

**Kvalitetssikring**  
**av**  
**Fylkesvei 107 Jondalstunnelen**

Utarbeidet av: Terramar AS og Asplan Viak AS

Dato: 23. oktober 2006

# Superside

Generelle opplysninger					Sidehenv. hovedrapp
Kvalitetssikringen	Kvalitetssikrer	Terramar AS og Asplan Viak AS	Dato	23.10.06	
Prosjekt-informasjon	Prosjektnavn og evt. nr.		Departement	Prosjekttype	
	Fv. 107 Jondalstunnelen		Samferdselsdepartementet	Utbyggingsprosjekt	
Basis for analysen	Prosjektfase	Forprosjekt	Prisnivå (mnd og år)	4. kvartal 2005	
Tidsplan	St.prp.	St. prp 1 N/A	Prosjekt-opptart	I løpet av 2007	Planlagt ferdig Byggetid ca 2.5 år
Avhengighet til-grensede prosjekt	Parsellen er en selvstendig utbygging av nytt veisamband mellom kommunene Kvinnherad og Jondal i Hordaland.				
Styringsfilosofi	Resultatmål er angitt med prioritert rekkefølge; HMS, kvalitet, kostnader, tid.				
Anmerkninger	<p>Kvalitetssikringen er gjennomført for fire uavhengige traséalternativer. Tall for usikkerhetselementer og tilrådning om kostnadsrammer er på supersiden angitt for rimeligste alternativ.</p> <p>I tillegg til KS 2 har kvalitetssikringen omfattet kvalitetssikring av trafikkgrunnlaget og de deler av finansieringsplanen som er relatert til trafikkgrunnlaget (bompenger), se hovedrapport kap. 6.</p>				
Tema/Sak					Sidehenv. hovedrapp
Kontraktstrategi	Entreprise-/ leveransestruktur		Entrepriseform/ Kontraktformat	Kompensasjons-/ vederlagsform	Kap. 3
	Planlagt: Totalentreprise		Planlagt: NS3431	Planlagt: Modifisert fikssum	
	Anbefalt: Totalentreprise		Anbefalt: NS3431	Anbefalt: Modifisert fastsum	
Suksessfaktorer og fallgruver	De tre viktigste suksessfaktorene		De tre viktigste fallgruvene	Anmerkninger	Kap. 4
	Avklart og detaljert beskrivelse av omfang og kvalitet for valgt traséalternativ		Manglende avklaring av styringsmodell og finansieringsopplegg før byggestart	-	
	Gunstig markedssituasjon		Komplekst interessentbilde (mange interessenter med ulike syn)	-	
	Prosjektorganisasjonen må etableres i praksis med nødvendig kapasitet og kompetanse		Uforutsette, dårlige grunnforhold (geologi)	-	
Estimat-usikkerhet	De tre største usikkerhetselementer			Anmerkninger	Kap.5
	Tunnelarbeider			-	
	Veier i dagen			-	
	Byggherreadministrasjon			-	
Hendelses-usikkerhet	De tre største hendelsene		Sannsynlighet (%)	Konsekvens (MNOK)	Anmerkninger
	Markedsutvikling		100 %	-	-
	Prosjektorganisasjonens gjennomføringsevne		100 %	-	-
	Negativt avvik, grunnforhold tunneler		20 %	-	-

<b>Risikoreduserende tiltak</b>	Mulige / anbefalte tiltak				Forventet kostnad		
	Valg av ett hovedalternativ før anbudsinnhenting (forutsetning for analysen)						
	Samarbeid, roller og ansvar mellom byggherre (Hordaland fylkeskommune) og prosjektet (Statens Vegvesen inkl. prosjektledelsen)						
Detaljering og beskrivelse av prosjektets spesifikasjoner og tekniske deler av anbudgrunnlag							
<b>Reduksjoner og forenklinger</b>	Mulige tiltak			Beslutningsplan	Forventet besparelse		5.6
	Potensialet for forenklinger og reduksjoner er meget begrenset. Foreliggende alternativer er alle et resultat av omfattende kostnadsbesparende tiltak (reduisert utbygging)			Ikke relevant	Ikke relevant		
<b>Tilrådninger om kostnadsramme og usikkerhetsavsetninger</b>  (Alle tall for rimeligste traséalternativ. For øvrige alt., se rapportens kap. 5.7)	Forventet	50 % sikkerhet	Beløp (inkl. mva): 555 MNOK	Anmerkninger: -			5.7
	Anbefalt ramme	85 % sikkerhet	Beløp (inkl. mva): 620 MNOK	Anmerkninger: -			
	Mål på usikkerhet	St. avvik %: 11 %	St. avvik i MNOK: 60	Anmerkninger: -			
<b>Valuta</b>	Forventet kostnad i fremmed valuta? (Hvis JA, angi fordeling mellom valutaene) JA/ NEI => Nei		NOK: -	EUR: -	GBP: -	USD: -	
<b>Anmerkninger</b>	-						
<b>Tilrådning om organisering og styring</b>	- Prosjektstyre (3-4 personer) med representanter fra fylkesrådmannen i Hordaland (leder) og Statens vegvesen, Region vest og øvrige vesentlige interessenter for å sikre tilstrekkelig bred sammensetning av styret.						Kap. 6
<b>Planlagt bevilgning</b>	Inneværende år	-	Neste år	-	Dekket innenfor vedtatte rammer? Ja/Nei		Ikke relevant
<b>Anmerkninger</b>	-						

## Sammendrag

Terramar AS og Asplan Viak AS har på oppdrag fra Samferdselsdepartementet utført uavhengig kvalitetssikring av "Jondalstunnelen" i henhold til de krav som er nedfelt i Finansdepartementets regime for kvalitetssikring av store statlige investeringer. Kvalitetssikringen ble startet i desember 2005 og midlertidig stanset i januar og februar 2006. Foreløpige resultater ble presentert 24. mai november 2006 og første versjon av sluttrapporten ble ferdigstilt 15. juni 2006.

Prosjektet omfatter tunnel i fire alternativer mellom Jondalen og Kvinnherad (8,3 – 10,0 km), samt tiltak med hensyn til tilførselsveier på begge sider.

Jondalstunnelen er et fylkesveiprosjekt, men kvalitetssikringen er etter avtale med oppdragsgiver gjennomført som for et ordinært statlig prosjekt. Iht. rammeavtalens pkt 6.3. forutsettes det at prosjektet er veldefinert og entydig avgrenset, før kvalitetssikringen gjennomføres. For Jondalstunnelen ville dette prinsippet innebære at det må velges ett prosjektalternativ, dvs. ett definitivt trasévalg for hele veiens lengde. Da dette ikke er tilfelle, er det for dette kvalitetssikringsoppdraget angitt særskilt i avropet at kvalitetssikringen (KS 2) av styringsgrunnlag og kostnadsoverslag (KS 2) skal gjennomføres for alle fire traséalternativer.

### Hovedkonklusjoner

Prosjektet har vært gjenstand for utredning av en rekke alternativer i flere sammenhenger. Samlet bør det foreligge et tilfredsstillende beslutningsgrunnlag for eventuell videreføring av prosjektet.

Prosjektets styringsdokument synes i hovedsak å være utformet utfra mal og praksis i Statens vegvesen. Dette betyr at en rekke prosjektinterne forhold synes tilfredsstillende beskrevet, men at det foreligger vesentlige svakheter i styringsdokumentasjonen på forhold som er særegne for dette prosjektet:

- Beslutningsrekkefølgen slik den er beskrevet i foreliggende styringsdokument, er uvanlig for statlige prosjekter. En gjennomføringsstrategi basert på flere likeverdige alternativ som sendes på anbud, vil medføre risiko for forsinkelser og kostnadsoverskridelser. Vi anbefaler at må etableres en klar styringsbasis basert på ett alternativ før eventuelt vedtak om gjennomføring.
- Kriterier for samarbeidet mellom Hordaland fylkeskommune, Statens vegvesen, bompengeselskapet og berørte kommuner må fastlegges før oppstart. Det anbefales at det etableres et eget prosjektstyre for å ivareta overordnet styring av prosjektet.
- Krav til styringsdialog, herunder særlig krav til rapportering fra prosjektleder til prosjekteier/byggherre bør gjennomgås og dokumenteres klarere.
- Totalentreprise vil være en egnet entreprisform, gitt at det legges til rette for en effektiv bruk av denne entreprisformen. Anbudsåpning vil gi en vesentlig avklaring i forhold til reduksjon av usikkerhet, men det må understrekes at det også etter anbudsåpning vil være vesentlig restusikkerhet for det valgte alternativ.
- Det vil være kostnadsusikkerhet for prosjektet også etter anbudsinnhenting og kontraktsinngåelse ved at ikke alle arbeider kan håndteres som fastpriselementer. Styringsprinsippene for prosjektet må innrettes i forhold til dette.
- Styringsdokumentet bør generelt oppdateres med hensyn til den utvikling som har skjedd etter desember 2005 og som vil skje fremover.

- Styringsrammer og styringsmål må fastsettes og dokumenteres, og det må avklares hvordan reserver innenfor kostnads- og styringsrammen kan disponeres.

Følgende faktorer anses å være særlig viktige for at prosjektet skal kunne oppfylle sine mål:

- Prosjektorganisasjonen må etableres i praksis
- Ansvar og fullmakter må etableres, og tilrettelegges for en effektiv prosjektledelse
- Kriterier for håndtering av endringer, økte/reduerte kostnader og andre tenkelige hendelser må etableres i forkant for å unngå forsinkelser etter oppstart
- Traséalternativ, omfang og kvalitet må fastlegges nærmere. Utarbeidelse og forankring av funksjonsbeskrivelser og tekniske krav.
- Styringsgrunnlag, organisasjon og finansiering må være fastlagt, og må framstå som forutsigbart for entreprenører
- Anbudsinnbudelse, med tilhørende grunnlag samt tildelingskriterier, må være klar og entydig
- Prisøkninger må unngås og prosjektet må gjøres mest mulig attraktivt for markedet

### Anbefalt kostnadsramme

Planlagt gjennomføringsstrategi basert på fire likeverdige alternativ sendt ut på anbud vil etter vår mening kunne gi økt risiko for forsinkelser og høyere kostnader. Denne risiko kan vanskelig kvantifiseres. I samråd med oppdragsgiver har vi derfor kvantifisert usikkerhet for *fire uavhengige alternativer*, dvs. at vi forutsetter at det velges ett primæralternativ før anbudsutsendelse.

Basert på disse forutsetninger er prosjektets totale kostnader analysert med hensyn til usikkerhet. For det rimeligste alternativ (S1-S9-N2) varierer usikkerhetsspennet mellom 495 MNOK og 620 MNOK for henholdsvis 15 % og 85 % sikkerhetsnivå.

Tallene for samtlige alternativer er:

<b>Alternativ</b>	<b>P15</b>	<b>Forventningsverdi</b>	<b>P85</b>
S1 – S6 – N2	520 MNOK	590 MNOK	660 MNOK
S1 – S9 – N6	545 MNOK	610 MNOK	680 MNOK
S1 – S9 – N2	495 MNOK	555 MNOK	620 MNOK
S1 – S6 – N6	565 MNOK	640 MNOK	710 MNOK

Med utgangspunkt i 85 % sikkerhetsnivå vil Terramar og Asplan Viak anbefale en samlet kostnadsramme for de ulike alternativene på P85 (tilsvarende 620 MNOK for rimeligste alternativ S1-S6-N2, prisnivå 4. kvartal 2005).

For eventuell sammenlikning med tidligere finansieringsvedtak i fylkeskommunen må det tas hensyn til at disse er gjort i løpende kroner.

**Usikkerhetsfaktorer og tiltak**

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

- Markedssituasjonen
- Anbudspriser for tunnelarbeider

De viktigste risikoreduserende tiltak som byggherre/prosjekteier og prosjektet anbefales å fokusere på er:

- Valg av ett hovedalternativ før anbudsutsendelse
- Samarbeid, roller og ansvar mellom byggherre (Hordaland fylkeskommune) og prosjektet (Statens vegvesen)
- Detaljering og beskrivelse av prosjektets spesifikasjoner og tekniske deler av anbudsgrunnlag

# Innholdsfortegnelse

<b>SUPERSIDE</b> .....	<b>2</b>
<b>SAMMENDRAG</b> .....	<b>4</b>
<b>INNHALDSFORTEGNELSE</b> .....	<b>7</b>
<b>BILAG</b> .....	<b>8</b>
<b>1 INNLEDNING</b> .....	<b>9</b>
1.1 Bakgrunn for kvalitetssikringen.....	9
1.2 Referansedokumenter og kilder.....	9
1.3 Beskrivelse av prosjektet.....	9
1.4 Spesielt for dette prosjektet og denne analysen.....	11
<b>2 SENTRALT STYRINGSdokUMENT</b> .....	<b>13</b>
2.1 Generelt.....	13
2.2 Overordnede rammer.....	13
2.2.1 Hensikt og hovedkonseptet.....	13
2.2.2 Prosjektmaal.....	14
2.2.3 Kritiske suksessfaktorer.....	14
2.2.4 Rammebetingelser.....	14
2.2.5 Grensesnitt.....	15
2.3 Prosjektstrategi.....	15
2.3.1 Strategi for styring av usikkerhet.....	15
2.3.2 Gjennomforingsstrategi.....	16
2.4 Prosjektstyringsbasis.....	17
2.4.1 Arbeidsomfang, herunder endringsstyring.....	17
2.4.2 Prosjektnedbrytningsstruktur.....	17
2.4.3 Budsjett og investeringsplan.....	17
2.5 Vurderinger og tilradninger.....	18
<b>3 KONTRAKTSTRATEGI</b> .....	<b>20</b>
3.1 Utgangspunkt.....	20
3.2 Vurderinger og tilradninger.....	20
<b>4 SUKSESSFaktorER/ FALLGRUVER</b> .....	<b>21</b>
4.1 Generelt.....	21
4.2 Interessenter.....	21
4.3 Suksessfaktorer og fallgruver.....	22
4.4 Fallgruver.....	22
4.5 Vurderinger og tilradninger.....	23
<b>5 USIKKERHETSANALYSE/TILRADING KOSTNADSRAMME</b> .....	<b>24</b>
5.1 Generelt.....	24
5.2 Forutsetninger.....	24
5.3 Forutsetninger.....	24
5.4 Gjennomforing av usikkerhetsanalysen.....	25
5.5 Resultater og totalkostnader.....	25
5.6 Forenklinger og reduksjoner.....	28

5.6.1	Veg i dagen/ervert/Rassikring .....	28
5.6.2	Bruer og kulverter .....	28
5.6.3	Massedeponi og fiskeoppdrett .....	29
5.6.4	Bomstasjon.....	29
5.6.5	Tunnel .....	29
5.6.6	Oppsummering; forenklinger og reduksjoner .....	29
<b>5.7</b>	<b>Tilråding om kostnadsramme .....</b>	<b>29</b>
<b>6</b>	<b>VURDERING AV TRAFIKK OG KONSEKVENSER FOR FINANSIERING .....</b>	<b>31</b>
<b>6.1</b>	<b>Bakgrunn.....</b>	<b>31</b>
<b>6.2</b>	<b>Samlet vurdering av modellberegninger som er gjort for Jondalstunnelen.....</b>	<b>31</b>
<b>6.3</b>	<b>Vurdering av trafikknotatet.....</b>	<b>32</b>
<b>6.4</b>	<b>Estimert trafikk for Jondalstunnelen .....</b>	<b>32</b>
6.4.1	Trafikkgrunnlaget.....	32
6.4.2	Overført trafikk.....	33
6.4.3	Nyskapt trafikk.....	34
6.4.4	Basistrafikk i 2010 .....	35
6.4.5	Tilvekst over tid .....	35
6.4.6	Inntektsfordeling mellom Folgefonntunnelen og Jondalstunnelen .....	36
6.4.7	Hva skjer når Folgefonntunnelen tar bort bompengeskjeving?.....	37
6.4.8	Trafikkgrunnlag for alternativene S6/S9 og N2/N6.....	37
<b>6.5</b>	<b>Modell bompengeskjevinger .....</b>	<b>38</b>
6.5.1	Modellbeskrivelse.....	38
6.5.2	Forutsetninger og input .....	38
6.5.3	Resultater .....	39
<b>7</b>	<b>ORGANISERING OG STYRING .....</b>	<b>40</b>
<b>7.1</b>	<b>Prosjektorganisasjonen.....</b>	<b>40</b>
<b>7.2</b>	<b>Linjens styring av prosjektet.....</b>	<b>41</b>
<b>7.3</b>	<b>Rapportering og oppfølging .....</b>	<b>42</b>
<b>7.4</b>	<b>Disponering / styring av avsetninger .....</b>	<b>42</b>
<b>7.5</b>	<b>Vurderinger og tilrådninger .....</b>	<b>44</b>
<b>8</b>	<b>SAMLET OPPSUMMERING .....</b>	<b>45</b>

## BILAG

- B1 – Underlag for kvalitetssikringen**
- B2 – Prosess, møter og samtaler**
- B4 – Tidligere kostnadskalkyler**
- B5 – Metodebeskrivelse for usikkerhetsanalyse**
- B6 – Referansesjekk**
- B7 – Grunnleggende forutsetninger (11. januar 2006)**



# 1 Innledning

## 1.1 Bakgrunn for kvalitetssikringen

Terramar AS og Asplan Viak AS har på oppdrag fra Samferdselsdepartementet, under rammeavtale av 10. juni 2005 med Finansdepartementet, gjennomført en vurdering av prosjektdokumenter for Jondalstunnelen. Vurderingen er gjort i henhold til de krav som er nedfelt i Finansdepartementets regime for kvalitetssikring av store statlige investeringer.

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

Dette omfatter en vurdering av prosjektets styringsdokumentasjon, med tanke på om blant annet prosjektkonsept, prosjektavgrensning og prosjektorganisering er tilfredsstillende beskrevet med tanke på forprosjektnivå.

Kvalitetssikringen omfatter også en uavhengig vurdering av de foreliggende estimer og usikkerhetsvurderinger for prosjektet. Videre omfatter kvalitetssikringen utarbeidelse av en modell for å analysere prosjektets usikkerhetsbilde, samt anbefalinger om nødvendig kostnadsramme og styringsramme.

For beskrivelse av den analysemetoden som er benyttet for usikkerhetsanalysen henvises det til bilag B5 – Metodebeskrivelse for usikkerhetsanalyse.

I tillegg til de over nevnte punkter som tradisjonelt inngår i KS2, har Terramar og Asplan Viak gjennomført en kvalitetssikring av trafikkgrunnlaget og de elementer i finansieringsplanen som er relatert til trafikkgrunnlaget.

## 1.2 Referansedokumenter og kilder

Underlagsmaterialet som er gjennomgått er mottatt fra oppdragsgiver og fra prosjektledelsen. Dette omfatter i hovedsak dokumenter utarbeidet av eller for Hordaland fylkeskommune, Statens vegvesen og Samferdselsdepartementet. Nærmere opplysninger om de aktuelle dokumenter framkommer i bilag 1.

Det er også gjennomført møter og annen dialog med oppdragsgiver, byggherre og andre aktører. Dette er nærmere beskrevet i bilag 2.

## 1.3 Beskrivelse av prosjektet

Prosjektet Jondalstunnelen er et nytt vegsamband mellom kommunene Kvinnherad og Jondal i Hordaland. Selve tunnelen vil være 8,3 – 10,0 km lang, avhengig av alternativ. I tillegg er det planlagt tilførselsveger og andre tiltak på begge sider av tunnelen.

I 2003 ble det gjennomført konsekvensutredning, og i denne forbindelse ble det utarbeidet kostnadsoverslag for 15 ulike alternativer. Forventede kostnader for disse 15 alternativene ble i denne sammenheng vurdert til fra 672 mill.kr. til 884 mill.kr. Utfra disse 15 alternativene ble det plukket ut fire, som er prioritert som de mest aktuelle. I konsekvensutredningen pekes det på alternativ S1+S6+N6 som det mest aktuelle, basert på en samlet vurdering av kostnader, nytte og

miljøforhold. De fire alternativene er også presentert med en oppdeling i flere byggetrinn, der kostnadene i et eventuelt første byggetrinn er vist.

I 2004 gjennomførte Statens vegvesen en anslagsprosess der kostnadene ble nærmere vurdert for de samme fire alternativer. En oppdeling i byggetrinn ble ikke estimert i detalj, kun grovt vurdert for ett alternativ. Det ble videre kommentert mulighetene for ytterligere kostnadsutt på 20-25 mill.kr, ved reduksjon av tunneltverrsnitt, men denne løsningen ble på det sterkeste frarådet.

På oppdrag fra Hordaland fylkeskommune gjennomførte Dovre International AS (Dovre) en usikkerhetsanalyse (november 2004) av kostnadene for to av de fire aktuelle alternativene, samt fokus på kostnadsbesparende tiltak. I denne sammenheng ble ytterligere innsparinger knyttet til rassikring trukket inn i prosjektet.

I november 2005 gjennomførte Statens vegvesen en revidert anslagsprosess der det ble lagt like stor vekt på de fire reduserte alternativer (ikke lengre presentert som første byggetrinn) og full utbygging. I dette dokumentet er det listet opp kutt-tiltak i redusert løsning, blant annet utelatelse av Torsnestunnel mellom Austrepollen og Nordrepollen, og nødvendige minimumstiltak som erstatning. Det ble videre lagt til grunn tunneltverrsnitt T8 i stedet for T 8,5, uten at dette ble omtalt som et kutt.

Omfanget av utbyggingen er over tid redusert, i hovedsak for å øke fylkeskommunens mulighet til å finansiere prosjektet. Antallet alternativer er opprettholdt på grunn av ønske, blant annet fra berørte kommuner, om å gjennomføre traséalternativer som i mindre grad berører eksisterende eksisterende kulturlandskap og bebyggelse.

