

Kvalitetssikring
av
E18 Grimstad - Kristiansand

Utarbeidet av: Terramar AS

Dato: 25. september 2004

Superside

Generelle opplysninger						Sidehenv. hovedrapp		
Kvalitetssikringen	Kvalitetssikrer	Terramar AS	Dato	25.09.2004				
Prosjekt-informasjon	Prosjektnavn og evt. nr.		Departement		Prosjekttype			
	E18 Grimstad – Kr.sand		Samferdselsdepartementet		Utbyggingsprosjekt			
Basis for analysen	Prosjektfase		Forprosjekt	Prisnivå (mnd og år)		Juni. 2004		
Tidsplan	St.prp.	St.prop 1	Prosjekt-opstart	Sommer 2006	Planlagt ferdig	2.halvår 2009		
Avhengighet til-grensede prosjekt	- Nei							
Styringsfilosofi	< prioritet mellom styringsfaktorene ytelse, kostnad og tid > Vegvesenets styringsmulighet etter kontraktsinngåelse vil være begrenset til å akseptere/avslå forslag fra OPS-selskapet. Her vil krav til ytelse eller standard stå fast og være prioritert							
Anmerkninger								
Tema/Sak						Sidehenv. hovedrapp		
Kontraktstrategi	Entreprise-/ leveransestruktur		Entrepriseform/ Kontraktformat		Kompensasjons-/ vederlagsform		Kap. 3	
	Planlagt: Store og få		Planlagt: OPS - totalleveranse		Planlagt: Fastpris, betalingsmekanisme med incentivordninger			
	Anbefalt: Store og få		Anbefalt: OPS - totalleveranse		Anbefalt: Fastpris, betalingsmekanisme med incentivordninger			
	Betalingsmekanismen vil bli basert på incentivordninger avhengig av vegens tilgjengelighet, parametre for viktige funksjonskrav og evt. oppnåelse av trafikksikkerhet. Det er planlagt at betaling først starter når vegen er åpen for trafikk.							
Suksessfaktorer og fallgruver	De tre viktigste suksessfaktorene		De tre viktigste fallgruvene		Anmerkninger		Kap. 4	
	Flest mulig kvalifiserte leverandører som deltar i anbudskonkurransen		Ikke tilgang på kompetent personell med erfaring fra OPS					
	Kontrakt med OPS-selskap med erfaring fra OPS og finansiell styrke		Dårlig disiplin vedr. begrenset kontrollfunksjon hos Vegvesenet.					
	Entydig og god spesifikasjon av krav til OPS-selskapets leveranser							
Estimat-usikkerhet	De tre største usikkerhetslementer				Anmerkninger		Kap.5	
	SWAP-renten				N/A			
	Veg				N/A			
	Tunnel				N/A			
Hendelses-usikkerhet	De tre største hendelsene			Sannsynlighet (%)	Konsekvens (MNOK)	Anmerkninger		Kap. 5
	Ekstraordinær markedsutvikling			N/A	N/A	N/A		
	Prosjektorganisasjonen			N/A	N/A	N/A		
	PE-skum i tunneller må erstattes			N/A	N/A	N/A		

Risikoreduserende tiltak	Mulige / anbefalte tiltak				Forventet kostnad	Kap. 5	
	Markedsføring og sondering mot aktuelle anbydere for å sikre reell konkurranse mellom flere kvalifiserte anbydere						
	Sikre at funksjonsbeskrivelse og tekn.spesifikasjoner er entydige og komplette mht. OPS-selskapets leveranser og tjenester						
Reduksjoner og forenklinger	Mulige / anbefalte tiltak		Beslutningsplan	Forventet besparelse	Kap. 5		
	Redusere belysning til bare tunneller og ved ramper og kryss.		Før kontrakt				
	Kutte rasteplasser, inkl. avkjøringer		Før kontrakt				
Usikkerhetsspenn på årlig utbetaling	Forventet	50 % sikkerhet	Beløp (eks. mva): 315 MNOK	Anmerkninger:			Kap. 6
	Anbefalt ramme	85 % sikkerhet	Beløp (eks. mva): 340 MNOK	Anmerkninger:			
	Mål på usikkerhet	St.avvik %: 8	St.avvik i MNOK: 25	Anmerkninger:			
Valuta	Forventet kostnad i fremmed valuta? (Hvis JA, angi fordeling mellom valutaene) JA/ NEI => Nei		NOK: N/A	EUR: N/A	GBP: N/A	USD: N/A	N/A
Anmerkninger	N/A						
Tilråding om organisering og styring	<ul style="list-style-type: none"> - Nødvendig med forpliktende ressursavtaler for å sikre personellmessig kapasitet og kompetanse ved bruk av personell med kompetanse fra tidligere OPS-prosjekter. - Utarbeidelse av funksjonsbeskrivelser/ fullmaktsmatriser for alle sentrale roller i prosjektorganisasjonen, spesielt for prosjektleders overordnede, for prosjektleder og for de som rapporterer til prosjektleder. - De mest sentrale prosedyrer og hovedprinsippene på hva disse inneholde eller kreve, bør beskrives i sentralt styringsdokument. - Krav som vil bli stilt til entreprenører spesielt mht. prosjektadministrative forhold, endringer/ tillegg, HMS mv. må avklares og beskrives i tilbudsforespørsel. 					Kap. 7	
Planlagt bevilgning	Inneværende år	N/A	Neste år	N/A	Dekket innenfor vedtatte rammer? Ja/Nei		N/A
Anmerkninger	N/A						

