Kvalitetssikring

E6 Dal – Minnesund og Labbdalen - Skaberud

Oppdragsgivere:
Samferdselsdepartementet og
Finansdepartementet

Dato: 27. februar 2009

asplan viak

TERRAMAR™

SUPERSIDE

Generelle opplysninger								Sidehenv. hovedrapp
Kvalitetssikringen	Kvalitetssikrer	Terramar og Asplan Viak		Dato	27.2.2009			
Prosjekt-informasjon	Prosjektnavn og evt. nr.		Departement		Prosjekttype			
	E6 – Dal – Minnesund, Labbdalen - Skaberud		Samferdselsdepartementet og Finansdepartementet		Utbyggingsprosjekt (veg)			
Basis for analysen	Prosjektfase	Gjennomføringsfasen		Prisnivå (mnd og år)	Desember 2007			
Tidsplan	St.prp.		Prosjekt-oppstart	Sept. 2007 (prosjektering)	Planlagt ferdig	Høst 2011		
Avhengighet til-grensende prosjekt	Prosjektet utgjør andre etappe av tre i utbyggingen av E6 Gardermoen – Kolomoen. Prosjektet har grensesnitt mot etappe en (Hovinmoen – Dal, Skaberud – Kolomoen) og etappe tre (Minnesund – Skaberud).							
Styringsfilosofi	Resultatmål er angitt. Det er gitt en prioritering av resultatmålene ved målkonflikt. Ved en konflikt skal det legges vekt på å prioritere riktig kvalitet for bruker foran kostnad, som igjen prioriteres foran fremdrift.							
Anmerkninger								

Tema/Sak					Sidehenv. hovedrapp
Kontraktstrategi	Entreprise-/ leveransestruktur	Entrepriseform/ Kontraktformat	Kompensasjons-/ vederlagsform		Kap. 3
	Planlagt med 4 hovedentrepriser. I tillegg planlegges enkelte mindre entrepriser som tiltransporteres hovedentreprenørene etter nærmere avtale	Planlagt; NS 3430	Planlagt; Enhetspris-kontrakt med reguler-bare mengder. En av hovedentre-prisene planlegges med bruk av målpris (pilot-prosjekt)		
	Anbefalt; Se kap. 3.2 i hovedrapport	Anbefalt; NS 8405			
Suksessfaktorer og fallgruver	De tre viktigste suksessfaktorene	De tre viktigste fallgruvene		Anmerkninger	Kap. 4
	Unngå alvorlige ulykker i anleggsperioden (HMS)			Se tabell i kap 4.3	
	God trafikkavvikling inkludert å unngå ulykker ifm trafikkavvikling og anleggstrafikk			Se tabell i kap 4.3	
	God økonomi, fremdrifts- og usikkerhetsstyring			Se tabell i kap 4.3	
Estimatusikkerhet	De tre største usikkerhetselementer			Anmerkninger	Kap. 5
	Veg i dagen (sprengning utgjør største enkelt bidrag)			N/A	
	Konstruksjoner (Minnesund bru utgjør største enkelt bidrag)			N/A	
	Fjelltunnel			N/A	
Hendelses-usikkerhet	De tre største hendelsene	Sann-synlighet (%)	Konsekvens (MNOK)	Anmerkninger	Kap. 5
	Markedsusikkerhet	100	-230, 0, 230	Mean; 0	
	Prosjektorganisasjon	100	-40, 0, 60	Mean; 0	
	Kvalitet på anbudsgrunnlag	100	50, 85, 125	Mean; 85	

Risikoreduserende tiltak	Mulige / anbefalte tiltak				Forventet kostnad		Kap. 5
	God informasjon til og dialog med entreprenører, samt "markeds-føring" av kommende arbeider i etappe to og tre og i regionen generelt						
	Inngå kontrakt med entreprenører med solid erfaring og god oppgaveforståelse						
	God planlegging av trafikksikring og avvikling av trafikk, herunder gode rutiner for HMS						
	Aktiv usikkerhetsstyring for oppfølging av prosjektet fra leverandør, via byggeleder og prosjektleder til prosjekteier						
	Gode rutiner for fremdriftsstyring og fremdriftsprognoser, slik at eventuelle tiltak for å opprettholde den ambisiøse tidsplanen kan iverksettes						
	Tydelig kommunikasjonsstrategi og proaktiv håndtering av sentrale interessenter						
	Tilstrekkelig kompetanse og kapasitet i hele prosjektperioden						
Reduksjoner og forenklinger	Mulige tiltak			Beslutnings-plan	Forventet besparelse		Kap. 5
	Ikke bygge om dagens løp i Eidsvolltunnelen				94 MNOK		
	Tømte- og Fredheim bruer fra tre til betong				20 MNOK		
	Ikke kantstein i midtdeler (Dal-Minnesund)				12 MNOK		
	Ikke kantstein i midtdeler (Labbdalen-Skaberud)				3 MNOK		
	Enklere rasteplass ved Andelva Nord				3 MNOK		
Usikkerhetsspenn på årlig utbetaling	Forventet	50 % sikkerhet	2 110 MNOK				Kap. 5
	Anbefalt ramme	75 % sikkerhet	2 290 MNOK	P85 (P75 + kutt) er 2 420 MNOK			
	Mål på usikkerhet	St.avvik %: 14	St.avvik MNOK: 290				
Valuta	(Hvis JA, angi fordeling mellom valutaene) JA/ NEI => Nei		NOK N/A	EUR N/A	GBP N/A	USD N/A	
Anmerkninger	N/A						
Tilrådning om organisering og styring	Etablering av et prosjektråd vil kunne tilføre supplerende kapasitet og kompetanse, samt sikre en bredere forankring Styringsdokumentet bør inneholde en beskrivelse av de krav som stilles til oppfølging og rapportering internt i prosjektet, og en nærmere beskrivelse av rapporteringslinjen mellom prosjektleder og prosjekteier Utarbeidet prosjektspesifikk beskrivelse av roller, ansvar og myndighet knyttet til sentrale personer/funksjoner i prosjektet.						Kap. 7
Planlagt bevilgning	Inneværende år	N/A	Neste år	N/A	Dekket innenfor vedtatte rammer? Ja/Nei		N/A
Anmerkninger	N/A						

N/A = Not Applicable = Ikke relevant

Alle beløp er angitt i millioner kroner.

SAMMENDRAG

Terramar AS og Asplan Viak AS har på oppdrag fra Finansdepartementet og Samferdsels-departementet utført kvalitetssikring (KS2) av prosjektet "E6 Dal – Minnesund, samt Labbdalen - Skaberud", heretter kalt E6 Dal – Minnesund. Oppdraget er gjennomført i henhold til de krav som er nedfelt i Finansdepartementets regime for kvalitetssikring av store statlige investeringer. I tillegg er det gjort en vurdering av trafikkgrunnlaget for prosjektet og de elementer i finansieringsplanen som er relatert til trafikkgrunnlaget.

Kvalitetssikringen startet ultimo oktober 2008, foreløpige resultater ble presentert 13. februar 2009 og sluttrapport ble overlevert 27. februar 2009.

Prosjektet E6 Dal – Minnesund utgjør andre etappe av tre i utbyggingen av E6 Gardermoen – Kolomoen. Første etappe Hovinmoen – Dal, Skaberud – Kolomoen er under bygging og forventes åpnet høsten 2009. Det gjenstår fortsatt planavklaringer for etappe tre, Mjøs-strekningen (Minnesund – Skaberud). Prosjektet er begrunnet i mange alvorlige ulykker, økende problemer med trafikkavviklingen og at økt standard på E6 vil stimulere til vekst og utvikling på det indre Østlandet.

Prosjektet omfatter utvidelse av eksisterende 2-felts veg til 4-felts veg over totalt 21,2 km, nytt løp i Eidsvolltunnelen, utvidelse av Minnesund- og Julsrud bruer, ombygginger og utbedringer av kryss, nye konstruksjoner og lokale trafikksikkerhetstiltak. Det er planlagt å inngå kontrakt med entreprenører før sommeren 2009 med oppstart av anleggsarbeidene til høsten. Forventet åpning av vegen er høsten 2011.

Hovedkonklusjoner

Styringsdokumentet inneholder de elementer som det settes krav om i Finansdepartementets veileder, og dokumentet gir en grei redegjørelse for bakgrunnen og hensikten med prosjektet. Det er som en del av kvalitetssikringen gjort en vurdering av de enkelte avsnittene i styrings-dokumentet. Våre vurderinger er primært fokusert på forhold vi mener bør utdypes eller forbedres i den videre planleggingen og gjennomføringen, og omtaler i liten grad de forhold vi slutter oss til og som vi mener er godt beskrevet.

- ***Prosjektets målformuleringer***
  Flere av effektmålene er knyttet til virkningen som investeringen forventes å gi. Målene burde imidlertid vært mer spesifikke og presist nok angitt til å sikre operasjonalitet. Enkelte av effektmålene er også å betrakte som tiltak og ikke effektmål.

  Det anbefales at antall resultatmål reduseres og omformuleres som utgangspunkt for den videre styringen av prosjektet. Det er oppgitt en prioriteringsrekkefølge mellom resultatmålene.

- ***Kontraktsstrategi***
  Prosjektets entrepriseinndeling synes fornuftig. Inndelingen åpner for parallell gjennomføring av flere entrepriser, og er også fornuftig sett i forhold til prosjektets risikobilde. Grensesnittene mellom entreprisene vurderes som håndterbare.

  Det er et avvik mellom konkurransegrunnlaget og styringsdokumentet med hensyn til tildeling av kontrakt. Vi anbefaler at prosjektet vurderer om andre kriterier enn laveste pris skal legges til grunn for tildeling av kontrakt.

  Vi anbefaler at gjeldende bransjestandard for bygg og anlegg – NS 8405 legges til grunn som kontraktsformat, i stedet for NS 3430 (som er en utgått standard).

- ***Organisering***
  Ved at prosjektet direkte rapporterer til prosjektsjef i region øst, som på vegne av regionvegsjefen er operativ prosjekteier, vil ansvarslinjene være klare. Utbyggingens størrelse tilsier imidlertid at det bør vurderes om et prosjektråd skal etableres for hele prosjektet E6 Gardermoen – Biri. Dette for både å påse at planleggingen og prosjektene gjennomføres innenfor vedtatte rammer og som støtte til prosjekteier og prosjektleder.

  Prosjektets organisering under prosjektleder virker fornuftig. Organiseringen er tilpasset entrepriseinndelingen og erfaringene fra fase 1 er hensyntatt. Det er utarbeidet stillingsinstruks for prosjektleder. Vi etterlyser en prosjektspesifikk beskrivelse av roller, ansvar og myndighet knyttet til øvrige sentrale personer/funksjoner i prosjektet.

De faktorer eller forhold som anses å være særlig viktige for at prosjektet skal kunne oppnå sine mål, er:

- Unngå alvorlige ulykker i anleggsperioden (HMS)
- God trafikkavvikling / unngå ulykker ifm trafikkavvikling / anleggstrafikk
- God økonomi-, fremdrifts- og usikkerhetsstyring
- Effektiv organisering og tilstrekkelig kompetanse
- God relasjon til media og interessenter

Anbefalt kostnadsramme

Prosjektets totale kostnader er analysert med hensyn til usikkerhet. Usikkerhetsspennet varierer mellom 1 820 MNOK og 2 420 MNOK for henholdsvis 15 % og 85 % sikkerhetsnivå.

Med utgangspunkt i 85 % sikkerhetsnivå med fratrekk av mulige kostnadskutt på 130 MNOK, vil vi anbefale en samlet kostnadsramme for prosjektet på 2 290 MNOK (prisnivå desember 2007).

Usikkerhetsfaktorer og tiltak

Analysen har tatt for seg både hendelsesusikkerhet og estimatusikkerhet. De viktigste usikkerhetsfaktorene vurderes i dag å være:

- Markedsusikkerhet
- Veg i dagen (A postene)
- Konstruksjoner (B postene)
- Prosjektorganisasjon

De viktigste risikoreduserende tiltak anses å være:

- God informasjon til og dialog med entreprenører, samt ”markedsføring” av kommende arbeider i etappe to og tre og i regionen generelt
- Inngå kontrakt med entreprenører med solid erfaring og god oppgaveforståelse
- God planlegging av trafikksikring og avvikling av trafikk, herunder gode rutiner for HMS
- Aktiv usikkerhetsstyring for oppfølging av prosjektet fra leverandør, via byggeleder og prosjektleder til prosjekteier
- Gode rutiner for fremdriftsstyring og fremdriftsprognoser, slik at eventuelle tiltak for å opprettholde den ambisiøse tidsplanen kan iverksettes
- Tydelig kommunikasjonsstrategi og proaktiv håndtering av sentrale interressenter

- Tilstrekkelig kompetanse og kapasitet i hele prosjektperioden

Vurdering av trafikkgrunnlag

Oppdraget omfatter en tilleggsvurdering av trafikkberegninger der hele strekningen Gardermoen – Kolomoen, er ferdig utbygget og avgiftsbelagt i 6 ulike snitt. To bomstasjoner ligger innenfor delstrekningen Dal-Minnesund; bomstasjon Andelva og bomstasjon Tømte.

I vår vurdering er det spesielt to forhold som inngår:

a) Trafikkvekst som følge av utbyggingen (4-felt og 100 km/t)

b) Avvisning som følge av bompenger

Prosjektet har benyttet regionale transport modeller (RTM) for utføre trafikkberegningene. Modellen viser at trafikken på E6 blir lavere etter utbygging til 4-feltsveg med bompenger (85 kroner) enn i dagens situasjon.

Det er vår vurdering at RTM gir ulogiske rutevalg og skeiv retningsfordeling for godstransport, og at det er i modellen er regnet for store utslag i RTM spesielt for størrelsen på godstransport, både vekst og avvisning.

Nye trafikktall (ÅDT verdier), oppgitt lavt og høyt estimat, for Andelva og Tømte foreslås basert på:

- Justering av RTM modellen (spesielt godstrafikk)
- Erfaringer fra tilsvarende beregning av mulig avvisning av biltrafikk på E6 øst for Trondheim som konsekvens av økt bomavgift
- Vurderinger av faktorer som påvirker trafikken på E6

Dette gir følgende resultat for de to bomstasjonene (2010, utbygd og med bompenger 85 kr):

Bomstasjon	**Prosjektets trafikkberegning**	**Lavt estimat**	**Høyt estimat**
Andelva	14 800	15 500	16 600
Tømte	13 800	14 700	15 700

Mange av de faktorene som er påpekt i vurderingen av trafikkberegningen på strekningen er gyldige også for resten av E6 på strekningen Gardermoen – Biri. Vi har ikke gått inn i detalj i hvordan utslagene blir her.

Vurdering av finansieringen

Prosjektet vil bli finansiert med offentlige tilskudd og bompenger. De offentlige tilskuddene er ujevnt fordelt på de tre etappene av E6 Gardermoen-Kolomoen. Det er derfor gjennomført en usikkerhetsanalyse av finansieringen av de tre etappene samlet.

Det er ca 12% sannsynlighet for at anlegget ikke er nedbetalt etter at siste etappe har hatt 15 års bompengeinnkreving. Det er derfor vår vurdering at prosjektets finansieringen er robust.

