Dovre Group
Transportøkonomisk institutt

E6 Helgeland, Korgen-Bolna

Kvalitetssikring av styringsunderlag og kostnadsoverslag for valgt prosjektalternativ (KS2)

Oppdragsgivere

Samferdselsdepartementet
Finansdepartementet

FORORD

I forbindelse med store statlige investeringer stilles det krav til ekstern kvalitetssikring. Dette arbeidet gjennomføres i henhold til rammeavtalen med Finansdepartementet av 4. mars 2011. Hensikten med kvalitetssikringsordningen er å gi Finansdepartementet og gjeldende fagdepartement en uavhengig analyse av:

- Konseptvalget før forslag til forprosjekt forelegges Regjeringen (KS1).
- Styringsunderlag og kostnadsoverslag før det valgte prosjektalternativ forelegges Stortinget (KS2).

Denne kvalitetssikringen er en KS2, gjennomført på oppdrag fra Samferdselsdepartementet og Finansdepartementet i perioden juni 2012 til april 2013.

Konklusjoner og anbefalinger ble presentert for oppdragsgiverne i et møte hos Samferdselsdepartementet 20. mars 2013. Det er under utarbeidelsen av rapporten tatt hensyn til kommentarer gitt i møtet.

Hovedkonklusjonene fra presentasjonsmøtet er ikke endret.

Oslo, 30. april 2013

SUPERSIDE

Generelle opplysninger						Kap
Kvalitets Sikringen	Kvalitetssikrer: Dovre Group AS		Dato: April 2013			
Prosjekt Informasjon	Prosjektnavn: E6 Helgeland, Korgen – Bolna	Departement: Samferdselsdepartementet Finansdepartementet	Prosjekttype: Anleggsprosjekt			
Basis for analysen	Prosjektfase: Ferdig forprosjekt		Prisnivå: 2012			
Tidsplan	St.prp.:	Prosjektoppstart: 2014	Planlagt ferdig: 2018			
Avhengighet av tilgr. prosjekter	Nei					
Styringsfilosofi	1. Kostnad	2. Tid	3. Kvalitet	4. Trafikkavvikling		
Anmerkninger						
Tema/Sak						
Kontraktstrategi	Entreprise-/leveransestruktur Anbefalt: Vegutviklingskontrakt	Entrepriseform/ Kontraktformat Anbefalt: Vegutviklingskontrakt	Kompensasjons-/ vederlagsform Anbefalt: Vegutviklingskontrakt			
Suksessfaktorer og fallgruver	De viktigste suksessfaktorene	De viktigste fallgruvene	Anmerkninger:			
	Operasjonalisere kontraktstrategi	Tradisjonell tilnærming til styring selv med ny kontraktsform				
	Tydelig overordnet styring	Utilstrekkelig årlig likviditet til å drive iht til entreprenørens produksjonsplan				
Estimat Usikkerhet	De tre største usikkerhetselementer:		Anmerkninger:			
	Variasjon rundt markedsmiddel					
	Forberedelsene av vegutviklingskontrakten					
	Overordnet organisering og styring					
Hendelses Usikkerhet	De største hendelsene:	Sannsynlighet	Konsekvens	Anmerkninger:		
	Konkurs/anstrengt likviditet	5 %	[0 %; 5 %; 10 %]			
Risiko reduserende tiltak	Mulige / anbefalte tiltak:			Forventet kostnad:		
	Sikre tilgang på kontraktskompetanse					
Reduksjoner og forenklinger	Mulige / anbefalte tiltak:		Beslutningsplan:	Forventet besparelse:		
	Kuttlisten er hensyntatt i dimensjoneringen av øvre kostnadsramme. Kuttlisten bør imidlertid bearbeides videre for å bli en fullgod erstatning for en finansiell usikkerhetsavsetning.			250 MNOK		
Tilrådinger om kostnadsramme og usikkerhets-avsetninger	Forventet kostnad/ styringsramme	P50	Beløp: 1 600	Anmerkninger: Avrundet til nærmeste 10 millioner		
	Anbefalt kostnadsramme	P85	Beløp: 1 680	Anmerkninger: Avrundet til nærmeste 10 millioner		
	Mål på usikkerhet	St. avvik i %: 19,5 %	St. avvik i MNOK: 312	Anmerkninger:		
Valuta	Forventet kostnad i fremmed valuta	NOK:	EUR:	GBP:	USD:	
Tilrådning om organisering og styring	Velge en tilnærming til styring og kontroll som er tilpasset vegutviklingskontrakten					
Planlagt bevilgning	Inneværende år:	Neste år:				

SAMMENDRAG

Dovre Group og Transportøkonomisk institutt har på oppdrag fra Finansdepartementet og Samferdselsdepartementet gjennomført ekstern kvalitetssikring (KS2) av prosjektet E6 Helgeland, Korgen-Bolna.

Det foreslåtte prosjektet innebærer bygging av om lag 62 kilometer ny veg mellom Mo i Rana og Saltfjellet. For øvrig planlegges det punktvise utbedringer, i form av eksempelvis kryssutbedringer og sykkelsti i nærheten av Korgen, sør i prosjektområdet. Innholdet i prosjektet kan betegnes som konvensjonell vegbygging, med utgangspunkt i vegstandard S2. Dette er en to-felts veg som er beregnet for trafikk opp til 4000 kjøretøy per døgn (ÅDT) med fartsgrense 80 km/t.

Statens vegvesen anbefaler å bruke en ny kontraktsform i gjennomføringen av prosjektet. Denne nye kontrakten omtales som *vegutviklingskontrakt*, og er en tilnærming som kombinerer vegbygging, drift i anleggsperioden og en lengre periode med vegdrift i samme kontrakt.

I rapporten *Evaluering av OPS i vegsektoren* fra 2007 blir det hevdet at de gunstige virkningene som kunne observeres i stor grad skyldtes bruken av totalentrepriser, økt prosjektstørrelse, sammenkobling av bygg/drift/vedlikehold og en tilpasset tilnærming til styring. Videre blir det hevdet at disse virkemidlene kan brukes uavhengig av privat finansiering.

Vegutviklingskontrakten er en fremgangsmåte hvor *en* entreprenør tar på seg kostnadsrisiko for planlegging og bygging av et stort anlegg, samtidig som entreprenøren tar på seg en forpliktelse til å drifte anlegget. Således kan forsøket med vegutviklingskontrakt langt på vei betraktes som en kombinasjon av virkemidlene som ga gunstige virkninger i OPS prosjektene, men uten avhengighet av kreditt fra private aktører.

Vi vurderer forsøket med en stor totalentreprise kombinert med et ansvar for vegdrift som interessant. Det er ikke urimelig å forvente forbedret produksjonseffektivitet, sammenholdt med tradisjonell gjennomføring. Dette er en virkning som i hovedsak skyldes størrelsen på totalentreprisen. Det bør imidlertid ikke forventes vesentlige forbedringer som følge av at investering og drift kombineres. Verdien av driftselementet er relativt lite sammenholdt med investeringen, og betalingsmekanismene som er valgt gir svake insentiver for entreprenøren til å tenke helhet. Det kan derimot tenkes at Statens vegvesen vil få en noe lettere håndheving av garantikrav forbundet med kvaliteten på anlegget.

Innholdet i prosjektet er relativt ukomplisert, det er lav trafikk på vegen og det er ikke identifisert vesentlig konfliktpotensial mellom prosjektets interessenter. Dette er alle forhold som peker i retning av at prosjektet kan egne seg godt for å prøve ut en ny tilnærming til kontrakt.

Det faglige nivået på prosjektforberedelsene er noe lavere enn hva vi har sett tidligere fra Statens vegvesen. Mye tyder på at etaten har hatt utfordringer med å konkretisere ideen om den nye kontraktsformen.

Den overordnede styringen av prosjektet har så langt vært for svak. Vi anbefaler at Samferdselsdepartementet sikrer at prosjektet får tilgang til kontraktfaglig spisskompetanse. Videre er det viktig at det sikres hensiktsmessige finansielle rammer, slik at prosjektet kan spille på entreprenørens gjennomføringstid i konkurransen. Samferdselsdepartementet bør også treffe tiltak som sikrer at kuttlisten ferdigstilles på en slik måte at den får reell verdi i styringen av prosjektet.

Vi anbefaler at det tas initiativ til en evaluering av forsøket for sikre at erfaringene med den nye kontraktsformen skal få høyest mulig verdi. Det bør allerede før oppstart av prosjektet utarbeides en evalueringsplan som dekker alle de ønskede virkningene av forsøket. Kontraktsperioden som foreslås strekker seg over 15 år, og flere av virkningene av forsøket vil først inntreffe langt frem i tid. I arbeidet med evaluering gir dette en utfordring med å sikre kontinuitet i kunnskapen om prosjektet. Det er trolig nødvendig å sikre et godt sammenligningsgrunnlag allerede før oppstart.

Prosjektet foreslås delfinansiert av bompenger, hvor staten inviteres til å dekke 70 pst. og det resterende dekkes av bompenger. Trafikk og finansieringsanalysene antyder at det er realistisk at bilistene kan bære bompengeandelen. Det er likevel slik at hovedregelen for finansiering av denne type prosjekter er ordinære bevilgninger over Statsbudsjettet, og at andre finansieringsformer kun skal vurderes hvis dette gir en netto merverdi for staten som helhet. Delvis bompengefinansiering av prosjektet E6 Helgeland, Korgen-Bolna vil medføre en samfunnsøkonomisk ulønnsom trafikkavvisning og høye innkrevingskostnader. Vi anbefaler derfor at prosjektet finansieres over Statsbudsjettet.

Anbefalt kostnadsramme

Anbefalingen om øvre kostnadsramme er basert på en uavhengig usikkerhetsanalyse. Analysen viser at forventet kostnad er 1 603 mill. kr, og at det er 85 pst. sannsynlighet for at prosjektet kan fullføres til en kostnad lavere enn 1 927 mill. kr.

Statens vegvesen har utarbeidet en skisse til kuttliste som inneholder mulige reduksjoner av prosjektinnholdet i størrelsesorden 250 mill. kr. Vi mener det ligger vel til rette for å gjennomføre prosjektet med en streng kostnadsstyrt tilnærming og velger å ta hensyn til kuttlisten i dimensjonering av øvre kostnadsramme.

Resultatene i analysen er presentert slik de er fremkommet, avrundet til nærmeste million kroner. Presisjonen i analysen tilsier imidlertid at tilrådning om kostnadsramme bør avrundes til nærmeste 10 millioner kroner.

Anbefalt kostnadsramme for prosjektet er 1 680 mill. kr (2012)

Den anbefalte kostnadsrammen har 85 pst. sannsynlighet for å være tilstrekkelig.

Forankring av usikkerhetsavsetningen

		Avsetning	Kostnad	
Kostnadsramme:	Samferdselsdepartementet	80	1 680	mill. kr
Styringsramme:	Statens vegvesen		1 600	mill. kr

Usikkerhetsavsetningen på 80 mill. kr kan betraktes som finansiell beredskap. Avsetningen bør forankres på departementsnivå.

Vegfritaket i merverdiavgiftsloven ble opphevet med virkning fra 1. januar 2013. Anbefalingen om kostnads- og styringsramme inneholder derfor 25 pst. merverdiavgift. Styrings- og kostnadsrammene inneholder ikke midler til vegdrift.

INNHOLDSFORTEGNELSE

FORORD **3**

SUPERSIDE **5**

SAMMENDRAG **7**

1 PREMISSER FOR OPPDRAGET **13**

1.1 INNHOLDET I KVALITETSSIKRINGEN 13
1.2 OBJEKTET FOR KVALITETSSIKRINGEN 13
1.3 ARBEIDSPROSESSEN 14
1.4 PROSJEKTFORSLAGET 15
1.5 BAKGRUNN OG HISTORIKK 15

2 GRUNNLEGGENDE FORUTSETNINGER **17**

2.1 SENTRALT STYRINGSDOKUMENT 17
2.2 FORBEREDELSER FOR EVALUERING AV FORSØKET 18

3 KONTRAKTSTRATEGI **21**

3.1 OM KVALITETSSIKRINGEN AV FORSLAG OM KONTRAKTSTRATEGI 21
3.2 EGENSKAPER VED ULIKE KONTRAKTSFORMER 22
3.3 FORBEREDELSENE AV VEGUTVIKLINGSKONTRAKTEN 25
3.4 BEVILGNINGSREGLEMENTET OG KONTANTPRINSIPPET 27

4 USIKKERHETSANALYSE **29**

4.1 VERIFISERING AV PROSJEKTETS KOSTNADSOVERSLAG 29
4.2 BASISESTIMAT 31
4.3 FORUTSETNINGER FOR USIKKERHETSANALYSEN 32
4.4 USIKKERHETSELEMENTER 32
4.5 ANALYSERESULTATER 36

5 REDUKSJONER OG FORENKLINGER **39**

6 KOSTNADSRAMME OG AVSETNINGER **41**

6.1 ANBEFALING OM KOSTNADSRAMME 41
6.2 ORGANISATORISK FORANKRING AV USIKKERHETSAVSETNING 42

7 ORGANISERING OG STYRING **43**

7.1 ORGANISERING OG STYRING – OVERORDNET 43
7.2 ORGANISERING OG STYRING – PROSJEKTNIVÅ 45

8 BOMPENGEOPPLEGG, TRAFIKK OG FINANSIERING **47**

8.1 BOMPENGEOPPLEGG OG TRAFIKKGRUNNLAG 47
8.2 FINANSIERING 49

9 FORSLAG OG TILRÅDINGER SAMLET **51**

VEDLEGG **53**

VEDLEGG 1 REFERANSEPERSONER 55
VEDLEGG 2 INTERVJU- OG MØTEOVERSIKT 57
VEDLEGG 3 FORELØPIGE FUNN E6 KORGEN-BOLNA 59
VEDLEGG 4 ANALYSEMODELL 61
VEDLEGG 5 USIKKERHETSELEMENTER 65
VEDLEGG 6 REFERANSEDOKUMENTER 71

1 PREMISSER FOR OPPDRAGET

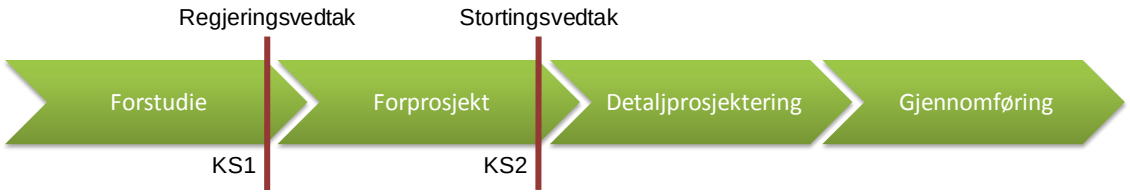
Dette kapitlet inneholder beskrivelse av forutsetninger for kvalitetssikringen og informasjon knyttet til gjennomføringen av oppdraget.

1.1 Innholdet i kvalitetssikringen

Kvalitetssikringsordningen er et element i statens prosjektmodell der prosjekter utvikles trinnvis med definerte kontroll- og beslutningspunkter. Statens prosjektmodell har store likhetstrekk med tilsvarende modeller hos andre aktører som håndterer prosjekter av denne størrelse. KS1 gjennomføres i overgangen mellom forstudie og forprosjekt og skal bidra til at konseptvalget undergis reell politisk styring ved å kontrollere den faglige kvalitet på de underliggende dokumenter i beslutningsunderlaget.

KS2 gjennomføres i overgangen mellom forprosjekt og detaljprosjektering, før saken legges frem for Stortinget. Kvalitetssikrer skal her gjennomføre en uavhengig analyse der kontrollhensynet er dominerende. Det skal vurderes om grunnlaget for å fremme forslag til godkjennelse er tilstrekkelig. På denne måte skal Stortinget få en rimelig trygghet for at prosjektet er godt planlagt før større forpliktelser inngås. Det skal også gjennomføres en analyse som kartlegger de styringsmessige utfordringer i de gjenstående faser av prosjektet. Analysen skal understøtte beslutningsunderlaget for den endelige investeringsbeslutningen.

Det er ikke gjennomført KS1 av E6 Helgeland Korgen-Bolna. Denne rapporten behandler resultatene fra KS2.



Figur 1-1:Utsnitt av statens prosjektmodell som viser faseinndeling og kvalitetssikring i to trinn. Grunnlaget for KS2 er leveranser fra forprosjektfasen.

1.2 Objektet for kvalitetssikringen

Objektet for kvalitetssikringen er gitt i avrop på rammeavtale fra Samferdslelsdepartementet og Finansdepartementet, datert 31. januar 2013:

Prosjektet E6 Helgeland, Korgen-Bolna er det første av tre delelementer i planene om å utbedre E6 fra Nord-Trøndelag grense og nordover til Saltfjellet i Nordland. Strekningen er 125 kilometer.

