

Kvalitetssikring fase 2 (KS2) av E16/Rv13 Vossepakken

**Rapport til
Samferdselsdepartementet og
Finansdepartementet**

Klassifisering: Unntatt offentlighet

Revisjon: 1.0

Dato: 26. mai 2008

Ansvarlig: Svein Olaussen

Øvrige forfattere: Jan Erik Eldor, Paul
Torgersen

CONSULTING

Avgradert

Dette dokumentet er avgradert av Samferdselsdepartementet og er ikke lenger unntatt offentlighet.

Referanse: Brev fra Samferdselsdepartementet til Concept-programmet 04.11.2011 Ref: 09/380-JRO

Superside

| Superside | Generelle opplysninger | | | Sidehenvisning |
|---------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------|----------------|
| Kvalitetssikringen | Kvalitetssikrer: Metier AS | | Dato: 26.05.08 | |
| Prosjektinformasjon | Prosjektnavn og eventuelt nr.: Kvalitetssikring av prosjekt E16/Rv.13 Vossepakken | Departement: Samferdselsdepartementet | Prosjekttype: Vegprosjekt | |
| Basis for analysen | Prosjektfase: Detalj-/byggeplan | Prisnivå: | Medio 2006 | |
| Tidsplan | St.prp.: | Prosjektoppstart: Høst 2008 (opprinnelig plan) | Planlagt ferdig: Sommer 2013 (opprinnelig plan) | |
| Avhengighet av tilgrensende prosjekter | Ingen | | | |
| Styringsfilosofi | I prioritert rekkefølge, resultatmål: HMS og miljø, kvalitet, kostnader og byggetid. | | | 15 |
| Anmerkninger | | | | |
| Tema/Sak | | | | |
| Kontraktstrategi - anbefaling | - Det anbefales at kontraktstrategien bearbeides videre. Den bør bl.a. beskrive entreprisstrukturen og for hver entreprise fastsette entreprisform, konkurranseform, kompensasjonsmodeller, insentiver og sikringsmekanismer samt tildelingskriterier. - Det bør etableres retningslinjer for utarbeidelse og dokumentasjon av kontraktsstrategi. En oppdatert markedsanalyse bør foreligge som grunnlag for valg av kontraktsstrategi. | | | 29 |
| Suksessfaktorer og fallgruver | De tre viktigste suksessfaktorene: Gjennomføre prosjektet uten skade på mennesker eller miljø Følge normer og retningslinjer Markedsvurderinger | | Anmerkninger: Prosjektet har ikke prioritert suksessfaktorer. Metier har gjort et utvalg. | 37 |
| Estimatusikkerhet | De tre største usikkerhetslementer (andel av totalusikkerhet): U3 Markedssituasjonen U4 Prosjektstyring, byggeledelse og fremdrift Entreprenørens gjennomføringsevne | | Anmerkninger: De tre største usikkerhetslementer fra usikkerhetsanalysen. | 21 |
| Hendelsesusikkerhet | De tre største hendelsene: Ikke avdekket særskilte hendelser. | Sannsynlighet | Konsekvenskostnad | Anmerkninger: |
| Risikoreducerende tiltak | Mulige / anbefalte tiltak: Prosjektet anbefales å planlegge tiltak for aktivt å kunne påvirke markedet positivt. Dette gjelder spesielt med hensyn til utfordringer knyttet til et stramt marked samt å redusere og nøytralisere de usikkerhetene som ligger i gjennomføringen. Det anbefales at det arbeides videre med effektive tiltak for å rekruttere og beholde nøkkelpersoner i prosjektet. Styringsdokumentasjonen konkretiseres og operasjonaliseres, ref. anbefalinger. Det anbefales at regionvegsjefen har ansvar for å utarbeide planer for både eksterne og interne kvalitetsrevisjoner. | | Anmerkning: | Div. |
| Reduksjoner og forenklinger | Mulige / anbefalte tiltak: Tiltak i Skjervet (tiltak på eksisterende veg, utsikt, foss) - 11 MNOK Tiltak i Voss sentrum - 5 MNOK Rasteplass Skjervet - 6 MNOK Bru på kommunal veg (Finne) - 4 MNOK Kommunal veg Seim – Finne - 2 MNOK | Beslutningsplan: Alle: Fortrinnsvis siste del av prosjektet. | Forv. besparelse: 28 MNOK | 22 |
| Tilrådninger om kostnadsramme og usikkerhetsavsetninger | Forventet kostnad/ styringsramme: P50: 1000 MNOK | Anmerkninger: | | 23 |
| | Anbefalt kostnadsramme: 85 % sikkerhet: 1080 MNOK | Anmerkninger: Kutt på 28 MNOK hensyntatt | | |
| | Mål på usikkerhet: St. avvik: 110 MNOK tilsv. 11 % | Anmerkninger: Prisnivå medio 2008 | | |
| Valuta | Valutausikkerhet: Ikke relevant | | | |
| Tilrådning om organisering og styring | Det anbefales at strukturen for ansvar og beslutningsmyndighet mellom prosjektleder, utbyggingssjef og regionvegsjef konkretiseres. Metier anbefaler et strammere regime for kostnadsstyring. Det anbefales at det med utgangspunkt i usikkerhetsanalysen etableres klare retningslinjer for bruk av reserver og tilhørende myndighetsstruktur. | | | 36 |
| Anmerkninger | Metier mener at Sentralt styringsdokument med vedlegg samt Prosjektbestilling har et forbedringspotensial. | | | |

Sammendrag

Metier AS har med bakgrunn i avrop fra Samferdselsdepartementet og Finansdepartementet datert 16. april 2008, fullført Kvalitetssikring fase 2 (KS2) av E16/Rv13 Vossepakken i henhold til Finansdepartementets standard krav til innhold i kvalitetssikringen (KS2).

Foruten denne KS2-rapporten er det utarbeidet en egen tilleggsrapport som primært vurderer om prosjektet er basert på et solid faglig grunnlag.

Styringsdokumentasjonen

Sentralt styringsdokument med vedlegg samt Prosjektbestilling har etter Metier sin oppfatning et forbedringspotensial. For at styringsdokumentasjonen skal fylle intensjonene om å være et godt operativt styringsverktøy, bør viktige anbefalinger hensyntas.

Prosjektets kostnadskalkyle med dokumentasjon og innhentet tilleggsinformasjon ga Metier et tilfredsstillende utgangspunkt for å gjennomføre usikkerhetsanalyse med anbefaling om kostnadsramme med usikkerhetsavsetninger.

Generelt skal styringsdokumentasjon som fremlegges for KS2 gjennomgang, være gjennomarbeidet og forankret. Den skal konkret beskrive hvordan prosjektet skal gjennomføres og i minst mulig grad inneholde foreløpige vurderinger og forutsetninger. Det anbefales at det i styringsdokumentasjonen for Vossepakken konkluderes på sentrale områder som nå er angitt som foreløpige, for eksempel prosjektbestillingsdokument, valg av entreprisreform, kompensasjonsmodell mv.

Mangel på et ferdigstilt styringsdokument samt en etablert prosjektorganisasjon representerer en vesentlig usikkerhet, som er gjenspeilt i anbefalingen om kostnadsramme med usikkerhetsavsetninger.

Nedenfor er gitt noen overordnede konklusjoner og anbefalinger knyttet til styringsdokumentasjonen. Detaljerte vurderinger og anbefalinger er vist i Vedlegg 3.

| ID | Konklusjoner og anbefalinger | Ansvarlig |
|----|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------|
| 1 | Sentralt styringsdokument med vedlegg samt Prosjektbestilling har etter Metier sin oppfatning et forbedringspotensial. Prosjektbestilling er kun i foreløpig versjon. For å heve kvaliteten og for at styringsdokumentasjonen skal fylle intensjonene om å være et godt operativt styringsverktøy, bør viktige anbefalinger hensyntas. | Vegdir. |
| 2 | Viktige områder som gjennomføringsstrategi og kontraktstrategi burde vært utdypet og konkretisert. Planene er overordnede og oppgitt som foreløpige da de skal avgjøres/vedtas nærmere anbudstidspunkt. For begge områdene bør gjeldende strategier konkretiseres. | SVV/ Prosjektet |
| 3 | Det er for mange samfunns mål samtidig som flere bærer preg av å være effektmål. Effektmålene er kun uttrykt gjennom brøken av nettonytte delt på kostnad. Dessuten er datagrunnlaget for beregningen som er utført i 2002, oppgitt. Beregningene er 6 år gamle. De viktigste effektene kunne med fordel vært konkretisert verbalt og inngått som en oppsummering av effektmål (dvs. få fram hvorfor prosjektet skal gjennomføres). | SVV/ Prosjektet |
| 4 | Det er avvik mellom framdriftsplanen i revidert Kvalitetsplan og Sentralt styringsdokument. Dette bør rettes opp. Generelt bør overlapp mellom disse to dokumentene reduseres til et minimum for å unngå inkonsistens av denne typen. | Prosjektet |
| 5 | Kvaliteten på styringsdokumentene i Statens vegvesen Region vest kan økes gjennom å forbedre mal-dokumentene. Disse bør vise beste praksis helst gjennom elektroniske, redigerbare eksempeldokumenter. | Vegdir./ SVV |

| ID | Konklusjoner og anbefalinger | Ansvarlig |
|----|------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------|
| 6 | Øvrige konklusjoner og anbefalinger er gitt i de respektive kapitler i KS2-rapporten og i Vedlegg 3. | Vegdir./SVV/ Prosjektet |

Tabell 1 Sentralt styringsdokument – konklusjoner og anbefalinger

Prosjektets kostnadsestimering

Prosjektets kostnadsestimat er i hovedsak i henhold til Finansdepartementets veileder med unntak av noe mangelfull dokumentasjon av viktige forutsetninger, avgrensninger og enkeltposter. Det er lite sporbarhet mellom prosjektets vurderinger og det foreliggende estimatet.

Anbefaling om usikkerhetsavsetning og kostnadsramme

Med utgangspunkt i foreliggende analyse anbefales en kostnadsramme og usikkerhetsavsetning for prosjektet som vist i tabellen nedenfor. Enkeltprosjektperspektivet¹ er lagt til grunn for anbefaling av størrelse på kostnadsrammen. 85 % sikkerhetsnivå er etablert som en standard for dimensjonering av kostnadsrammen i kvalitetssikringsregimet. Anbefalingen er derfor basert på dette sikkerhetsnivået. Forventet kostnad er på 995 MNOK. Standardavviket er på 111 MNOK som utgjør 11 % av forventningsverdien. Det henvises for øvrig til forutsetningene for analysen.

| Poster | Verdier fra analyse (MNOK) | Anbefalte verdier (MNOK) |
|-----------------------------|----------------------------|--------------------------|
| 85 % sikkerhetsnivå | 1 111 | |
| ÷ Kuttspotensial | -28 | |
| Kostnadsramme | 1 083 | 1 080 |
| ÷ Forventet kostnad | 995 | 1 000 |
| Usikkerhetsavsetning | | 80 |

Tabell 2 Anbefalte verdier for kostnadsramme, og avsetning for usikkerhet. Tallene er avrundet iht. Finansdepartementets retningslinjer. Prisenivå medio 2008.

Styring av reserver på prosjektnivå er omtalt under kapittel 5.3 avsnitt Økonomistyring.

Kontraksstrategi

| ID | Konklusjoner og anbefalinger | Ansvarlig |
|----|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------|
| 1 | Metier anbefaler at endelig kontraktstrategi bestemmes på grunnlag av en oppdatert og grundig markedsanalyse. Kontraktstrategien skal bl.a. beskrive entreprisstrukturen og for hver entreprise fastsette entreprisform, konkurranseform, kompensasjonsmodeller, insentiver og sikringsmekanismer samt tildelingskriterier. | SVV |
| 2 | Prosjektet anbefales å planlegge tiltak for aktivt å kunne påvirke markedet positivt. Dette gjelder spesielt med hensyn til utfordringer knyttet til et stramt marked samt å redusere og nøytralisere de usikkerhetene som ligger i gjennomføringen. | SVV/ Prosjektet |
| 3 | Det bør etableres retningslinjer for utarbeidelse og dokumentasjon av kontraksstrategi. En oppdatert markedsanalyse bør foreligge som grunnlag for valg av kontraksstrategi. | Vegdir. |

¹ Dersom en på et gitt nivå betrakter prosjekter som en portefølje av prosjekter, vil en kunne redusere summen av avsetninger for usikkerheten betydelig.

| ID | Konklusjoner og anbefalinger | Ansvarlig |
|----|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------|
| 4 | <p>Det anbefales at man vurderer og eventuelt benytter de anbefalinger som er gjort innenfor områdene:</p> <ul style="list-style-type: none"> • tilrettelegge for utenlandske tilbydere • informasjon og dialog • begrensning av entreprenørens risiko • markedsutvikling generelt | Vegdir./ SVV/ Prosjektet |

Tabell 3 Kontraksstrategi – konklusjoner og anbefalinger

Organisering og styring

| ID | Anbefalinger | Ansvarlig |
|----|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------|
| 1 | Konkretisere strukturen for ansvar og beslutningsmyndighet mellom prosjektleder, utbyggingssjef og regionvegsjef. Tydeliggjøre eierstyringen. | SVV |
| 2 | Beskrive prosess og myndighetsstruktur for endringsstyring. | SVV/ Prosjektet |
| 3 | Beskrive prosess og myndighetsstruktur for avviksstyring. | SVV/ Prosjektet |
| 4 | Få samsvar mellom organisasjonskartet i Kvalitetsplanen og Sentralt styringsdokument. | Prosjektet |
| 5 | Etablere klare retningslinjer for bruk av avsetning for usikkerhet og tilhørende myndighetsstruktur. Bufferstyring bør prinsipielt ikke skje i henhold til "fossefallsmetoden" ved at de mest likvide buffer brukes opp først. Dette kan medføre manglende likviditet på et sent stadium i prosjektet. | SD/ Vegdir./ SVV |
| 6 | Beskrive økonomistyringsprosessen (Det fremgår for eksempel ikke hvordan rapportering vil skje, hva det skal styres etter mv.). | SVV/ Prosjektet |
| 7 | Regionvegsjef/utbyggingssjef, som representerer prosjekteiersiden, anbefales å ha ansvar for å utarbeide planer for både eksterne og interne kvalitetsrevisjoner. Revisjonsleder bør rapportere direkte til regionvegsjef/utbyggingssjef. Det bør fastsettes et minimum antall revisjonsaktiviteter pr. år. Det bør beskrives hva som er formålet med kvalitetsrevisjoner, hvordan revisjonene skal gjennomføres, prinsipper for sammensettingen av revisjonsteam, rapporteringsmåte mv. | SVV |
| 8 | Utarbeide klare rutiner for behandling av usikkerheter der det fremgår hva som skal gjøres (aktivitet), når det skal gjøres og av hvem. Viktig at utarbeidelse og oppfølging av tiltak inkluderes. | Prosjektet |
| 9 | Region vest bør inkludere nøkkelpersoner som delprosjektledere/byggeledere i planlegging og utarbeidelse av fremtidig KS2-dokumentasjon og eventuell revidering av denne. | SVV |
| 10 | Konkretisere effektive tiltak for å rekruttere og beholde nøkkelpersoner i prosjektet. | Prosjektet |
| 11 | Konkretisere de tekniske, organisatoriske og kommersielle grensesnitt. Beskrive hvordan grensesnitt skal håndteres. | Prosjektet |
| 12 | For kommende prosjekter anbefales at det innledningsvis i planleggingen gjennomføres en interessentanalyse. | Vegdir. |
| 13 | Beskrive hva kommunikasjonsplanen skal inneholde | Prosjektet |

Tabell 4 Organisering og styring – Anbefalinger

Suksessfaktorer

Prosjektet har gjort en god jobb med å identifisere suksessfaktorer. Metier har følgende anbefalinger:

| ID | Anbefalinger | Ansvarlig |
|----|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------|
| 1 | Metier anbefaler med bakgrunn i kvalitetssikringen at listen over suksessfaktorer suppleres med: <ul style="list-style-type: none">• Gode rutiner for proaktiv usikkerhetsstyring• Stram styring av reserver | Prosjektet |
| 2 | Det anbefales at det utarbeides rutiner for oppfølging av suksessfaktorer | Prosjektet |

Tabell 5 Suksessfaktorer – Anbefalinger

Konklusjon

Prosjektet vurderes som gjennomførbart under forutsetning av at anbefalingene til Prosjekteier og Prosjektleder blir iverksatt.

Det anbefales videre at oppdragsgiverne ber prosjektorganisasjonen om en redegjørelse for hvordan anbefalingene i denne rapporten vil bli hensyntatt.

Innhold

| | | |
|------------------|-----------------------------------------------------------------|-----------|
| 1 | INNLEDNING | 8 |
| 1.1 | OPPDRAGET | 8 |
| 1.2 | BESKRIVELSE AV PROSJEKTET..... | 8 |
| 1.3 | GJENNOMFØRING AV KVALITETSSIKRINGEN | 10 |
| 1.4 | REFERERTE DOKUMENTER | 11 |
| 2 | SENTRALT STYRINGSDOKUMENT | 12 |
| 2.1 | MANDAT | 12 |
| 2.2 | METIERS KRITERIER FOR EVALUERING AV STYRINGSDOKUMENTET | 12 |
| 2.3 | VURDERING AV STYRINGSDOKUMENTASJONEN | 12 |
| 2.4 | KONKLUSJON OG ANBEFALINGER | 13 |
| 3 | USIKKERHETSBIDET | 14 |
| 3.1 | INNLEDNING | 14 |
| 3.2 | FORUTSETNINGER FOR KOSTNADSANALYSEN | 14 |
| 3.3 | PROSJEKTETS MÅLPRIORITERING | 15 |
| 3.4 | PROSJEKTETS KARAKTERISTIKA (SITUASJONSKARTET) | 15 |
| 3.5 | KVALITETSSIKRING AV PROSJEKTETS ESTIMATER | 16 |
| 3.6 | KOSTNADSANALYSENS OPPBYGNING, INNGANGSDATA OG VURDERINGER | 19 |
| 3.7 | REDUKSJONER OG FORENKLINGER (KUTTLISTE) | 22 |
| 3.8 | KONKLUSJON OG ANBEFALINGER | 23 |
| 4 | KONTRAKTSSTRATEGI | 24 |
| 4.1 | MANDAT | 24 |
| 4.2 | FAKTAGRUNNLAG..... | 24 |
| 4.3 | METIERS VURDERINGER | 26 |
| 4.4 | KONKLUSJONER OG ANBEFALINGER | 29 |
| 5 | ORGANISASJON OG STYRING | 30 |
| 5.1 | MANDAT | 30 |
| 5.2 | FAKTAGRUNNLAG..... | 30 |
| 5.3 | METIERS VURDERINGER | 34 |
| 5.4 | KONKLUSJON OG ANBEFALINGER | 36 |
| 6 | SUKSESSFAKTORER OG FALLGRUBER | 37 |
| 6.1 | MANDAT | 37 |
| 6.2 | FAKTAGRUNNLAG..... | 37 |
| 6.3 | METIERS VURDERINGER | 38 |
| 6.4 | KONKLUSJON OG ANBEFALINGER | 38 |
| VEDLEGG 1 | DELTAGERE OG AGENDA FOR ANALYSESEMINARET | 40 |
| VEDLEGG 2 | METODE OG SENTRALE BEGREPER | 41 |
| VEDLEGG 3 | VURDERINGER AV STYRINGSDOKUMENTET | 45 |
| VEDLEGG 4 | BASISKOSTNADEN - VURDERINGER OG DATA | 52 |
| VEDLEGG 5 | INDRE/YTRE FORHOLD – VURDERINGER OG DATA | 59 |
| VEDLEGG 6 | KALKYLEMODELL | 65 |
| VEDLEGG 7 | EVALUERING AV KOSTNADSESTIMERINGEN | 66 |
| VEDLEGG 8 | REFERANSESJEKK | 69 |

1 Innledning

1.1 Oppdraget

Metier AS har med bakgrunn i avrop fra Samferdselsdepartementet og Finansdepartementet datert 16. april 2008, fullført Kvalitetssikring fase 2 (KS2) av E16/Rv13 Vossepakken i henhold til Finansdepartementets standard krav til innhold i kvalitetssikringen (KS2).

Foruten denne KS2-rapporten er det utarbeidet en tilleggsrapport som primært vurderer om prosjektet er basert på et solid faglig grunnlag.

1.2 Beskrivelse av prosjektet

Fra dokumentet "E16/Rv13 Vossapakken. Prosjektbeskrivelse" kapittel 2 er følgende beskrivelse av bakgrunn for prosjektet hentet, sitat:

Målsetjinga med Vossapakken er å legge stamvegen E 16 utanom Voss sentrum, samt utbetre vegen mellom Voss og Granvin.

Stamvegen mellom Bergen og Oslo går gjennom Voss sentrum og skaper konflikt i høve til miljø og senterutvikling. I bompengesøknaden vert det vist til at dagens vegstandard gjennom Voss sentrum ikkje tilfredstiller kravet til vegstandard, trafikktryggleik og miljø.

Rv 13 mellom Voss og Granvin er stamveg og bindeledd mellom stamvegane E 16 og E 134. I søknaden vert det vist til at den låge vegstandarden medfører store problem i høve til framkomst, trafikktryggleik og miljø.

I dokumentet "E16/Rv13 Vossapakken. Prosjektbeskrivelse" kapittel 4 er forankring i overordnede planer beskrevet slik, sitat:

Prosjektet Vossapakken er omtalt i følgjande sentrale dokument:

- *Stortingsmelding nr 24 (2003 – 2004) Nasjonal transportplan (NTP) 2006-2015*
- *Vegdirektoratet sitt framlegg til Handlingsprogram for stamveggar 2006 – 2015 (1.okt 2005)*

Videre er det i Sentralt styringsdokument kapittel 1 gitt en kort beskrivelse av delprosjektene, sitat:

E16 Stamveg forbi Voss - Vangstunnelen

Planen gjeld ombygging av Ev16 mellom Seim og Lundarosen, i alt 3.410 m stamveg, med ein 2.380 m lang tunnel frå Svartenakken v/Gjerde Bruk i vest, til Lundarosen og kryss med Rv. 13 i aust. Vegkryssa i begge endar av tunnelen er planlagte som rundkjøringar. Vegomlegginga vil avlaste Vossevangen for gjennomgåande stamvegtrafikk, der særleg tunge køyrety og nattleg trafikk fører med seg miljøulemper i sentrumsområdet.

Rv. 13 Palmafoss – Mønshaug

Eksisterande Riksveg 13 mellom Palmafoss og Mønshaug i Voss kommune går gjennom

landbruksområde med spreidd busetnad. Det er mange avkøyringar direkte ut til riksvegen. Tilkomsten til gang/sykkelvegen er dårleg frå nordsida av vegen. Føremålet med prosjektet er å ruste opp vegen slik at standarden vert jamn og god, og slik at trafikktryggleiken vert betre. Trafikken er i dag på mellom 3.000 og 4.000 kt./dg.

Prosjektet omfattar ny veg med auka standard, sanering /samling av avkøyringar, ombygging av kryss og busslommer, samt betring av tilkomst til gang/sykkelvegen. Anlegget har ein total lengde på 3500 m.

Rv. 13 Voss grense – Øvre Granvin (Skjervet)

Rv.13 mellom Voss og Granvin er eit viktig nord-sør samband i indre del av Hordaland fylke. Vegen er mellom anna bindeleddet mellom Ev. 16 og Rv.7/E134.

Deler av Rv.13 har i dag svært dårleg standard.

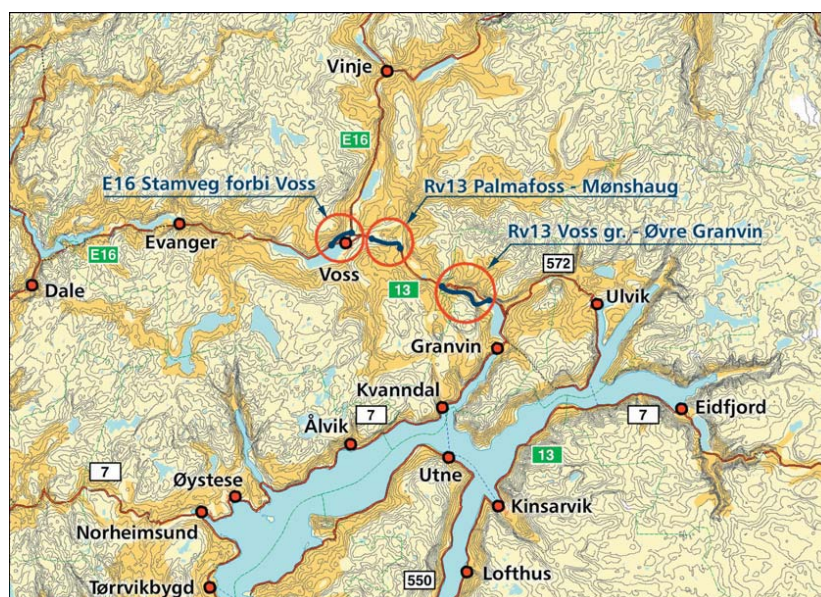
Den låge vegstandarden medfører store problem i høve til framkomst, trafikktryggleik og miljø. Trafikken på strekninga er i dag om lag 2.000 kt./døger (ÅDT), og tungtrafikken er rekna til om lag 14%.

Den regulerde, nye vegen er 6 500 m lang, av dette er 3 500 m tunnel. Vedteken veglinje tek av frå noverande Rv.13 ved enden av Granvinvatnet og går i tunnel bak busetnaden ved Øvre Granvin. Vidare kryssar vegen Storelva ved Seim, fram til tunnel ved Såkvitne. Etter tunnelen følgjer veglinja den nedlagte jernbanetraséen før vegen igjen går i tunnel fram til kommunegrensa mot Voss. Noverande veg i Skjervet skal tilbakeførast/rustast opp som ein opplevingsveg i turist-samanheng Den er vidare tenkt nytta som kombinert lokalveg /gang/sykkelveg. Med den nye vegen vil tilhøva for trafikantane bli mykje betre enn i dag. Prosjektet vil gje vesentleg auka framkomst og betre trafikktryggleik.

Tiltak på E16 i Vaksdal

Det er i Vossapakken sett av 25 mill. kr. til tiltak på E16 i Vaksdal kommune; blant anna ombygging av kryss i Stanghelle. Utbygginga er føresett gjennomført som eit samarbeidsprosjekt mellom Vaksdal kommune, Jernbaneverket og Statens vegvesen.