N/A = Not Applicable = Ikke relevant

Alle beløp er angitt i millioner kroner.

Sammendrag

Terramar AS har på oppdrag fra Samferdselsdepartementet utført en uavhengig kvalitetssikring av prosjektet "E18 Grimstad - Kristiansand" i henhold til de krav som er nedfelt i Finansdepartementets regime for kvalitetssikring av store statlige investeringer. Kvalitetssikringen er utført i perioden juli - august 2004 og sluttrapporten er utarbeidet i siste halvdel av august og slutført på basis av revidert Styringsdokument i slutten av september 2004.

Prosjektet omfatter ny 4-felts E18 fra Øygardsdalen i Grimstad kommune til Rona i Kristiansand kommune (ca. 39 km) dimensjonert for 100 km/t. Prosjektets hovedmål er å *redusere de samfunnsøkonomiske transportkostnadene, redusere ulykkesnivået, sikre kapasitet og ensartet standard på stamveien og å løse miljøproblemene langs eksisterende E18.*

Hovedkonklusjoner

Prosjektets samlede dokumentunderlag gir en tilfredsstillende beskrivelse og spesifikasjon av mål og arbeidsomfang. Terramar anser prosjektets Styringsdokument å ivareta de krav som forventes til innhold og struktur for et slikt prosjekt, men at følgende forhold bearbeides og avklares i perioden frem til prosjektoppstart:

- Videre bearbeidelse og konkretisering av deler av prosjektets målformuleringer.
- Vurdering av potensielle utfordringer knyttet til grensesnittene og tiltak som kan iverksettes.
- Identifisering av interessenter og strategi for å ivareta et godt forhold til disse.
- Angivelse av de mest sentrale prosedyrer og hvilke krav disse vil inneholde.

De faktorer eller forhold som anses å være særlig viktige for at prosjektet skal kunne oppfylle de beskrevne målene (samfunns mål, effektmål og resultatmål), er:

- Reell anbudskonkurransen med minst 3 prekvalifiserte selskaper som gir anbud.
- Kompetanse, finansiell styrke og erfaring fra tilsvarende prosjekter hos valgt OPS-partner
- Tilgang på kompetent personell med erfaring fra foregående OPS-prosjekter i Vegvesenet.
- Kvalitet på anbudsmaterialet, entydig og komplett spesifikasjon av OPS-selskapets leveranser.
- Vegvesentes styring av egen risiko, samt disiplin vedr. egen begrenset kontrollfunksjon

Estimert usikkerhetsspenn

Normalt skal det gis tilrådninger om kostnadsramme og avsetninger. I et OPS-prosjekt er det mer relevant å angi en ramme for årlige betalinger til OPS-selskapet.

Terramar har estimert usikkerhetsspennet på totale årlige betalinger til å ligge fra 285 til 340 MNOK, tilnærmet hhv. 15% og 85% sikkerhetsnivå. Det gjøres oppmerksom på at dette er en vurdering basert på dagens risikobilde. Ved kontraktsinngåelse vil den viktigste kilden til usikkerhet, SWAP-renten, være mer avklart. Det bør gjøres en strategisk vurdering internt

mellom Samferdselsdepartementet og Vegdirektoratet som fastsetter en øvre "akseptabel" grense, før man eventuelt tar OPS-konseptet opp til ny vurdering.