Prosjektet omfatter følgende:

- *Utbedring og ombygging av store deler av E6 på strekningen Korgen-Bolna (Saltfjellet). Hoveddelen av utbedringer og nybygging er nord for Mo i Rana. Mellom Korgen og Mo i Rana vil kun parsellen mellom Urlandå og Skamdal bli utbedret.*
- *Noen mindre trafikksikkerhetstiltak og gang-/sykkelvegtiltak mellom Korgen og Mo i Rana.*

På strekningen E6 Korgen-Bolna ønsker Statens vegvesen å benytte en ny kontraktstype benevnt som utviklingskontrakt. Utviklingskontrakten innebærer at det inngås avtale med en entreprenør som overtar vegnettet slik det er i dag, får ansvar for prosjektering, utbedring av vegnettet, samt drift og vedlikehold av utbedret veg. Kontrakten vil være langsiktig, i dette tilfellet med et tidsperspektiv på 15 år, der utbyggingsdelen er tenkt de første 3-5 årene.

Prosjektet planlegges finansiert med bompenger og statlige midler. Statens vegvesen har foreslått en kostnadsramme på 1 495 mill. 2012-kr og styringsramme på 1 380 mill. 2012-kr. Med unntak for enkelte mindre tiltak (trafikksikkerhet og gang/sykkel) foreligger det godkjente reguleringsplaner for hele prosjektet. Forutsatt vedtak i Stortinget vinteren 2013 om oppstart og igangsettelse i 2013, vil prosjektet kunne ferdigstilles i 2018.

1.3 Arbeidsprosessen

Oppstartsmøte for KS2 E6 Helgeland, Korgen-Bolna ble avholdt sent i juni 2012 og kvalitetssikringsoppdraget startet tidlig i august 2012.

Kvalitetssikringsoppdraget har forløpt noe annerledes enn det som ble planlagt i oppstartsmøtet, noe som har medført endringer i planen for oppdraget.

I notat til oppdragsgiverne, datert 16. oktober 2012, meddelte vi at arbeidet med kontraktstrategi og konkurransegrunnlag knyttet til vegutviklingskontrakten hadde kommet for kort til at en snarlig oppstart av prosjektet Korgen-Bolna kunne anbefales. Notatet finnes som vedlegg til rapporten.

Notatet dannet grunnlag for statusmøtet som ble avholdt den 22. november 2012 med oppdragsgivere og Statens vegvesen. Her fremkom det at oppdragsgiverne ikke ønsket å legge til side forsøket med vegutviklingskontrakten, og oppfordret til et oppklarende møte mellom kvalitetsikrer og prosjektledelsen.

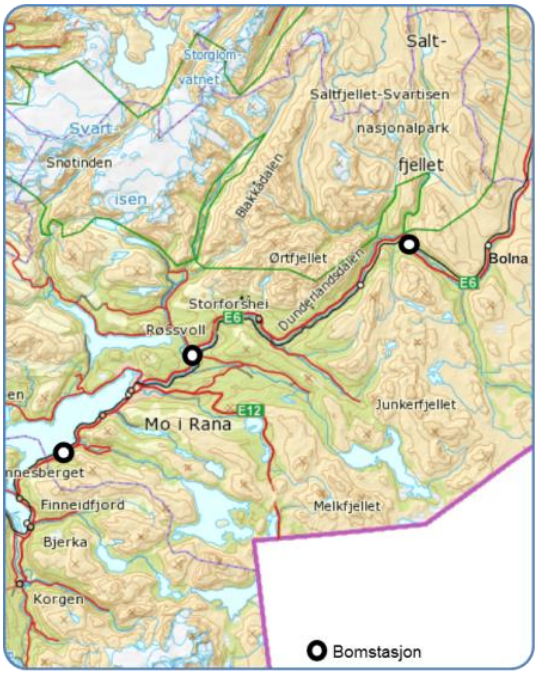
Etter oppklaringsmøtet den 28. november 2012 utarbeidet prosjektet et revidert styringsdokument med en oppdatert beskrivelse av prosjektstrategien.

Kvalitetssikringsoppdraget er i hovedsak basert på faktainnhenting gjennom intervjuer og dokumentanalyser. Intervjuoversikt finnes i vedlegg. Tilgangen på intervjuobjekter

og referansedokumenter har generelt vært god og tilfredsstillende for gjennomføringen av kvalitetssikringen.

1.4 Prosjektforslaget

Det planlegges utbedrings- og ombyggingstiltak på tilsammen 62 km veg mellom Korgen og Bolna. Hoveddelen av tiltak vil være nord for Mo i Rana, totalt ca. 58 km. Sør for Mo i Rana vil kun parsellen mellom Urlandå og Skamdal på ca. 4 km bli utbedret. Mellom Korgen og Mo i Rana planlegges det i tillegg utbedring av vegkryss i Korgen og Hauknes, samt bygging av gang- og sykkelveg mellom Bjerka og Finneidfjord.



Figur 1-2: Kartutsnittet viser prosjektområdet. Fra Korgen i sør til Bolna i nord, rett før oppstigningen til Saltfjellet. Videre er planlagt plassering av bomstasjonene Skamdalen, Reinforshei og Krokstrand angitt.

Samfunnsmålet for prosjektet er å sikre en effektiv, forutsigbar og sikker transportåre inn til og ut fra Nord-Norge og internt i Helgelandsregionen. Dette skal sikres gjennom en generell standardheving av vegen, i tillegg til utskifting av smale bruer og utbedring av krappe svinger og problembakker.

I tillegg til utbygging skal entreprenøren overta driftsansvaret for E6 mellom Korgen og Bolna og E12 mellom Mo i Rana og grensen til Sverige. Totalt skal vegutviklingskontrakten regulere driften av ca. 168 km veg.

Det er planlagt byggestart i 2014, med ferdigstillelse innen 2018. Prosjektet er foreslått finansiert med 70 pst. statlige midler og 30 pst. bompenger. Det skal opprettes et bomselskap som skal drifte de tre bomstasjonene og sørge for finansiering gjennom låneopptak.

1.5 Bakgrunn og historikk

I *Nasjonal transportplan 2010-2019* ble det uttrykt politisk ønske om å prøve en investeringsstrategi som legger vekt på mer sammenhengende utbygging av lengre vegstrekninger. Herunder ønsket man å forsøke ulike kontraktstyper, blant annet totalentreprisekontrakter med og uten driftsansvar.

I samme transportplan legges det opp til at utbyggingen av E6 på Helgeland kan forseres dersom det blir lokalpolitisk oppslutning om delvis bompengefinansiering av utbyggingen.

Statsbudsjettet for 2010-2011 omtaler også kontrakter for prosjekter hvor det er ønskelig å se utbygging, drift og vedlikehold for en lengre, sammenhengende strekning under ett. Kontraktsformen er gitt navnet utviklingskontrakt og er til nå ikke prøvd ut i Norge.

Videre i Statsbudsjettet for 2010-2011 går det frem at det er lokalpolitisk oppslutning om delvis bompengefinansiering av E6-utbyggingen på Helgeland. Prosjektet nevnes også som et mulig alternativ for forsøket med utviklingskontrakter. Kontraktsformen har senere fått navnet vegutviklingskontrakt.

2 GRUNNLEGGENDE FORUTSETNINGER

Som en del av den ordinære KS2 prosessen skal det valgte prosjektkonseptet gjennomgås med sikte på å kontrollere at prosjektet er veldefinert og entydig avgrenset.

Hvis det er gjennomført ekstern kvalitetssikring i forbindelse med konseptvalg skal det vurderes om prosjektet er videreført etter de forutsetninger som ble lagt ved KS1.

Videre skal det kontrolleres at det finnes et sentralt styringsdokument for prosjektet og gjøres en vurdering av om dette er et tilstrekkelig grunnlag for gjennomføring av ekstern kvalitetssikring, og for den etterfølgende styringen av prosjektet. Denne vurderingen baseres på *Finansdepartementets veileder nr. 1 – det sentrale styringsdokumentet*.

2.1 Sentralt styringsdokument

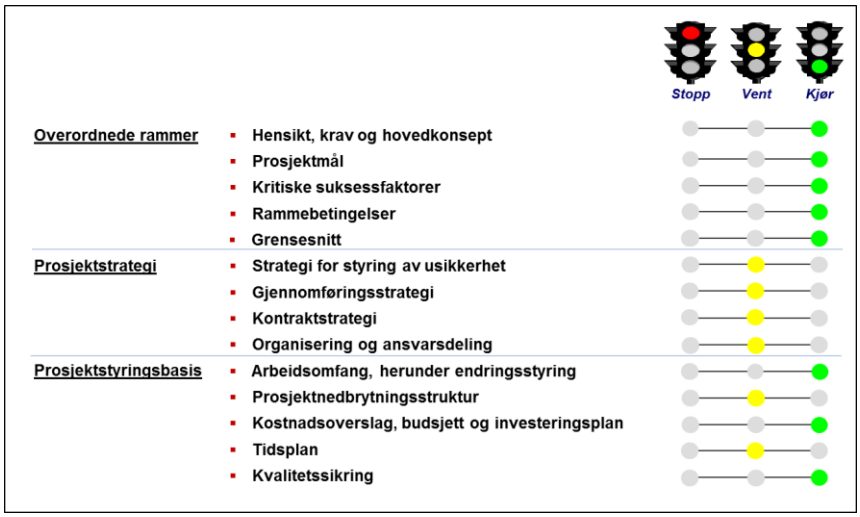
Av rammeavtalen med Finansdepartementet går det frem at:

"Leverandøren skal gå gjennom sist oppdaterte versjon av Det sentrale styringsdokumentet, og gi en vurdering av om dette gir et tilstrekkelig grunnlag for estimeringen, usikkerhetsvurderingen og den etterfølgende styring av prosjektet. (…) Mangler må påpekes konkret slik at fagdepartementet kan få sørget for nødvendig oppretting/utfylling av dokumentet. Dette må være avklart før leverandøren går videre."

I notat til oppdragsgiverne 16. oktober ble det påpekt mangler ved styringsdokumentet.

Dette ledet til en revisjon som ble ferdigstilt 28. november 2012. Det er dette dokumentet som legges til grunn i den etterfølgende vurderingen. Vurderingen bør sees i lys av innholdet i notatet. Det er totalt utarbeidet fem versjoner av *Sentralt styringsdokument for E6 Helgeland, Korgen-Bolna*.

Styringsdokumentet er strukturert i henhold til Finansdepartementets veileder og behandler de fleste problemstillingene som veilederen etterspør. Styringsdokumentet bærer imidlertid preg av at forsøket med vegutviklingskontrakten byr på nye utfordringer for etaten.



Figur 2-1: Vurdering av prosjektets styringsdokument i henhold til kravene fra Finansdepartementets veileder.

Styringsdokumentets redegjørelse for overordnede rammer er i tråd med Finansdepartementets veiledere.

Det er i første rekke de ulike aspektene ved den foreslåtte prosjektstrategien som har vært utfordrende i kvalitetssikringen. Vi har signalisert en bekymring for at det finnes inkonsistens mellom det som er skrevet i styringsdokumentet, de signaler som er gitt i møtene vi har hatt med prosjektet og retningen som kan leses fra arbeidet med skissen til konkurransegrunnlag. Det har vært vanskelig å få godt tak på hva forslaget om vegutviklingskontrakt egentlig innebærer og vi har vært urolige for om man egentlig har konkludert på de sentrale områdene forbundet med prosjektstrategi. Strategikapitlene vurderes som *godkjent med merknad.* Det gjenstår fremdeles arbeid med å konkretisere prosjektstrategien.

I arbeidet med forberedelse av prosjektstyringsbasis har prosjektet fått god hjelp av Statens vegvesens metodesamling og kollektive kompetanse. Vi er generelt opptatt av at tilnærmingen til styring av prosjektet må tilpasses den nye tilnærmingen til kontrakt.

Anbefalinger

Siste versjon av styringsdokumentet, sammen med øvrig dokumentasjon, har vært tilstrekkelig for å gjennomføre kvalitetssikringen. Styringsdokumentet bør imidlertid kompletteres for å fungere som et redskap i den videre styringen av prosjektet.

2.2 Forberedelser for evaluering av forsøket

Seneste revisjon av Styringsdokumentet inneholder en beskrivelse av opplegget for evaluering av forsøket med vegutviklingskontrakten. Evaluering vil inngå som en del av regionens rapportering, i tillegg til at det utarbeides rapporter ved milepæler i prosjektet. Det legges også opp til ekstern evaluering av forsøket med vegutviklingskontrakten.

Prosjektet antar en rekke virkninger og gevinster knyttet til den nye kontraktsformen, og evalueringen vil inneholde en gjennomgang av hvorvidt de antatte besparelsene oppnås. I Styringsdokumentet lister prosjektet opp følgende antatte besparelser knyttet til vegutviklingskontrakten, sammenliknet med byggherrestyrte enhetspriskontrakter:

- Entreprenøren velger løsninger som gir besparelser for drift og vedlikehold
- Entreprenøren velger løsninger som gir mest mulig gjenbruk av utstyr og repetisjon av arbeidsoppgaver
- Kontraktsformen gir lavere riggkostnader
- Kombinasjon av drifts- og utbyggingsarbeider gir besparelser i entreprenørens bemanning
- Vegutviklingskontrakten gir bedre massedisponering. Masser kan transporteres direkte i veglinja uten mellomlager
- På grunn av flere arbeidsoppgaver kan entreprenøren bedre disponere mannskap, maskiner og utstyr
- Entreprenøren oppnår besparelser knyttet til knuseverk, betongstasjon og asfaltverk

Vurdering/anbefaling

Foreløpige evalueringskriterier er relativt detaljerte. Det bør etableres evalueringskriterier som måler hvorvidt kontraktsformen bidrar til å realisere antakelsene om økt produksjonseffektivitet, stordriftsfordeler og raskere gjennomføring av byggearbeidene.

For å sikre et godt utgangspunkt for evalueringsarbeidet bør det allerede nå etableres et godt sammenlikningsgrunnlag. Dette arbeidet bør gjennomføres før prosjektet igangsettes for å sikre at nøkkelpersoner fra arbeidet med vegutviklingskontrakten bidrar til å legge grunnlaget for en god evaluering.

Flere av de antatte virkningene av kontrakten vil først kunne evalueres etter fem til ti år. Dette gir utfordringer i forhold til å sikre kontinuitet på nøkkelpersoner fra prosjektet i evalueringsarbeidet. Videre gjør den lange varigheten at en bør vurdere å studere prosjektet på ulike stadier i levetiden, eksempelvis med en evaluering etter byggeperioden og en etter at veien har vært i drift en periode.

I evalueringsarbeidet bør det legges vekt på å studere hva som forklarer eventuelle gode prestasjoner. Vegutviklingskontrakten kombinerer flere virkemidler som kontraktstørrelse, oppgjørsform/fastpris, kobling investering/drift og byggherrens styringsmodell. For at evalueringen skal ha verdi, utover å oppsummere hva som skjedde i det aktuelle prosjektet, bør det søkes etter å forklare virkningene i lys av de nye virkemidlene hver for seg.

For tilstrekkelig utsagnskraft av evalueringsarbeidet bør det vurderes å gjøre bruk av en ekstern evaluering.

3 KONTRAKTSTRATEGI

Kontraktstrategien er vurdert på bakgrunn av beskrivelsene i styringsdokumentet, konkurransegrunnlaget og samtaler med prosjektledelsen. Oppgavedefinisjonen i rammeavtalen med Finansdepartementet (utdrag) lyder:

"Det skal ved kvalitetssikringens oppstart foreligge utredet minst to prinsipielt ulike kontraktstrategier (ikke to varianter av den samme), samt begrunnelse for anbefalt strategi(...) Leverandøren skal vurdere alternativene og fremkomme med en begrunnet tilråding om hvilket som bør velges. Tilrådingen må være tilpasset statens regelverk for vedkommende type(r) anskaffelser(r)."

I avrop på rammeavtale av 31. januar 2013 bes kvalitetsikrer om å legge særlig vekt på vurderingen av kontraktsformen som Statens vegvesen foreslår å benytte:

"Leverandøren skal vurdere fordeler og ulemper ved kontraktsformen som foreslås av Statens vegvesen, sammenlignet med tradisjonelle kontraktsformer. Leverandøren skal videre vurdere om en utviklingskontrakt, slik Statens vegvesen foreslår, vil være i tråd med prinsippene i bevilgningsreglementet, herunder kontantprinsippet. "

3.1 Om kvalitetssikringen av forslag om kontraktstrategi

Statens vegvesen har utarbeidet to alternative kontraktstrategier for prosjektet E6 Helgeland, Korgen-Bolna:

- Vegutviklingskontrakt, i avropet betegnet som utviklingskontrakt
- Tradisjonell gjennomføring ved hjelp av delte byggherrestyrte entrepriser

I styringsdokumentet er disse to alternativene presentert og egnetheten av de to alternativene drøftet i lys av utfordringene som følger med å oppgradere vegen mellom Korgen og Bolna.