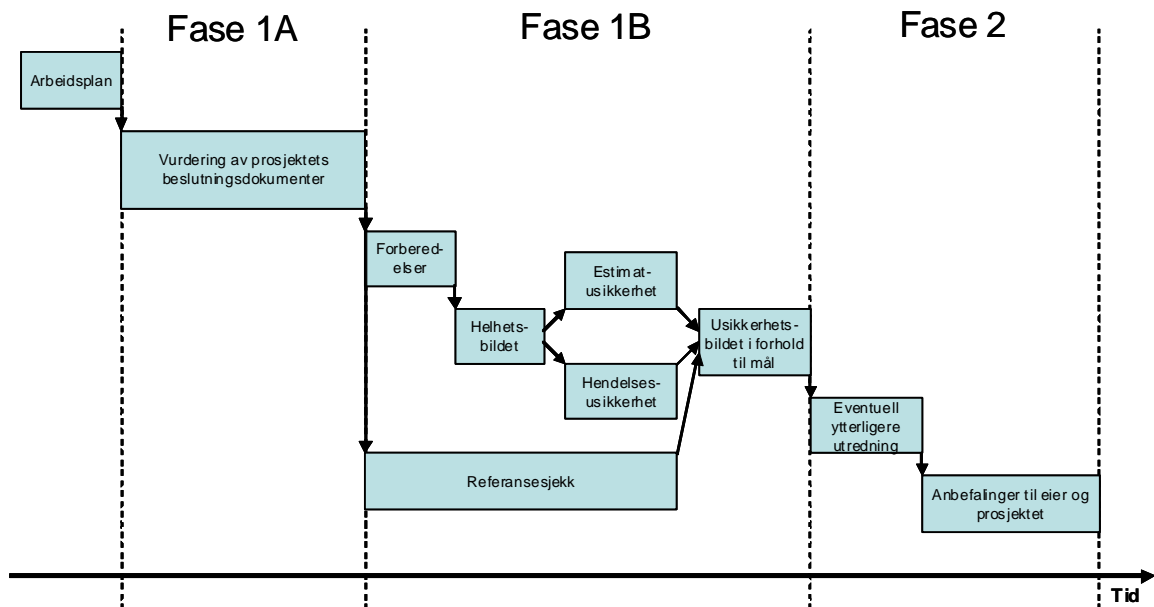
Et oversiktskart over prosjektet:



Figur 1 Vegprosjektene som inngår i Vossepakken (Stanghelle krysset ligger litt s/v for Dale)

1.3 Gjennomføring av kvalitetssikringen

Kvalitetssikringen er gjennomført i henhold til planen illustrert i figuren nedenfor.



Figur 2 Plan for gjennomføring av kvalitetssikringen

Vurdering av prosjektets beslutningsdokumenter (Fase 1A) ble først gjennomført i perioden august - september 2007. Metier ga en foreløpig vurdering av styringsdokumentasjonen den 6. september med anbefaling om en revidering der de viktigste manglene ble utbedret før KS2-prosessen fortsatte. Dette medførte en revidering av Sentralt styringsdokument, Kvalitetsplan samt utarbeidelse av dokumentet Prosjektbestilling.

Vurdering av styringsdokumentasjonen i kapittel 2 og i de påfølgende kapitler i KS2-rapporten gjelder således den reviderte styringsdokumentasjon, dvs. Sentralt styringsdokument versjon 4 datert 20. desember 2007 med vedlegg samt Prosjektbestilling.

Usikkerhetsanalysen (fase 1B) ble gjennomført i perioden fra november 2007 til januar 2008. En sentral del av analysen var gruppesamlingen med nøkkelpersoner i prosjektet, jfr. beskrivelse i Vedlegg 1. Usikkerhetsanalysen ble gjennomført i henhold til Trinnvisprosessen, som er basert på suksessivprinsippet. Metoden og begrepsapparatet er beskrevet i Vedlegg 2.

Alle vurderingene er basert på mottatt dokumentasjon samt informasjon gjennom møter og korrespondanse med nøkkelpersoner i prosjektet. Anbefaling om kostnadsramme med underlag har vært til høring hos prosjektledelsen.

Anbefalingene til prosjekteier og prosjektet omfatter i henhold til Finansdepartementets retningslinjer:

- Sentralt styringsdokument, kapittel 2
- Usikkerhetsbildet, herunder anbefaling om kostnadsramme, kapittel 3.
- Kontraksstrategi, kapittel 4.
- Organisasjon og styring, kapittel 5.
- Suksessfaktorer, kapittel 6.

1.4 Refererte dokumenter

Grunnlagsdokumentene som er lagt til grunn for kvalitetssikringen, er listet nedenfor:

1. "E16/RV13 Vossapakken – Sentralt styringsdokument". Utgave 04, datert 20. desember 2007, med følgende vedlegg:
 - Vedlegg 1: Kvalitetsplan. Utgave 03, datert 9. januar 2008
 - Vedlegg 2: Byggherrens HMS - Plan. Prosjekt: E16 / Rv. 13 Vossapakken. Utgave 02, datert 18. mai 2007
 - Vedlegg 3: Reguleringsplaner (Øvre Granvin, Palmafoss, Vangstunnelen)
 - Vedlegg 4: Vedtak Reguleringsplaner. Voss kommunestyre, vedtak 28.11.2002 sak 0073/02, vedtak 19.12.2002 sak 0081/02 og vedtak 19.12.2002 sak 0082/02
 - Vedlegg 5: Vossapakken – Trafikknotat av 20. desember 2006, justert 21. mars 2007
 - Vedlegg 6-1: Vossapakken – anslagsrapport av 22. – 23- mai 2006, oppdatert 11. mai 2007
 - Vedlegg 6-2: Anslagsutskrift, kalkyledato 23. mai 2006
 - Vedlegg 7: Finansieringsplan, datert 27. juni 2007
 - Vedlegg 8-1: Søknad om fravik, datert 22. mars 2007
 - Vedlegg 8-2: Svar på søknad om fravik, datert 29. mai 2007
 - Vedlegg 9: Geologisk rapport, Nr. 2007016926-17 Ressursavdelinga
2. Oversendelsesbrev fra Statens vegvesen til Samferdselsdepartementet, datert 29. juni 2007
3. E16 / Rv13 Vossapakken. Prosjektbeskrivelse. Udatert.
4. EV 16, RV 13 Tunnelar i "Vossapakke". Voss / Øvre Granvin, Voss / Granvin, Hordaland, geologisk rapport, 30054, 460.
5. E16 / Rv13 Vossapakken – Prosjektbestilling, datert 20. desember 2007.

2 Sentralt styringsdokument

2.1 Mandat

Under punkt 3 i Finansdepartementets krav til kvalitetssikringens innhold (jfr. konkurransegrunnlaget kapittel 4.3 "Grunnleggende forutsetninger"), stilles det krav til at:

"Leverandøren skal påse at det finnes et sentralt styringsdokument for prosjektet, og gi en vurdering av om dette gir et tilstrekkelig grunnlag for risikovurderingen og for den etterfølgende styringen av prosjektet. Mangler i så henseende må påpekes konkret slik at fagdepartementet kan få sørget for nødvendig oppretting/utfylling av dokumentet. Dette må være avklart før Leverandøren går videre".

2.2 Metiers kriterier for evaluering av styringsdokumentet

Gjennomgang av prosjektets styringsinformasjon er gjennomført med utgangspunkt i Finansdepartementets "Veiledning for felles krav til styringsdokumentet", men i forhold til enkelte momenter har vi gått noe lenger i konkretiseringen og benyttet krav til styringsdokumentasjon fra den anerkjente verdensstandard for prosjektledelse Project Management Institute's "A Guide to the Project Management Body of Knowledge"(PMBOK®) inkludert Construction Extension.

Metier legger følgende føringer til grunn:

- Generelt: Styringsdokumentet skal være "kontrakten" mellom prosjekteier og den utførende organisasjonen, og skal avklare alle sentrale forhold i prosjektet.
- Overordnede rammer: Prosjektet skal ha en klar hensikt, klare målsettinger og klare rammebetingelser.
- Prosjektstrategi: Prosjektstrategien skal beskrive hvordan prosjektet skal gjennomføres for best mulig å kunne oppnå hensikten og målene for prosjektet.
- Organisering og styring: Styringsdokumentet skal beskrive hvordan prosjektet er/skal organiseres og hvordan styring gjennomføres. I kvalitetssikringsterminologi er styringsdokumentet den overordnede kvalitetsplan for prosjektet.
- Prosjektstyringsbasis: Prosjektet skal ha en beskrivelse av prosjektleveransen, kostnadene, fremdriftsplan på et detaljnivå som muliggjør god styring i alle faser. Denne styringsbasen skal gjøre det mulig å identifisere avvik og endringer, samt etablere trender og prognoser på en konsistent måte. I prosjektenes planleggingsfase fungerer prosjektstyringsbasis først og fremst som et beslutningsgrunnlag.

2.3 Vurdering av styringsdokumentasjonen

I Vedlegg 3 har Metier gitt en detaljert vurdering av styringsdokumentasjonen i henhold til de kriterier som er beskrevet ovenfor. Når det gjelder utdypende beskrivelser av de konkrete konklusjoner og anbefalinger knyttet til prosjektets styringsdokumentasjon, vises det til de respektive kapitler i KS2-rapporten.

2.4 Konklusjon og anbefalinger

Prosjektbestilling samt Sentralt styringsdokument med vedlegg har etter Metier sin oppfatning et forbedringspotensial. For at styringsdokumentasjonen skal fylle intensjonene om å være et godt operativt styringsverktøy, bør viktige anbefalinger hensyntas.

Prosjektets kostnadskalkyle med dokumentasjon og innhentet tilleggsinformasjon ga Metier et tilfredsstillende utgangspunkt for å gjennomføre usikkerhetsanalyse med anbefaling om kostnadsramme med usikkerhetsavsetninger.

Kvaliteten på styringsdokumentene i Statens vegvesen Region vest kan økes gjennom å forbedre mal-dokumentene. Disse bør vise beste praksis helst gjennom elektroniske, redigerbare eksempeldokumenter.

Generelt skal styringsdokumentasjon som fremlegges for KS2 gjennomgang, være gjennomarbeidet og forankret. Den skal konkret beskrive hvordan prosjektet skal gjennomføres og i minst mulig grad inneholde foreløpige vurderinger og forutsetninger. Det anbefales at det i styringsdokumentasjonen for Vossepakken konkluderes på sentrale områder som nå er angitt som foreløpige, for eksempel prosjektbestillingsdokument, valg av entreprisreform, kompensasjonsmodell mv. Det bør også stilles krav til at styringsdokumentasjonen utarbeides av det prosjektteam som får ansvaret for prosjektgjennomføringen.

Nedenfor er gitt noen overordnede konklusjoner og anbefalinger knyttet styringsdokumentasjonen.

| ID | Konklusjoner og anbefalinger | Ansvarlig |
|----|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------|
| 1 | Sentralt styringsdokument med vedlegg samt Prosjektbestilling har etter Metier sin oppfatning et forbedringspotensial. Prosjektbestilling er kun i foreløpig versjon. For å heve kvaliteten og for at styringsdokumentasjonen skal fylle intensjonene om å være et godt operativt styringsverktøy, bør viktige anbefalinger hensyntas. | Vegdir. |
| 2 | Viktige områder som gjennomføringsstrategi og kontraktstrategi burde vært utdypet og konkretisert. Planene er overordnede og oppgitt som foreløpige da de skal avgjøres/vedtas nærmere anbudstidspunkt. For begge områdene bør gjeldende strategier konkretiseres. | SVV/ Prosjektet |
| 3 | Det er for mange samfunns mål samtidig som flere bærer preg av å være effektmål. Effektmålene er kun uttrykt gjennom brøken av nettonytte delt på kostnad. Dessuten er datagrunnlaget for beregningen som er utført i 2002, oppgitt. Beregningene er 6 år gamle. De viktigste effektene kunne med fordel vært konkretisert verbalt og inngått som en oppsummering av effektmål (dvs. få fram hvorfor prosjektet skal gjennomføres). | SVV/ Prosjektet |
| 4 | Det er avvik mellom framdriftsplanen i revidert Kvalitetsplan og Sentralt styringsdokument. Dette bør rettes opp. Generelt bør overlapp mellom disse to dokumentene reduseres til et minimum for å unngå inkonsistens av denne typen. | Prosjektet |
| 5 | Kvaliteten på styringsdokumentene i Statens vegvesen Region vest kan økes gjennom å forbedre mal-dokumentene. Disse bør vise beste praksis helst gjennom elektroniske, redigerbare eksempeldokumenter. | Vegdir./ SVV |
| 6 | Øvrige konklusjoner og anbefalinger er gitt i de respektive kapitler i KS2-rapporten og i Vedlegg 3. | Vegdir./SVV/ Prosjektet |

Tabell 6 Sentralt styringsdokument – konklusjoner og anbefalinger

3 Usikkerhetsbildet

3.1 Innledning

Dette kapittelet gir en oversikt over prosjektets nåværende usikkerhetsbilde i relasjon til investeringskostnadene sett fra eiernes ståsted. Dette usikkerhetsbildet er underlaget for anbefalingene om kostnadsramme og usikkerhetsavsetning, samt øvrige anbefalinger til prosjekteier og prosjektorganisasjonen som kan bidra til å forbedre og øke forutsigbarheten i prosjektgjennomføringen.

I "Rammeavtale om kvalitetssikring av kostnadsoverslagene, herunder risikoanalyse for store statlige investeringer" med Finansdepartementet (FIN) er det under punkt 6.6 Usikkerhetsanalyse generelt, bl.a. stilt krav til at;

Leverandøren skal i sluttrapporten utarbeide en samlet oversikt over prosjektets risikobilde. Alle forhold som medfører usikkerhet om prosjektets kostnader skal medtas så langt det er gjennomførlig og har praktisk betydning. Analysen skal omfatte alle grader av eksternt gitt usikkerhet og usikkerhet som ikke er påvirkbar, i tillegg til de prosjektinterne og påvirkbare faktorene. Usikkerheten skal kvantifiseres i numeriske størrelser for å gi grunnlag for analytisk bearbeidelse, prioritering og styring.

Det er gjennomført usikkerhetsanalyse av prosjektkostnadene for prosjektet.

Usikkerhetsbildet er fremkommet gjennom:

- Etablering av et helhetlig kvalitativt og kvantitativt bilde av prosjektets kostnadsusikkerhet (helhetsanalyse).
- Utarbeidelse av et kostnadsestimat basert på grunnlagsdata fra prosjektet og øvrige ressurspersoner, samt Metiers vurderinger.

3.2 Forutsetninger for kostnadsanalysen

Følgende generelle forutsetninger er lagt til grunn for Metiers analyse:

1. Anlegg: Vossepakken E16/RV13. Omfatter E16 Tunnel bak Vangen, Rv. 13 Mønshaug – Palmafoss, Rv. 13 Øvre Granvin – Voss gr. (Skjervet), Tiltak på E16 i Vaksdal og bomstasjoner.
2. Planlagt fremdrift: Byggestart august 2008, varighet ca 4 ½ år (iht. prosjektets planer).
3. Entrepriseform: En hovedentreprise per delprosjekt. Elektroarbeid i tunnel er tenkt utført som egne entrepriser. Avtaleform er enhetspriskontrakter.
4. Kvalitetssikringen avgrenses til investeringskostnadene fra og med detaljplan til og med overlevering til driftsorganisasjonen. Kostnader forbundet med drift og vedlikehold holdes utenfor. Dette gjelder også kostnader som er/vil medgå frem til beslutning om realisering.
5. Finansiering: Ordinære statlige midler bevilget over statsbudsjettet (40 %) og bompenger (60 %)
6. Prisnivå: Prosjektets kostnadsbasis (kalkyle) er medio 2006 kroner. Metier har i sin usikkerhetsanalyse og anbefaling om kostnadsramme benyttet prisnivå medio 2008 kroner.
7. MVA: Er behandlet som egne poster i kostnadskalkylen.

8. Analysen tar ikke hensyn til eventuelle politiske og samfunnsmessige forhold som vil endre omfanget eller forutsetningene for prosjektet.
9. Valutausikkerhet omhandles ikke særskilt i analysen.

3.3 Prosjektets målprioritering

Styringsregimet og kostnadene i et prosjekt påvirkes av målprioriteringen mellom kostnad, tid og omfang/kvalitet. Det er derfor viktig å få et klart bilde av prosjektets målprioritering for å kunne vurdere om det er tatt tilstrekkelig høyde for dette i kostnadsestimatet. Prosjektledelsen oppgir følgende prioritering av resultatmålene:

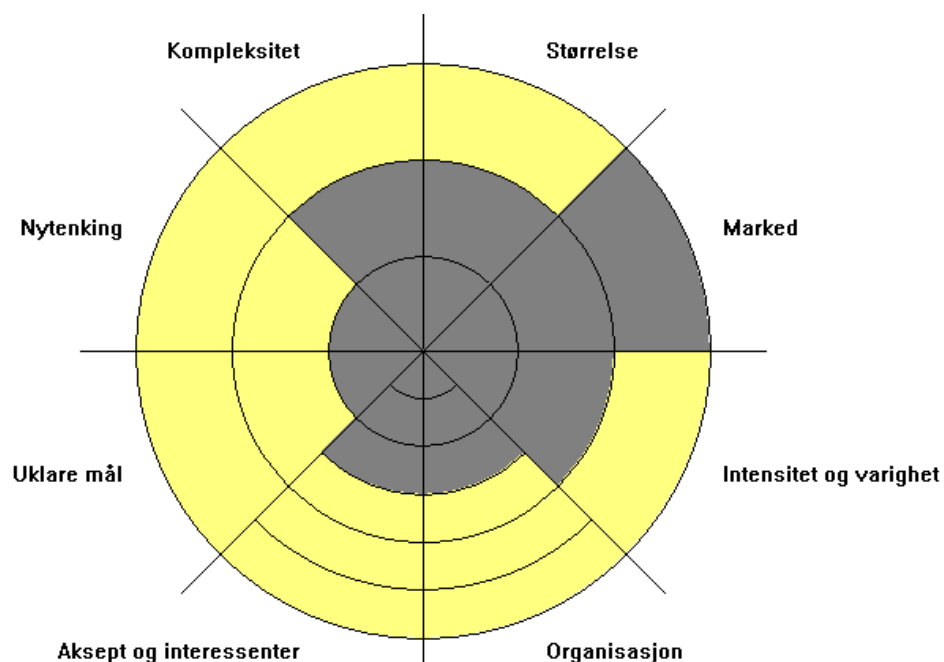
1. HMS og miljø
2. Kvalitet
3. Kostnader
4. Byggetid

Metiers kommentar

Det er viktig at målprioriteringen forankres og nedfelles i styringsdokumentet. Dette kan skje eksempelvis gjennom beskrivelser av suksessfaktorer i forhold til tid, kvalitet og kostnad, noe prosjektet har gjort. Styringsdokumentasjonen må videre ha konkrete planer og prosedyrer som gir styringsmulighet og forutsigbarhet for de involverte.

3.4 Prosjektets karakteristika (situasjonskartet)

Det ble gjennomført en øvelse som hadde til hensikt å kartlegge ressursgruppens intuitive forståelse av prosjektets karakteristika og utfordringer, som for eksempel grad av nytenkning, kompleksitet med mer. Hver av parametrene er gitt en verdi fra "lav grad av" (lys farge) til "høy grad av" (mørk farge). Resultatene er illustrert i figuren nedenfor.



Figur 3 Situasjonskart for prosjektet

Situasjonskartet reflekterer ressursgruppens intuitive forståelse av hvilke overordnede forhold som karakteriserer prosjektet. Metodisk utgjør situasjonskartet et bidrag til "bakteppet" for den videre analysen som et grunnlag for Metiers konsistensvurderinger.

Bakgrunn for prosjektets situasjonskart med kommentarer fra gruppen:

| | |
|------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Marked | Stramt anleggsmarked, men vanskelig å forutse. |
| Størrelse | Prosjektet anses som stort. |
| Intensitet og varighet | Blir mange store entrepriser samtidig. Kan få trøbbel med gjenbruk av kontrollingeniører og byggeledere. Tidsplanen kan bli en utfordring for entreprenøren. Lang varighet. |
| Kompleksitet: | Høy kompleksitet i gjennomføringen av prosjektet. |
| Organisasjon | Har god organisasjon i dag. Utfordring er å beholde og rekruttere i et stramt marked. |
| Aksept/Interesent: | Prosjektet er i helhet godt mottatt og ønsket. Få innvendinger fra fylke og kommunen. |
| Uklare mål: | Prosjektet er målbart med klart definerte effektmål og resultatmål. Det er en omforent enighet om mål. Det er politisk enighet om målene for prosjektet. |
| Nytenkning: | Lite på tekniske løsninger. Har holdt oss til det tradisjonelle. |

Metiers kommentar

De overordnede forhold som prosjektet har størst utfordringer innenfor er marked og deretter størrelse, kompleksitet samt intensitet og varighet. Dette er forhold som prosjektet bør sette fokus på i den videre gjennomføringen for å sikre et godt prosjektresultat.

3.5 Kvalitetssikring av prosjektets estimater

3.5.1 Innledning

Kostnadsestimatet i analysen er basert på informasjon mottatt fra prosjektet, samt diskusjoner i gruppesamlingen. Deterministisk anslag er fremkommet med utgangspunkt i prosjektets ANSLAG-rapport og med visse justeringer foretatt i samarbeid med prosjektet.

Metier har benyttet en kalkylestruktur som egner seg for gjennomføring av usikkerhetsanalyse gjennom å samle "like" type kostnadselementer i "håndterbare" poster som for eksempel alle hovedveger, lokalveger mv.

| Hovedpost | Delpost | Deterministiske verdier | |
|--------------------------------------------|-------------------------------|-------------------------|-----------------------|
| | | Delresultater (MNOK) | Hovedresultater (MOK) |
| A1 Hovedveg | A11, A21, A31 | | 119 |
| A2 Lokalvegar | A12, A22, A32 | | 32 |
| A3 Rundkjøringar og kryss | A13, A23, A33 | | 14 |
| A4 Opprusting gamle vegar og rasteplasser | A14, A34 | | 30 |
| A4 MVA | A4 | | 7,0 % |
| SUM VEG | | | 208 |
| B1 Kulverter og underganger | B11, B12, B21, B34 | | 47 |
| B2 Bruer | B13, B14, B15, B31, B32, B33, | | 26 |
| B3 Portalar | B35 | | 24 |
| B4 MVA | B4 | | 11,0 % |
| SUM KONSTRUKSJONER | | | 107 |
| C11 Vangstunnelen | C11, C31, C32, C33 | | 113 |
| C31 Vassenden tunnel | C11, C31, C32, C33 | | 16 |
| C32 Tunsberg tunnel | C11, C31, C32, C33 | | 53 |
| C33 Seglberg tunnel | C11, C31, C32, C33 | | 109 |
| C4 MVA | C4 | | 8,0 % |
| SUM TUNNELER | | | 313 |
| D Diverse | D, G, H | | 39 |
| SUM DIVERSE | | | 39 |
| ENTREPRISEKOSTNAD | | | 667 |
| E6 Administrasjonspåslag | E4 | 2,0 % | 13 |
| E1 Prosjekt- og byggeleiing | E11, E21, E31 | | 30 |
| E2 Prosjektering + oppfølging i byggefasen | E12, E22, E32 | | 19 |
| E3 Grunnerverv | E13, E23, E33 | | 40 |
| E4 Arkeologi | E34 | | 3 |
| E5 Støy | E15, E25, E35 | | 13 |
| Byggherrekostnader | | | 118 |
| Basiskostnad medio 2006 kroner | | | 785 |

Tabell 7 Deterministisk kostnadsestimat (medio 2006-kroner).

3.5.2 Vurdering

Vurdering av prosjektets kostnadsestimat omfattet generelt følgende:

1. Vurdering av estimatets helhet (sikre at alt er med).
2. Vurdering av prosess og dokumentasjon basert på Finansdepartementets veileder.
3. Kvalitetssikring av beregningenes korrekthet og konsistens.
4. Referansesjekk

1. Vurdering av estimatets helhet (sikre at alt er med)

Metier oppfatter med bakgrunn i kvalitetssikringen at alle relevante kostnadsposter er tatt med og at alle relevante indirekte kostnader forbundet med prosjektet er estimert på en god måte.

2. Vurdering av prosess og dokumentasjon basert på Finansdepartementets veileder

Vurderingen er basert på Finansdepartementets veileder er dokumentert i Vedlegg 7. Vurderingen kan oppsummeres som følger:

Prosjektet har benyttet Statens vegvesen sin metode og verktøy – ANSLAG – i kostnadsestimeringen. Denne prosessen følger i stor grad retningslinjer og krav til en helhetlig estimeringsprosess.

MVA er inkludert som egne poster, bortsett fra for posten D Diverse, der MVA er inkludert i oppgitte rundsummer. En slik sammenblanding er ikke konsistent.

Kalkylestrukturen til prosjektet gjenspeiler faginndeling per delprosjekt.

Estimatet til prosjektet Vossepakken illustrerer utfordringen med å benytte ANSLAG til både kostnadsestimering og usikkerhetsanalyse. ANSLAG er i utgangspunktet en metode for usikkerhetsanalyse (tilsvarer trinnvis kalkulasjon). Når en samtidig prøver å benytte metoden til estimering, får man valget mellom å lage et detaljert, konsistent og sporbart estimat eller å lage en god usikkerhetsanalyse. ANSLAG-rapporten har imidlertid begrenset verdi som

usikkerhetsanalyse; de mange postene har gitt et for lite usikkerhetsspenn (pga. utslagseffekten) og en prioritetsliste med begrenset verdi.

Viktige forutsetninger og avgrensninger for estimatet er noe mangelfullt dokumentert. Enkeltpostene er noe mangelfullt dokumentert, og det er lite sporbarhet mellom estimerers vurderinger og det foreliggende estimatet.

Metier har inntrykk av at det bransjepersonellet som er benyttet i estimeringsprosessene har høy kompetanse og relevant erfaring. Metier er ikke kjent med at det har vært benyttet personell med formell kompetanse innen kostnadsestimering i prosjektet.

Statens vegvesen har foreløpig ikke hatt definerte estimatklasser for ulike beslutningsformål, men estimatet er i henhold til vanlig nøyaktighet for prosjekter ved KS2.

3. Kvalitetssikring av beregningenes korrekthet og konsistens

Beregningenes korrekthet og konsistens er vurdert av Metier gjennom reetablering av et eget kostnadsestimat basert på underlagsdokumentasjonen fra prosjektet. Kvalitetssikringen har avdekket en del mindre beregningsfeil som nå er rettet opp.

4. Referansesjekk

Parallelt med usikkerhetsanalysen er det gjennomført en uavhengig referansesjekk med utgangspunkt i sammenlignbare vegprosjekter. Hensikten med referansesjekken er å fremskaffe erfaringstall fra tilsvarende prosjekter for å kunne sammenligne med de viktigste nøkkeltallene i prosjektets kalkyle. Vi har tatt for oss følgende overordnede poster.

| Hovedpost | Entreprisekostnad (MNOK, inkl. MVA) | Andel av totalkostnad |
|--------------------|-------------------------------------|-----------------------|
| Veg | 208 | 26 % |
| Konstruksjoner | 107 | 14 % |
| Tunnel | 313 | 40 % |
| Diverse | 39 | 5 % |
| Byggherrekostnader | 118 | 15 % |

Tabell 8 Kostnadsposter i % av totalbudsjett (inkl. MVA)

Som det fremgår av tabellen over utgjør hovedpostene Veg, Konstruksjoner, Tunnel og Byggherrekostnader 95 % av totalbudsjettet. Referansesjekken vurderer følgende utvalgte elementer innen nevnte hovedposter:

- Hovedveg
- Kulvert/portal/undergang
- Tunnel
- Prosjektering
- Prosjekt og byggeledelse

Nøkkeltallene for referansesjekken for de tre første elementene er hentet fra Statens vegvesens rapport "Prisoversikt bru-, tunnel og vegbygging, brusedlikehold og elektro 1998 - 2006", som viser et utvalg av gjennomsnittlige tilbudsestimater for prosjekter i perioden 1998 til 2006. Enhetsprisene er oppgitt i 2006-kroner, eksklusive MVA, byggherrekostnader, mengdereguleringer, tilleggsarbeider. Rigg og drift er angitt direkte.

