg mellom øst og vest gir lav risiko for endring i krav til utbygging. Rassikring er prioritert tiltak innen strekningen.			
Estimat	Beste scenario/ optimistisk	Sannsynlig scenario/ Mest sannsynlig	Verste scenario/ pessimistisk	
Vurdering	Det antas ingen reduksjon i krav fra interessenter.	Som forutsatt.	Interessenter opprettholder krav om TS- og GS-tiltak utover vegnormalstandard. GS-veg også på avlastet veg.	
Konsept 1	0 %	0 %	10 %	
Konsept 2a	0 %	0 %	10 %	
Konsept 2b	0 %	0 %	10 %	
Konsept 2b k	0 %	0 %	10 %	
Virker på	Alt			

U4		Offentlig planprosess		
Usikkerhets- elementer	Offentlig planprosess kan være uforutsigbar, spesielt ettersom 3-4 kommuner er berørt. Det er stor usikkerhet i anbefaling av konsepter og løsninger i KVVU for ikke å binde opp offentlig planprosess i kommunene som kommer senere. Offentlige planprosesser kan være kritisk i med hensyn til prosjektets fremdrift og beslutning om traseer og tiltak. Det er mindre usikkerhet knyttet til kostnadsestimater. Tiltak i Fagernes sentrum og utbygging av E16 til Hande bør besluttes og gjennomføres som ett prosjekt.			
Estimat	Beste scenario/ optimistisk	Sannsynlig scenario/ Mest sannsynlig	Verste scenario/ pessimistisk	
Vurdering	Regionale og lokale myndigheter dekker planleggingsaktiviteter.	Som forutsatt.	Konflikt mellom interessenter (lokale myndigheter) gir kostnadsdrivende tilpasninger av trase og tiltak. Avbøtende tiltak for lokal aksept. Større tiltak på avlastet veg.	
Konsept 1	-1 %	0 %	10 %	
Konsept 2a	-1 %	0 %	10 %	
Konsept 2b	-1 %	0 %	10 %	
Konsept 2b k	-1 %	0 %	10 %	
Virker på	Alt			

1	Lett terreng		
Forutsetning	Terreng som er relativt flatt, men med noen middels skjæringer og fyllinger. 30-50 % av strekningen for de ulike konseptene vurderes å være i lett terreng.		
Estimat	Beste scenario/ optimistisk	Sannsynlig scenario/ Mest sannsynlig	Verste scenario/ pessimistisk
Vurdering	Veg i lett terreng kan bli rimeligere ved bedre grunnforhold, mindre tiltak med skjæringer og murer etc.	Mest sannsynlig koster veg i lett terreng 35.000 per meter.	Veg i lett terreng kan bli dyrere ved dårligere grunnforhold, større tiltak med skjæringer og murer etc.
Konsept 1	-25 %	1369	25 %
Konsept 2a	-25 %	1201	25 %
Konsept 2b	-25 %	919	25 %
Konsept 2b k	-25 %	1033	25 %

2	Middels terreng		
Forutsetning	Terreng som er mer utfordrende enn "lett terreng", men som ikke innebærer opprettelse av høye murer eller fjellskjæringer. "Middels terreng" kan inneholde strekninger med noen store fyllinger/skjæringer, men som anses enkelt å bygge med 1:2 helning. Trange partier mellom bygninger der man risikerer å måtte gjøre mindre tiltak som støttemurer, rekkverk og lignende. Strekninger med små murer på et par meter høyde kommer også innunder denne kategorien. Ca 35 % av strekningen for de ulike konseptene vurderes å være i middels terreng.		
Estimat	Beste scenario/ optimistisk	Sannsynlig scenario/ Mest sannsynlig	Verste scenario/ pessimistisk
Vurdering	Veg i middels terreng kan bli rimeligere ved bedre grunnforhold, mindre tiltak med skjæringer, rekkverk og murer etc.	Mest sannsynlig koster veg i middels terreng 45.000 per meter.	Veg i middels terreng kan bli dyrere ved dårligere grunnforhold, større tiltak med skjæringer, rekkverk og murer etc. Mer trange partier enn antatt.
Konsept 1	-25 %	1231	25 %
Konsept 2a	-25 %	1168	25 %
Konsept 2b	-25 %	1114	25 %
Konsept 2b k	-25 %	1136	25 %