I vårt notat til oppdragsgiverne 16. oktober 2012 la vi vekt på at arbeidet med å forberede prosjektet for en gjennomføring basert på vegutviklingskontrakt ikke var kommet langt nok til at det kunne anbefales en snarlig oppstart.

Sentrale sider ved kontraktstrategien, så som kvalifiseringskrav, evalueringskriterier og kompensasjonsformat/betalingsprofil, ble på det tidspunktet fortsatt diskutert mellom de involverte i prosjektet. Høsten 2012 var det vanskelig å få et klart bilde av hva forslaget om vegutviklingskontrakt egentlig innebar, og derfor vanskelig å vurdere om kontraktsformen var egnet til å realisere de ønskede stordriftsfordelene i anleggsperioden og å gi gunstige virkninger i driftsperioden. Videre manglet det en plan for styring av prosjektet som var konsistent med anbefalt kontraktstrategi og forberedelsene for evaluering av forsøket var ikke påbegynt.

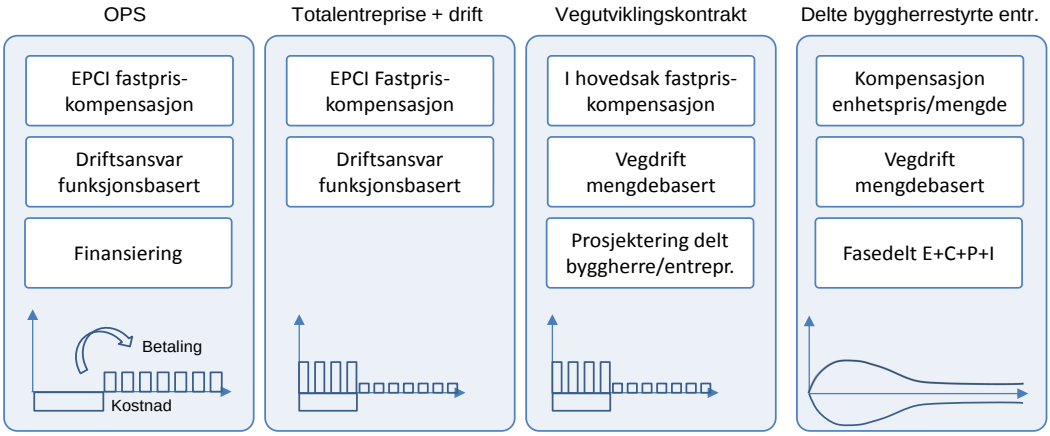
Oppdragsgiverne ønsket ikke å legge vegutviklingskontrakten til side og valgte å vente på komplettering av kontraktstrategien. Seneste revisjon av styringsdokumentet er oppdatert på de temaene som ble omhandlet i notatet. Den etterfølgende drøftingen av kontraktstrategi er basert på seneste beskrivelse av kontraktstrategi fra styringsdokumentet.

I løpet av kvalitetssikringsoppdraget har vi sett eksempler på inkonsistens mellom beskrivelsen i styringsdokumentet, innholdet i skisse til konkurransegrunnlag og uttalelser fra aktørene som jobber med prosjektet. Vi tror derfor det er viktig at prosjektorganisasjonen sikres tilgang på spisskompetanse på kontraktstrategi i det gjenstående arbeidet med konkurransegrunnlaget. Det er en sentral suksessfaktor for prosjektet at man lykkes med å operasjonalisere de prinsipielle valgene som foreslås i styringsdokumentet.

3.2 Egenskaper ved ulike kontraktsformer

I den nedenstående figuren oppsummeres sentrale egenskaper ved fire forskjellige tilnærminger til gjennomføring av store anleggsprosjekter. Ytterst til venstre oppsummeres egenskapene ved en tilnærming basert på Offentlig Privat Samarbeid (OPS) og til høyre vises en tradisjonell gjennomføring.

I rapporten *Evaluering av OPS i vegsektoren*[1] hevdes det at flere av de gunstige virkingene som kan observeres skyldes bruk av en stor totalentreprise, innlemming av ansvar for drift og vedlikehold samt bruk av en tilpasset styringsmodell hos oppdragsgiver. Dette er forhold som trolig også kan realiseres uavhengig av privat finansiering. Anbefalingene i evalueringsrapporten synes å være noe av inspirasjonen for forsøket med vegutviklingskontrakt.



Figur 3-1: I figuren presenteres fire ulike tilnærminger til kontraktstrategi. Den foreslåtte vegutviklingskontrakten har ikke helt den samme innretningen som det alternativet til OPS som ble lansert i evalueringsrapporten (nummer to fra venstre).

[1] Dovre International (nå Dovre Group) og Transportøkonomisk institutt, 2007. TØI rapport 890/2007

Kontraktene som ble brukt for gjennomføring av de tre OPS prosjektene ble langt på vei utviklet fra grunnen av, spesielt for anledningen. Kontraktene som brukes i tradisjonell gjennomføring er basert på standardiserte kontrakter som er fremforhandlet mellom aktørene i anleggsbransjen. De to tilnærmingene, som representerer ytterpunktene i figuren, skiller seg fra hverandre på flere områder. De viktigste i denne sammenheng er:

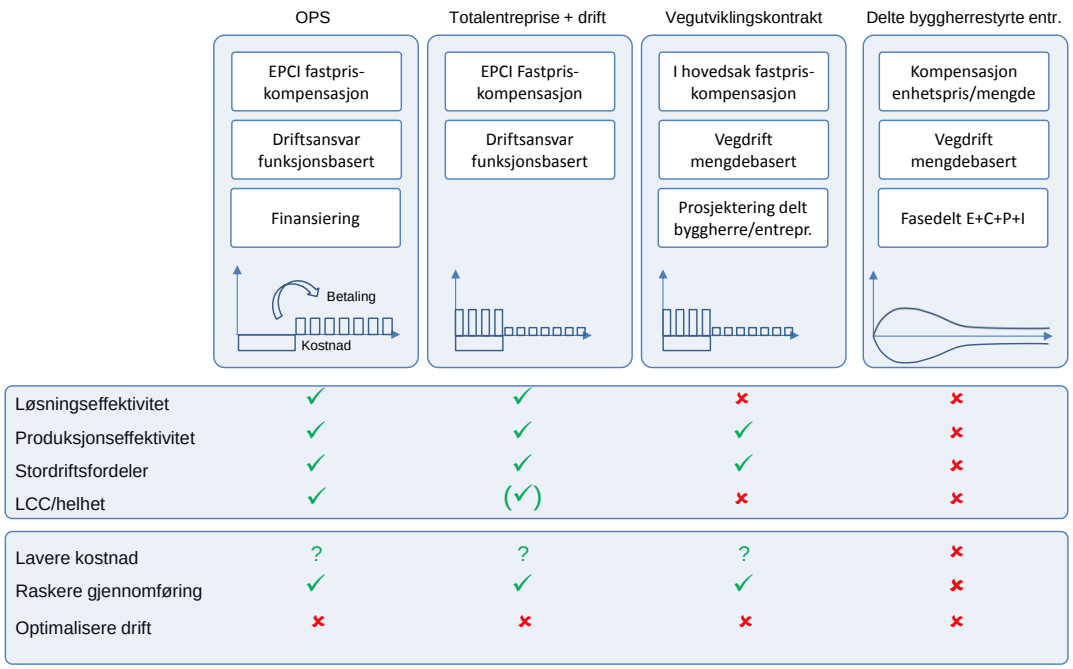
- Risikofordeling, bruken av fastpris eller mengdeoppgjør på investering
- Risikofordeling, bruken av fastpris eller mengdeoppgjør på drift og vedlikehold
- Ansvar for prosjektering, leverandør eller byggherre ansvarlig for helhet
- Ansvar for finansiering, balansert betaling eller kreditt fra leverandør

I arbeidet med vegutviklingskontrakten ble det tatt utgangspunkt i kontraktene som brukes i tradisjonell gjennomføring. Begrunnelsen for dette valget var at disse kontraktene er kjent blant leverandørene i markedet, at standardkontraktene i utgangspunktet er kommet til gjennom en forhandling mellom partene (balanserte) samt at en slik tilnærming ville gi lave transaksjonskostnader.

I figuren er det også tegnet inn en annen mulighet som tar utgangspunkt i OPS kontraktene, men som ikke innebærer at det ytes kreditt til staten utover det som eventuelt gjøres ved bompengefinansiering. Denne prinsippskissen oppsummerer anbefalingen fra OPS evalueringsrapporten.

Hvis en sammenligner vegutviklingskontrakten med anbefalingen fra OPS evalueringsrapporten, så legger man merke til følgende forskjeller:

- Vegutviklingskontrakten åpner for mengdeoppgjør på investering
- Vegutviklingskontrakten åpner for mengdeoppgjør på drift
- Vegutviklingskontrakten åpner for delt ansvar for prosjektering



Figur 3-2: I figuren er de fire prinsipielle tilnærmingene vurdert i lys av målsettingene for forsøket med vegutviklingskontrakter samt utvalgte evalueringskriterier fra OPS evalueringen. Basis for sammenligningen er tradisjonell gjennomføring.

En tilnærming som kombinerer en stor totalentreprise med et driftsansvar (avledet fra OPS) skiller seg fra det foreliggende forslaget om vegutviklingskontrakt på to områder:

- Potensial for bedre løsningseffektivitet
- Potensial for bedre økonomi i investeringens levetid

I vegutviklingskontrakten er ansvaret for prosjektering delt mellom byggherre og entreprenør. Byggherren har allerede gjennomført deler av prosjekteringen som normalt følger med forprosjektfasen og har til en viss grad redusert muligheten for å bruke entreprenørens kompetanse for å finne løsninger som er bedre enn de tradisjonelle. Det er derfor grunn til å ha moderate forventninger til at vegutviklingskontrakten skal gi annen og bedre utforming av anlegget.

Videre har vegutviklingskontrakten trolig for svake insentiver for å tenke helhet mellom investering og drift. Om lag 90 pst. av vegdriften planlegges med mengdebasert oppgjør, noe som medfører at entreprenøren i liten grad må ta konsekvensene av de designvalgene som gjøres i investeringsfasen.

Begge tilnærmingene legger til rette for god produksjonseffektivitet og stordriftsfordeler. Dette er et godt utgangspunkt for å gjennomføre prosjektet raskere, og til en lavere kostnad, enn hva som ville vært tilfelle med tradisjonell gjennomføring. Men det er naturligvis noe tidlig å konkludere på om vegutviklingskontrakten faktisk blir billigere og om Statens vegvesen lykkes med det gjenstående kontraktarbeidet.

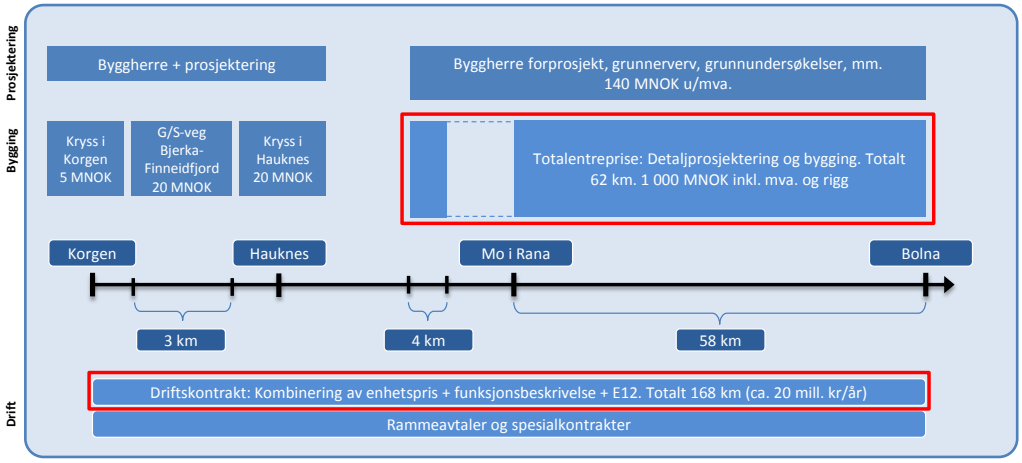
Forsøket med å kombinere en stor totalentreprise og et ansvar for drift av vegen er spennende. Det er likevel trolig riktig å ha moderate forventninger til forbedrede prestasjoner, i hvert fall ved første forsøk. Ideelt sett skulle vi gjerne sett at forsøket ble basert på en modifisert versjon av OPS kontraktene, snarere enn kombinasjon av virkemidler fra tradisjonell gjennomføring.

Statens vegvesen har den seneste tiden hatt problemer med å få levert riktig kvalitet på veganleggene og det er brukt mye ressurser på tvister og oppfølging av garantiarbeider. Ved bruk av vegutviklingskontrakter legges det opp til at entreprenøren er tilstede og har en kontinuerlig kontakt med byggherren i lang tid etter at anlegget er ferdig bygget. Dette er et forhold som taler for at det kan bli noe lettere å få entreprenørene til faktisk å stå ved sine garantiforpliktelser.

3.3 Forberedelsene av vegutviklingskontrakten

Arbeidet med å forberede vegutviklingskontrakten har pågått i om lag tre år og har vært et samarbeid mellom den lokale prosjektorganisasjonen og Vegdirektoratet. Det finnes lite dokumentasjon av arbeidet i denne perioden, utover det som er beskrevet i styringsdokumentet og i utkast til konkurransegrunnlag.

Vi kan ikke se at strategiarbeidet har vært forankret i et faglig rammeverk for strategiutvikling og konstaterer at man kun i beskjeden grad har vært opptatt av å konkludere på de områdene som av Finansdepartementet[2] fremheves som sentrale i en kontraktstrategi.



Figur 3-3: Figuren viser planlagt kontraktstruktur for prosjektet E6 Korgen Bolna. Innholdet i vegutviklingskontrakten er uthevet med rød farge. Arbeidene mellom Korgen og Hauknes har ingen avhengigheter med arbeidene i vegutviklingskontrakten utover felles finansiering.

[2] Rammeavtale om kvalitetssikring av konseptvalg, samt styringsunderlag og kostnadsoverslag for valgt prosjektalternativ, FIN mars 2011

Vegutviklingskontrakten utgjøres i prinsipp av kombinasjonen av to allerede kjente kontraktsformer. NS 8407 er norsk standard for gjennomføring av totalentrepriser og denne kombineres med seneste mal for Driftskontrakter. Håndbok 066 legges til grunn for gjennomføring av konkurransen.

Hovedbegrunnelsen for å velge denne tilnærmingen synes å være at entreprenørene skal kjenne seg igjen i konkurransegrunnlaget og at man skal unngå å introdusere tvil om arbeidsomfanget og risikofordelingen i kontraktene. Vi er enige i at det er viktig med tydelighet om Statens vegvesens forventninger til leverandørene.

Utfordringen som følger en slik tilnærming er å få kontrakter, som virker godt hver for seg, til å virke sammen som en helhet. I lys av dette savner vi en planmessig gjennomgang av de insentivene som implisitt ligger i de to standardkontraktene og en strukturert prosess som sikrer at summen av de to kontraktene har insentiver som er hensiktsmessige for prosjektgjennomføringen.

Den valgte kontraktstrukturen fremgår av figuren overfor og domineres av vegutviklingskontrakten som har en verdi på om lag en milliard kroner. Som en del av denne kontrakten er det definert en opsjon på å ta ut arbeider helt i nord av prosjektområdet med en verdi i størrelsesorden 200 mill. kr. Videre omfatter prosjektet noen enkle tiltak mellom Korgen og Hauknes, som funksjonelt er uavhengig av hovedarbeidene. Denne strukturen er godt egnet for å nedjustere arbeidsomfanget på prosjektet, i fall dette skulle bli nødvendig. Vi vurderer den valgte kontraktstrukturen å være konsistent med forslaget til kuttliste.

I styringsdokumentet, og for så vidt i dialogen med prosjektorganisasjonen, fremheves viktigheten av å basere vegutviklingskontrakten på kontraktsformer som er kjent i markedet. Videre legges det vekt på at kontraktene i Norsk Standard-familien er kommet til gjennom en forhandling mellom aktørene i bransjen og at de derfor er balanserte. Dette er i utgangspunktet en interessant innfallsvinkel, men vi er ikke overbevist om at dette er den eneste fremgangsmåten som kan gi en god vegutviklingskontrakt.