INNHOLDSFORTEGNELSE

SUPERSIDE **2**

SAMMENDRAG **4**

INNHOLDSFORTEGNELSE **7**

BILAG **8**

1 INNLEDNING **9**
1.1 Om oppdraget **9**
1.1.1 Generelt 9
1.1.2 Forutsetninger 9
1.1.3 Referansedokumenter 9
1.2 Kort om prosjektet **10**
1.3 Gjennomføring av oppdraget **11**

2 SENTRALT STYRINGSDOKUMENT **12**
2.1 Generelt **12**
2.2 Overordnede rammer **12**
2.2.1 Hensikt og hovedkonseptet 12
2.2.2 Prosjektmål 13
2.2.3 Kritiske suksessfaktorer 14
2.2.4 Rammebetingelser 14
2.2.5 Grensesnitt 15
2.3 Prosjektstrategi **15**
2.3.1 Styring av usikkerhet 16
2.3.2 Gjennomføringsstrategi 16
2.3.3 Kontraktsstrategi 17
2.3.4 Organisering og ansvarsdeling 17
2.4 Prosjektstyringsbasis **17**
2.4.1 Arbeidsomfang og endringsstyring 17
2.4.2 Prosjektnedbrytningsstruktur 18
2.4.3 Kostnadsoverslag, budsjett og investeringsplan 18
2.4.4 Fremdriftsplan 19
2.4.5 Kvalitetssikring 19

3 KONTRAKTSTRATEGI **20**
3.1 Generelt **20**
3.2 Strategi for kontrahering **20**
3.2.1 Kontraheringsprosess - Entreprise/ kontraktsstruktur 20
3.2.2 Grad av kostnadskontrakt/ priskontrakt (Kompensasjonsformat) 21
3.2.3 Sikringsmekanismer og forhold til regelverk 22
3.3 Kontraktspartner **22**
3.3.1 Soliditet 22
3.3.2 Teknisk og gjennomføringsmessig kompetanse 23

4 SUKSESSFAKTORER/ FALLGRUVER **24**
4.1 Generelt **24**
4.2 Interessenter **24**
4.3 Suksessfaktorer **24**

5 USIKKERHETSANALYSE **26**

5.1 Generelt 26
5.2 Forutsetninger 26
5.3 Gjennomføring av usikkerhetsanalysen 26
5.4 Prosjektets kostnadsoverslag 27
5.5 Resultater 28
5.5.1 Totalkostnad 28
5.5.2 Bidrag til usikkerhetsbildet 29
5.6 Risikoreduserende tiltak 31
5.7 Forenklinger og reduksjoner 32
5.8 Tilrådning om kostnadsramme 32

6 VURDERING AV TRAFIKKGRUNNLAG 34
6.1 Innledning 34
6.2 Nærmere om foreliggende trafikkberegninger 34
6.3 Vår vurdering av trafikkberegningene 35
6.4 Forslag til nye trafikkberegninger 36
6.5 Synergi for delstrekning Minnesund – Biri 38
6.6 Konsekvenser for finansiering 39

7 ORGANISERING OG STYRING 41
7.1 Linjens styring av prosjektet 41
7.2 Prosjektorganisasjonen 41
7.3 Oppfølging og rapportering 42
7.4 Disponering/ styring av avsetninger 43

8 SAMLET OVERSIKT OVER TILRÅDNINGER 45

BILAG

B1 – Underlag for kvalitetssikringen

B2 – Møter og samtaler

B3 – Usikkerhetsanalyse

B4 – Metodebeskrivelse for usikkerhetsanalyse

B5 – Vurdering av kostnader / referansesjekk

B6 – Notat om trafikkvurdering

1 INNLEDNING

1.1 Om oppdraget

1.1.1 Generelt

Terramar AS og Asplan Viak AS har på oppdrag fra Finansdepartementet og Samferdselsdepartementet utført kvalitetssikring (KS2) av prosjektet "E6 Dal – Minnesund, og Labbdalen - Skaberud". Oppdraget er gjennomført i henhold til de krav som fremgår av rammeavtalen mellom Finansdepartementet og Terramar, Asplan Viak og Promis om kvalitetssikring av konseptvalg, samt styringsunderlag og kostnadsanslag for valgt prosjektalternativ.

Hensikten med kvalitetssikringen er å gi oppdragsgiver en uavhengig analyse av prosjektet før forslag om endelig kostnadsramme legges fram for Stortinget. Følgende to hovedoppgaver inngår:

a) En etterkontroll av om grunnlaget for å fremme forslag om godkjennelse av prosjektet med kostnadsramme er tilstrekkelig.

b) En analyse som peker fremover ved å kartlegge de styringsmessige utfordringer i de gjenstående faser av prosjektet. Analysen skal være så prosjektspesifikk og konkret at resultatene kan brukes som kontrollgrunnlag for Oppdragsgiver.

I tillegg omfatter kvalitetssikringen en vurdering av trafikkgrunnlaget og de elementer i finansieringsplanen som er relatert til trafikkgrunnlaget.

Den prosjektfaglige vurderingen av sentralt styringsdokumentet og annen relevant dokumentasjon fokuserer primært på forhold vi mener bør utdypes eller forbedres i den videre planleggingen og gjennomføringen. Vurderingen omtaler i liten grad de forhold vi slutter oss til og som vi mener er godt beskrevet.

1.1.2 Forutsetninger

Følgende forutsetninger er lagt til grunn for oppdraget:

- Kvalitetssikringen omfatter bare selve investeringen, dvs. at livssykluskostnader, drift- og vedlikeholdsmessige forhold ikke er vurdert
- Analysen har fokusert på usikkerhetsfaktorer (investeringsmessige, tidsmessige eller kvalitetsmessige) som kan gi kostnadsmessige konsekvenser for prosjektet

Forutsetninger for usikkerhetsanalysen er gitt i kapittel 5.2.

1.1.3 Referansedokumenter

Følgende hoveddokumenter er mottatt og gjennomgått i forbindelse med kvalitetssikringen:

- Sentralt styringsdokument datert 21.8.2008
- Kvalitetssikring av kostnadsoverslag vha anslagmetoden datert 26.8.2008
- E6 Gardermoen – Biri, Trafikknotat datert 27. august 2008
- Kvalitetsplan for gjennomføringsfasen, E6 Gardermoen – Kolomoen, Parseller; Dal-Boksrud, Boksrud-Minnesund, Minnesund-Skaberud, versjon 0, 22.8.2008

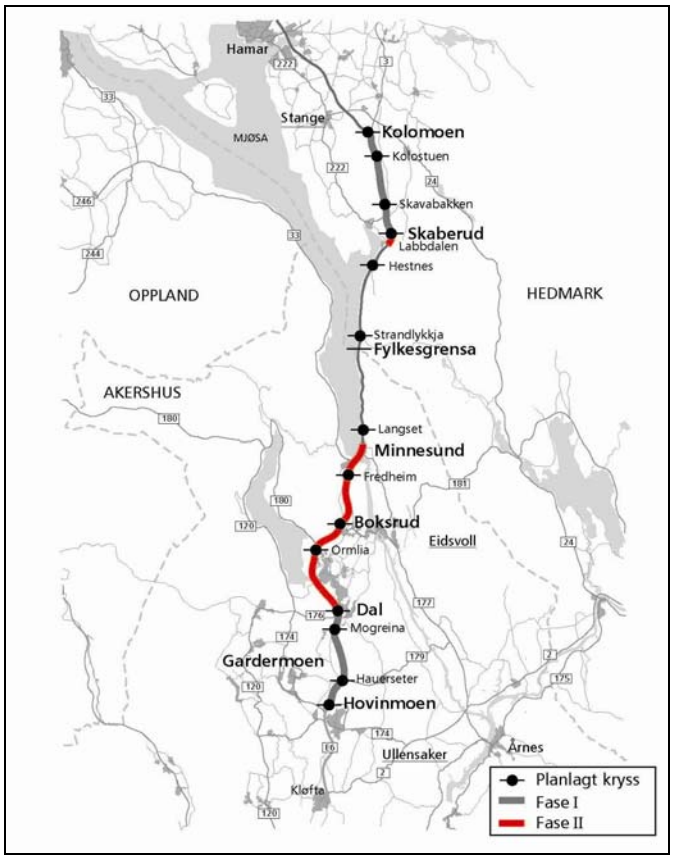
En oversikt over de dokumenter som er lagt til grunn er vist i *Bilag B1 – Underlag for kvalitetssikringen*.

1.2 Kort om prosjektet

Strekningen E6 Dal – Minnesund, Labbdalen – Skaberud, heretter kalt E6 Dal – Minnesund, utgjør andre etappe av tre i utbyggingen av E6 Gardermoen – Kolomoen. Første etappe Hovinmoen – Dal, Skaberud – Kolomoen er under bygging og forventes åpnet høsten 2009. Det gjenstår fortsatt planavklaringer for etappe tre, Mjøsstrekningen (Minnesund – Skaberud).

På grunn av behov for masser på anlegget Skaberud – Kolomoen er det tatt ut fjellmasser fra en vel 2 km lang strekning fra Labbdalen og opp til Skaberud. Denne strekningen inkludert Skaberudkrysset, ferdigstilles derfor som del av andre utbyggingsetappe.

I figur *Figur 1-1* er strekningene vist.



Figur 1-1 E6 Gardermoen – Kolomoen (kilde Statens vegvesen)

Strekningen E6 Dal – Minnesund behandles som et prosjekt. Prosjektet omfatter følgende:

- Utvidelse av eksisterende 2-felts veg til 4-felts veg over totalt 21,2 km.
- Nytt løp i Eidsvolltunnelen som er 1200 meter lang
- Ombygging av kryss på Skaberud som ligger sør for parsellen Skaberud – Kolomoen
- Lokale trafikksikkerhetstiltak i Stange kommune
- Kryssutbedringer og gang- og sykkelveger som kompensasjonstiltak i Eidsvoll og Stange kommune
- Utvidelse av Minnesund- og Julsrud bru til 4-felt
- Ny bru over Andelva

- Øvrige bruer 22 stykk
- Nytt rasteplassanlegg ved Andelva

Prosjektets kostnadsoverslag viser en forventningsverdi på 2 070 mill. kroner (prisnivå 2007), og yttergrenser (+/- 10 %) på henholdsvis 1 860 og 2 280 mill kroner. Sannsynligheten for at forventningsverdien ligger innenfor yttergrensene er 78 %. De største usikkerhetsfaktorene er av prosjektet vurdert som marked, byggeplan og anbudskvalitet, samt rigg og drift for veg i dagen. Prosjektet skal finansieres ved statlig bevilgning og bompenger.

Prosjektet planlegger å inngå kontrakt med entreprenører før sommeren 2009 med oppstart av anleggsarbeidene til høsten. Forventet åpning av vegen er høsten 2011.

1.3 Gjennomføring av oppdraget

Kvalitetssikringen er gjennomført som en iterativ arbeidsprosess, hvor Terramar og Asplan Viak på bakgrunn av informasjon og data fra prosjektet, har vurdert de spørsmål som er omtalt i rammeavtalens pkt 6 om ekstern kvalitetssikring (KS2).

Følgende hovedaktiviteter er gjennomført:

- Oppstartsmøte med Samferdselsdepartementet, Finansdepartementet og Statens vegvesen, 24.10.2008.
- Dokumentgjennomgang inkludert referansesjekk av kostnader. Dette omfatter en vurdering av prosjektets styringsdokumentasjon, med tanke på om blant annet prosjektkonsept, prosjektavgrensning og prosjektorganisering er tilfredsstillende beskrevet.

  Videre omfattet dette innhenting av faglig råd og referansesjekk med hensyn til kostnader:

  - Asplan Viak AS (veg i dagen, konstruksjoner, trafikkgrunnlag)
  - Sintef Byggforsk, Berg og geoteknikk (tunnelarbeider)
  - Prognosesenteret (vurdering av markedsusikkerhet)

  Det vises for øvrig til Bilag B5 – Vurdering av kostnader og til Bilag B6 – Vurdering av trafikkgrunnlaget.
- Utarbeidelse av en modell for å analysere prosjektets usikkerhetsbilde, gjennomføring av prosess for innhenting av estimater og usikkerhetsvurderinger, samt anbefalinger om nødvendig kostnadsramme og styringsramme. Fellessamlinger med prosjektet ble gjennomført 9. desember 2008 og 6. januar 2009. Se bilag B2 – Møter.

  Det vises for øvrig til kapittel 5 om gjennomføring av usikkerhetsanalysen og til bilag B4 – Metodebeskrivelse for usikkerhetsanalyse
- Oversendelse av sluttrapport, 27.02.2009

I henhold til rammeavtalens pkt. 6.3 ”Grunnleggende forutsetninger” skal Leverandøren påse at det finnes et sentralt styringsdokument for prosjektet, og gi en vurdering av om dette gir et tilstrekkelig grunnlag for usikkerhetsvurderingen og for den etterfølgende styring av prosjektet. Dette må være avklart før Leverandøren går videre. Terramar sendte 19. november 2008 brev til Samferdselsdepartementet om videreføring av oppdraget, dvs. at vi fant tilstrekkelig grunnlag (prosjektdokumentasjon) for å kunne gjennomføre kvalitetssikringen.

Foreløpige resultater ble presentert for oppdragsgiver 13. februar 2009.

2 SENTRALT STYRINGSDOKUMENT

2.1 Generelt

Med sentralt styringsdokument menes et dokument som gir en samlet oversikt over sentrale forhold i et prosjekt. Dokumentet skal gi overordnede retningslinjer og føringer for interne prosjektdeltakere, oppdragsgivere og relevante eksterne aktører.

I samsvar med rammeavtalen skal kvalitetsikrer påse at prosjektet har et sentralt styrings-dokument og vurdere om dette gir tilstrekkelig grunnlag for risikovurdering og den etterfølgende styring av prosjektet.

Terramars vurdering;

- V Styringsdokumentet inneholder de elementer som det settes krav om i Finans-departementets veileder, og dokumentet er strukturert i henhold til nevnte veileder.
- V Prosjektets kvalitetsplan beskriver flere av de samme temaene som inngår i styringsdokumentet, og gir på enkelte områder mer utdypende beskrivelse. Eksempler på dette er knyttet til kommunikasjon, endringshåndtering, og oppfølging av budsjett og framdrift. Styringsdokumentet burde inneholdt en tydeligere henvisning til kvalitets-planen der denne gir mer utdypende beskrivelser.

Etterfølgende kapitler gir en mer detaljert gjennomgang og vurdering av de enkelte avsnittene i styringsdokumentet. Våre vurderinger er primært fokusert på forhold vi mener bør utdypes eller forbedres i den videre planleggingen og gjennomføringen, og omtaler i liten grad de forhold vi slutter oss til og som vi mener er godt beskrevet.

2.2 Overordnede rammer

2.2.1 Hensikt og hovedkonseptet

Prosjektet er begrunnet i mange alvorlige ulykker, økende problemer med trafikkavviklingen og at økt standard på E6 vil stimulere til vekst og utvikling på det indre Østlandet.

Prosjektet omfatter utbygging til firefelts veg. Utbyggingen skjer ved å bygge 2 nye felt parallelt med dagens E6, og det gjennomføres tiltak på sideterrenget langs vegen for å tilfredsstille vegnormalkrav. I arbeidet inngår omlegging av lokalveger og gang- og sykkelveger, samt innkrevingsanordninger for bompenger.

Prosjektet består av tre delstrekninger:

a) Dal – Boksrud
   Denne strekningen er 11 km lang og går gjennom kupert lende. Eksisterende veg inngår i den nye 4-feltsløsningen. En miljømessig oppgradering ved Andelva og ved Ormliakrysset og 9 konstruksjoner inngår.

b) Boksrud – Minnesund
   Denne strekningen er 8 km lang. Det blir anlagt et nytt tofelts løp for sydgående trafikk i Eidsvolltunnelen. Vegen går ellers gjennom et åpent, flatt jordbrukslandskap og har med seg utvidelse av to store bruer, Julsrudbrua (ca 300 m) og Minnesundbrua (ca 530 m). Det inngår 15 konstruksjoner langs strekningen.

c) Labbdalen – Skaberud
   Denne strekningen er 2 km lang og går i sidebratt lende. Masseoverskudd på fjell brukes på parsellen nordenfor. Det inngår to konstruksjoner langs strekningen

Dagens overgangsbruer rives og erstattes med nye bruer. Det bygges viltgjerder langs vegen, og det etableres nytt belysningsanlegg for hele strekningen.

Terramars vurdering;

- V Styringsdokumentet redegjør på en grei måte for bakgrunnen og hensikten med prosjektet.

2.2.2 Prosjektmål

Samfunnsmål

Samfunnsmål skal beskrive den verdiskapning som investeringen forventes å gi, og skal samtidig underbygge en ønsket/ definert utvikling sett fra et samfunnsperspektiv. I styrings-dokumentet er det vist til de generelle samfunnsmålene for transportpolitikken og som også gjelder for dette prosjektet:

- Á *Færre drepte og alvorlige skadde i vegtrafikken*
- Á *Mer miljøvennlig transport*
- Á *Bedre framkommelighet i og mellom regioner*
- Á *Universell utforming*

Terramars vurdering;

- V Et samfunnsmål vil være mer sentralt ved konseptvalg og KS1, mens det i denne prosjektfasen og ved KS2 normalt fokuseres på prosjektets effektmål og resultatmål. Vi har således ingen merknader til styringsdokumentets beskrivelse knyttet til samfunnsmål.