For de to siste elementene er det benyttet erfaringstall fra vegprosjektet Wøyen – Bjørum. Detaljert referansesjekk for Hovedveg, Kulvert/portal/undergang, Tunnel, Prosjektering samt Prosjekt og byggeledelse er beskrevet i Vedlegg 8.

Referansesjekken mot sammenlignbare vegprosjekter gir ikke grunnlag for å endre prisnivåene i prosjektets estimat.

3.5.3 Konklusjon og anbefaling

Prosjektets kostnadsestimat er i hovedsak i henhold til Finansdepartementets veileder med unntak av noe mangelfull dokumentasjon av viktige forutsetninger, avgrensninger og enkeltposter. Det er lite sporbarhet mellom prosjektets vurderinger og det foreliggende estimatet.

Det anbefales at det etableres mer entydige og transparente oppstillinger av kalkylen i den enkelte post, tilsvarende som i Metiers analyse (jf. Vedlegg 4), samt at forutsetninger for enkeltpostene dokumenteres i større grad. En slik oppstilling vil gjøre intern og ekstern kvalitetssikring enklere, bidra til forankring av estimatet og muliggjøre oppdateringer når en får ny informasjon.

3.6 Kostnadsanalysens oppbygning, inngangsdata og vurderinger

Denne analysen har tatt utgangspunkt i resultatene fra gruppesamlingen 6. og 7. desember 2007. Endelige inngangsdata er fastsatt basert på informasjonen fra gruppesamlingen, informasjon som er mottatt fra prosjektet i etterkant og egne vurderinger.

Kostnadskalkylen for kvantifisering av kostnadsusikkerheten er overordnet beregnet med følgende sammenheng:

$$\text{Kostnadskalkyle} = \text{Basiskostnad} + \text{Effekten av indre/ytre forhold} + \text{Effekten av eventuelle hendelser}$$

Basiskostnad

Basiskostnaden inneholder kostnadselementer som samsvarer med mottatt ANSLAG-rapport samt diskusjoner med prosjektledelsen. Kostnadselementene er vurdert og tildelt optimistisk, mest sannsynlig og pessimistisk verdi. Disse trippelanslagene angir usikkerheten i kostnadskalkylen gitt at forutsetningene for kalkylen slår til. Vedlegg 4 viser de detaljerte vurderingene av basiskostnaden og inngangsdataene til kalkylemodellen.

Indre/ytre forhold

De indre/ytre forhold er de usikkerheter som kan påvirke hele eller store deler av prosjektets kostnadssituasjon. Følgende indre/ytre forhold er identifisert:

- U1 Nye krav
- U2 Entreprenørens gjennomføringsevne
- U3 Markedssituasjon
- U4 Prosjekt, byggeledelse og fremdrift
- U5 Trafikkavvikling
- U6 Kontrahering/kontrakter
- U7 Prosjektomfang
- U8 Interessenter
- U9 Prisnivå erfaringstall
- U10 Finansiering og eierorganisasjon
- U11 Teknisk løsning/kompleksitet

Beskrivelser av forutsetninger for de indre/ytre forholdene, samt for de ulike scenarioene optimistisk, mest sannsynlig og pessimistisk, er dokumentert i Vedlegg 5. Effekten av de indre/ytre

forholdene (scenarioene) kvantifiseres med trippelanslag i form av faktorer som multipliseres med hele eller deler av basiskostnaden.

Hendelsesusikkerheten

Det er ikke avdekket særskilte hendelser som påvirker investeringskostnadene.

3.6.1 Prisnivå

Alle kostnader oppgitt av prosjektet er prisnivå medio 2006. Anbefaling om kostnadsramme oppgis i denne rapporten i prisnivå medio 2008. Det er brukt tall fra SSB, Tabell 05134 Byggekostnadsindeks for veganlegg.

Indeksen er beregnet fra midten av kvartalet, dvs. 15. februar for kvartal 1, 15. mai for kvartal 2 etc. Følgende forutsetninger gjelder:

1. Byggekostnadsindeksen angir rene byggekostnader til entreprenørene, mao. det er ikke tatt hensyn til økte marginer som følge av et strammere marked eller nedgang i produktivitet pga. kapasitetsmangel.
2. Det forutsettes at medio 2006, 2007 og 2008 i henhold til Finansdepartementets terminologi er månedsskiftet juni/juli.
3. Prisstigning fra medio 2006 til medio 2007 beregnes således basert på et gjennomsnitt av 2006K2 - 2006K3 og 2007K2 - 2007K3
4. Usikkerheten i prisstigningen frem mot medio 2008 er angitt med trippelanslag. Følgende er gitt:
 - Optimistisk verdi: Lik prisstigning fra medio 2007 til medio 2008 som fra medio 2006 til medio 2007.
 - Mest sannsynlig verdi: Prisstigning fra medio 2007 til årsskiftet 2007/2008 basert på gjennomsnittlig stigning per måned fra medio 2007 til 2007K4. Gjennomsnittlig prisstigning fra årsskiftet 2007/2008 til medio 2008 lik gjennomsnittlig prisstigning per måned fra medio 2006 til medio 2007.²
 - Pessimistisk verdi: Prisstigning fra medio 2007 til medio 2008 basert på en videreføring av gjennomsnittlig stigning per måned fra medio 2007 til 2007K4
5. Det er beregnet følgende andeler av entreprisekostnad for Vossepakken: Veg i dagen 37 %, Betongbru 16 % og Fjelltunnel 47 %.
6. Prisstigning i forhold til Veg i dagen, Betongbru og Fjelltunnel er multiplisert med respektive andel av entreprisekostnad for å få et vektet gjennomsnitt

Byggekostnadsindeksen fra SSB er gitt under. Merk at kolonnene merket Metier Medio 2006/2007 angir et beregnet gjennomsnitt.

| | SSB | SSB | Metier | SSB | SSB | SSB | SSB | Metier | SSB |
|------------------|---------------|---------------|-------------------|---------------|---------------|---------------|---------------|-------------------|---------------|
| Veganlegg | 2006K2 | 2006K3 | Medio 2006 | 2006K4 | 2007K1 | 2007K2 | 2007K3 | Medio 2007 | 2007K4 |
| Veg i dagen | 109,8 | 110,7 | 110,25 | 111,7 | 112,6 | 115,3 | 117,5 | 116,4 | 121,4 |
| Betongbru | 113,4 | 115,6 | 114,5 | 118,6 | 120,2 | 122,9 | 124,7 | 123,8 | 127 |
| Fjelltunnel | 108,9 | 110,4 | 109,65 | 112,1 | 113 | 114,2 | 116,3 | 115,25 | 119,2 |

Tabell 9 Byggekostnadsindeks Tabell 05134

² For elementet Betongbru er det erfart en svakere prisstigning per måned fra 2007K3 til 2007K4 enn fra medio 2006 til medio 2007. For estimert prisstigning fra medio 2007 til medio 2008 medfører dette at optimistisk verdi blir høyere en mest sannsynlig verdi, dog med liten forskjell. For elementet Betongbru er derfor optimistisk-, mest sannsynlig- og pessimistisk verdi skjønsmessig vurdert til å være like.

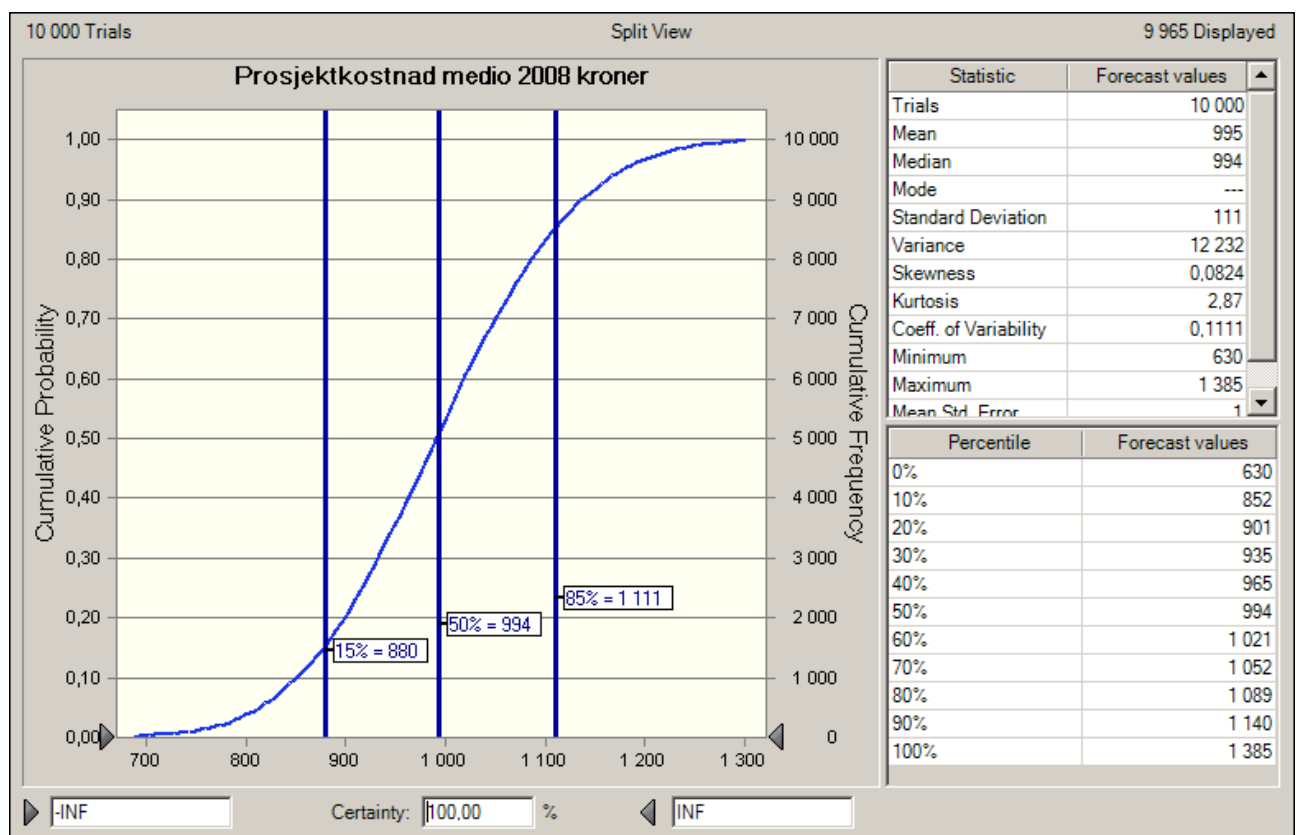
Trippelanslag for prisstigningen er gitt i tabellen under.

| Veganlegg | Andel Vossepakken | Prisstigning 2006 - 2007 | Prisstigning 2007 - 2008 | | | Prisstigning 2006 - 2008 | | |
|-------------------------------------------|-------------------|--------------------------|--------------------------|-----------------|--------------|--------------------------|-----------------|---------------|
| | | | Optimistisk | Mest sannsynlig | Pessimistisk | Optimistisk | Mest sannsynlig | Pessimistisk |
| Veg i dagen | 37 % | 2,1 % | 2,1 % | 3,1 % | 4,2 % | 4,1 % | 5,2 % | 6,3 % |
| Betongbru | 16 % | 1,3 % | 1,3 % | 1,3 % | 1,3 % | 2,6 % | 2,6 % | 2,6 % |
| Fjelltunnel | 47 % | 2,4 % | 2,4 % | 3,3 % | 4,3 % | 4,8 % | 5,7 % | 6,7 % |
| Prisstigning (vektet gjennomsnitt) | | 5,8 % | 5,8 % | 7,8 % | 9,8 % | 11,5 % | 13,6 % | 15,6 % |

Tabell 10 Trippelanslag prisstigning

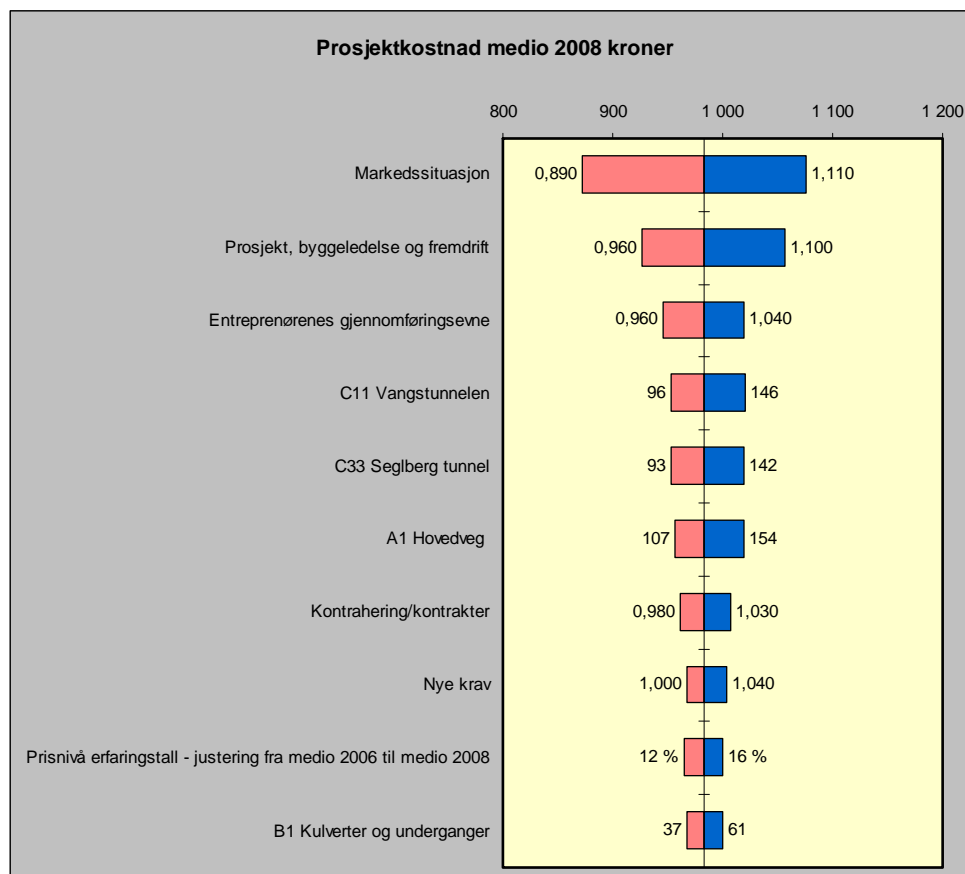
3.6.2 Kalkyleresultat og fordelingskurve

Figuren nedenfor viser resultatene fra analysen. Forventet kostnad er på 995 MNOK, mens standardavviket er på 111 MNOK, det vil si 11 % av forventningsverdien.



Figur 4 Fordelingskurve for investeringskostnadene. Tall i medio 2008-kroner.

Tornadodiagrammet nedenfor viser usikkerhetene som bidrar mest til den total usikkerheten i kostnadsoverslaget for investeringskostnadene. Diagrammet indikerer kun i en viss grad de enkelte usikkerheters "skjevhet" med hensyn til utfallsrom. Dette fremgår imidlertid i Vedlegg 6 Kalkylemodell der 10 % og 90 % kvantilene er oppgitt.



Figur 5 Usikkerhetsprofil

Som figuren viser er de fem største usikkerhetene:

- Markedssituasjonen
- Prosjekt, byggeledelse og fremdrift
- Entreprenørens gjennomføringsevne
- Vangstunnelen
- Seglbertunnelen

3.7 Reduksjoner og forenklinger (kuttliste)

Kuttmulighetene som prosjektet har identifisert, med angivelse av potensielle besparelser og prioritet, er listet under:

- Tiltak i Skjervet (tiltak på eksisterende veg, utsikt, foss) - 11 MNOK
- Tiltak i Voss sentrum - 5 MNOK
- Rasteplass Skjervet - 6 MNOK
- Bru på kommunal veg (Finne) - 4 MNOK
- Kommunal veg Seim – Finne - 2 MNOK

Totalt beløper kuttmulighetene seg til 28 MNOK.

Metiers kommentar og konklusjon

Metier anbefaler at prosjektets kuttliste legges til grunn.

3.8 Konklusjon og anbefalinger

Metiers kostnadsanalyse er gjennomført med bakgrunn i mottatt dokumentasjon, gjennomganger og avklaringer med sentrale prosjektaktører og referansesjekk. Vurderinger og inngangsdata har vært til høring hos prosjektet. Metier har fokusert på å dokumentere en helhetlig og transparent analyse for å sikre sporbarhet og konsistens mellom postene i kalkylen. Vi mener at analysen gir et riktig bilde av prosjektets kostnadsusikkerhet.

Med utgangspunkt i foreliggende analyse anbefales en kostnadsramme og usikkerhetsavsetning for prosjektet som vist i tabellen nedenfor. Enkeltprosjektperspektivet³ er lagt til grunn for anbefaling av størrelse på kostnadsrammen. 85 % sikkerhetsnivå er etablert som en standard for dimensjonering av kostnadsrammen i kvalitetssikringsregimet. Anbefalingen er derfor basert på dette sikkerhetsnivået. Det henvises for øvrig til forutsetningene for analysen.

| Poster | Verdier fra analyse (MNOK) | Anbefalte verdier (MNOK) |
|-----------------------------|----------------------------|--------------------------|
| 85 % sikkerhetsnivå | 1 111 | |
| ÷ Kuttspotensial | -28 | |
| Kostnadsramme | 1 083 | 1 080 |
| ÷ Forventet kostnad | 995 | 1 000 |
| Usikkerhetsavsetning | | 80 |

Tabell 11 Anbefalte verdier for kostnadsramme, og avsetning for usikkerhet. Tallene er avrundet iht. Finansdepartementets retningslinjer

Styring av reserver på prosjektnivå er omtalt under kapittel 5.3 avsnitt Økonomistyring.

³ Dersom en på et gitt nivå betrakter prosjekter som en portefølje av prosjekter, vil en kunne redusere summen av avsetninger for usikkerheten betydelig.

4 Kontraksstrategi

Dette kapitlet presenterer vurderinger og anbefalinger av elementene i prosjektets kontraksstrategi. Faktagrunnlaget er basert på gjennomgang av styringsdokumentasjonen og samtaler med sentrale personer involvert i prosjektet.

4.1 Mandat

I Finansdepartementets rammeavtale er det under punkt 6.4, bl.a. stilt krav til at;

”Leverandøren skal gi tilråding om kontraktstrategi for prosjektet. Med grunnlag i prosjektets materiale og Leverandørens erfaring fra andre prosjekter, Leverandørens bransjekunnskap og prosjektorganisasjonens tekniske, økonomiske og gjennomføringsmessige kompetanse skal det gis tilråding om

- a. grad av kostnadskontrakt eller priskontrakt*
- b. entreprise-/kontraktstruktur*
- c. spesifikasjonsgrad i anbudsgrunnlagene*
- d. krav til kontraktspartneres soliditet*
- e. krav til kontraktspartneres tekniske og gjennomføringsmessige kompetanse*
- f. kontraktsrettslige sikringsmekanismer*

4.2 Faktagrunnlag

4.2.1 Kontraksstrategi - generelt

I Sentralt styringsdokument kapittel 2.3.3 er kontraksstrategien beskrevet, sitat:

Anskaffelser, dvs. entrepriser og varekjøp på prosjektet vert gjort i samsvar med ”Lov om offentlige anskaffelser, 1999-07-16 nr.69”, og ”Forskrift om offentlige anskaffelser, 2006-04-07 nr.402”.

Anbudsgrunnlag for entrepriseoppdraga vil utformast i henhold til handbøkene:

- 066: Anbudsgrunnlag.*
- 025: Prosesskode – 1, Standard arbeidsbeskrivelse for vegarbeidsdriften.*
- 026: Prosesskode – 2, Standard arbeidsbeskrivelse for bruer og kaier.*

Handbok 066 inneheld kontraksbestemmelsar, medan handbøkene 025 og 026 utgjør grunnlaget for tekniske spesifikasjonar og postar/prosessar for enhetsprisar. I tillegg brukast andre relevante norske og utanlandske standardar som grunnlag for tekniske beskrivelsar. Ein detaljert kontraksstrategi for prosjektet vert konkretisert og valgt nærme anbudstidspunktet.

Det er førebels planlagt ein hovudentreprise for kvart av delprosjekta i Vossapakken. Men elektroarbeida i tunnel er tenkt utført som eigne entrepriser. Dette fordi denne kontraksstrategien gir færre grensesnitt for byggeherren å forhalda seg til og det vert oppfølging av få entreprenørar i byggeperioden.

I utgangspunktet er det tenkt bruk av enhetspriskontrakter som avtaleform. Dette er ei kontraktsform som Statens vegvesen har lang erfaring med, både på byggherre og entreprenørsida.

Særleg med den grad av usikkerheit som framleis knytter seg til driftsforhold og sikringsomfang i tunnelane, vil enhetspriskontrakten gi den beste risikofordelinga mellom byggherre og entreprenør.

4.2.2 Valg av entreprisindeform og kontraktsstørrelser

Prosjektet planlegger å ha en hovedentreprisinde for hvert delprosjekt. Det er planlagt med fire delprosjekt som geografisk ligger relativt langt fra hverandre, ref. Figur 1.

Dessuten planlegger prosjektet å legge elektroarbeidene i Vangstunnelen og for de tre tunnelene i delprosjektet Østre Granvin – Voss grense (Skjervet) ut som to egne entreprisindeer.

Tabellene under viser en oversikt over fordelingen av planlagte entreprisindeer, kontraktsform og anslått størrelse basert på prosjektets egne kostnadskalkyler (dokument "Rapport frå kostnadsoverslag" av 11. mai 2007, prisnivå er medio 2006):

| Entreprisindeenavn | Kontraktsform | Forventet kost. (MNOK) |
|-------------------------------------------|--------------------|------------------------|
| E16 Tunnel bak Vangen | Enhetspriskontrakt | 317 |
| Rv. 13 Mønshaug – Palmafoss | Enhetspriskontrakt | 117 |
| Rv. 13 Øvre Granvin – Voss gr. (Skjervet) | Enhetspriskontrakt | 341 |
| Tiltak på E16 i Vaksdal | Enhetspriskontrakt | 25 |
| Elektro Vangstunnelen | Enhetspriskontrakt | 14 |
| Elektro tre tunneler Skjervet | Enhetspriskontrakt | 18 |

Tabell 12 Oversikt entreprisindeer

I tillegg er det beregnet en kostnad på 5 MNOK til nye bomstasjoner.

4.2.3 Markedssituasjonen

Markedssituasjonen er ikke vurdert eksplisitt i styringsdokumentasjonen. I Sentralt styringsdokument kapittel 2.3.3 anføres:

Den aktuelle marknadssituasjon vil bli vurdert i forkant av utlysning av kontraktane og endeleg beslutning om kontraktsstrategi vil bli tatt på dette tidspunkt.

I prosjektets ANSLAG-rapport er marked den største usikkerhetsfaktoren med 24 % av den totale variansen. Det er imidlertid ikke angitt noen form for tiltak.

4.2.4 Tildelingskriterier

Tildelingskriterier er ikke behandlet i styringsdokumentasjonen.

4.3 Metiers vurderinger

4.3.1 Regelverk, lovverk og spesifikasjoner

Metier har ingen anmerkninger vedrørende regelverk, lovverk og spesifikasjoner.

4.3.2 Markedsanalyse - grunnlag for kontraktsstrategien

Prosjektet har ikke dokumentert at det er gjennomført noen analyse av markedssituasjonen. Metier mener at dette bør gjøres noe som også underbygges av at prosjektet selv har vurdert markedet som den største usikkerhetsfaktoren.

Når markedet er stramt slik som nå, blir det viktig å sikre en god konkurranse hvor flere relevante aktører legger innsats i å konkurrere skarpt. I dagens markedssituasjon settes det derfor ekstra store krav til en gjennomarbeidet kontraktsstrategi.

Markedsanalyse

Før det utarbeides en kontraktsstrategi og velges entreprisstruktur/-type anbefales det gjennomført en analyse av markedssituasjonen, lokale forhold og øvrige rammevilkår.

I en markedsanalyse bør følgende inngå:

- Oppstilling av prosjektets behov – fag/bransje, volum, tidspunkter, mulige inndelinger
- Identifisering av mulige tilbydere på delemener og helhet
- Vurdering av tilbydernes kapabilitet i forhold til nåværende og vedtatte prosjekter innenfor grunnarbeider, vegteknisk og rådgivning
- Vurdering av grensesnitt, kompleksitet, størrelse og risiko
- En samlet vurdering av markedsmessige fordeler og ulemper med de mest aktuelle alternative inndelinger og entreprisformer.

Generelt kan det sies at uten en objektiv og uavhengig markedsanalyse, er det en tilbøyelighet til å gjøre tingene på samme måte som tidligere uten å vite om dette er optimalt eller ikke. Lang erfaring slik som Statens vegvesen har innenfor området, kan derfor i verste fall virke sementerende og hemme utvikling av mer markedstilpasset og optimal entreprisstruktur.

Etter Metiers oppfatning har prosjektet ikke dokumentert at det er gjennomført en grundig nok markedsanalyse.

4.3.3 Kontraktsstrategi og entreprisstruktur

Prosjektet planlegger å bruke hovedentrepriser basert på enhetspriser noe som innebærer at byggherren selv står for prosjekteringen som kan gjøres av egne og/eller innleide konsulenter. Byggherren vil ved en slik kontraktsstruktur være ansvarlig for:

- Mengder generelt
- Overordnet koordinering mellom de ulike entrepriser
- Grensesnittene mellom kontraktene

Bruk av enhetspriskontrakt er en vanlig benyttet vederlagsform i anleggsprosjekter og nærmest enerådende ved grunn- og tunnelarbeider.

Metier har ikke grunnlag for å si at bruk av hovedentreprise basert på enhetspriser som vederlagsmekanisme slik prosjektet foreslår, er feil eller riktig i dette prosjektet. Metier er imidlertid av den oppfatning at andre modeller burde vært utredet nærmere. Metier ser heller ikke at man nødvendigvis ivaretar usikkerheten knyttet til markedet best ved denne entreprisform. Man ser

heller ikke at prosjektets utfordringer, herunder kompleksitet, grensesnitt, faseforutsetninger mv. nødvendigvis ivaretas best i en slik entreprisestruktur.

Metier finner i liten grad vurderinger av hvordan man kan påvirke markedet utover en oppdeling av entrepriser med sikte på at de middels store og store norske entreprenørene vil delta i konkurransen. Metier savner en grundigere vurdering av alternative tiltak som kan gjøres for å ivareta utfordringene ved et stramt marked samt redusere og nøytralisere de usikkerhetene som ligger i gjennomføringen.