Det er for så vidt riktig at NS 8407 og mal for Driftskontrakt er kjente, hver for seg. Kombinasjonen av de to er imidlertid ikke kjent. Videre er det slik at standardiseringsarbeidet langt på vei er begrenset til alminnelige kontraktbestemmelser. Vegvesenet har praksis for omfattende bruk av spesielle kontraktbestemmelser, noe som påvirker risikofordelingen og som utfordrer protokollen som følger standardene. Når spesielle kontraktbetingelser fra investering- og driftskontrakter kombineres i vegutviklingskontrakten synes det for oss som at man fjerner seg fra den fremforhandlede risikofordelingen.

En spennende egenskap ved den valgte kontraktstrategien er at byggherren åpner for tilbud hvor entreprenørene selv kan velge den gjennomføringstiden som tillater best mulig produksjonseffektivitet for dem, oppad begrenset til fire og ett halvt år. Vi tror at

denne tilnærmingen kan gi kostnadsbesparelser, sammenholdt med en tilnærming hvor byggherren fastsetter en fremdriftsplan og produksjonsintensitet ut fra egne behov.

Som antydet i det foregående kapitlet tror vi at en strategiprosess som hadde tatt utgangspunkt i arbeidet som ble lagt ned i forbindelse med OPS prosjektene kunne gitt vel så gode resultater. En slik tilnærming er mellom annet mindre sårbar for at det oppstår kryssende insentiver i avtalen.

Avslutningsvis bør det nevnes at det er flere forhold ved prosjektet som tyder på at dette er en god anledning til å prøve en ny kontraktsform for vegbygging. Arbeidsomfanget som inngår i prosjektet er relativt konvensjonelt, trafikkbelastningen er beskjeden, konfliktpotensial med omgivelsene bør være moderat og volumet er relativt stort. Således tror vi ikke at forsøket med ny tilnærming til kontrakt i seg selv introduserer vesentlig risiko.

3.4 Bevilgningsreglementet og kontantprinsippet

Som det fremgår av avropet, som er sitert innledningsvis i kapittelet, skal det gjøres en særskilt vurdering av den foreslåtte kontraktstrategien i lys av bevilgningsreglementet og kontantprinsippet.

Vi har tolket denne delen av oppdraget dithen at det skal kartlegges i hvilken grad den foreslåtte fremgangsmåten medfører at staten enten må yte ekstraordinære forskudd til leverandøren, eller om det medfører at leverandøren yter staten vesentlig kreditt.

Kompensasjonsformat og prinsipper for betalingsplan er blant de temaene som har blitt diskutert mye i følge med kvalitetssikringen. Det var lenge uavklart hvordan Statens vegvesen ønsket å gå frem i vegutviklingskontrakten.

I skrivende stund tyder mye på at man tar sikte på å bruke en betalingsplan hvor bygge- og driftskostnader gjøres opp fortløpende, basert på faktisk produksjon. Dette vil være en fremgangsmåte som er relativt nøytral med hensyn på forskuddsbetaling eller leverandørkreditt/belåning.

Så langt vi kan se så legges det ikke opp til at prosjektforslaget innebærer belåning, utover de låneopptakene som gjøres gjennom bompengeselskapet. Vi kan ikke se at prosjektforslaget, slik det ligger nå, utfordrer bevilgningsreglementet eller kontantprinsippet.

4 USIKKERHETSANALYSE

4.1 Verifisering av prosjektets kostnadsoverslag

For å danne et best mulig utgangspunkt for usikkerhetsanalysen og anbefaling om kostnadsramme for prosjektet er det foreliggende kostnadsestimatet gjennomgått. Gjennomgangen har bestått av en kartlegging og vurdering av estimeringsprosess, samt en rimelighetsvurdering av kostnadsestimatet ved hjelp av en nøkkeltallssammenligning.

Utgangspunktet for vurderingene er prosjektets Anslagsrapport fra april 2012 og Regional kostnadsgruppes kvalitetssikring fra juli 2012.

Estimeringsprosess

Prosjektets kostnadsestimat er utarbeidet med utgangspunkt i Statens vegvesens håndbok 217, Anslagsmetoden. Kostnadsberegningen for prosjektet E6 Korgen-Bolna er gjennomført i følgende steg:

- April 2009: Parsellen E6 Urlandå-Skamdal
- November 2009: Parsellen E6 Raudfjellfors-Krokstrand
- September 2010: Trafikksikkerhetstiltak mellom Korgen og Hauknes
- April 2012: E6 Korgen-Bolna

Som det fremgår av punktene over er to av parsellene og trafikksikkerhetstiltak tidligere kostnadsberegnet i separate Anslagsprosesser. I april 2012 ble det gjennomført en Anslagsprosess hvor forventet kostnad for hele vegstrekningen mellom Korgen og Bolna ble beregnet.

Ved å foreta kostnadsestimeringen i flere steg øker risikoen for at enkelte kostnader er uteglemt eller talt to ganger. Anslagsrapporten er imidlertid gjennomgått to ganger av Regional kostnadsgruppe, henholdsvis i mai og juli 2012. Dette bør redusere risikoen for dobbelttellinger og uteglemmelser. Anslagsmetoden er også en veletablert estimeringsprosess i Statens vegvesen og gir derfor en god ramme for arbeidet med kostnadsestimeringen.

Nøkkeltallssammenligning

Som en forberedelse til usikkerhetsanalysen er det utført en sammenligning av det foreliggende estimatet med kjente kostnader for andre sammenlignbare prosjekter. Dette gjøres for å kunne drøfte rimeligheten av estimatet, og kan ikke betraktes som en alternativ estimeringsmetode.

I utvelgelsen av referanseprosjekter har vi først gjort en vurdering av påliteligheten i erfaringstallene før vi har vurdert i hvilken grad prosjektene er sammenlignbare med prosjektet E6 Korgen-Bolna.

Pålitelighet av erfaringstall

Erfaringstallene er hentet fra økonomiske sluttrapporter utarbeidet av Statens vegvesen. Disse rapportene oppsummerer tall for ferdigstilte vegprosjekter.

Sporbarheten i tallene er noe varierende. Herunder synes merverdiavgift å være inkludert i noe varierende grad. I sluttrapportene går det ikke alltid frem hvordan kostnadsjusteringen er gjennomført og hvilken kostnadsindeks som er benyttet i kostnadsjusteringen. Dette vurderes likevel ikke å ha avgjørende betydning for nøkkeltallsanalysen.

Sammenlignbarhet

For å evaluere sammenlignbarheten i referanseprosjektene mot prosjektet E6 Korgen – Bolna er følgende kriterier lagt til grunn:

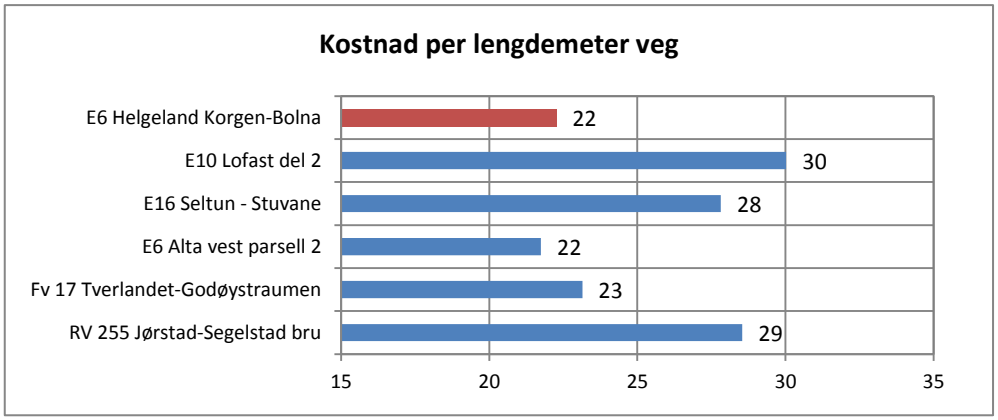
- Størrelse
- Kompleksitet
- Geografi/beliggenhet
- Utbyggingstidspunkt

Prosjektet E6 Korgen-Bolna er stort, sammenlignet med ferdigstilte vegprosjekter hvor Statens vegvesen har vært byggherre. Prosjektinnholdet vurderes imidlertid som ukomplisert og bør ikke gi ekstraordinære utfordringer for etaten og entreprenøren. Prosjektet domineres av landevegsbygging med få konstruksjoner og kun en kortere tunnel.

Den nye vegen vil i stor grad gå langs eksisterende E6-trasé i et område med en geografi som i liten grad vil komplisere vegbyggingen. Prosjektene som brukes i sammenligningen er ikke utført i tettbygd strøk.

De siste årene er det ferdigstilt flere prosjekter med relativt ukomplisert prosjektinnhold som er sammenlignbare med prosjektet E6 Korgen-Bolna. Tabellen nedenfor gir en oppsummering av kostnaden per lengdemeter veg for de utvalgte referanseprosjektene og prosjektet E6 Korgen-Bolna.

Enkelte av referanseprosjektene inneholder lengre konstruksjoner og tunneler. Kostnaden og lengden på dette trukket fra for å gjøre prosjektinnholdet mer sammenlignbart med Korgen-Bolna.



Figur 4-1: Sammenligning av kostnad per lengdemeter veg. Tall for Korgen-Bolna representerer forventet kostnad per lengdemeter. Øvrige tall er ferdigstilte prosjekter. Alle tall i 1 000 kr (2012), inkl. mva. etter 2012-regler. Prisjustering er foretatt av Statens vegvesen.

Vurdering

Resultatene fra nøkkeltallsanalysen skal brukes med forsiktighet. De kan allikevel gi et godt utgangspunkt for en drøfting av rimeligheten i de estimerte verdiene.

Estimert prosjektkostnad per lengdemeter veg for E6 Korgen-Bolna befinner seg i nedre del av kostnadsspennet sammenlignet med referanseprosjektene. All den tid vi vurderer prosjektinnholdet som relativt ukomplisert så vurderes ikke dette som urimelig.

Samlet sett anses estimatet derfor å ligge på et riktig nivå og gir et godt utgangspunkt usikkerhetsanalysen.

4.2 Basisestimat

Som utgangspunkt for usikkerhetsanalysen er det etablert et basisestimat. Dette er strukturert i henhold til hvordan usikkerhetselementene påvirker de ulike kostnadselementene. Utgangspunktet for basisestimatet er sannsynlige verdier fra Anslag juli 2012, etter gjennomgangen av Regional kostnadsgruppe.

Prosjektet gjennomførte kostnadsestimeringen før opphevelsen av vegfritaket i merverdiavgiftsloven[3] trådte i kraft og har benyttet en gjennomsnittlig merverdiavgift på om lag 6 pst. Opphevelsen av vegfritaket medfører at alle vegarbeider skal beregnes med ordinær merverdiavgift som per i dag er 25 pst.

I tabellen nedenfor inneholder tallene for opsjonsparseller og gang- og sykkelveg merverdiavgift. Øvrig merverdiavgift er inkludert i posten MVA. Basisestimatet avviker fra kalkylen som ligger til grunn for Vegvesenets analyser.

[3] Opphevelse av § 6-7 i merverdiavgiftsloven

Tabell 4-1: Basisestimatet som legges til grunn for usikkerhetsanalysen. Tallene representerer sannsynlige kostnader fra prosjektets Anslagsrapport. Inkludert 25 pst. mva. på byggearbeider. Alle tall i mill. 2012-kr.

Post	Beskrivelse	Kostnad
A	Byggherrekostnader	123
B	Grunnerverv	18
C	Konstruksjoner	104
D	MVA	219
E	Entreprenørens rigg og drift	71
F	Tunnel	60
G	Vegoverbygning	246
H	Vegunderbygning	205
I	Øvrige tiltak	67
J	Opsjonsparseller	196
K	G/S-vei og vegkryss (Kuttliste)	53
	SUM E6 Helgeland	**1 364**

4.3 Forutsetninger for usikkerhetsanalysen

Følgende forutsetninger er lagt til grunn for usikkerhetsanalysen:

- Analysen omfatter ikke finansieringskostnader
- Analysen inkluderer ikke programendringer[4]
- Merverdiavgift er inkludert med 25 pst. på alle vegarbeider i henhold til bortfallet av vegfritaket i merverdiavgiftsloven
- Prisnivå er medio 2012

Det er ikke foretatt en prisjustering utover det Statens vegvesen har gjort i sitt Anslag. Tallene som er lagt til grunn er fra juli 2012. Vi anbefaler at det ved prisomregning til 2013-kr tas utgangspunkt i årsmiddel for 2012, slik dette er definert av SSB.

4.4 Usikkerhetselementer

Identifiseringen av usikkerhetselementer er basert på studier av overlevert prosjektmateriale, innhenting av dokumentasjon, intervjuer med sentrale prosjektaktører og interessenter, gjennomgang av prosjektets usikkerhetsanalyse samt egne vurderinger.

[4] Programendring: Endring i prosjektets premisser av en slik art at det med rimelighet kan forventes at endringen finansieres ved særskilt tilleggsbevilgning

I det følgende beskrives usikkerhetselementene som vurderes som relevante for prosjektet. For utfyllende detaljer og nærmere beskrivelser av usikkerhetselementene vises det til usikkerhetsregistret i vedlegg.

Geologi og grunnforhold

Elementet ivaretar usikkerhet knyttet til antakelser om kvaliteten på løsmasser og fjell i estimatene. Til tross for at Statens vegvesen har foretatt relativt omfattende grunnundersøkelser er det usikkerhet knyttet til godheten av disse, og i hvilken grad resultatene er hensyntatt i estimatene.

Variasjon rundt markedsmiddel

Elementet ivaretar usikkerhet knyttet til hvilke priser prosjektet vil oppnå i forhold til markedsmiddel. Dette innbefatter prosjektets attraktivitet i det norske og internasjonale markedet, timing i forhold til andre prosjekter, konkurransesituasjon og kapasitet i leverandørmarkedet og godheten av kontraktstrategien.

Dovre Group har i en egen analyse[5] anbefalt å bruke et standardavvik på ± 9 pst. for denne usikkerheten. Dette gir prosjektet en usikkerhet på ± 12 pst., angitt som P10/P90.

Produksjonsplanlegging og trafikkavvikling

Usikkerhet knyttet til leverandørens håndtering av trafikkavvikling, rasjonell produksjon, temporære løsninger, massebalanse, sesongvariasjoner og drift i anleggsperioden ivaretas av dette elementet.

En lang sammenhengende vegstrekning med lite eksisterende omkjøringsmuligheter stiller store krav til entreprenøren produksjonsplanlegging. Involvering av entreprenørkompetanse i produksjonsplanleggingen bør legge til rette for en mer rasjonell gjennomføring sammenliknet med tradisjonelle byggherrestyrte entrepriser.

Overordnet organisering og styring

Elementet ivaretar usikkerheten knyttet til prosjektets forankring på nivåene over prosjektleder, om finansieringen sikrer rasjonell fremdrift, evne til å etablere og verne om prosjektets rammebetingelser og tilgang på kompetanse.

Det foreslås benyttet en ny kontraktstype, som gir nye styringsutfordringer for etaten. Foreløpig arbeid med prosjektet indikerer en utydelig overordnet styring og svak forankring av prosjektet på overordnet nivå.

Prosjektstyring

Usikkerhet knyttet til kapasitet og gjennomføringsevne hos prosjektledelsen, tilgang på personell til prosjektorganisasjonen, styring av ny kontraktsform og evnen til å følge opp et stort prosjekt ivaretas av dette elementet.

[5] Styring av prosjektporteføljer i staten – usikkerhetsavsetninger på porteføljenivå. Sluttrapport, kap. 6.4

I basisestimatet synes det som man har forskuttert kostnadsbesparelser knyttet til den nye kontraktsformen. Dette er trolig noe optimistisk ved første utprøving av en ny kontraktsform i etaten.

Estimeringsprosess

Elementet ivaretar den generelle usikkerheten knyttet til estimeringsprosessen, herunder estimeringsmetode, bruk av erfaringstall, kostnadsjusteringer og optimisme/pessimisme i anslaget.

Estimatet synes å være preget av noe optimistiske vurderinger under byggherrekostnader. Nøkkeltallsanalysen indikerer imidlertid at totalkostnaden ligger på et fornuftig nivå.

Utvikling av markedsmiddel

Elementet omfatter effekten av utviklingen i markedsmiddel fra estimeringstidspunkt til kontraktsinngåelse. Usikkerheten er knyttet til endringer i bransjens produktivitet og marginer, eventuelle struktur- og kapasitetsendringer og konjunkturutviklingen. I analysen antas det at kontraheringen av det vesentligste av arbeider finner sted medio 2014.

I Dovre Groups egen analyse anbefales det å bruke ± 6 pst. årlig standardavvik for denne usikkerheten.