De fire reduserte alternativene som er lagt til grunn består i hovedsak av følgende elementer/-delparseller:

### **Jondalstunnelen**

Største tiltak er ny tunnel i fire alternative traseer, med lengder fra 8,3 km til 10 km. Planlagt tunneltverrsnitt er T8.

### **S1: Oppgradering av veg fra Austrepollen til Nordrepollen**

Denne parsellen var opprinnelig planlagt som nybygd hovedveg fra Austrepollen til Nordrepollen. I redusert utbygging inngår utbedring (hovedsakelig møteplasser) av eksisterende veg (ca. 4,5 km), mindre tiltak for lokalveger i Austrepollen og sikring/lys i eksisterende tunnel.

Ett massedeponi vil trolig anlegges innenfor S1, og tiltak med hensyn til rassikring langs S1 er vurdert.

### **S9: Lang hovedveger i Nordrepollen**

Denne delen består av ca. 1,9 km ny hovedveg gjennom Nordrepollen fram til tunnelpåslag inkludert bruer og kulverter, rassikring og tiltak på lokalveger

### **S6: Kort hovedveg i Nordrepollen**

Denne delen består av ca 0,5 km ny hovedveg gjennom Nordrepollen fram til tunnelpåslag, inkludert bruer og tiltak på lokalveger.

### **N2: Tiltak på veg i Jondalen, nord for kort tunnel**

I opprinnelig prosjekt var det planlagt ca. 3,5 km ny veg fra Skiparvika til Belsnes, herav ca. 2,5 km i tunnel (Torsnestunnelen). I redusert prosjekt er tunnelen utelatt og erstattes av opprusting av eksisterende veg (drøyt 3 km).

## N6: Ny veg i Jondalen, nord for lang tunnel

Nord for det lengste tunnelalternativet i Jondalen er det planlagt ny hovedveg, ca 2,3 km, hvorav 0,6 km er i ny tunnel (Ødegårdstunnelen). I tillegg kommer tiltak med hensyn til lokalveger, flytting av eksisterende fiskeoppdrett og etablering av nordlig massedeponi.

### Diverse

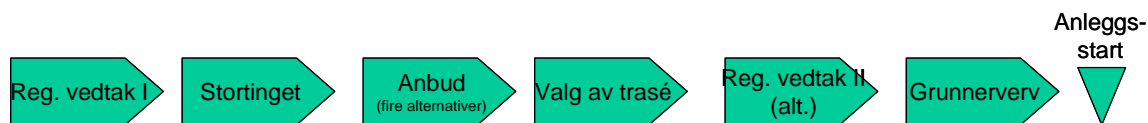
I tillegg til nevnte tiltak vil det i alle alternativ bli gjennomført erverv, samt planlegging, prosjektering og generelle byggherreaktiviteter.

## 1.4 Spesielt for dette prosjektet og denne analysen

Prosjektet er et fylkeskommunalt prosjekt for utbygging av fylkesvei 107. Dette innebærer at prosjektet ikke har det samme prosjekteierskap som normalt ved store statlige prosjekter. Statens konkrete interesser i prosjektet er knyttet til statlig tilskudd og godkjenning av bompengerekrav, mens den økonomiske risiko i prosjektet skal bæres av Hordaland fylkeskommune.

Rammeavtalens pkt 2.2 åpner for avrop (bestilling) av kvalitetssikring også for prosjekter med statlig delfinansiering. I og med at Jondalstunnelen er et fylkeskommunalt prosjekt, med Hordaland fylkeskommune som prosjekteier og byggherre, har det vært behov for en nærmere presisering av oppdraget.

I prosjektets foreliggende framdriftsplan er det lagt opp til vedtak i Stortinget før anbudsinnhenting (totalentreprise), endelig valg av trasé, eventuelt nytt reguleringsvedtak for valgt alternativ og grunnerverv/ekspropriasjon før anleggsstart se figur 1.1. Dette er en beslutningsrekkefølge som er uvanlig for statlige prosjekter, og i stor grad preget av de berørte kommuners ønske om å realisere best mulig løsning innenfor det finansierungsplanen gir muligheter til.



**Figur 1.1** Beslutningsrekkefølge i henhold til prosjektets fremdriftsplan

I samråd med oppdragsgiver er det lagt til grunn at prosjektet skal kvalitetssikres som om det var et statlig prosjekt. Dette betyr at statens krav til god prosjektstyring, slik disse er definert blant annet i rammeavtalen og i veiledning for felles krav til styringsdokument, legges til grunn, både for fylkeskommunens og statens del i prosjektet.

Kvalitetssikringen er gjennomført i perioden desember 2005 – juni 2006. I januar 2006 ble grunnleggende forutsetninger for kvalitetssikringen vurdert, og drøftet i møte i Samferdselsdepartementet 12. januar 2006 (jfr. bilag 7, datert 11. januar 2006). I forhold til rammeavtalens pkt 6.3 ble det fra Terramar og Asplan Viak påpekt flere grunnleggende forutsetninger som er relativt uklare for prosjektet. Dette gjaldt i særlig grad prosjektets manglende entydighet (flere alternativer), men det ble også stilt spørsmål ved grad av gjennomarbeiding. Utfra rammeavtalens kriterier for statlige prosjekter var ikke prosjektet modent for KS2. Dette resulterte i at videre kvalitetssikring ble avvventet inntil nærmere avklaring av blant annet prosjektets omfang og forutsetninger for trafikkvurderinger.

Kvalitetssikring av investeringsprosjektet (KS 2) ble gjenopptatt i februar (fire uavhengige alternativer), mens kvalitetssikring av trafikkvurderingene ble gjenopptatt i april, etter at det reviderte (7. april) trafikknottatet ble distribuert.

Presentasjon av foreløpige resultater ble gjennomført 24. mai 2006.

Arbeidsprosessen og avholdte møter er nærmere beskrevet i bilag 2.

## 2 Sentralt styringsdokument

### 2.1 Generelt

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

I samsvar med rammeavtalen skal kvalitetssikrer påse at prosjektet har et sentralt styringsdokument og vurdere om dette gir tilstrekkelig grunnlag for risikovurdering og den etterfølgende styring av prosjektet. Til grunn for vurderingene ligger blant annet rammeavtalens retningslinjer for hva som inngår i KS2 og Finansdepartementets veileder for utarbeidelse av styringsdokument; "Krav til innholdet i det sentrale styringsdokument".

De generelle kravene til styringsdokumentet er utarbeidet med tanke på normalsituasjonen, dvs. statlige prosjekter der staten er prosjekteier og byggherre. I dette prosjektet er fylkeskommunen prosjekteier og byggherre. I samråd med oppdragsgiver for kvalitetssikringen legges det til grunn at styringsdokumentasjon skal evalueres på samme måte som om prosjektet er et statlig prosjekt.

Eksisterende styringsdokument reflekterer i liten grad fylkeskommunens/byggherrens rolle i prosjektet. Vi har etter dialog med Hordaland fylkeskommune heller ikke fått kjennskap til andre dokumenter som dekker samme behov. Vår vurdering av styringsgrunnlaget bygger derfor i hovedsak på styringsdokumentet, og vurderingene følger i hovedsak samme struktur som disposisjonen for "veiledning for felles krav til styringsdokument".

Etter vår vurdering synes mangelen på styringsdokumentasjon utarbeidet av Hordaland fylkeskommune som byggherre som den største svakheten ved foreliggende styringsdokumentasjon. Etterfølgende kapitler gir en nærmere vurdering av styringsdokumentet og annen relevant styringsdokumentasjon, herunder blant annet foreliggende kvalitetsplan og HMS-plan.

### 2.2 Overordnede rammer

#### 2.2.1 Hensikt og hovedkonseptet

Hovedhensikt med prosjektet er i styringsdokumentet kvalitativt beskrevet som å gi Jondalen kortere og bedre samband med Kvinnherad, Odda og Haukelivegen. Videre kan prosjektet gi en kortere og mer rassikker regional rute mellom Odda og Bergen. Veiforbindelsen skal åpne for et mer felles arbeidsmarked for kommunene i regionen.

Løsningen bygger på samme hovedprinsipp, dvs. forbindelse mellom to kommuner gjennom fjelltunnel. Trasé for tunnel, og omfang av arbeider i forlengelsen av tunnel er imidlertid ikke endelig valgt eller definert, og det foreligger nå fire alternative reduserte løsninger, etter at et stort antall alternativer er utredet og vurdert.

Omfang og innhold i de ulike alternativer er grovt beskrevet i kap. 1.3, og noe nærmere beskrevet i bilag 4.

## 2.2.2 Prosjektmål

Prosjektmål deles normalt i tre kategorier:

- *Samfunnsmål som beskriver de overordnede mål sett i et samfunnsmessig perspektiv.*
- *Effektmål som beskriver de gevinster og ringvirkninger man forventer å oppnå gjennom realisering av prosjektet.*
- *Resultatmål som beskriver de direkte målbare resultater av selve utbyggingsprosjektet mht. kvalitet/ funksjonalitet, kostnader og ferdigstillelse.*

I styringsdokumentet er det gitt følgende beskrivelse av prosjektets mål:

### 2.2.2.1 Samfunns mål

En rekke samfunns mål er beskrevet knyttet til blant annet arbeidsliv og turisme.

Den samfunnsøkonomiske nytte for de fire opprinnelige alternativer er listet opp i styringsdokumentet. Vurderingene viser en klar negativ samfunnsøkonomisk nytte. Tilsvarende vurderinger er ikke gjort for de reduserte alternativer.

### 2.2.2.2 Effektmål

Effektmål knyttet til blant annet redusert reisetid for strekningen Odda-Bergen er listet opp i styringsdokumentet. Som for samfunns mål, synes ikke disse oppdatert i henhold til reduserte utbyggingsløsninger.

Det er ikke gitt noen beskrivelse eller vurdering i forhold til måling eller oppfølging av effektmål.

### 2.2.2.3 Resultatmål

Resultatmål for kostnader kan ikke kvantifiseres før ett alternativt er valgt og lagt til grunn for eventuelt utbyggingsvedtak med kostnadsramme. Mål for åpningsdato kan heller ikke vedtas før gjennomføringsvedtak er gjort, men et mål om byggetid ligger indirekte i foreløpig framdriftsplan. Resultatmål for HMS og kvalitet er kvantifisert på overordnet nivå.

Det er i styringsdokumentet angitt en prioritering av resultatmål, der HMS prioriteres høyest framfor kvalitet, og deretter kostnad og tid.

Det er vesentlig at mål og prioriteringer forankres på en likeverdig måte hos alle sentrale aktører, Eksempelvis bør det være en omforent eller på forhånd avklart holdning til prioriteringer ved eventuelle overskridelser eller innsparinger i forhold til forventede kostnader.

## 2.2.3 Kritiske suksessfaktorer

De kritiske suksessfaktorer er nærmere omtalt i eget kap. 4. i denne rapporten.

## 2.2.4 Rammebetingelser

Styringsdokumentet omtaler rammebetingelser i pkt. 2.2.3. Omtalen omfatter viktige generelle og prosjektspesifikke betingelser.

Sentrale lover og forskrifter er listet opp, og videre er det omtalt et stort antall håndbøker fra Statens vegvesen.

Spesifikt for prosjektet nevnes konkrete forhold som skal ivaretas blant annet gjennom reguleringsplan og miljøoppfølgingsprogram.

Styringsdokumentet gir på dette punkt ikke en uttømmende omtale av hvilke rammebetingelser som er gitt av fylkeskommunen og andre interessenter på dette punkt. På enkelte punkter synes det som fylkeskommunen og andre interessenter har ulik prosjektfilosofi, og dette bør klargjøres nærmere (se kommentarer senere i denne rapporten).

## 2.2.5 Grensesnitt

Styringsdokumentet grupperer grensesnitt i tre kategorier i tråd med veiledningen:

- Tekniske
- Organisatoriske
- Kommersielle

Med totalentreprise vil potensielle grensesnittsproblemer mellom ulike entreprenører og leverandører bli lite. Med hensyn til tekniske grensesnitt henvises det til drøfting av kontraktstrategi i bilag 8.

Avsnittet vedrørende organisatorisk grensesnitt omtaler ingen andre aktører enn Statens vegvesen region vest, som utbygger og vegholder. Forholdet mellom byggherren (fylkeskommunen), staten og andre interessenter burde omtales nærmere, blant annet i forhold til gjennomføring av finansieringsplan og avklaring av kvaliteter i prosjektet. Nærmere drøfting av dette gjøres også i kap. 7.

Det konstateres enkle kommersielle grensesnitt, og liten grad av kompleksitet i forhold til andre anlegg. I tidligere dokumenter er det stilt spørsmål ved om fergekaien i Jondalen vil bli berørt av økt trafikk. Dette og eventuelle andre liknende spørsmål bør utkvitteres.

## 2.3 Prosjektstrategi

Prosjektstrategien skal beskrive hvordan prosjektet skal gjennomføres for best mulig å oppnå hensikten og målene med prosjektet.

### 2.3.1 Strategi for styring av usikkerhet

Under dette punktet viser styringsdokumentet til Anslagsprosessen og de viktigste usikkerhetsfaktorene som ble avdekket gjennom denne. De to viktigste usikkerhetsfaktorene (markedssituasjon og driving mv.) kommenteres særskilt.

Det redegjøres også for hvordan den generelle usikkerhetsstyring skal skje, blant annet med henvisning til prosedyrer og planlagt møtstruktur. Nærmere om tilnærming til usikkerhetsstyring er ikke beskrevet.

I Fylkestingets tidligere vedtak eller underlagsdokumenter er det ikke redegjort for noen strategi for styring av usikkerhet, men de faktiske vedtak som er gjort tyder på at fylkeskommunen og staten har en noe forskjellig tilnærming til overordnet strategi for styring av usikkerhet og bruk av usikkerhetsavsetninger. Fylkestinget har tidligere gjort vedtak om finansieringsramme tilsvarende

forventet kostnad, og at eventuelle kostnadsoverskridelser skal behandles i Fylkestinget. Staten gjør normalt finansieringsvedtak basert på en kostnadsramme med høyere sannsynlighet for å holde, og det gjøres avsetninger på administrativt nivå for å dekke opp eventualiteter i prosjektet, uten at dette vil gjøres gjenstand for ny politisk behandling.

Strategi for usikkerhetsstyring bør avklares nærmere før gjennomføring.

### 2.3.2 Gjennomføringsstrategi

På dette punktet er blant annet følgende omtalt i styringsdokumentet:

- Ønsket om å innhente pris på flere alternativer, for om mulig å finansiere dyrere alternativ
- Behovet for reguleringsavklaring i Jondalen og Kvinnherad kommuner
- Organisering internt i Statens vegvesen
- Behovet for en avtale mellom bompengeselskapet og "prosjektet"
- Status i planprosessen

Gjennomføringsstrategien synes i stor grad å legge vekt på ulike ønsker knyttet til de ulike alternativer i dagsonene i Jondalen og Kvinnherad, kombinert med en forventning om at usikkerheten i endelige kostnader vil være vesentlig redusert ved anbudsåpning. I drøfting av gjennomføringsstrategi synes det i liten grad lagt vekt på behovet for å definere prosjektets omfang, samt å legge til rette for en forutsigbar og kostnadseffektiv prosess i forhold til entreprenører og leverandører.

Anbudsinnhenting av fire alternativer er uvanlig og medfører økt usikkerhet og trolig økte kostnader for entreprenørene blant annet på grunn av:

- lang vedståelse fra anbud til planlagt byggestart
- mange finansieringskilder og interessenter
- mangelfulle beslutningskriterier i grensesnittet mellom viktige aktører
- komplisert anskaffelse mht å definere egnede tildelingskriterier

Som påpekt i kapittel 1 vil dette også gi en uvanlig beslutningsrekkefølge i forhold til statlige prosjekter, og strategien vil ikke tilfredsstillende statens krav om at prosjektet skal være entydig definert før oppstart.

Vi anbefaler at det i større grad legges opp til en gjennomføringsstrategi basert på følgende:

- Kostnadene knyttet til sikring i tunnel er avhengige av fjellets beskaffenhet. Omfanget vil være usikkert også etter anbudsåpning og vil uansett være byggherrens risiko. Finansieringsplan og strategi for gjennomføring og usikkerhetsstyring må tilpasses dette.
- Prosjektets omfang må tilpasses finansieringssituasjonen. Det anbefales å legge til grunn ett primæralternativ, og at det fastlegges kriterier for bruk av avsetninger (evt. i kombinasjon med endret standard) ved kostnadsavvik både før, ved og etter anbudsåpning.
- Det må etableres avtaler og/eller annen styringsdokumentasjon som presiserer ansvar og myndighet for de vesentligste aktører, herunder; Hordaland fylkeskommune, Bompengeselskapet, Statens vegvesen (som utbygger og vegholder), staten (som tilskuddsmyndighet og konsesjonsgiver), Jondalen kommune, Kvinnherad kommune og eventuelle andre finansielle interessenter.

Nærmere om kontraktstrategi i kapittel 3.



## **2.4 Prosjektstyringsbasis**

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

I kapittel 2.4 i styringsdokumentet er prosjektstyringsbasis omtalt. Prosjektets gjennomføringsstrategi gjør det ikke mulig å definere endelig prosjektstyringsbasis i forkant av eventuelt gjennomføringsvedtak. Styringsdokumentet henviser til Anslagsrapporten av november 2005, med åtte forskjellige prosjektoalternativer og estimater, (fire opprinnelige og fire reduserte). I anslagsrapporten er arbeidene i liten grad beskrevet, verken generelt eller spesifikt.

I styringsdokumentet er opprinnelige utbyggingsløsninger omtalt i samme grad som de reduserte. Innenfor de ulike alternativer er det også ulik grad av definisjon av omfang, og særlig tiltak knyttet til erstatningsløsninger i de reduserte alternativer er lite spesifisert. Dette gjelder særlig for arbeidene som er planlagt i dagsonen langs S1, og langs N2 (forenklet løsning) i Jondalen kommune.

Fylkeskommunens vedtak om finansieringsramme (529 mill.kr) er gjort med et annet prosjektomfang enn det som ligger i de ulike alternativene i Anslag, ved at rassikringstiltak er utelatt.

Som beslutningsgrunnlag for eventuell beslutning om gjennomføring er styringsdokumentet lite entydig.

### **2.4.1 Arbeidsomfang, herunder endringsstyring**

Styringsdokumentet henviser til anslagsrapportens elementoppsett samt reguleringsplanen. Som nevnt over er arbeidsomfanget definert i varierende grad. Dette skyldes blant annet at alternativ ikke er valgt, delvis at de reduserte alternativene ikke er beskrevet i samme detaljeringsgrad som de opprinnelige.

Overordnede retningslinjer for avvikshåndtering og endringsstyring framkommer i "Byggherrens kvalitetsplan".

### **2.4.2 Prosjektnedbrytningsstruktur**

Anslagsrapporten er utarbeidet med tradisjonell nedbrytningsstruktur. For hvert traséalternativ er et stort antall poster listet opp, slik at det blir en rekke passive poster under hvert alternativ. Dette gir en lite oversiktlig situasjon. I bilag 3 har vi sortert de ulike delprosjektene innenfor hvert alternativ i egne ark, for å bidra til omfangskontroll og bedre oversikt.

Et prosjekt kan brytes ned i ulike strukturer avhengig av hvilket fokus som er aktuelt. I veiledning for felles krav til styringsdokument er det lagt vekt på nedbrytning for oppfølging i gjennomføringsfasen. Nedbrytningsstruktur for gjennomføringsfasen er ikke etablert, og dette bør skje før oppstart. Det antas at nedbrytningsstruktur for oppfølging vil være relativt enkel, gitt den kontraktstrategi som byggherren anbefaler.

### **2.4.3 Budsjett og investeringsplan**

Kapittel 2.4.3 i styringsdokumentet redegjør for kostnadsoverslagene for fire opprinnelige og fire reduserte utbyggingsalternativer.

Antallet alternativer og kostnadsvurderinger for prosjektet er omfattende, og inkluderer blant annet:

- KU 2003: 15 alternativer fra 672 til 884 mill.kr.
- Anslag 2004: 4 alternativer fra 690 til 803 mill.kr.
- Dovre 2004: 2 alternativer 730 til 755 mill.kr.,  
samt ett redusert alternativ: 564 mill.kr.
- Anslag 2005: 4 fulle alternativ 665 til 777 mill.kr.  
4 reduserte alternativ 517 til 603 mill.kr.

Videre har Hordaland fylkeskommune i 2005 vedtatt en finansieringsramme på 529 mill.kr.

Alle tidligere vedtak er basert på forventet sluttkostnad eller P50. Dovre anbefalte i 2004 en tilnærming til usikkerhet og eventuelle kostnader utover P50, men dette er ikke fulgt opp av byggherren.

Fylkeskommunen har gjort sine rammevedtak i løpende kroner, mens overslagene fra Statens vegvesen (slik de er listet over) er i angitt faste kroner. Antallet alternativer, kostnadsvurderinger og interessenter kan gjøre situasjonen noe uoversiktlig.

I kapittel 6 har vi gjort en nærmere vurdering av trafikkgrunnlaget for prosjektet, og de deler av finansieringsplanen som er relatert til trafikkgrunnlaget (bompenger). Fylkeskommunens finansieringsplan innebærer en kombinasjon av statlige midler (tilskudd over riksveibudsjettet), statlige kompensasjonsmidler for økt arbeidsgiveravgift, kommunale tilskudd, bompenger og fylkeskommunale midler. Oppdraget omfatter ikke kvalitetssikring av de øvrige elementer i finansieringsplanen. Likevel vil vi påpeke behovet for at det er tilstrekkelig klarhet for hvilke forutsetninger som gjelder for de ulike finansieringskilder og rammer, mht til traséalternativ og standard slik at det ikke oppstår forsinkende og fordyrende diskusjoner om dette etter at prosjektet er igangsatt.