Metier anbefaler at det så snart som mulig utarbeides en grundigere markedsanalyse før endelig kontraktstrategi bestemmes. Kontraktstrategien skal bl.a. beskrive entreprisstrukturen og for hver entreprise fastsette:

- Entrepriseform
- Konkurransform
- Kompensasjonsmodeller
- Insentiver og sikringsmekanismer
- Tildelingskriterier

Kompensasjonsmodell, insentiver og sikringsmekanismer

I Sentralt styringsdokument kapittel 2.2.4 Kritiske suksessfaktorer er reduksjon av risiko knyttet til kostnadsøkning ført opp som faktor. Valg av entreprisform, utnytte incitamentordninger er nevnt som kostnadsreduserende tiltak.

Prosjektet anbefales å vurdere mulighetene for bruk av insentivordninger. Bruk av insentivmekanismer krever god forståelse for hva som styrer atferd og en gjennomarbeidet kontraktsregulering.

Insentivbaserte prismekanismer gir mulighet for begge parter til å samhandle mot et felles mål. En forutsetning for å lykkes med dette, er at det gis vederlag for ressursinnsats, hvilket vil si at entreprenøren får betalt for sin ressursinnsats i henhold til forhåndsdefinerte satser/rater. Dersom disse satser/rater ikke har innebygget fortjenesteelementer ved større ressursinnsats enn opp til forhåndsdefinerte nivå, har entreprenøren ikke noe å tjene på et stort forbruk av innsatsfaktorer. Han vil således ikke ha et insitament til å løse oppgaven med stor bruk av mengder eller ressurser.

For å påvirke til effektivitet og gode løsningsvalg, herunder god risikohåndtering, må det etableres insentiver som premierer dette. Innbygget i insentivene bør det ligge elementer som "straffer" dårlige løsninger og premierer løsninger som er i tråd med god prosjektpraksis med gode og effektive løsninger. Insentivene har som funksjon å stimulere ønsket atferd.

I en entreprise kan man benytte vederlagsberegningen og insentivene av forskjellige elementer.

Vederlag for ressursinnsats kan bestå av kombinasjon mellom:

- Faste priser
- Enhetspriser
- Timepriser
- Innkjøpspriser
- Målpriser

Insentiver til dekning av risiko og fortjeneste kan bestå av bonuser knyttet til:

- Over- og underskridelser av vederlag (målpris)
- Kvalitetsoppgjøring
- Fremdriftsoppgjøring

- Driftskostnader målt over en tidsperiode
- Kundetilfredshet

Tildelingskriterier

Hvorvidt prosjektet oppnår suksess, henger i stor grad sammen med hvilke tildelingskriterier man fokuserer på. Tildelingskriteriene må relateres til de suksessfaktorer prosjektet har definert. Det er også naturlig at tildelingskriteriene relateres mot hvilke leverandører som best kan ivareta håndteringen av prosjektets usikkerhet.

I anleggsprosjekter blir ofte pris det avgjørende kriterium mens andre viktige kriterier som gjennomføringsevne, kvalitet, oppfyllelse av krav, soliditet/økonomisk evne, referanser mv., blir tillagt liten eller ingen vekt. Dette kan medføre at på grunn av små prisforskjeller kan kontrakter tildeles en leverandør som er svakere på andre vesentlige områder. Totalt kan dette bli et dårlig entreprenørvalg for byggherren. I enkelte tilfeller kan sluttkostnaden bli større pga. en omfattende og vanskelig styringsprosess, en rekke mangler i leveransene, omfattende og mye uenighet vedrørende endringsforslag mv.

I Sentralt styringsdokument er ikke tildelingskriterier drøftet nærmere.

4.3.4 Områder til vurdering

Nedenfor er drøftet enkelte områder prosjektet og/eller prosjekteier anbefales å vurdere nærmere.

Utenlandske tilbydere

Det ser ikke ut til at prosjektet har vurdert hvorvidt man bør eller kan gjøre seg interessant for utenlandske aktører. Hvor interessant det er for utenlandske entreprenører å gå inn i vegprosjekter på Vestlandet har Metier ikke grunnlag for å kunne vurdere. Vi har imidlertid i den senere tid sett at utenlandske entreprenører har orientert seg mot norske anleggsprosjekter. Eksempelvis er tyske Meister og danske Pihl engasjert i bygging av E 18 nord for Kristiansand samt at tyske Bilfinger Berger er entreprenør på utbygging av E6 i Østfold mellom Alvim og Årum som bl.a. inkluderer ny Sandesund bru. Ved å legge opp til en konkurranse hvor det er interessant for utenlandske aktører, vil man utjevne det stramme marked som per i dag er i Norge. Hvorvidt det er grunn til å tro at det europeiske markedet er mindre stramt enn det norske, har vi ingen holdepunkter for å mene noe om, men dette bør utredes.

En annen gevinst ved å legge opp til konkurranse fra internasjonale aktører er at de norske vil oppleve større konkurranse, hvilket sannsynligvis vil stimulere disse til å skjerpe sin interesse og tilby mer konkurransemessige vilkår. Man reduserer videre den risiko som ligger i at disse aktørene kjenner hverandre godt, og således kan spekulere i et kjent prisområde.

Informasjon og dialog

Prosjektet bør lage en plan for hvordan man aktivt informerer det norske og eventuelt det internasjonale markedet om de forestående forespørsler for å skape interesse. Prosjektet bør vurdere en aktiv dialog med en variert gruppe av entreprenører for å innhente informasjon om hva som påvirker aktørenes interesse for prosjektet. Det kreves en proaktiv tilnærming.

Begrensning av entreprenørenes risiko

Markedets interesse for prosjektet påvirkes av hvilken risiko entreprenørene måtte få. I et stramt marked er det naturlig å legge til grunn at aktørene sikter seg inn mot prosjekter med lav risiko fremfor prosjekter med høy risiko.

Dette betyr at med mindre entreprenørene fratras ansvar og risiko for forhold som de vanskelig kan styre, vil interessen for å gi tilbud begrenses, alternativt at prisingen vil bli høy.

Bruk av enhetspriser begrenser entreprenørens risiko for mengder. Dette løser imidlertid ikke entreprenørens risiko for kompleksiteten i gjennomføringen. Dersom entreprenøren skal vurdere kompleksiteten i gjennomføringen, må han ta en viss høyde for usikkerhet knyttet til prosjekteringen, mulige forsinkelser som følge av planleggingssvikt, avhengighet til andre entreprenørers arbeid og andre forhold.

En god beskrivelse av gjennomføringsmåte kan redusere entreprenørens risiko ved at de kan kreve fristforlengelse og merkostnader dersom dette svikter. Dersom entreprenørene skal basere seg på dette, må det fremgå klart av kontrakten at Statens vegvesen bærer risiko for gjennomføringsmåte. Uansett vil det være grunn til å tro at entreprenørene vil vurdere kompleksiteten og en eventuell dokumentasjonsbyrde som en risiko.

Metier antar at en ytterligere fjerning av entreprenørrisiko vil begrense markedsusikkerheten. En slik risikoreduksjon må ivaretas gjennom entreprisform, vederlagsmodell, insentivmekanismer, prosjektorganisasjon og informasjon.

Markedsutvikling generelt

Metier savner henvisninger til en overordnet strategi fra prosjekteier om langsiktig utvikling av markedet. Følgende bør etter Metiers mening prioriteres:

- Utvikling av partnering modeller for å håndtere prosjekter som er komplekse, som har usikkerhet på tvers av byggherrefunksjon, rådgiverfunksjon og utførelsesfunksjon.
- Bidra til å bygge opp mellomstore entreprenører gjennom tilpasning av enkeltentrepriser.
- Gjøre norske vegentrepriser mer interessante for internasjonale entreprenører.

Vår erfaring fra andre bransjer med høy grad av ekstern andel av verdikjeden viser at slike strategier kan resultere i vesentlige kostnadsbesparelser og bedre kvalitet. Dette er spesielt viktig nå med et forventet høyt investeringsnivå innen anleggsvirksomhet i årene framover.

4.4 Konklusjoner og anbefalinger

| ID | Konklusjoner og anbefalinger | Ansvarlig |
|----|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------|
| 1 | Metier anbefaler at endelig kontraktstrategi bestemmes på grunnlag av en oppdatert og grundig markedsanalyse. Kontraktstrategien skal bl.a. beskrive entreprisstrukturen og for hver entreprise fastsette entreprisform, konkurranseform, kompensasjonsmodeller, insentiver og sikringsmekanismer samt tildelingskriterier. | SVV |
| 2 | Prosjektet anbefales å planlegge tiltak for aktivt å kunne påvirke markedet positivt. Dette gjelder spesielt med hensyn til utfordringer knyttet til et stramt marked samt å redusere og nøytralisere de usikkerhetene som ligger i gjennomføringen. | SVV/ Prosjektet |
| 3 | Det bør etableres retningslinjer for utarbeidelse og dokumentasjon av kontraktstrategi. En oppdatert markedsanalyse bør foreligge som grunnlag for valg av kontraktstrategi. | Vegdir. |
| 4 | Det anbefales at man vurderer og eventuelt benytter de anbefalinger som er gjort innenfor områdene: <ul style="list-style-type: none"> • tilrettelegge for utenlandske tilbydere • informasjon og dialog • begrensning av entreprenørens risiko • markedsutvikling generelt | Vegdir./ SVV/ Prosjektet |

Tabell 13 Kontraktstrategi – konklusjoner og anbefalinger

5 Organisasjon og styring

Dette kapittelet utdyper vurderinger og anbefalinger knyttet til organisering og styring av prosjektet. Faktagrunnlaget er basert på gjennomgang av styringsdokumentasjonen og samtaler med sentrale personer involvert i prosjektet. Organisering og styring beskrives i Sentralt styringsdokument og Kvalitetsplan.

5.1 Mandat

I "Rammeavtale om kvalitetssikring av kostnadsoverslagene, herunder risikoanalyse for store statlige investeringer" med Finansdepartementet (FIN), er det under punkt 6.12 bl.a. stilt krav til at, sitat:

Leverandøren skal gi tilråding om hvordan prosjektet bør organiseres og styres for å kunne realiseres på en mest mulig kostnadseffektiv måte, og i hvert fall innenfor den anbefalte kostnadsramme inkl. avsetning for usikkerhet. Leverandøren bør i denne sammenheng komme tilbake til de overordnede muligheter, trusler og strategivalg som inngikk i analysen under punktene 6.3 – 6.5, oppdatert for hvordan disse fortøner seg etter gjennomført usikkerhetsanalyse.

For særlig store prosjekter og/eller prosjekter med høy risiko skal Leverandøren vurdere om et eget prosjektstyre vil være hensiktsmessig. I tilfelle skal det gis tilråding om organisatorisk plassering, fullmaktsgrenser og kompetansemessig sammensetning av styret.

Leverandøren skal gi tilråding om et styringsregime som gir best mulige incitamenter i retning av et mål om å bruke så lite av avsetningen for usikkerhet som mulig. Normalt plasseres derfor autorisasjonen til å trekke på avsetningen på fagdepartementsnivå. Leverandøren skal vurdere om det i tillegg bør legges inn supplerende incitamenter.

5.2 Faktagrunnlag

Eierorganisering og -styring

Eierorganisering og – styring er beskrevet i Sentralt styringsdokument kapittel 1.4 *Organisering av arbeidet*, sitat:

Statens vegvesen Region vest har ansvar for planlegging, bygging og gjennomføring av prosjektet.

I tråd med Plan og bygningslova er kommunane formelt planansvarlege.

Når det gjeld forholdet til bompengeselskapet er dette regulert gjennom ein avtale som er etablert mellom Vegdirektoratet og selskapet. Denne avtalen regulerer bl.a. eventuelle merkostnader og forholdet mellom styringsramme og kostnadsramme for prosjektet. Dette er i tråd med gjeldande standardavtale. Mal for slik avtale finnes i Handbok 102 Bompengeprosjekter.

Statens vegvesen Region Vest har ansvaret for gjennomføring og bygging av Vossapakken. Anleggsarbeida vil bli lyst ut som entrepriser; førebels tenkt gjennomført som einingspriskontraktar.

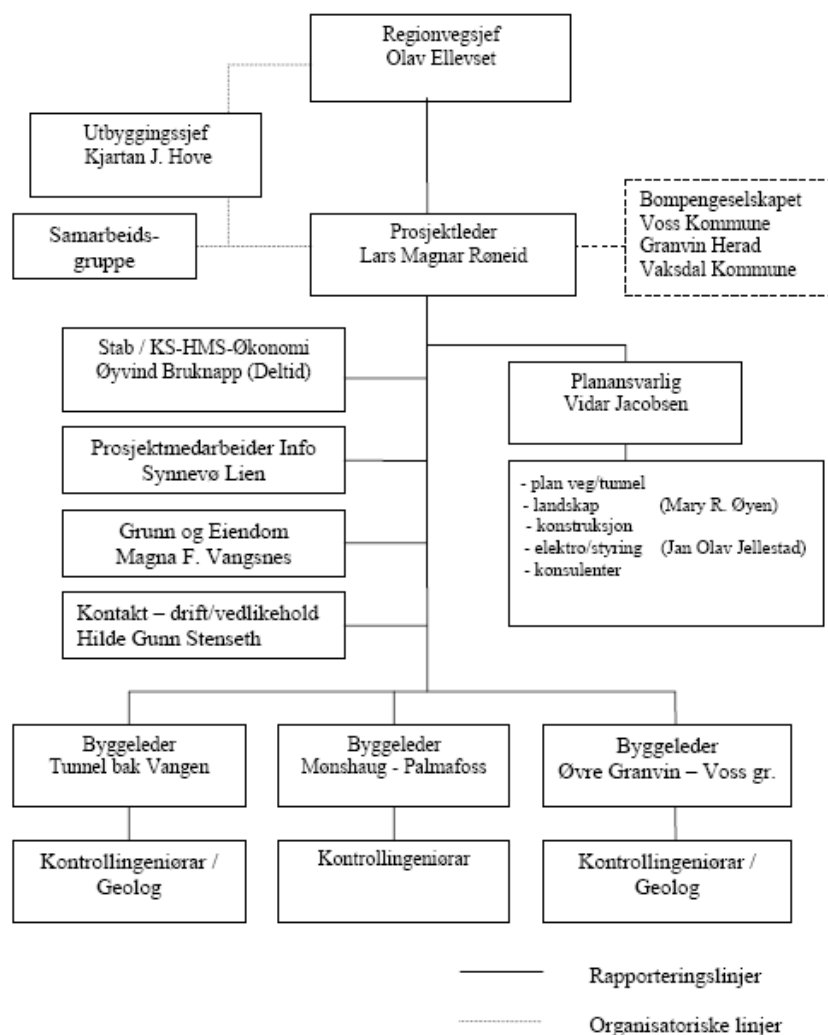
På grunn av størrelsen er prosjektet definert som "stort prosjekt" og ansvaret for byggeplanlegging og gjennomføring er lagt på regionsnivå.

Det vil bli etablert ei prosjektbestilling med tilhørende avklaring av bestilling for å angi prosjektmål og definere prosjektets handlingsrom. Dette er ledelsens verktøy for å sette krav til prosjektet og definere ansvar.

Sentralt styringsdokument for Vossapakken er utforma i samsvar med Finansdepartementet sin rettleiar "krav til innholdet i det sentrale styringsdokument" og Statens vegvesen sin "Mal for sentralt styringsdokument".

Organisering av prosjektet

I Sentralt styringsdokument kapittel 5.1 er hentet følgende organisasjonskart:



Figur 6 Organisasjonskart

Stillingsbeskrivelser

I Kvalitetsplan kapittel 5.2 er inntatt stillingsbeskrivelser for følgende stillinger, i oversikten nedenfor er kun hovedoppgave(r) tatt med:

- Prosjektleder: Har det formelle ansvaret for å forestå prosjektering og bygging av Vossapakken på vegne av Statens vegvesen som byggherre. Rapporterer til regionvegsjef (regionvegsjef har delegert det løpende styringsansvar til utbyggingssjef).

- Byggeledere: Har det daglige ansvar for å styre gjennomføringen av en eller flere avtaler/kontrakter på vegne av Statens vegvesen som byggherre. Rapporterer til prosjektleder.
- Kontrollingeniører: Kontrollere at arbeidet utføres i henhold til kravene i kontrakten. Rapporterer til byggeleder.
- Planansvarlig: Sørge for at byggeplaner blir utarbeidet i henhold til gjeldende lover, regelverk og vegnormaler og til avtalt tid. Rapporterer til prosjektleder.
- Prosjektmedarbeider Informasjon: Ansvar for utarbeidelse og vedlikehold av kommunikasjonsplan, utarbeidelse av informasjonsmateriell og profileringsmateriell, presse og publikumskontakt (i samråd med prosjektleder). Rapporterer til prosjektleder.
- Prosjektmedarbeider Eiendom: Planlegge og gjennomføre grunnervvervprosessen etter gjeldende regelverk på grunnlag av godkjent reguleringsplan. Rapporterer til prosjektleder.

Økonomistyring

I Kvalitetsplan kapittel 7.3 står følgende om økonomistyring, sitat:

Kostnadsutvikling relatert til opprinnelig kostnadsoverslag og årlig budsjett

Økonomioppfølging og økonomistyring ved bruk av G-Prog Prosjektøkonomi og Økosys

Byggelederne er ansvarlig for oppfølgingen av økonomi og framdrift innenfor sine ansvarsområder og kontrakter. De rapporterer fortløpende til prosjektleder og byggeleder stab. Sistenevnte er ansvarlig for å sammenstille opplysningene til en totaloversikt for prosjektet og rapportere videre til prosjektleder.

Rekvirering av bompenger skal skje i henhold til "Prosedyre for utrekvirering av bompengar, forskot og tilskot" (PRO-30030-A03-08).

Kvalitetsstyring

Kvalitetsstyring er beskrevet i Kvalitetsplanen kapittel 14. Nedenfor er gjengitt utdrag fra kapittelet:

Kontrollplaner

Byggherren skal utføre stikkprøvekontroll parallelt med entreprenøren sin egen kontroll. Han skal ha en plan for dette arbeidet - byggherrens kontrollplan.

Avviksbehandling

Med avvik menes aktiviteter og produkt som ikke er i samsvar med krav i kontrakten. Formålet med avvikshåndtering og korrigerende tiltak er:

Sikre at årsaken til avviket vert klarlagt og at produktet vert utbedret i samsvar med oppsette krav og spesifikasjoner eller til annen tilfredsstillende kvalitet som kan godkjennes av byggherren.

Gi grunnlag for å endre arbeidsmetoder og prosedyrer, slik at samme feil ikke gjentar seg.

Endringer og tillegg

Tilleggsarbeid og endringer skal som hovedregel tas opp i byggemøte. Det er laget eget skjema, i G-PROG Prosjektøkonomi som skal benyttes. Skjemaene skal nummereres i stigende rekkefølge.

Kvalitets- og HMS-revisjoner

Kvalitets og HMS revisjoner bør gjennomføres hvis systemene til entreprenør eller byggherre ikke fungerer.

Dokumenthåndtering

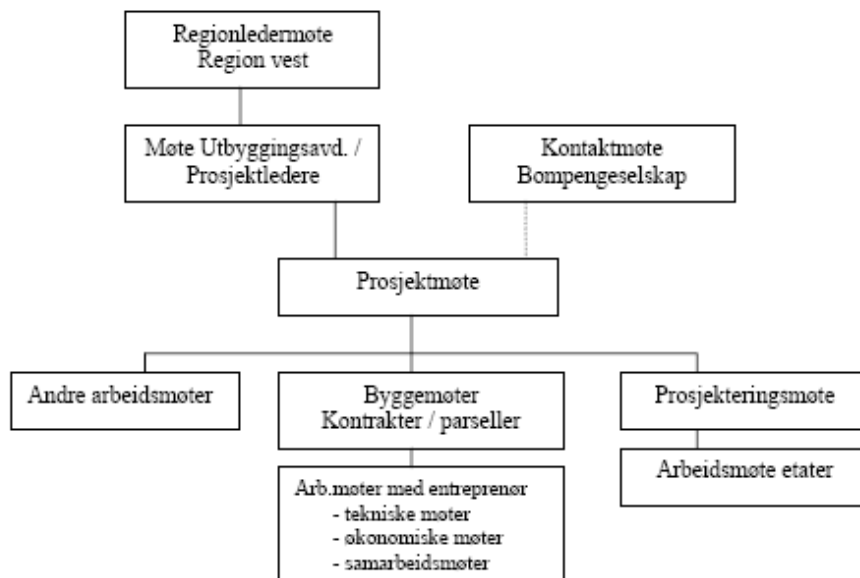
Dokumentstyring er beskrevet i Kvalitetsplanen kapittel 8, nedenfor er gjengitt avsnittet om arkiv:

SVEIS er Statens vegvesen sitt offisielle arkivsystem, og all korrespondanse, som brev og interne notater, skal arkiveres her.

Dokumenter og meldinger som kan få kontraktmessige konsekvenser skal arkiveres på tilhørende SVEIS sak.

Møtestruktur

I Kvalitetsplanen kapittel 6.2 er møtestrukturen beskrevet. Selve strukturen er fremstilt slik:



Figur 7 Møtestruktur

Møtehyppigheten er fra (minst) 1 gang i året (kontaktmøte bompengeselskap) til hver 14. dag (prosjekteringsmøte og byggemøter).

Rekruttering og kontinuitet nøkkelpersoner

Det er i styringsdokumentasjonen ikke behandlet utfordringer med rekruttering og kontinuitet knyttet til å beholde nøkkelpersoner.

Grensesnitt

I Sentralt styringsdokument er grensesnitt beskrevet nærmere i kapittel 2.2.6, sitat:

Det vert skilt mellom tekniske, organisatoriske og kommersielle grensesnitt. Under gjennomgangen er det vektlagt å beskriva grensesnitta, og i mindre grad korleis dei skal handterast.

Tekniske grensesnitt.

Gjennomførings- og kontraktsstrategien er beskrevet i kap. 2.3.2 og 2.3.3.

Organisatoriske grensesnitt.

Statens vegvesen, Region vest er den formelle veghaldar. Ved ferdigstilling av prosjektet vil anlegget bli overlevert distriktet som har ansvaret for drift og vedlikehald. At vegholder og

utbygger har sammenfallende forståelse av hva prosjektet skal inneholde, ivaretas i dag ved at ein representant for distriktet deltar i planlegging/prosjektering, og at detaljplan og byggjeplan gjennomgås og godkjennes internt gjennom egne rutinar, før byggjестart.

Håndbok 151 Styring av utbyggingprosjekter gjeld for planlegging og gjennomføring av små og store utbyggingsprosjekter for Statens vegvesen, og tydeliggjør grensesnitt mellom dei ulike fasane for det aktuelle prosjektet.

Kommersielle grensesnitt.

Prosjektet er klart avgrensa og byggjearbeida vil i liten grad måtte koordinerast opp mot kommunale tiltak (for eksempel omlegging / utbedringsarbeider av vann, leidningar etc.) i områder som blir berørt av veg i dagen.

På delar av prosjektet vil Statens vegvesen ha eit grensesnitt mot kommunane og Jernbaneverket.

5.3 Metiers vurderinger

Det savnes en konkretisering og operasjonalisering innenfor enkelte sentrale områder som er nærmere beskrevet nedenfor. En del områder er imidlertid tilfredsstillende beskrevet.

Eierorganisering og styring

Samferdselsdepartementet og Vegdirektoratet er øverste organ i prosjekthierarkiet og representerer prosjekteiernivå. Statens vegvesen ved Region vest er ansvarlig for gjennomføring av prosjektet med regionvegsjef som øverste ansvarlig. Utbyggingssjef vil på regionvegsjefens vegne ivareta dette ansvar i den løpende styring av prosjektet. Det er prosjektansvarlig som utpeker prosjektleder.

Det savnes en klar beskrivelse av den "operative" eierstyringen, noe som bør konkretiseres og utdypes i Sentralt styringsdokument.

Dokumentet Prosjektbestilling bærer preg av å være foreløpig og inneholder mye tekst som er hjelpetekster fra mal-dokumentet. Forsiden er også merket "Utkast/Under utarbeidelse". Prosjektbestillingen skal være en avtale eller kontrakt mellom regionvegsjef/utbyggingssjef og prosjektleder. Denne må følgelig være så konkret som mulig. Dokumentet anbefales revidert.

Prosjektorganisering

Det er i dag flere nøkkelposisjoner i prosjektorganisasjonen som ikke er besatt. Disse planlegges besatt først når oppstart av prosjektet nærmer seg. Viktige oppgaver i forbindelse utarbeidelsen av styringsdokumentasjonen gjøres derfor av "planleggere" som siden ikke skal være med i selve prosjektet. Det ville vært en klar fordel om sentrale ressurser som delprosjektledere/byggeledere hadde vært med i planprosessen både for å kunne bidra med sin erfaring samt sikre forankring og kontinuitet over til gjennomføringsfasen.

Det er avvik mellom organisasjonskartet i Kvalitetsplanen og Sentralt styringsdokument. Det anbefales at dette rettes opp slik at det blir samsvar.

Styring/ledelse av prosjektet

Etter Metiers oppfatning undervurderer prosjektet usikkerheten relatert til egen prosjektstyring, byggeledelse og fremdrift. I mottatt dokument Rapport frå kostnadsoverslag revidert 11. mai 2007 er tilsvarende usikkerhetselement gitt tripplestimatet 0,97, 1,00 og 1,03. I gjennomført usikkerhetsanalyse ble spennet utvidet til 4 % begge veier.

Ut i fra en helhetsvurdering av organisering og styring (inkludert både eier- og prosjektsiden), har Metier valgt å øke denne usikkerheten til pluss 10 % på pessimistisk verdi. Dette er gjort bl.a. på grunn av manglende operasjonalisering av styringsdokumentasjonen, kun foreløpige beskrivelser

av flere viktige områder samt manglende bruk av nøkkelpersoner fra planlegging til gjennomføringsfasen mv.

Ut i fra styringsdokumentasjonen er det noe uklart hvilket mandat prosjektet har med hensyn til endringer og avvik. Hvordan skal for eksempel grensesnittet til entreprenørene/leverandørene håndteres både med hensyn til endringer initiert fra entreprenør og endringer initiert av Statens vegvesen som påvirker entreprenør. Tilsvarende uklarhet er knyttet til økonomistyring, ref. eget avsnitt nedenfor. Disse forhold bør utdypes og klargjøres.

Økonomistyring

Myndighetsstrukturen og retningslinjer for disponering av usikkerhetsavsetninger er ikke beskrevet. Metier anbefaler at det med utgangspunkt i usikkerhetsanalysen etableres klare retningslinjer for bruk av avsetning for usikkerhet og tilhørende myndighetsstruktur. Bufferstyring bør prinsipielt ikke skje i henhold til "fossefallsmetoden" ved at de mest likvide buffer brukes opp først. Dette kan medføre manglende likviditet på et sent stadium i prosjektet. Hvis det for eksempel oppstår spesielle uforutsette, kostnadskrevende hendelser, bør en derfor benytte buffer på høyere nivå.