Konkurs/anstrengt likviditet (hendelse)

Omfatter direkte tap og følgekostnader som følge av konkurs eller anstrengt likviditet hos hovedleverandøren eller underentreprenører. Empiri viser at det årlig er om lag 1 pst. konkurser innenfor bygg- og anleggsvirksomhet i Norge.

Det fremgår ikke i Styringsdokumentet hvorvidt det skal legges til grunn særlige krav til soliditet hos entreprenøren.

Designutvikling og kompletteringsfaktorer

Elementet ivaretar usikkerhet knyttet til faktisk risikodeling i totalentreprisen, påslag for uspesifisert og uspesifisert utover det som ligger i basisestimatet, endring i lover og forskrifter, endring som følge av alternative løsninger forslått av entreprenøren og hvor mye ny veg som skal bygges.

Vår analyse tar utgangspunkt i sannsynlige verdier, som ikke inkluderer påslag for ovennevnte usikkerheter. Erfaringsmessig opplever prosjekter omfangsvekst i både detaljprosjekteringen og gjennomføringsfasen.

Forberedelsene av vegutviklingskontrakten

Usikkerhet knyttet til endelig resultat av strategiarbeidet, godheten av kvalifiserings- og evalueringskriterier og i hvilken grad potensielle gunstige virkninger gjør seg gjeldende på første forsøk med ny kontraktsform ivaretas av dette elementet.

Det er fortsatt gjenstående arbeid med kontraktstrategien og arbeidet har hittil vært preget av uklarheter og dynamikk.

Oppsummering av usikkerhetselementer

Tabellen nedenfor viser en oppsummering av usikkerhetselementene som er beskrevet ovenfor.

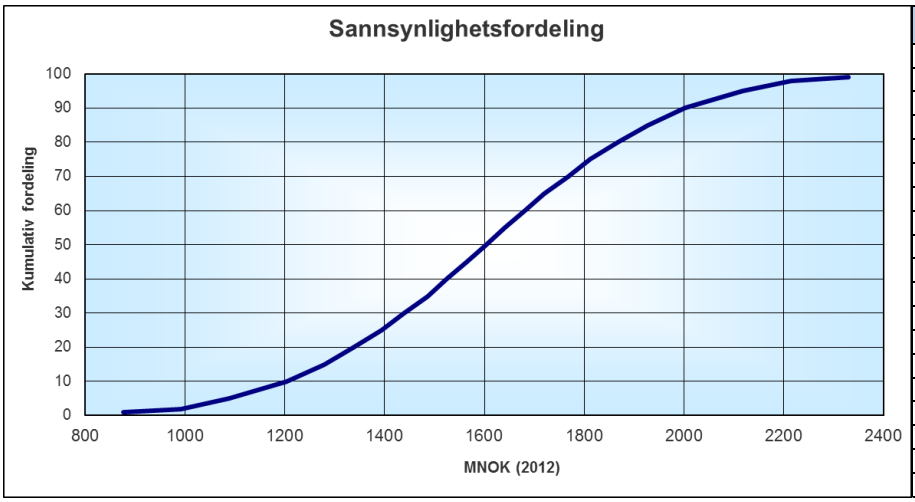
Tabell 4-2: Oppsummering av usikkerhetselementene, presentert ved bruk av P10, mest sannsynlig verdi og P90 verdier. Totalen angir virkningen av usikkerhetselementene samlet, og er ikke summen av kolonnene. Her brukes P15/P85 verdier. Alle tall i mill. 2012-kr.

Usikkerhetselement	Minimum (P10)	Mest sannsynlig	Maksimum (P90)
Geologi og grunnforhold	-43	0	87
Variasjon rundt markedsmiddel	-137	0	137
Produksjonsplanlegging og trafikkavvikling	-111	-55	55
Overordnet organisering og styring	-68	68	205
Prosjektstyring	-68	0	136
Estimeringsprosess	-94	0	94
Utvikling av markedsmiddel	-129	0	129
Konkurs/ anstrengt likviditet	0	67	135
Designutvikling og kompletteringsfaktorer	0	136	205
Forberedelsene av vegutviklingskontrakten	-95	68	177
Totalt (resultat av analysen)	**-73**	**239**	**551**

4.5 Analyseresultater

Investeringskostnad

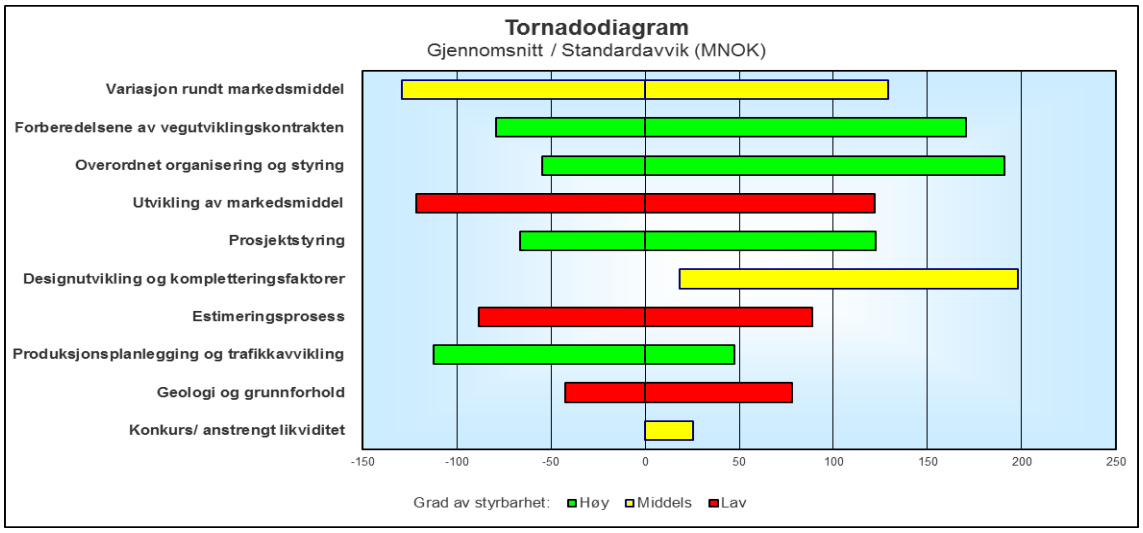
Vår analyse viser at det er 85 pst. sannsynlighet for at investeringskostnaden blir lavere enn 1 927 mill. kr (2012). Forventet kostnad er 1 603 mill. kr (2012).



P	Verdi
P95	2118
P90	2002
P85	1927
P80	1867
P75	1812
P70	1768
P65	1720
P60	1681
P55	1642
P50	1603
P45	1564
P40	1525
P35	1486
P30	1438
P25	1393
P20	1339
P15	1278
P10	1203
P05	1088

Figur 4-2:S-kurven angir sannsynlighetsfordeling fra ekstern kvalitetssikring. Av kurven kan det leses hvilken trygghet man har mot kostnadsoverskridelser for ulike sannsynlighetsnivåer. Mye brukte sannsynlighetsverdier er angitt til høyre.

Prioritetsliste – usikkerhetselementer



Figur 4-3:Figuren viser hvilke usikkerhetselementer som har størst innvirkning på resultatet av analysen. Fargekodene angir grad av styrbarhet.

Drøfting av resultatet

Resultatet av analysen gir en forventet kostnad på 1 603 mill. kr (2012). Dette er vesentlig høyere enn prosjektets egen analyse som gir en forventet samlet kostnad på 1 380 mill. kr (2012). Hovedårsaken til en høyere forventet kostnad er bortfallet av vegfritaket i merverdiavgiftsloven som medfører at alle vegarbeider utført fra og med 1. januar 2013 skal beregnes etter ordinær merverdiavgift. Denne lovendringen ble innført etter at prosjektet hadde utført sin estimering og usikkerhetsanalyse.

Vi har også utført en analyse hvor Statens vegvesens estimat på merverdiavgift er lagt til grunn. Vår estimerte forventningsverdi er da 1 366 mill. kr (2012), noe lavere enn prosjektets estimerte forventningsverdi som er 1 380 mill. kr (2012).

Overordnet styring, prosjektstyring, forberedelsene av vegutviklingskontrakten og designutvikling og kompletteringsfaktorer trekker forventningsverdien opp. Produksjonseffektivitet som følger av en stor totalentreprise trekker forventningsverdien ned. De øvrige elementene er enten tilnærmet symmetriske eller marginalt høyreskjeve, hvilket betyr at de har omtrent like stor oppside som nedside og påvirker i liten grad forventningsverdien.

Usikkerhetsspennet i vår analyse er beregnet til ± 19,5 pst. i forhold til forventet verdi, angitt ved størrelsen på et standardavvik. Dette er høyere enn Statens vegvesens analyse, som angir et standardavvik på ± 11,3 pst.

I et innspill[6] til det pågående arbeidet i Estimeringsutvalget som er nedsatt av Statens vegvesen og Jernbaneverket oppsummeres forskjellen mellom beregnet kostnad ved investeringsbeslutning og faktiske kostnader for et utvalg av ferdige prosjekter fra de nevnte etatene. Denne studien viser at forskjellen på "*hva sa de"* og *"hva ble det"* ligger tett på ± 20 pst. Dette er et godt holdepunkt for at resultatene fra usikkerhetsanalysen er realistiske.

Resultatet fra Anslagsprosessen synes å være påvirket av målsettingen om en usikkerhetsspredning innenfor et standardavvik på ± 10 pst. En erfaringsmessig tilnærming til spredning tilsier at følgende kriterier kan anses som minstekrav for at prosjekter med rimelighet kan sies å være innenfor ± 10 pst.:

- Prosjektet må ikke i vesentlig grad være utsatt for valutasvingninger
- Prosjektet må ha en sikker finansiering
- Detaljprosjektering må i hovedsak være ferdig
- De vesentlige produksjonskontraktene må være inngått med kontraktsform der leverandør har risiko for produktivitet
- Prosjektets tidsplan må være endelig fastsatt

[6] Dovre Group/Stein Berntsen 13. januar 2012 *Et kritisk blikk på metode og praksis for kostnadsestimering i Statens vegvesen og Jernbaneverket (Presentasjon)*

For E6 Korgen-Bolna gjenstår det fortsatt detaljprosjektering, ingen kontrahering er foretatt og tidsplanen er avhengig av hva entreprenøren foreslår. Således vurderes det som urimelig med en usikkerhetsspredning innenfor ± 10 pst. for prosjektet. En usikkerhetsspredning innenfor ± 11,3 pst. vurderes å være er for lav.

5 REDUKSJONER OG FORENKLINGER

Reduksjoner og forenklinger (kutt) er tiltak som isolert sett ikke er ønskelige, og som man i utgangspunktet ikke tar sikte på å realisere, men som kan iverksettes om nødvendig. Slike tiltak kan ha negative konsekvenser for innhold og fremdrift, men skal ikke være av avgjørende betydning for den grunnleggende funksjonaliteten i prosjektet. I situasjoner hvor kostnadsrammen trues er det nødvendig at prosjektet er i stand til å realisere potensialet som utgjøres av forenklinger og reduksjoner.

En hensiktsmessig kuttliste bør omfatte beskrivelser av hvert av de identifiserte tiltakene, sammen med en drøfting av gyldighet for tiltaket og en beregning av netto besparelse. Den innbyrdes prioriteringen av tiltakene bør også fremgå av kuttlisten.

Styringsdokumentet omtaler opsjonsparseller og mulige reduksjoner i prosjektomfanget som til sammen kan redusere prosjektkostnadene med 214 mill. kr (2012), forutsatt Statens vegvesens beregnede merverdiavgift. Totalt beløper reduksjonsmulighetene seg til 249 mill. kr (2012) forutsatt 25 pst. merverdiavgift på vegarbeider.

I dokumentet går det frem at disse reduksjonsmulighetene ikke bør anses som en ordinær kuttliste, men en mulighet for å styre prosjektet inn mot fastsatt styringsramme. Opsjonsparsellene som helt eller delvis kan utgå av kontrakten er Krokstrand-Bolna og Krokstrand sentrum.

Opsjonsparsellene skal prises av entreprenøren og inngå som en del av tilbudet på byggedelen av kontrakten. Byggherren skal innen juni 2016 varsle om en eller begge parsellene skal komme til utførelse eller ikke.

I tillegg kan trafikksikkerhetstiltak og gang- og sykkelveg sør for Mo i Rana bidra til ytterligere å redusere prosjektomfanget.

Tabell 5-1: Kuttlisten for Korgen-Bolna slik den fremgår av styringsdokumentet. Kuttene er representert med Statens vegvesens estimerte mva. for byggearbeider og 25 pst. mva. for byggearbeider. Besparelse er oppgitt i mill. 2012-kr.

Kutt	Besparelse (inkl. Statens vegvesens estimerte mva. på byggearbeider)	Besparelse (inkl. 25 pst. mva. på byggearbeider)
Krokstrand-Bolna	102	120
Krokstrand sentrum	66	76
G/S-veg og TS-tiltak	46	53
Sum mulige kutt	**214**	**249**

Vurderinger

Vi mener det er riktig å betrakte de identifiserte mulighetene til å redusere prosjektomfanget som en ordinær kuttliste. Vi anbefaler at Samferdselsdepartementet treffer tiltak som sikrer at kuttlisten ferdigstilles slik at den får verdi i styringen av prosjektet.

Før oppstart av prosjektet må det sikres at muligheten til å redusere omfanget av prosjektet faktisk har støtte i kontrakten og at interessekonflikter knyttet til eventuell reduksjon av prosjektet er avklart.

Videre bør det sikres at kostnadsutviklingen analyseres i lys av gjeldene kostnadsrammer ved jevne mellomrom. Beslutningsprosessen for eventuell realisering av kuttliste bør være avtalt før oppstart av prosjektarbeidene.

6 KOSTNADSRAMME OG AVSETNINGER

6.1 Anbefaling om kostnadsramme

Anbefalingen om kostnadsramme baserer seg på resultatene fra usikkerhetsanalysen. Analysen viser at prosjektet med 85 pst. sannsynlighet kan gjennomføres til en kostnad på 1 927 mill. kr (2012). Forventet kostnad er 1 603 mill. kr.

Prosjektet har skissert reduksjonsmuligheter som beløper seg til 249 mill. kr (2012). Vi har valgt å ta hensyn til kuttlisten i anbefalingen om øvre kostnadsramme. Som nevnt i foregående kapittel er det trolig nødvendig at kuttlisten bearbeides videre for å fungere som et fullgodt alternativ til å kalle på finansiell reserve.

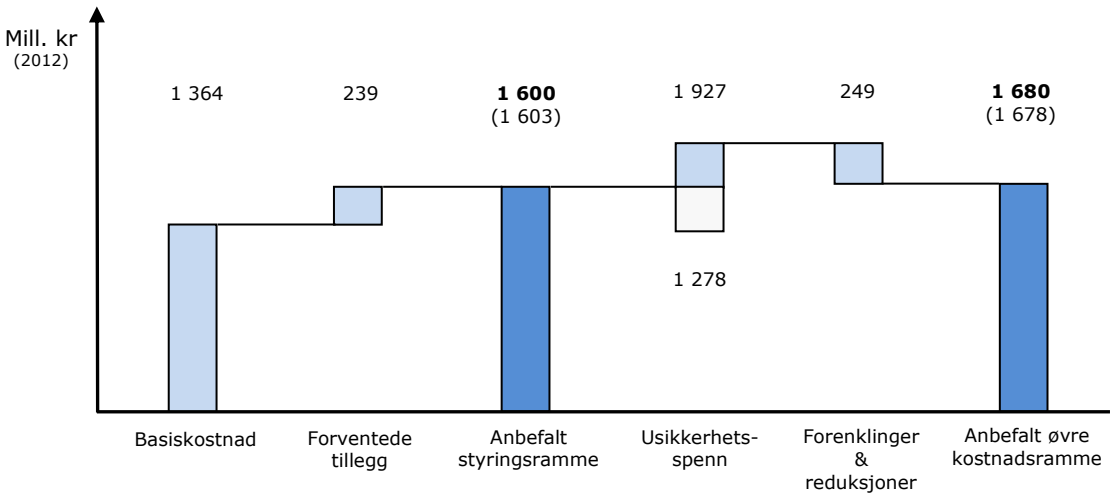
Resultatene er presentert slik de er fremkommet i analysen, avrundet til nærmeste million kroner. Presisjonen i analysen tilsier imidlertid at anbefaling om kostnadsramme bør avrundes til nærmeste 10 millioner.

Anbefalt kostnadsramme er: 1 680 mill. kr (2012)

Kostnadsrammen har 85 pst. trygghet mot overskridelse, gitt at kuttlisten håndheves.

Anbefalt styringsramme er: 1 600 mill. kr (2012)

Dette beløpet tilsvarer forventet kostnad for prosjektet.