3		Vanskelig terreng		
Forutsetning	Først og fremst strekninger der man mest sannsynlig må opprette murer eller fjellskjæringer med høyder 5-10 meter. Samt strekninger med ekstra vanskelige forhold for vanlig skjæring og fylling med helning 1:2. Ca 10 % av strekningen for de ulike konseptene vurderes å være i vanskelig terreng.			
Estimat	Beste scenario/ optimistisk	Sannsynlig scenario/ Mest sannsynlig	Verste scenario/ pessimistisk	
Vurdering	Veg i vanskelig terreng kan bli rimeligere ved bedre grunnforhold, mindre tiltak med fjellskjæringer og murer etc.	Mest sannsynlig koster veg i vanskelig terreng 60.000 per meter.	Veg i vanskelig terreng kan bli dyrere ved dårligere grunnforhold, større tiltak med fjellskjæringer og murer etc.	
Konsept 1	-25 %	378	25 %	
Konsept 2a	-25 %	363	25 %	
Konsept 2b	-25 %	474	25 %	
Konsept 2b k	-25 %	480	25 %	

4		Ekstra vanskelig terreng		
Forutsetning	Strekninger der man mest sannsynlig må opprette murer eller fjellskjæring med høyder over 10 meter. Enkelte strekninger vil det kanskje heller være aktuelt å vurdere tunnel. 1-2 % av strekningen for de ulike konseptene vurderes å være i ekstra vanskelig terreng.			
Estimat	Beste scenario/ optimistisk	Sannsynlig scenario/ Mest sannsynlig	Verste scenario/ pessimistisk	
Vurdering	Veg i ekstra vanskelig terreng kan bli rimeligere ved bedre grunnforhold, mindre tiltak med fjellskjæringer og murer etc.	Mest sannsynlig koster veg i ekstra vanskelig terreng kr 75.000 per meter.	Veg i ekstra vanskelig terreng kan bli dyrere ved dårligere grunnforhold, større tiltak med fjellskjæringer og murer etc.	
Konsept 1	-25 %	98	25 %	
Konsept 2a	-25 %	79	25 %	
Konsept 2b	-25 %	56	25 %	
Konsept 2b k	-25 %	64	25 %	

5	Tunnel		
Forutsetning	Det forutsettes toløps tunneler med dimensjon tilpasset trafikkprognosene for hvert enkelt konsept. Konsept 1 har 1 % tunnel, mens konsept 2 har 8-17 % tunnel.		
Estimat	Beste scenario/ optimistisk	Sannsynlig scenario/ Mest sannsynlig	Verste scenario/ pessimistisk
Vurdering	Optimistisk sett kan tunnel bli rimeligere ved bedre fjell, mindre portaler, mindre sikring og massetransport etc.	Mest sannsynlig koster tunnel ca kr 110.000 per meter.	Pessimistisk sett kan tunnel bli dyrere ved dårligere fjell, lengre portaler, mer sikring og massetransport etc.
Konsept 1	-25 %	105	25 %
Konsept 2a	-25 %	655	25 %
Konsept 2b	-25 %	1370	25 %
Konsept 2b k	-25 %	990	25 %

6	Bru		
Forutsetning	1-3 % av strekningene for de ulike konseptene		
Estimat	Beste scenario/ optimistisk	Sannsynlig scenario/ Mest sannsynlig	Verste scenario/ pessimistisk
Vurdering	Optimistisk sett kan bru bli rimeligere med enklere type, bedre grunnforhold, mindre tiltak med skjæringer og murer etc.	Mest sannsynlig koster bru kr 150.000 per meter.	Pessimistisk sett kan bru bli dyrere ved typevalg, dårligere grunnforhold, større tiltak med skjæringer og murer etc.
Konsept 1	-25 %	255	25 %
Konsept 2a	-25 %	300	25 %
Konsept 2b	-25 %	120	25 %
Konsept 2b k	-25 %	135	25 %