Effektmål

Med effektmål menes den konkrete virkningen som investeringen forventes å gi ut fra et brukerperspektiv. I sentralt styringsdokument er følgende effektmål for prosjektet gitt:

- Á *Antall drepte og alvorlige skadde skal reduseres betydelig på strekningen. I gjennomføringsfasen er det et overordnet mål å unngå alvorlige ulykker både inne på anleggsområdet og i E6-trafikken ute på eksisterende veg*
- Á *Økt kjørehastighet og reduserte avviklingsproblemer for å styrke bosetting og næringsliv på Innlandet og øvrige regioner nord og vest i landet*
- Á *Det skal bygges en vakker veg som tar vesentlig hensyn til lokalt bo- og naturmiljø*
- Á *Bygge trafikksikker veg hvor skadelige utslipp til jord, vann og luft tilstrebes å unngås*
- Á *Legge til rette for ekspressbussbetjening*

Terramars vurdering;

- V Flere av målene er knyttet til virkningen som investeringen forventes å gi og er således effektmålformuleringer. Effektene burde imidlertid vært mer spesifikke og presist nok angitt til å sikre operasjonalitet. Det bør generelt unngås formuleringer som ”legge til rette for”, ”tar vesentlig hensyn” og ”reduseres betraktelig”.
- V De to første effektmålene er avledet av de generelle samfunnsmålene for transport-politikken og direkte knyttet til dagens situasjon preget av mange alvorlige ulykker og periodevis store avviklingsproblemer.

- V Vi vurderer at formuleringene ”Det skal bygges en vakker veg” og ”Legge til rette for ekspressbussbetjening” er å betrakte som tiltak og ikke effektmål.

Resultatmål

Resultatmål skal knyttes til løsningen som prosjektet frembringer, og skal inneholde mål knyttet til kostnad, tid, kvalitet og eventuelt andre relevante parametere som helse, miljø og sikkerhet.

Det er i styringsdokumentet oppgitt en rekke resultatmål (i alt 20 kulepunkter) inndelt i kategoriene:

- Á Kvalitet, sikkerhet, HMS og miljø
- Á Framdrift
- Á Økonomi
- Á Informasjon / Omdømme

Det er gitt en prioritering av resultatmålene ved målkonflikt. Ved en konflikt skal det legges vekt på å prioritere riktig kvalitet for bruker foran kostnad, som igjen prioriteres foran fremdrift.

I styringsdokumentets kapitel 1.3 Kritiske suksessfaktorer er det vist en tabell der sammenhengen mellom resultatmål, suksesskriterier og mål fremgår. Det er imidlertid benyttet andre målformuleringer i denne tabellen enn hva som er oppgitt under kapittel 1.2.3 om resultatmål.

Terramars vurdering;

- V Formuleringene er generelt knyttet til leveransen, dvs. det å levere en ny E6 med en gitt standard til en gitt kostnad og tid. Flere av formuleringen beskriver imidlertid tiltak og suksessfaktorer. Det anbefales at antall resultatmål reduseres og at de omformuleres som utgangspunkt for den videre styringen av prosjektet.

- V Det er positivt at prioriteringsrekkefølge er gitt. Det er vår vurdering at denne prioriteringen også har kommet til anvendelse ved at det er valgt bruløsninger med spesielle estetiske/ arkitektoniske utrykk (se Bilag B5) fremfor løsninger til lavest mulig kostnad. Det stilles imidlertid spørsmål om prioriteringen mellom kostnad og tid faktisk gjelder, eller om tid får større oppmerksomhet hos prosjektet jf. følgende opplysninger i styringsdokumentet; pkt 1, side 5; ”komme i gang så raskt som mulig”, pkt. 1.2 side 9; ”redusere rentekostnader” og ”… med sikte på 2 års byggetid”.

- V Bruk av tabellene som vist i kapitel 1.3 i styringsdokumentet kan gi en god oversikt over sammenheng mellom resultatmål og suksesskriterier. Tabellen må imidlertid oppdateres i tråd med prosjektet resultatmål.

2.2.3 Kritiske suksessfaktorer

Kritiske suksessfaktorer er omtalt i kapittel 4.

2.2.4 Rammebetingelser

Det skal i styringsdokumentet gis en beskrivelse av alle relevante eksterne rammebetingelser. Det bør skilles mellom rammebetingelser gitt av aktører eksternt (bl.a. gjennom lover og forskrifter) i forhold til utførende etat, og rammebetingelser gitt av utførende etat over prosjektet. Det siste er gjerne forankret i etatens prosjektfilosofi.

Det er opplyst fra prosjektet at reguleringsplanen for parsellene Dal – Boksrud og Boksrud – Minnesund ble vedtatt i Eidsvoll kommune 27. august 2007, mens reguleringsplanen for Labbdalen – Skaberud ble vedtatt i Stange kommune 12. september 2007.

Styringsdokumentet gir en opplisting av de viktigste rammebetingelsene inndelt i sentrale dokumenter der prosjektet (E6 Gardermoen – Kolomoen) er omtalt; godkjente reguleringsplaner, interne krav og eksterne krav.

Terramars vurdering;

V Styringsdokumentet redegjør på en grei måte om de viktigste rammebetingelsene, og vi har ingen spesielle merknader til beskrivelsen av rammebetingelser i styringsdokumentet.

2.2.5 Grensesnitt

Styringsdokumentet gir en oversikt og kort beskrivelse av interne, tekniske eksterne, kommersielle, politiske og andre grensesnitt, samt hvordan disse planlegges håndtert.

Dette prosjektet er etappe to av i alt tre i utbyggingen av E6 mellom Gardermoen og Kolomoen. Første etappe er under utbygging og ferdigstilles høsten 2009. For etappe tre (Minnesund til Skaberud) gjenstår fortsatt planavklaringer og forventet åpning er nå sannsynlig utsatt fra 2013 til 2014. Det er opplyst fra prosjektet at grensesnittet mellom etappe to og tre er avklart gjennom reguleringsplanen og at det således ikke er særskilte utfordringer på dette punktet.

Terramars vurdering;

V Styringsdokumentet gir en grei opplisting av kartlagte grensesnitt. Håndtering av de ulike grensesnittene skal ivaretas hovedsakelig gjennom møtevirksomhet (byggemøter, særmøter, etc.). Vi savner imidlertid en grundigere behandling av spesielle problemområder og potensielle konflikter knyttet til grensesnittene, samt tiltak for å minimere konsekvenser.

2.3 Prosjektstrategi

Det fremgår av Statens vegvesen sin Håndbok 151[1] (punkt 3.1.4) at prosjektstrategi for store prosjekter skal avgjøres i en prosess med regionledelsen og prosjektleder. Valgt strategi begrunnes, dokumenteres og innarbeides i prosjektets styrende dokumenter i forbindelse med prosjektbestilling. Prosjektstrategien skal vurderes i forhold til effektiv utbygging av hele parseller og effektiv prosjektgjennomføring.

[1] Statens vegvesen, Styring av utbyggings-, drifts- og vedlikeholdsprosjekter, Retningslinjer, Håndbok 151 (Vegdirektoratet Utbyggingsavdelingen oktober 2008)

2.3.1 Styring av usikkerhet

Det er i styringsdokumentet gitt en presentasjon av de største usikkerhetsfaktorene basert på anslagsprosessen. Videre er det i to tabeller beskrevet prosjektets strategi for styring av usikkerhet (hva, hvordan, hvor ofte og hvem) for følgende usikkerhetselementer knyttet til kvalitet og økonomi:

Usikkerhet knyttet til kvalitet	Usikkerhet knyttet til økonomi
• HMS • Trafikkavvikling • Minnesund bru, Julsrud bru og Eidsvoll tunnel • Naboer	• Marked • Framdrift • Konkurransegrunnlag • Sprengning / Massebehandling • Generelt

Tabell 2-1 Usikkerhetsfaktorer oppgitt av prosjektet

Usikkerhetsfaktorene som inngår i *Tabell 2-1* er ikke helt i samsvar med resultatet av anslagsprosessen vist gjennom usikkerhetsprofilen.

Det fremkommer av Håndbok 151[1] (kapittel 4.1.10) at det skal legges økt vekt på identifiserering og enhetlig styring av usikkerhet i alle utbyggingsprosjekter. Det er under utarbeidelse prosedyrer og verktøy for bedre styring av usikkerhet.

Det fremgår av kvalitetsplanen at det skal utføres full gjennomgang av prosjektets status i forhold til kostnadsoverslag, minst 2 ganger pr år, som minimum en enkel statusvurdering av Anslag. Det er opplyst at ny Anslagsberegning skal gjennomføres i mars 2009.

Terramars vurdering;

V Det er i styringsdokumentet ikke gitt en beskrivelse av hvordan prosjektet planlegger å identifisere nye usikkerhetsfaktorer og hvordan tiltak skal følges opp. Vi anbefaler at prosjektet utarbeider en klar prosedyre for hvordan usikkerhetsstyringen er tenkt ivaretatt. Viktige i denne sammenheng er:

- Identifisere nye usikkerhetsfaktorer herunder gjennomføre usikkerhetsanalyser
- Etablere risikoregister
- Iverksette risikoreduserende tiltak
- Evaluere effekt av tiltak
- Rapportere status / utvikling av usikkerhetsbildet

God usikkerhetsstyring bidrar til å reduserer "brannslukking" (reaktiv krisestyring) ved at prosjektledelsens oppmerksomhet rettes mot de viktigste usikkerhetene, og derved medvirker til å sikre riktig prioritering.

2.3.2 Gjennomføringsstrategi

Gjennomføringsstrategien skal gi en beskrivelse av, og begrunnelse for, den valgte strategi for gjennomføringen av prosjektet, i forhold til kritikalitet og grad av usikkerhet knyttet til:

- Arbeidsomfang (tekniske løsninger, robusthet, fleksibilitet, modenhet)
- Gjennomføringsplan (tid, overordnet kritisk vei, utbyggingsrekkefølge, volum, lokasjon)

- Á Organisering og styring (oppdeling i delprosjekter, ressurs/kompetanse, styringsmodell)
- Á Forhold til omgivelsene (interessenter, kommunikasjonsstrategi)

Gjennomføringsstrategien skal være forankret i prosjektets hensikt, mål, kritiske suksessfaktorer, rammebetingelser, usikkerhetsbilde og forhold til omgivelsene.

Gjennomføringstrategien utgjør kapittel 2.2 i styringsdokumentet. I kapitlet er det fokusert på forhold til omgivelsene (samarbeid og informasjon) og utfordringer mht opprettholdelse av trafikk i anleggsperioden. Arbeidsomfang, gjennomføringsplan og organisering er omtalt andre steder i styringsdokumentet.

Terramars vurdering;

- V Statens vegvesen har valgt å gjenomføre utbyggingen av E6 Gardermoen – Kolomoen som tre prosjekter, der E6 Dal – Minnesund utgjør andre etappe (prosjekt). Prosjektet har redegjort for denne inndelingen og den overordnede gjennomføringsplanen (hovedaktiviteter, rekkefølge og tidsplan) på en grei måte.
- V Styringsdokumentet i sin helhet, beskriver hovedgrepene med hensyn til arbeidsomfang, gjennomføringsplan, organisering og forhold til omgivelsene. Kapitlet om gjennomføringsstrategi fokuserer på kommunikasjon og trafikkavvikling i anleggsperioden.

2.3.3 Kontraktsstrategi

Se kapittel 3.

2.3.4 Organisering og ansvarsdeling

Se kapittel 7.

2.4 Prosjektstyringsbasis

Prosjektstyringsbasis skal være referansen (arbeidsomfang, kostnadsbudsjett, tidsplan og prosedyrer) som prosjektet styres etter i gjennomføringsfasen.

Prosjektstyringsbasis utgjør kapittel 3 i styringsdokumentet og inneholder fem delkapitler:

a) Arbeidsomfang / endringsstyring
b) Prosjektnedbrytningsstruktur (PNS)
c) Kostnadsoverslag, budsjett og investeringsplan, kuttliste
d) Framdriftsplaner
e) HMS og kvalitetssikring

2.4.1 Arbeidsomfang og endringsstyring

Arbeidsomfang og endringsstyring

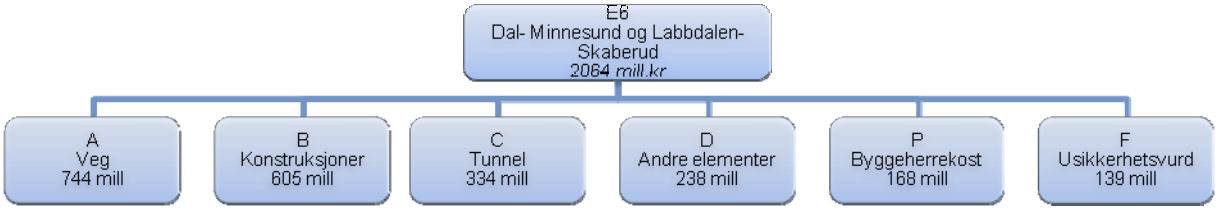
Arbeidsomfang og endringsstyring er beskrevet i styringsdokumentets kapittel 3.1, og det er henvist til prosjektets kvalitetsplan der rutiner for endringsstyring inngår. Videre fremgår det av styringsdokumentet at prosjektsjef skal godkjenne alle endringer som kan eller vil påvirke konsept, framdriftsplan eller styringsrammen.

Terramars vurdering;

- V Vi legger til grunn at prosjektsjef kun skal godkjenne endringer i framdriftsplanen som kan innebære forskyvning av viktige milepæler, og ikke alle endringer i framdriftsplanen. Vi har ingen vesentlige kommentarer eller anbefalinger til foreliggende overordnede beskrivelse av prosjektets arbeidsomfang eller endringsstyring utover dette.

2.4.2 Prosjektnedbrytningsstruktur

Prosjektnedbrytningsstrukturen skal beskrive hvordan prosjektets arbeidsomfang er delt opp i styrbare pakker. I styringsdokumentets kapittel 3.2.1 er følgende nedbrytningsstruktur vist:



Figur 2-1 Prosjektnedbrytningsstruktur

Terramars vurdering;

- V Prosjektnedbrytningsstrukturen må for gjennomføringsfasen, reflektere de ulike entreprisene/kontraktene, og det styringsnivå som prosjektet skal følge opp arbeidene på. Strukturen bør derfor ta utgangspunkt i den valgte kontraktsstruktur/ entreprise-inndeling.
- V Det må videre utarbeides kostnadsbudsjetter og tidsplaner til det styringsnivå og i den struktur som er relevant i forhold til oppfølging av prosjektet.

2.4.3 Kostnadsoverslag, budsjett og investeringsplan

Prosjektets kostnadsoverslag er utarbeidet på grunnlag av teknisk detaljplan og innledende arbeider med byggeplan. Parsellene har godkjent reguleringsplan. Overslag er utarbeidet ved å benytte anslagsmetoden med første samling 13. -15. november 2007. I august 2008 ble overslag for E6 Skaberudkrysset innarbeidet. Kostnadsoverslaget er kvalitetssikret av regional kostnadsgruppe.

Resultatet av anslagsprosessen inkludert usikkerhetsavsetninger viser en forventningsverdi på 2 069 mill kroner (prisnivå 2007). Det er videre vist en investeringsplan der kostnadene er fordelt på årene 2009 til 2012. Investeringsplanen viser at ca 40 % av kostnadene påløper i hvert av årene 2010 og 2011, mens kostnadene i 2012 er knyttet til arbeider i eksisterende tunnelløp. Dette er i tråd med prosjektets fremdriftsplan, se kapittel 2.4.4.

Det vises også til kapittel 5 vedrørende gjennomført usikkerhetsanalyse.

Terramars vurdering;

- V Prosjektets kostnadsoverslag dokumentert i anslagsrapporten 26. august 2008 virker gjennomarbeidet. Kostnadsoverslaget er benyttet som grunnlag for våre referanse-sjekker og usikkerhetsanalyse.

2.4.4 Fremdriftsplan

Styringsdokumentet viser en overordnet fremdriftsplan for både E6 Dal – Minnesund og E6 Labbdalen - Skaberud. Tidsplanene baserer seg på følgende hovedelementer:

- Stortingsproposisjon og vedtak – vårsesjonen 2009
- Inngå kontrakt med entreprenører – ca 1. juli 2009 (med forbehold om Stortingets godkjenning)
- Oppstart bygging – Høst 2009
- Ferdigstillelse av Dal – Minnesund – 1.11.2011
- Ferdigstillelse av Labbdalen – Skaberud: – 1.11.2010

Tidsplanen med en byggetid på 24 måneder vurderes av prosjektet som ambisiøs, men realistisk. Første utbyggingsetappe, som består av færre konstruksjoner, gjennomføres på 22 mnd. Arbeider med nytt tunnelløp i Eidsvolltunnelen er opplyst til å være på kritisk tidslinje. Istandsetting av eksisterende tunnelløp vil bli utført etter at ny tunnel er åpnet høsten 2011. Det er videre opplyst at dersom asfalteringen ikke skjer som planlagt frem mot åpning høsten 2011, vil dette måtte utsettes til våren 2012.

Det fremgår av kvalitetsplanen at entreprenøren skal utarbeide framdriftsplaner (hoved- og elementinndelte) for arbeidene. Disse skal oppdateres fortløpende, og vil være det viktigste styringsdokumentet for å sikre rettidig framdrift/optimal ressursinnsats og for å identifisere eventuelle framdriftsavvik/korrigerende tiltak.