Figur 6-1: Figuren viser oppbyggingen av anbefalte styrings- og kostnadsrammer. Anbefalingene er avrundet til nærmeste hele 10 millioner kroner. Alle tall i mill. 2012-kr, inkludert 25 pst. mva.

6.2 Organisatorisk forankring av usikkerhetsavsetning

Det er viktig at ledelsen på de ulike nivåene har fullmakter og budsjetter som er realistiske for oppnå fastsatte mål og gjennomføre prosjektet på en god måte. Et for stramt budsjett svekker autoritet og styringsevne, mens et budsjett som er for høyt kan føre til lav kostnadsbevissthet.

Det anbefales derfor å forankre avsetningene i henhold til nivåene som er beskrevet i tabellen nedenfor.

Tabell 6-1: Organisatorisk forankring av usikkerhetsavsetningen.
Alle tall er angitt i mill. 2012-kr, inklusive merverdiavgift.

	Instans	Avsetning	Mill. kr (2012)
Kostnadsramme	Samferdselsdepartementet	80	1 680
Styringsramme	Statens vegvesen		1 600

Usikkerhetsavsetningen på 80 mill. kr kan betraktes som finansiell beredskap. Avsetningen anbefales forankret hos Samferdselsdepartementet.

Anbefaling

Det gjenstår noe arbeid med kuttlisten før denne kan erstatte behovet for en finansiell reserve. Vi mener likevel at det lar seg gjennomføre og har derfor lagt skissen til kuttliste til grunn i beregning av kostnadsrammen.

Reduksjon av prosjektinnholdet vurderes ikke å ha avgjørende betydning for funksjonaliteten i prosjektet og vil således ikke ha betydning for måloppnåelsen. Realisering av kuttlisten kan ha betydning for lokal tilslutning til bompengeopplegget.

Dersom Samferdselsdepartementet ikke får tilstrekkelig trygghet for at mulighetene for reduksjon i prosjektomfanget er realistiske, må det avsettes en høyere finansiell usikkerhetsreserve. I en slik situasjon vil øvre kostnadsramme måtte være 1 930 mill. kr (2012).

7 ORGANISERING OG STYRING

Prosjektets organisering og forberedelser for styring må være forankret i usikkerhetsbildet, gjennomføringsstrategien og foreliggende kontrakter for å sikre en hensiktsmessig struktur og plassering av kompetanse på kritiske områder i prosjektet. I dette kapitlet behandles først forhold knyttet til overordnet organisering og styring, og deretter forhold rundt prosjektorganisasjonen og prosjektstyring.

7.1 Organisering og styring – overordnet

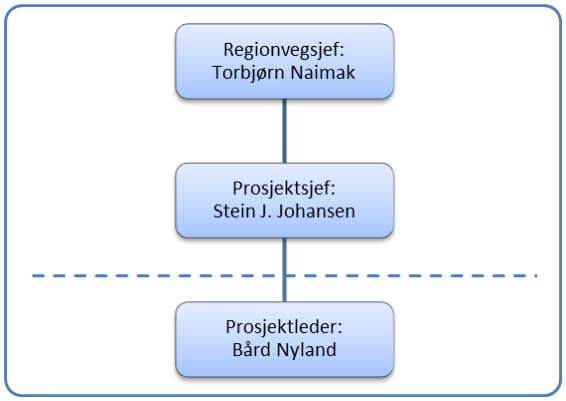
De viktigste styringsfunksjonene som må ivaretas på overordnet nivå er å etablere klare mål for gjennomføringen samt å sikre stabile og hensiktsmessige rammer for prosjektet.

Den organisatoriske overbygningen til prosjektet må være entydig og styringsfunksjonene må utøves på en forutsigbar måte, også opplevd fra prosjektets ståsted.

Basert på våre erfaringer mener vi at følgende styringsfunksjoner må være ivaretatt:

- Utpeke/avsette prosjektleder – sikre at prosjektet har en leder med riktig kompetanse og kapasitet/dedikering
- Fastlegge prosjektomfang og verne om overordnede rammer - styre innholdet i prosjektet, herunder forvalte kuttliste og eventuelle opsjoner om økt innhold. Godkjenne programendringer.
- Utarbeide og følge opp prosjektmål – sikre at prosjektet har relevante målsettinger som er utformet for å gi styring av prosjektet.
- Fastlegge styrings- og gjennomføringsstrategier – sikre at prosjektet har egnede strategier for styring av usikkerhet, kontrakt, gjennomføring og organisering og styring. Legge fast holdning til risiko.
- Sikre ressurstilgang, finansielt – skape forutsigbarhet om prosjektfinansiering
- Sikre ressurstilgang, personell – skape forutsigbarhet om bemanning
- Strategisk kontroll og revisjoner – sikre at prosjektet underlegges nødvendig kontroll på områder som er kritisk for mulighet for suksess

Øvrige styringsfunksjoner knyttet til virksomhetens porteføljestyring og strategi kommer i tillegg til punktene nevnt over.



Figur 7-1: Overordnet organisering og styring av prosjektet. Den stiplete linjen angir skillet mellom prosjekt og overordnet organisering.

Prosjektet er planlagt styrt i linjen. Det blir organisatorisk knyttet til regionens prosjektavdeling og underlagt prosjektsjef. Prosjektsjefen, definert som prosjekteier, er direkte underlagt regionvegsjefen som igjen er underlagt vegdirektøren.

Vurdering/anbefaling

Ved inngangen til kvalitetssikringsprosessen var det etter vår vurdering flere uklarheter om prosjektstrategien, til tross for at arbeidet med vegutviklingskontrakten hadde pågått i lang tid. Vi tolker dette som et tegn på mindreverdig overordnet styring i tidligfase.

De overordnede styringsfunksjonene kan ivaretas med ulike tilnærminger til organisering.

- Styring i linjen – egnet for relativt enkle prosjekter hvor roller og ansvar er entydig fordelt
- Styring i linjen, supplert med prosjektråd - egnet der hvor det er en finansierende part, men hvor styringsutfordringen krever supplerende kompetanse
- Prosjektstyre – egnet for komplekse prosjekter med flere finansierende parter

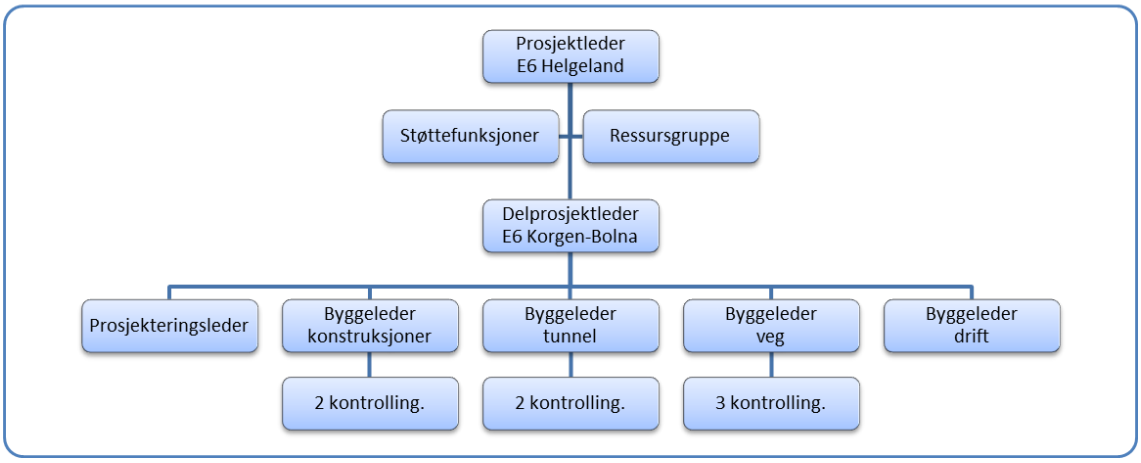
Prosjektet E6 Korgen-Bolna har et konvensjonelt arbeidsinnhold med få interessemotsetninger. Vi tror det er mulig å gjennomføre prosjektet med en modell som innebærer styring i linjeorganisasjonen i Statens vegvesen. Det bør imidlertid søkes etter supplerende kompetanse innenfor kontraktsfaget.

Det finnes flere forhold som bør gis oppmerksomhet i den overordnede styringen av prosjektet.

Kontraktstrategien innebærer en tilnærming hvor entreprenørene gis frihet til å velge gjennomføringsplan og produksjonsintensitet. Dette medfører noe uforutsigbarhet om behov for årlig likviditet til prosjektgjennomføringen. Det er en sentral suksessfaktor at prosjektet sikres tilgang på finansielle midler som er tilpasset den produksjonstakten som velges av entreprenøren.

Videre gjenstår det arbeid med kuttlisten. Dette er en oppgave som må adresseres som en del av den overordnede styringen av prosjektet.

7.2 Organisering og styring – prosjektnivå



Figur 7-2:Organisering og styring av prosjektet på prosjektnivå.

Prosjektet planlegges styrt i henhold til Statens vegvesens håndbok 151, Styring av vegprosjekter. Det er opprettet en egen prosjektorganisasjon som skal håndtere prosjektledelse, planlegging og byggeledelse.

Spesielt for dette prosjektet er opprettelsen av en ressursgruppe. Ressursgruppen skal være en rådgivende gruppe før og under gjennomføringen av prosjektet. Gruppen vil bistå i alle faser av prosjektet, herunder erfaringsoverføring og evalueringer. Ressursgruppen vil bestå av personell fra Statens vegvesen Region Nord og Vegdirektoratet samt ressurser fra eksterne firma ved behov.

Delprosjektleder for E6 Korgen-Bolna rapporterer til prosjektleder for E6 Helgeland og vil ha ansvaret for å styre og gjennomføre vegutviklingskontrakten på vegne av Statens vegvesen.

Prosjekteringslederen skal være entreprenørens kontaktpunkt i forbindelse med utarbeidelse av prosjekteringsmaterialet. Ansvaret for gjennomføring av nødvendige fraviksøknader knyttet entreprenørens prosjektering skal ivaretas av prosjekteringslederen.

Vurdering/anbefaling

Den nye kontraktsformen skiller seg fra de innarbeidede kontraktsformene i etaten og medfører nye styringsutfordringer. Det bør sikres en tilnærming til prosjektstyring som tilpasses den nye kontraktsformen og at prosjektdeltakerne forstår hva den nye kontraktsformen betyr for styringen av prosjektet.

For å sikre at totalentreprisen gir produksjonseffektivitet, stordriftsfordeler og raskere gjennomføring bør entreprenøren gis tilstrekkelig frihet i utførelsen, uten for stor byggherreinvolvering i utbyggingen.

Vi tror det blir nødvendig å fri seg fra den praksisen som er beskrevet i Håndbok 151 på flere områder for å kunne realisere forbedringspotensialet forbundet med vegutviklingskontrakten.

8 BOMPENGEOPPLEGG, TRAFIKK OG FINANSIERING

8.1 Bompengeopplegg og trafikkgrunnlag

Utbyggingen av E6 mellom Korgen og Bolna planlegges finansiert med en kombinasjon av statlige midler og bompenger. Det skal opprettes et bompengeselskap som vil ha ansvar for låneopptak og innkrevingen av bompenger.

Bompengene foreslås innkrevd via tre elektroniske bomstasjoner, plassert i henholdsvis Skamdalen, Reinforshei og Krokstrand. Dette er illustrert i figuren under.

Figur 8-1: Figuren viser prosjektets forslag til plassering av bomstasjoner. Bomstasjonene er foreslått plassert i henholdsvis Skamdalen, Reinforshei og Krokstrand

Statens vegvesen har beregnet årlig innkrevingskostnad til å være 2,5 mill. kr for hver av de tre bomstasjonene og etableringskostnaden for de tre bomstasjonene er beregnet til 15 mill. kr. For innkrevingsperioden utgjør investerings- og driftskostnadene totalt ca. 18 pst. av bruttoinntektene fra de tre bomstasjonene.

Det er utarbeidet trafikknotat for prosjektet, datert 20. juni 2012. Her dokumenteres trafikktellinger for de tre bomsnittene. For Skamdalen og Reinforshei er det dokumentert trafikktellinger fra 2008 til 2010, mens det for Krokstrand er dokumentert trafikktellinger fra 2010.

For å beregne avvisning med det foreslåtte bompengeopplegget har Statens vegvesen foretatt elastisitetsberegninger og trafikkberegninger ved hjelp av Regional transportmodell (RTM) og Nasjonal transportmodell (NTM).

Elastisitetsberegningene gir en avvisning på 7 pst., mens beregninger med trafikkmodellene gir en avvisning på 8 pst. Beregnet årsdøgntrafikk (ÅDT), fratrukket trafikkavvisning, fra de to beregningsmetodene er sammenstilt og det er gjort en samlet

vurdering av hvilke trafikktall som skal legges til grunn for beregningen av prosjektets nedbetalingstid. Det er lagt til grunn en årlig trafikkvekst på 0,3 pst.

Tabellen under gir en oppsummering av ÅDT som Statens vegvesen har lagt til grunn i finansieringsberegningene, bomtakster for lett og tung bil samt andelen tunge biler ved de planlagte bomsnittene. Gjennomfartstrafikken, antall kjøretøy som passerer alle de planlagte bomsnittene, er anslått til om lag 600 kjøretøy per døgn.

Tabell 8-1: Tabellen viser ÅDT angitt ved kjøretøy per døgn, takster og andel tunge biler for de tre planlagte bomplasseringene. Takstene planlegges inflasjonsjustert med 2,5 pst. hvert år.

Bomstasjon	ÅDT	Takst, lett bil	Takst, tung bil	Andel tunge biler
Skamdalen	2900	15 kr	45 kr	12 %
Reinforshei	3400	20 kr	60 kr	10 %
Krokstrand	750	40 kr	120 kr	21 %

Vurderinger

Trafikken på strekningen er relativt forutsigbar, med få muligheter for omkjøring for å unngå bomstasjonene. Beregningene av generell trafikkvekst og -avvisning vurderes som rimelige. Våre elastisitetsberegninger gir en trafikkavvisning på mellom 8-10 pst.

Det er beskjeden trafikk gjennom alle de tre bommene. Bomstasjonen på Krokstrand har lavest trafikk, og trafikken er i all hovedsak gjennomfartstrafikk. En eventuell bompengeinnkreving på Krokstrand vil være lite kostnadseffektiv.

Nær 80 pst. av trafikken som forventes på Krokstrand er gjennomgangstrafikk, som også passerer de to øvrige bomsnittene. Dette åpner for et alternativt bompengeopplegg hvor bomstasjon på Krokstrand utelates, samtidig som takstene i de to gjenstående bommene økes med 25-30 pst. Dette vil gi om lag den samme nettoinntekten fra trafikantene. En alternativ utforming kan imidlertid utfordre lokal tilslutning til bompengesaken.

I rammeavtalen for ekstern kvalitetssikring presiseres det at normal finansiering av statlige prosjekter er gjennom bevilgning over Statsbudsjettet. Alternativ finansiering må gi en dokumentert merverdi for staten som helhet for å kunne være aktuelt. Bompengefinansiering av E6 Korgen-Bolna medfører en trafikkavvisning som er samfunnsøkonomisk ugunstig og videre er bompengeinnkrevingen over gjennomsnittet kostbar. På denne bakgrunn er det for oss klart at prosjektet i sin helhet burde finansieres over Statsbudsjettet.

Dersom prosjektet skal finansieres ved bompenger bør det søkes etter muligheter for å effektivisere innkrevingen. Ved å benytte et elektronisk innkrevingssystem legges det til rette for å legge arbeidet knyttet til innkreving under et allerede eksisterende bompengeselskap, noe som bør medføre lavere administrasjonskostnader sammenliknet

med prosjektets forslag. Vegdirektoratet har et pågående arbeid[7] som bør være relevant for E6 Korgen-Bolna.

8.2 Finansiering

Det er planlagt at bompenger skal finansiere totalt 30 pst. av investeringskostnaden for prosjektet E6 Korgen-Bolna. De resterende 70 pst. foreslås dekket av staten.

Statens vegvesen har beregnet en forventet nedbetalingstid på om lag 15 år, med utgangspunkt i prosjektets forventede kostnad. Innkrevingsperioden er planlagt å vare fra 2014 til 2028.

Statens vegvesen har utarbeidet en finansieringsanalyse med følgende sentrale forutsetninger:

- Takster som angitt i tabell 8.1
- Lånerente på 8 pst.
- Brikkerabatt på 20 pst., andelen kjøretøy med brikke er anslått til 80 pst.
- Frafallet grunnet manglende betaling anslås til 5 pst.

Det er også foretatt følsomhetsberegninger med lånerente på 6,5 pst. og med lavere effektiv rabatt.