7	Gang- og sykkelveg		
Forutsetning	Kostnader til GS-veg inkluderer i SVVs estimater også kostnader til etablering av lokalvei i forbindelse med sanering av avkjørslser.		
Estimat	Beste scenario/ optimistisk	Sannsynlig scenario/ Mest sannsynlig	Verste scenario/ pessimistisk
Vurdering	Optimistisk sett kan GS-veg bli rimeligere ved bedre grunnforhold, mindre tiltak med skjæringer og murer etc.	Mest sannsynlig koster GS-veg 10.000 per meter.	Pessimistisk sett kan GS-veg bli dyrere ved dårligere grunnforhold, større tiltak med skjæringer og murer etc.
Konsept 1	-30 %	370	30 %
Konsept 2a	-30 %	420	30 %
Konsept 2b	-30 %	400	30 %
Konsept 2b k	-30 %	400	30 %

8	Riving av bygninger		
Forutsetning	Det er oppgitt antall bygninger som antas må rives for hvert konsept. Man har prøvd å unngå store bolighus, men det er ikke gjort detaljerte undersøkelser på hvilke type bygninger som ligger i det digitale kartet. Bygninger som antas rives kan derfor være alt fra bolighus til låver og gamle skur.		
Estimat	Beste scenario/ optimistisk	Sannsynlig scenario/ Mest sannsynlig	Verste scenario/ pessimistisk
Vurdering	Optimistisk sett kan riving av bygninger bli rimeligere ved at det er lavere standard (uthus, låver, skur) etc.	Mest sannsynlig koster riving av bygninger 1,0 MNOK i gjennomsnitt.	Pessimistisk sett kan riving av bygninger bli dyrere ved at det er flere boliger og verneverdige bygninger enn antatt.
Konsept 1	-30 %	23	30 %
Konsept 2a	-30 %	23	30 %
Konsept 2b	-30 %	17	30 %
Konsept 2b k	-30 %	17	30 %

9		Planskilte kryss		
Forutsetning	Ved standard S4 som er aktuell sør for Fagernes skal vegen være avkjørselfri. Dette innebærer mange planskilte kryss.			
Estimat	Beste scenario/ optimistisk	Sannsynlig scenario/ Mest sannsynlig	Verste scenario/ pessimistisk	
Vurdering	Optimistisk sett kan et planskilt kryss bli rimeligere ved bedre grunnforhold, mindre tiltak med skjæringer og murer etc.	Mest sannsynlig koster et planskilt kryss 5 MNOK.	Pessimistisk sett kan et planskilt kryss bli dyrere ved dårligere grunnforhold, større tiltak med skjæringer og murer etc.	
Konsept 1	-30 %	10	30 %	
Konsept 2a	-30 %	30	30 %	
Konsept 2b	-30 %	30	30 %	
Konsept 2b k	-30 %	30	30 %	

10		Avkjørsler		
Forutsetning	Ved dimensjoneringsklasse S4 (sør for Fagernes) skal vegen være avkjørselsfri i følge Håndbok 017. Hvis vegen skiltes som motortrafikkveg skal planskilte kryss benyttes. Minste avstand mellom kryss bør være 1 km. Nord for Fagernes er det registrert om lag 250 avkjørsler. Ved dimensjoneringsklasse S2 skal antall avkjørsler begrenses i følge Håndbok 017. En del av disse avkjørslene bør saneres.			
Estimat	Beste scenario/ optimistisk	Sannsynlig scenario/ Mest sannsynlig	Verste scenario/ pessimistisk	
Vurdering	Optimistisk sett kan fjerning av avkjørsel bli rimeligere ved bedre grunnforhold, mindre tiltak med skjæringer og murer etc.	Mest sannsynlig koster fjerning av en avkjørsel kr 20.000.	Pessimistisk sett kan fjerning av avkjørsel bli dyrere ved dårligere grunnforhold, større tiltak med skjæringer og murer etc.	
Konsept 1	-30 %	6	30 %	
Konsept 2a	-30 %	5	30 %	
Konsept 2b	-30 %	3	30 %	
Konsept 2b k	-30 %	3	30 %	