Styringsdokumentet har angitt en tidsplan som indikerer en byggetid på omlag 2.5 år (128 uker). Byggetiden synes i grove trekk rimelig utfra prosjektets omfang. En helt eksakt vurdering av nødvendig tid for tunnelarbeidene (tunneldriving) vil blant annet avhenge av endelig lengde på tunnelen.

Framdriftsplanen i styringsdokumentet er vist i to alternativer med hensyn til sammenheng mellom erverv/ekspropriasjon, endelig regulering og kontraktsinngåelse. Regulerings situasjonen er endret etter at styringsdokumentet ble skrevet. Framdriftsplanen må oppdateres i henhold til utvikling etter at styringsdokumentet ble utarbeidet, og det anbefales at det legges til grunn en framdriftsplan som tar høyde for nødvendige beslutningsprosesser hos de berørte aktører og interessenter, og en beslutningsrekkefølge i tråd med våre vurderinger i kap. 2.3.

## **2.5 Vurderinger og tilrådninger**

- ✓ Eksisterende styringsdokument reflekterer i liten grad fylkeskommunens/byggherrens rolle i prosjektet. Kriterier for samarbeidet mellom Hordaland fylkeskommune, Statens vegvesen, bompengeselskapet og berørte kommuner må fastlegges før oppstart, enten gjennom et oppdatert styringsdokument eller andre former for avtaler/-dokumenter.
- ✓ Styringsdokumentet redegjør greit for hensikten med prosjektet og hvilket hovedkonsept som er lagt til grunn for den planlagte utbyggingen.
- ✓ Prosjektets omfang og innhold må fastlegges klarere, både gjennom valg av alternativ og nærmere beskrivelse av krav og spesifikasjoner innenfor gitt alternativ.

- ✓ Den planlagte beslutningsrekkefølge innebærer risiko for kompliserte og forsinkende/fordyrende beslutningsprosesser, og er ikke akseptabel i henhold til statens krav til god prosjektstyring.
- ✓ Samfunns mål og effektmål er definert. Viktige resultatmål knyttet til kostnader og tid krever nærmere beslutninger om valgt alternativ trasé før disse kan fastlegges endelig.
- ✓ Prosjektet bør utarbeide en tydelig PNS (nedbrytingsstruktur) for oppfølging i byggefasen. Det bør videre utarbeides kostnadsbudsjetter og tidsplaner i tråd med den valgte PNS, på det styringsnivå som velges.

## 3 Kontraktstrategi

Kontraktstrategi for prosjektet er presentert i kap. 2.3.3 i styringsdokumentet.

### 3.1 Utgangspunkt

"Kontraktstrategi" er ifølge PS2000 definert som; *Retningslinjer for hvordan arbeidsomfanget skal inndeles i kontrakter, hva kontraktene skal inneholde, hvilke kontraktstyper som skal brukes, hvordan kontraktene skal inngås og hvordan de skal administreres.*

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

- *Interne forhold* - Prosjektorganisasjonens størrelse og kompetanse, oppgavens kompleksitet og tekniske innhold, risiko- og ansvarsvurdering, vurdering av usikkerhetsbildet, bruker-medvirkning, framdrift og økonomi.
- *Eksterne forhold* - Markedssituasjon, entreprenør-/leverandørkompetanse og kapasitet, lokalisering, lover og forskrifter.

En detaljert vurdering av prosjektets kontraktstrategi er dokumentert i bilag 8.

### 3.2 Vurderinger og tilrådninger

- ✓ Det må legges til grunn ett primæralternativ for anbudskonkurransen, for å unngå usikkerhet i beslutningsprosess og blant entreprenører.
- ✓ Den foreslåtte kontraktsstrategien basert på totalentreprise virker hensiktsmessig, men vi anbefaler at det legges vekt på følgende punkter i gjennomføringen:
  - ✓ Krav til utførelse, herunder funksjonskrav og omfang, bør spesifiseres klarere, særlig i dagsonene.
  - ✓ Da byggherren fortsatt bærer risiko for en del mengdeendringer, er det vesentlig at prosjektorganisasjonen er tilfredsstillende bemannet for å kunne ivareta den oppfølgingsfunksjon som er påkrevd under bygging.
  - ✓ Kontraktuelle sikringsmekanismer og krav til kontraktspartneres soliditet samt teknisk og økonomisk kompetanse er tilfredsstillende ivaretatt.
  - ✓ Det bør som påpekt ovenfor innhentes tilbud på ett primæralternativ. Om det likevel holdes fast ved ønsket om å innhente priser som grunnlag for å vurdere flere alternativer, så må det håndteres som ett tilbudsskjema med opsjoner og med entydige tildelingskriterier.

## 4 Suksessfaktorer/ fallgruver

### 4.1 Generelt

Med suksessfaktorer menes faktorer eller forhold som antas særlig viktige for at prosjektet skal kunne oppfylle resultatmål (tid, kostnad og kvalitet) og effektmål (nytteverdi).

Fallgruver defineres som faktorer eller forhold som i særlig grad kan hindre eller svekke oppfyllelse av prosjektets resultat- og/eller effektmål. Fallgruver kan ofte formuleres som motsatsen til en suksessfaktor og beskrivelsen i styringsdokumentet er det fokusert utelukkende på suksessfaktorer. I styringsdokumentet er det gjort en omfattende oppstilling av kritiske suksessfaktorer. Dette kommenteres nærmere nedenfor.

### 4.2 Interessenter

En enkel gjennomgang av aktuelle interessenter er et hjelpemiddel for å avdekke og prioritere ulike suksessfaktorer. Styringsdokumentet har ingen samlet omtale av alle interessentene for prosjektet.

Så langt vi kan se vil følgende interessenter være direkte involvert eller ha særskilt fokus på det som skjer i prosjektet både i anleggs- og driftsfasen;

- Hordaland fylkeskommune
  - som prosjekteier, hovedfinansieringskilde og eier/garantist for bompengeselskap
- Staten v/ Samferdselsdepartementet
  - som bevilgende myndighet og fagdepartement for behandling av bompengesøknad
- Vegdirektoratet
  - som saksforberedende fagorgan for bompengesøknaden
- Statens vegvesen
  - som utøvende byggherre
- Jondalen kommune
  - som regulerings- og byggesaksmyndighet og finansiell bidragsyter
- Kvinnherad kommune
  - som regulerings- og byggesaksmyndighet
- Odda kommune
  - som finansiell bidragsyter
- Transportnæring og bilister
  - som brukere
- Foreninger og organisasjoner
  - som interessegrupper som ønsker å påvirke (friluftsliv, miljø, idrett m.v.)
- Grunneiere
  - som avstår grunn eller som blir påvirket gjennom bedre veier og/eller miljøbelastninger
- Entreprenører og leverandører
  - som vil gjøre god forretning og gjøre gode leveranser

### 4.3 Suksessfaktorer og fallgruver

Styringsdokumentet lister i pkt. 2.2.4 opp en rekke kritiske suksessfaktorer. Disse er sortert med hensyn til de fire resultatmålene HMS/ytre miljø, kostnad, kvalitet og byggetid.

Faktorene synes relevante, men de synes i hovedsak formulert innenfor en situasjon med fastlagte rammer, og med tanke på aktører innenfor Statens vegvesens organisasjon og kontroll. I tillegg til disse bør det også fokuseres på faktorer som vil være vesentlige i samspillet mellom prosjektleder, prosjekteier/byggherre (Hordaland fylkeskommune) og øvrige interessenter.

I rapportens kapittel 2 er det drøftet hvilke mål som er satt opp for prosjektet, og hvilken målprioritering som er gjengitt i styringsdokumentet. Prosjektets historikk kan tyde på at de ulike interessenter har noe ulik målprioritering, med tanke på blant annet valg av trasé og kvalitet/omfang på ulike deler av prosjektet. Det vil derfor være en suksessfaktor at prosjektet i tilstrekkelig grad avklarer de konkrete målene og kriteriene i forkant.

Uavhengig av styringsdokumentets oppstilling mener vi at følgende faktorer er viktige, og må gis prioritet:

- Traséalternativ, omfang og kvalitet må fastlegges, utarbeides og forankres gjennom funksjonsbeskrivelser og tekniske krav.
- Prosjektorganisasjonen må etableres i praksis, ved at nødvendig bemanning blir fastlagt og overført til prosjektet til riktig tid.
- Styringsmodell og finansieringsopplegg må være fastlagt og avklart for alle involverte på finansieringssiden, og dette må framstå som forutsigbart for entreprenører.
- Kriterier for håndtering av endringer og økte/reduerte kostnader må etableres i forkant for å unngå forsinkelser etter oppstart.
- Ansvar og fullmakter må etableres, og tilrettelegges for en effektiv prosjektledelse.
- Tilbudsinnbydelse, tildelingskriterier og øvrig grunnlag for kontrakt bør være klart før vedtak om kostnadsramme og igangsetting, og må være klart før anbudsutsendelse.
- Prosjektets evne til å være attraktivt for markedet må tilrettelegges gjennom god informasjon som sikrer forutsigbarhet og interesse.
- Prosjektstyring, inkludert løpende håndtering av usikkerhet.

Forøvrig synes omtalen av kritiske suksessfaktorer i styringsdokumentet å være tilfredsstillende.

### 4.4 Fallgruver

Fallgruver for prosjektet, vil i stor grad være motsatsen av suksessfaktorene:

En endring i markedssituasjonen med økte priser vil kunne være en fallgruve som prosjektet har begrenset påvirkningsmulighet i forhold til. Det understrekes imidlertid at prosjektet kan gjøre tiltak for å møte markedets forventning om en forutsigbar anbuds- og byggeprosess.

Overraskende dårlige grunnforhold vil også kunne være en fallgruve. På dette punkt er det vesentlig at prosjektet har avklart strategi på forhånd, med hensyn til ulike utfall underveis i byggeprosessen.

Forøvrig vises det til nevnte og beskrevne suksessfaktorer og motsatsen av disse.

## 4.5 Vurderinger og tilrådninger

Styringsdokumentet redegjør greit for en rekke, i hovedsak prosjektinterne, suksessfaktorer som er avgjørende for å nå resultatmålene.

I tillegg mener vi følgende faktorer er blant de viktigste:

- ✓ Traséalternativ, omfang og kvalitet må fastlegges, utarbeides og forankres gjennom funksjonsbeskrivelser og tekniske krav
- ✓ Prosjektorganisasjonen må etableres i praksis, ved at nødvendig bemanning blir fastlagt og overført til prosjektet til riktig tid
- ✓ Styringsmodell og finansieringsopplegg må være fastlagt og avklart for alle involverte på finansieringssiden, og dette må framstå som forutsigbart for entreprenørene
- ✓ Kriterier for håndtering av endringer og økte/reduerte kostnader må etableres i forkant for å unngå forsinkelser etter oppstart
- ✓ Ansvar og fullmakter må etableres, og tilrettelegges for en effektiv prosjektledelse
- ✓ Tilbudsinnbydelse, tildelingskriterier og øvrig grunnlag for kontrakt bør være klart før vedtak om kostnadsramme og igangsetting, og må være klart før anbudsutsendelse
- ✓ Prosjektets evne til å være attraktivt for markedet må tilrettelegges gjennom god informasjon som skaffer forutsigbarhet og interesse

Tiltak knyttet til viktige suksessfaktorer og fallgruver bør operasjonaliseres, og prosjektet bør med jevne mellomrom revidere status på ulike kritiske områder.

## 5 Usikkerhetsanalyse/tilråding kostnadsramme

### 5.1 Generelt

I henhold til rammeavtalen skal usikkerhetsanalyse gjennomføres blant annet for å:

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

For en nærmere beskrivelse av usikkerhetsanalysen henvises til bilag 5 og bilag 9.

### 5.2 Forutsetninger

Gjennomgang av estimater og usikkerhet har tatt utgangspunkt i anslagsrapport utarbeidet av Statens vegvesen i november 2005.

I styringsdokumentet datert desember 2005, er kostnadene angitt i fire alternativer, med henholdsvis full og redusert utbygging, dvs. i alt åtte mulige alternativer.

Vi har, basert på dialog med oppdragsgiver, lagt til grunn at det er de fire reduserte alternativer som skal vurderes, og at de fire alternativer vurderes som uavhengige. Dette betyr at det forutsettes at ett primæralternativ velges og legges til grunn for prosjektet fra og med anbudsinnhenting.

Det er i bilag 3 og i bilag 9 vist vurderinger av prosjektets basiskalkyle fra november 2005, samt hvordan nye trepunktsestimater er etablert. I bilag 4 er det gitt en nærmere oversikt over tidligere kalkyler for ulike alternativer.

### 5.3 Forutsetninger

Følgende forutsetninger er lagt til grunn for vår usikkerhetsanalyse:

- Prisnivå 4. kvartal 2005
- MVA er inkludert i alle poster
- Resultattall (anbefalte rammer og mål) avrundet til nærmeste 5 MNOK
- Kontraktsinngåelse og igangsetting i løpet av 2007
- Byggeperiode på ca. to og et halvt år
- Ekstremhendelser – dvs. hendelser med liten sannsynlighet og store konsekvenser er ikke inkludert

Som tidligere omtalt i kapittel 2 forutsettes det at det legges til grunn ett prosjektalternativ i den videre planlegging, fra og med anbudsutsendelse.



Videre legges det til grunn de samme forutsetninger som prosjektet har lagt til grunn for Anslag 2005:

- Reguleringsplanens standard og løsninger, fratrukket kostnadsbesparende tiltak
- Lavest mulig akseptabel standard, (T8, minimumstiltak på eks. veg m.m.)
- Bergforhold i tunnelen tilnærmet lik de i Folgefonntunnelen
- Grunnforhold i dagen: antar 0,5 m jord, resten fjell
- Overskuddsmasser kan deponeres i nærliggende land- og/eller sjødeponi

Prisbasis i vår usikkerhetsanalyse er 4. kvartal 2005, dvs. samme prisbasis som i Anslagsrapport gjennomført (november 2005).

## **5.4 Gjennomføring av usikkerhetsanalysen**

I forkant av usikkerhetsanalysen er det gjennomført dokumentgjennomgang for å få oversikt over prosjektets ulike alternativer, og det er gjort referansesjekk med tanke på kostnader i sammenlignbare prosjekter. Referansesjekken er nærmere omtalt i bilag 6.

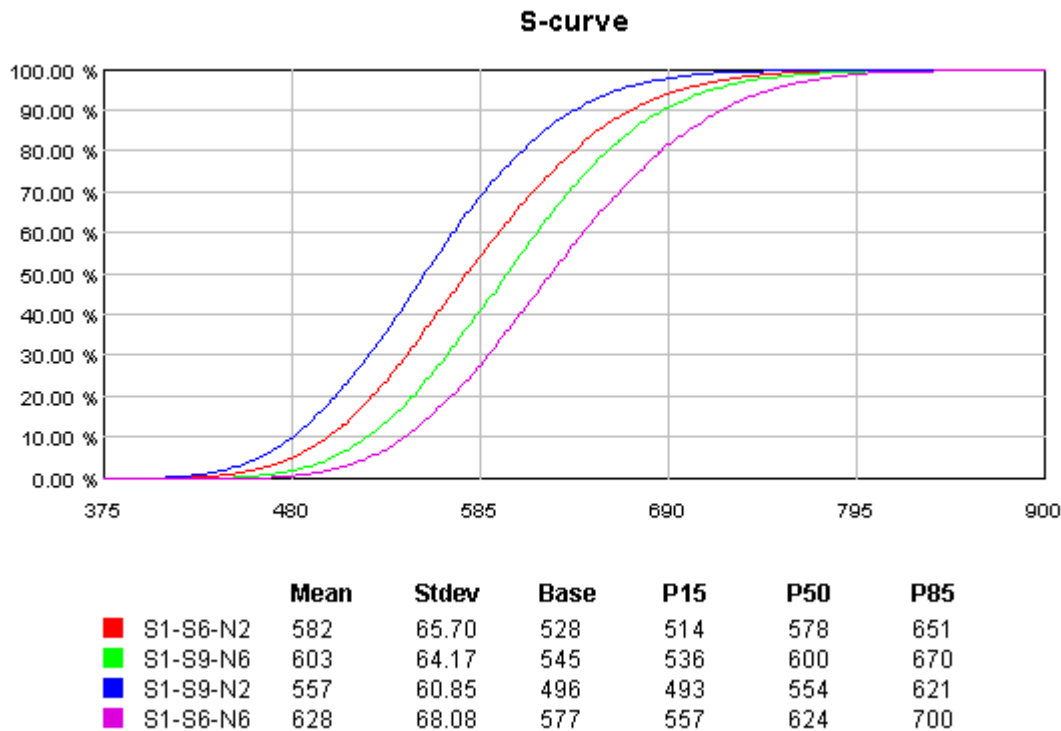
Videre er det gjennomført en fellessamling med prosjektledelsen. Samlingen ble gjennomført ved Statens vegvesens kontor i Bergen 20. mars 2006 der prosjektledelsen var representert med fire personer. I deler av samlingen (knyttet til vurdering av styring og organisering) var også Hordaland fylkeskommune representert. I forbindelse med samlingen er det også gjennomført vesentlige forberedelser og omfattende etterarbeid i dialog med prosjektledelsen. I dette arbeidet har prosjektleder vært Terramars primære kontaktperson.

Terramar og Asplan Viak har gjennomført en selvstendig vurdering av prosjektets estimater, slik disse er dokumentert i anslagsrapporten fra november 2005. Underveis i kvalitetssikringen har prosjektledelsen kommet med informasjon som har medført endringer i kalkylen. På andre punkter har vi på eget grunnlag etablert justerte priser.

## **5.5 Resultater og totalkostnader**

Usikkerhetselementene, bestående av estimatusikkerhet og hendelsesusikkerhet, er bygget inn i den kvantitative usikkerhetsmodellen. Vurderinger av estimat- og hendelsesusikkerhet framkommer i bilag 3 og bilag 9.

Det totale kostnadsspennet fra usikkerhetsanalysen for de fire alternativer er vist i Figur 5.1.



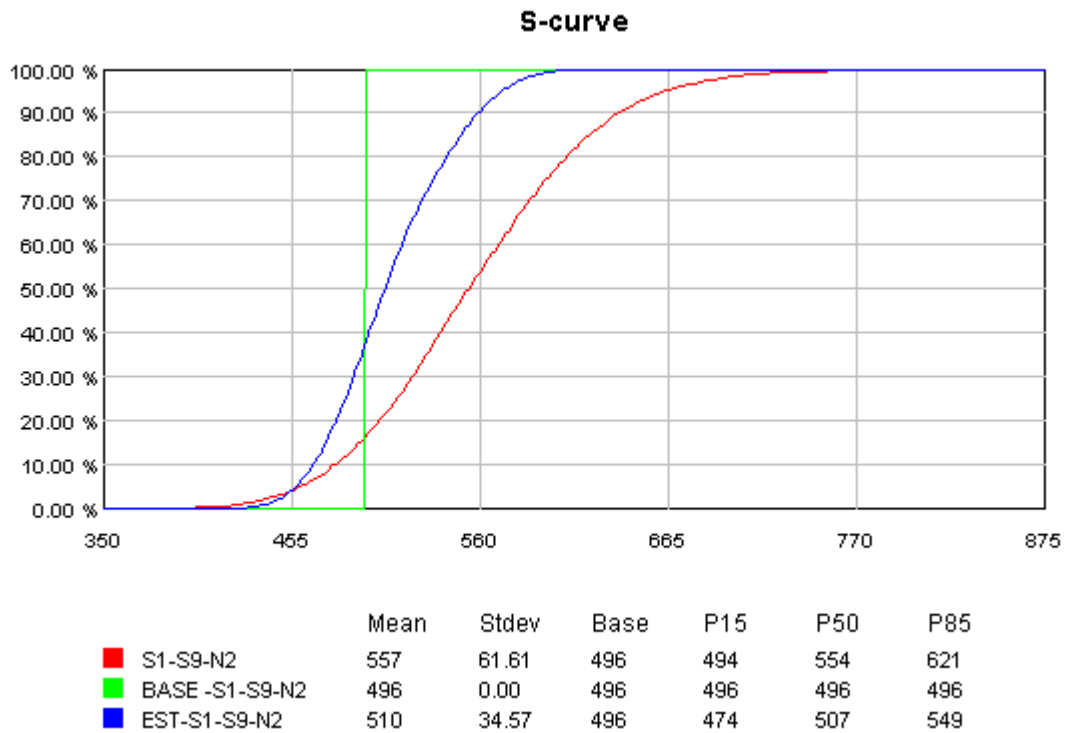
**Figur 5.1** S-kurve – totale kostnader

Figuren viser totalkostnadene i form av en S-kurve for hvert alternativ, som angir akkumulert sannsynlighet i prosent (y-aksen) for at den endelige totalkostnaden er lik verdien X (MNOK) eller lavere. Prisenivå for resultatene er 4. kvartal 2005. Tallene er avrundet til nærmeste 5 MNOK for å avspeile nøyaktighetsnivået på analysen.

Figurens tall for ulike sannsynlighetsnivå for rimeligste alternativ (S1-S9-N2) er

- 15 % sannsynlighet for at totalkostnaden blir 495 MNOK eller lavere
- 50 % sannsynlighet for at totalkostnaden blir 555 MNOK eller lavere
- Forventningsverdien for totalkostnadene er 555 MNOK
- 85 % sannsynlighet for at totalkostnaden blir 620 MNOK eller lavere

I Figur 5.2. er estimatusikkerhet og hendelsesusikkerhet illustrert hver for seg:



**Figur 5.2** S-kurve – med basiskostnad og estimatusikkerhet

Figuren viser at kostnadene for S1-S9-N2 med 70 % sannsynlighet ligger mellom 495 MNOK (P15) og 620 MNOK (P85).