Vi har grunnet en overordnet vurdering av fremdriftsplanens realisme, ikke gjennomført en usikkerhetsanalyse av fremdriftsplanen for å vurdere forventet ferdigstillelse av prosjektet.

Terramars vurdering;

- Fremdriftsplanen er ambisiøs, men realistisk.
- Fremdriftsplanen vist i styringsdokumentet, er på et overordnet nivå og viser ikke avhengigheter eller tidskritiske prosjektaktivieter (”kritisk vei”). Mer detaljerte tidsplaner der avhengigheter identifiseres og milepæler forventes å bli utarbeidet.
- Usikkerhet knyttet til prosjektets fremdrift må inngå i prosjektets usikkerhetsstyring.

2.4.5 Kvalitetssikring

Det er i styringsdokumentets kapittel 3.5 gitt beskrivelse av hvordan følgende forhold knyttet til HMS og kvalitetssikring er ivaretatt:

- Kvalitetsplan og HMS-plan
- Risikovurderinger
- Kontrollplan

Kvalitetsplan og HMS-plan er to egne dokumenter som inngår i prosjektets styrende dokumentasjon. Det er i konkurransegrunnlaget beskrevet hvilke krav man stiller til entreprenørens system for kvalitetssikring.

Terramars vurdering;

- Styringsdokumentet refererer til øvrige sentrale dokumenter og gir en grei beskrivelse av hvordan kvalitetssikring vil bli ivaretatt.

3 KONTRAKTSTRATEGI

Kontraktsstrategi for prosjektet er presentert i Styringsdokumentets kapittel 2.3.

3.1 Generelt

I Finansdepartementets veileder for kontraktstrategi fremkommer det at "*Kontraktstrategien skal beskrive hvordan man sikrer hensiktsmessig konkurranse i utvelgelsesfasen, hvordan man fordeler oppgaver, ansvar og usikkerhet, og hvilke kontraktuelle virkemidler som bør være etablert for å understøtte styring i gjennomføringsfasen.*"

Valg av kontraktstrategi legger med andre ord vesentlige føringer på oppfølging og styring av prosjektgjennomføringen. Forhold som vil ha betydning for valg av en kontraktstrategi vil være:

- Interne forhold; Prosjektorganisasjonens størrelse og kompetanse, oppgavens kompleksitet og tekniske innhold, risiko- og ansvarsvurdering, brukermedvirkning, framdrift og økonomi
- Eksterne forhold; Markedssituasjon, entreprenør-/leverandørkompetanse og kapasitet, lokalisering, lover og forskrifter

3.2 Strategi for kontrahering

3.2.1 Kontraheringsprosess - Entreprise/ kontraktsstruktur

Det er valgt en entrepriseinndeling for fase 2 med fire hovedentrepriser:

- E6 Dal - Boksrud vegbygging i dagen med 15 konstruksjoner og 2 planskilte kryss
- E6 Boksrud – Minnesund med 1.2 km tunnel og vegbygging i dagen med 7 konstruksjoner og 1 planskilt kryss
- Minnesund og Julsrud bruer
- Labbdalen – Skaberud vegbygging i dagen med 1 konstruksjon og 1 planskilt kryss.

Prosjektet vil i tillegg inngå egne kontrakter for levering av lysmaster, armatur og rekkeverk. Disse vil tiltransporteres entreprenørene etter nærmere avtale.

Prosjektets begrunnelse for denne inndelingen er å oppnå en rasjonell og effektiv drift, samt unngå unødige og kompliserte grensesnitt. Større kontrakter vil også være mindre ressurskrevende for byggherreorganisasjonen.

Kontraheringen gjøres i henhold til Lov og offentlige anskaffelser. Anskaffelsesprosedyren "Åpen anbudskonkurranse" er valgt, og konkurransegrunnlaget består av en detaljert beskrivelse basert på Statens vegvesen sine prosesskoder.

Statens vegvesen ber i konkurransegrunnlaget om opplysninger knyttet til det tekniske, finansielle og økonomiske grunnlaget for å oppfylling av kontrakten. Firmakvalifiseringen gitt i kapittel F i konkurransegrunnlaget er grunnlaget for den formelle vurderingen av tilbyders egnethet. Tilbud levert av firmaer som ikke tilfredsstiller Statens vegvesen sine egnethetskriterier vil bli avvist. Tildeling av kontrakt vil skje på grunnlag av laveste pris (pkt 3 i D1. Spesielle tilbudsregler).

I styringsdokumentet (pkt 2.3) fremgår det at det i tillegg til pris og kvalitet vil det bli lagt vekt på kapasitet, oppgavefortåelse og håndtering av miljøspørsmål som HMS og oppfølging av Miljøoppfølgingsprogram (MOP).

Terramars vurdering;

- V Prosjektets vurdering av entrepriseinndeling synes fornuftig. Inndelingen åpner for parallell gjennomføring av flere entrepriser. Erfaringene fra etappe en er hensyntatt og tilpasset organisasjonen
- V En vesentlig utfordring for prosjektet er en god trafikkavvikling i forhold til bygging langs eksisterende veg og gjennomføring av dagskjæringer. Det er vår vurdering at entrepriseinndelingen er fornuftig sett i forhold til dette risikoelementet. Grensesnittene mellom entreprisene vurderes som håndterbare
- V Det er et avvik mellom konkurransegrunnlaget og styringsdokumentet med hensyn til tildeling av kontrakt. Vi anbefaler at prosjektet vurderer om andre kriterier enn laveste pris skal legges til grunn for tildeling av kontrakt.

3.2.2 Grad av kostnadskontrakt/ priskontrakt (Kompensasjonsformat)

Ved en hovedentreprise hvor det legges til grunn faste enhetspriser og regulerbare mengder, vil prosjektet påta seg risiko for riktigheten av mengder, mens leverandørene påtar seg risiko for riktigheten av enhetspriser/rater. En vesentlig forutsetning ved valg av fastpriskontrakter er at leveransen er godt spesifisert med hensyn til løsnings- eller funksjonskrav.

Det er opplyst at kontrakt vil bli inngått med grunnlag i NS 3430 supplert med Statens vegvesen sine konkurranseregler og kontraktsbestemmelser, dvs. enhetspriskontrakt med regulerbare mengder.

Det er i fellessamling opplyst at prosjektet vil gjennomføre en av hovedentreprisene med bruk av målpriskontrakt som et pilotprosjekt. Hensikten med målpriskontrakt er å oppnå bedre samarbeid og felles målsetting om å videreutvikle et byggeprosjekt, slik at kostnadsbesparelser oppnås uten at kvaliteten reduseres. Følgende fremgangsmåte (gangen i målpris/ partnering-prosessen) er skissert fra prosjektet:

- Á Tilbudsavgjørelse foretas som normalt og kontrakt inngås (konkurransegrunnlag basert på tradisjonell enhetspriskontrakt med målprismodul inkludert)
- Á Entreprenøren foretar mengdekontroll og målprisen fremkommer
- Á Utviklingsfase (ved å kontraktsfeste en utviklingsfase og å sette av tid før byggestart er intensjonen at prosjektet kan utvikles ved å forene gode krefter hos entreprenør, rådgivere og byggherre)
- Á Arbeidene i marka starter
- Á I byggefasen kan fortsatt nye løsninger avtales
- Á Sluttoppgjør foretas på grunnlag av låste mengder med unntak av:
  - Prosesser hvor det er forutsatt mengderegulering.
  - Avvik i kvalitet for nye løsninger, utgifter til omprosjektering osv.

Terramars vurdering;

- V Vi anbefaler at gjeldende bransjestandard for bygg og anlegg – NS 8405 legges til grunn som kontraktsformat, i stedet for NS 3430, siden NS 3430 er en utgått standard. NS 8405 ivaretar for øvrig de samme mulighetene mht. styring og kontraktsrettslige sikringsmekanismer som tilfellet var for NS 3430. De kontraktsrettslige sikrings-mekanismene som er reflektert i NS 8405, er standard for denne type kontrakter og godt kjent av begge parter. Dette bør gi prosjektet tilfredsstillende sikring.

- V Ettersom byggherren bærer risiko for mengdeendringer, er det vesentlig at prosjekt-organisasjonen både kompetanse-, og kapasitetsmessig er tilfredsstillende bemannet for å kunne ivareta den omfattende oppfølgingsfunksjonen som er påkrevd under bygging. Behovet for kapasitet bør vurderes fortløpende.
- V Ved bruk av målpriskontrakt inviteres entreprenøren til å komme med forslag til alternative eller videreutviklede løsninger i forhold til det prosjekterte underlaget (innenfor rammene av anbudsgrunnlaget og anskaffelsen). Vi er positive til et pilot-prosjekt med bruk av målpriskontrakt slik at erfaringer med denne typen kontrakt kan gi overføringsverdi til andre prosjekter i Statens vegvesen.

3.2.3 Sikringsmekanismer og forhold til regelverk

De kontraktsrettslige mekanismer det spesielt er vesentlig å sikre i et kontraktsforhold, er;

- Á at leverandør stiller nødvendig sikkerhet/ garantier
- Á at kontraktsarbeidene er forsikret samt har ansvarsforsikring
- Á at forsinket leveranse reguleres av dagmulktsklausul eller lignende
- Á at erstatning kan kreves ved forsettelig eller grov uaktsomhet
- Á at kompensasjon/ utbetaling skjer i henhold til produksjon eller utført arbeid

De kontraktsrettslige sikringsmekanismene er beskrevet i NS 3430:

- Á Utbetaling skal skje iht. produsert verdi
- Á Entreprenøren må stille garanti, holde kontraktsarbeidene forsikret og ha ansvarsforsikring
- Á Forsinket leveranse reguleres av en dagmulktsklausul
- Á Erstatning kan kreves ved forsettlig eller grov uaktsomhet istedenfor dagmulkt

Terramars vurdering;

- V Vi har ingen merknader utover det som fremgår under 3.2.3 om valg av kontraktsformat.

3.3 Kontraktspartner

3.3.1 Soliditet

Med *soliditet* forstås kontraktspartnerens økonomiske evne til å oppfylle sine forpliktelser.

Det fremgår av konkurransegrunnlaget (kapittel F – firmaopplysninger for vurdering av tilbyders egnethet) at følgende informasjon som belyser tilbydernes finansielle stilling;

- Á Firmaets totale omsetning og omsetning i forbindelse med relevante arbeider for hvert av de tre siste regnskapsårene
- Á Tilgjengelig likviditet på et tidspunkt 2 mnd før tilbudsfrist
- Á Egenkapital (soliditet)

Terramars vurdering;

- V Opplysningene, som etterspørres i tilbudsgrunnlaget kapittel F, knyttet til anbyders soliditet er gode og i hovedsak dekkende for å vurdere de enkelte anbyderes soliditet. Vi anbefaler at det i tillegg bes om informasjon om i hvilken grad den enkelte anbyder er risikoeksponert i andre prosjekter.

3.3.2 Teknisk og gjennomføringsmessig kompetanse

Teknisk og gjennomføringsmessig kompetanse som er nødvendig for å oppfylle kontrakten skal vurderes ut i fra følgende informasjon som etterspørres i konkurransegrunnlaget (del F – firmaopplysninger for vurdering av tilbyders egnethet):

- Erfaringer med tilsvarende arbeider (oversikt over de 3-5 mest relevante oppdrag)
- Utførte oppdrag for Statens vegvesen (oversikten gjelder de 3-5 siste avsluttede oppdrag)
- Igangværende oppdrag for Statens vegvesen
- Kompetanse / bemanning
    - Teknisk kompetanse (nøkkelpersonell med CV)
    - Egne ansatte, underentreprise, innleid personell i kontraktsarbeider
    - Tilbyders bemanningsressurser
- HMS og kvalitetssikringssystem

I tillegg skal entreprenøren utarbeide en kontraktsspesifikk kvalitetsplan som skal overleveres byggherren minimum en uke før arbeidene starter.

Terramars vurdering;

- V Opplysninger som etterspørres er tilfredsstillende for å vurdere de enkelte anbyderes tekniske og gjennomføringsmessige evne.

4 SUKSESSFAKTORER/ FALLGRUVER

4.1 Generelt

Med suksessfaktorer menes faktorer eller forhold som antas særlig viktige for at prosjektet skal kunne oppfylle resultatmål (tid, kostnad og kvalitet) og effektmål (nytteverdi). Fallgruver defineres som faktorer eller forhold som i særlig grad kan hindre eller svekke oppfyllelse av prosjektets resultat- og/eller effektmål. Fallgruver kan ofte formuleres som motsatsen til en suksessfaktor.

Suksessfaktorer må ikke forveksles med "Suksesskriterier", som beskriver hvilke forhold som interessentene vil vektlegge når det i etterkant skal vurderes hvorvidt prosjektet var en suksess eller ikke.

Det er kapittel 1.3 i styringsdokumentet om kritiske suksessfaktorer listet opp flere forhold omtalt som suksesskriterier.

4.2 Interessenter

En analyse av prosjektets interessenter kan være et hjelpemiddel for å avdekke og prioritere ulike suksessfaktorer.

Det er i styringsdokumentet vektlagt å ha et godt samarbeid med og god informasjon til offentlige fagetater, berørte kommuner, grunneiere, velforeninger og andre berørte. Det fremgår av kvalitetsplanen at det er utarbeidet en kommunikasjonsplan som beskriver hvordan prosjektet skal håndtere eksterne aktører; "Kommunikasjonsstrategi for E6 Gardermoen-Biri", datert 4.6.2008.

Terramars vurdering;

- V Prosjektet har fokus på prosjektets interessenter. Kommunikasjon og omdømmerisiko er beskrevet i styringsdokumentet, og det foreligger en kommunikasjonsstrategi. Vi savner imidlertid en helhetlig omtale av interessentbildet, og en drøfting av eventuelle interessekonflikter eller særskilte interesser som potensielt er i strid med prosjektets føringer og målsettinger.

4.3 Suksessfaktorer

Kritiske suksessfaktorer ble diskutert med prosjektet i fellessamling 6. januar 2009, og følgende punkter fra prosjektet ble notert:

- Á Sikkerhet; HMS (spesielt ifm sprengning), trafikksikring tilknyttet anlegget, trafikk-avvikling på lokalvegnettet
- Á God dialog med Eidsvoll kommune med ifm trafikkavvikling på lokalvegnettet
- Á Tilstrekkelig kapasitet og kompetanse i prosjektorganisasjon for bl.a. å sikre god økonomi- og fremdriftsstyring
- Á Ivareta miljøkrav
- Á Treff på trafikkanalysen for å unngå nye runder om bompengesatser

Terramars vurdering;

- V De faktorene som ble diskutert på fellessamlingen vurderes som fornuftige.
- V Prosjektet bør konsentrere seg om forhold som anses som mest kritiske og vurdere spesielle tiltak rundt disse, som utgangspunkt for ledelse og styring av prosjektet.

Slik Terramar ser det, vil følgende faktorer være viktige for prosjektets suksess/ måloppnåelse:

Suksessfaktorer	Forutsetninger / tiltak
Unngå alvorlige ulykker i anleggsperioden (HMS)	Á Stort fokus på HMS, herunder registrere og følge opp uønskede hendelser Á Valg av entreprenører med relevant erfaring fra sammenlignbart prosjekt Á Etablere en god prosedyre for gjennomføring av sprengningsarbeider, inkludert dagskjæringer Á Synlig tilstedeværelse fra byggherreorganisasjonen på anleggsområdet
God trafikkavvikling inkludert å unngå ulykker ifm trafikk-avvikling og anleggstrafikk	Á God skilting og etablering av relevante trafikk-sikkerhetstiltak i forbindelse med omkjøringsveier Á Etablere en god prosedyre for gjennomføring av trafikkavikling inkludert anleggstrafikk på eksisterende veg Á God dialog med med Eidsvoll kommune ifm bruk av lokalvegnettet for trafikkavvikling
God økonomi, fremdrifts- og usikkerhetsstyring	Á Anvendelse av velprøvde metoder, basert på realistiske estimater og tidsplaner Á Etablere prosedyre/rutine for aktiv usikkerhetsstyring Á Gode rutiner for endringskontroll og – godkjenning Á Tett oppfølging av entreprenører Á Etablere fremdriftsplaner på ulike nivåer med innbyrdes konsistens samt fokus på reell fremdrift (milepæler)
Effektiv organisering og tilstrekkelig kompetanse	Á Sikre kontinuitet og dermed erfaringsoverføring fra utbyggingsetappe 1 Á Utarbeide bemanningsplaner for å sikre kontinuitet hos nøkkelpersoner og forutsigbarhet i hele prosjektperioden
God relasjon til media og interessenter	Á Kontinuerlig fokus på interessenthåndtering inkludert identifisering og håndtering av eventuelle interesse-konflikter eller særskilte interesser som potensielt er i strid med prosjektets målsettinger

Tabell 4-1 Suksessfaktorer

5 USIKKERHETSANALYSE

5.1 Generelt

I henhold til Rammeavtalen skal en usikkerhetsanalyse gjennomføres blant annet for å:

- Gi en samlet oversikt over prosjektets risikobilde
- Sikre at prosjektets grunnleggende estimater holder en tilfredsstillende standard
- Vurdere de hendelsesusikkerheter som prosjektet er stilt overfor
- Vurdere risikoreduserende tiltak
- Gi grunnlag for anbefaling av kostnadsramme, med nødvendig avsetning for usikkerhet

For en nærmere metodebeskrivelse av usikkerhetsanalysen henvises til Bilag 4

5.2 Forutsetninger

Usikkerhetsanalysen er bygd på følgende forutsetninger:

- Prisnivå desember 2007
- Sluttresultat er inkludert MVA
- Kontraktinngåelse og igangsetting av byggeaktiviteter i løpet av annet halvår 2009
- Ekstremhendelser (liten sannsynlig og store konsekvenser) er ikke inkludert
- Finansieringsusikkerhet er ikke inkludert

Terramar og Asplan Viak har vurdert tidsbildet og inkludert kostnadsmessige konsekvenser av eventuelle forsinkelser i usikkerhetsanalysen.