For eksempel skal endringer i prosjektomfanget ikke dekkes av prosjektets buffer, men skal utløse en budsjettrevisjon.

Den løpende økonomistyring av prosjektet er noe teknisk fremstilt. Det kommer dårlig fram hvordan selve økonomistyringsprosessen er planlagt. Det fremgår for eksempel ikke hvordan rapportering vil skje, hva det skal styres etter, hvordan avvikshåndtering skal gjennomføres og hvem som har myndighet.

Kvalitetsstyring

I Kvalitetsplan kapittel 14 er nevnt at Kvalitets- og HMS revisjoner bør gjennomføres hvis systemene til entreprenør eller byggherre ikke fungerer.

Dette er en meget passiv tilnærming og et for lavt ambisjonsnivå for kvalitetsrevisjoner. For å styrke eierstyringen anbefales det at regionvegsjef har ansvar for å utarbeide planer for både eksterne og interne kvalitetsrevisjoner. Revisjonsleder bør rapportere direkte til regionvegsjef. Det bør fastsettes et minimum antall revisjonsaktiviteter pr. år. Det bør beskrives hva som er formålet med kvalitetsrevisjoner, hvordan revisjonene skal gjennomføres, prinsipper for sammensettingen av revisjonsteam, rapporteringsmåte mv.

Usikkerhetsstyring

Strategi og fremgangsmåte for usikkerhetsstyring er i hovedsak tilfredsstillende beskrevet i Sentralt styringsdokument kapittel 2.3.1. Beskrivelsen burde imidlertid vært mer konkret på hva som skal gjøres (aktivitet), når det skal gjøres og av hvem. Hvordan er for eksempel rutinene for utarbeidelse av tiltak og oppfølging av tiltak.

At usikkerhet skal være tema på prosjektmøter blir for lite konkret. Det samme gjelder vurdering som skal gjøres 1-2 ganger per år med hensyn til styring av usikkerhet.

Det vises til avsnitt om økonomistyring med hensyn til disponering av avsetning for usikkerhet.

Rekruttering

Det savnes en beskrivelse av utfordringer og eventuelle tiltak knyttet til både å rekruttere og beholde nøkkelpersoner i prosjektet.

Grensesnitt

Det savnes i kapittel 2.2.6 i Sentralt styringsdokument en beskrivelse av grensesnittet mot Bompengeselskapet, det er imidlertid tatt med en kort beskrivelse i kapittel 1.4.

Tekniske, organisatoriske og kommersielle grensesnitt er noe kort beskrevet. Dessuten er beskrivelsen knyttet til håndtering av grensesnitt for lite konkret. Det er her viktig med en proaktiv styring noe som kunne kommet bedre fram.

Interessenter

Det er ikke gjennomført noen interessentanalyse.

Kommunikasjonsplan

Kommunikasjonsplan er under utarbeidelse. Det burde i styringsdokumentasjonen fremgått hva planen skulle inneholde.

5.4 Konklusjon og anbefalinger

| ID | Anbefalinger | Ansvarlig |
|----|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------|
| 1 | Konkretisere strukturen for ansvar og beslutningsmyndighet mellom prosjektleder, utbyggingssjef og regionvegsjef. Tydeliggjøre eierstyringen. | SVV |
| 2 | Beskrive prosess og myndighetsstruktur for endringsstyring. | SVV/ Prosjektet |
| 3 | Beskrive prosess og myndighetsstruktur for avviksstyring. | SVV/ Prosjektet |
| 4 | Få samsvar mellom organisasjonskartet i Kvalitetsplanen og Sentralt styringsdokument. | Prosjektet |
| 5 | Etablere klare retningslinjer for bruk av avsetning for usikkerhet og tilhørende myndighetsstruktur. Bufferstyring bør prinsipielt ikke skje i henhold til "fossefallsmetoden" ved at de mest likvide buffer brukes opp først. Dette kan medføre manglende likviditet på et sent stadium i prosjektet. | SD/ Vegdir./ SVV |
| 6 | Beskrive økonomistyringsprosessen (Det fremgår for eksempel ikke hvordan rapportering vil skje, hva det skal styres etter mv.). | SVV/ Prosjektet |
| 7 | Regionvegsjef/utbyggingssjef, som representerer prosjekteiersiden, anbefales å ha ansvar for å utarbeide planer for både eksterne og interne kvalitetsrevisjoner. Revisjonsleder bør rapportere direkte til regionvegsjef/utbyggingssjef. Det bør fastsettes et minimum antall revisjonsaktiviteter pr. år. Det bør beskrives hva som er formålet med kvalitetsrevisjoner, hvordan revisjonene skal gjennomføres, prinsipper for sammensettingen av revisjonsteam, rapporteringsmåte mv. | SVV |
| 8 | Utarbeide klare rutiner for behandling av usikkerheter der det fremgår hva som skal gjøres (aktivitet), når det skal gjøres og av hvem. Viktig at utarbeidelse og oppfølging av tiltak inkluderes. | Prosjektet |
| 9 | Region vest bør inkludere nøkkelpersoner som delprosjektledere/byggeledere i planlegging og utarbeidelse av fremtidig KS2-dokumentasjon og eventuell revidering av denne. | SVV |
| 10 | Konkretisere effektive tiltak for å rekruttere og beholde nøkkelpersoner i prosjektet. | Prosjektet |
| 11 | Konkretisere de tekniske, organisatoriske og kommersielle grensesnitt. Beskrive hvordan grensesnitt skal håndteres. | Prosjektet |
| 12 | For kommende prosjekter anbefales at det innledningsvis i planleggingen gjennomføres en interessentanalyse. | Vegdir. |
| 13 | Beskrive hva kommunikasjonsplanen skal inneholde | Prosjektet |

Tabell 14 Organisering og styring – Anbefalinger

6 Suksessfaktorer og fallgruber

6.1 Mandat

I "Rammeavtale om kvalitetssikring av kostnadsoverslagene, herunder risikoanalyse for store statlige investeringer" med Finansdepartementet (FIN) er det under punkt 6.5, stilt krav til at;

Leverandøren skal kartlegge både positive muligheter og trusler/fallgruber konkret i hvert enkelt prosjekt, og gi tilrådinger som gir Oppdragsgiver operative muligheter til å implementere suksessfaktorene og treffe tiltak for å unngå fallgrubene. Innenfor et prosjekts rammebetingelser gjelder dette både forhold knyttet til styringsmodell, organisering og ansvarsforhold og relasjonene til omgivelsene.

6.2 Faktagrunnlag

Suksessfaktorer er en beskrivelse av hva prosjektet må lykkes med for å oppnå målene. Prosjektet har (jfr. Sentralt styringsdokument kapittel 2.2.4) identifisert kritiske suksessfaktorer innenfor de ulike områder som resultatmålene er inndelt i, sitat:

| Kritiske suksessfaktorer | |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Faktor | Tiltak / Merknad |
| HMS/Ytre miljø | |
| Gjennomføra prosjektet utan skade på menneskjer eller miljø. | Aktivt forhold til HMS-planar ved krav og oppfølging. Skape ei positiv haldning til HMS. Informasjon. |
| Krav til plangrunnlag. | Leggje vekt på risikovurderingar. Utarbeide miljøoppfølgingsprogram (MOP) |
| Krav til innhaldet i konkurransegrunnlaget. | Kvalitetssikre mht HMS før tilbods-konkurransen. |
| Krav til entreprenøren. | Krav til HMS-rutiner, rapportering av nestenulykker, tryggleiksopplæring. |
| Oppfølging i byggefasen. | Oppfølging av entreprenørens HMS-rutiner i byggjemøter og ved HMS-revisjonar. |
| Kostnad | |
| Finansiering. | Bevilgning til prosjektet tilpassa optimal framdrift. |
| Marknadsvurderingar. | Følgje opp og vurdere marknadssituasjonen. |
| Redusere uvisse/risiko ved utføring som fører med seg kostnadsauke. Incitament til å redusere kostnadene. | Sikre godt grunnlagsmateriale, særleg mht grunnforhold/geologi. Val av entrepriseform, utnytte incitamentordningar for reduksjon av kostnader. |
| Gode byggeplanar. | Optimale tekniske løysingar i høve til økonomi og kvalitet (både bygge-, og framtidige drifts-/vedlikehaldskostnader). |
| Disponering av overskuddsmassar (tunnelstein). | Avklare disponering av overskotsmassar før anleggsstart. |
| Nye krav etter at reguleringsplanen er godkjent. | Være ájour med hensyn til nye krav. |
| Godt samarbeidsklima mot samarbeids-partnarar, innan Vegvesenet generelt og internt i organisasjonen. | Få god lagånd og entusiasme internt i prosjektorganisasjonen. Tilstreba god kommunikasjon med, og informasjon til, aktuelle samarbeidspartnarar. |
| Rett-tidig, og kompetent bemanning av | Få på plass tilstrekkelig og kvalifisert personell i tide. Avklåre |

| Kritiske suksessfaktorar | |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Faktor | Tiltak / Merknad |
| prosjektet. | ansvar og rollar, få på plass styringsystem og rapporteringsrutinar. Aktiv bruk av den kompetanse som er opparbeida frå dei siste prosjekta. |
| Kvalitet | |
| Gjennomføre informasjon til omgjevnadane, og internt på prosjektet, på ein god måte. | Lage informasjonsplan, og ha tilstrekkelige ressursar for gjennomføring av informasjons-opplegget. |
| Følgje normalar og retningslinjer. | Sørgja for fråviksbehandling der det er ønskjeleg å kunna fråvika normalkrava. |
| Teknisk kvalitet. | Stilla krav til entreprenørane om dokumentasjon på kvalitet, herunder også avvikrapportering / avviksbehandling. God oppfølging frå byggherren si sida, med omsyn til stikkprøvekontrollar og bruk av kvalitets-revisjonar. |
| Byggjetid | |
| Byggherreorganisasjonen må få utarbeid byggjeplan og konkurransegrunnlag tilstrekkeleg tidleg før byggjearbeida startar. | Riktig kompetanse og kapasitet for gjennomføring av byggjeplanlegginga, og for byggherreoppgåvene generelt. |

Tabell 15 Suksessfaktorer angitt i Sentralt styringsdokument

6.3 Metiers vurderinger

Fremstilling

Prosjektets oppstilling av usikkerhetsfaktorene er i utgangspunktet god. Det er positivt at suksessfaktorene er knyttet til resultatmålene.

Identifiserte suksessfaktorer

Prosjektet har gjort en god jobb med å identifisere suksessfaktorer. Metier anbefaler med bakgrunn i kvalitetssikringen at listen over suksessfaktorer bør suppleres med:

- Gode rutiner for proaktiv usikkerhetsstyring
- Stram styring av reserver

Rutiner

Det bør innarbeides rutiner for aktiv styring etter suksessfaktorene for å nå definerte suksesskriterier. Dette inkluderer planer for revisjon av listen over suksessfaktorer samt hvordan sikre utførelse og oppfølging av tiltak gjennom prosjektet.

6.4 Konklusjon og anbefalinger

Prosjektet har gjort en god jobb med å identifisere suksessfaktorer. Metier har følgende anbefalinger:

| ID | Anbefalinger | Ansvarlig |
|-----------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------|
| 1 | Metier anbefaler med bakgrunn i kvalitetssikringen at listen over suksessfaktorer suppleres med: <ul style="list-style-type: none"> • Gode rutiner for proaktiv usikkerhetsstyring • Stram styring av reserver | Prosjektet |

| ID | Anbefalinger | Ansvarlig |
|-----------|---------------------------------------------------------------------------|------------------|
| 2 | Det anbefales at det utarbeides rutiner for oppfølging av suksessfaktorer | Prosjektet |

Tabell 16 Suksessfaktorer – Anbefalinger

Vedlegg 1 Deltagere og agenda for analyseseminaret

Tabellene nedenfor viser deltagerne og agenda for analyseseminarene.

| Navn | Organisasjon/Rolle | 6.12.2007 | 7.12.2007 |
|--------------------|------------------------------------------|-----------|-----------|
| Helge Sandvik | Strategistab | X | X |
| Lars Magnar Røneid | Prosjektleder | X | X |
| Øyvind Bruknapp | Utbyggingsavdelingen stab | X | X |
| Susanne Svardal | Kostnadsestimat/kalkyle | X | X |
| Per Steffen Myren | Strategistab | X | X |
| Per Fredriksen | Ressurs – Plan | X | X |
| Harald Hauso | Ressurs vegteknisk | X | X |
| Svein Olaussen | Metier/Prosessleder og oppdragsansvarlig | X | X |
| Jan Erik Eldor | Metier/Oppragsmedarbeider | X | X |

Agenda for usikkerhetsanalyse 6. desember 2007

| Tidspunkt | Aktivitet |
|-----------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 08.00 | Innledning <ul style="list-style-type: none"> • Agenda • Runde rundt bordet • Analysens formål • Metode • Status i prosjektet |
| | Gjennomgang av styringsdokumentasjonen <ul style="list-style-type: none"> • Status i arbeidet med å revidere styringsdokumentasjonen • Utfyllende kommentarer til Metier sin foreløpige vurdering av 6. september |
| | Gjennomgang av prosjektets kostnadskalkyle - deterministisk |
| | Usikkerhetsanalyse <ul style="list-style-type: none"> • Helhetsanalyse (Prosjektets prioriterte mål og ambisjonsnivå) • Identifikasjon og vurdering av usikkerheter (indre/ytre forhold) • Gruppering av indre/ytre forhold og scenario beskrivelse |
| 16.00 | Slutt for dagen |

Agenda for usikkerhetsanalyse 7. desember 2007

| Tidspunkt | Aktivitet |
|-----------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 08.00 | Innledning/oppsummering av Dag 1 <ul style="list-style-type: none"> • Eventuelt avslutning av helhetsanalyse og vurdering av indre/ytre forhold |
| | Usikkerhetsanalyse <ul style="list-style-type: none"> • Kvantifisering av usikkerheter knyttet til kostnadskalkylen • Kvantifisering av usikkerhetsdrivere indre/ytre forhold |
| | Gjennomgang, diskusjon og etablering av kuttliste |
| | Oppsummering av prosessen |
| 16.00 | Slutt for dagen |

Vedlegg 2 Metode og sentrale begreper

Kort beskrivelse av trinnvisprosessen

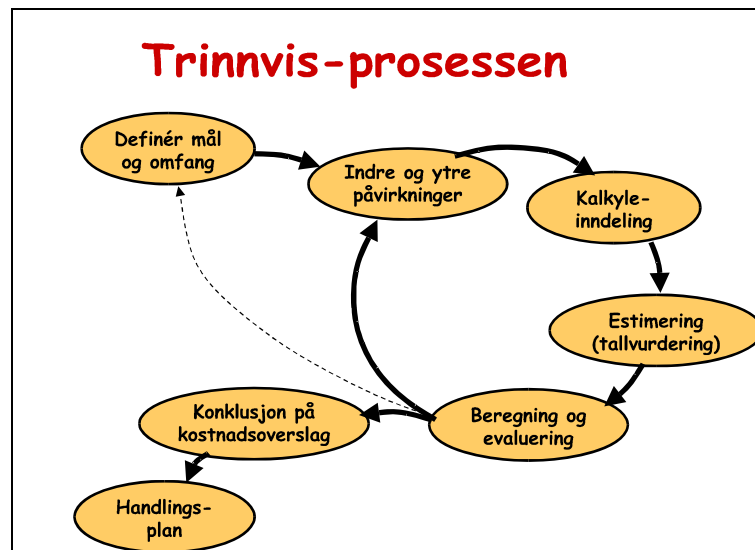
Analysen av usikker kostnad blir gjennomført i samsvar med retningslinjene for metoden Trinnvisprosessen. Dette er en norsk videreutvikling av det kjente Successiv-prinsippet utviklet i Danmark av docent Steen Lichtenberg ved Danmarks tekniske universitet.

Formålet med slike analyser er først og fremst å hindre de feilene som erfaringsmessig oppstår med overslag av tradisjonell type. Det er flere faktorer som avgjør hvor gode kostnadsoverslag vi er i stand til å lage, for eksempel hvor gode erfaringskostnadstall som er tilgjengelige, at alle postene kommer med, om kalkulasjonen blir gjort riktig og så videre. Både prosessen for overslaget, inngangsdataene og verktøyet er viktige. Det er avgjørende at en er bevisst på at arbeidsformen blir systematisert på en måte som bidrar til bedre kvalitet på kostnadsoverslagene. Trinnvisprosessen skal sikre at kostnadsoverslaget blir dekkende for hele prosjektet og at det ikke opptrer systematiske vurderingsfeil.

Trinnvisprosessen gjennomføres som gruppearbeid der ressurspersoner utnytter alle sine erfaringer og sin subjektive vurderingsevne til å gjøre kalkylen så dekkende og realistisk som mulig. Det er viktig at overslaget gis en oversiktlig struktur. Detaljeringen må dessuten ligge på et fornuftig og ikke for detaljert nivå.

Framgangsmåte

Trinnvisprosessen tar hensyn til hvordan samarbeidet og kommunikasjonen mellom deltagerne i analysesesjonen kan stimuleres og gjøres best mulig. En figur som viser arbeidsgangen i prinsipp er vist nedenfor.



Figur 8 Trinnvisprosessen

Definere problem/mål for arbeidet

For å oppnå at arbeidet er målrettet og effektivt må en starte med avgrensning av problemstillingene, mål og rammer for planleggingsmøtet. Omfanget av prosjektet må defineres,

og det må settes opp klare forutsetninger for prosjektet. Et hjelpemiddel i dette arbeidet er situasjonskartet⁴.

Indre og ytre forhold

For å oppnå at kostnadsoverslaget blir realistisk og får med alt, må en få frem alle eksterne og interne krefter som påvirker prosjektet. Det er viktig å få frem alle forhold som gjør dette prosjektet spesielt. Alle de relevante forholdene systematiseres og de viktigste pekes ut. De indre og ytre forholdene legges inn som supplement til kalkylen for de enkelte kostnadsbærerne.

Inndeling og struktur

For å sikre god oversikt over prosjektet må en velge en struktur som passer til det aktuelle prosjektet og ikke bruke for mange elementer/faktorer. For mye detaljert informasjon vil hindre oversikt.

Estimat

For å sikre et realistisk bilde av kostnadene på den enkelte prosess og hvert av de viktige indre/ytre forholdene, må kostnaden vurderes nøye. Den optimistiske verdien angis for den aktuelle posten først, deretter den pessimistiske verdien. Til slutt angis den mest sannsynlig verdi for posten/ korreksjonsfaktoren. Alle verdiene skal baseres på realistiske forutsetninger med hensyn til metode og ressurstilgang. Verdiene legges inn i dataprogrammet og beregninger gjennomføres umiddelbart.

Evaluering av overslag

Når resultatet fra dataprogrammet er kjent må gruppen vurdere det før en kan trekke konklusjon. Det må sikres at resultatet er akseptabelt for hele gruppen, at det virker rimelig og at det ikke er forhold eller størrelser som ikke stemmer. En må vurdere om all tilgjengelig informasjon og kunnskap har blitt tatt tilstrekkelig hensyn til. Det må også vurderes om resultatet dekker behovet for beslutningsgrunnlag i den aktuelle fasen.

Revurdering av verdier

Dersom vurderingen av kalkyleresultatet viser at kostnadsoverslaget ennå ikke er akseptabelt, må det bearbeides videre. Punktene over gjentas. De indre/ytre forholdene, inndelingen og de estimatene gruppen finner utilfredsstillende revurderes. Eventuell ny informasjon føyes til ved å detaljere den posten eller det indre/ytre forholdet som ligger øverst på prioritetslista. På den måten rettes innsatsen mot de mest usikre postene i kalkylen.

Konklusjon

Når kalkyleresultat er kjent og akseptert av gruppen trekkes konklusjon av analysen. Anbefalt kostnadsramme kan velges og hovedkonklusjon/anbefaling formuleres. Viktige forutsetninger og anbefalinger tas med i hovedkonklusjonen i rapporten.

Handlingsplan

Sett opp en plan for hvordan mulighetene skal utnyttes og risikoen forebygges/møtes. Nyttens av å kjenne til usikkerheten kommer først når noe blir gjort for å styre den til det beste for prosjektet.

⁴ Situasjonskartet er et verktøy som benyttes til å beskrive prosjektets potensial for usikkerhet slik deltakerne i ressursgruppen intuitivt ser det. Brukes til å kommunisere analysens forutsetninger og som kontrollbasis for evaluering av resultatet.

Beregninger

Den kvantitative kostnadsanalysen bygger på en kalkylemodell med angivelse av trippelanslag hvor optimistisk verdi representerer 10 % - kvantilen og pessimistisk verdi 90 % - kvantilen. Elementene i kalkylene er antatt trekant-fordelt. Verktøyet Crystal Ball har vært beregningsverktøyet i analysen.

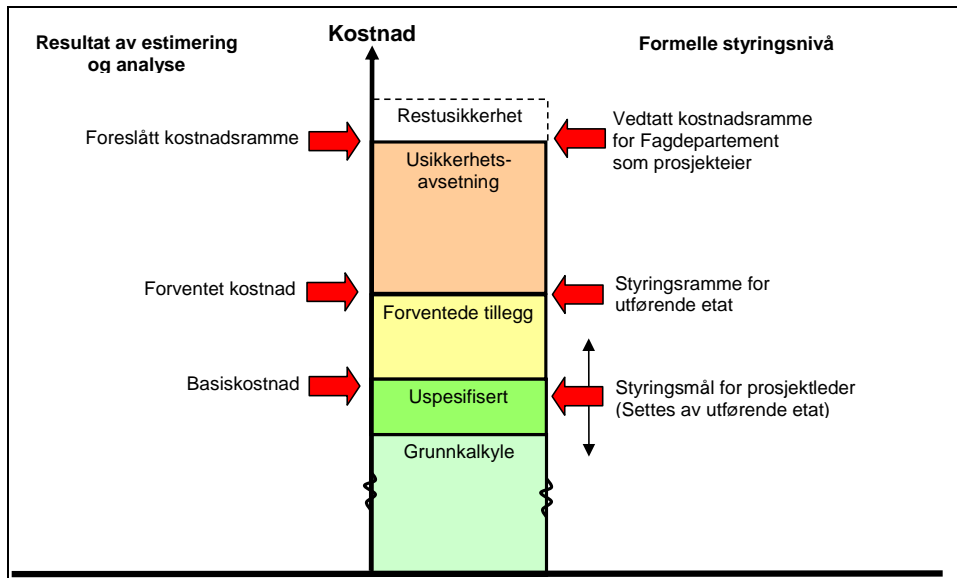
Sentrale begreper

Tabellen nedenfor definerer de sentrale begrepene som er benyttet. Definisjonene er hentet fra "Finansdepartementets veileder for felles begrepsapparat" for denne type kvalitetssikring.

| Begreper | Definisjon/Forklaring/Begrep |
|-------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Styringsramme | Den kostnadsrammen den budsjettansvarlige har til disposisjon for å gjennomføre oppgaven. |
| Styringsmål | Den målkostnad som defineres for en konkret, styrbar oppgave eller arbeidspakke. Den ansvarlige for oppgaven eller arbeidspakken skal styre gjennomføringen mot dette kostnads målet. |
| Grunnkalkyle | Den deterministiske summen av sannsynlig kostnad for alle spesifiserte, konkrete kalkyleelementer (kostnadsposter) på analysetidspunktet. |
| Uspesifisert | Kostnader som man av erfaring vet vil komme, men som ikke er kartlagt på grunn av manglende detaljeringsgrad. |
| Basiskostnad | Sum av grunnkalkyle og uspesifisert. Komplette kostnad for alle konkrete poster. |
| Forventede tillegg | Det forventede kostnadsbidraget fra estimatusikkerhet og hendelsesusikkerhet. Potensialet for forventede tillegg er normalt størst i tidlig fase av prosjektet, og minker etter hvert som prosjektet utvikles. |
| Forventet kostnad | Summen av basiskostnad og de forventede tilleggene. Uttrykker den statistisk forventede kostnaden for prosjektet. |
| Usikkerhetsavsetning | Avsetning for å oppnå ønsket sikkerhet mot overskridelse av kostnadsrammen. Det forventes ikke at denne posten brukes i prosjektet. Avsetningen styres på et høyere organisatorisk nivå enn prosjektleder. Midler utløses etter behov i samsvar med forhåndsdefinerte kriterier/retningslinjer. Hvis kriteriene for utløsning ikke inntreffer, skal denne posten være intakt etter prosjektavslutning. |
| Kostnadsramme | Summen av forventet prosjektkostnad og avsetning for usikkerhet. Kostnadsrammen definerer hvor stor finansiering som er satt av for å gjennomføre prosjektet. Prosjektet har bare én kostnadsramme. |
| Restusikkerhet | Den kostnad som usikkerheten potensielt kan medføre ut over kostnadsrammen. Det er ikke mulig å nå 100 % sikkerhet mot overskridelse. |
| Usystematisk usikkerhet | Forhold som påvirker et enkelt prosjekt, uten at dette påvirker sannsynligheten for at tilsvarende forhold vil opptre i andre prosjekter. |
| Systematisk usikkerhet | Forhold som påvirker flere eller samtlige prosjekter i et program eller en portefølje samtidig. |

Tabell 17 Begrepsdefinisjoner

Figuren nedenfor illustrerer sammenhengen mellom begrepene.