## 5.6 Forenklinger og reduksjoner

I styringsdokumentet datert desember 2005, er kostnadene angitt i fire alternativer, med henholdsvis full og redusert utbygging, dvs. i alt åtte mulige alternativer.

Dokumentet lister opp kostnadsbesparende tiltak som er tatt inn i prosjektet for å komme fra full utbygging til redusert utbygging.

De vesentligste kutt er utelatelse av Torsnestunnelen og hovedveg fra Austrepollen til Nordrepollen inkludert Bergfjelltunnelen. En del av kuttene må erstattes av minimumstiltak, og disse er også listet opp. Minimumstiltakene har ikke vært gjenstand for samme grad av utredning og prosjektering som de opprinnelige løsninger.

Vi har i vår kvalitetssikring kun sett på de fire reduserte alternativer, og legger til grunn at disse er komplette alternativer, som ikke forutsetter en rask videreføring av full utbygging/byggetrinn 2. I denne sammenheng antar vi at det er nødvendig med rassikring mellom Austrepollen og Nordrepollen, og at det forøvrig legges tilstrekkelig arbeid i tiltakene på de reduserte alternativer.

Med dette utgangspunkt, og det faktum at tiltakene i dagsonene er de som har svakest grad av detaljering i planleggingen, er det vanskelig å sette opp en konkret liste over mulige kutt på de reduserte alternativene. Det synes mer hensiktsmessig å sette opp en del punkter som bør prioriteres for å redusere usikkerhet og sannsynliggjøre mulige kostnadsreduksjoner.

I det følgende har vi kommentert mulighetene for forenklinger og reduksjoner.

### 5.6.1 Veg i dagen/erverv/Rassikring

For veg i dagen og særlig S1 og N2 er det forutsatt generell utbedring blant annet med hensyn til møteplasser med tilstrekkelige siktlinjer. Disse tiltakene er i liten grad spesifisert.

Rassikring er av Statens vegvesen forutsatt mellom Austrepollen og Nordrepollen (S1), og i Nordrepollen (S9). Fylkeskommunen har i sin finansieringsplan lagt til grunn at rassikring langs S1 utelates, eller dekkes på annet budsjett. Etter vår vurdering må det legges til grunn noen tiltak også langs S1, både for det ferdige anlegget og for å sikre en effektiv anleggsgjennomføring. Omfanget av arbeider langs S1 og mulighetene for reduksjoner bør vurderes nærmere.

Gjennom de ulike alternativer forutsettes ca. 50-70 grunneiere berørt, noe som betyr at det er avsatt relativt små beløp pr grunneier.

Tiltakene i dagsonen bør primært planlegges nærmere, og en nøktern planlegging av disse, der utforming og forhold til grunneiere vurderes nøkternt, kan gi muligheter for kostnadsreduksjoner, særlig i områder med bebyggelse og kulturmark.

### 5.6.2 Bruer og kulverter

Prosjektet omfatter en rekke mindre broer over mindre elver og bekker. Antallet konstruksjoner og krav til utforming bør vurderes nøye, med tanke på mulige kostnadsreduksjoner. Austrepoll-elva bru er allerede tatt ut av prosjektet.

### 5.6.3 Massedeponi og fiskeoppdrett

I prosjektets anslagkalkyle er det budsjettert med ett massedeponi, men gjennomgang i fellessamling med prosjektledelsen tyder på at det bør tas høyde for et massedeponi i hver kommune. Det er i utgangspunktet (i reguleringsplanen) pekt på ulike muligheter for sjødeponi både i Kvinnherad og Jondalen, men i fellessamling er det også pekt på muligheter for landdeponi. Mulighet for landdeponi i Jondalen bør trolig vurderes nærmere, da dette også kan gi muligheter for å unngå tiltak for fiskeoppdrettsanlegg.

### 5.6.4 Bomstasjon

I prosjektet er det lagt til grunn utbygging med manuell bomstasjon. Utvikling og drøfting knyttet til alternative innkrevingsmetoder på sentralt nivå kan gi muligheter for reduksjoner, men det er uklart om slike muligheter vil la seg realisere på kort sikt fordi det er forutsatt samordnet innkreving av bompenger i Jondalstunnelen og Folgefonntunnelen.

### 5.6.5 Tunnel

Jondalstunnelen utgjør den klart største posten i prosjektets kalkyle. I opprinnelig anslag 2004 er det forutsatt tunnelprofil T 8,5, mens det i redusert løsning er lagt til grunn T 8. I Dovres rapport fra november 2004 er besparelser ved denne endringen også vurdert. Det er omdiskutert om T8 er tilfredsstillende standard, og det synes helt uaktuelt med ytterligere reduksjoner i tunneltverrsnitt. Ytterligere besparelser på andre tunnelelementer synes lite aktuelle, og potensialet for reduksjoner på tunnelen anses derfor som begrenset. Vi antar at nye normaler/krav vil være aktuelle for estimering av arbeider for vann og frostsikring. En eventuell videreføring av gamle normaler/krav kan gi noe innsparingspotensiale på denne posten.

### 5.6.6 Oppsummering; forenklinger og reduksjoner

Samlet synes potensialet for kostnadsreduksjoner begrenset. Det mest konkrete potensialet antas å være knyttet til optimalisering av samvirke mellom massedeponi og fiskeoppdrett i N6, men dette er uansett relativt små kostnader. I dagsonene må tiltak defineres nærmere før konkrete kutt kan drøftes. I tunnel antas potensialet for kutt å være lite, i og med at tverrsnitt T8 allerede er lagt til grunn.

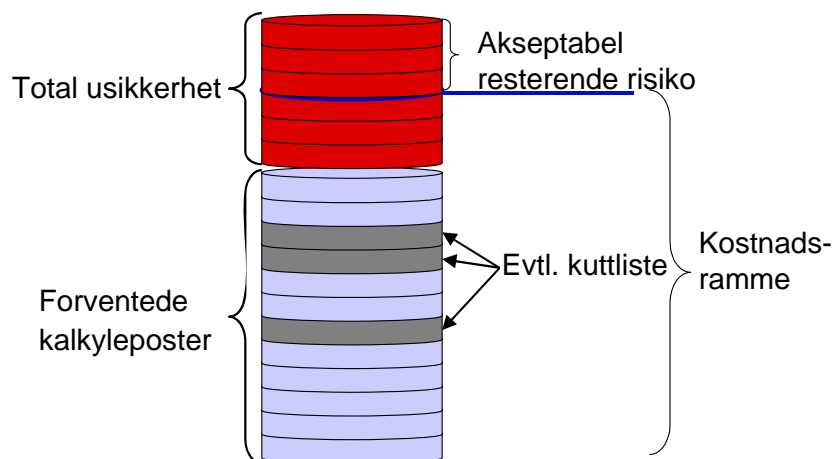
## 5.7 Tilråding om kostnadsramme

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

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

I dette prosjektet er det lagt til grunn at kvalitetssikring skal baseres på statens normale kriterier under rammeavtalen, hvilket normalt betyr at overordnet kostnadsramme dimensjoneres til P85, dvs. 85 % sannsynlighet for at kostnadene skal holde, minus summen av mulige forenklinger og reduksjoner.

Figur 5.3 viser prinsippet for hva Terramar og Asplan Viak har basert sin vurdering på vedrørende anbefaling om samlet kostnadsramme for prosjektet.



**Figur 5.3:** Prinsipp for tilråding om kostnadsramme

Med utgangspunkt i 85 % sikkerhetsnivå vil Terramar og Asplan Viak anbefale kostnadsrammer for de fire alternativene som angitt i tabellen nedenfor.

Nærmere drøfting av styringsrammer, styringsmål og håndtering av usikkerhetsavsetninger gjøres i kap 7.

<b>Måltall/Alternativ</b>	<b>S1+S9+N2</b>	<b>S1+S9+N6</b>	<b>S1+S6+N2</b>	<b>S1+S6+N6</b>
<i>Kostnadsramme (P85)</i>	620 MNOK	670 MNOK	650 MNOK	700 MNOK

Sammenlikning av vår analyse og tidligere vedtak;

Byggherren Hordaland fylkeskommune har gjort sine tidligere vedtak om finansieringsramme i løpende kroner. Fylkeskommunens vedtak bygger så langt vi ser også på at rassikring langs S1 ikke er med i dette prosjektet, slik dette er forutsatt i Anslag 2005 og vår analyse. Dette betyr at tallene i fylkeskommunens tidligere vedtak ikke kan sammenliknes direkte med våre tall uten korreksjon for differansen mellom faste kroner og løpende kroner, samt avvik i prosjektets omfang.

## 6 Vurdering av trafikk og konsekvenser for finansiering

### 6.1 Bakgrunn

I dette kapittelet går vi gjennom en del av det materialet som hittil er frambrakt for å estimere framtidig transportvolum i en ny tunnel mellom Jondalen og Nordrepollen i Kvinnherad, vurderer i hvilken utstrekning det kan brukes som grunnlag for å fastsette bompengene som del av finansieringsmodellen for tunnelen, og gjør et kvalifisert revidert estimat for samme formål. Det er ikke gjort egen, alternativ modellering eller modellberegninger for trafikksystemet, bare anslag basert på de beregningene som allerede foreligger, samt vurderinger av det trafikkgrunnlaget som er registrert i vegnettet i dag.

### 6.2 Samlet vurdering av modellberegninger som er gjort for Jondalstunnelen

Det er hittil gjennomført en rekke undersøkelser og analyser som alle omhandler trafikale virkninger av å bygge Jondalstunnelen. Til ulike lanserte framføringsalternativ er det også gjort trafikkstudier og modellberegninger, og likeens flere bidrag til kvalitetskontroll av modellene og prognosene. Disse arbeidene er utført av ulike institusjoner, de er basert på varierende metodikk og datagrunnlag, og framviser tilsynelatende betydelige sprik i resultatene. Det er etter vår oppfatning likevel slik at disse variasjonene ikke er spesielt uventede, og heller ikke spesielt store, tatt i betraktning hvilke forutsetninger beregningene er gjort under. Dette er nærmere omtalt nedenfor.

Planene om en tunnelforbindelse mellom Jondalen og Kvinnherad har blitt utformet i ulike alternativer over flere år, der man har sett på flere alternative tunneltraséer og traseer for tilførselsvegene i dagen, samt alternative utformingsstandarder. Planalternativene har følgelig resultert i varierende reisetidsbesparelser, noe som nødvendigvis gjenspeiles i modellresultatene.

I planforutsetningene har en dertil basert seg på ulike finansieringsmodeller, med og uten bompenger, og nivået på bompengene har likeens variert, bl.a. som følge av samordning med bompengene i Folgefonntunnelen. Resulterende kjørekostnader for trafikantene har dermed også hatt et bredt variasjonsspekter, noe som selvsagt også har modellkonsekvenser.

Trafikkgrunnlaget som inngår i modellene har varierende opphav, og bygger dels på reisevaneundersøkelser (på fergestrekninger og fjelloverganger), og rene snitt-tellinger på vegnettet og fergeforbindelser. De viktigste kildene er presentert i referansene 3, 4, 6, 11. I alle beregningsvarianter har trafikkgrunnlaget undergått noe estimeringsarbeid før det er tatt inn i modellene, og det finnes ingen eksakt eller autoritativ kilde til fullstendig oversikt over transportmønstrene i regionen. Av den grunn kan det forventes betydelige variasjoner i modellresultatene. Til dette kommer at trafikkmengdene på vegnettet rundt Folgefonnhalvøya er relativt beskjedne. Ferja Jondal-Tørvikbygd har f.eks. en ÅDT på knapt 250 (2004), Folgefonntunnelen noe over 500. Dette tilsier likeens at grunnlagstall og resultater er sårbare for tilfeldige statistiske variasjoner.

Rent modellmessig er vegsystemet i området relativt utfordrende å modellere og beregne, fordi det i sluttsituasjonen vil være flere nokså likeverdige ruter for langdistansetrafikk (m.h.t. reisetid), og der faktorer som fergeulempe inngår for flere av alternativene. Dette er forhold som også er påpekt i flere av referansene (f.eks. referanse 2 og 5), og i Møreforsknings kvalitetssikring av

trafikkgrunnlaget for Hardangerbrua). Når vegvalgene er tilnærmet likeverdige hva angår reisetid og reisekostnader, får andre faktorer relativt større modellmessig betydning. Dette er faktorer som gjerne er inntatt i modellene i form av konstantledd eller kalibreringsparametre, og der framtidige tallverdier er beheftet med større usikkerhet.

Endelig er ulike modellberegninger gjort på ulike tidspunkt, med varierende tidshorison og med noe forskjell i vekstparametre. Dette bidrar til at prognosene kan framstå med tilsynelatende større sprik enn hva som reelt er tilfelle. Vi har i de etterfølgende betraktningene tilbakeført alle trafikk tall til 2010-nivå ved å benytte de samme vekstfaktorene som er foreslått i NTP for Hordaland (se også kapittel 6.4.5).

Det samlede bidraget fra de ulike modellberegningene viser seg likevel i hovedsak å ligge på samme tallmessige nivå, når man korrigerer for variasjoner i forutsetninger, som kommentert ovenfor. Dette tilsier at man i det foreliggende materialet har et så godt grunnlag som det er rimelig å forlange for å anslå trafikk og bompenginntekter for prosjektet.

### **6.3 Vurdering av trafiknotatet**

Hovedkilden til trafikkberegningene for Jondalstunnelen er Statens vegvesens egen oppsummering "Notat om trafikkgrunnlaget for Jondalstunnelen", (referanse 10). Dette notatet oppsummerer de fleste eksisterende bidrag til estimering av trafikken. Hovedinntrykket er at notatet er kortfattet, har fått med seg de sentrale poengene i tidligere arbeider, men at det nok kunne vært strukturert noe bedre med tanke på å lette lesbarheten av et ellers temmelig komplekst materiale. Dette gjelder både hva slags modellutforming en har gått ut fra i de ulike bidragene, hvordan datagrunnlaget er framkommet, og hvilke beregningsforutsetninger som resultatene hviler på.

Når det gjelder det substansielle innholdet i notatet, beregningsresultatene, er det vårt inntrykk at dette i hovedsak er basert på nøkterne og realistiske vurderinger, og at det ikke er spesielt sannsynlig at kvaliteten på konklusjonene kan heves vesentlig, selv om ytterligere ressurser settes inn for å raffinere modellutforming, modellparametrene eller datagrunnlaget. Det er allerede gjort et betydelig arbeid for å modellere trafikkmønstrene i området Hardanger-Folgefonnhalvøya, og de referansene som trafiknotatet bygger på har allerede såpass høy grad av sammenfall at det virker overveiende plausibelt at anslagene i notatet her ligger innenfor et riktig intervall.

## **6.4 Estimert trafikk for Jondalstunnelen**

### **6.4.1 Trafikkgrunnlaget**

Trafikkgrunnlaget for Jondalstunnelen består av

1. Lokal og regional trafikk som tidligere har valgt andre ruter, men som overføres til Jondalstunnelen når der tilbys redusert reisetid. Noe av dette er trafikk som også kjører Folgefonntunnelen (altså på relasjoner som Odda/Ullensvang – Jondal/Kvam), mens noe er trafikk på relasjoner som kun kjører Jondalstunnelen (relasjoner som Kvinnherad – Jondal/Kvam).
2. Langdistansetrafikk (øst-vest) som tidligere har valgt andre ruter. Jondalstunnelen vil her framstå som ett av flere mulige vegvalg, i konkurranse med f.eks. framtidig Hardangerbru, Kinsarvik-Utne-Kvanndal og Løfallstrand-Gjermundshamn. Det meste av



langdistansetrafikken i Jondalstunnelen kjører også Folgefonntunnelen, men noe av den fantes i Folgefonntunnelen også tidligere, og gir derfor ingen tilvekst der.

3. Nyskapt trafikk, d.v.s. både turer som tidligere ikke ble foretatt i det hele tatt fordi alternativ reiseveg var for ugunstig, og trafikk som tidligere ble foretatt helt lokalt men nå endrer reisemål, f.eks. innkjøpsturer som tidligere ble foretatt i Jondalen, men nå kan gjøres i Odda. Noe av den nyskapte trafikken vil også kjøre Folgefonntunnelen, og utgjør der en reell tilvekst.

Overført trafikk (punkt 1 og 2) er behandlet samlet i kapittel 6.4.2, mens nyskapt trafikk er omtalt i kapittel 6.4.3.

Når det gjelder overført trafikk er den relativt omfattende vurdert i flere av de refererte kildene (se bilag 1). Gjennom Hopens framstilling (referanse 7) er det maksimale potensialet for overført trafikk gitt en omfattende, men nøktern presentasjon. Flere av de vurderingene som er gjort i de etterfølgende avsnittene, bygger på resonnementene i denne kilden.

Den nyskapte trafikken er behandlet forholdsvis overflatisk i alle de foreliggende kildene, noe som gjenspeiler at dette er en komponent som både er vanskelig å beregne i et slikt tilfelle, og at det finnes begrenset empiri til støtte for et estimat.

## 6.4.2 Overført trafikk

I forhold til det estimatet som det er konkludert med i trafikknottet (referanse 10), vil vi gjøre følgende merknader:

- Det ser ut til at Hordalandsmodellen gjør en viss undervurdering av trafikken gjennom Folgefonntunnelen. Sammenholdt med faktiske tellinger – her referert fra trafikknottet s. 8, var modellresultatet 12,5 % lavere enn faktisk telling dersom begge ble framskrevet til 1.1.2005. I tråd med dette undervurderer modellen også det tilfanget av trafikanter som står i en valgsituasjon sør for Jondalstunnelen (i Kvinnherad), rsp. nord/vest for Hardangerfjorden.
- Når Jondalstunnelen (alternativet beskrevet i KU – referanse 8 og 9) påføres bompenger på (gjennomsnittlig) 70 kroner, legger trafikknottet til grunn en reduksjon av trafikkvolumet på ca 25 %, fra ca 700 til ca 500 ÅDT 2020 (ref. s. 7-8), begrunnet i at det er de korte reisene som avvises først ved påslag av bompenger. I den modellerte situasjonen er det imidlertid forutsatt at Folgefonntunnelen og Jondalstunnelen samordner takstsystemene sine, slik at passering i begge innenfor et intervall på en time kan gjøres til rabattert sats. Det betyr at det store flertallet av de som står i valgpunktet i Kvinnherad (sør for tunnelen) allerede har betalt bompengene, og dermed ikke får noe vesentlig endret belastning om de velger å kjøre via Jondalen. Dette tilsier at avvisningseffekten kanskje er satt i høyeste laget.
- Forskjellen i ÅDT mellom alternativet i KU (full utbygging), som opprinnelig lå til grunn for bompengesøknaden, og det reduserte alternativet som nå foreligger, er på hele 80 ÅDT (nesten 20 %) for åpningsåret, til tross for at reisetidsgevinsten reduseres med bare knapt 6 minutter. Reduksjonen ser ut til å være relativt høyt anslått, og bidrar til å holde anslaget i trafikknottet nede.

I sum virker disse forholdene sannsynligvis slik at trafikknottets estimat på ca 280 ÅDT ligger i nedre del av et sannsynlig intervall. Sammenholder vi dette estimatet med Hopens (referanse 7) midlere alternativ (midtveis mellom høy og lav prognose), ligger dette på om lag 660 ÅDT, uten bompenger, men tilbakeskrevet til 2010-nivå. Korrigerer vi dette for avvisning p.g.a. bompenger,

(anslagsvis 25 % slik også trafikknotatet foreslår), og for redusert standard (med 20 %, som er på nivå med trafikknotatets korreksjon), blir resultatet ca 360 ÅDT. Det vil si at vi også her kan finne støtte for å bruke et noe høyere anslag. Forskjellene er imidlertid ikke store.

Etter åpningen av Jondalstunnelen vil noe av den overførte trafikken også utgjøre en tilvekst i Folgefonntunnelen. Denne tilveksten består av den langdistansetrafikken som overføres fra andre samband utenom det systemet vi her studerer. Dagens reduserte alternativ utgjør en litt mindre attraktiv rute, og en kan derfor forvente noe lavere overføring fra andre samband enn hva som ble lagt til grunn i KU.

Basert på en samlet vurdering av kildene, og tatt hensyn til de merknadene som er gjort over, foreslår vi følgende utgangspunkt for inntektsberegningene:

- Trafikk (lokal, regional og langdistanse) overført fra Kvinnherad (og relasjoner videre sørover): 40 ÅDT
- Trafikk (lokal, regional og langdistanse) som allerede kjører Folgefonntunnelen, og som overføres til Jondalstunnelen fra valgpunktet i Austrepollen: 120 ÅDT
- Trafikk (langdistanse) som kjører andre samband i dag, og som overføres til Jondalstunnelen via Folgefonntunnelen: 160 ÅDT

Totalt utgjør overført trafikk til Jondalstunnelen dermed 320 ÅDT, av dette er 160 ÅDT også "ny trafikk" i Folgefonntunnelen og bidrar til trafikkvekst der. 320 ÅDT overført trafikk er 40 ÅDT høyere enn i trafikknotatet.

### 6.4.3 Nyskapt trafikk

Når det gjelder nyskapt trafikk er det erfaringsmessig en vanskelig størrelse å beregne, og det finnes begrenset med empiri som kan overføres direkte. I dette tilfellet åpnes en helt ny lenke i et vegsystem der trafikken på den aktuelle relasjonen fra før har vært minimal fordi omkjøringsalternativene har vært svært ugunstige. Mellom Jondal og Kvinnherad kan det således forventes noe nyskapt trafikk, i tråd med at arbeids- og handelsomland for begge regioner reelt øker. Denne nyskapt trafikk er estimert til ca 25 ÅDT i trafikknotatet, mens øvrig nyskapt trafikk (presumptivt Odda-Jondalen) anslås til 35 – totalt 60 ÅDT. Langdistanserelasjonene (mellom Østlandet og Vestlandet) antas å ikke gi nyskapt trafikk Jondalstunnelen, fordi det fra før vil finnes flere nesten likeverdige vegvalg.