Vurderinger

Basert på diskusjoner i presentasjonsmøtet 20. mars 2013 mener vi det er riktig å legge til grunn at de endrede reglene for merverdiavgift som trådde i kraft 1. januar 2013 ikke skal ha betydning for bompengeinnkrevingen.

Vår beregning av forventet kostnad for prosjektet sammenfaller i stor grad med beregningene som Statens vegvesen har utført. Videre vurderer vi forutsetningene som er lagt til grunn i finansieringsanalysen som relativt riktige. Således kan vi slutte oss til beregningene av nedbetalingstid for prosjektet, gitt at prosjektet gjennomføres til *forventet kostnad.*

Vi kan ikke se at Statens vegvesen har testet hvilke nedbetalingstid som er nødvendig hvis prosjektet gjennomføres til en kostnad opp mot øvre kostnadsramme.

Vi har testet et scenario som bygger på pessimistiske forutsetninger om investeringskostnaden:

- Prosjektet gjennomføres for 1 642 mill. kr (P85, 2012 mva. regler)
- Overskridelsen deles 70/30 mellom stat og bompenger

[7] Anbefaling om regionale bompengeselskaper. Rapport 5. september 2012. Vegdirektoratet.

I dette scenariet er beregnet tilbakebetalingsperiode om lag 18 år. Således synes det som prosjektet er avhengig av å oppnå mer gunstige finansieringsbetingelser eller øke takstene for å kunne overholde nedbetalingstiden på 15 år. Studier av lånevilkår fra andre bompengeselskaper indikerer imidlertid at det ikke er usannsynlig at bompengeselskapet kan låne vesentlig billigere en 8 pst. årlig rente.

9 FORSLAG OG TILRÅDINGER SAMLET

Tabell 9-1: Forslag og tilrådninger samlet.

Grunnleggende forutsetninger	
Styringsdokumentet bør kompletteres for å kunne tjene som et redskap i den videre styringen av prosjektet	Kap. 2
Det bør allerede før prosjektoppstart foreligge en evalueringsplan som dekker alle de ønskede virkningene av forsøket	Kap. 2
Kontraktstrategi	
Prosjektorganisasjonen bør sikres tilgang på kontraktkompetanse til arbeidet med å operasjonalisere kontraktstrategien	Kap. 3
Det bør jobbes mer med å få bygge- og driftskontraktene til å fungere som en helhet	Kap. 3
Forenklinger og reduksjoner	
Kuttliste og opsjoner bør ferdigstilles for å gi en reell verdi i styringen av prosjektet	Kap. 5
Det ligger godt til rette for en kostnadsstyrt gjennomføring, i tråd med målprioriteten	Kap. 5
Kostnadsramme og avsetninger	
Anbefalt kostnadsramme: 1 680 mill. kr (2012)	Kap. 6
Anbefalt styringsramme: 1 600 mill. kr (2012)	Kap. 6
Usikkerhetsavsetningen på 80 mill. kr anbefales forankret i Samferdselsdepartementet	Kap. 6
Anbefalt kostnadsrammen dersom prosjektet ikke lykkes med å ferdigstille opsjoner og kuttliste: 1 927 mill. kr (2012)	Kap. 6
Organisering og styring - overordnet nivå	
Det bør sikres forutsigbare finansielle rammebetingelser i byggeperioden	Kap. 7
Prosjektorganisasjonen bør få tilgang på rett kompetanse for å ferdigstille kontrakten	Kap. 7
Premissgiverne for prosjektet bør ta eierskap til kuttlisten	Kap. 7
Organisering og styring - prosjektnivå	
Tilnærming til styring og kontroll bør tilpasses den foreslåtte kontraktsformen	Kap. 7
Finansiering og trafikk	
Prosjektet bør finansieres i sin helhet over Statsbudsjettet	Kap. 8
Ved bompengefinansiering bør det vurderes et opplegg uten bomstasjon på Krokstrand	Kap. 8

VEDLEGG

Vedlegg 1 Referansepersoner

Vedlegg 2 Intervju- og møteoversikt

Vedlegg 3 Notat til SD/FIN. Foreløpige funn E6 Korgen-Bolna

Vedlegg 4 Analysemodell

Vedlegg 5 Usikkerhetselementer

Vedlegg 6 Referansedokumenter

Vedlegg 1 Referansepersoner

Organisasjon	Navn	Kontaktinfo
Finansdepartementet	Peder Berg	peder-andreas.berg@fin.dep.no
Samferdselsdepartementet	Sjur Hauger Garaas	sjur-hauger.garaas@sd.dep.no
Dovre Group AS	Stein Berntsen	stein.berntsen@dovregroup.com

Vedlegg 2 Intervju- og møteoversikt

Møtedato	Tema	Deltakere
5.9 - 6.9.2012	Befaring og prosjektdefinisjon	Prosjektledelse, Statens vegvesen
19.9.2012	Erfaringer med driftskontrakter Vegutviklingskontrakten	Vegdirektoratet
9.10.2012	Overordnet styring	Prosjektsjef, SVV Region Nord
22.11.2012	Grunnleggende forutsetninger	Finansdepartementet, Samferdselsdepartementet, Vegdirektoratet
28.11.2012	Videre fremdrift av KS2	Prosjektledelse

Vedlegg 3 Foreløpige funn E6 Korgen-Bolna

Notat til Finansdepartementet og Samferdselsdepartementet 16. oktober 2012

Foreløpige funn KS2 E6 Helgeland, Korgen-Bolna

Dovre Group as og Transportøkonomisk institutt er engasjert for å gjøre kvalitetssikring av styringsunderlag og kostnadsoverslag for valgt prosjektalternativ for E6 Helgeland, Korgen-Bolna, samt en supplerende analyse av trafikkgrunnlag og finansieringsplan.

Oppdragsgiverne har videre bedt om at det legges særlig vekt på å vurdere fordeler og ulemper med en ny kontraktstype, benevnt utviklingskontrakt. Utformingen av utviklingskontrakten skal også vurderes i lys av prinsippene i Bevilgningsreglementet.

Det er i skrivende stund ikke undertegnet avrop for kvalitetssikringsoppdraget.

Det sentrale styringsdokumentet er i all hovedsak komplett

Prosjektets sentrale styringsdokument, senest revidert 11. juli 2012, dekker alle tema som etterspørres av Finansdepartementets veileder for utarbeidelse av sentralt styringsdokument. Dokumentet er forholdsvis godt gjennomarbeidet og vil etter vår vurdering kunne virke avklarende for interessenter og retningsgivende for styringen av prosjektet.

Arbeidet med utviklingskontrakten er ikke kommet tilstrekkelig langt

I prosjektets sentrale styringsdokument anbefaler Statens vegvesen å gjennomføre prosjektet ved hjelp av en ny kontraktsform, kalt *utviklingskontrakt.*

Utviklingskontrakten legger opp til at en entreprenør skal ta på seg å bygge drøye 6 mil ny E6 og samtidig drifte den nye vegen, og ytterligere ca. 10 mil tilstøtende veger, i en periode på 15 år.

Utviklingskontrakten er sammensatt av en totalentreprise basert på NS 8407 og en driftskontrakt basert på Statens vegvesens seneste kontraktsmal for vegdrift.

Funn i følge med kvalitetssikringen viser at arbeidet med å utarbeide konkurransegrunnlag og kontraktdokumenter er kommet relativt kort. Sentrale sider ved kontraktstrategien, så som kvalifiseringskrav, evalueringskriterier og kompensasjonsformat/betalingsprofil, diskuteres fortsatt mellom de involverte i prosjektet og det holdes flere muligheter åpne.

Arbeidet med å få de to frittstående kontraktsmalene til å virke sammen som en helhet er ikke kommet tilstrekkelig langt.

Det er foreløpig vanskelig å få et klart bilde av hva forslaget om utviklingskontrakt egentlig innebærer, og derfor vanskelig å vurdere om kontraktsformen er egnet til å realisere de ønskede stordriftsfordelene i anleggsperioden og å gi gunstige virkninger i driftsperioden.

Forberedelsene til styring av prosjektet er i liten grad tilpasset foreslått kontraktstrategi

Forberedelsene til styring av prosjektet E6 Helgeland Korgen-Bolna følger i all hovedsak Håndbok 151: Styring av utbyggings-, drifts- og vedlikeholdsprosjekter. Håndboken 151 oppsummerer Statens vegvesens beste praksis for styring av prosjekter. Erfaringsgrunnlaget for utarbeidelsen av retningslinjene er i all hovedsak byggherrestyrte delte entrepriser.

Hvis Statens vegvesen lykkes med å lage en utviklingskontrakt som motiverer entreprenøren til å gjennomføre byggearbeidene på en ny måte eller bygge annerledes for å oppnå besparelser i driftsfasen, så vil dette gi en styringsutfordring for etaten.

En prosjektgjennomføring med bruk av utviklingskontrakt vil etter vår vurdering stille andre krav til organisering av prosjektgruppen som skal følge opp prosjektet og andre krav til prosjektstyring og kontroll. Oppfølgingen av prosjektet på regionsnivå og fra Vegdirektoratet bør også tilpasses den nye gjennomføringsformen.

Basert på funn i kvalitetssikringen så langt synes det ikke som det foreslåtte opplegget for å styre prosjektet er tilpasset den kontraktsformen som anbefales.

Forberedelsene til evaluering av forsøket med utviklingskontrakter mangler

Kontrakter som kombinerer utbygging og drift for lengre vegstrekninger er relativt nytt i Norge, og Korgen - Bolna omtales av mange som et prøveprosjekt med hensyn på kontraktsform.

Vi kan imidlertid ikke se at det så langt er gjort forberedelser for evaluering av forsøket som kan gi generell læring om utviklingskontrakten eller som kan gi grunnlag for å vurdere prestasjonene i prosjektet opp mot eksempelvis konvensjonell gjennomføring og OPS.

Forslag til plan for videre arbeid

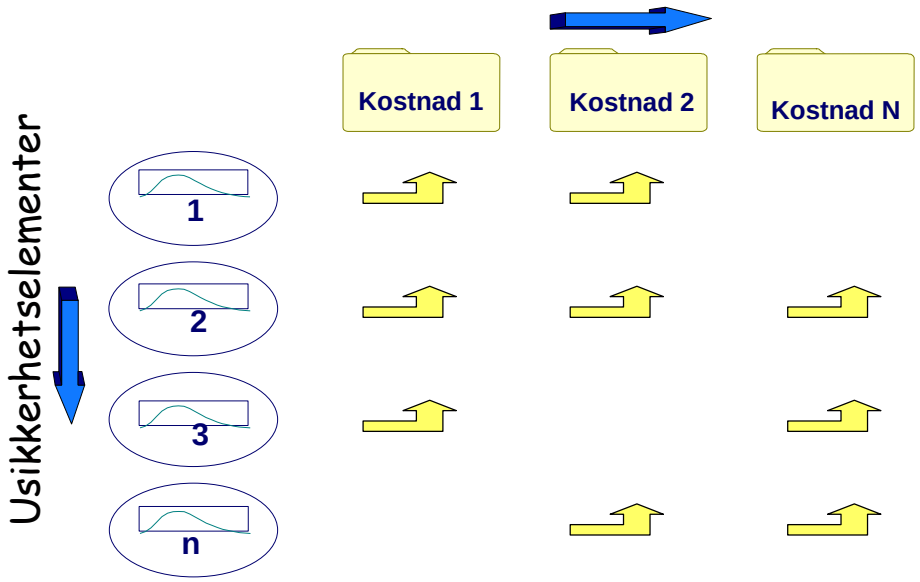
Arbeidet med å konkretisere ideene om utviklingskontrakt har etter vår vurdering kommet for kort til at det er mulig å anbefale en snarlig oppstart av Korgen-Bolna basert på denne nye kontraktsformen.

Vi er også noe usikre på om Statens vegvesen har prioritert nok ressurser til arbeidet med utviklingskontrakten til at de gjenstående temaene kan landes på en god måte.

Vi ber om tilbakemelding på om vi bør tilpasse tidsplanen for gjennomføring av KS2 slik at Statens vegvesen får ferdigstilt arbeidet med utviklingskontrakten eller om vi skal vurdere forberedelsene for oppstart av prosjektet basert på det som allerede foreligger.

Vedlegg 4 Analysemodell

Metoden baserer seg på å modellere årsak-virkning forholdet mellom usikkerhetselementene og de ulike hovedelementene i kostnadsoverslaget, lønnsomhetsanalysen eller tidsplanen.



Hovedprinsippene modellen bygger på kan illustreres som følger,

Kostnadsoverslaget deles i et hensiktsmessig antall elementer i henhold til usikkerhetseksponering. Antallet kostnadselementer bør normalt ikke overstige 20.

De identifiserte usikkerhetselementene (bør normalt ikke overstige 50) listes i radene og knyttes opp mot de kostnadselementene de påvirker. Ved å knytte et usikkerhetselement opp mot flere kostnadselementer, blir korrelasjon mellom kostnadselementene automatisk ivaretatt.

Optimistisk, mest sannsynlig og pessimistisk verdi blir beskrevet for hvert kostnadselement som usikkerhetselementet påvirker.

For hendelser angis sannsynligheten for at hendelsen inntreffer, samt konsekvensen angitt ved trippelanslag som beskrevet over.

Korrelasjon mellom usikkerhetselementene knyttes opp dersom det er relevant.

Forventningsverdi og standardavvik/konfidensintervall beregnes for henholdsvis hvert kostnadselement og usikkerhetselement, og totalt.

Definisjoner

Estimatusikkerhet, Usikkerhet på kostnadselementer eller faktorer som påvirker prosjektets kostnader. Beskriver konsekvensen av forhold som en kontinuerlig fordeling.

Hendelsesusikkerhet, Hendelser er situasjoner som enten oppstår eller ikke oppstår. Hendelsesusikkerhet = sannsynlighet for at en hendelse inntreffer x konsekvens av hendelsen dersom den inntreffer.

For flere definisjoner refereres det til Finansdepartementets veileder ”Felles begrepsapparat”, hvor også de overstående definisjonene er hentet fra.

Matematiske formler som benyttes i analysemodellen

Formlene er basert på Erlang fordelingen med trippelanslag for optimistisk, mest sannsynlig og pessimistisk verdi. Ytterverdiene angis med 10 pst. og 90 pst. percentilene, heretter kalt P10 og P90.

En effekt av å velge P10 og P90 som inngangsverdier er, ved siden av å få mer realistiske angivelser av usikkerhetsspennet, at valg av fordelingsfunksjon blir praktisk talt uten betydning. Formlene nedenfor kan derfor uten store feil benyttes for enhver kontinuerlig fordeling.

Formlene for kontinuerlige fordelinger er en videreutvikling foretatt av Stein Berntsen, basert på formler utviklet av Steen Lichtenberg, og er verifisert av NTNU. Disse er videre kombinert med allment kjente formler for diskrete fordelinger. På denne måten er formlene gyldige både for estimatusikkerhet og hendelsesusikkerhet (ved estimatusikkerhet er sannsynligheten pr. definisjon 100 pst. eller faktor 1,0).