5.3 Gjennomføring av usikkerhetsanalysen

Usikkerhetsanalysen har tatt utgangspunkt i prosjektets eget kostnadsoverslag datert 26.8.2008. Dette kostnadsoverslaget har prisnivå 2007.

Prosjektets kostnadsoverslag er vurdert innen de ulike fagområdene og resultatet er innarbeidet i analysen. Vurderingene som i hovedsak bekrefter prosjektets kostnadsoverslag, er nærmere beskrevet i Bilag B5.

Vi har også innhentet en vurdering av prisstigningen de siste årene og en prognose for prisstigning i 2009 og 2010 fra Prognosesenteret, se Bilag B5.

I forbindelse med usikkerhetsanalysen er det gjennomført følgende møter:

- Fellessamling 1: Gjennomgang av estimatusikkerhet innen de ulike fagene
- Fellessamling 2: Gjennomgang av hendelsesusikkerhet, kuttliste, kritiske suksessfaktorer

5.4 Prosjektets kostnadsoverslag

I tabell 5-1 nedenfor er resultatet fra Anslag sammenlignet med vår referansesjekk (tall i mill kroner og prisnivå 2007).

Kostnadsoverslag	**ANSLAG**	**KS2**
A. Veg i dagen	733,3	738,8
B. Konstruksjoner	574,0	578,4
C. Fjelltunneler	209,8	209,7
D. Elektro og Tunnelinstallasjoner	71,6	71,6
E. Avbøtende tiltak	74,2	77,3
F. Innkrevingsanordning for bompenger	16,0	16,0
Totalt u/ Byggherrekostnader	**1 679,0**	**1 691,8**
P. Byggherrekostnader	154,2	216,6
Totalt	**1 833,1**	**1 908,4**

Tabell 5-1 Prosjektets kostnadsoverslag og Terramars/Asplan Viaks justerte overslag

Tabell 5-1 viser at vurderingen av kalkylen ikke har medført vesentlige endringer for postene A – F. Økningen i byggherrekostnader er basert på ny informasjon fra prosjektet om økt årsverks-kostnad for intern byggeledelse og øvrig personell, økte kostnader ifm prosjektering i forhold til tidligere estimat, samt at forventet internt administrasjonsbidrag i Statens vegvesen er økt.

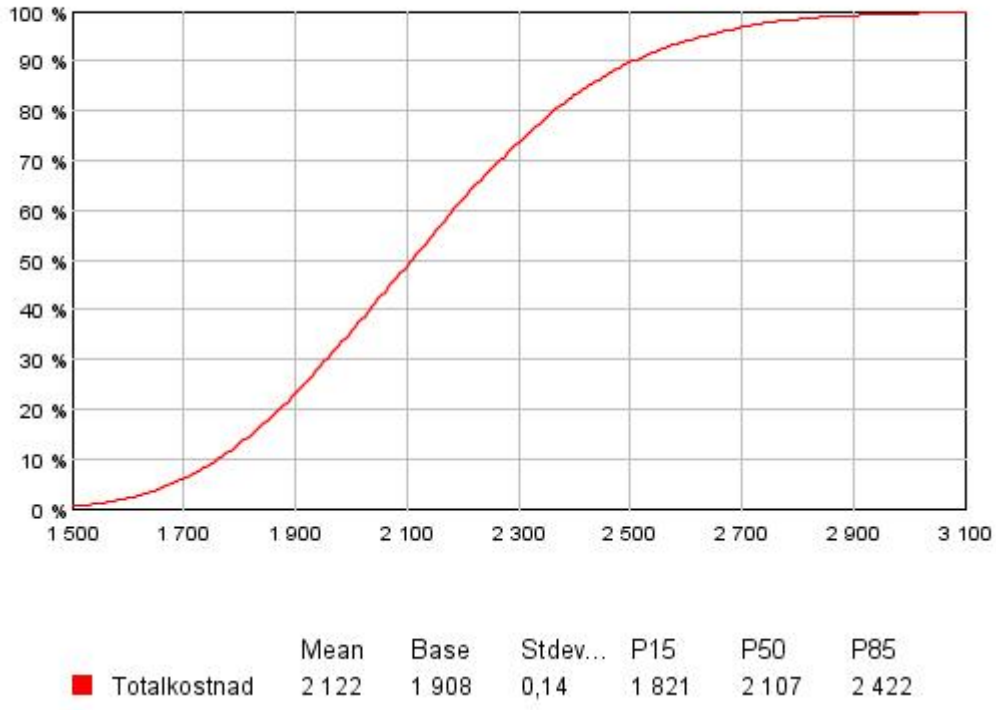
Vurderingene fra Prognosesenteret viser en prisstigning fra 2007 til 2008 på 8 %. Denne prisstigningen og en prognose for prisstigning i 2009 er benyttet i forbindelse med vurdering av markedsusikkerhet.

Det vises til bilag B3 og B5 for input til usikkerhetsanalysen (både estimat og hendelsesusikkerhet).

5.5 Resultater

5.5.1 Totalkostnad

Det totale usikkerhetsspennet for prosjektkostnadene (både estimat og hendelsesusikkerhet) er vist i *Figur 5-1*.



Figur 5-1 S-kurve for totalkostnaden

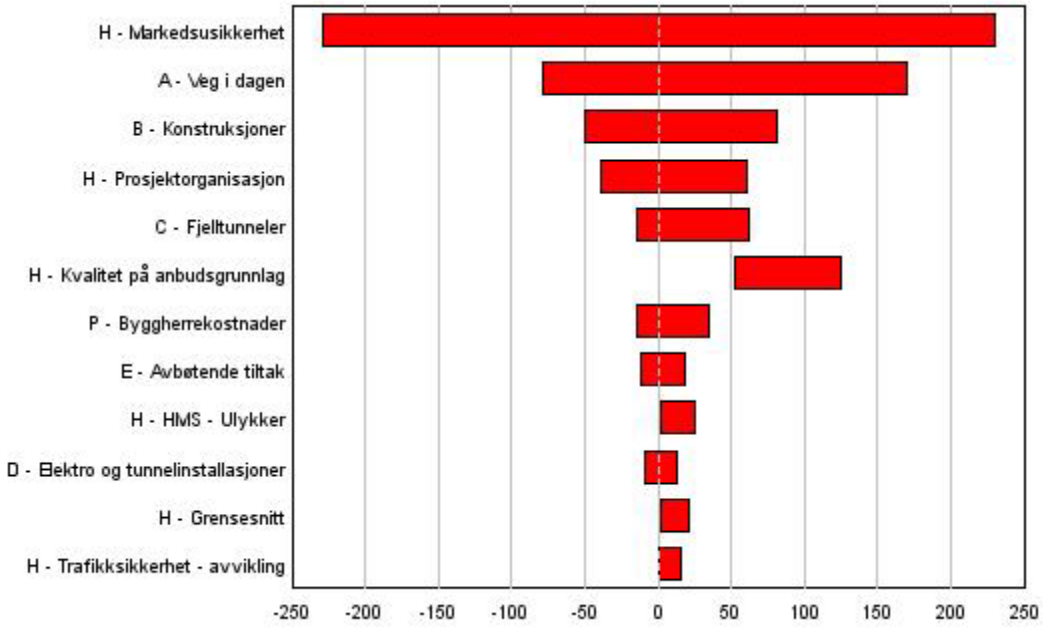
Figuren viser totalkostnadene i form av en S-kurve, som angir akkumulert sannsynlighet i prosent (y-aksen) for at den endelige totalkostnaden er lik verdien X (MNOK) eller lavere. Figuren gir følgende tall for ulike sannsynlighetsnivå:

- Basiskostnad (”Base”) 1 908 MNOK
- 15 % sannsynlighet for at totalkostnaden blir 1 820 MNOK eller lavere
- 50 % sannsynlighet for at totalkostnaden blir 2 110 MNOK eller lavere
- Forventningsverdien (”Mean”) for totalkostnaden er 2 120 MNOK
- 85 % sannsynlighet for at totalkostnaden blir 2 420 MNOK eller lavere
- Standard avvik (”Stdev”) 14 %

Tallene er avrundet til nærmeste 10 MNOK for å avspeile nøyaktighetsnivået på analysen.

5.5.2 Bidrag til usikkerhetsbildet

De viktigste bidragene til usikkerhetsspennet er vist i *Figur 5-2*.



Figur 5-2 Tornadodiagram

Tornadodiagrammer viser usikkerhetselementene i sortert rekkefølge iht. det enkelte element sitt relative bidrag til totalusikkerheten. 0-linjen (vertikal linje) refererer seg til basiskostnaden.

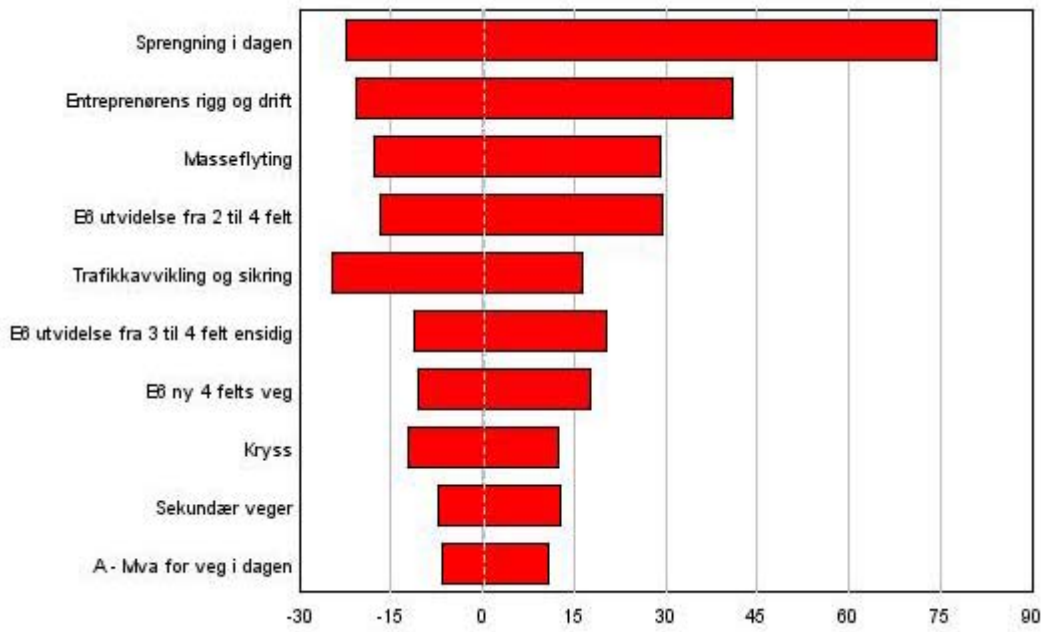
- høyre side angir trusler/nedside
- venstre side angir muligheter/oppside

(H) angir hendelse hendelsesusikkerhet, mens (A, B, C, D, E, P) er estimatusikkerhet og refererer til prosjektets nedbrytingstruktur, se kap 2.4.2.

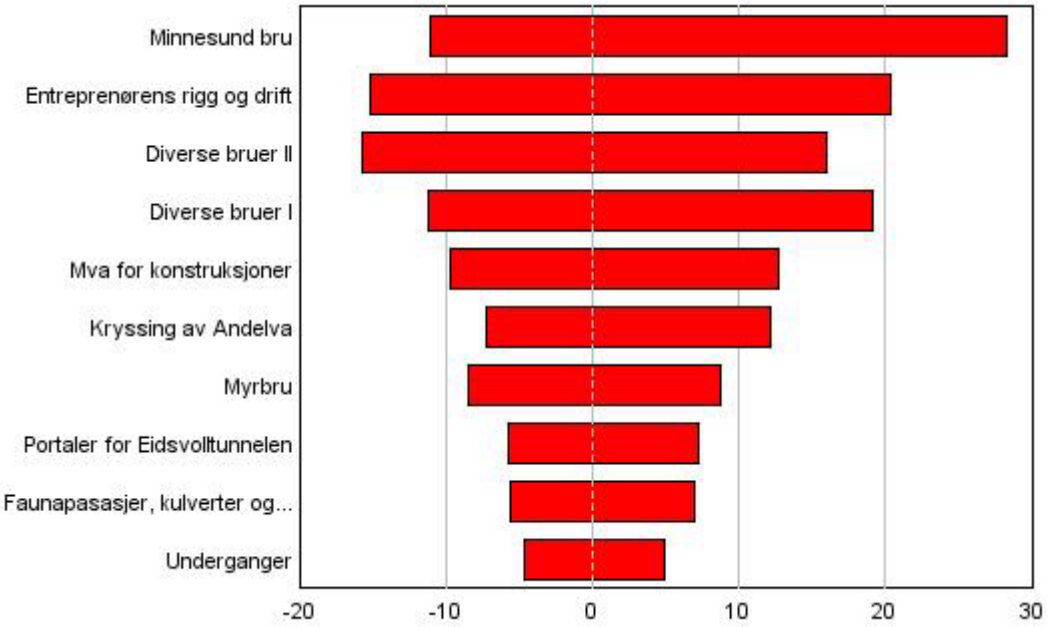
Alle usikkerhetselementer med beskrivelser og kvantifisering er vist i B3. De tre største bidragene til usikkerhetsspennet jf. *Figur 5-2* er:

- Markedsusikkerhet
- Veg i dagen (A)
- Konstruksjoner (B)

I *Figur 5-3* og *Figur 5-4* er de største usikkerhetselementene innen henholdsvis Veg i dagen (A) og Konstruksjoner (B) vist. Markedsusikkerhet er nærmere beskrevet i Bilag B5.



Figur 5-3 Tornadodiagram for Veg i dagen (A)



Figur 5-4 ***Tornadodiagram for Konstruksjoner (B)***

5.6 Risikoreduserende tiltak

Prosjektet vil kunne iverksette tiltak for å redusere eller eliminere de ulike risikoelementer både i forkant av kontrakt og under gjennomføring av bygge- og anleggsarbeidene. Nedenfor følger en tabell med mulig tiltak knyttet til usikkerhetselementer med store bidrag til usikkerhetsbildet.

Usikkerhetselement	Mulige tiltak
Markedsusikkerhet	Prosjektets mulighet til å påvirke prisbildet er begrenset, men god informasjon til og dialog med entreprenører, samt "markedsføring" av kommende arbeider i etappe 2 og 3 og i regionen generelt, kan bidra til økt konkurranse. Prosjektets kontraktsinndeling forventes å gi konkurranse primært fra større entreprenører.
Sprenging i dagen	Gjennomføring av dagskjæringer på til dels lange strekninger med relativt høye skjæringer kombinert med en effektiv trafikk-avvikling, er fremhevet som en betydlig utfordring i prosjektet. Elementet utgjør det største bidraget til usikkerhet under *Veg i dagen (A).* Mulige risikoreduserende tiltak er: - Inngå kontrakt med entreprenører med solid erfaring og god oppgaveforståelse - God planlegging av trafikksikring og trafikkavvikling, herunder gode rutiner for HMS - Tett oppfølging fra prosjektet og fokus på HMS.
Prosjektorganisasjon	- Aktiv usikkerhetsstyring for oppfølging av prosjektet fra leverandør, via byggeleder og prosjektleder til prosjekteier - Gode rutiner for fremdriftsstyring og fremdriftsprognoser, slik at eventuelle tiltak ifm. den ambisiøse tidsplanen kan iverksettes - Tydelig kommunikasjonsstrategi og proaktiv håndtering av sentrale interressenter - Tilstrekkelig kompetanse og kapasitet i hele prosjekt-perioden inkludert i overgangen mellom etappe 1 og 2 og etappe 2 og 3

Tabell 5-2 Usikkerhetselementer og mulige tiltak

5.7 Forenklinger og reduksjoner

Det skal som en del av kvalitetssikringen foretas en analyse av potensialet for forenklinger og reduksjoner. Dette kan være tiltak som isolert sett ikke er ønskelige, og som det i utgangspunktet ikke tas sikte på å realisere, men som om nødvendig kan gjennomføres. Det kan være tiltak som har negative konsekvenser for innhold og/eller fremdrift, men som ikke på avgjørende måte truer den grunnleggende funksjonalitet som er forutsatt eller et eventuelt kritisk ferdigstillelsestidspunkt.