Usikkerhetsfaktorer og tiltak

De viktigste usikkerhetselementene knyttet størrelsen på årlige utbetalinger til OPS-selskapet er;

- utviklingen i SWAP-rente frem til kontraktsinngåelse
- byggekostnader/ markedsutvikling frem til kontraktsinngåelse

De mest virkningsfulle tiltak for å redusere dette usikkerhetsbildet, vil være

- å sikre en reell anbudskonkurranse mellom flere kvalifiserte anbydere
- å sikre at funksjonsbeskrivelsen og tekniske spesifikasjoner er entydige og komplett

Innholdsfortegnelse

SUPERSIDE	2
SAMMENDRAG	4
INNHALDSFORTEGNELSE	6
1 INNLEDNING	8
1.1 Generelt	8
1.1.1 Bakgrunn for kvalitetssikringen	8
1.1.2 Forutsetninger	8
1.1.3 Referansedokumenter.....	8
1.2 Beskrivelse av prosjektet	9
1.2.1 Overordnet beskrivelse	9
1.2.2 Overordnede rammer og mål	9
1.2.3 Opprinnelig kostnadsoverslag og fremdriftsplan	9
1.3 Om kvalitetssikringen	10
1.3.1 Prosessen	10
1.3.2 Analysemetode.....	10
1.4 Spesielt for denne analysen	10
2 SENTRALT STYRINGSdokument	11
2.1 Generelt	11
2.2 Overordnede rammer	11
2.2.1 Prosjektkonseptet.....	11
2.2.2 Prosjekt mål.....	11
2.2.3 Grensesnitt.....	12
2.3 Prosjektgjennomføring	12
2.3.1 Prosjektstrategi.....	12
2.3.2 Prosjektstyringsbasis.....	13
2.4 Vurderinger og tilrådninger	14
3 KONTRAKTSTRATEGI	15
3.1 Generelt	15
3.2 Gjennomføringstrategi	15
3.2.1 Kontraheringsprosess	15
3.2.2 Kontraktstruktur	16
3.3 OPS-kontrakten	17
3.3.1 Kontraktsformat	17
3.3.2 Spesifikasjonsgrad i tilbud.....	17
3.3.3 Grad av kostnadskontrakt/ priskontrakt.....	18
3.3.4 Sikringsmekanismer og forhold til regelverk.....	18
3.4 Vurderinger og tilrådninger	19
4 SUKSESSFaktorER/ FALLGRUVER	20
4.1 Generelt	20
4.2 Interessenter	20
4.3 Suksessfaktorer	20
4.4 Vurderinger og tilrådninger	21

5	USIKKERHETSANALYSE	22
5.1	Generelt	22
5.2	Byggekostnader	22
5.3	Drift og vedlikehold	23
5.4	Finansiell analyse OPS-selskap	23
5.5	Nåverdi av offentlige kostnader	24
5.6	Risikoreduserende tiltak	24
5.7	Reduksjoner og forenklinger	25
5.8	Usikkerhetsspenn for årlig betalinger til OPS-selskapet	26
6	ORGANISERING OG STYRING	27
6.1	Linjens styring av prosjektet	27
6.2	Prosjektorganisasjonen	27
6.3	Rapportering og oppfølging	27
6.4	Vurderinger og tilrådninger	28
7	SAMLET OVERSIKT OVER TILRÅDNINGER	29

BILAG

B1 – Underlag for kvalitetssikringen

B2 – Møter og samtaler

B3 – Vurdering av Styringsdokument

B4 – Usikkerhetsanalyse

B5 – Referansesjekk

B6 – Presentasjon av resultater og anbefalinger

1 Innledning

1.1 Generelt

1.1.1 Bakgrunn for kvalitetssikringen

Terramar har på oppdrag fra Samferdselsdepartementet gjennomført en uavhengig kvalitetssikring av det planlagte prosjektet "E18 Grimstad - Kristiansand".

Hensikten med kvalitetssikringen er å gi Oppdragsgiver en uavhengig analyse av prosjektet før det legges fram for Stortinget. Kvalitetssikringen inkluderer en kontroll av grunnlaget for prosjektet, en usikkerhetsanalyse av kostnadsrammen og en vurdering av prosjektets styringsmessige utfordringer, herunder kontraktuelle forhold.