Tegnforklaringer,

a = Optimistisk verdi gitt ved P10
m = Mest sannsynlig verdi
b = Pessimistisk verdi gitt ved P90
E = Forventet verdi
SD = Standardavvik
Var = Varians

Formler for usikkerhet pr usikkerhetselement,

$$E = p\,(a + 0{,}42m + b) / 2{,}42$$
$$SD = p(1-p)[(a + 0{,}42m + b) / 2{,}42]^2 + p[(b-a) / 2{,}5]^2$$

Formler for total usikkerhet,

$E(tot) = \sum E$ (summen av forventet verdi for alle usikkerhetselementer)
$SD(tot) = \sqrt{(\sum Var)} = \sqrt{(\sum SD^2)}$ (sum av varians og kovarians for alle elementer)

Varians, Var = SD2
Kovarians, Kovar(ab) = 2 SD(a) SD(b) Korr (ab)
Korrelasjonsfaktor, Korr = [-1,1]

Uncertainty Element	Prob	Consequence			A			B			C			D			E			F			G			H			I			J			K			Net total Consequence			Expected Value	Variance (sum=Var +Covar)	Std Dev.	Covar
					Byggherrekostnader			Grunnerverv			Konstruksjoner			MVA			Entreprenørens rigg og drift			Tunnel			Vegoverbygning			Vegunderbygning			Øvrige tiltak			Opsjonsparseller			G/S-vei og vegkryss (Kuttliste)								
					123 MNOK			18 MNOK			104 MNOK			219 MNOK			71 MNOK			60 MNOK			246 MNOK			205 MNOK			67 MNOK			196 MNOK			53 MNOK									
		P10	ML	P90	P10	ML	P90	P10	ML	P90	P10	ML	P90	P10	ML	P90	P10	ML	P90	P10	ML	P90	P10	ML	P90	P10	ML	P90	P10	ML	P90	P10	ML	P90	P10	ML	P90	P10	ML	P90				
Geologi og grunnforhold	100 %	-0,05	0,00	0,10	-6	0	12				-5	0	10	-6	0	12				-3	0	6				-10	0	21				-10	0	20	-3	0	5	-43	0	87	18	3 640	60	0
Variasjon rundt markedsmiddel	100 %	-0,12	0,00	0,12							-12	0	12	-22	0	22	-8	0	8	-7	0	7	-28	0	28	-24	0	24	-8	0	8	-23	0	23	-6	0	6	-137	0	137	0	16 670	129	0
Produksjonsplanlegging og trafikkavvikling	100 %	-0,10	-0,05	0,05							-10	-5	5	-17	-9	9	-7	-4	4	-6	-3	3	-25	-12	12	-21	-10	10				-20	-10	10	-5	-3	3	-111	-55	55	-33	6 353	80	0
Overordnet organisering og styring	100 %	-0,05	0,05	0,15	-6	6	18	-1	1	3	-5	5	16	-11	11	33	-4	4	11	-3	3	9	-12	12	37	-10	10	31	-3	3	10	-10	10	29	-3	3	8	-68	68	205	68	15 073	123	0
Prosjektstyring	100 %	-0,05	0,00	0,10	-6	0	12	-1	0	2	-5	0	10	-11	0	22	-4	0	7	-3	0	6	-12	0	25	-10	0	21	-3	0	7	-10	0	20	-3	0	5	-68	0	136	28	8 927	94	0
Estimeringsprosess	100 %	-0,07	0,00	0,07	-9	0	9				-7	0	7	-15	0	15	-5	0	5	-4	0	4	-17	0	17	-14	0	14	-5	0	5	-14	0	14	-4	0	4	-94	0	94	0	7 842	89	0
Utvikling av markedsmiddel	100 %	-0,11	0,00	0,11							-11	0	11	-20	0	20	-8	0	8	-7	0	7	-27	0	27	-22	0	22	-7	0	7	-21	0	21	-6	0	6	-129	0	129	0	14 818	122	0
Konkurs/ anstrengt likviditet	5 %	0,00	0,05	0,10	0	6	12				0	5	10	0	11	22	0	4	7	0	3	6	0	12	25	0	10	21	0	3	7	0	10	20	0	3	5	0	67	135	3	495	22	0
Designutvikling og kompletteringsfaktorer	100 %	0,00	0,10	0,15	0	12	18	0	2	3	0	10	16	0	22	33	0	7	11	0	6	9	0	25	37	0	21	31	0	7	10	0	20	29	0	5	8	0	136	205	108	8 042	90	0
Forberedelsene av vegutviklingskontrakten	100 %	-0,07	0,05	0,13	-9	6	16	-1	1	2	-7	5	14	-15	11	29	-5	4	9	-4	3	8	-17	12	32	-14	10	27	-5	3	9	-14	10	25	-4	3	7	-95	68	177	46	15 520	125	0
Total per cost element	Exp. Value						148			22			123			258			82			71			284			242			80			231			63	Contingency (%)			17,5 %	97 379		0
	Uncertainty				+/-		24	+/-		3	+/-		26	+/-		50	+/-		17	+/-		15	+/-		58	+/-		51	+/-		16	+/-		49	+/-		13	Contingency			**239**	97 379		
					+/-		16 %	+/-		14 %	+/-		21 %	+/-		19 %	+/-		20 %	+/-		21 %	+/-		20 %	+/-		21 %	+/-		19 %	+/-		21 %	+/-		21 %	1,00	σ		19,5 %	312		
																																										P15	**-73**		
					Base =		**1 364**				**P15 =**		**1 278**				**Mean =**		**1 603**				**P85 =**		**1 927**																	P85	**551**		

Vedlegg 5 Usikkerhetselementer

U01 Geologi og grunnforhold
U02 Variasjon rundt markedsmiddel
U03 Produksjonsplanlegging og trafikkavvikling
U04 Overordnet organisering og styring
U05 Prosjektstyring
U06 Estimeringsprosess
U07 Utvikling av markedsmiddel
U08 Konkurs/anstrengt likviditet
U09 Designutvikling og kompletteringsfaktorer
U10 Forberedelsene av vegutviklingskontrakten

U01 GEOLOGI OG GRUNNFORHOLD

Elementet ivaretar usikkerhet knyttet til antakelser om kvaliteten på løsmasser og fjell i estimatene.

- Statens vegvesen har foretatt relativt omfattende grunnundersøkelser
- Enkelte strekninger er planlagt på dårlig kartgrunnlag
- Usikkerhet knyttet til grunnforhold for veg
- Usikkerhet knyttet til fjellforhold for tunnel og skjæringer
- Totalentreprisen (etter at den er inngått) gir en delvis avlasting for risiko knyttet til grunn og geologi
- Sikringsmengder tunnel styres av SVV

Minimum (P10): Geologi og grunnforhold er bedre enn forutsatt i basisestimatet

Mest sannsynlig: Geologi og grunnforhold samsvarer med de beregningene som er gjort, samtidig som det er tatt høyde for enkelte uforutsette forhold

Maksimum (P90): Geologi og grunnforhold er dårligere enn det som er forutsatt i basisestimatet

Virker på	P(x)	P10	M	P90
A, C, D, F, H, J og K	1,0	-0,05	0,00	0,10

U02 VARIASJON RUNDT MARKEDSMIDDEL				
Elementet ivaretar usikkerhet knyttet til hvilke priser prosjektet vil oppnå i forhold til markedsmiddel. Det er lagt til grunn et standardavvik på ± 9 pst. som tilsvarer ± 12 pst. angitt ved P10/P90. - Usikkerhet knyttet til prosjektets attraktivitet i leverandørmarkedet (nasjonalt og internasjonalt) - Usikkerhet knyttet til godheten av konkurransegrunnlaget - Konkurransesituasjon og kapasitet i leverandørmarkedet ved kontraktutlysning *Verdiene er beregnet empirisk. Ref. Veileder for markedsusikkerhet (FIN)*				
Minimum (P10): Godt gjennomført konkurranse og prosjektet vurderes som svært attraktivt i leverandørmarkedet med konkurranse fra internasjonale aktører				
Mest sannsynlig: Prosjektet vurderes like attraktivt som andre prosjekter i regionen				
Maksimum (P90): Mindre god gjennomføring av konkurransen og prosjektet vurderes som lite attraktiv både av nasjonale og internasjonale aktører				
Virker på	P(x)	P10	M	P90
C, D, E, F, G, H, I, J og K	1,0	-0,12	0,00	0,12

U03 PRODUKSJONSPLANLEGGING OG TRAFIKKAVVIKLING				
Usikkerhet knyttet til leverandørens håndtering av trafikkavvikling og produksjonsplanlegging i anleggsperioden ivaretas av dette elementet. - Leverandørens evne til produksjonsplanlegging og håndtering av trafikkavviklingen - Leverandørens evne til samkjøring og koordinering av rigg, drift og utbygging - Usikkerhet knyttet til mengden temporære løsninger/trafikkomlegginger - Verdien av frihet til å planlegge uten sterke føringer fra byggherrens hovedfremdriftsplan - Leverandørens massehåndtering - Sesongvariasjoner				
Minimum (P10): Leverandøren håndterer trafikkavviklingen og produksjonsplanleggingen bedre enn forutsatt i basisestimatet				
Mest sannsynlig: Involvering av entreprenørkompetanse i produksjonsplanlegging gir mer rasjonell produksjon				
Maksimum (P90): Leverandøren håndterer trafikkavviklingen og produksjonsplanleggingen dårligere enn forutsatt i basisestimatet				
Virker på	P(x)	P10	M	P90
C, D, E, F, G, H, J og K	1,0	-0,10	-0,05	0,05

U04 OVERORDNET ORGANISERING OG STYRING				
Elementet ivaretar usikkerheten knyttet til prosjektets forankring på nivåene over prosjektleder - Finansiering som sikrer rasjonell fremdrift for entreprenøren - Usikkerhet knyttet til prosjektets forankring på overordnet styringsnivå - Evne til å etablere hensiktsmessige rammebetingelser - Evne til å verne om rammebetingelser for prosjektet - Sikre at prosjektet får tilgang til riktig kompetanse (kontrakt)				
Minimum (P10): Det etableres hensiktsmessige rammebetingelser som tillater at entreprenøren kan gjennomføre utbyggingen på en kostnadsoptimal måte				
Mest sannsynlig: Strategiarbeidet så langt bærer preg av utydelig overordnet styring				
Maksimum (P90): Styringen fungerer dårligere enn det som er forutsatt i basisestimatet og etatens likviditet legger føringer for leverandørens fremdrift som fordyrer prosjektet				
Virker på	P(x)	P10	M	P90
A, B, C, D, E, F, G, H, I, J og K	1,0	-0,05	0,05	0,15

U05 PROSJEKTSTYRING				
Usikkerhet knyttet til kapasitet og gjennomføringsevne hos prosjektledelsen, herunder evnen til å styre et prosjekt underlagt en ny kontraktsform - Evnen til å tilpasse styringsinnsatsen til den nye kontraktsformen - Prosjektet er stort/lang utbredelse. Utfordrende å være tilstede der hvor det trengs - Kapasitet og gjennomføringsevne hos prosjektledelsen - Tilgang på personell til bemanning av prosjektorganisasjonen - I basisestimatet synes det som man forutsetter besparelser i kostnad for byggeledelsen				
Minimum (P10): Høy kompetanse og kapasitet hos prosjektledelsen				
Mest sannsynlig: Prosjektledelsen holder samme nivå som andre prosjekter i regionen. Ikke riktig med besparelsen som er forskuttert i basisestimatet				
Maksimum (P90): For liten tilgang på nøkkelpersonell. De forutsatte besparelsene i byggeledelse lar seg ikke realisere. Utilstrekkelig styringsinnsats				
Virker på	P(x)	P10	M	P90
A, B, C, D, E, F, G, H, I, J og K	1,0	-0,05	0,00	0,10

U06 ESTIMERINGSPROSESS				
Elementet ivaretar den generelle usikkerheten knyttet til estimeringsprosessen, herunder estimeringsmetode, bruk av erfaringstall, kostnadsjusteringer og optimisme/pessimisme i anslaget. - Nedenfra-og-opp estimeringstilnærming - I stor grad basert på tilbudspriser og ikke sluttkostnader - Uklar håndtering av kostnadsjustering - Erfaringstallenes relevans til dette prosjektet - Optimisme/pessimisme i estimeringen (optimistisk i forhold til byggherrekostnad)				
Minimum (P10): Bidragsytere i estimeringsprosessen har hatt relevante erfaringer og gitt noe konservative innspill				
Mest sannsynlig: Bidragsytere i estimeringsprosessen har hatt relevante erfaringer og gitt forventningsrette innspill				
Maksimum (P90): For stort innslag av optimistisk tenking i estimeringsarbeidet				
Virker på	P(x)	P10	M	P90
A, C, D, E, F, G, H, I, J og K	1,0	-0,07	0,00	0,07

U07 UTVIKLING AV MARKEDSMIDDEL				
Elementet omfatter effekten av utviklingen i markedsmiddel fra estimeringstidspunkt til kontraktsinngåelse. Usikkerheten er knyttet til endringer i bransjens produktivitet og marginer, eventuelle struktur- og kapasitetsendringer og konjunkturutviklingen. Det er lagt til grunn et årlig standardavvik på ± 6 pst. og to år til tyngdepunktet for kontraheringen - Konjunkturutvikling fra estimattidspunktet frem til kontraheringstidspunkt - Nivå på byggeaktiviteten hos aktuelle leverandører ved tilbudsutlysning *Verdiene er beregnet empirisk. Ref. Veileder for markedsusikkerhet (FIN)*				
Minimum (P10): Konjunktur- og markedssituasjonen gir fordelaktige priser for prosjektet				
Mest sannsynlig: Prisene sammenfaller med de estimerte kostnadene for prosjektet				
Maksimum (P90): Konjunktur- og markedssituasjonen gir ufordelaktige priser for prosjektet				
Virker på	P(x)	P10	M	P90
C, D, E, F, G, H, I, J og K	1,0	-0,11	0,00	0,11

U08 KONKURS/ANSTRENGT LIKVIDITET				
Omfatter direkte tap og følgekostnader som følger av konkurs eller anstrengt likviditet hos hovedleverandøren eller underentreprenører. - Konkurs eller anstrengt likviditet hos entreprenør eller underleverandør - Empiri viser ca. 1 pst. konkurser i bygg- og anleggsvirksomhet per år				
Minimum (P10): Konkurs inntreffer ikke eller kostnadene ved konkurs er neglisjerbare				
Mest sannsynlig: Anstrengt likviditet hos leverandør med små følgekostnader som konsekvens				
Maksimum (P90): Konkurs hos hovedleverandør med store følgekostnader som konsekvens				
Virker på	P(x)	P10	M	P90
A, C, D, E, F, G, H, I, J og K	0,05	0,00	0,05	0,10

U09 DESIGNUTVIKLING OG KOMPLETTERINGSFAKTORER				
Elementet ivaretar usikkerhet knyttet omfangsvekst som normalt følger detaljeringen av løsninger og omfangsvekst som normalt opptrer i gjennomføringsfasen. - Faktisk risikofordeling som følge av totalentreprisen - Påslag for uspesifisert er ikke inkludert i basisestimatet (Vi bruker sum av mest sannsynlige verdier) - Påslag for uforutsett i forhold til detaljeringsgrad er ikke inkludert i basisestimatet - Endring i lover og forskrifter - Endringer som følge av alternative løsninger foreslått av entreprenøren - Prosjekteringen har kommet langt, i lys av at dette skal bli en totalentreprise - Usikkerhet knyttet til andelen utbedring eksisterende veg vs. andelen ny veg - Design for LCC - Nøkkeltallsanalysen indikerer noe lav basiskostnad per lengdemeter veg i dagen				
Minimum (P10): Leverandøren foreslår enkelte kostnadsbesparende tiltak og det avdekkes ingen vesentlige kostnadsøkende arbeider i den videre prosjekteringen/gjennomføringen. Byggherren nyter godt av dette				
Mest sannsynlig: Ingen vesentlige kostnadsøkende/-reduserende arbeider avdekkes i den resterende prosjekteringen. Totalentreprisen gir risikoavlastning ift. utvikling i gjennomføringsperioden				
Maksimum (P90): Neglisjerbar gjenbruk av eksisterende veg. Større vekst i arbeidsomfanget enn normalt. Kontraktsformen gir ikke fullgod risikoavlastning				
Virker på	P(x)	P10	M	P90
A, B, C, D, E, F, G, H, I, J og K	1,0	0,00	0,10	0,15

U10 FORBEREDELSENE AV VEGUTVIKLINGSKONTRAKTEN				
Usikkerhet knyttet til endelig resultat av strategiarbeidet og godheten av kvalifiserings- og evalueringskriterier ivaretas av dette elementet. - Fremdeles gjenstående strategiarbeid - Uklarheter om kvalifiseringskriterier og evalueringskriterier - stor dynamikk - I hvilken grad potensielle gunstige virkninger vil gjøre seg gjeldende på første forsøk - Prosjektets kompetanse				
Minimum (P10): Prosjektet lykkes med det gjenstående arbeidet med konkurransegrunnlaget				
Mest sannsynlig: Neppe riktig å forvente kostnadsbesparelser på første forsøk				
Maksimum (P90): Entreprenørene opplever usikkerhet om den nye kontraktsformen og priser inn et risikopåslag				
Virker på	P(x)	P10	M	P90
A, B, C, D, E, F, G, H, I, J og K	1,0	-0,07	0,05	0,13

Vedlegg 6 Referansedokumenter

Statens vegvesen (28.11.2012) *Sentralt styringsdokument*

Statens vegvesen (20.6.2012) *Trafikknotat*

Statens vegvesen (31.10.2012) *E6 Helgeland – status for arbeidet med ny kontraktsform pr. oktober 2012*

Statens vegvesen (1.11.2012) *Konkurransegrunnlag*

Statens vegvesen (19.4.2012) *Kostnadsoverslag etter Anslagsmetoden*

Statens vegvesen, regional kostnadsgruppe (juli 2012) *Kvalitetssikring av kostnadsoverslag E6 Korgen - Bolna*

Statens vegvesen (20.12.2012) *Informasjonsbrev – Opphevelsen av vegfritaket i merverdiavgiftsloven*

Statens vegvesen (12.7.2012) *Planteknisk ramme – Bom2008*

Statens vegvesen (12.7.2012) *Finansieringsplan E6 Bolna*

Dovre GROUP

toi