Det er i styringsdokumentets kapittel 3.3.4 gitt beskrivelse av identifiserte og realistiske kutt. Kuttlisten og forslag til andre kutt er gjennomgått med prosjektet i fellessamlingen 6. januar 2009. Basert på diskusjonen anses følgende kutt som realistiske:

Á Tømte- og Fredheim bruer fra tre til betong:	ca 20 mill kroner
Á Ikke kantstein i midtdeler (Dal-Minnesund):	ca 12 mill kroner
Á Ikke bygge om dagens løp i Eidsvolltunnelen[2]:	ca 94 mill kroner
Á Ikke kantstein i midtdeler (Labbdalen-Skaberud):	ca 3 mill kroner
Á Enklere rasteplass ved Andelva Nord	ca 2-3 mill kroner
Á Totalt gir dette mulige kutt på (avrundet)	130 mill kroner

Ombygging av eksisterende løp i Eidsvollstunnelen skal gjøres etter at øvrige arbeider er ferdig. Prosjektet har planlagt for dette mulige kostnadskuttet ved at opsjonen innarbeides i konkurransegrunnlaget for den aktuelle entreprisen.

Prosjektet har opplyst at en eventuell endring fra tre til betong for Tømte og Fredheim bruer kan tas i forbindelse med bygging av Minnesund og Julsrud bruer.

Følgende kutt som inngår i styringsdokumentet er basert på diskusjonen med prosjektet fjernet fra listen:

Á Vestre rundkjøring erstattes med T-kryss:	ca 1 mill kroner
Á Plasstøpt kulvert erstattes med betongrør	ca 1 mill kroner

Vestre rundkjøring er ikke aktuell på grunn av at valgt løsning er lagt inn i byggeplan som eneste mulighet. Plasstøpt kulvert er ikke lenger aktuelt grunnet intensjon i MOP.

5.8 Tilrådning om kostnadsramme

Fastsettelse av samlet kostnadsramme for prosjektet (dvs. hvilket sikkerhetsnivå man ønsker å legge seg på), vil være avhengig av:

- Á hvilken risikoprofil man vil påta seg uavhengig av mulige kostnadskutt, og
- Á hvor mye det er mulig å kutte dersom kostnadene skulle øke utover bevilget ramme

[2] Det ble på møte 13. febraur 2009 opplyst fra prosjektet at dette kuttet basert på nye vurderinger, utgjør 94 mill kroner. Tidligere vurdering var 106 mill kroner.

Med utgangspunkt i 85 % sikkerhetsnivå med fratrekk av de kostnadskutt (reduksjoner og forenklinger) som det er redegjort for i kapittel 5.6, vil vi anbefale en samlet kostnadsramme på 2 290 MNOK.

Á Usikkerhetsanalysen (p85):	2 420 MNOK
Á Mulige kutt uten tap av funksjonalitet:	130 MNOK
Á **Anbefalt kostnadsramme for prosjektet:**	**2 290 MNOK**

Dette tilsvarer ca 75 % nivået på total S-kurve for prosjektet.

6 VURDERING AV TRAFIKKGRUNNLAG

6.1 Innledning

Dette oppdraget omfatter en tilleggsvurdering av trafikkberegninger der hele strekningen Gardermoen – Kolomoen, er ferdig utbygget og avgiftsbelagt i 6 ulike snitt. To bomstasjoner ligger innenfor delstrekningen Dal-Minnesund; bomstasjon Andelva og bomstasjon Tømte. Vi har konsentrert oss om virkningene av beregnet trafikk som passerer disse to bomstasjonene. Mange av vurderingene er avhengig av hva som skjer på hele E6 mellom Hovinmoen og Kolomoen, og en drøfting av denne sammenhengen inngår.

Det er utarbeidet flere notater om trafikktall for E6 på strekningen Hovinmoen – Kolomoen (Gardermoen – Biri). De mest sentrale er:

- E6 Gardermoen – Biri, trafikknotat, datert 27. August 2008 fra Statens vegvesen/Cowi
- E6 Gardermoen – Biri, forslag til finansiering av fase II, datert 1. Juli 2008 fra Statens vegvesen /Rambøll
- Trafikkkonsekvenser for fv 501 Dal – Minnesund som følge av E6-utbyggingen, Cowi datert 14. november 2008
- Vurderinger av tiltak for å unngå trafikklekkasje fra E6 til fv 454 ved Kristenstudalen/ Hauerseter, Cowi datert 22. desember 2008
- Trafikkgrunnlag for bompengefinansiert utbygging av E6 mellom Gardermoen og Kolomoen, Statens vegvesen Region øst 28. september 2006

I vår vurdering er det spesielt to forhold som inngår:

c) Trafikkvekst som følge av utbyggingen (4-felt og 100 km/t)

d) Avvisning som følge av bompenger

Det er i dette kapitlet kun gitt en kort innledning og konklusjon fra vurderingen. Den samlede vurderingen er vist i Bilag B6.

6.2 Nærmere om foreliggende trafikkberegninger

Trafikkberegningene utført av prosjektet er basert på bruk av RTM – Regionale Transport Modeller. Modellverktøyet håndterer matriser for lange persontur er (lengre enn 10 mil), lokale persontur er (kortere enn 10 mil) og godsturer. Gangen i beregningene med RTM er:

- Beregner i RTM trafikk på vegnett 2006.
- Beregner i RTM trafikk på vegnett 2006, i tillegg utbygget E6 4 felt fra Gardermoen til Kolomoen, uten bomavgift, med RTM.
- Finner dermed trafikkvekst som følge av utbyggingen uten bomavgift. Trafikkveksten er i RTM beregnet til 19 % på E6 Andelva og 16 % på E6 Tømte.
- Bruker trafikktelling for 2007 til å justere alle trafikktall mot en 2007-situasjon (kalles dagens situasjon).
- Fremskriver trafikktellinger fra 2007 med Statens vegvesen sine NTP-prognoser, totalt vekst 4,9 % fra 2007 til 2010. Dette gir trafikktall for *2010 med utbygging uten bom.*
- Beregner i RTM trafikk på vegnett 2006, med utbygd E6 4 felt, med bomavgift.

- Finner dermed avvisning i prosent for bomstasjonene med modell for 2006.
- Beregnet avvisningsprosent i RTM for 2006 benyttes på trafikktall for 2007 og 2010.

I modellberegningene med RTM er det gjort en forenkling ved at alle bomstasjonene forutsettes etablert og tatt ned samtidig. I virkeligheten settes bommene opp etter hvert som delparsellene åpnes for trafikk.

6.3 Vår vurdering av trafikkberegningene

For å få bedre grunnlaget for vurderingen, har vi tatt ut resultatfiler fra en av de modellkjøringer med RTM som prosjektet har utført. Resultatet av modellkjøringen er så vurdert.

Trafikantenes vegvalg er basert på logitmodeller, der den samlede effekten av reisetid i vegnettet og bomavgift danner grunnlaget for valg av reiserute. Asplan Viak har tidligere brukt en logitmodell til å fordele trafikk på alternative ruter øst for Trondheim som konsekvens av bomavgift på E6. Vi har brukt denne logitmodellen på en av de aktuelle situasjonene for E6 Dal-Minnesund og sammenlignet med resultater fra bruk av den regionale transportmodellen RTM.

Det arbeides stadig med utbedringer av godsdelen av RTM. Til nå er godstrafikken ikke behandlet på en tilfredsstillende måte i RTM. Modellen gir en del resultater som vi mener gir usannsynlige utslag. Modellen gir ulogiske rutevalg og skeiv retningsfordeling for godstransport, og det er vår vurdering at det er regnet med for store utslag i RTM-modellen for størrelsen på godstransport, både vekst og avvisning. Dette er den viktigste faktoren som påvirker konklusjonen i denne vurderingen, og den har betydning også for de øvrige bomstasjonene langs strekningen Gardermoen - Biri.

RTM-modellen viser at trafikken på E6 blir lavere etter utbygging til 4-feltsveg med bompenger 85 kr enn i dagens situasjon. I tabellen under er forskjellene mellom situasjonen med og uten bomavgift 85 kr (sammenlignet for et ferdig utbygget vegnett) i snittet ved bomstasjonen ved Andelva vist.

Andelva	Utbygd uten bom	Utbygd bom 85 kr	Diff. antall	Endring prosent
NTM (>100 km)	9288	8688	-600	-6 %
Til/fra arbeid	623	82	-541	-87 %
Annet	389	147	-242	-62 %
Innkjøp	393	156	-237	-60 %
Tjeneste	408	228	-180	-44 %
Besøk	144	57	-87	-61 %
Fly	0	0	0	0 %
Skole	605	62	-543	-90 %
Gods	5052	2227	-2824	-56 %
Sum	16901	11646	-5255	-31 %
Sum u/gods	11850	9419	-2431	-21 %

Tabell 6-1 Trafikk ÅDT E6 Andelva med utbygget E6 4 felt, uten og med bomavgift, beregnet med RTM

Sammenligningen viser:

- 6 % av de lange turene avvises, dvs. de velger alternativ rute. Dette vurderer vi som relativt plausible resultater.
- Ca. 90 % av turene til/fra arbeid og skole avvises. Etter vår vurdering er dette et for høyt estimat.
- Over 40 % av tjenesteturene avvises. Umiddelbart vurderer vi også dette til å være et høyt estimat, siden sjåførene ofte ikke selv betaler bompengene på tjenesteturer.

- Over 50 % av godsturene avvises. Det vurderer vi som et overvurdert tallestimat, siden det ofte vil være dårlig fremkommelighet for tungtransport på mindre veger på lokalt, parallelt vegnett, dessuten verdsetter normalt godstransporten tidsbruken høyere enn persontransport. For stor avvisning for godstransport er også påpekt av prosjektets rådgivere.

Ved bomstasjonen på Andelva blir det en samlet avvisning på 30 %. Den høye avvisningen kan skyldes at det ikke er lagt inn tilstrekkelig med restriktive tiltak på parallelt vegnett. Ved Tømte er avvisningen generelt mindre enn ved Andelva. Dette vurderer vi som logisk ut fra at det ikke er like gode alternative ruter ved Tømte.

6.4 Forslag til nye trafikkberegninger

I figurene nedenfor foreslås nye trafikktall (ÅDT verdier) for Andelva og Tømte basert på:

- Justering av RTM modellen (spesielt godstrafikk)
- Erfaringer fra tilsvarende beregning av mulig avvisning av biltrafikk på E6 øst for Trondheim som konsekvens av økt bomavgift
- Vurderinger av faktorer som påvirker trafikken på E6

I figurene er både lavt og høyt estimat for trafikk på E6 vist.

Følge fremgangsmåte er benyttet for å beregne lavt estimat for trafikk på E6:

- Trinn 1 - justeringer pga feil mengde godstransport i RTM

  Justerer tungtrafikken i dagens situasjon ned med 1/3 ut fra tellinger tungtrafikk

  Justerer også veksten for tungtrafikk pga ny E6 og avvisning pga bomavgift på E6 tilsvarende, fordi det antas at E6 trekker generelt for mye tungtrafikk i alle situasjoner. Redusert godstransport kompenseres med økt lokaltrafikk, spesielt tilbringerturer til flyplass Gardermoen kommer med her (ikke med i RTM-modellen).

  Justerer veksten i lokaltrafikk med samme forholdstall som beregnet vekst i RTM, for at også volum på lokale (korte) turer skal komme opp på rett nivå før avvisning.

- Trinn 2 – justering pga avvik mellom RTM og logitmodell Trondheim for gods (tunge)

  Tungtrafikk antas mindre følsom for endringer i generaliserte kostnader enn beregnet i RTM.

  Beregnet vekst og avvisning godstransport justeres tilsvarende forholdet mellom beregnet avvisning i logit og beregnet avvisning i RTM.

- Trinn 3 – justering pga avvik mellom RTM og logitmodell Trondheim for korte turer

  Lokaltrafikk (korte turer under 10 mil i RTM) antas mindre følsom for endringer i generaliserte kostnader enn beregnet i RTM.

  Beregnet vekst og avvisning godstransport justeres tilsvarende forholdet mellom beregnet avvisning i logit og beregnet avvisning i logit og RTM.

  Størrelse og avvisning for lange personturer fra RTM beholdes uforandret.

Resulterende trafikk etter justering i trinn 1, 2 og 3 benyttes for å regne ut lavt estimat for trafikk på E6.

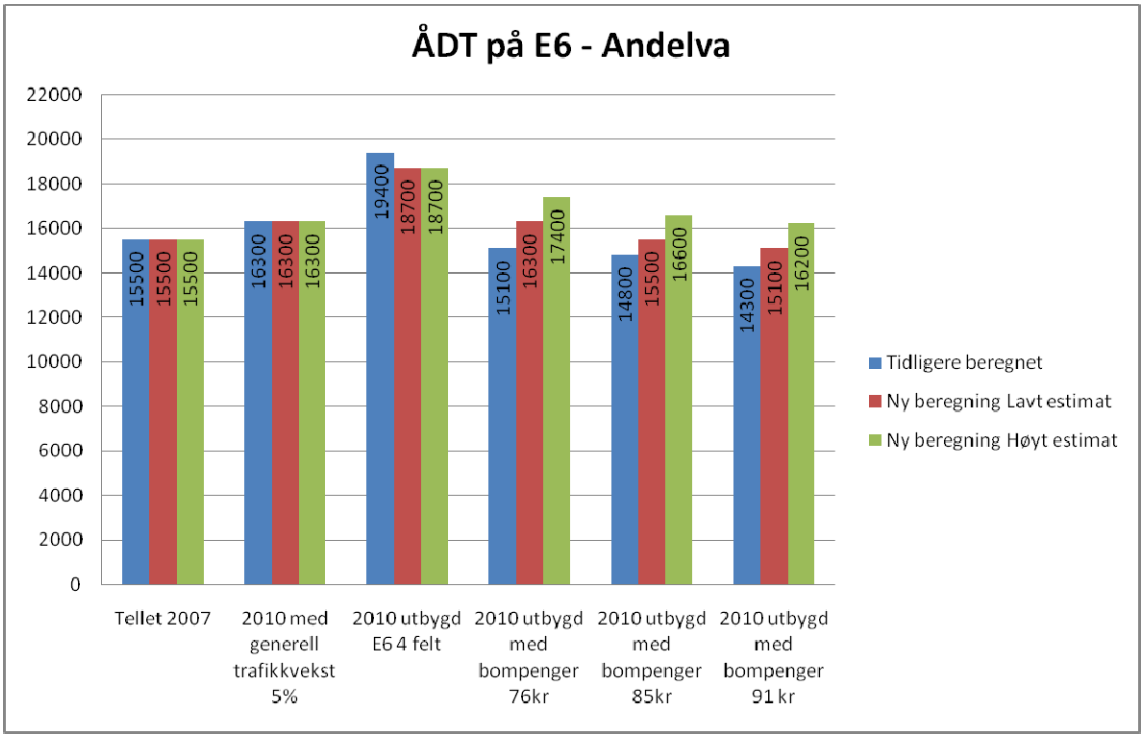
Følge fremgangsmåte er benyttet for å beregne høyt estimat for trafikk på E6:

- Trinn 4: Redusert avvisning av gods, lokale turer og lange turer

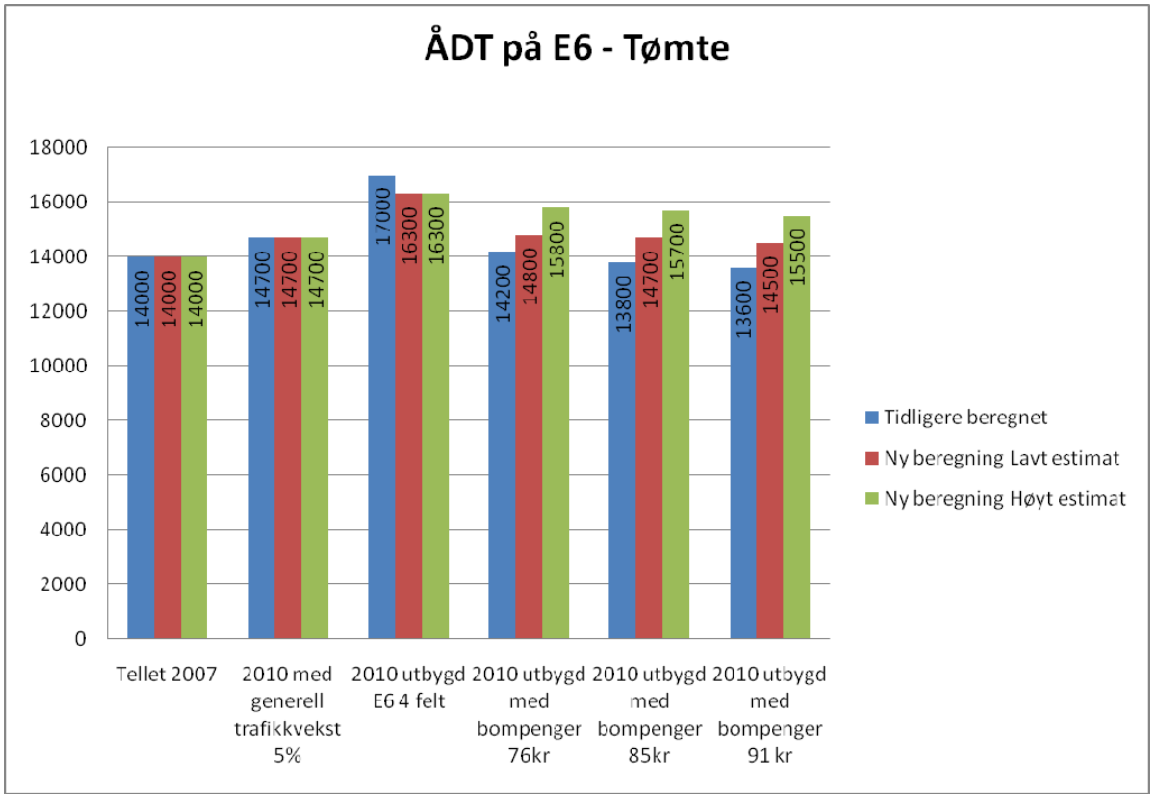
  Godstransporten har etter trinn 3 fortsatt høy avvisning i forhold til lange persontur er. Det er fortsatt vekst på lokalveinettet, dette er ikke ønskelig. Tiltak på lokalvegnettet vil redusere avvisningen. Dessuten vil trolig det faktum at det kommer opp flere bomstasjoner i en rekke langs E6 på strekningen Gardermoen – Kolomoen og økt grad av denne type finansiering på norske veger tilsi mindre avvisning. Alle disse faktorene tilsier mindre avvisning på E6.

  6 % - poeng antas som en grense på redusert avvisning pga disse faktorene.

Dette gir følgende resultat for de to bomstasjonene.



Figur 6-1 ÅDT på E6 Andelva, våre forslag til korreksjoner



Figur 6-2 ÅDT på E6 Tømte, våre forslag til korreksjoner

Det er i bilag B6 diskutert faktorer som kan gi større avvisning fra E6 og faktorer som kan gi mindre avvisning. Basert på vurderinger spesielt omkring godstransportene tror vi at avvisningen er noe for stor hvis vi benytter ”lavt estimat” for trafikk på E6. Da forutsetter vi samtidig at NTP-prognosene er uforandret. Med redusert bilbruk og eventuell overføring til tog vil vi likevel kunne få ÅDT på E6 omkring ”lavt estimat”. For å redusere risikoen for at inntektene overvurderes ser vi det som hensiktsmessig å benytte ”lavt estimat”.

6.5 Synergi for delstrekning Minnesund – Biri

Mange av de faktorene som er påpekt i denne vurderingen er gyldige også for resten av E6 på strekningen Gardermoen – Biri. Vi har ikke gått inn i detalj i hvordan utslagene blir her.

Det fremgår tabellene i trafikknotatet at utslagene er ulike for de enkelte bomstasjonene. Feilen i forhold til størrelsen på godstransporten er gjennomgående for alle bomstasjonene. Andelen godstransport ”før utbygging” er ca 27 % i alle bomstasjonene mellom Eidsvoll og Tømte, mens registreringer i Eidsvolltunnelen tilsier at andelen skulle vært ca 17 %. Trafikkregistreringer ved Espa bør sjekkes opp for nærmere anslag på tungtrafikkandelen. Dette indikerer at justeringer pga. for mye godstransport må gjøres for alle disse bomstasjonene.

Avvisningen av godstransport er ekstrem ved Kleverud (100%). Dette er opplagt feil, og påpekt i trafikknotatet. Også andre reisegrupper har usannsynlig høy avvisning, for eks. avvises alle reiser til/fra arbeid ved Kleverud. Det bør derfor sees spesielt på korreksjoner av endelig trafikknivå etter avvisning for denne bomstasjonen. Alternative vegvalg må studeres nærmere.

Det er spesielt Andelva og Kleverud som har høy avvisning av godstransport, mens de andre bomstasjonene ligger på nivå med Tømte bomstasjon. Det er da nærliggende å korrigere bomstasjonene på Ørbekk og Evenrud tilsvarende som ved Tømte.

7 ORGANISERING OG STYRING

7.1 Linjens styring av prosjektet

Det er i styringsdokumentet skissert en organisasjonsstruktur med rapportering fra Prosjektleder oppover i linjen; dvs. til Prosjektsjef Øst som igjen rapporterer til Regionvegsjefen.

Det fremgår av *Instruks for prosjektleder i Prosjekt Øst* (vedlagt kvalitetsplanen) at Region Øst har delegert fullmakter for gjennomføring av prosjektet til prosjekt Øst v/prosjektsjef som derved, på vegsjefens vegne, er prosjekteier og prosjektleders overordnede.

Prosjektleder har et samlet ansvar for prosjektering og utbygging, og rapporterer til prosjektsjef. Prosjektleder skal gjennomføre prosjektet i samsvar med vedtatte planer og budsjetter iht. stillingsinstruks. Prosjektsjef styrer og samordner flere store prosjekt i Region øst og rapportere til regionvegsjefen.

Prosjektleder har anvisningsfullmakt for alle kostnader som gjelder prosjektet, og som er innenfor prosjektets bevilgningsramme.

Terramars vurdering;

- V Ved at prosjektet direkte rapporterer til prosjektsjef i region øst, som på vegne av regionvegsjefen er operativ prosjekteier, vil ansvarslinjene være klare. Utbyggingens størrelse tilsier imidlertid at det bør vurderes om et prosjektråd skal etableres for hele prosjektet E6 Gardermoen – Biri. Dette for både å påse at planleggingen og prosjektene gjennomføres innenfor vedtatte rammer og som støtte til prosjekteier og prosjektleder. Et prosjektråd vil kunne tilføre supplerende kapasitet og kompetanse, samt sikre en bredere forankring.
- V Styringsdokumentet angir i liten grad på hvilken måte styringsdialogen mellom prosjektleder og prosjekteier skjer eller forutsettes å skulle skje. Det anbefales derfor at det etableres en nærmere beskrivelse av denne rapporteringslinjen.

7.2 Prosjektorganisasjonen

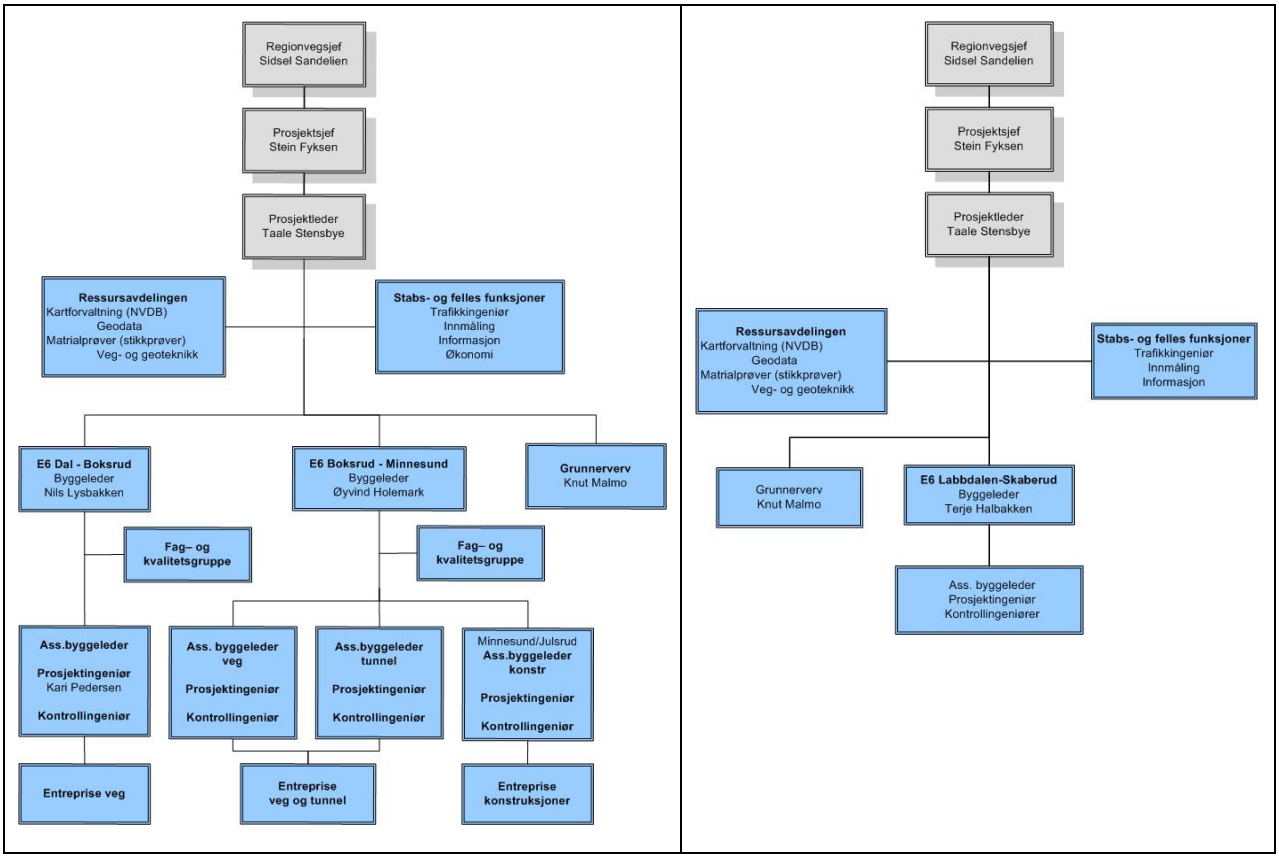
Statens vegvesen har valgt å organisere hele strekningen Gardermoen – Biri under en ledelse lagt til Hamar. To hovedoppgaver inngår:

a) Gardermoen – Kolomoen
Prosjektoppgaven består i å legge til rette for å bygge ut eksisterende E6 til fire felt fra Gardermoen til Kolomoen. Det skal tilrettelegges for delvis bompengefinansiering av prosjektet og det skal utvikles og gjennomføres en god utbyggingsstrategi.

b) Kolomoen – Biri
Her består oppgaven i å avklare hovedprinsippene for utbygging til fire felt gjennom kommuneplaner i Stange, Hamar, Ringsaker og Gjøvik kommuner.

I Sentralt styringsdokument er det vist to organisasjonskart; ett for hver av de to parsellene Dal – Minnesund og Labbdalen – Skaberud. Begge gjelder gjennomføringsfasen. Disse to inngår i en samlet byggherreorganisasjon for planlegging og gjennomføringen av hele E6 Gardermoen – Biri. Flere av personene i prosjektorganisasjonen har erfaring fra første utbyggingsetappe.

Prosjektorganisasjonen er vist i *Figur 7-1*.



Figur 7-1 Organisasjonskart de to parsellene Dal – Minnesund og Labbdalen – Skaberud

Det er gitt en kort beskrivelse av oppgavene for de aktuelle prosjektstillingene:

- Gjennomføring (byggeleder, assisterende byggeledere, prosjektingeniør og kontrollingeniører)
- Prosjektets stabs- og fellesfunksjoner mv (informasjon, økonomi, grunnerverv, geoteknikk/ geologi, trafikksikkerhet og innmåling)

Det er i fellessamling opplyst at de ulike rollene i all hovedsak er bemannet og et oppdatert organisasjonskart for E6 Gardermoen – Biri der prosjektmedarbeiderne er navngitt, ble mottatt.

Organisering av etappe 2 er tilsvarende som for etappe 1, men styrket med ressurser innen geoteknikk og trafikkavvikling.

Terramars vurdering;

- V Prosjektets organisering (under prosjektleder) virker fornuftig. Den er tilpasset entrepriseinndelingen og erfaringene fra første fase er hensyntatt.
- V Det er utarbeidet en stillingsinstruks for prosjektleder. Vi etterlyser en prosjektspesifikk beskrivelse av roller, ansvar og myndighet knyttet til øvrige sentrale personer/funksjoner i prosjektet.

7.3 Oppfølging og rapportering

Det fremgår av kvalitetsplanen at budsjett, prognoser og fremdrift skal følges opp i periodisert rapportering i henhold til etatens retningslinjer. Fremdrift skal følges opp i byggemøter, samt i periodiske rapporteringer til prosjektleder. Prosjektet E6 Gardermoen – Biri har egen

prosjektøkonom for oppfølging og samordning av økonomi i alle prosjektene. Byggeledere skal følge opp og rapportere prognoseendringer gjennom de periodiske (månedlige) rapportene.

Videre fremgår det at full gjennomgang av prosjektets status i forhold til kostnadsoverslag skal utføres minst 2 ganger pr år, og minimum inkludere en enkel statusvurdering av Anslag.

Det er opplyst om at G-prog ProsjektØkonomi vil benyttes som oppfølgingsverktøy.

Det er i konkurransegrunnlaget vist hvilke krav som stilles til entreprenøren mht utarbeidelse av månedsrapport.

Terramars vurdering;

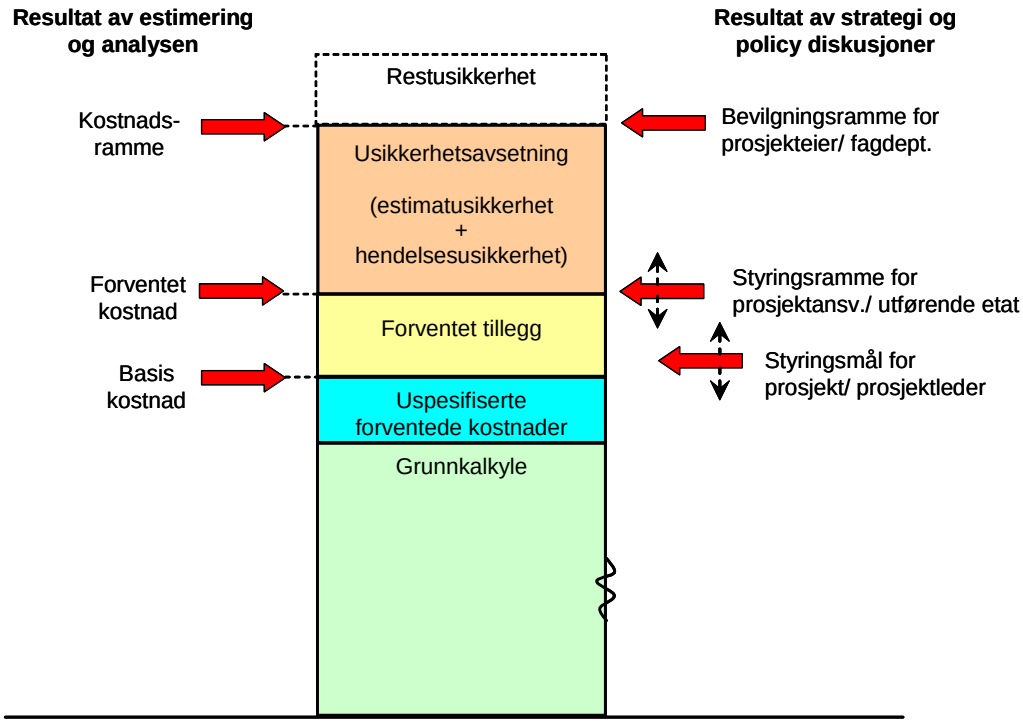
- V Vi vil påpeke viktigheten av hyppig og tilfredsstillende rapportering til prosjektets overordnede slik at de blir aktivt involvert i vurderingen av status og forslag til tiltak. Statusrapporten bør som et minimum angi:
  - økonomisk og fremdriftsmessig status - verdiskapning, prognoser
  - endringer/ tillegg som må avklares
  - ressurssituasjonen
  - kritiske forhold i prosjektet og avvik, med forslag til tiltak
  - usikkerhetselementer/ problemområder med forslag til forebyggende tiltak
  - kvalitetssikring
  - helse, miljø og sikkerhet
  - kommunikasjon og informasjon
- V Styringsdokumentet bør også inneholde en beskrivelse av de krav som stilles til oppfølging og rapportering internt i prosjektet.