Begge disse estimatene virker å være meget nøkterne, Sammenholdt med Hopens beregninger ligger de i nærheten av det laveste anslaget (ca 50 i 2010), men bare på drøyt halvparten av det høyeste (ca 100 i 2010). Estimaten ligger til dels betydelig under estimatene fra KU (referanse 9), der anslaget for 2020 ligger på 180 (81 i retning Kvinnherad, 99 i retning Odda. Dette er basert på fullt utbyggingsalternativ uten bompenger, men tallmessig tilsvarer det et påslag på ca 32 % av overført trafikk gjennom tunnelen. Overføres det samme resonnementet til dagens aktuelle alternativ, vil analogien tilsvare nyskapt trafikk på om lag 100 ÅDT i 2010.

I CIVITAS' meget kvalifiserte gjennomgang av transportmodellen for Hordaland (referanse 2), anslås endret arbeidsreisemønster for Jondalen som følge av tunnelen, slik at knapt 9 % av arbeidsreisene internt i Jondalen overføres til Kvinnherad eller Odda i 2020. Dette tilsvarer mellom ca 50 og 120 reiser på 2010-nivå, avhengig av om man legger SSBs pendlingsstatistikk eller Hordalandsmodellens eget estimat til grunn. Disse turene vil alle være nyskapt trafikk i denne sammenhengen. På toppen av dette vil andre reisehensikter enn arbeidspendling f.eks. skolareiser, innkjøps- og besøksreiser komme. Selv om disse sannsynligvis vil ha noe større avstandsfølsomhet enn arbeidsreisene, vil de likevel bidra til mer nyskapt trafikk.

Et forhold som i liten grad er behandlet i noen av de gitte referansene er at Jondalstunnelen sammen med Hardangerbrua åpner vegsystemet for en ny rundtursmulighet, i en region som har en betydelig turismebasert sommertrafikk. Dette kan medvirke til at noe nyskapt trafikk genereres, selv om optimismen bør være relativt avdempet.

Som det framgår av ovenstående avsnitt dekker estimatene for nyskapt trafikk et relativt bredt spekter, avhengig av hvilke kilder som legges til grunn, men det som er innarbeidet i trafikknotatet ligger klart i nedre del av dette intervallet. Til sammen anbefaler vi derfor et beskjedent påslag i forhold det anslaget som trafikknotatet har gjort for nyskapt trafikk, med 20 ÅDT til 80 ÅDT. Vi antar at denne trafikken vil fordele seg omtrent likt på relasjonene Jondalen-Odda/Ullensvang og Jondalen-Kvinnherad. D.v.s. at vi regner med at ca 40 ÅDT kjører både Jondalstunnelen og Folgefonntunnelen, og inngår som bidrag til trafikkveksten også i sistnevnte.

#### 6.4.4 Basistrafikk i 2010

Summen av de vurderingene som er gjort over er summert i den etterfølgende tabellen. Når det gjelder variasjonsområdet for estimatet har vi lagt følgende til grunn, basert på en vurdering av presisjonsnivået på foreliggende beregninger:

- for overført trafikk (fra andre samband): +/- 30 %
- for nyskapt trafikk: +/- 60 %

Dette resulterer i følgende tabell for ÅDT i åpningsåret 2010. (Alle tall er rundet av til nærmeste 10):

	Sannsynlig	Lavt	Høyt
<b>Overført trafikk</b>	320	220	420
<b>Nyskapt</b>	80	50	130
<b>Sum ÅDT</b>	400	270	550

#### 6.4.5 Tilvekst over tid

Vi ser ikke noen umiddelbar motivasjon for å avvike fra de generelle prognosetallene som det opereres med i NTP for Hordaland, d.v.s.

- For perioden 2006-2011: 1,7 % tilvekst pr. år
- For perioden 2012-2020: 0,9 % tilvekst pr. år
- For perioden ut over 2020: 0,8 % tilvekst pr. år.

## 6.4.6 Inntektsfordeling mellom Folgefonntunnelen og Jondalstunnelen

Netto bompengainntekter fra Jondalstunnelen er nært knyttet til bompengainntektene i Folgefonntunnelen. Etter at Jondalstunnelen er åpnet, vil det bli innført en 'timesregel' slik at kjøretøy som passerer begge tunneler i løpet av en time får en rabatt som gjør at samlet passeringspris ikke blir høyere enn den dyreste av enkeltpasseringene.

Eventuelt tapte bompengainntekter for Folgefonntunnelen på grunn av timesregelen skal tilbakeføres til Folgefonntunnelen. Prinsippene for dette er definert av Hordaland Fylkeskommune. Beregningen av trafikkinntektene skal gjøres med grunnlag i:

1. Bompengainntektene til Folgefonntunnelen i siste regnskapsåret før åpning av Jondalstunnelen skal årlig justeres med trafikkindeksen for Hordaland
2. Etter åpningen av Jondalstunnelen skal Jondalstunnelen årlig overføre en pengesum til Folgefonntunnelen for å oppfylle ovennevnte vilkår.

Fra kapittel 6.4.2 og 6.4.3 har vi følgende tall for trafikktilveksten i begge tunnelene i åpningsåret 2010:

	Jondalstunnelen alene (kommer ikke under "timesregelen")	Trafikk i både Jondalstunnelen og Folgefonntunnelen (kommer under "timesregelen")		Sum Jondalstunnelen
		Ny trafikk i Folgefonntunnelen	Trafikk som gikk i Folgefonntunnelen også tidligere	
<b>Nyskapt</b>	40	40	-	80
<b>Overført</b>	40	160	120	320
<b>Sum</b>	80	200	120	400

Etter åpningen av Jondalstunnelen vil trafikkvolumet altså gå opp med omtrent 200 ÅDT i Folgefonntunnelen. Denne tilveksten består av ekte nyskapt trafikk (reiser som ikke ville ha blitt foretatt uten det nye sambandet), og av langdistansetrafikk som overføres fra andre samband utenom det systemet vi her studerer. Tilveksten utgjør her halvparten av trafikkgrunnlaget for Jondalstunnelen alene. Til sammenligning var tallet hele 79 % i den opprinnelige beregningen av trafikk i Jondalstunnelen (fra KU) i 2020, hovedsaklig på grunn av den overførte trafikken fra andre samband, mens Hopens beregninger gir mellom 60 % og 76 % avhengig av om man legger lavt eller høyt anslag til grunn. Nedgangen i vårt tallgrunnlag kan forklares ved at Jondalstunnelen som del av en langdistansetråse har noe redusert attraktivitet sammenlignet med andre øst-vest-samband.

For å estimere omfanget av hvor mye inntektskompensasjonen utgjør av innkrevd beløp i begge tunnelene har vi tatt utgangspunkt i dagens trafikkvolum i Folgefonntunnelen, som etter tellinger i 2004 er fastsatt til 505 ÅDT. Dette volumet er i beregningene framskrevet med vekstfaktorene fra NTP Hordaland, for hele perioden 2004-2016.

	2004 (etter telling)	2010 (åpningsår for Jondalstunnelen)
<b>Følgefonntunnelen ("basis", uten Jondalstunnel)</b>	505	565
<b>Ny trafikk i Følgefonntunnelen (som også kjører Jondalstunnelen)</b>		200
<b>Samlet i Følgefonntunnelen</b>		765

#### 6.4.7 Hva skjer når Følgefonntunnelen tar bort bompengeneinnkreving?

Resonnementet her er knyttet til at de to tunnelene vil ha samordnet takstsystem, d.v.s. at når et kjøretøy passerer begge tunneler i løpet av en time inntreer en rabatt som gjør at samlet passeringpris ikke blir høyere enn den dyreste av enkeltpasseringene. I perioden fram til 2016 kreves det inn bompenger i begge tunneler, og denne rabattstrukturen gjelder.

Når bompengeneinnkrevingen bortfaller i Følgefonntunnelen fra 2016 vil Jondalstunnelen stå alene igjen i transportnettverket med et prispåslag for de reisende. For reisende som skal til steder nord/vest for Hardangerfjorden og allerede har kjørt Følgefonntunnelen, vil valgpunktet nå befinne seg i Austrepollen i Kvinnherad der man må ta stilling til å kjøre om Jondalen (med bompenger og fergekostnader Jondal-Tørvikbygd) eller å kjøre om Gjermundshamn-Løfallstrand med kun fergekostnader. Resonnementet speilvendes dersom man kommer nord/vestfra. Den relative prisfordelen ved Jondalstunnelen vil nå være sterkt redusert for en del av den regionale trafikken. For den lokale trafikken utgjør ikke endringen noe påslag, og for langdistansetrafikken er prisfølsomheten betydelig mindre, derfor er totaleffekten av omleggingen ikke spesielt stor.

Vi ser her ingen grunn til å avvike fra det anslaget som trafikknøtet benytter, nemlig en ekstra avvisningseffekt på 50 ÅDT fra 2016. Usikkerheten er likevel betydelig, vi anbefaler et variasjonsområde på +/- 100 %.

Inntektseffekten av denne avvisningen for Jondalstunnelen er betydelig mindre, ettersom innkrevsbeløpet tilfaller Jondalstunnelen i sin helhet fra 2016.

#### 6.4.8 Trafikkgrunnlag for alternativene S6/S9 og N2/N6

De foreslåtte alternativene for tilførselsveger i dagen er relativt likeverdige fra et trafikkmessig synspunkt. Reisetidsvariasjonene er så vidt små at selv om det kan gi noen utslag i modellene, vil vi ikke anbefale at det regnes med forskjellig trafikk- og inntektsgrunnlag når alternativ skal velges – sannsynligvis vil det være tale om helt marginale utslag.

## 6.5 Modell bompenginntekter

Basert på foregående usikkerhetsanalyse av kostnadene, trafikkvurderinger i dette kapitlet og annen informasjon, er det gjennomført en usikkerhetsanalyse av

- netto finansieringsdekning fra bompenger
- behov for restfinansiering (all annen finansiering) av Jondalstunnelen
- inntektsoverføring mellom Jondalstunnelen og Folgefonntunnelen

### 6.5.1 Modellbeskrivelse

Prinsippene for samordnet bompengennevning for Folgefonntunnelen og Jondalstunnelen er oppsummert i kap. 6.4.6.

Vår beregningsmodell er etablert som følger:

- De totale, reelle bompenginntektene fra begge tunnelene estimeres
- Bompenginntektene i Folgefonntunnelen i tenkt tilfelle uten Jondalstunnelen estimeres
- Netto bompenginntekter som tilfaller Jondalstunnelen kan da estimeres som totalinntekten minus de inntekter Folgefonntunnelen er sikret gjennom avregningsmekanismen
- Behov for restfinansiering av Jondalstunnelen kan da beregnes som investeringskostnadene fratrukket netto bompenginntekter
- Netto overføring mellom Jondalstunnelen og Folgefonntunnelen (for å kompensere for timesregelen og sikre nivå på bompenginntektene i Folgefonntunnelen i perioden 2010 – 2016) kan estimeres som differansen mellom innkrevde bompenger i Folgefonntunnelen og bompenginntektene i Folgefonntunnelen i tenkt tilfelle uten Jondalstunnelen.

### 6.5.2 Forutsetninger og input

Analysen er bygd på følgende forutsetninger og input

- Modellen er reell, dvs. ingen prisstigning, i dagens kroneverdi
- Modellen dekker ikke driftskostnader knyttet til veier/tunneler, dette forutsettes dekket av vanlige driftsbudsjetter
- Investeringskostnadene hentes fra usikkerhetsanalysen presentert foran og det antas at investeringskostnadene og bompenginntektene er statistisk uavhengige
- Det er ikke skilt mellom ulike traséalternativer, se kapittel 6.4.7.
- Jondalstunnelen åpner i 2010 og Jondalstunnelens innkrevningstid er 15 år. Det er ikke lagt inn forhåndsinnkreving av bompenger før tunnelen åpner i 2010. Innkreving i Folgefonntunnelen opphører i 2016.

- Tilvekst over tid er presentert i kapittel 6.4.5. Dette modelleres med usikkerhetsspenn og autokorrelasjon (høy vekst ett år øker sannsynligheten for høy vekst året etter, og tilsvarende med lav vekst)
- ÅDT i 2010 for Jondalstunnelen er gitt i kapittel 6.4.4
- ÅDT i 2010 i Folgefonntunnelen er estimert basert på dagens trafikk og generell tilvekst
- ÅDT effekt i Jondalstunnelen i 2016 når innkreving i Folgefonntunnelen opphører er beskrevet i kapittel 6.4.6.
- Netto pris etter rabatter for lette kjøretøy er 75 kr for Jondalstunnelen og 50 kr for Folgefonn-tunnelen. For tunge kjøretøy brukes dobbel takst og andel settes til 10 %.
- Forventet reell lånerente settes til 4.5 % (dette svarer omlag til en nominell rente på 6.5 % med 2 % inflasjon). Renten er modellert med usikkerhetsspenn. Forventet nivå samsvarer med Vegdirektoratets anbefalinger, men er etter Terramars vurdering satt noe høyt. (1 % endring i rente tilsvarer omlag 6 MNOK endring i p50 netto bompenginntekter)
- Driftskostnadene for innkrevingen baseres på følgende
  - manuell innkreving til 2016: kostnader 4 MNOK per år
  - i 2016 investeres i automatisk innkreving; kostnad 5 MNOK
  - årlige kostnader f.o.m. 2016 blir 2 MNOK

### 6.5.3 Resultater

Hovedresultatene fra analysen av netto finansieringsdekning fra bompenger er vist i tabellen under. Som en ser er det stor spredning i den totale finansieringsdekningen fra bompengene. Dette er nært knyttet til usikkerheten ved ÅDT ved åpning av Jondalstunnelen i 2010.

		[MNOK]		
		p15	p50	p85
	<b>Netto finansieringsdekning, bompenger</b>	<b>43</b>	<b>78</b>	<b>113</b>
<b>Restfinansiering</b>	<b>S1-S6-N2</b>	<b>427</b>	<b>499</b>	<b>580</b>
	<b>S1-S9-N6</b>	<b>450</b>	<b>520</b>	<b>599</b>
	<b>S1-S9-N2</b>	<b>407</b>	<b>476</b>	<b>552</b>
	<b>S1-S6-N6</b>	<b>471</b>	<b>546</b>	<b>629</b>

Vi har ikke vurdert størrelsen på de ulike bidragene til restfinansieringen, men følgende bidrag er presentert i prosjektets dokumenter:

- Statstilskudd
- Kompensasjonsmidler for økt arbeidsgiveravgift
- Kommunale tilskudd
- Fylkeskommunale driftsmidler
- Fylkeskommunale lån

Analysen viser at innkrevde bompenger i Folgefonntunnelen øker når Jondalstunnelen åpner. Estimater (P50) viser at for det første året Jondalstunnelen er i drift, vil modellen for inntektsfordeling innebære at det overføres 0,8 MNOK fra Folgefonntunnelen til Jondalstunnelen.

## 7 Organisering og styring

I "Veiledning for felles krav til styringsdokument" utarbeidet av Finansdepartementet, er det presisert krav til beskrivelse av prosjektets interne organisering og forholdet til høyere instanser. Eksisterende styringsdokument synes å være utarbeidet av Statens vegvesen etter normal praksis i Vegvesenet. Det forhold at det er Hordaland fylkeskommune som er prosjekteier er i liten grad reflektert i styringsdokumentet.

I Veglovens § 10 slås det generelt fast at Regionvegsejfen hører under Vegdirektoratet i saker som gjelder riksveger og under fylke den ansvarsdeling mellom stat og fylkeskommune. Vi har i kontakt med Statens vegvesen og Hordaland fylkeskommune etterspurt eventuelle andre generelle eller spesifikke dokumenter som regulerer forholdet mellom Hordaland fylkeskommune og Statens vegvesen i dette prosjektet.

I denne forbindelse har vi mottatt notat utarbeidet av Statens vegvesen Region vest, datert 26.04.06, der det heter blant annet:

*"Det vert ikkje utarbeidd nokon eigen avtale mellom fylkeskommunen og Statens vegvesen for det einkilde prosjekt. Det er fylkestinget sine vedtak i kvar einskild sak som regulerer tilhøvet mellom fylkeskommunen og Statens vegvesen.*

*Sidan Jondalstunnelen er delvis finansiert med bompengar vil det i tråd med vanleg praksis bli utarbeidd ein avtale mellom Vegdirektoratet og bomselskapet (der fylkeskommunen har aksjemajoriteten). Om denne avtalen også omfattar dei andre finansieringskjeldene er på dette tidspunkt ikkje avklart, men det kan bli aktuelt. Spesielt er det viktig å få på plass kven som ansvaret for eventuelle meir-/mindrekostnader og eventuell svikt i dei ulike finansieringskjelder, sjølv om fylkeskommunen har gjort vedtak om at den vil ha dette ansvaret."*

Vår viktigste kommentar til styringsgrunnlaget for prosjektet er i første rekke at det ikke foreligger en helhetlig og formell beskrivelse av ansvar og myndighet mellom prosjekteier / formell byggherre (Hordaland fylkeskommune), prosjektledelsen (Statens vegvesen) og andre parter på finansieringssiden. Dette gjelder spesielt avklaring av helhetlig ansvar for finansiering og eventuelle overskridelser, og prinsipper for disponering av usikkerhetsavsetninger.

Selv om kvalitetssikringen er gjennomført etter retningslinjene for statlige prosjekter, forutsetter vi ikke nødvendigvis at fylkeskommunen for et fylkesvegprosjekt skal fastlegge ansvar og fullmakter fullt ut etter samme retningslinjer som gjelder for riksvegprosjektene. Det avgjørende er likevel at dette fastlegges og forankres i forkant av prosjektet slik det også er påpekt fra Statens vegvesen, Region vest.

I det følgende er status nærmere kommentert punktvis:

### 7.1 Prosjektorganisasjonen

Prosjektleders prosjektorganisasjon er angitt i styringsdokumentets kap. 2.3.4 og i kvalitetsplanen. Organisasjonen skal etter planen bestå både av direkte prosjekttilsatte og ressurser som allokeres fra andre enheter. Deler av organisasjonen er allerede nominert. Prosjektleder har erfaring fra flere liknende prosjekter, og andre nøkkelpersoner har også omfattende erfaring. Pr. i dag er prosjektleder i hovedsak engasjert på annet prosjekt, og prosjektleders organisasjon er langt fra etablert med full kapasitet.



Estimatet for kostnader til prosjektledelse/byggeledelse er vesentlig redusert etter Anslag-rapporten, i hovedsak fordi det legges til grunn totalentreprise. I følge prosjektleder (18.04.06), er det estimert med følgende ressurser:

Prosjektleder 5 år	2,5 årsverk (50 % av full stilling)
Byggeleder 4 år	4 årsverk
Rådgivere, kontrollører	4 årsverk
Planlegger	0,5 årsverk

Dette oppsettet virker avstemt i forhold til det reduserte estimatet for prosjektledelse/byggeledelse. Sammenliknet med andre prosjekter kan kapasiteten synes knapp, blant annet for prosjektleder. Prosjektet kan også komme til å medføre mer omfattende arbeider knyttet til grunnverv enn forutsatt. Det er viktig at prosjektorganisasjonen disponerer ressurspersoner relevant erfaring fra tilsvarende entrepriseform (totalentreprise).

Prosjektleders og byggeleders oppgaver og ansvar er beskrevet i prosjektets kvalitetsplan.

## **7.2 Linjens styring av prosjektet**

Det er i styringsdokumentet skissert en organisasjonsstruktur med rapportering internt i Statens vegvesen, Region vest fra Prosjektleder til Utbyggingssjef og Regionvegsjef. Styringsdokumentet angir i liten grad på hvilken måte styringsdialogen mellom Statens vegvesen (prosjektleder) og Hordaland fylkeskommune (prosjekteier) er forutsatt å skulle skje.

Forholdet mellom Statens vegvesens prosjektorganisasjon og fylkeskommunen og bompengeselskapet er illustrert i et organisasjonskart, men er som tidligere påpekt ikke ytterligere beskrevet. Det er vesentlig at det etableres et klart mandat for prosjektledelsen (Statens vegvesen, Region vest) og rutiner for mellom prosjektledelsen og prosjekteier (Hordaland fylkeskommune).

Prosjekter av en slik størrelse og kompleksitet som Jondalstunnelen er, må sikres særlig fokus og styring. I videreføringen av prosjektet er det avgjørende å sikre forutsigbarhet og beslutningsevne på overordnet nivå gjennom bred forankring av prosjektets mål og styringsstrategier. Prosjektet har en rekke viktige interessenter og det er særlig viktig å ha fokus på de lokale interessentene (kommunene Jondal, Kvinnherad og Odda) som også skal bidra til prosjektets finansiering. Med den skisserte prosjektorganisasjonen er det allerede forutsatt at Statens vegvesen, Region vest (utbyggingssjef og regionvegsjef) vil ha sentrale roller i forhold til overordnet oppfølging av prosjektet. Prosjektets størrelse og kompleksitet tilsier også at overordnet styring må vektlegges og at prosjekteier har nødvendig kompetanse og kapasitet for å ivareta dette.

Vi vil ut fra en samlet vurdering av momentene ovenfor, anbefale at etableres et eget prosjektstyre for Jondalstunnelen. Prosjektstyret har det overordnede ansvaret, på vegne av prosjekteier, for oppfølging og styring av prosjektet og skal være prosjektorganisasjonens rapporteringsinstans og støttespiller i gjennomføringen av prosjektet. Prosjektstyret har det overordnede ansvaret for å påse at prosjektorganisasjonen har tilfredsstillende kompetanse, kapasitet og systemer for å gjennomføre prosjektet på en effektiv og betryggende måte. Det må etableres et klart og entydig mandat for et slikt prosjektstyre som sikrer tilstrekkelig handlingsrom for prosjektstyret for å sikre en forutsigbar og effektiv gjennomføring.