Figur 9 Sammenhengen mellom sentrale begreper

Vedlegg 3 Vurderinger av styringsdokumentet

Tabellene nedenfor gjengir Metiers detaljerte vurderinger av styringsdokumentasjonen. Under kolonne Eier/ansvarlig, er følgende forkortelser benyttet: SD for Samferdselsdepartementet, VD for Vegdirektoratet, SVV for Statens Vegvesen Region Vest og PR for Prosjektet.

| Krav i henhold til FIN og PMBOK | Prosjektets dokumentreferanse | Metiers vurdering | | | | Eier/ ansvarlig | Kommentarer, vurderinger samt forslag til tiltak for forbedring av styringsunderlaget |
|-------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------|-------------------|-----------------|--------------------|-----------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------|
| | | Status | | | | | |
| | | Godt dokumentert | Noe mangelfullt | Vesentlige mangler | | | |
| Generelt | | | | | | | |
| Rutiner for godkjenning og revisjoner av styringsdokumentet | Sentralt styringsdokument kapittel 1.1 | X | | | SVV | Rutiner for distribusjon og endring av styringsdokumentet er redegjort for i tilstrekkelig grad. | |
| Hensikt, krav og hovedkonsept | | | | | | | |
| Forankring i overordnede planer (prosjektmandat) | Sentralt styringsdokument kapittel 1.2 | | X | | VD SVV | Styringsdokumentet henviser til Nasjonal Transportplan, Vegdirektoratets handlingsprogram og reguleringsplaner. Prosjektbestillingen som er utarbeidet av regionvegsjef/utbyggingssjef, er kun i foreløpig versjon og har mangler. | |
| Strategisk helhetsplan Levetidsaspekt | | | X | | VD SVV | Prosjektet er knyttet opp i en helhetsplan, dog noe kort beskrevet. Levetidsaspektet er ikke behandlet i styringsdokumentasjonen (meddelt på møte at den er 40 år). | |
| Hovedkonsept | Sentralt styringsdokument kapittel 1.2 og 2.1 | X | | | SVV | Hovedkonseptet er tilfredsstillende beskrevet. | |
| Omfang og avgrensning | Sentralt styringsdokument kapittel 1.2, 2.1.3 og 2.3.2 Prosjektbeskrivelse | X | | | SVV PR | Omfang og avgrensning er tilfredsstillende beskrevet. | |

| Krav i henhold til FIN og PMBOK | Prosjektets dokumentreferanse | Metiers vurdering | | | | Eier/ ansvarlig | Kommentarer, vurderinger samt forslag til tiltak for forbedring av styringsunderlaget |
|-------------------------------------|---------------------------------------------------|-------------------|-----------------|--------------------|-----------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------|
| | | Status | | | | | |
| | | Godt dokumentert | Noe mangelfullt | Vesentlige mangler | | | |
| Prosjekt mål | | | | | | | |
| Samfunns og effektmål | Sentralt styringsdokument kapittel 2.2.1 og 2.2.2 | | | X | VD SVV | Det er for mange samfunns mål samtidig som disse er for detaljerte. De tre siste bærer preg av å være effektmål. Effektmålene er kun uttrykt gjennom brøken av nettonytte delt på kostnad. Dessuten er datagrunnlaget for beregningen som er utført i 2002, oppgitt. Beregningene er 6 år gamle. De viktigste effektene kunne med fordel vært konkretisert verbalt og inngått som en oppsummering av effektmål, dvs. få fram hvorfor prosjektet skal gjennomføres. | |
| Resultatmål | Sentralt styringsdokument kapittel 2.2.3 | X | | | SVV PR | Resultatmålene er i tilstrekkelig grad spesifikke, målbare, aksepterte, realistiske og tidsbestemte (SMARTe). Resultatmålene er prioritert. | |
| Kritiske suksessfaktorer | | | | | | | |
| Kritiske suksessfaktorer | Sentralt styringsdokument kapittel 2.2.4 | | X | | SVV PR | Prosjektets suksessfaktorer er tilfredsstillende beskrevet. Det savnes en plan for aktiv styring etter suksessfaktorene. | |
| Rammebetingelser | | | | | | | |
| Rammebetingelser | Sentralt styringsdokument kapittel 2.2.5 | X | | | SVV | Prosjektets interne og eksterne rammebetingelser i forhold til lover, forskrifter, interne håndbøker og betingelser knyttet til HMS, er tilfredsstillende beskrevet. Det er derimot ikke tatt med eventuelle politiske, beslutningsmessige mv. rammebetingelser. | |
| Interessenter og grensesnitt | | | | | | | |
| Interessentanalyse | | | | X | PR | Det er ikke er gjort noen eksplisitt interessentanalyse. | |

| Krav i henhold til FIN og PMBOK | Prosjektets dokumentreferanse | Metiers vurdering | | | | Eier/ ansvarlig | Kommentarer, vurderinger samt forslag til tiltak for forbedring av styringsunderlaget |
|-------------------------------------------|-----------------------------------------------|-------------------|-----------------|--------------------|-----------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------|
| | | Status | | | | | |
| | | Godt dokumentert | Noe mangelfullt | Vesentlige mangler | | | |
| Definisjon av organisatoriske grensesnitt | Sentralt styringsdokument kapittel 2.2.6 | | X | | SVV PR | Prosjektets organisatoriske grensesnitt er noe kort beskrevet. Tiltak: Prosjektets organisatoriske grensesnitt (mellom eier, fagenheter, prosjekt, drift og andre viktige interessenter) bør beskrives (gjerne tabellarisk eller med figur/diagram og hvordan de skal håndteres). | |
| Definisjon av tekniske grensesnitt | Sentralt styringsdokument kapittel 2.2.6 | | | X | PR | Prosjektets tekniske grensesnitt er kun beskrevet som en del av gjennomførings- og kontraktstrategien og da i begrenset grad. Tiltak: Prosjektets tekniske grensesnitt (mellom entreprenører, leverandører, delprosjekt og eventuelt andre prosjekt) bør beskrives (gjerne tabellarisk eller med figur/diagram og hvordan de skal håndteres). | |
| Definisjon av kommersielle grensesnitt | Sentralt styringsdokument kapittel 1.4, 2.2.6 | | X | | PR | Prosjektets kommersielle grensesnitt er beskrevet noe kort. Det er gitt en kort beskrivelse av grensesnittet til bompengeselskap. Tiltak: Prosjektets kommersielle grensesnitt som for eksempel mellom kontraktsparter, ulike prosjekt eller etater, bør beskrives (gjerne tabellarisk eller med figur/diagram). | |
| Andre grensesnitt | Sentralt styringsdokument kapittel 2.2.6 | X | | | PR | Det er ikke behandlet grensesnitt utover de ovennevnte. | |
| Grensesnittshåndtering | Sentralt styringsdokument kapittel 2.2.6 | | | X | PR | Rutiner/praksis for grensesnittshåndtering er ikke beskrevet og bør etableres. | |
| Prosjektstrategi | | | | | | | |
| Gjennomføringsstrategi | Sentralt styringsdokument kapittel 2.3.2 | | | X | PR | Både gjennomføringsstrategien og kontraktstrategien kunne vært utdypet og | |

| Krav i henhold til FIN og PMBOK | Prosjektets dokumentreferanse | Metiers vurdering | | | | Eier/ ansvarlig | Kommentarer, vurderinger samt forslag til tiltak for forbedring av styringsunderlaget |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------|-------------------|-----------------|--------------------|---------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------|
| | | Status | | | | | |
| | | Godt dokumentert | Noe mangelfullt | Vesentlige mangler | | | |
| Kontraksstrategi | Sentralt styringsdokument kapittel 2.3.3 | | | X | PR | konkretisert. På mange viktige områder er planene oppgitt som foreløpig da de skal avgjøres/vedtas nærmere anbudstidspunkt. For begge områdene bør gjeldende strategier konkretiseres. | |
| Organisering og ansvarsdeling | | | | | | | |
| Eierorganisering herunder ansvarsdeling | Sentralt styringsdokument kapittel 1.4 | | | X | VD SVV | Tilknytningen til eierorganisasjonen er illustrert og kort beskrevet. Eierstyringen er lite beskrevet og bør utdypes. Prosjektbestillingen må ferdigstilles. | |
| Regime for styring av reserver | | | | X | SD/VD/ SVV | Er ikke behandlet. Bør utarbeides. | |
| Prosjektorganisering herunder ansvarsdeling (fra og med prosjektleder og nedover) | Sentralt styringsdokument kapittel 2.3.4 Vedlegg 1: Kvalitetsplan | X | | | SVV PR | Prosjektorganisasjonen med stillingsbeskrivelser er godt beskrevet, særlig i kvalitetsplanen. | |
| Bemanningsplan | Sentralt styringsdokument kapittel 2.3.4 Vedlegg 1: Kvalitetsplan | | X | | SVV PR | Bemanningsbehovet kan konkretisere gjennom å beskrive hvilke behov som er identifisert med angivelse av tidsperiode. | |
| Gjennomføringsplaner (jfr. PMIs kunnskapsområder) | | | | | | | |
| Plan for usikkerhetsledelse, herunder: - Rutiner og verktøy for registrering av usikkerheter og tiltakshåndtering - Rutiner og verktøy for oppdatering av prognoser | Sentralt styringsdokument kapittel 2.3.1 | | X | | PR | De største usikkerhetsposter er identifisert ifm. ANSLAG-prosessen. Det er kun delvis beskrevet hvordan usikkerhetsstyring aktivt skal skje for eksempel gjennom tiltak, løpende ajourføring av risikobildet, bruk av verktøy mv. Dette kunne vært dekket gjennom en egen prosedyre. | |

| Krav i henhold til FIN og PMBOK | Prosjektets dokumentreferanse | Metiers vurdering | | | | Eier/ ansvarlig | Kommentarer, vurderinger samt forslag til tiltak for forbedring av styringsunderlaget |
|----------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------|-------------------|-----------------|--------------------|--------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------|
| | | Status | | | | | |
| | | Godt dokumentert | Noe mangelfullt | Vesentlige mangler | | | |
| Plan for omfangsledelse (herunder endringsledelse) | Sentralt styringsdokument kapittel 2.3.2 og 2.4.1 | | X | | PR | Det er i kapittel 2.4.1 henvisning til Håndbok 151 "Styring av utbyggingsprosjekter". Her i styringsdokumentet bør det inkluderes et kort sammendrag av hvordan prosjektet vil utøve omfangsledelse. | |
| Plan for tidsledelse | Sentralt styringsdokument kapittel 2.3.2. Kvalitetsplanen kapittel 7. | | | X | PR | Er ikke behandlet tilstrekkelig. Det er kun tatt inn figur som viser overordnet framdriftsplan (SSD kapittel 2.4.4 og Kvalitetsplanen vedlegg 17.6). | |
| Plan for kostnadsledelse | Kvalitetsplan 7.3 | | | X | PR | I kvalitetsplanens kapittel 7.3 Økonomistyring er det beskrevet bruk av verktøy/system og hvem som skal rapportere til hvem. Det er derimot ikke beskrevet hvordan det skal styres verken i prosjektet eller fra eiersiden. Kostnadsledelse er ikke behandlet i Sentralt styringsdokument. | |
| Plan for kvalitetsledelse (kvalitetssikring) | Sentralt styringsdokument kapittel 2.4.5 Vedlegg 1: Kvalitetsplan | | X | | SVV/PR | Behandles hovedsakelig i Kvalitetsplanen. Noe kort. Savner en mer proaktiv styring, blant annet fra eiersiden (SVV). | |
| Plan for dokumentstyring | Vedlegg 1: Kvalitetsplan | X | | | PR | Rutiner for dokumentstyringen i prosjektet er tilfredsstillende beskrevet i kvalitetsplanen. | |
| Plan for kommunikasjonsledelse | Sentralt styringsdokument kapittel 1.1 og 2.3.2. Kvalitetsplan kapittel 6.1 | | X | | PR | Noe kort beskrevet. Angitt at kommunikasjonsplan blir utarbeidet før 1. april 2008. Det er imidlertid ikke angitt hva for eksempel kommunikasjonsplanen skal inneholde. | |
| Plan for overtakelse og overlevering | Kvalitetsplan kapittel 8.2 | X | | | PR | Skjer etter de vedtatte sentrale retningslinjer gitt i NA-rundskriv-00/12. | |
| Plan for sikkerhetsledelse og HMS | Sentralt styringsdokument kapittel 2.4.5 Vedlegg 2: HMS-plan | X | | | PR | Strategi for sikkerhetsstyring og HMS er godt beskrevet. | |

| Krav i henhold til FIN og PMBOK | Prosjektets dokumentreferanse | Metiers vurdering | | | | |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------|-------------------|-----------------|--------------------|-----------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| | | Status | | | Eier/ ansvarlig | Kommentarer, vurderinger samt forslag til tiltak for forbedring av styringsunderlaget |
| | | Godt dokumentert | Noe mangelfullt | Vesentlige mangler | | |
| Plan for grunnverv | Kvalitetsplan kapittel 13. | | X | | PR | Kun kort beskrevet i Kvalitetsplanen mht. tiltredelse. Da prosjektet er vedtatt i reguleringsplaner, er dette trolig i orden. Kunne vært beskrevet noe utdypende. |
| Prosjektstyringsbasis | | | | | | |
| Omfangsbeskrivelse og prosjektnebdrytingsstruktur (PNS) ned til det nivå som styringen vil foregå på, som et basisdokument for prosjektomfang. | Sentralt styringsdokument kapittel 2.4.2 | | X | | PR | Er splittet opp i henhold til normer for ANSLAG. PNSen burde også vært satt opp i samsvar med entreprisstrukturen for økt sporbarhet. |
| Kostnadsoverslag – estimat | Sentralt styringsdokument kapittel 2.4.3 Vedlegg 6: Anslagsrapport | | X | | PR | Er veldig kort beskrevet i Sentralt styringsdokument. Noe manglende dokumentasjon av forutsetninger/kilder for enhetspriser, samt hva som inngår i enkelte kostnadsposter. Statens vegvesen har en standardisert kostnadsstruktur som er benyttet. |
| Kuttliste | Sentralt styringsdokument kapittel 2.4.3 | X | | | PR | Kuttlisten ansees for å være realistisk. |
| Tidsplan | Sentralt styringsdokument kapittel 2.4.4. Kvalitetsplanen vedlegg 17.6. | | X | | PR | Fremdriftsplanen er gitt på et meget høyt nivå i Sentralt styringsdokument, er noe utdypet i Kvalitetsplanen. Det er imidlertid avvik mellom framdriftsplanen i Sentralt styringsdokument og Kvalitetsplanen. |

Vedlegg 4 Basiskostnaden - Vurderinger og data

Dette vedlegget presenterer vurderinger og data som er lagt til grunn for kostnadselementene i basiskostnaden. Prisnivå er i medio 2006. Alle kostnader er eksklusiv MVA, bortsett fra post D Diverse

| Hovedpost | A1 Hovedveg | | | | | | |
|----------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------|-----------------|---------------------------|-------------|------------------------|--------------|
| Kostnadselement | Kostnadselement | Mengde | Enhet | Enhetspris/ Rundsum | Enhet | Total kostnad (NOK) | |
| | A11 Hovedveg Vangen | 1 630 | meter | 16 000 | NOK | 26 080 000 | |
| | A21 Hovedveg 0 – 3650 Palmafossen | 3 650 | meter | 13 000 | NOK | 47 450 000 | |
| | A31 Hovedveg Skjervet | 3 300 | meter | 12 000 | NOK | 39 600 000 | |
| | Sum Grunnkalkyle/spesifisert | | | | | 113 130 000 | |
| | Rigg og drift | | Basis | 113 130 000 | 0 % | 0 | |
| | Uspesifisert | | Basis | 113 130 000 | 5 % | 5 656 500 | |
| | Total kostnad | | | | | 118 786 500 | |
| Beskrivelse/ Forutsetninger | <p>Vangen: Gjerde: 1045 m + 60 m + 40 m + 120 m = 1265 m, Lundarosen: 40 m + 25 m + 100 m + 60 m + 60 + 80 m = 365 m. Vegstatus: Stamveg, Standardklasse: H2. ÅDT 2015: Svartenakken retning Bulken, E16: 4700 kjt, Svartenakken retning Voss sentrum, avlastet E16: 4400 kjt, Lundarosen retning Skulestadmo, E16: 11600 kjt, Lundarosen retning Voss sentrum, avlastet E16: 8000 kjt, Lundarosen retning Palmafoss, Rv13: 5900 kjt. Krysstyp: Rundkjøringer. Dim. fart: 80 – 60 km/t. Max stign.: 1,4%. Vegbreidd: 8,5 m (3,25 x 2 + 1,00 x 2). Samleveg: 6,5 m. GS-veg/ fortau: 3,0 m/ 2,5 m</p> <p>Veg i tunnel: Ådt 2015: Svartenakken - Lundarosen, Vangstunnelen: 2100 kjt. Dim. fart: 80 km/t. Max stigning: 1,6 %. Tunnelklasse: B. Tunnelprofil: T 8,5</p> <p>Palmafossen: Vegstatus: Stamveg, Standardklasse: H1, ÅDT2010: 4000 kjt, Krysstyp: Kanaliserte T-kryss, Dimm fart: 80 km/t, Vegbreidde: 7,5 m (3,00 x 2 + 0,75 x 2), GS-vegbreidde: 3,0 m Ny vegoppbygging overalt. Planeringsbredde 7,5 m + rekkverksrom. Overbygning: Slitelag + bindlag + bærelag (16 cm svart) + forsterkningslag + avretting. Murer langs veg. Rekkverk. Veglys. Vegutstyr. Stikkrenner. Kabler. Trafikkulemp. Gratis masser, men regner med transportkostnader. Støyskjerm/voll 0 - 1200. Ekskl. gs-veg, lokalveg</p> <p>Skjervet: Vegstatus: Ny trase hele vegen. Stamveg, Standardklasse: H1, ÅDT2010: 2500 kjt, Krysstyp: Kanaliserte T-kryss, Dimm fart: 80 km/t, Max stigning: 7 %, Veg Normalprofil som element A21. 400 m + 815 m + 1550 m + 530 m = 3300 m</p> | | | | | | |
| Usikkerhet | Generelt liten mengdeusikkerhet. A21 Palmafoss: usikkerhet ift masseutskifting og forsterkningstiltak. Usikkerhet knyttet til referansegrunnlag og erfaringstall (ofte høreskjev) samt geologi/grunnforhold (ekstra masseutskifting etc). A21 skiller seg ut med dårlige grunnforhold (mye borerig utført tidligere). Totalusikkerhet -10% / 30%. | | | | | | |
| Enhet | | Mengde (m) | | Enhetspris/rundsum (MNOK) | | | |
| | | Optimistisk | Mest sannsynlig | Pessimistisk | Optimistisk | Mest sannsynlig | Pessimistisk |
| Trippeanslag | A1 Hovedveg | | 1 | | 107 | 119 | 154 |

| Hovedpost | A3 Rundkjøringer og kryss | | | | | | |
|----------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------|-----------------|---------------------------|-------------|------------------------|--------------|
| Kostnadselement | Kostnadselement | Mengde | Enhet | Enhetspris/ Rundsum | Enhet | Total kostnad (NOK) | |
| | A13 Rundkjøringer Vangen | 2 | stk | 3 000 000 | NOK | 6 000 000 | |
| | A23 Kryss/avkjørsler (ekstrakostnader) Palmafossen | 5 | stk | 1 000 000 | NOK | 5 000 000 | |
| | A33 Kryss/avkjørsler (ekstrakostnader) Skjervet | 2 | stk | 1 000 000 | NOK | 2 000 000 | |
| | Sum Grunnkalkyle/spesifisert | | | | | 13 000 000 | |
| | Rigg og drift | | Basis | 13 000 000 | 0 % | 0 | |
| | Uspesifisert | | Basis | 13 000 000 | 5 % | 650 000 | |
| | Total kostnad | | | | | 13 650 000 | |
| Beskrivelse/ Forutsetninger | Standard rundkjøring. (diameter 35 m og 40 m). Veg er fratrukket lengde for rundkjøring. Kryss/avkjørsler Palmafossen: ekstra avsvingsningsfelt, trafikkøyer etc. | | | | | | |
| Usikkerhet | Usikkerhet knyttet til enhetspriser. -20% / 25% | | | | | | |
| Enhet | | Mengde (stk) | | Enhetspris/rundsum (MNOK) | | | |
| | | Optimistisk | Mest sannsynlig | Pessimistisk | Optimistisk | Mest sannsynlig | Pessimistisk |
| Trippeanslag | A3 Rundkjøringer og kryss | | 1 | | 11 | 14 | 17 |

Kvalitetssikring fase 2 (KS2) av E16/Rv13 Vossepakken

| Hovedpost | A4 Opprusting gamle vegar og rasteplasser | | | | | |
|----------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------|--------------|---------------------------|-----------------|------------------------|
| Kostnadselement | Kostnadselement | Mengde | Enhet | Enhetspris/ Rundsum | Enhet | Total kostnad (NOK) |
| | A14 Opprusting gamle vegar Vangen | 1 | rundsum | 15 000 000 | NOK | 15 000 000 |
| | A34 Rasteplass + tiltak i Skjervet | 1 | rundsum | 15 000 000 | NOK | 15 000 000 |
| | Sum Grunnkalkyle/spesifisert | | | | | 30 000 000 |
| | Rigg og drift | | Basis | 30 000 000 | 0 % | 0 |
| | Uspesifisert | | Basis | 30 000 000 | 0 % | 0 |
| | Total kostnad | | | | | 30 000 000 |
| Beskrivelse/ Forutsetninger | Opprusting gamle vegar, kun satt en rundsum. Samarbeid mellom kommunene og Statens vegvesen. Rasteplass, samme betraktning som for opprusting gamle vegar Vangen. | | | | | |
| Usikkerhet | Ingen usikkerhet ift enhetspriser, bygger for det man har tilgjengelig. | | | | | |
| Enhet | | Mengde (stk) | | Enhetspris/rundsum (MNOK) | | |
| | | Mest sannsynlig | Pessimistisk | Optimistisk | Mest sannsynlig | Pessimistisk |
| Trippeanslag | A4 Opprusting gamle vegar og rasteplasser | 1 | | 30 | 30 | 30 |

| Hovedpost | A4 MVA | | | | | |
|----------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------|--------------|---------------------------|-----------------|------------------------|
| Kostnadselement | Kostnadselement | Mengde | Enhet | Enhetspris/ Rundsum | Enhet | Total kostnad (NOK) |
| | A4 MVA | 1 | rundsum | 7 % | % | 7 % |
| | Sum Grunnkalkyle/spesifisert | | | | | 7 % |
| Beskrivelse/ Forutsetninger | Mva-anslaget er basert på erfaringstal frå avslutta prosjekt; 6 – 9 % for veg i dagen, 7 – 9 % for tunnel og 10 – 12 % for konstruksjonar. | | | | | |
| Usikkerhet | Trippelanslag basert på erfaring. | | | | | |
| Enhet | | Mengde (stk) | | Enhetspris/rundsum (MNOK) | | |
| | | Mest sannsynlig | Pessimistisk | Optimistisk | Mest sannsynlig | Pessimistisk |
| Trippeanslag | A4 MVA | 1 | | 6 % | 7 % | 8 % |

| Hovedpost | B1 Kulverter og underganger | | | | | |
|----------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------|--------------|---------------------------|-----------------|------------------------|
| Kostnadselement | Kostnadselement | Mengde | Enhet | Enhetspris/ Rundsum | Enhet | Total kostnad (NOK) |
| | B11 Kulvert/portal Svartnakken Vangen | 110 | meter | 160 000 | NOK | 17 600 000 |
| | B12 Kulvert/portal Lundarosen Vangen | 125 | meter | 160 000 | NOK | 20 000 000 |
| | B21 Underganger Palmafossen | 60 | meter | 100 000 | NOK | 6 000 000 |
| | B34 Jordbruksundergang Skjervet | 1 | rundsum | 1 000 000 | NOK | 1 000 000 |
| | Sum Grunnkalkyle/spesifisert | | | | | 44 600 000 |
| | Rigg og drift | | Basis | 44 600 000 | 0 % | 0 |
| | Uspesifisert | | Basis | 44 600 000 | 5 % | 2 230 000 |
| | Total kostnad | | | | | 46 830 000 |
| Beskrivelse/ Forutsetninger | Vangen: Svartnakken: 60 m (kulvert) + 50 m (portal) = 110 m. Lundarosen: Lengde: 25 m (kulvert) + 100 m (portal) = 125 m. Under jernbane, inkl spunting etc. for begge. Palmafossen: 3 underganger. Skjervet: Lengde: 13 m, Bredde: 10 m. Mindre tverrsnitt, annen konstruksjon. | | | | | |
| Usikkerhet | Mengdeusikkerhet knyttet til når man møter fjellet og hvor mye overdekning. B11 og B12 omfatter kryssing av jernbane, liten erfaring, usikkerhet knyttet til erfaringsgrunnlag. -20% / 30 %. | | | | | |
| Enhet | | Mengde (m) | | Enhetspris/rundsum (MNOK) | | |
| | | Mest sannsynlig | Pessimistisk | Optimistisk | Mest sannsynlig | Pessimistisk |
| Trippeanslag | B1 Kulverter og underganger | 1 | | 37 | 47 | 61 |

Kvalitetssikring fase 2 (KS2) av E16/Rv13 Vossepakken

| Hovedpost | B2 Bruer | | | | | | | | |
|--------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------|-----------------|--------------|------------------------|-----------------|---------------------------|--|--|
| Kostnadselement | ID | Kostnadselement | Mengde | Enhet | Enhetspris/ Rundsum | Enhet | Total kostnad (NOK) | | |
| | B13 | Bru Seim Vangen | 600 | m2 | 15 000 | NOK | 9 000 000 | | |
| | B14 | Bru Vangen (storagrovi, lokalveg Seim - Finne) | 320 | m2 | 12 000 | NOK | 3 840 000 | | |
| | B15 | Påstøp Lundarosen bru + murar Vangen | 1 | rundsum | 1 500 000 | NOK | 1 500 000 | | |
| | B31 | Bru Strelva Skjervet | 350 | m2 | 13 000 | NOK | 4 550 000 | | |
| | B32 | Bru Svelgane Skjervet | 360 | m2 | 12 000 | NOK | 4 320 000 | | |
| | B33 | Bru Seim Skjervet | 130 | m2 | 12 000 | NOK | 1 560 000 | | |
| | Sum Grunnkalkyle/spesifisert | | | | | | 24 770 000 | | |
| | Rigg og drift | | | Basis | 24 770 000 | 0 % | 0 | | |
| | Uspesifisert | | | Basis | 24 770 000 | 5 % | 1 238 500 | | |
| | Total kostnad | | | | | | 26 008 500 | | |
| Beskrivelse/ Forutsetninger | Seim Vangen: Lengde: 60 m, Brekke: 10 m. Kombinasjon., vanlig bro over riksvei + bru over jernbane Bru vangen: Bru lokalveg Seim - Finne, 40 x 8 meter, vurderer trebru. Påstøp grunnnet rundkjøring på brufestet. Skjervet: Strelva: Lengde: 40 m, Brekke: 8,5 m, lengre spenn en de to andre. Svelgane: Lengde: 35 m, Brekke: 8,5 m. Seim: Lengde: 13 m, Brekke: 10 m | | | | | | | | |
| Usikkerhet | Usikkerhet ift lengde, materialvalg og konstruksjonstype. -15 % / 25 % | | | | | | | | |
| Enhet | | | | Mengde (m) | | | Enhetspris/rundsum (MNOK) | | |
| | | Optimistisk | Mest sannsynlig | Pessimistisk | Optimistisk | Mest sannsynlig | Pessimistisk | | |
| Trippeanslag | B2 Bruer | | 1 | | 22 | 26 | 33 | | |

| Hovedpost | B3 Portalar | | | | | | | | |
|--------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------|-----------------|------------------------|-------------|------------------------|---------------------------|--|--|
| Kostnadselement | Kostnadselement | Mengde | Enhet | Enhetspris/ Rundsum | Enhet | Total kostnad (NOK) | | | |
| | B35 | Portalar Skjervet | 225 | meter | 100 000 | NOK | 22 500 000 | | |
| | Sum Grunnkalkyle/spesifisert | | | | | | 22 500 000 | | |
| | Rigg og drift | | | Basis | 22 500 000 | 0 % | 0 | | |
| | Uspesifisert | | | Basis | 22 500 000 | 5 % | 1 125 000 | | |
| | Total kostnad | | | | | | 23 625 000 | | |
| Beskrivelse/ Forutsetninger | Vassenden: 100 m + 35 m Tunsberg: 10 m + 40 m Seglberg: 10 m + 30 m Totalt: 225 m | | | | | | | | |
| Usikkerhet | Mengdeusikkerhet knyttet til når man møter fjellet og hvor mye overdekning. Vanlig protal, liten usikkerhet. -10% / 15 %. | | | | | | | | |
| Enhet | | | | Mengde (m) | | | Enhetspris/rundsum (MNOK) | | |
| | | Optimistisk | Mest sannsynlig | Pessimistisk | Optimistisk | Mest sannsynlig | Pessimistisk | | |
| Trippeanslag | B3 Portalar | | 1 | | 21 | 24 | 27 | | |

| Hovedpost | B4 MVA | | | | | | | | |
|--------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------|-----------------|------------------------|-------------|------------------------|---------------------------|--|--|
| Kostnadselement | Kostnadselement | Mengde | Enhet | Enhetspris/ Rundsum | Enhet | Total kostnad (NOK) | | | |
| | B4 | MVA | 1 | rundsum | 11 % | NOK | 11 % | | |
| | Sum Grunnkalkyle/spesifisert | | | | | | 11 % | | |
| Beskrivelse/ Forutsetninger | Mva-anslaget er basert på erfaringstal fra avslutta prosjekt; 6 – 9 % for veg i dagen, 7 – 9 % for tunnel og 10 – 12 % for konstruksjonar. | | | | | | | | |
| Usikkerhet | | | | | | | | | |
| Enhet | | | | Mengde (m) | | | Enhetspris/rundsum (MNOK) | | |
| | | Optimistisk | Mest sannsynlig | Pessimistisk | Optimistisk | Mest sannsynlig | Pessimistisk | | |
| Trippeanslag | B4 MVA | | 1 | | 10 % | 11 % | 12 % | | |