7.4 Disponering/ styring av avsetninger

Det er i styringsdokumentet ikke angitt retningslinjer for styring av reserver/avsetninger, men følgende er opplyst fra prosjektet pr e-post; prosjektleder inntil P45 og prosjektsjef inntil P50.

Terramars vurdering;

- V Vi ser ingen grunn til å fravike hovedregelen i Rammeavtalen om en styringsramme for utøvende etat (Statens vegvesen) på p50 for dette prosjektet. Forventet kostnad skal gi utførende etat mulighet til å fullføre prosjektets opprinnelige arbeidsomfang innenfor denne kostnaden og den bør derfor ligge på p50. Det vises for øvrig til *Figur 7-2* vedrørende prinsipper for disponering av avsetninger.
- V Styringsmålet som prosjektleder styrer etter bør ligge under forventet kostnad, og settes slik at prosjektleder har noe å strekke seg etter samtidig som det oppfattes som realistisk. Styringsmålet må avtales og godkjennes av både prosjektleder og prosjekteier.



Figur 7-2 Prinsipp for disponering av prosjektbevilgningen

8 SAMLET OVERSIKT OVER TILRÅDNINGER

Her gis en samlet oppsummering av de forslag og tilrådninger som er gitt i kapitlene foran.

Det understrekes at våre kommentarer og forslag i denne rapporten primært fokusert på forhold vi mener bør utdypes eller forbedres i den videre planleggingen og gjennomføringen. Rapporten omtaler i liten grad de forhold vi slutter oss til og som vi mener er godt beskrevet i styrings-dokumentet og andre referansedokumenter.

Kapittel 2 Sentralt styringsdokument

- V Styringsdokumentet inneholder de elementer som det settes krav om i Finans-departementets veileder, og dokumentet er strukturert i henhold til nevnte veileder. Styringsdokumentet redegjør på en grei måte for bakgrunnen og hensikten med prosjektet.
- V Prosjektets kvalitetsplan beskriver flere av de samme temaene som inngår i styringsdokumentet, og gir på enkelte områder mer utdypende beskrivelse. Eksempler på dette er knyttet til kommunikasjon, endringshåndtering, og oppfølging av budsjett og framdrift. Styringsdokumentet burde inneholdt en tydeligere henvisning til kvalitets-planen der denne gir mer utdypende beskrivelser.
- V Flere av effektmålene er knyttet til virkningen som investeringen forventes å gi og er således effektmålformuleringer. Effektene burde imidlertid vært mer spesifikke og presist nok angitt til å sikre operasjonalitet. Det bør generelt unngås formuleringer som ”legge til rette for”, ”tar vesentlig hensyn” og ”reduseres betraktelig”.
- V Formuleringene er generelt knyttet til leveransen, dvs. det å levere en ny E6 med en gitt standard til en gitt kostnad og tid. Flere av formuleringen beskriver imidlertid tiltak og suksessfaktorer. Det anbefales at antall resultatmål reduseres og at de omformuleres som utgangspunkt for den videre styringen av prosjektet.
- V Det er positivt at prioriteringsrekkefølge er gitt. Det er vår vurdering at denne prioriteringen også har kommet til anvendelse ved at det er valgt bruløsninger med spesielle estetiske/ arkitektoniske utrykk (se Bilag 5) fremfor løsninger til lavest mulig kostnad. Det stilles imidlertid spørsmål om prioriteringen mellom kostnad og tid faktisk gjelder, eller om tid får større oppmerksomhet hos prosjektet jf. følgende opplysninger i styringsdokumentet; pkt 1, side 5; ”komme i gang så raskt som mulig”, pkt. 1.2 side 9; ”redusere rentekostnader” og ”… med sikte på 2 års byggetid”.
- V Bruk av tabellene som vist i kapitel 1.3 i styringsdokumentet kan gi en god oversikt over sammenheng mellom resultatmål og suksesskriterier. Tabellen må imidlertid oppdateres i tråd med prosjektet resultatmål.
- V Styringsdokumentet redegjør på en grei måte om de viktigste rammebetingelsene, og vi har ingen spesielle merknader til beskrivelsen av rammebetingelser i styrings-dokumentet.
- V Styringsdokumentet gir en grei opplisting av kartlagte grensesnitt. Håndtering av de ulike grensesnittene skal ivaretas hovedsakelig gjennom møtevirksomhet (byggemøter, særmøter, etc.). Vi savner imidlertid en grundigere behandling av spesielle problem-områder og potensielle konflikter knyttet til grensesnittene, samt tiltak for å minimere konsekvenser.

- V Det er i styringsdokumentet ikke gitt en beskrivelse av hvordan prosjektet planlegger å identifisere nye usikkerhetsfaktorer og hvordan tiltak skal følges opp. Vi anbefaler at prosjektet utarbeider en klar prosedyre for hvordan usikkerhetsstyringen er tenkt ivaretatt.
- V Statens vegvesen har valgt å gjenomføre utbyggingen av E6 Gardermoen – Kolomoen som tre prosjekter, der E6 Dal – Minnesund utgjør andre etappe (prosjekt). Prosjektet har redegjort for denne inndelingen og den overordnede gjennomføringsplanen (hoved-aktiviteter, rekkefølge og tidsplan) på en grei måte.
- V Vi legger til grunn at prosjektsjef kun skal godkjenne endringer i framdriftsplanen som kan innebære forskyvning av viktige milepæler, og ikke alle endringer i framdriftsplanen. Vi har ingen vesentlige kommentarer eller anbefalinger til foreliggende overordnede beskrivelse av prosjektets arbeidsomfang eller endringsstyring utover dette.
- V Prosjektnedbrytningsstrukturen må for gjennomføringsfasen, reflektere de ulike entreprisene/kontraktene, og det styringsnivå som prosjektet skal følge opp arbeidene på. Strukturen bør derfor ta utgangspunkt i den valgte kontraktsstruktur/ entreprise-inndeling. Det må videre utarbeides kostnadsbudsjetter og tidsplaner til det styringsnivå og i den struktur som er relevant i forhold til oppfølging av prosjektet.
- V Prosjektets kostnadsoverslag dokumentert i anslagsrapporten 26. august 2008 virker gjennomarbeidet. Kostnadsoverslaget er benyttet som grunnlag for våre referanse-sjekker og usikkerhetsanalyse.
- V Fremdriftsplanen er ambisiøs, men realistisk. Fremdriftsplanen vist i styrings-dokumentet, er imidlertid på et overordnet nivå og viser ikke avhengigheter eller tidskritiske prosjektaktivieter (”kritisk vei”). Mer detaljerte tidsplaner der avhengigheter identifiseres og milepæler forventes å bli utarbeidet.
- V Styringsdokumentet refererer til øvrige sentrale dokumenter og gir en grei beskrivelse av hvordan kvalitetssikring vil bli ivaretatt.

Kapittel 3 Kontraktsstrategi

- V Prosjektets vurdering av entrepriseinndeling synes fornuftig. Inndelingen åpner for parallell gjennomføring av flere entrepriser. Erfaringene fra etappe en er hensyntatt og tilpasset organisasjonen
- V En vesentlig utfordring for prosjektet er en god trafikkavvikling i forhold til bygging langs eksisterende veg og gjennomføring av dagskjæringer. Det er vår vurdering at entrepriseinndelingen er fornuftig sett i forhold til dette risikoelementet. Grensesnittene mellom entreprisene vurderes som håndterbare
- V Det er et avvik mellom konkurransegrunnlaget og styringsdokumentet med hensyn til tildeling av kontrakt. Vi anbefaler at prosjektet vurderer om andre kriterier enn laveste pris skal legges til grunn for tildeling av kontrakt.
- V Vi anbefaler at gjeldende bransjestandard for bygg og anlegg – NS 8405 legges til grunn som kontraktsformat, i stedet for NS 3430, siden NS 3430 er en utgått standard.
- V Ettersom byggherren bærer risiko for mengdeendringer, er det vesentlig at prosjekt-organisasjonen både kompetanse-, og kapasitetsmessig er tilfredsstillende bemannet for å kunne ivareta den omfattende oppfølgingsfunksjonen som er påkrevd under bygging. Behovet for kapasitet bør vurderes fortløpende.

- V Vi er positive til et pilotprosjekt med bruk av målpriskontrakt slik at erfaringer med denne typen kontrakt kan gi overføringsverdi til andre prosjekter i Statens vegvesen.
- V Opplysningene, som etterspørres i tilbudsgrunnlaget kapittel F, knyttet til anbyders soliditet er gode og i hovedsak dekkende for å vurdere de enkelte anbyderes soliditet. Vi anbefaler at det i tillegg bes om informasjon om i hvilken grad den enkelte anbyder er risikoeksponert i andre prosjekter.

Kapittel 4 Suksessfaktorer

- V Prosjektet har fokus på prosjektets interessenter. Kommunikasjon og omdømmerisiko er beskrevet i styringsdokumentet, og det foreligger en kommunikasjonsstrategi. Vi savner imidlertid en helhetlig omtale av interessentbildet, og en drøfting av eventuelle interessekonflikter eller særskilte interesser som potensielt er i strid med prosjektets føringer og målsettinger.
- V De suksessfaktorene som ble diskutert på fellessamlingen vurderes som fornuftige.
- V Prosjektet bør konsentrere seg om forhold som anses som mest kritiske og vurdere spesielle tiltak rundt disse, som utgangspunkt for ledelse og styring av prosjektet.

Kapittel 5 Usikkerhetsanalysen

- V Det er utarbeidet en oversikt over mulige tiltak for å redusere sannsynlighet og/ eller konsekvens for at de viktigste usikkerhetsfaktorene skal slå negativt ut under prosjektgjennomføringen. ”Markedsutviklingen”, ”sprening i dagen” og ”prosjektorganisasjon” er de tre viktigste usikkerhetsfaktorene.
- V Det er utarbeidet en oversikt over mulige forenklinger/ reduksjoner som kan tenkes gjennomført dersom kostnadsrammen viser seg å bli for liten. Tiltaket ” Ikke bygge om dagens løp i Eidsvolltunnelen ” gir det største bidraget over mulige reduksjoner /forenklinger.
- V Basert på resultatet fra usikkerhetsanalysen anbefales en kostnadsramme på 2 290 MNOK, som tilsvarer ca 75 % nivået på total S-kurve for prosjektet.

Kapittel 7 Organisering og styring

- V Ved at prosjektet direkte rapporterer til prosjektsjef i region øst, som på vegne av regionvegsjefen er operativ prosjekteier, vil ansvarslinjene være klare. Utbyggingens størrelse tilsier imidlertid at det bør vurderes om et prosjektråd skal etableres for hele prosjektet E6 Gardermoen – Biri. Dette for både å påse at planleggingen og prosjektene gjennomføres innenfor vedtatte rammer og som støtte til prosjekteier og prosjektleder. Et prosjektråd vil kunne tilføre supplerende kapasitet og kompetanse, samt sikre en bredere forankring.
- V Styringsdokumentet angir i liten grad på hvilken måte styringsdialogen mellom prosjekt-leder og prosjekteier skjer eller forutsettes å skulle skje. Det anbefales derfor at det etableres en nærmere beskrivelse av denne rapporteringslinjen.
- V Prosjektets organisering (under prosjektleder) virker fornuftig. Den er tilpasset entrepriseinndelingen og erfaringene fra første fase er hensyntatt.

- V Det er utarbeidet en stillingsinstruks for prosjektleder. Vi etterlyser en prosjektspesifikk beskrivelse av roller, ansvar og myndighet knyttet til øvrige sentrale personer/funksjoner i prosjektet.
- V Vi vil påpeke viktigheten av hyppig og tilfredsstillende rapportering til prosjektets overordnede slik at de blir aktivt involvert i vurderingen av status og forslag til tiltak.
- V Styringsdokumentet bør også inneholde en beskrivelse av de krav som stilles til oppfølging og rapportering internt i prosjektet.
- V Vi ser ingen grunn til å fravike hovedregelen i Rammeavtalen om en styringsramme for utøvende etat (Statens vegvesen) på p50 for dette prosjektet. Forventet kostnad skal gi utførende etat mulighet til å fullføre prosjektets opprinnelige arbeidsomfang innenfor denne kostnaden og den bør derfor ligge på p50.
- V Styringsmålet som prosjektleder styrer etter bør ligge under forventet kostnad, og settes slik at prosjektleder har noe å strekke seg etter samtidig som det oppfattes som realistisk. Styringsmålet må avtales og godkjennes av både prosjektleder og prosjekteier.

B1 – Underlag for kvalitetssikringen

Følgende hoveddokumentasjon er mottatt og benyttet som underlag for kvalitetssikringen:

- Statens vegvesen, E6 Gardermoen – Kolomoen, Sentralt styringsdokument, Parseller: Dal – Minnesund, Labbdalen – Skaberud, Gjennomføringsfasen, versjon 0, 21.08.2008
- Statens vegvesen, Kvalitetssikring av kostnadsoverslag vha Anslagsmetoden, 26. august 2008
- Statens vegvesen, E6 Gardermoen – Kolomoen, Parseller: Dal – Minnesund, Labbdalen – Skaberud, Kvalitetsplan for gjennomføringsfasen, versjon 0, 22.08.2008
- Statens vegvesen, E6 Gardermoen – Biri, Trafikknotat, 27. august 2008
- Statens vegvesen, E6 Gardermoen – Biri, Forslag til finansiering av fase II, 1. juli 2008
- Statens vegvesen, E6 Gardermoen – Kolomoen, Utbygging av fase 2 (andre utbyggingsetappe), Dal – Minnesund, Prosjektbeskrivelse, grunnlag for ekstern kvalitetssikring (KS 2), prosjektnotat 18.08.2008
- Statens vegvesen, E6 Dal – Minnesund, Kvalitetssikring av kostnadsberegning i regional kostnadsgruppe, august 2008
- Statens vegvesen, E6 Gardermoen – Kolomoen, HMS-plan, Parseller: Dal – Boksrud, Boksrud - Minnesund, Labbdalen – Skaberud, Gjennomføringsfasen, 21.08.2008
- Rapport fra kvalitetssikring av prosjekt E6 Gardermoen- Kolomoen: Parsellene Hovinmoen – Dal og Skaberud – Kolomoen, Advansia AS, Det Norske Veritas AS, SNF As, 27. mars 2007
- Statens vegvesen, Konkurransegrunnlag kap. A – G, Prosjekt E6 Gardermoen - Kolomoen x rv.3, Parsell: E6 Dal – Boksrud, Veg- og Buarbeid, Tilbudsnr. 2008189402 (utkast)

Bilag 2 Møter og samlinger

- 24.10.2008: Oppstartsmøte
- 9.12.2008: Fellessamling 1 med prosjektet
- 6.1.2009 Fellessamling 2 med prosjektet

Deltaker:	**Etat/firma:**	**Bakgrunn/oppgave:**	**Deltakelse:**		
			24.10.08	**9.12.08**	**6.1.09**
Taale Stensbye	Statens vegvesen	Prosjektleder	X	X	X
Øyvind Holemark	Statens vegvesen	Byggeleder Boksrud - Minnesund		X	X
Nils Lysbakken	Statens vegvesen	Byggeleder Dal - Boksrud		X	X
Terje Halbakken	Statens vegvesen	Byggeleder Skaberudkrysset		X	X
Jon Arne Skjønhaug	Statens vegvesen	Leder Prosjektstab		X	X
Brede Kristen Myhre	Statens vegvesen	Prosjektøkonom		-	X
Even Mortensen	Samferdselsdepartementet	Oppdragsgiver	X		
Trond Kvarsvik	Finansdepartementet	Oppdragsgiver	X		
Lars Dag Theisen	Asplan Viak	Konsulent		X	X
Morten Danielsen	Terramar AS	Konsulent	X		
Ole Martin Semb	Terramar AS	Konsulent	X	X	X
Daniel Mohn	Terramar AS	Konsulent	X	X	X