Styret må bidra til løsninger og hjelpe prosjektorganisasjonen med nødvendige avklaringer og forankring av rammebetingelser underveis.

Et prosjektstyre bør bestå av 3-4 personer, og det er viktig med en tilstrekkelig bred sammensetningen av styret. Samtidig er det viktig at prosjektet forankres i linjeorganisasjonen,

noe som kan oppnås ved at en sentral linjeleder hos fylkesrådmannen i Hordaland fylkeskommune leder prosjektstyret. Vi vil anbefale at Statens vegvesen, Region vest er representert i prosjektstyret, enten med utbyggingssjef eller regionvegsjef.

### **7.3 Rapportering og oppfølging**

Eksakte krav til rapportering er ikke angitt i styringsdokumentet, men i kvalitetsplanen er det gitt en utførlig oversikt over møteplaner for ulike møter, herunder blant annet månedlige møter mellom prosjektleder og utbyggingssjef/regionvegsjef.

Kravene til rapportering må avklares og formaliseres mellom Hordaland fylkeskommune og Statens vegvesen. Hvis vår anbefaling om prosjektstyre tas til følge, må prinsippene for rapportering og oppfølging også nedfelles i prosjektstyrets mandat.

Også etter byggestart vil det være vesentlig å ha en løpende rapportering og styringsdialog mellom prosjektledelsen, prosjektstyret og prosjekteier. Kriterier for dette bør også defineres på forhånd. Slik dagens vedtak i fylkeskommunen om kostnadsrammer og håndtering av eventuelle kostnadsoverskridelser er formulert, kan det oppstå tolkningssituasjoner som det kan være krevende for prosjektleder å håndtere. Sannsynlige, mindre avvik vil kunne generere omfattende saksbehandling med tilhørende risiko for forsinkelser og kostnadsøkninger. For å unngå dette må det etableres klare krav til rapportering og prosjektstyring i forhold til prognoser for forventet sluttkostnad.

### **7.4 Disponering / styring av avsetninger**

I styringsdokumentet er det ikke formulert spesifikke regler for håndtering av avsetninger.

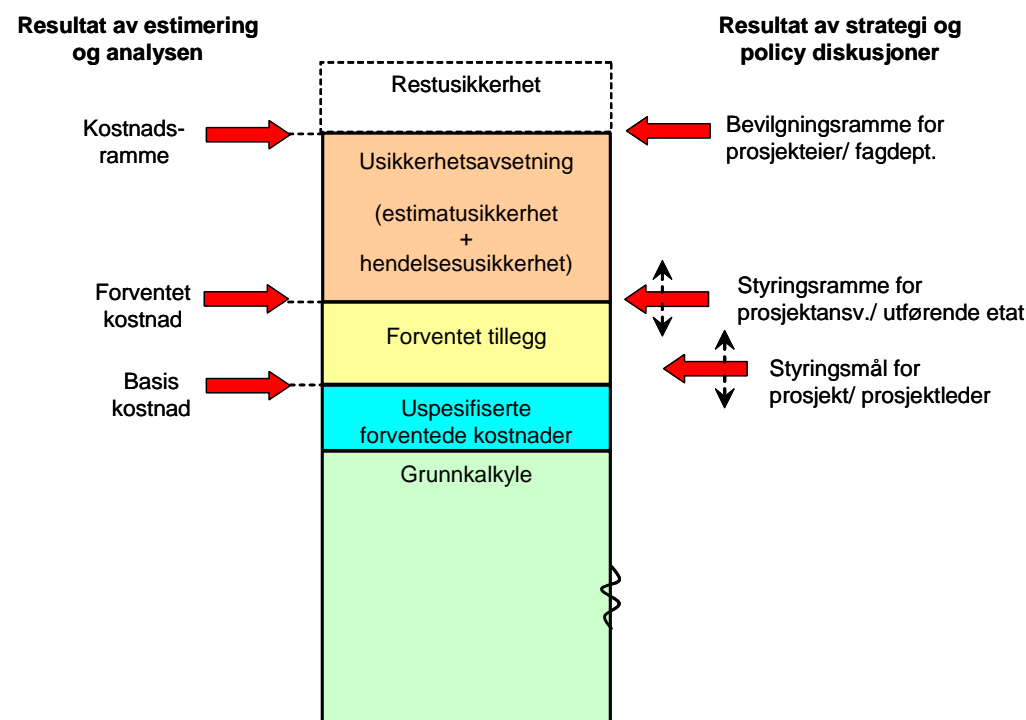
I Fylkestingets vedtak 4. mai 2005 heter det blant annet:

*"... Fylkeskommunen vil såleis ta på seg og dekke eventuelle kostnadsoverskridingar. Dette punktet er likevel ikkje å sjå på som ei fullmakt til å setja i gang prosjektet uavhengig av kostnaden etter at anboda er komne inn. Dersom det vert kostnadsoverskridingar må prosjektet handsamast på nytt av fylkestinget."*

Av dette vedtaket i Fylkestingets fremgår det at prosjektet må gjennomgås på nytt av Fylkestinget ved eventuelle kostnadsoverskridelser. Ut fra foreliggende vedtak er det utydelig hvordan en eventuell kostnadsoverskridelse skal defineres og håndteres av prosjektleder, og videre hvordan kostnadsutviklingen generelt og eventuelle avvik spesielt skal rapporteres til Hordaland fylkeskommune. Så langt vi kjenner til, er det heller ikke fastlagt andre kriterier for styringsrammer / styringsmål eller disponering av avsetninger.

Eksisterende finansieringsplan i Hordaland fylkeskommune er basert på forventet sluttkostnad utarbeidet av Statens vegvesen i Anslag 05, riktignok fratrukket rassikringstiltak på strekningen Austrepollen – Nordrepollen.

Statlige prosjekter vil normalt styres etter et system som illustrert i figuren nedenfor:



**Figur 7.1 – Prinsipp for disponering av prosjektbevilgningen**

Styringsramme for prosjektansvarlig / utførende fagetat, dvs. prosjektstyret, bør ta høyde for tillegg som forventes å komme. Denne styringsrammen legges ofte i utgangspunktet i overkant av forventningsverdien eller P50-verdien på den akkumulerte kostnadskurven (S-kurven) for prosjektet. I et porteføljeperspektiv kan det generelt drøftes i hvilket nivå styringsrammen for prosjektansvarlig / utførende fagetat bør ligge på. Dette prosjektet er imidlertid så stort og unikt at styringsrammer det naturlig bør håndteres utenfor den øvrige prosjektporteføljen til Hordaland fylkeskommune.

Vegdirektoratet har i sitt notat datert 01.06.06 påpekt at prosjektleders styringsmål skal være P45. Dette er i tråd med praksis i senere, statlige samferdselsprosjekter. P45 synes som et fornuftig nivå, forutsatt at overordnet kostnadsramme og tilhørende usikkerhetsavsetninger er fastsatt etter de prinsippene som skal legges til grunn for store, statlige investeringer.

Basert på prinsippene for statlige prosjekter, ref. figur 7.1, og anbefalingen om å etablere et prosjektstyre, vil vi konkret for dette prosjektet anbefale en styringsramme for prosjektstyret på P60. For de ulike alternativer, er våre anbefalinger til styringsramme for prosjektstyre og styringsmål for prosjektleder som følger:

<b>Måltall/Alternativ</b>	<b>S1+S9+N2</b>	<b>S1+S9+N6</b>	<b>S1+S6+N2</b>	<b>S1+S6+N6</b>
<i>Kostnadsramme (P85)</i>	620 MNOK	670 MNOK	650 MNOK	700 MNOK
<i>Styringsramme (P60)</i>	570 MNOK	615 MNOK	595 MNOK	645 MNOK
<i>Styringsmål (P45)</i>	545 MNOK	590 MNOK	570 MNOK	615 MNOK

Kontakt med ytterligere aktører (kommuner, bompengeselskap og evt. andre finansieringskilder eller vesentlige interessenter) må også defineres, slik at samarbeidet med disse er forutsigbart.

Det presiseres at de konkrete nivåer for styringsrammer og styringsmål må fastlegges av Hordaland fylkeskommune. De angitte sikkerhetsnivåene i avsnittet ovenfor er avledet av statlig praksis på området. Det vesentligste er at det uansett etableres og formaliseres en felles forståelse av styringsrammer, rapportering og disponering av usikkerhetsavsetninger.

## **7.5 Vurderinger og tilrådninger**

- ✓ Formell beskrivelse av ansvar og myndighet for prosjekteier, prosjektledelse og andre parter på finansieringssiden må etableres. Dette gjelder spesielt avklaring av helhetlig ansvar for finansiering og eventuelle overskridelser og prinsipper for disponering av usikkerhetsavsetninger.
- ✓ Det bør etableres et eget prosjektstyre for prosjektet. Prosjektstyre vil ha det overordnede ansvaret, på vegne av prosjekteier, for oppfølging og styring av prosjektet.
- ✓ Kravene til rapportering må avklares og formaliseres mellom Hordaland fylkeskommune og Statens vegvesen. Prinsippene for rapportering og oppfølging må nedfelles i prosjektstyrets mandat.
- ✓ Autorisasjon til å trekke på avsetningen for usikkerhet (opp til kostnadsrammen) bør ligge hos Fylkeskommunen på et administrativt nivå.
- ✓ Våre anbefalinger om nivåer for styringsrammer og styringsmål er avledet av statlig praksis på området. De konkrete nivåene for Jondalstunnelen må fastlegges endelig av Hordaland fylkeskommune. Det vesentligste er det at det uansett etableres og formaliseres en felles forståelse av styringsrammer, rapportering og disponering av usikkerhetsavsetninger.

## 8 Samlet oppsummering

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

Det understrekes at Terramar og Asplan Viaks kommentarer og forslag i denne rapporten primært fokuserer på forhold som Terramar og Asplan Viak mener er viktige å poengtere eller som prosjektet kan forbedre seg på, og omtaler således bare i liten grad de positive elementer og forhold som måtte finnes i Styringsdokumentet og andre referansedokumenter.

### Kap.2: Sentralt styringsdokument

- ✓ Eksisterende styringsdokument reflekterer i liten grad fylkeskommunens/byggherrens rolle i prosjektet. Kriterier for samarbeidet mellom Hordaland fylkeskommune, Statens vegvesen, bompengeselskapet og berørte kommuner må fastlegges før oppstart, enten gjennom et oppdatert styringsdokument eller andre former for avtaler/-dokumenter.
- ✓ Styringsdokumentet redegjør greit for hensikten med prosjektet og hvilket hovedkonsept som er lagt til grunn for den planlagte utbyggingen.
- ✓ Prosjektets omfang og innhold må fastlegges klarere, både gjennom valg av alternativ og nærmere beskrivelse av krav og spesifikasjoner innenfor gitt alternativ.
- ✓ Den planlagte gjennomføringsstrategi og beslutningsrekkefølge innebærer risiko for kompliserte og forsinkende/fordyrende beslutningsprosesser, og er ikke akseptabel i henhold til statens krav til god prosjektstyring.
- ✓ Samfunns mål og effektmål er definert. Viktige resultatmål knyttet til kostnader og tid krever nærmere beslutninger om valgt alternativ trasé før disse kan fastlegges endelig.
- ✓ Prosjektet bør utarbeide en tydelig PNS (nedbrytingsstruktur) for oppfølging i byggefasen. Det bør videre utarbeides kostnadsbudsjetter og tidsplaner i tråd med den valgte PNS, på det styringsnivå som velges.

### Kap.3: Kontraktstrategi

- ✓ Det må legges til grunn ett primæralternativ for anbudskonkurransen, for å unngå usikkerhet i beslutningsprosess og blant entreprenører.
- ✓ Den foreslåtte kontraktstrategien basert på totalentreprise virker hensiktsmessig, men vi anbefaler at det legges vekt på følgende punkter i gjennomføringen:
  - ✓ Krav til utførelse, herunder funksjonskrav og omfang, bør spesifiseres klarere, særlig i dagsonene.
  - ✓ Da byggherren fortsatt bærer risiko for en del mengdeendringer, er det vesentlig at prosjektorganisasjonen er tilfredsstillende bemannet for å kunne ivareta den oppfølgingsfunksjon som er påkrevd under bygging.
  - ✓ Kontraktuelle sikringsmekanismer og krav til kontraktspartnerens soliditet samt teknisk og økonomisk kompetanse er tilfredsstillende ivaretatt.
  - ✓ Det bør som påpekt ovenfor innhentes tilbud på ett primæralternativ. Om det likevel holdes fast ved ønsket om å innhente priser som grunnlag for å vurdere flere alternativer, så må det håndteres som ett tilbudsskjema med opsjoner og med entydige tildelingskriterier.

**Kap.4: Suksessfaktorer/ fallgruver**

- ✓ Traséalternativ, omfang og kvalitet må fastlegges, utarbeides og forankres gjennom funksjonsbeskrivelser og tekniske krav
- ✓ Prosjektorganisasjonen må etableres i praksis, ved at nødvendig bemanning fastlagt og overført til prosjektet til riktig tid
- ✓ Styringsmodell og finansieringsopplegg må være fastlagt og avklart for alle involverte på finansieringssiden, og dette må framstå som forutsigbart for entreprenører
- ✓ Kriterier for håndtering av endringer og økte/ reduserte kostnader må etableres i forkant for å unngå forsinkelser etter oppstart
- ✓ Ansvar og fullmakter må etableres, og tilrettelegges for en effektiv prosjektledelse
- ✓ Tilbudsinnbydelse, tildelingskriterier og øvrig grunnlag for kontrakt bør være klart før vedtak om kostnadsramme og igangsetting, og må være klart før anbudsutsendelse
- ✓ Prosjektets evne til å være attraktivt for markedet må tilrettelegges gjennom god informasjon som skaffer forutsigbarhet og interesse

Tiltak knyttet til viktige suksessfaktorer og fallgruver bør operasjonaliseres, og prosjektet bør med jevne mellomrom revidere status på ulike kritiske områder.

**Kap.5: Usikkerhetsanalysen**

Med utgangspunkt i 85 % sikkerhetsnivå vil Terramar og Asplan Viak anbefale kostnadsrammer for de fire alternativene som angitt i tabellen nedenfor.

<b>Måltall/Alternativ</b>	<b>S1+S9+N2</b>	<b>S1+S9+N6</b>	<b>S1+S6+N2</b>	<b>S1+S6+N6</b>
<i>Kostnadsramme (P85)</i>	620 MNOK	670 MNOK	650 MNOK	700 MNOK

**Kap.6: Vurdering av trafikk og konsekvenser for finansiering**

For vurderinger og tilrådninger henvises i sin helhet til kap. 6.

**Kap.7: Organisering og styring**

- ✓ Formell beskrivelse av ansvar og myndighet prosjekteier, prosjektledelse og andre parter på finansieringssiden må prosjektansvarlig og prosjektet må etableres. Dette gjelder spesielt avklaring av helhetlig ansvar for finansiering og eventuelle overskridelser og prinsipper for disponering av usikkerhetsavsetninger.
- ✓ Det bør etableres et eget prosjektstyre for prosjektet. Prosjektstyre vil ha det overordnede ansvaret, på vegne av prosjekteier, for oppfølging og styring av prosjektet.
- ✓ Kravene til rapportering må avklares og formaliseres mellom Hordaland fylkeskommune og Statens vegvesen. Prinsippene for rapportering og oppfølging må nedfelles i prosjektstyrets mandat.
- ✓ Autorisasjon til å trekke på avsetningen for usikkerhet (opp til kostnadsrammen) bør ligge hos Fylkeskommunen på et administrativt nivå.
- ✓ Våre anbefalinger om nivåer for styringsrammer og styringsmål er avledet av statlig praksis på området. De konkrete nivåene for Jondalstunnelen må fastlegges endelig av Hordaland fylkeskommune. Det vesentligste er det at det uansett etableres og formaliseres en felles forståelse av styringsrammer, rapportering og disponering av usikkerhetsavsetninger.

## B1 – Underlag for kvalitetssikringen

I dette bilaget redegjøres det for hvilke dokumenter som er lagt til grunn for gjennomgangen. Vi har også angitt en kort beskrivelse/forklaring på hva de enkelte dokumentene omfatter.

### Dokumenter som beskriver utgangspunkt for oppdraget

<i>Brev fra SD til Vegdirektoratet</i>	25.11.05
<i>Notat fra Vegdirektoratet</i>	16.11.05

### Dokumenter som viser styringsgrunnlaget for prosjektet

<i>Sentralt styringsdokument</i>	13.12.05
<i>Kvalitetsplan - planfase</i>	25.11.05
<i>HMS-plan – planfase</i>	25.11.05

### Dokumenter som viser prosjektets kalkyle og tidligere kostnadsvurderinger

<i>Rapport kostnadsoverslag (21.november 05)</i>	22.11.05
<i>Rapport kostnadsoverslag 04-05.mai 04</i>	udatert
<i>Kvalitetssikring (Dovre)</i>	05.11.04

### Dokumenter som viser utvikling i prosjektets omfang og planstatus i berørte kommuner

<i>Konsekvensutgreiing</i>	19.12.03
<i>Framlegg til reguleringsplan</i>	januar 2004
<i>Jondalen kommune, reguleringsvedtak</i>	11.01.06
<i>Kvinnherad kommune, reguleringsvedtak</i>	09.02.06
<i>Kvinnherad kommune, finansiering</i>	23.03.06
<i>Kvinnherad kommune, reguleringsvedtak</i>	april 06
<i>Utkast til formingsrettleiar</i>	17.03.06

### Dokumenter som viser kontraktstrategi og planlagt anskaffelsesprosess

<i>Foreløpig innholdsfortegnelse for tilbudsinnbydelse</i>	06.01.06
<i>Utkast til konkurransegrunnlag</i>	24.02.06

### Dokumenter som viser fylkeskommunens behandling av prosjektet

<i>Hordaland fylkeskommune, Fylkestinget;</i>	
• <i>Mogleg finansieringsopplegg vedtak</i>	08.06.04
• <i>Bompengesøknad vedtak</i>	15.12.04
• <i>Nye opplysningar vedtak</i>	04.05.05
• <i>Val trasealternativ, auka kostnadsramme</i>	14.03.06
• <i>Traseval og anbodsinnhenting (Fylkesutvalget)</i>	15.05.06

### Dokumenter vedrørende referanseprosjekter:

<i>Rav 551 Folgefonntunnelen med tilførselsveger, sluttrapport, Statens vegvesen</i>	v02-2004
<i>Samledokumentasjon 2004, Statens vegvesen byggherreseksjonen</i>	juni 2005
<i>Rapport, tilbudspriser (biblioteksbasen <a href="http://www.vegvesen.no">www.vegvesen.no</a>)</i>	mars 2006

### Kvalitetssikring av Hardangerbrua,

- <i>Metier (hovedrapport)</i>	12.08.05
- <i>Møreforskning (notat)</i>	14.08.05
- <i>Notat fra Metier/Møreforskning</i>	29.11.05
- <i>Notat fra Statens Vegvesen</i>	06.12.05

**Dokumenter som har framkommet som følge av kvalitetssikringen**

<i>Oppsummering etter fellessamling (E-post fra prosjektleder Lysberg)</i>	22.03.06
<i>Svar på spørsmål (E-post fra prosjektleder Lysberg)</i>	18.04.06
<i>Notat fra Region vest om forholdet mellom fylkeskommune og staten</i>	26.04.06
<i>Notat fra vegdirektoratet med kommentarer</i>	01.06.06

**Tidligere grunnundersøkelser**

<i>Multiconsult, Fv 107 Jondalstunnelen</i>	10.12.04
<i>Statens vegvesen, Fv 107 Jondalstunnelen, innledende geologisk undersøkelse</i>	13.07.03
<i>IFM, Marinbiologisk miljøundersøkelse i Maurangerfjorden og Hardangerfjorden i samband med utfylling av steinmasser frå Jondalstunnelen</i>	11.02.03

**Dokumenter som viser tidligere trafikkvurderinger**

1. Asplan VIAK: Fergeundersøkelse for Hardanger og Sunnhordland. April 2000.
2. CIVITAS: Transportmodell for Hordaland. Gjennomgang av modellen med utgangspunkt i utførte beregninger for Jondalstunnelen og Hardangerbrua. Oktober 2004.
3. Norconsult: Vestlandet – Østlandet. Trafikkanalyse av Hardangerbrua og Jondalstunnelen. Mars 2005.
4. Rambøll: Trafikantundersøkelse fjelloverganger. Juli og september 2004. November 2004.
5. Rekdal: NTM 4c kort dokumentasjon av nasjonale turmodeller for korte reiser. TØI arbeidsdokument PT/1438/00
6. SINTEF-rapport STF22 A03319: Regional transportmodell for Hordaland. August 2003.
7. Sivilingeniør Helge Hopen: Notat: Vurdering av trafikkprognose for Jondalstunnel. 16. desember 2003.
8. Statens vegvesen: Jondalstunnelen. Konsekvensutgreiing. Deltema Trafikkanalyse. Januar 2004.
9. Statens vegvesen: Jondalstunnelen. Konsekvensutgreiing. Deltema Transportøkonomi. Januar 2004.
10. Statens vegvesen: Notat om trafikkgrunnlaget for Jondalstunnelen. 7. april 2006.
11. Statens vegvesen: Reisevaneundersøkelser Ferges i Hardanger og Sunnhordland, Folgefonntunnelen og Trekantsambandet. 16. november 2004.