Kvalitetssikring fase 2 (KS2) av E16/Rv13 Vossepakken

| Hovedpost | Vangstunnelen | | | | | |
|----------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------|-----------------|---------------------------|-------------|------------------------|
| Kostnadselement | Kostnadselement | Mengde | Enhet | Enhetspris/ Rundsum | Enhet | Total kostnad (NOK) |
| | C111 Driving eks sikring. | 2 150 | m | 27 500 | NOK | 59 125 000 |
| | C112 Vassikring | 850 | m | 17 000 | NOK | 14 450 000 |
| | C113 Elektro | 2 375 | m | 6 000 | NOK | 14 250 000 |
| | C114 Bolting | 8 600 | stk | 500 | NOK | 4 300 000 |
| | C115 Sprøytebetong | 4 300 | m3 | 3 500 | NOK | 15 050 000 |
| | Sum Grunnkalkyle/spesifisert | | | | | 107 175 000 |
| | Rigg og drift | | Basis | 107 175 000 | 0 % | 0 |
| | Uspesifisert | | Basis | 107 175 000 | 5 % | 5 358 750 |
| | Total kostnad | | | | | 112 533 750 |
| | Kostnad per løpemeter | 2150 | m | 52 341 | | |
| Beskrivelse/ Forutsetninger | Driving: Fra påhogg til påhogg. Fyllitt, kan ikke brukes til vegbygging, smuldrer. Vasssikring: Fyllitt: Tett, men lite overdekning (30/40/70) %. Lik enhetspris alle tunneler, mengden varierer. Elektro: Lengde øker med portalar. Belysning, ventilasjon og kontrollsystemer. Bolting: 4 bolter per meter tunnel. Arbeidssikring og permanent. Sprøytebetong: 2 m3 per meter tunnel | | | | | |
| Usikkerhet | Stor usikkerhet knyttet til vassikring, svakhetssoner, bolter og sprøytebetong etc. -15 % / 30 % | | | | | |
| Enhet | | Mengde (m) | | Enhetspris/rundsum (MNOK) | | |
| | | Optimistisk | Mest sannsynlig | Pessimistisk | Optimistisk | Mest sannsynlig |
| Trippeanslag | C11 Vangstunnelen | | 1 | | 96 | 113 |

| Hovedpost | Vassenden tunnel | | | | | |
|----------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------|-----------------|---------------------------|-------------|------------------------|
| Kostnadselement | Kostnadselement | Mengde | Enhet | Enhetspris/ Rundsum | Enhet | Total kostnad (NOK) |
| | C311 Driving m.m. | 265 | m | 28 000 | NOK | 7 420 000 |
| | C312 Vassikring | 265 | m | 17 000 | NOK | 4 505 000 |
| | C313 Elektro | 420 | m | 1 500 | NOK | 630 000 |
| | C314 Bolting | 1 060 | stk | 500 | NOK | 530 000 |
| | C315 Sprøytebetong | 530 | m3 | 3 500 | NOK | 1 855 000 |
| | Sum Grunnkalkyle/spesifisert | | | | | 14 940 000 |
| | Rigg og drift | | Basis | 14 940 000 | 0 % | 0 |
| | Uspesifisert | | Basis | 14 940 000 | 5 % | 747 000 |
| | Total kostnad | | | | | 15 687 000 |
| | Kostnad per løpemeter | 265 | m | 59 196 | | |
| Beskrivelse/ Forutsetninger | Driving: Lite sidedekning, gneis, kvartsskifer, kort tunnel (få meter å fordele rigg + påhogg) Vasssikring: 100 % vassikring, medfører økt løpemeter pris tunnel ift Vangstunnelen. Elektro: Tunnellengden + portalar, Klasse A pga. lengde, Kun belysning Bolting: 4 bolter per meter tunnel Sprøytebetong: 2 m3 per meter tunnel | | | | | |
| Usikkerhet | Kort tunnel, stor usikkerhet knyttet til bolter (4 bolter per meter er lavt) og sprøytebetong (lavt) etc. 100 % vassikring. - 5 % / 15 % | | | | | |
| Enhet | | Mengde (m) | | Enhetspris/rundsum (MNOK) | | |
| | | Optimistisk | Mest sannsynlig | Pessimistisk | Optimistisk | Mest sannsynlig |
| Trippeanslag | C31 Vassenden tunnel | | 1 | | 15 | 16 |

| Hovedpost | Tunsberg tunnel | | | | | |
|----------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------|-----------------|---------------------------|-------------|------------------------|
| Kostnadselement | Kostnadselement | Mengde | Enhet | Enhetspris/ Rundsum | Enhet | Total kostnad (NOK) |
| | C321 Driving m.m. | 990 | m | 25 500 | NOK | 25 245 000 |
| | C322 Vassikring | 600 | m | 17 000 | NOK | 10 200 000 |
| | C323 Elektro | 1 040 | m | 5 500 | NOK | 5 720 000 |
| | C324 Bolting | 3 960 | stk | 500 | NOK | 1 980 000 |
| | C325 Sprøytebetong | 1 980 | m3 | 3 500 | NOK | 6 930 000 |
| | Sum Grunnkalkyle/spesifisert | | | | | 50 075 000 |
| | Rigg og drift | | Basis | 50 075 000 | 0 % | 0 |
| | Uspesifisert | | Basis | 50 075 000 | 5 % | 2 503 750 |
| | Total kostnad | | | | | 52 578 750 |
| | Kostnad per løpemeter | 990 | m | 53 110 | | |
| Beskrivelse/ Forutsetninger | Driving: Gneis, bra overdekning Vasssikring: %-vis lengde: (50/60/80) % Elektro: Tunnellengden + portalar Bolting: 4 bolter per meter tunnel Sprøytebetong: 2 m3 per meter tunnel | | | | | |
| Usikkerhet | Stor usikkerhet knyttet til vassikring, svakhetssoner, bolter og sprøytebetong etc. -15 % / 30 % | | | | | |
| Enhet | | Mengde (m) | | Enhetspris/rundsum (MNOK) | | |
| | | Optimistisk | Mest sannsynlig | Pessimistisk | Optimistisk | Mest sannsynlig |
| Trippeanslag | C32 Tunsberg tunnel | | 1 | | 45 | 53 |

Kvalitetssikring fase 2 (KS2) av E16/Rv13 Vossepakken

| Hovedpost | Seglberg tunnel | | | | | |
|--------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------|---------------------------|------------------------|-----------------|------------------------|
| Kostnadselement | Kostnadselement | Mengde | Enhet | Enhetspris/ Rundsum | Enhet | Total kostnad (NOK) |
| | C331 Driving m.m. | 2 090 | m | 25 500 | NOK | 53 295 000 |
| | C332 Vassikring | 1 200 | m | 17 000 | NOK | 20 400 000 |
| | C333 Elektro | 2 130 | m | 5 500 | NOK | 11 715 000 |
| | C334 Bolting | 8 360 | stk | 500 | NOK | 4 180 000 |
| | C335 Sprøytebetong | 4 180 | m3 | 3 500 | NOK | 14 630 000 |
| | Sum Grunnkalkyle/spesifisert | | | | | 104 220 000 |
| | Rigg og drift | | Basis | 104 220 000 | 0 % | 0 |
| | Uspesifisert | | Basis | 104 220 000 | 5 % | 5 211 000 |
| | Total kostnad | | | | | 109 431 000 |
| | Kostnad per løpemeter | 2090 | m | 52 359 | | |
| Beskrivelse/ Forutsetninger | Driving: Vasssikring: %-vis lengde: (40/60/75) % Elektro: Tunnellengden + portalar Bolting: 4 bolter per meter tunnel Sprøytebetong: 2 m3 per meter tunnel | | | | | |
| Usikkerhet | Stor usikkerhet knyttet til vannsikring, svakhetssoner, bolter og sprøytebetong etc. -15 % / 30 % | | | | | |
| Enhet | Menge (m) | | Enhetspris/rundsum (MNOK) | | | |
| | Optimistisk | Mest sannsynlig | Pessimistisk | Optimistisk | Mest sannsynlig | Pessimistisk |
| Trippeanslag | C33 Seglberg tunnel | 1 | | 93 | 109 | 142 |

| Hovedpost | MVA | | | | | |
|--------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------|---------------------------|------------------------|-----------------|------------------------|
| Kostnadselement | Kostnadselement | Mengde | Enhet | Enhetspris/ Rundsum | Enhet | Total kostnad (NOK) |
| | C4MVA | 1 | rundsum | 8 % | NOK | 8 % |
| | Sum Grunnkalkyle/spesifisert | | | | | 8 % |
| Beskrivelse/ Forutsetninger | Mva-anslaget er basert på erfaringstal fra avslutta prosjekt; 6 – 9 % for veg i dagen, 7 – 9 % for tunnel og 10 – 12 % for konstruksjonar. | | | | | |
| Usikkerhet | | | | | | |
| Enhet | Menge (m) | | Enhetspris/rundsum (MNOK) | | | |
| | Optimistisk | Mest sannsynlig | Pessimistisk | Optimistisk | Mest sannsynlig | Pessimistisk |
| Trippeanslag | C4 MVA | 1 | | 7 % | 8 % | 9 % |

| Hovedpost | Diverse | | | | | |
|--------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------|---------------------------|------------------------|-----------------|------------------------|
| Kostnadselement | Kostnadselement | Mengde | Enhet | Enhetspris/ Rundsum | Enhet | Total kostnad (NOK) |
| | Kryss Stanghelle | 1 | rundsum | 25 000 000 | NOK | 25 000 000 |
| | Massedepnering | 200 000 | m3 | 35 | NOK | 7 000 000 |
| | Bomstasjoner | 2 | stk | 3 000 000 | NOK | 6 000 000 |
| | Sum Grunnkalkyle/spesifisert | | | | | 38 000 000 |
| | Rigg og drift | | Basis | 38 000 000 | 0 % | 0 |
| | Uspesifisert | | Basis | 38 000 000 | 2 % | 760 000 |
| | Total kostnad | | | | | 38 760 000 |
| Beskrivelse/ Forutsetninger | <p>Kryss stanghelle (dale), rundsum. Inkludert MVA Massedepnering:transport og mottak. MVA ikke aktuelt Vangstunnelen: 130 000 m³ overskudd. Ca. 20.000 m³ kan nyttast av Voss kommune til forming av strandsona inn mot sentrum. Masser til overbygning, ca. 50.000 m³ må tilførest fra Skjervet. Skjervet: 200 000 m³ til Palmafossen - Mønshaug Granvin kommune skal ta imot 100 000 m³ 150 000 m³ må deponeres (i Istadmyrane ~ 8 km?)</p> <p>Bomstasjoner: 2 bomstasjoner - ca. 3 mill. kr. pr. stk. Automatisk, erfaringstall fra Rv vest. Inkludert MVA</p> | | | | | |
| Usikkerhet | Kryss stanghelle, ingen usikkerhet, bygger for det man har. Usikkerhet knyttet til enhetspris massedepnering, vet ikka hva man skal gjøre. -15% / + 15 % | | | | | |
| Enhet | Menge (m) | | Enhetspris/rundsum (MNOK) | | | |
| | Optimistisk | Mest sannsynlig | Pessimistisk | Optimistisk | Mest sannsynlig | Pessimistisk |
| D Diverse | | 1 | | 33 | 39 | 45 |

Kvalitetssikring fase 2 (KS2) av E16/Rv13 Vossepakken

| Hovedpost | E1 Prosjekt- og byggeleing | | | | | |
|-------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------|---------------------------|------------------------|-----------------|------------------------|
| Kostnadselement og deterministisk estimat | Kostnadselement | Mengde | Enhhet | Enhetspris/ Rundsum | Enhhet | Total kostnad (NOK) |
| | E11 Prosjekt- og byggeleing Vangen | 10 | Årsverk | 1 000 000 NOK | | 10 000 000 |
| | E21 Prosjekt- og byggeledelse Palmafossen | 5 | Årsverk | 1 000 000 NOK | | 5 000 000 |
| | E31 Prosjekt- og byggeledelse Skjervet | 15 | årsverk | 1 000 000 NOK | | 15 000 000 |
| | Sum Grunnkalkyle/spesifisert | | | | | 30 000 000 |
| Beskrivelse/ Forutsetninger | Vangen: 2,5 - 3 år. (0,25 PL + 1 BL + 2 KI) x 3 = 10 årsverk Palmafossen: 2 års byggetid. (0,25 PL + 1 BL + 1 KI) x 2 = 5 årsverk Skjervet: 3,5 års byggetid. (0,25 PL + 1 BL + 3 KI) x 3,5 = 15 årsverk Enhetspriser inkluderer ikke administrasjonskostnader. 1 MNOK er et snitt, 90 % egne og 10 % innleide. | | | | | |
| Usikkerhet | Usikkerhet knyttet til antall årsverk. Kapasitet og enhetspris. -25 % / 20 %. | | | | | |
| Enhhet | Menge (m) | | Enhetspris/rundsum (MNOK) | | | |
| | Optimistisk | Mest sannsynlig | Pessimistisk | Optimistisk | Mest sannsynlig | Pessimistisk |
| Trippeanslag | E1 Prosjekt- og byggeleing | 1 | | 23 | 30 | 36 |

| Hovedpost | E2 Prosjektering + oppfølging i byggefasen | | | | | |
|--------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------|---------------------------|------------------------|-----------------|------------------------|
| Kostnadselement | Kostnadselement | Mengde | Enhhet | Enhetspris/ Rundsum | Enhhet | Total kostnad (NOK) |
| | E12 Prosjektering + oppfølging i byggefasen Vangen | 6 | Årsverk | 1 000 000 | NOK | 6 000 000 |
| | E22 Prosjektering + oppfølging i byggefasen Palmafossen | 6 | Årsverk | 1 000 000 | NOK | 6 000 000 |
| | E32 Prosjektering + oppfølging i byggefasen Skjervet | 7 | årsverk | 1 000 000 | NOK | 7 000 000 |
| | Sum Grunnkalkyle/spesifisert | | | | | 19 000 000 |
| Beskrivelse/ Forutsetninger | Prosjektering, vegteknisk, eiendom. Enhetspriser inkluderer ikke administrasjonskostnader. 1 MNOK er et snitt, 90 % egne og 10 % innleide. | | | | | |
| Usikkerhet | Usikkerhet knyttet til antall årsverk. Kapasitet og enhetspris. -25 % / 20 %. | | | | | |
| Enhhet | Menge (m) | | Enhetspris/rundsum (MNOK) | | | |
| | Optimistisk | Mest sannsynlig | Pessimistisk | Optimistisk | Mest sannsynlig | Pessimistisk |
| Trippeanslag | E2 Prosjektering + oppfølging i byggefasen | 1 | | 14 | 19 | 23 |

| Hovedpost | E3 Grunnerverv | | | | | |
|--------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------|---------------------------|------------------------|-----------------|------------------------|
| Kostnadselement | Kostnadselement | Mengde | Enhhet | Enhetspris/ Rundsum | Enhhet | Total kostnad (NOK) |
| | E13 Grunnerverv Vangen | 1 | rundsum | 30 000 000 | NOK | 30 000 000 |
| | E23 Grunnerverv Palmafossen | 1 | rundsum | 7 500 000 | NOK | 7 500 000 |
| | E33 Grunnerverv Skjervet | 1 | rundsum | 2 500 000 | NOK | 2 500 000 |
| | Sum Grunnkalkyle/spesifisert | | | | | 40 000 000 |
| Beskrivelse/ Forutsetninger | Vangen: 3 bedrifter + 5 hus (10 + 10 mill. kr.) Areal: 3 mill. kr. Palmafossen: 1 nytt hus + 2 dårlige bygninger = 5 mill. kr. Grunn: (45/45/50) da, Pris: (40/50/70) kr/m2 Skjervet: 15 da dyrket mark + 50 da utmark = 1 mill kr. 1 fritidshus = 1,5 mill kr. | | | | | |
| Usikkerhet | Liten mengdeusikkerhet, usikkerhet knyttet til enhetspris. | | | | | |
| Enhhet | Menge (m) | | Enhetspris/rundsum (MNOK) | | | |
| | Optimistisk | Mest sannsynlig | Pessimistisk | Optimistisk | Mest sannsynlig | Pessimistisk |
| Trippeanslag | E3 Grunnerverv | 1 | | 34 | 40 | 48 |

| Hovedpost | E4 Arkeologi | | | | | | |
|--------------------------------|------------------------------------------|-------------------------------------|---------------------------|-------------|------------------------|--------------|------------------------|
| Kostnadselement | ID | Kostnadselement | Mengde | Enhhet | Enhetspris/ Rundsum | Enhhet | Total kostnad (NOK) |
| | E34 | Arkeologi Skjervet | 1 | rundsum | 3 000 000 | NOK | 3 000 000 |
| | | Sum Grunnkalkyle/spesifisert | | | | | 3 000 000 |
| Beskrivelse/ Forutsetninger | Ikke aktuelt på Vangen eller Palmefossen | | | | | | |
| Usikkerhet | | | | | | | |
| Enhhet | Menge (m) | | Enhetspris/rundsum (MNOK) | | | | |
| | Optimistisk | Mest sannsynlig | Pessimistisk | Optimistisk | Mest sannsynlig | Pessimistisk | |
| Trippeanslag | E4 Arkeologi | 1 | | 2 | 3 | 4 | |

Kvalitetssikring fase 2 (KS2) av E16/Rv13 Vossepakken

| Hovedpost | E5 Støy | | | | | |
|--------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------|-----------------|--------------|---------------------------|-----------------|------------------------|
| Kostnadselement | Kostnadselement | Mengde | Enhet | Enhetspris/ Rundsum | Enhet | Total kostnad (NOK) |
| | E15 Støy Vangen | 30 | stk | 300 000 | NOK | 9 000 000 |
| | E25 Støy Palmefossen | 10 | rundsum | 300 000 | NOK | 3 000 000 |
| | E35 Støy Skjervet | 1 | rundsum | 500 000 | NOK | 500 000 |
| | Sum Grunnkalkyle/spesifisert | | | | | 12 500 000 |
| Beskrivelse/ Forutsetninger | Vangen: 15 stk > 60 dB, 7 stk < 60 dB, Vandrerhjem + skole = 8 bolighus Palmefossen: | | | | | |
| Usikkerhet | Usikkerhet knyttet til omfang. | | | | | |
| Enhet | Mengde (m) | | | Enhetspris/rundsum (MNOK) | | |
| Trippeanslag | Optimistisk | Mest sannsynlig | Pessimistisk | Optimistisk | Mest sannsynlig | Pessimistisk |
| | E5 Støy | 1 | | 9 | 13 | 19 |

| Hovedpost | E6 Administrasjonspåslag | | | | | |
|--------------------------------|--------------------------------------------------------------|-----------------|--------------|---------------------------|-----------------|------------------------|
| Kostnadselement | Kostnadselement | Mengde | Enhet | Enhetspris/ Rundsum | Enhet | Total kostnad (NOK) |
| | E6 Administrasjonspåslag | 1 | rundsum | 2 % | % | 2 % |
| | Sum Grunnkalkyle/spesifisert | | | | | 2 % |
| Beskrivelse/ Forutsetninger | Bidrag til å drive utbyggings- og administrasjonsavdelinger. | | | | | |
| Usikkerhet | | | | | | |
| Enhet | Mengde (m) | | | Enhetspris/rundsum (MNOK) | | |
| Trippeanslag | Optimistisk | Mest sannsynlig | Pessimistisk | Optimistisk | Mest sannsynlig | Pessimistisk |
| | E6 Administrasjonspåslag | 1 | 1 | 1,5 % | 2 % | 2,5 % |

Vedlegg 5 Indre/ytre forhold – Vurderinger og data

Tabellen viser forutsetninger og scenarier for de identifiserte indre/ytre forhold. Alle forhold, bortsett fra de særskilt spesifiserte, virker på hele kostnads kalkylen.

| Usikkerhetsdrivere og usikkerheter | Forutsetning for prosjektets kostnadsestimat | Optimistisk Scenario (hva man håper på) | Forventet Scenario (hva man tror på) | Pessimistisk Scenario (hva man frykter) |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------|
| U1 Nye krav Nye krav ift standard og vegnormaler Nye krav til miljøtiltak Nye krav ift estetikk/finish Nye tunnelkrav Nye forskrifter, lover og regler (byggherre, hms, støy, forurensning mm.) Nye krav ift grensesnitt jernbane | Generelt dagens nivå som legges til grunn. Tilfredsstillende nye krav til tunnel ift NA rundskriv 2007/3 og EU direktiv (bl.a. Ingeniørgeologisk kompetanse under driving). Ikke tatt høyde for ytterligere krav. Planer etablert for flere år siden. Normalpolicy er at nye krav i vegprosjekter ikke tas med i anlegg som allerede er i gang. Kontinuerlig jernbanetraffikk. Følger dagens krav ift. bygging i nærheten av trafikkert spor. Avklares med Jernbaneverket. Ny byggherreforskrift ikke tatt høyde for (høring ute nå, mulig gjeldende fra 2008). Prosjektet har ikke lagt opp til støy- og støvmålinger, fare for innskjerpede krav (T1442) ift. arbeidstid. Løsninger for gang- og sykkelstier er ikke ferdig prosjektert, men omfanget er definert. | Som planlagt. | Noen endringer med tilbakevirkende kraft som må hensyntas. <u>Verdi: + 1 % av basiskostnad</u> | Generelt mange nye regler, forskrifter og krav. <u>Verdi: + 4 % av basiskostnad</u> |

| Usikkerhetsdrivere og usikkerheter | Forutsetning for prosjektets kostnadsestimat | Optimistisk Scenario (hva man håper på) | Forventet Scenario (hva man tror på) | Pessimistisk Scenario (hva man frykter) |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <p>U2 Entreprenørens gjennomføringsevne Gjennomføringskapasitet entreprenør Tilgang fagarbeidere Samarbeid mellom entreprenørene (grensesnitt)</p> | <p>Normalt gode entreprenører og bra samarbeidsvilje, entreprenører med relevant bransjeerfaring og god prosjektledelse. Dagens systemer og kontraktstørrelse tilsier solide entreprenører og underentreprenører.</p> | <p>Entreprenørene yter bedre enn planlagt, resulterer i ferdigstillelse før planlagt tid. Generelt svært godt samarbeid.</p> <p><u>Verdi: - 4 % av basiskostnad</u></p> | <p>Som planlagt</p> | <p>Dårlig samarbeidsklima, taktisk prising. Knapphet på fagfolk, tilgang på arbeidsledelse etc. Leveranse ikke iht. krav.</p> <p><u>Verdi: + 4 % av basiskostnad</u></p> |
| <p>U3 Markedssituasjon Fremtidig markedssituasjon Manglende/begrenset konkurranse entreprenører Råvarepriser Markedsføring av entreprisene</p> | <p>Prisnivå medio 2006 ligger til grunn Fornuftig/normal konkurransesituasjon med flere tilbydere (3 - 5 tilbud i hver konkurranse). Entreprenørene er i stand til å levere iht. planer slik at forsinkelser ikke oppstår (tilgang til materiell og ressurser). Konkurransen følger offentlige konkurranseregler. Legger opp til proaktiv markedsføring ift. regelverket. Inndeling i medium entrepriser tilsier nasjonalt og regionalt marked. Tre relativt store entrepriser, fra ca. 120 til 370 MNOK. En mindre entrepriser på 25 MNOK.</p> | <p>Gunstig marked og mange tilbydere, medfører lavere priser.</p> <p><u>Verdi: - 11 % av basiskostnad</u></p> | <p>Dårlig konkurransesituasjon, stramt marked medfører noe mindre konkurranse og færre anbud.</p> <p><u>Verdi: + 3 % av basiskostnad</u></p> | <p>Ytterligere forverring i forhold til dagens situasjon. 1 til 2 tilbydere per entrepriser, kun en som er interessert.</p> <p><u>Verdi: + 11 % av basiskostnad</u></p> |

| Usikkerhetsdrivere og usikkerheter | Forutsetning for prosjektets kostnadsestimat | Optimistisk Scenario (hva man håper på) | Forventet Scenario (hva man tror på) | Pessimistisk Scenario (hva man frykter) |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <p>U4 Prosjektstyring, byggeledelse og fremdrift</p> <p>Restriksjoner ift Vangstunnel og arbeidstid</p> <p>Gjennomføring av grunnerv</p> <p>Støy- og luftforurensning under anleggsperioden</p> <p>Forsinket oppstart av innkreving og resulterende erstatning til bompengeselskap</p> <p>Bemanning (byggherre)</p> <p>Koordinering mellom entreprisene</p> <p>Byggherrestyring</p> <p>Prosjektledelse</p> <p>Byggetid og fremdrift</p> <p>Massehåndtering/deponi</p> <p>Regulert område til rigg ikke tilstrekkelig</p> <p>Utbyggingstakt/rekkefølge</p> | <p>Forutsetter kontinuitet på nøkkelpersonell, er i stand til å rekruttere nødvendig personell. Klarer å ansette egne folk til byggeledelse og stab.</p> <p>Ikke tatt høyde for restriksjoner ift. Vangstunnelen.</p> <p>Kontroll- og prosjektingeniører, delvis egne og delvis innleide.</p> <p>Gjeldende plan: Egne ansatte 90 %, innleide 10 %.</p> <p>Infrastruktureiere: jernbane, kraft, kabel-tv, Telenor, kommuner etc. Koordinator hos hver enkelt leverandør. Entreprenør har koordineringsansvar. Noen kostnader ifm. koordinering er inkludert.</p> <p>Byggeledere ansvarlig for sine entrepriser, koordinering mellom entreprisene.</p> <p>Forutsetter intern og ekstern massehåndtering.</p> <p>Grunnerversprosessen går sin gang som planlagt.</p> <p>Ikke noe spesifikt ift. støy og luftforurensning.</p> | <p>Kun mindre konflikter, alt går glatt. God informasjon og kommunikasjon.</p> <p><u>Verdi: - 4 % av basiskostnad</u></p> | <p>Som planlagt</p> | <p>Svak styring og gjennomføring fra prosjektansvarlig (SVV RV) og prosjektledelsen.</p> <p>Mister nøkkelpersonell, restriksjoner ift. arbeidstid medfører tap av fremdrift. Krav om økt riggområde, dårlig koordinering mellom entreprisene kan medføre økte kostnader.</p> <p><u>Verdi: + 10 % av basiskostnad</u></p> |
| <p>U5 Trafikkavvikling</p> <p>Trafikkavvikling i byggeperioden (tog og bil)</p> | <p>Tilstrekkelig tid til trafikkomlegging, godt planlagt og god informasjon. Faseplanene gir en god nok trafikkavvikling.</p> <p>Ikke tatt høyde for andre tiltak i området som kan medføre endret trafikkavvikling.</p> <p>Kan forvente utfordringer i overgangsperioder (jernbane).</p> | <p>Noe forbedring, ting går glatt, tilnærmet uten heft.</p> <p><u>Verdi: - 1 % av basiskostnad</u></p> | <p>Som planlagt</p> | <p>Ikke tatt nok høyde for trafikkavvikling i anslaget, mer heft og forsinkelser. I verste fall togstans i flere døgn, mulig erstatningsansvar.</p> <p><u>Verdi: + 2 % av basiskostnad</u></p> |