Kvalitetssikringen er gjennomført i henhold til de krav som er nedfelt i Finansdepartementets regime for kvalitetssikring, herunder risikoanalyse for store statlige investeringer, beskrevet i rammeavtalen Terramar har hatt med Finansdepartementet i perioden 2000 – 2003.

Terramars kommentarer og forslag i denne rapporten omtaler primært områder og forhold som Terramar mener er viktige å poengtere eller som prosjektet kan forbedre seg på, og bare i liten grad de positive elementer og forhold som måtte finnes i underlagsdokumentene.

1.1.2 Forutsetninger

Følgende forutsetninger gjelder for kvalitetssikringen:

- Prosjektet gjennomføres som et OPS-prosjekt og driftsperiode på 25 år
- Den finansielle analysen omfatter ikke inntektsiden (dvs. bompenger)
- Alle beregninger er foretatt med basis i prisnivå 2004
- Analysen inkluderer ikke ekstremhendelser (liten sannsynlighet/ stor konsekvens)
- Denne kvalitetssikringen omfatter ikke en kvantitativ evaluering (Public Sector Comparator) av hvorvidt dette prosjektet økonomisk er fornuftig å gjennomføre som et OPS-prosjekt.

1.1.3 Referansedokumenter

Sentrale referansedokumenter i kvalitetssikringen har vært;

- Styringsdokument (mottatt 8. juli 2004, revidert versjon 15. september)
- Sluttrapporter fra Anslagssamlinger (juli, september, oktober 2003)
- Foreløpig analyse, notat fra SB Finans (desember 2003, august 2004)
- Reguleringsplaner for strekningen fra Øygardsdalen (Grimstad kommune) til Rona (Kristiansand kommune)

For utdypende beskrivelse henvises til *Bilag B1 – Underlag for kvalitetssikringen*.

1.2 Beskrivelse av prosjektet

1.2.1 Overordnet beskrivelse

Statens vegvesen har i lengre tid planlagt ny vei på E18 mellom Grimstad og Kristiansand.

Hensikten med utbyggingen er å bidra til:

- *å utvikle stamveien rute 7 E18 Oslo - Kristiansand*
- *å styrke forbindelsen til Europa gjennom nasjonal havn og lufthavn i Kristiansand*
- *å utvikle Agderbyen til en robust bo- og arbeidsmarkedsregion*
- *å avlaste eksisterende E18 og omgivelser for trafikk og miljøbelastninger*

Opprinnelig var prosjektet planlagt å omfatte strekningen Øygardsdalen (Grimstad kommune) til Dyreparken (Kristiansand kommune), men er senere utvidet til også å inkludere parsellen Dyreparken – Rona.

1.2.2 Overordnede rammer og mål

Prosjektets overordnede rammer er gitt gjennom Stortingets vedtak, Stortingsbehandlingen av Nasjonal Transportplan, samt diverse generell og prosjektspesifikk dokumentasjon fra Vegdirektoratet/ Statens vegvesen.

Prosjektet er det siste av tre prøveprosjekter som Stortinget i forbindelse med behandlingen av NTP 2006-2015 har vedtatt skal gjennomføres som et OPS-prosjekt i første fireårsperiode, dvs. 2006 – 2009.

Det er formulert fem overordnede mål for prosjektet;

- *å redusere de samfunnsøkonomiske transportkostnadene*
- *å redusere ulykkesnivået for denne parsellen av E18*
- *å sikre kapasitet og ensartet standard på stamvegen*
- *å ivareta kulturmiljø, naturmiljø og det biologiske mangfold langs vegen*
- *å løse miljøproblemene langs denne delen av eksisterende E18*

1.2.3 Opprinnelig kostnadsoverslag og fremdriftsplan

Prosjektet har gjennomført anslagsprosesser for hver av parsellene. Kostnadsanalysen viser en forventningsverdi på 2.760 MNOK samlet for de 6 delparsellene (2003-kr).

Selv om tidsplan vil bli endelig bestemt gjennom tilbudet fra det OPS-selskapet som blir tildelt kontrakten, antar man at veistrekningen vil kunne åpnes for trafikk siste halvdel av 2009.

1.3 Om kvalitetssikringen

1.3.1 Prosessen

Kvalitetssikringen er gjennomført som en iterativ arbeidsprosess, hvor Terramar på bakgrunn av informasjon og data fra prosjektet, har utarbeidet en modell for å analysere prosjektets usikkerhetsbilde og en samlet sluttrapport for kvalitetssikringen.