## B2 – Arbeidsprosess, møter og samtaler

Kvalitetssikringen er gjennomført i perioden desember 2005 – juni 2006, og har bestått av følgende hovedaktiviteter og milepæler:

- Vurdering av grunnleggende forutsetninger, start 16.12.2005, oppsummert 12.1.2006
- Gjenopptagelse av KS2 (gjennomgang av investeringsprosjektet) medio februar 2006
- Referansesjekk av kostnader
- Gjennomgang av sentrale prosjektdokumenter
- Fellessamling – 20. mars 2006
- E-postkontakt og telefonsamtaler med prosjektledelse med flere
- Kvantitativ analyse av fire "uavhengige" alternativer
- Oppstart kvalitetssikring av trafikkgrunnlag medio april (trafikknotat 7. april 2006)
- Gjennomføring av trafikkvurderinger og finansielle vurderinger
- Orienteringsmøte med oppdragsgiver (16. mai 2006)
- Presentasjon av foreløpige resultater (24. mai 2006)
- Utarbeidelse av sluttrapport 8. juni 2006 / 22. juni 2006

Terramar og Asplan Viak har hatt følgende eksterne møter og samtaler knyttet til arbeidet med kvalitetssikringen:

Tema	Deltagere	Dato
Oppstartsmøte	Finansdepartementet Samferdselsdepartementet Vegdirektoratet SVV – Region Vest Hordaland fylkeskommune Jondalen kommune Terramar/Asplan Viak AS	16. desember 2005
Oppsummering fase 1a grunnleggende forutsetninger	Finansdepartementet Samferdselsdepartementet Vegdirektoratet SVV – Region Vest Hordaland fylkeskommune Jondalen kommune Kvinnherad kommune Terramar/Asplan Viak AS	12. januar 2006
Fellessamling	SVV – Region Vest Hordaland fylkeskommune (deler) Terramar/Asplan Viak AS	20. mars 2006
Statusmøte	Finansdepartementet Samferdselsdepartementet	16. mai 2006
Presentasjon av foreløpige resultater	Finansdepartementet Samferdselsdepartementet Vegdirektoratet SVV – Region Vest Hordaland fylkeskommune Jondalen kommune Kvinnherad kommune Terramar/Asplan Viak AS	24. mai 2006

Samferdselsdepartementet (Jan Reidar Onshus) har vært oppdragsgivers kontaktperson og har blitt løpende orientert om status i arbeidet.

I tillegg til de formelle møtene er det holdt en løpende dialog både pr. telefon og pr. mail med prosjektleder Bjarne Lysberg, og de vesentligste avklaringer i denne forbindelse er dokumentert i bilag 1.

Det har videre vært telefon og/eller epostkontakt med blant andre Bernt Iversen og Eirik Øvstedal i Vegdirektoratet og Torbjørn Aarehun og Johnny Stiansen i Hordaland fylkeskommune.

Sluttrapport fra Terramar ble overlevert 22. juni 2006.

## B4 – Tidligere kalkyler - Jondalstunnelen

Prosjektets kostnader er kalkulert i flere omganger, og i en rekke alternativer. I det følgende er denne utviklingen oppsummert.

I 2003 ble det gjennomført konsekvensutredning, og i denne forbindelse ble det utarbeidet kostnadsoverslag for 15 ulike alternativer. Kostnadene for disse 15 alternativene er i denne sammenheng vurdert til fra 672 mill.kr. til 884 mill.kr. Ut fra disse 15 alternativene ble det plukket ut fire, som ble prioritert som de mest aktuelle. I konsekvensutredningen pekes det på alternativ S1+S6+N6 som det mest aktuelle, basert på en samlet vurdering av kostnader, nytte og miljøforhold.

De fire alternativene er også presentert med en oppdeling i flere byggetrinn, der kostnadene i et første byggetrinn er vist.

I 2004 gjennomførte Statens vegvesen en anslagsprosess der kostnadene ble nærmere vurdert for de samme fire alternativene. En oppdeling i byggetrinn ble ikke estimert i detalj, kun grovt vurdert for ett alternativ. Det ble videre kommentert mulighetene for ytterligere kostnadsutt på 20-25 mill.kr, ved reduksjon av tunneltverrsnitt, men denne løsningen ble på det sterkeste frarådet.

På oppdrag fra Hordaland fylkeskommune gjennomførte Dovre International AS (Dovre) en usikkerhetsanalyse (november 2004) av kostnadene for to alternative, fullverdige utbyggingsløsninger og ett redusert utbyggingsalternativ. Hovedkonklusjonene i denne rapporten er at prosjektets estimater for forventede kostnader virker robuste, men at usikkerheten i estimatene er vesentlig større enn hva Statens vegvesen tidligere har lagt til grunn.

I november 2005 gjennomfører Statens vegvesen en revidert anslagsprosess der det legges like stor vekt på de reduserte alternativene (ikke lengre presentert som første byggetrinn) og full utbygging. I dette dokumentet er det listet opp hvilke tiltak som er tatt ut i redusert løsning, blant annet utelatelse av Torsnestunnel mellom Austrepollen og Nordrepollen. Det er og gitt en grov oversikt over nødvendige minimumstiltak som erstatning for de tiltak som er tatt ut av prosjektet. Det er videre lagt til grunn tunneltverrsnitt T8 i stedet for T 8,5, uten at dette er kommentert som et kutt.

I tabellene under er forventede kostnader ved full utbygging og redusert løsning illustrert. Tabellene viser at forventede kostnader i liten grad er endret i perioden. Estimatenes er i grove trekk oppgitt i faste priser på utredningstidspunktet. Korrigert for prisstigning er estimatene for hvert alternativ reelt blitt noe redusert i perioden 2003 til 2005.

### Forventede kostnader full utbygging (løpende kroner)

<b>Alternativ</b>	<b>S1+S9+N2</b>	<b>S1+S9+N6</b>	<b>S1+S6+N2</b>	<b>S1+S6+N6</b>
<i>KU-overslag 2003</i>	<i>756 MNOK</i>	<i>672 MNOK</i>	<i>809 MNOK</i>	<i>717 MNOK</i>
<i>Anslag 2004</i>	<i>763 MNOK</i>	<i>690 MNOK</i>	<i>803 MNOK</i>	<i>727 MNOK</i>
<i>Dovre 2004</i>	<i>755 MNOK</i>	<i>Ikke estimert</i>	<i>Ikke estimert</i>	<i>730 MNOK</i>
<i>Anslag 2005</i>	<i>740 MNOK</i>	<i>665 MNOK</i>	<i>777 MNOK</i>	<i>702 MNOK</i>

**Forventede kostnader redusert utbygging (løpende kroner)**

<b>Alternativ</b>	<b>S1+S9+N2</b>	<b>S1+S9+N6</b>	<b>S1+S6+N2</b>	<b>S1+S6+N6</b>
<i>KU overslag 2003</i>	<i>502 MNOK</i>	<i>549 MNOK</i>	<i>561 MNOK</i>	<i>595 MNOK</i>
<i>Anslag 2004</i>	<i>530 MNOK</i>	<i>Ikke estimert</i>	<i>Ikke estimert</i>	<i>Ikke estimert</i>
<i>Dovre 2004</i>	<i>470 MNOK</i>	<i>Ikke estimert</i>	<i>Ikke estimert</i>	<i>Ikke estimert</i>
<i>Anslag 2005</i>	<i>517 MNOK</i>	<i>566 MNOK</i>	<i>555 MNOK</i>	<i>603 MNOK</i>

I de tidligere kostnadsvurderinger er det vesentlig forskjell i vurdering av usikkerhet mellom Statens vegvesens anslagsrapporter og Dovres usikkerhetsanalyse. I anslagsrapportene er det ikke entydig anbefalt kostnadsramme, men ved å avlese omlag P85, som normalt legges til grunn for kostnadsramme i større statlige veiprosjekter, så kan følgende forskjell illustreres.

**Kostnadsutvikling "anbefalt kostnadsramme (P 85)"**

<b>Alternativ</b>	<b>S1+S9+N2 Full utbygging</b>	<b>S1+S6+N6 Full utbygging</b>	<b>S1+S9+N2 Redusert utbygging</b>
<i>Dovre 2004</i>	<i>898 MNOK</i>	<i>870 MNOK</i>	<i>564 MNOK</i>
<i>Anslag 2005</i>	<i>ca. 780 MNOK</i>	<i>Ca. 750 MNOK</i>	<i>Ca. 550 MNOK</i>

Tabellene viser blant annet at Dovre i 2004 antar at det er 70 % sannsynlighet for at kostnadene for S1-S9-N2 redusert ligger mellom 377 MNOK og 564 MNOK, men Statens vegvesens beregning viser at det er 70 % sannsynlighet for at samme prosjekt koster mellom 485 MNOK og 550 MNOK.

I saksdokumenter til Fylkestinget i desember 2004 er Dovres usikkerhetsanalyse referert. Fylkeskommunens finansieringsplan er i hovedsak avledet av forventede kostnader i redusert løsning, dvs at fylkeskommunen har basert finansieringsplanen på et kostnadsnivå tilsvarende P50 (50 % sannsynlighet for at investeringskostnadene skal holde).

Anslagsrapporten fra november 2005 betraktes som prosjektets estimer, og er lagt til grunn for vår kvalitetssikring og usikkerhetsanalyse.

## B5 - Metodebeskrivelse for usikkerhetsanalysen

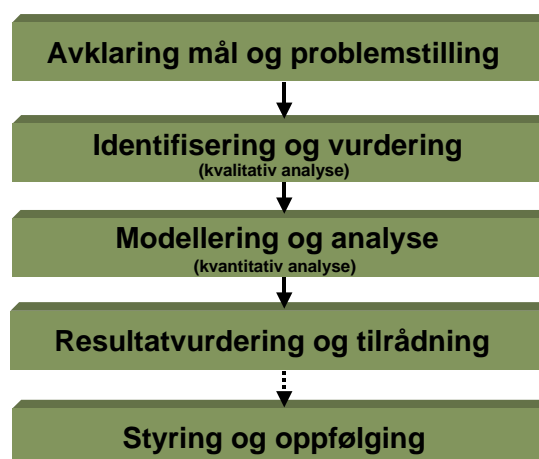
Terramar har lang erfaring i å utføre usikkerhetsanalyser. Analysene gjennomføres etter en felles mal, kalt Terramar-prosessen. Terramar-prosessen er en generisk beslutningsstøtte-prosess som er tilpasset over tid gjennom Terramars erfaringer fra usikkerhetsanalyser og gjennomføring av prosjekter.

Denne prosessen ser på de mulige usikkerhetenes påvirkning på prosjektet med utgangspunkt i kostnadskalkyle og fremdriftsplan. Resultatene fra denne prosessen er i første rekke følgende:

- ❑ Bevisstgjøring av prosjektdeltagerne og eierne omkring usikkerhetene i prosjektet.
- ❑ En rangert fremstilling av de største usikkerhetselementene og deres bidrag til den totale usikkerheten i prosjektet.
- ❑ Det totale usikkerhetsspennet og dermed sannsynlighet for at budsjett/tidsplan for prosjektet holder.
- ❑ Et godt beslutningsunderlag for å vurdere prosjektreserven.
- ❑ Forslag til tiltak som kan redusere usikkerheten i prosjektet.

Usikkerhetsanalysen som utføres i forbindelse med kvalitetssikring av store statlige investeringprosjekter følger Terramar-prosessen. De ulike fasene i prosessen er illustrert i Figur 1. Innholdet i de ulike fasene beskrives i de påfølgende kapitler.

### Terramar prosessen



Figur 1: Terramar-prosessen for usikkerhetsanalyser

## **Avklaring mål og problemstilling**

Mål og problemstillinger for usikkerhetsanalysen i forbindelse med kvalitetssikring av prosjekter for Finansdepartementet er for en stor del avklart gjennom Rammeavtalen av 22. juni 2000. I den grad det er spesielle forhold ved prosjektet, som oppdragsgiver ønsker belyst, avklares dette med oppdragsgiver før oppstart av analysen.

Videre setter Terramar seg grundig inn i prosjektet ved gjennomgang av prosjektets sentrale styringsdokument(er), fremdriftsplan og kostnads kalkyle. Det er også viktig å få kartlagt om det er noen spesielle forhold knyttet til dette prosjektet som kan påvirke fremgangsmåten og metodikken for analysen.

## **Identifisering og vurdering**

Denne fasen består hovedsakelig av å identifisere og strukturere usikkerhetene som kan påvirke prosjektet. I tillegg til egne vurderinger, utføres identifiseringen ved å benytte brainstormingsteknikker i fellessamlinger med prosjektet der usikkerhetselementene identifiseres og diskuteres.

Hvert usikkerhetselement utdypes ved at konsekvenser og eventuell samvariasjon (korrelasjon) med andre deler av prosjektet kartlegges. Videre vurderes i hvilken grad prosjektet kan påvirke usikkerheten og eventuelle tiltak som prosjektet kan gjennomføre for enten å redusere konsekvensene av usikkerheten eller sannsynligheten for at en hendelse inntreffer.

Ved behov, vil Terramar supplere den informasjon om usikkerhetselementer og tiltak som fremkommer på fellessamlingen(e), gjennom intervjuer eller møter med enkeltpersoner i prosjektet eller eksterne aktører.

## **Modellering og analyse**

I denne fasen vil Terramar bygge en modell for å kvantifisere og analysere usikkerheten i prosjektet. Til analysen benytter Terramar modelleringsverktøyet Riscue ([www.riscue.com](http://www.riscue.com)). Riscue er basert på influensdiagrammer og Monte Carlo – simulering. Riscue er utviklet i samarbeid med Universitetet i Oslo.

Utgangspunktet er usikkerhetene som er fremkommet i foregående fase. Modellen baseres på strukturen i kostnads kalkylen. Alle usikre parametere i kvantifiseres ved at hvert element tillegges et usikkerhetsspenn, dvs. det vurderes et forventet utfall og et høyt og et lavt utfall. Dette gjøres gjerne i samarbeid med prosjektet.

Terramar vil i noen tilfeller utarbeide en egen modell for å analysere usikkerheten i fremdriftsplanen til prosjektet. Plananalysen vil bygges sammen med usikkerhetsanalysen for kostnads kalkylen for å gjenspeile prosjektets totale usikkerhet.

Eventuelle funksjonssammenhenger mellom de ulike delene i et prosjekt (f. eks MVA) eller andre spesielle forhold bygges inn i modellen. I praksis er det umulig å beregne usikkerheten(e) analytisk. Derfor analyseres og vurderes usikkerheten gjennom en Monte Carlo – simulering av modellen.

## Monte Carlo simulering

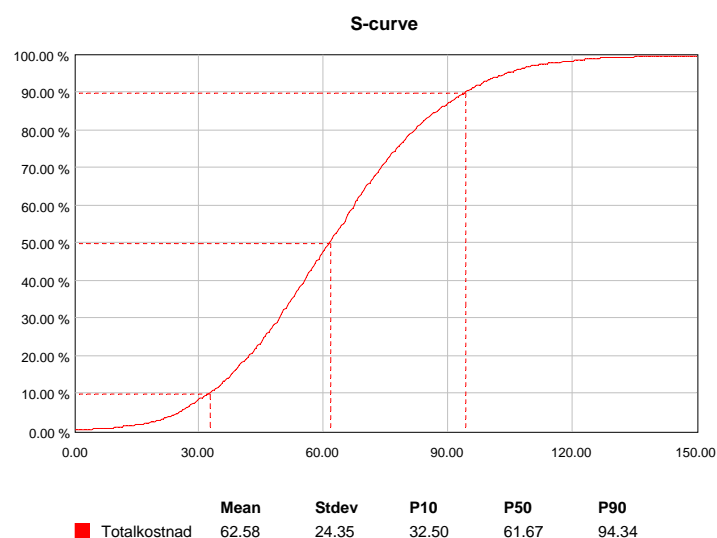
Monte Carlo – simulering har flere åpenbare fordeler sammenlignet med andre teknikker for stokastisk analyse:

- ❑ Overlegen fleksibilitet til å modellere alt fra enkle til de mest komplekse problemstillinger.
- ❑ Samvariasjon (korrelasjon) mellom ulike usikkerhetselementer er ofte et viktig bidrag til den totale usikkerheten. Med Monte Carlo – simulering kan dette modelleres på en enkel måte.
- ❑ Monte Carlo – simulering er uten sammenligning den mest anerkjente og utbredte metoden internasjonalt for denne type analyser. Dette medfører både aktiv og bred programutvikling og stor faglig utvikling gjennom bøker, artikler, konferanser mv.

En Monte Carlo – simulering består av et antall iterasjoner. I hver iterasjon gjennomløpes modellen én gang:

- ❑ For hver parameter (usikkerhetselement) gjøres det en tilfeldig trekning basert på usikkerhetsspenn og fordelingsfunksjon.
- ❑ Alle beregningene i modellen utføres og verdiene lagres. Dette representerer ett mulig utfall av prosjektet.
- ❑ En ny iterasjon gjennomføres (typisk 5000 totalt).

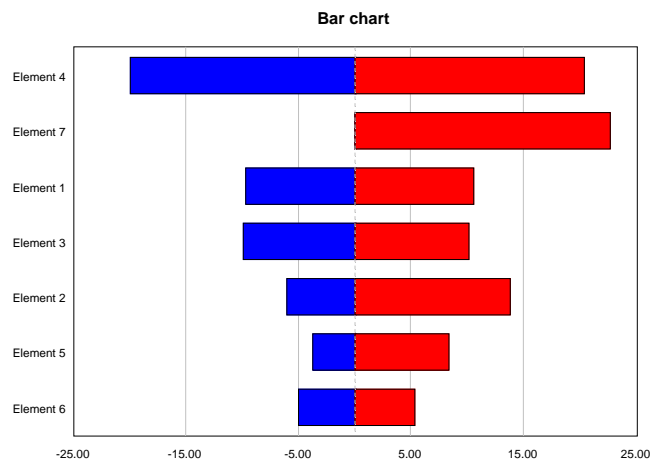
Den resulterende tabellen med 5000 mulig utfall av modellen (prosjektet) gir en god tilnærming til prosjektets totale usikkerhetsspenn. Dette spennet synliggjøres i S-kurver (akkumulert sannsynlighetsfordeling). S-kurven vil illustrere hvor stor sannsynligheten er for at prosjektet vil kunne gjennomføres innenfor en gitt kostnadsramme. Denne kurven er meget nyttig til å fastsette styringsramme og prosjektreserve. Et eksempel på en S-kurve er vist under.



**Figur 2: Eksempel på S-kurve**

En får også frem hvilke usikkerhetselementer som bidrar mest til den totale usikkerheten. Dette illustreres gjerne gjennom et såkalt Tornado-diagram. Tornadodiagram angir den relative

størrelsen på de ulike usikkerhetselementene i prosjektet. Tornadodiagrammet benyttes aktivt til å iverksette tiltak der usikkerheten er størst og tiltakene mest nødvendige. Et eksempel på et tornadodiagram er vist under.



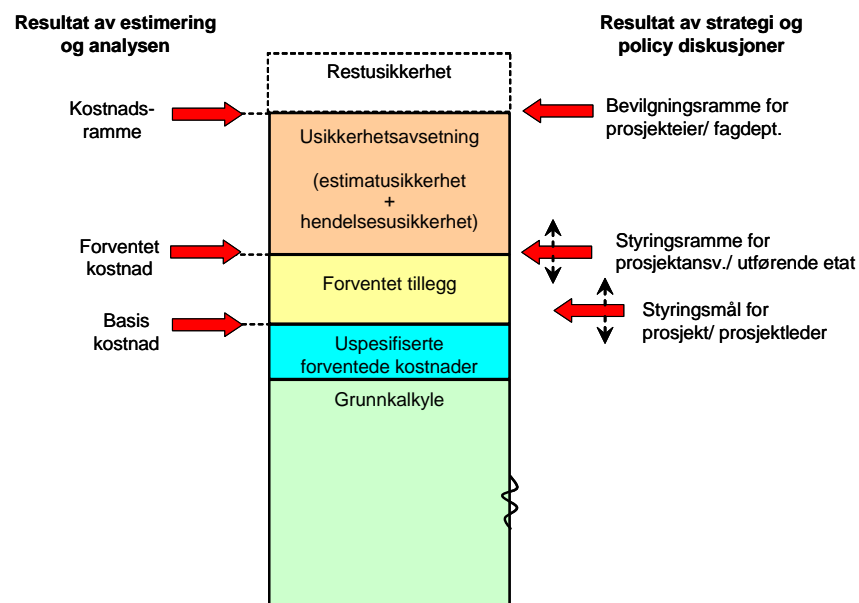
**Figur 3: Eksempel på Tornado-diagram**

Som illustrert i figuren over, gjør Monte Carlo simulering det mulig å vise den usymmetriske fordelingen som ofte er gjeldende for usikkerhetselementer.

## Resultatvurdering og tilrådning

Terramar vil tilrå en kostnadsramme for prosjektet basert på resultatene fra analysen. I tillegg vil det som følge av analysen fremkomme en del tiltak som prosjektet bør realisere for å redusere usikkerheten i prosjektet.

Figuren under viser sammenhengen mellom resultatet fra usikkerhetsanalysen og de ulike styringsnivåene som tildeles de ulike aktørene.



**Figur 4: Sammenheng mellom resultat av analysen og formelle styringsnivå**



Figur 4 viser sammenhengen mellom begreper som beskriver resultat av analysen, på venstre side, og formelle styringsnivå på høyre side. Det er viktig å skille mellom den informasjon som ligger til grunn for beslutninger og valg på den ene siden (venstre side og midten) og valgte størrelser på den andre siden (høyre side).

Noen forhold som det er viktig å legge merke til:

**Basiskostnad** er prosjektets grunnkalkyle inkludert margin for uspesifiserte poster som en vet vil påløpe, men der det ikke er hensiktsmessig å beregne mengde og enhetspriser.