| Usikkerhetsdrivere og usikkerheter | Forutsetning for prosjektets kostnadsestimat | Optimistisk Scenario (hva man håper på) | Forventet Scenario (hva man tror på) | Pessimistisk Scenario (hva man frykter) |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <p>U6 Kontrahering/kontrakter</p> <p>Samarbeidsmekanismer (grensesnitt mellom entreprisene)</p> <p>Endringshåndtering</p> <p>Tildelingskriterier</p> <p>Juridisk kompetanse</p> | <p>3 medium entrepriser (med hver sin tunnel). Enhetspriskontrakter.</p> <p>Faste tildelingskriterier.</p> <p>Betaling etter produsert arbeid.</p> <p>Endringshåndtering regulert i byggemøter, godtgjøring iht. kontrakt.</p> <p>Godkjenningsprosedyrer iht. kontrakt.</p> | <p>Samarbeid ivaretatt under indre/ytre forhold "Entreprenørens gjennomføringsevne".</p> <p>Mindre endringsomfang og tilleggsarbeid.</p> <p>God/bedre kvalitet på kontraktsgrunnlag.</p> <p><u>Verdi: - 2 % av basiskostnad</u></p> | <p>Som planlagt</p> | <p>Samarbeid ivaretatt under indre/ytre forhold "Entreprenørens gjennomføringsevne".</p> <p>Flere endringer og mer tilleggsarbeid. Dårlig kvalitet på kontraktsgrunnlag.</p> <p><u>Verdi: + 3 % av basiskostnad</u></p> |
| <p>U7 Prosjektomfang</p> <p>Kabler og ledninger i grunn</p> <p>Omfang av støytiltak</p> <p>Kvalitet på plangrunnlag</p> <p>Omfangsendring</p> <p>Avgrensing av prosjekt</p> | <p>Ikke tatt høyde for utvidelse av omfang.</p> <p>Normalt godt plangrunnlag, uten vesentlige mangler.</p> <p>Omfangsendring iht. håndbok.</p> <p>Prosjektet er veldefinert.</p> <p>Ikke forventet overraskelser mht. kabler og ledninger i grunn, tatt høyde for normalt omfang i enhetsprisene.</p> | <p>Redusert omfang og generelt god kvalitet på plangrunnlaget.</p> <p><u>Verdi: -1 % av basiskostnad</u></p> | <p>Som planlagt.</p> | <p>Omfanget er større enn definert i planene. Mangler i plangrunnlag, større omfang av kabler og ledninger i grunn enn planlagt.</p> <p><u>Verdi: + 2 % av basiskostnad</u></p> |
| <p>U8 Interessenter</p> <p>Håndtering av grensesnitt mot miljøorganisasjoner</p> <p>Kulturminner</p> <p>Forhold til naboer</p> <p>Uforutsette endringer/godkjenninger</p> | <p>Forutsetter ingen nye/ukjente interessentgrupper.</p> <p>Ikke funn av nye kulturminner.</p> <p>Godt forhold til naboer.</p> <p>Ikke behov for nye/uforutsette godkjenninger.</p> <p>Bompengeselskap operativt og i drift ved planlagt åpning av anlegget.</p> | <p>Som planlagt.</p> | <p>Som planlagt</p> | <p>Nye kulturminner dukker opp og generelt dårlig forhold til naboer. Behov for nye godkjenninger (eksempelvis byggemeldinger og konsesjoner).</p> <p><u>Verdi: + 1 % av basiskostnad</u></p> |

| Usikkerhetsdrivere og usikkerheter | Forutsetning for prosjektets kostnadsestimat | Optimistisk Scenario (hva man håper på) | Forventet Scenario (hva man tror på) | Pessimistisk Scenario (hva man frykter) |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------|--------------------------------------|-----------------------------------------|
| U9 Prisnivå erfaringstall Prisnivå erfaringstall 2006 - 2007 | Det vises til kapittel 3.6.1 | <u>Verdi indeks: 11,5 %</u> | <u>Verdi indeks: 13,6 %</u> | <u>Verdi indeks: 15,6 %</u> |
| U10 Finansiering og eierorganisasjon Trafikkmønster (inntjening) - behandles i tilleggsrapport Trafikkprognoser/vekst - behandles i tilleggsrapport Forsinket opprettelse av bompengeselskap Politiske endringer (Regjering, Storting) Finansieringstakt og bevilgninger Beslutningstidspunkt oppstart <u>Porteføljestyringen i Statens vegvesen medfører fra tid til annen merkostnader for enkeltprosjektene på grunn av manglende bevilgninger innenfor et kalenderår. Det er ikke tatt høyde for eventuelle merkostnader av denne typen i henhold til retningslinjer fra oppdragsgiverne.</u> | Prosjektet er pt. ikke godkjent. Fullmakt til å gjøre forberedende arbeider/planlegging. Finansieringstakt tilpasset prosjektets gjennomføring og behov. 40 % statlige midler og 60 % bompengefinansiert. Prosjektet gjennomføres iht. planlagt tidsperiode. Oppstart 2009. | Ikke relevant for <u>prosjektet</u> | Ikke relevant for <u>prosjektet</u> | Ikke relevant for <u>prosjektet</u> |

| Usikkerhetsdrivere og usikkerheter | Forutsetning for prosjektets kostnadsestimat | Optimistisk Scenario (hva man håper på) | Forventet Scenario (hva man tror på) | Pessimistisk Scenario (hva man frykter) |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <p>U11 Teknisk løsning/kompleksitet Geologi og grunnforhold Vanninnslag i tunnel Innslag av grunnvann i Vangstunnelen Ekstremvær Forurensning elver og vassdrag</p> | <p>Normale og kjente forhold ift. geologi og grunn (etter undersøkelser). Ikke tatt høyde for spesielle forhold knyttet til innslag av grunnvann (fyllitt) eller vanninnslag i tunnel. Delvis tatt høyde for ekstremvær.</p> | <p>Bedre forhold ift. geologi og grunn (tettere tunnel og mindre sikring etc.). <u>Håndtert i estimatet.</u></p> | <p>Som planlagt</p> | <p>Vanskeligere fjell- og grunnforhold, mer vann i tunnel. <u>Håndtert i estimatet.</u></p> |
| <p>Usikkerheter håndtert i estimatanalysen Størrelse MVA Geologi og grunnforhold Vanninnslag i tunnel Innslag av grunnvann i Vangstunnelen Ekstremvær Forurensning elver og vassdrag</p> | | | | |

Vedlegg 6 Kalkylemodell

Tabellen under oppsummerer inngangsverdier og beregnede resultater fra analysen.

| Kostnadsposter | Usikkerhetsanalyse | | | Forventede kostnader | Forventede kostnader |
|------------------------------------------------------------------|--------------------|------------------------|---------------------|----------------------|-----------------------|
| | Optimistisk | Mest sannsynlig | Pessimistisk | Delresultater (MNOK) | Hovedresultater (MOK) |
| A1 Hovedveg | 107 | 119 | 154 | 129 | |
| A2 Lokalvegar | 29 | 32 | 38 | 33 | |
| A3 Rundkjøringer og kryss | 11 | 14 | 17 | 14 | |
| A4 Opprusting gamle vegar og rasteplasser | 30 | 30 | 30 | 30 | |
| A4 MVA | 6,0 % | 7,0 % | 8,0 % | 14 | |
| SUM VEG | | | | | 221 |
| B1 Kulverter og underganger | 37 | 47 | 61 | 49 | |
| B2 Bruer | 22 | 26 | 33 | 27 | |
| B3 Portalar | 21 | 24 | 27 | 24 | |
| B4 MVA | 10,0 % | 11,0 % | 12,0 % | 11 | |
| SUM KONSTRUKSJONER | | | | | 111 |
| C11 Vangstunnelen | 96 | 113 | 146 | 120 | |
| C31 Vassenden tunnel | 15 | 16 | 18 | 16 | |
| C32 Tunsberg tunnel | 45 | 53 | 68 | 56 | |
| C33 Seglberg tunnel | 93 | 109 | 142 | 116 | |
| C4 MVA | 7,0 % | 8,0 % | 9,0 % | 25 | |
| SUM TUNNELER | | | | | 333 |
| D Diverse | 33 | 39 | 45 | 39 | |
| SUM DIVERSE | | | | | 39 |
| ENTREPRISEKOSTNAD | | | | | 704 |
| E6 Administrasjonspåslag | 1,5 % | 2,0 % | 2,5 % | 14 | |
| E1 Prosjekt- og byggeleiling | 23 | 30 | 36 | 29 | |
| E2 Prosjektering + oppfølging i byggefasen | 14 | 19 | 23 | 19 | |
| E3 Grunnerverv | 34 | 40 | 48 | 41 | |
| E4 Arkeologi | 2 | 3 | 4 | 3 | |
| E5 Støy | 9 | 13 | 19 | 14 | |
| Byggherrekostnader | | | | | 119 |
| Basiskostnad medio 2006 kroner | | | | | 823 |
| Usikkerhetsdrivere | Optimistisk | Mest sannsynlig | Pessimistisk | Forventet | |
| Nye krav | 1,00 | 1,01 | 1,04 | 15 | |
| Entreprenørens gjennomføringsevne | 0,96 | 1,00 | 1,04 | 0 | |
| Markedsituasjon | 0,89 | 1,03 | 1,11 | 3 | |
| Prosjekt, byggeledelse og fremdrift | 0,96 | 1,00 | 1,10 | 21 | |
| Trafikkavvikling | 0,99 | 1,00 | 1,02 | 4 | |
| Kontrahering/kontrakter | 0,98 | 1,00 | 1,03 | 3 | |
| Prosjektomfang | 0,99 | 1,00 | 1,02 | 3 | |
| Interessenter | 1,00 | 1,00 | 1,01 | 4 | |
| Sum Usikkerhetsdrivere | | | | | 53 |
| Prosjektostnad medio 2006 kroner | | | | | 876 |
| Prisnivå erfaringstall - justering fra medio 2006 til medio 2008 | 11,5 % | 14 % | 15,6 % | | |
| Prosjektostnad medio 2008 kroner | | | | | 995 |

Tabell 18 Kalkylemodell

Vedlegg 7 Evaluering av kostnadsestimeringen

Metier har foretatt en evaluering av prosjektets kostnadsestimering i forhold til det som Metier anser som beste praksis innen kostnadsestimering.

Grunnlaget for evalueringen

Metier henviser til følgende dokumenter om beste praksis innen kostnadsestimering:

(link: http://www.metier.no/metier/tjenester/management_consulting/kvalitetssikring):

- Notat om kostnadsestimering: Dette korte notatet er laget for å informere litt om hva som er internasjonalt anerkjent som god praksis innen kostnadsestimering av investeringer.
- Veileder for kostnadsestimering: Metier har ledet arbeidet med å utarbeide en veileder for kostnadsestimering for Finansdepartementet. Veilederen har som formål å gjøre kostnadsestimeringsprosessen for store statlige prosjekter forutsigbar og effektiv i alle prosjektfaser. Veilederen omhandler først og fremst estimering av investeringskostnader, men kommer også inn på ulike aspekter ved levetidskostnader og levetidsnytte.

Evaluering av prosjektets kostnadsestimering

Følgende evaluering er gjennomført med utgangspunkt i sjekklisten i ovennevnte veileder.

| Forhold som er styrende for kostnadsestimatets kvalitet | Vurdering | | | |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------|-----------------|--------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| | Godt | Noe mangelfullt | Vesentlige mangler | Utdyping |
| Helhet og struktur | | | | |
| Representerer kostnadsestimatet de komplette investeringskostnadene for den finansierende; både de direkte og indirekte kostnadene? | X | | | Statens vegvesen har en standardisert kostnadsstruktur for sine investeringsprosjekter. Denne er benyttet i prosjektet. Metier oppfatter med bakgrunn i kvalitetssikringen at: - Alle relevante kostnadsposter er tatt med. - Alle relevante indirekte kostnader forbundet med prosjektet er estimert. |
| Er estimatet bygget opp på en måte som er standard i bransjen? | X | | | Statens vegvesen har en standardisert kostnadsstruktur for sine investeringsprosjekter. Denne er benyttet i prosjektet |

| Forhold som er styrende for kostnadsestimatets kvalitet | Vurdering | | | Utdyping |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------|-----------------|--------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| | Godt | Noe mangelfullt | Vesentlige mangler | |
| Estimeringsprosess | | | | |
| Er kostnadsestimatet utarbeidet med utgangspunkt i en dokumentert estimeringsprosess i virksomheten og prosjektet? | | X | | Prosjektet har benyttet Statens vegvesen sin metode og verktøy – ANSLAG – i kostnadsestimeringen. Denne prosessen følger i stor grad retningslinjer og krav til en helhetlig estimeringsprosess. Estimatet til prosjektet Vossepakken illustrerer utfordringen med å benytte ANSLAG til både kostnadsestimering og usikkerhetsanalyse. ANSLAG er i utgangspunktet en metode for usikkerhetsanalyse (tilsvarer trinnvis kalkulasjon). Når en samtidig prøver å benytte metoden til estimering, får man valget mellom å lage et detaljert, konsistent og sporbart estimat eller å lage en god usikkerhetsanalyse. Det er bra at prosjektet har prioritert å lage et godt estimat. ANSLAG-rapporten har imidlertid begrenset verdi som usikkerhetsanalyse; de mange postene har gitt et for lite usikkerhetsspenn og en prioritetsliste med begrenset verdi. |
| Er alle viktige forutsetninger og eventuelle avgrensninger klart dokumentert? | | X | | Viktige forutsetninger og avgrensninger noe mangelfullt dokumentert. |
| Foreligger det gode, transparente og entydige beskrivelser av innholdet i de enkelte poster, slik at det er full sporbarhet mellom estimerers vurderinger og det foreliggende estimatet? | | X | | Enkeltpostene er noe mangelfullt dokumentert og med noe mangelfull sporbarhet. |
| Kompetanse | | | | |
| Er estimering gjennomført av personer med tilstrekkelig bransjekompetanse og – erfaring | X | | | Metier har inntrykk av at det bransjepersonellet som er benyttet i estimeringsprosessene har høy kompetanse og relevant erfaring |
| Er estimeringen gjennomført av personer med formell kompetanse innen kostnadsestimering? | | X | | Metier er ikke kjent med at det har vært benyttet personell med særskilt/formell kompetanse innen <i>kostnadsestimering</i> i prosjektet. Se for øvrig anmerkning om at analysen har begrenset verdi som usikkerhetsanalyse; dette kunne ha vært forbedret med en dyktig prosessleder. |
| Krav til nøyaktighet | | | | |

| Forhold som er styrende for kostnadsestimatets kvalitet | Vurdering | | | Utdyping |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------|-----------------|--------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| | Godt | Noe mangelfullt | Vesentlige mangler | |
| Har virksomheten dokumenterte og klare krav til nøyaktighet ved det aktuelle beslutningspunktet? | X | | | Ja, krav til nøyaktighet ved detaljplanfasen er at standardavviket skal være inntil 10 % av forventningsverdien. |
| Er nøyaktigheten på kostnadsestimatet tilpasset den beslutning som skal tas? | X | | | Statens vegvesen har foreløpig ikke hatt definerte estimatklasser for ulike beslutningsformål, men estimatet er i henhold til vanlig nøyaktighet for prosjekter ved KS2. |
| Henger nøyaktigheten på kostnadsestimatet sammen med hvor godt prosjektet er definert (definisjonsgraden)? | X | | | Det er samsvar mellom nøyaktigheten på estimatet og definisjonsgraden til prosjektet. |
| Hvis det har vært ulike bidragsyttere til enkeltpostene i kostnadsestimatet; har estimererne hatt en felles oppfatning av estimatets sikkerhetsnivå mot overskridelse? | X | | | Metier har ikke avdekket uoverensstemmelse mellom nivået i postene. |
| Erfaringsdata | | | | |
| Er estimatet basert på relevante og dokumenterte erfaringsdata som er korrigert i forhold til prosjektets omgivelser? | X | | | Anslaget har hatt som grunnlag de relevante siste anbud i regionen; Ringveg Vest, E16 Lærdal, E16 Dalevågtunnelene, E39 Romarheimsdalen, RV55 Stedjetunnelen, RV617 Måløy – Raudeberg. Tidligere overslag for Vossapakken var på 789 mill.kr (06-kr) basert anslag på reguleringsplaner fra årene 2001 – 2003. |
| Uavhengig kontroll og godkjenning | | | | |
| Er kostnadsestimatet kontrollert av uavhengig sidemann? | | X | | Kostnadsestimatet er gjennomarbeidet og kvalitetssikret. |
| Er kostnadsestimatet formalisert i form av et eget dokument som er godkjent av ledelsen? | X | | | Kostnadsestimatet er formalisert i et eget dokument. |

Tabell 19 Evaluering av prosjektets kostnadsestimering basert på sjekklister i "Veileder for kostnadsestimering"

Vedlegg 8 Referansesjekk

Veger

Tabellen nedenfor viser en oversikt over veger i Vossepakka med tilhørende enhetspriser (inkludert rigg og drift, eksklusiv MVA). Alle tall i 2006 kroner.

| Vossepakken | | |
|-----------------------------------|---------------------------------------------------------------------|--------------------|
| Veger | Standard | Enhetspris (NOK/m) |
| A11 Hovedveg Vangen | Stamveg. Standardklasse H2 og vegbredde 8,5 m. Inkl. rigg og drift. | 16 000 |
| A21 Hovedveg 0 – 3650 Palmafossen | Stamveg. Standardklasse H1 og vegbredde 7,5 m. Inkl. rigg og drift. | 13 000 |
| A31 Hovedveg Skjervet | Stamveg. Standardklasse H1 og vegbredde 7,5 m. Inkl. rigg og drift. | 12 000 |

Tabell 20 Oversikt over veger i prosjektet.

Tabellen nedenfor gir en oversikt over enhetspriser fra relevante referanseprosjekter. Enhetsprisene inkluderer forberedende produksjonsarbeider, sprengning/masseflytting, grøfter/kummer/rør, vegfundament, vegdekke, vegutstyr og miljøtiltak. Enhetsprisene fra referanseprosjektene inkluderer ikke rigg og drift. Dette er derfor inkludert basert på diskusjoner med prosjektet.

| Referanseprosjekter | | |
|---------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------|--------------------|
| Prosjekt/Veg | Standard | Enhetspris (NOK/m) |
| Isbergan - Fv 294 (Troms) | Stamveg. Standardklasse H1 og vegbredde 6,5 m. Inkl. rigg og drift (25 %). | 18 228 |
| Måløy - Raudeberg Rv 617 (Sogn og fjordane) | 6,5 m. Lagt til rigg og drift (25 %). | 11 134 |
| E16 Bærum i Akershus | Sekundærveg 8,5 m. Lagt til rigg og drift (25 %). | 12 014 |
| E39 Lindås i Hordaland | Hovedveg 9 m. Lagt til rigg og drift (25 %). | 13 175 |

Tabell 21 Enhetspriser fra relevante referanseprosjekter, 2006-kroner.

Metiers kommentar

Enhetsprisene fra referanseprosjektene varierer fra 13.000 NOK/m til 18.000 NOK. Som tabellen angir omfatter dette veg av ulik standard og størrelse, Metier har ikke utført en grundig sammenlikning/vurdering med hensyn til standard. Enhetsprisene for veger i Vossepakka varierer fra 12.000 NOK/m til 16.000 NOK/m.

Konklusjon

Enhetsprisene fra referanseprosjektene gir ikke grunnlag for å endre prisnivået i prosjektets estimat.

Tunnel

Tabellen nedenfor viser en oversikt over tunneler i Vossepakka med tilhørende enhetspriser (inkludert rigg og drift og elektro, eksklusiv MVA). Alle tall i 2006 kroner.

| Vossepakken | | |
|----------------------|-------------------------------------------|--------------------|
| Tunnel | Standard | Enhetspris (NOK/m) |
| C11 Vangstunnelen | T8,5. Inkludert elektro og rigg og drift. | 52 341 |
| C31 Vassenden tunnel | T8,5. Inkludert elektro og rigg og drift. | 59 196 |
| C32 Tunsberg tunnel | T8,5. Inkludert elektro og rigg og drift. | 53 110 |
| C33 Seglberg tunnel | T8,5. Inkludert elektro og rigg og drift. | 52 359 |

Tabell 22 Oversikt over tunneler i prosjektet.

Tabellen nedenfor gir en oversikt over enhetspriser fra relevante referanseprosjekter. Enhetsprisene fra referanseprosjektene inkluderer ikke elektro eller rigg og drift. Dette er derfor inkludert basert på diskusjoner med prosjektet.

| Referanseprosjekter | | |
|---------------------------------------------|----------------------------------------------------------|--------------------|
| Tunnel | Standard | Enhetspris (NOK/m) |
| Isbergan - Fv 294 (Troms) | T8,5. Lagt til elektro (6000 NOK) og rigg & drift (25 %) | 61 384 |
| Måløy - Raudeberg Rv 617 (Sogn og fjordane) | T8,5. Lagt til elektro (3000 NOK) og rigg & drift (25 %) | 54 894 |
| Fjøsdaalen - Ev 10 (Nordland) | T8,5. Lagt til elektro (6000 NOK) og rigg & drift (25 %) | 62 881 |
| Skrøtotunnelen - Rv 62 (Møre og Romsdal) | T8,5. Lagt til elektro (6000 NOK) og rigg & drift (25 %) | 50 393 |

Tabell 23 Enhetspriser fra relevante referanseprosjekter, 2006-kroner.

Metiers kommentar

Enhetsprisene for Vossepakka inkluderer elektro og rigg og drift. Det er derfor lagt til kostnad for elektro samt 25 % rigg og drift for referanseprosjektenes enhetspriser. Gjennomsnittlig enhetspris for tunneler i Vossepakka er 54.000 NOK/m. Gjennomsnittlig enhetspris for tunneler i referanseprosjektene er 57.000 NOK/m.

Konklusjon

Enhetsprisene fra referanseprosjektene gir ikke grunnlag for å endre prisnivået i prosjektets estimat.

Konstruksjoner

Tabellen nedenfor viser en oversikt over utvalgte konstruksjoner i prosjektet med tilhørende enhetspriser (inkludert rigg og drift, eksklusiv MVA). Alle tall i 2006 kroner.

| Vossepakken | | |
|---------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------|
| Kulvert/portal/undergang | Standard | Enhetspris (NOK/m) |
| B11 Kulvert/portal Svartnacken Vangen | Svartnacken: 60 m (kulvert) + 50 m (portal) = 110 m. Under jernbane, inkl spunting etc | 160 000 |
| B12 Kulvert/portal Lundarosen Vangen | Lundarosen: Lengde: 25 m (kulvert) + 100 m (portal) = 125 m. Under jernbane, inkl spunting etc. | 160 000 |

Tabell 24 Oversikt over utvalgte konstruksjoner i prosjektet, 2006-kroner.

Tabellen nedenfor gir en oversikt over enhetspriser fra relevante referanseprosjekter. Enhetsprisene fra referanseprosjektene inkluderer ikke rigg og drift. Dette er derfor inkludert basert på diskusjoner med prosjektet.

| Referanseprosjekter | | |
|---------------------------------------------|----------------------------------------------|--------------------|
| Kulvert/portal/undergang | Standard | Enhetspris (NOK/m) |
| Ev18, Kobbervikdalen | 18 m x 11 m. Lagt til rigg og drift (25 %) | 188 750 |
| Ev6, Alvheim - Solli, portal vest | 13 m x 9,5 m. Lagt til rigg og drift (25 %) | 295 028 |
| Rv62, Skrøtotunnelen, portal Fresvika | 31 m x 8,5 m. Lagt til rigg og drift (25 %) | 105 048 |
| Rv62, Skrøtotunnelen, portal Joardalsgrenda | 55 m x 8,5 m. Lagt til rigg og drift (25 %) | 95 426 |
| E16, Wøyen Isi, portalar Brenne og Berghoff | 500 m x 9,5 m. Lagt til rigg og drift (25 %) | 85 811 |

Tabell 25 Enhetspriser fra relevante referanseprosjekter, 2006-kroner.

Metiers kommentar

Gjennomsnittlig enhetspris for kulvert/portal/undergang i Vossepakken er 160.000 NOK/m. Gjennomsnittlig enhetspris for kulvert/portal/undergang i referanseprosjektene er 154.200 NOK/m. Det er imidlertid meget stor spredning mellom de enkelte referanseprosjektene.

Konklusjon

Enhetsprisene fra referanseprosjektene gir ikke grunnlag for å endre prisnivået i prosjektets estimat.

Byggherrekostnader

Tabellen nedenfor viser en oversikt over utvalgte byggherrekostnader (% av entreprisestad) i prosjektet med tilhørende enhetspriser.

| Vossepakken | |
|------------------------------------------|----------------------------|
| Byggherrekostnader | % av entreprisestad |
| Prosjekt- og byggeledelse | 4,2 % |
| Prosjektering og oppfølging i byggefasen | 2,6 % |

Tabell 26 Byggherrekostnader, Vossepakken

| E16 Wøyen Bjørum | |
|------------------------------------------|----------------------------|
| Byggherrekostnader | % av entreprisestad |
| Prosjekt- og byggeledelse | 4,5 % |
| Prosjektering og oppfølging i byggefasen | 5,0 % |

Tabell 27 Byggherrekostnader, E16 Wøyen Bjørum

Metiers kommentar

Det fremkommer av tabellene over at kostnader til prosjekt- og byggeledelse er tilnærmet like. I forhold til kostnader til prosjektering og oppfølging i byggefasen er kostnaden i Vossepakken vesentlig lavere enn referanseprosjektet. Etter Metiers vurdering skyldes dette at E16 Wøyen Bjørum er vesentlig mer komplekst.

Konklusjon

Enhetsprisene fra referanseprosjektet gir ikke grunnlag for å endre prisnivået i prosjektets estimat.