**P50** er det punktet på kurven der det er like stor sannsynlighet for at utfallet (prosjektets kostnad) vil overskride som underskride. P50 er et resultat av simuleringen, og er det samme som median-verdien.

**Forventet kostnad** er et uttrykk for hvor mye en forventer at prosjektet skal koste når det er fullført. Forventet kostnad er et resultat av simuleringen, og er det samme som gjennomsnittet.

**Kostnadsramme** angir hvor mye beslutningstakerne bør sette av for å finansiere prosjektet. Denne størrelsen inneholder en usikkerhets (reserve?) avsetning. Det forventes ikke at prosjektet skal bruke av denne avsetningen. Usikkerhetsavsetningen disponeres av prosjekteier, i dette tilfellet fagdepartementet.

**Styringsramme** angir rammen som bevilges til den utførende etat for å gjennomføre prosjektet. Styringsrammen inneholder en avsetning for forventede tillegg.

**Styringsmål** angir det målet som prosjektleder skal styre mot i gjennomføringen av prosjektet. Styringsmålet må velges slik at det på den ene siden representerer stram styring og på den andre siden ikke er så urealistisk at det virker demotiverende. Prosjektleder disponerer rammen som settes av styringsmålet.

## B6 – Referansesjekk

### **Bakgrunn**

I forbindelse med kvalitetssikringen utføres referansesjekk av kostnader fra sammenliknbare prosjekter og andre relevante kilder. Referansesjekken skal medvirke til realistiske kalkyler, og er både et bidrag til vurdering av tidligere kalkyler og et underlag for kvalitetssikringens egen kalkylevurdering.

Terramar og Asplan Viaks vurderinger av de kostnadstall som er benyttet i prosjektets kostnadskalkyle, bygger blant annet på omfattende gjennomgang av referanseprosjekter og referansemateriale.

I denne sammenheng er det blant annet vurdert erfaringer hentet fra følgende dokumenter og prosjekter:

- Diverse prosjekt knytta til "Listerpakka" i Vest-Agder
- Erfaringspriser samlet gjennom anslagsprosesser våren 2006. Erfaringsprisene er hovedsakelig fra veiprojekter i region Sør, da spesielt fra E 18, lokale tiltak i Vestfold, Telemark, Aust-Agder og Vest-Agder. Erfaringsprisene er hentet fra utførte anlegg de siste par årene og disse prisene er bl. annet benyttet videre i følgende nylige anslagberegninger:
  - Rv. 456 Vågsbygdveien i Kristiansand
  - Rv. 469 Hidra fastlandsforbindelse, lavtrafikk tunnel
  - Rv. 452 Ålefjærveien
- Bjørvikaprojektet
- Grønliatunnelen
- Lørentunnelen

Videre er det lagt til grunn generelle erfaringer fra tilsvarende bygge- og anleggsprosjekter, herunder et stort antall veiprojekter. Erfaringene er innhentet både fra byggherresiden og fra rådgiversiden.

# **Kvalitetssikring Jondalstunnelen**

## **Grunnleggende forutsetninger**

Notat utarbeidet av: Terramar AS og Asplan Viak AS

Dato: 11. januar 2006

# 1 Innledning

## 1.1 Bakgrunn for kvalitetssikringen

Terramar AS og Asplan Viak AS har på oppdrag fra Samferdselsdepartementet, under rammeavtale inngått med Finansdepartementet, gjennomført en vurdering av prosjektdokumenter for Jondalstunnelen. Vurderingen er gjort i henhold til de krav som er nedfelt i Finansdepartementets regime for kvalitetssikring av store statlige investeringer, for å vurdere om det er grunnlag for å videreføre kvalitetssikringen.

## 1.2 Referansedokumenter

Underlagsmaterialet som er mottatt og foreløpig gjennomgått omfatter:

<b>Prosjektdokumenter fra oppdragsgiver:</b>	<b>Dok. dato</b>
<i>(e-post Onshus 24.11.05)</i>	
Brev fra SD til Vegdirektoratet	25.11.05
Notat fra Vegdirektoratet	16.11.05
<i>(Mottatt i møte 16.12.05)</i>	
Sentralt styringsdokument	13.12.05
Rapport kostnadsoverslag (21.november 05)	22.11.05
Kvalitetsplan - planfase	25.11.05
HMS-plan – planfase	25.11.05
Kvalitetssikring (Dovre)	05.11.04
<del>Rapport kostnadsoverslag 04-05.mai 04</del>	<del>udatert</del>
Framlegg til reguleringsplan	januar 2004
Konsekvensutgreiing	19.12.03
Hordaland fylkeskommune, Fylkestinget;	
- Mogleg finansieringsopplegg vedtak	08.06.04
- Bompengesøknad vedtak	15.12.04
- Nye opplysningar vedtak	04.05.05
Foreløpig innholdsfortegnelse for konkurransegrunnlag	06.01.06
<b>Referansedokumenter fra oppdragsgiver:</b>	
Kvalitetssikring av Hardangerbrua,	
- Metier	12.08.05
- Møreforskning	14.08.05
- Notat fra Metier/Møreforskning	29.11.05
- Notat fra Statens Vegvesen	06.12.05

Deleted: Rapport kostnadsoverslag

Samferdselsdepartementet har varslet at det et nytt notat om trafikkgrunnlag m.v. er under utarbeidelse. Dette er p.t. ikke stilt til vår rådighet.

## 1.3 Beskrivelse av prosjektet

Prosjektet Jondalstunnelen er et nytt vegsamband mellom kommunene Kvinnherad og Jondal i Hordaland. Selve tunnelen vil være 8 – 10 km lang, avhengig av alternativ. I tillegg er det planlagt tilførselsveger på begge sider. I konsekvensutredning datert 19.12.03 er det utredet 15 alter-

nativer. Etter konsekvensutredningen er det gjennomført kostnadsreduksjoner i de mest aktuelle alternativene. Nærmere beskrivelse framkommer i dokumentene nevnt i 1.2.

### **1.4 Spesielt for dette prosjektet**

Prosjektet er et fylkeskommunalt prosjekt for utbygging av fylkesvei 107. Dette innebærer at prosjektet ikke har det samme prosjekteierskap som normalt ved store statlige prosjekter. Statens konkrete interesser i prosjektet er knyttet til statlig tilskudd og godkjenning av bompengainnkrevning, mens den økonomiske risiko i prosjektet skal bæres av Hordaland fylkeskommune.

Rammeavtalens pkt 2.2 åpner for avrop (bestilling) av kvalitetssikring også for prosjekter med statlig delfinansiering. Prosjektets særtrekk tilsier en nærmere dialog mellom oppdragsgiver og kvalitetssikrer, for å sikre at kvalitetssikringen fokuserer på de momenter som er relevant for prosjektet og oppdragsgiver.

I prosjektets foreliggende framdriftsplan er det lagt opp til vedtak i Stortinget før anbudsinnhenting (totalentreprise), valg av trasé, endelig regulering og grunnerverv/ekspropriasjon. Dette er en beslutningsrekkefølge som er uvanlig for statlige prosjekter, og i stor grad preget av de berørte kommuners ønske om å realisere best mulig løsning innenfor det finansieringsplanen gir muligheter til.

Statens kvalitetssikring av prosjektet, og innstilling til den nevnte framdriftsplan og beslutningsrekkefølge, kan avhenge av hvilket perspektiv som staten legger på kvalitetssikringen, dvs om prosjektet skal kvalitetssikres på samme måte som om det hadde vært et statlig prosjekt, eller om det skal legges vekt på kun de momenter der staten er engasjert i prosjektet.

Inntil annet eventuelt er avtalt legger vi til grunn at kvalitetssikringen gjøres med fokus på alle momenter, som for et ordinært statlig prosjekt, uavhengig om dette er statens eller fylkeskommunens risiko.

## 2 Grunnlag for videreføring

### 2.1 Generelt

I henhold til rammeavtale mellom Finansdepartementet og Terramar AS/Asplan Viak AS/Promis AS (datert juni 2005), skal konsulentene, før kvalitetssikringen gjennomføres, vurdere om det foreligger et tilstrekkelig grunnlag for å igangsette kvalitetssikringen (jfr. rammeavtalens pkt. 6.3. om KS2).

I dette prosjektet har Samferdselsdepartementet også stilt spørsmål ved blant annet trafikkgrunnlaget, og vi har derfor også kommentert foreliggende dokumentasjon utifra hovedmomentene ved KS1 og de spesifikke punkter som er nevnt i Samferdselsdepartementets notat datert 16.11.2005.

Etterfølgende avsnitt gir en oppsummering av den vurdering som er gjort med hensyn til foreliggende dokumentasjon.

### 2.2 Grunnleggende forutsetninger for KS2

Systematikken som er lagt til grunn for rammeavtalen forutsetter at prosjektet forut for KS2 skal være entydig definert, og at det er definert kuttmuligheter (forenklinger og reduksjoner).

Dette prosjektet er utredet i mange alternativer, og mye av arbeidet har vært knyttet til ønske om å redusere opprinnelige løsninger i henhold til faktisk tilgjengelig finansiering. Denne tilnærmingen har lagt vesentlige føringer for blant annet planlagt beslutningsrekkefølge og antall alternativer.

I det følgende kommenteres prosjektets status i forhold til de grunnleggende forutsetninger som er nevnt i rammeavtalens pkt. 6.3:

#### 2.2.1 Prosjektkonseptet

Prosjektets overordnede hensikt er å forbinde de to kommunene Kvinnherad og Jondalen med tunnel. Prosjektet presenteres foreløpig med alternative tunneltraséer, og ulike løsninger i dagsone i de to berørte kommuner.

Metoden med å legge fram flere likeverdige alternativer medfører flere problemer.

Fylkesmannen har påpekt at det må reguleres ett primært planalternativ, og dette krever at det gjennomføres ny behandling av reguleringsplanene både i Jondalen kommune og Kvinnherad kommune.

I rammeavtalens pkt 6.3. forutsettes det at prosjektet er veldefinert og entydig avgrenset, før kvalitetssikringen gjennomføres. Etter vårt syn betyr dette for Jondalstunnelen at det bør velges ett primært prosjektalternativ, dvs ett primært trasévalg for hele veiens lengde. I tillegg til at dette kan begrunnes i forhold til krav/ønske medvirkning og offentlig saksbehandling (jfr. Fylkesmannens innsigelse), kan dette blant annet også begrunnes i mulighetene til å få til et entydig og veldefinert konkurransegrunnlag.

Byggherren bør derfor velge ett prosjektalternativ før kvalitetssikringen kan anbefales videreført.

## 2.2.2 Nytte og gevinstrealisering

I første avsnitt av rammeavtalens pkt. 6.3 drøftes også momenter som skal vurderes, gitt at det er gjennomført KS1. I dette prosjektet er det ikke gjennomført KS1, men det er av oppdragsgiver påpekt "innslag av KS1". Et sentralt spørsmål i denne sammenheng er om prosjektet vil greie å realisere akseptabel nytte.

I prosjektets styringsdokument er det listet opp netto nytte for de ulike alternativer som er utredet, og alle har en klart negativ nytte (mellom 0,76 og 0,80). Prosjektet kan altså ikke sies å ha en samfunnsøkonomisk positiv nytte.

Liknende veiprosjekter er realisert med klar negativ samfunnsøkonomisk nytte, og det er ikke klart hva som for dette prosjektet, eller generelt, vil kunne regnes som akseptabel nytte. Et mulig perspektiv vil være å sammenlikne dette prosjektet med andre prosjekter i regionen, for å vurdere de ulike prosjekters nytte i forhold til hverandre.

## 2.2.3 Avhengighet til andre prosjekter

Samferdselsprosjekter kan generere følgeprosjekter eller kostnader som i utgangspunktet ikke er påtenkt eller inkludert i beslutningsgrunnlaget. Dette kan dreie seg om tiltak som for eksempel bomstasjon, sikringstiltak eller generelle kostnader i driftsfasen. Vi kan ikke se at det er gjennomført en helhetlig drøfting av mulige følgeprosjekter i den framlagte dokumentasjon, men kan heller ikke se noen åpenbare muligheter for "ukjente" følgeprosjekter.

Prosjektet er i utgangspunktet utredet med en kostnad på 700-800 MNOK, men prosjektet er redusert ved at arbeider særlig i dagsonene er utelatt og lagt inn i et eventuelt byggetrinn 2. Kompenserende tiltak ved kostnadsutt er definert i anslagsrapport datert november 2005. De reviderte prosjektalternativene (byggetrinn 1), er anslått til å koste 500 MNOK – 600 MNOK.

Noe avhengig av endelig omfang og avgrensning, kan det oppstå et press på å realisere "resterende arbeider"/byggetrinn 2, men så langt vi kan se, virker reduksjonene relativt klart definert. Et unntak fra dette er krav/behov for rassikring i dagsonen i Kvinnherad. Fylkesmannen har varslet innsigelse på dette punkt, men prosjektet synes ikke å omfatte disse arbeidene. Arbeidene er heller ikke sikret finansiering innenfor fylkeskommunens egen prioritetsliste for rassikringstiltak, og situasjonen på dette punkt bør oppklares.

I en regional sammenheng kan dette prosjektet påvirke behov/nytte for andre prosjekter og tiltak. Dette spørsmålet antas drøftet nærmere i oppdatert trafikknnotat, som foreløpig ikke er tilgjengelig for kvalitetssikring.

På finansieringssiden er det en sammenheng med bompengeneinnkreving som allerede er etablert for Folgefonnstunnelen, og dette spørsmålet bør vurderes nærmere under punktet finansiering.

## 2.2.4 Styringsdokument

For prosjektet foreligger et sentralt styringsdokument som nylig er utarbeidet, med dato 13.12.2005. Styringsdokumentet virker relativt oppdatert og gjennomarbeidet og dekker de punkter som er relevante for å starte en kvalitetssikring. Det er imidlertid flere punkter i styringsdokumentet som er verdt å kommentere nærmere, blant annet gjennomføringsstrategi, beslutningsrekkefølge, finansiering og styringsmodell for samarbeidet mellom berørte parter.

Forøvrig synes styringsdokumentet som sådan å være tilfredsstillende for videreføring av KS2.

## 2.2.5 Grad av gjennomarbeiding

Ved KS2 skal det legges til grunn at prosjektet har en grad av detaljering og gjennomarbeiding som etter god prosjekt-styringspraksis kreves for et forprosjekt.

For Jondalstunnelen er det utarbeidet reguleringsplandokumenter med ulike traséalternativer. Normalt vil forprosjekt forutsette videre utarbeidelse av byggeplaner eller tilsvarende. Prosjektet kan derfor ikke sies å være gjennomarbeidet som et forprosjekt.

Prosjektet er imidlertid planlagt gjennomført som totalentreprise. Valg av kontraktsstrategi og entrepriseform er et viktig punkt som må vurderes nærmere om kvalitetssikringen videreføres.

Ved totalentreprise er det ikke normalt at byggherren utarbeider et teknisk grunnlagsmateriale tilsvarende omfattende som for et normalt forprosjekt. Tekniske tegninger og spesifikasjoner gjøres på et mere overordnet detaljnivå, og innsatsen fra byggherren legges i større grad over på å utarbeide gode funksjonsbeskrivelser og kontraktsdokumenter.

Pr [i dag](#) foreligger en foreløpig innholdsfortegnelse for anbudsgrunnlaget (jfr e-post datert 06.01.06). Det er vanskelig å vurdere usikkerheten i prosjektet før det foreligger et mer omfattende grunnlag, dvs. funksjonsbeskrivelser, tekniske krav og grunnleggende kontraktsdokumenter.

Deleted: idag

## 2.3 Grunnleggende forutsetninger KS1

I samferdselsdepartementets brev datert 25.11.05 til Vegdirektoratet framgår det at kvalitetssikringen også skal omfatte innslag av KS1. Konkret er trafikkgrunnlag og trasévalg nevnt. De momenter som framheves i notatet faller ikke direkte inn under hovedpunktene i KS1, og vi har derfor for ordens skyld listet opp hva en kvalitetssikring ved KS1 skal i hovedsak fokusere på følgende dokumenter (i kronologisk rekkefølge):

- Behovsanalyse
- Strategidokument
- Kravdokument
- Alternativsanalyse

For dette prosjektet har ikke beslutningsprosessen fulgt dette forløpet og denne strukturen, og de momenter som skal ligge i de fire nevnte dokumenter må forsøksvis gjenfinnes i andre dokumenter.

Basert på Samferdselsdepartementets brev datert 25.11.05 antas det at de aktuelle "innslag av KS1" kun er knyttet til punktene Trafikkgrunnlag og Trasévalg.

## 2.4 Finansiering, aktører og beslutningsrekkefølge

### 2.4.1 Finansiering

Usikkerhet i finansiering er ikke eksplisitt omtalt i grunnlaget for rammeavtalen. Tilnærming for å vurdere usikkerhet i finansieringsplanen og de ulike aktørers risiko i denne sammenheng, bør drøftes nærmere med oppdragsgiver.



Det framgår av sakspapirer fra fylkeskommunen at administrasjonen i 2004 ikke anbefalte prosjektet pga for høy risiko, og fare for at staten ved KRD ville underkjenne låneopptak. Finansieringsplanen er likevel godkjent av Fylkestinget med en del forutsetninger, blant annet at det blir avklart hva som skal skje ved eventuelle kostnadsoverskridelser. Pr i dag er det forutsatt at prosjektet ved eventuelle overskridelser skal legges fram for Fylkestinget, på nytt.

Deleted: idag

Finansieringsplanen inneholder en rekke elementer, med blant annet statlige og kommunale tilskudd, bompenger og ulike fylkeskommunale midler. Ved at deler av prosjektet skal bompengefinansieres, får også (usikkerhet i) trafikkgrunnet innvirkning på finansieringsplanen.

Fylkeskommunen skal etter det vi kan se bære restrisikoen, men vi er ikke kjent med hvilket avtaleverk eller liknende som gjelder for samarbeidet mellom Fylkeskommunen, staten og kommune som skal delfinansiere prosjektet.

## 2.4.2 Aktørenes ansvar

Statens Vegvesen har en etablert praksis knyttet til utbyggingsprosjekter der fylkeskommunen er byggherre/finansieringskilde. Fylkeskommunen skal også etablere et bompengeselskap som en selvstendig juridisk enhet og aktør i prosjektet. For å vurdere prosjektets usikkerhetsbilde knyttet til finansiering, bør generelt og prosjektspesifikt avtalegrunnlag mellom kommuner, fylkeskommunen, bompengeselskapet og staten gjennomgås. Dette foreligger ikke så langt vi kjenner til.

## 2.4.3 Beslutningsrekkefølge, og innhold i vedtak

Finansieringssituasjonen og aktørbildet har medvirket til en framdriftsplan med en uvanlig beslutningsrekkefølge for statlige prosjekter. Slik dette er presentert i styringsdokumentet legges det opp til en behandling av prosjektet i Stortinget i vårsesjonen 2006, mens anbudsinnhenting, valg av alternativ og slutføring av regulering og grunnverv/ekspropriasjon følger sekvensielt. Denne planen tilsier at vesentlige punkter i prosjektet vil bli avklart etter planlagt behandling i Stortinget, og byggestart vil tidligst kunne skje i 2007, lenge etter at priser er innhentet.

Beslutningsrekkefølgen bør vurderes nærmere, og det bør presiseres nærmere hva som reelt skal behandles og vedtas i Stortinget, med særskilt tanke på klar ansvarsfordeling mellom stat, fylkeskommune og berørte kommuner.

# 3 Oppsummering

I forhold til rammeavtalens pkt 6.3 er det flere grunnleggende forutsetninger som er relativt uklare for prosjektet. Dette gjelder i særlig grad prosjektets manglende entydighet (flere alternativer), men det kan også stilles spørsmål ved grad av gjennomarbeiding. Utfra rammeavtalens kriterier for statlige prosjekter synes ikke prosjektet modent for KS2. Basert på det foreliggende prosjektmaterialet anbefales *ikke* kvalitetssikringen videreført.

Før kvalitetssikringen kan videreføres bør det av byggherren velges ett primært alternativ, og dette bør samsvare med plansituasjonen i både Jondalen og Kvinnherad.

Videre bør prosjektets spesifikasjoner være noe mere gjennomarbeidet, slik at teknisk og kontraktsmessig usikkerhet kan vurderes nærmere.

Prosjektets styringsdokument bør også oppdateres i tråd med disse punktene, og kan med fordel også bearbeides med tanke på helhetlig vurdering av kontraktsstrategi. Beslutningsrekkefølge og

styringsregime i samarbeidet mellom Fylkeskommunen og Statens Vegvesen bør også avklares og beskrives nærmere, blant annet med tanke på styring av usikkerhet og etablering og håndtering av reserver og marginer. Rassicring i Kvinnherad bør også avklares.

Om kvalitetssikringen videreføres bør det defineres nærmere omfang og metode for kvalitets-sikring av særskilte punkter som følger av at dette ikke er et statlig prosjekt. Ansvar og risiko for berørte parter avviker fra det som er normalt for statlige investeringsprosjekter, og kriteriene for kvalitetssikringen bør tilpasses til situasjonen og defineres nærmere av oppdragsgiver.

Det vil i denne sammenheng være vesentlig å legge vekt på en del punkter som ikke direkte følger av "menyen" for KS2 og KS1, herunder blant annet;

Deleted: endel

- Metode for vurdering av usikkerhet i finansiering
- Vurdering av styringsmodell og ansvarsdeling mellom fylkeskommune, staten og berørte kommuner

I tillegg vil det være nødvendig å presisere hvilke innslag av KS1 som er aktuelle. Etter at trasévalg eventuelt er foretatt, antar at vi at "KS1-temaene" vil være begrenset til behovsanalyse/-trafikkvurderinger.