1.3.2 Analysemetode

For beskrivelse av den analysemetoden som er benyttet for usikkerhetsanalysen henvises til bilag B4 – Usikkerhetsanalysen.

1.4 Spesielt for denne analysen

Den kvantitative usikkerhetsanalysen baserer seg på strukturen og tallene som ligger i Sluttrapporter fra Anslagsmøter (juli, sept, okt. 2003), på den input som fremkom gjennom 2 dagers fellessamling med prosjektet, samt på Terramars selvstendige vurderinger.

Terramar har under arbeidet støttet seg på faglige innspill og vurderinger fra firmaet SWECO Grøner AS vedr. anleggstekniske forhold og kostnadsvurderinger.

2 Sentralt styringsdokument

2.1 Generelt

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

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

Terramar fikk første versjon av Styringsdokumentet i begynnelsen av juli. Det ble fra Vegdirektoratet side opplyst at dette dokumentet var uferdig og ikke komplett, men ville bli bearbeidet videre med basis i de samme konkurranse- og kontraktsprinsipper som er blitt lagt til grunn for de to foregående OPS-prøveprosjektene. Man valgte i samråd med Vegdirektoratet og Samferdselsdepartementet å gå videre med kvalitetssikringen med basis i foreliggende styringsdokument og med konkurranse- og kontraktsmateriale fra "E39 Lyngdal - Flekkefjord" som referansedokumenter.

Etter at Terramar la frem sine foreløpige resultater 30.august, ønsket Samferdselsdepartementet at Vegdirektoratet skulle revidere Styringsdokumentet basert på Terramars kommentarer før Terramar skrev sin endelige sluttrapport. Terramar mottok revidert Styringsdokument fra Vegdirektoratet 15.september og kommentarene er basert på denne utgaven av Styringsdokumentet.

Etterfølgende kapitler gir en oppsummering av den mer detaljerte gjennomgang og vurdering som er gjort i bilag B3 – Vurdering av Styringsdokument.

2.2 Overordnede rammer

2.2.1 Prosjektkonseptet

Prosjektet omfatter en ny E18 fra Øygardsdalen i Grimstad kommune til Rona i Kristiansand kommune, en strekning på ca. 39 km. Veien vil bli bygget som en smal 4-felts vei dimensjonert for 100 km/t. Prosjektet omfatter også viktige kryss og tilførselsveier til sentrale punkter på eksisterende veinett.

Utbyggingen vil bli basert på foreliggende godkjente reguleringsplaner (i alt 7 stk) og er foreslått delt opp i 6 ulike utbyggingsparseller.

Gjennomføringsmodellen vil bli basert på de samme prinsipper som er lagt til grunn for OPS-prosjektet "E39 Lyngdal – Flekkefjord".

2.2.2 Prosjektmål

Prosjektet har definert følgende målstruktur:

- Samfunns mål som refererer til den samfunnsmessige hensikten/ formålet med prosjektet, fokuserer på transportkostnader, ulykkesnivå, veistandard og miljø langs veistrekningen.

- Effekt mål som beskriver de gevinster og ringvirkninger man forventer å oppnå, fokuserer på fremkommelighet, sikkerhet og miljømessige forhold.
- Resultat mål som beskriver de direkte målbare resultater av selve utbyggingsprosjektet, fokuserer på funksjonalitet/veistandard, økonomi/ utbetalinger til OPS-selskapet og tidspunkt for idriftsettelse.

2.2.3 Grensesnitt

Styringsdokumentet har definert følgende grensesnitt:

- Fysiske grensesnitt: definert gjennom 7 godkjente reguleringsplaner. Anleggsarbeidet vil bli delt i seks ulike utbyggingsparseller, som alle er beskrevet i Styringsdokumentet.
- Ansvarsgrensesnitt: definerer den overordnede ansvarsspesifikasjon mellom Vegdirektoratet og OPS-selskapet.
- Kommersielle grensesnitt: definert som den skriftlige kontrakten med OPS-selskapet
- Interne grensesnitt Statens Vegvesen: definerer de ulike roller/ ansvar som tillegges henholdsvis Vegdirektoratet/ Statens vegvesen (kontraktspart og godkjenningmyndighet) og Statens vegvesen/ Region Sør (prosjektledelse, oppfølging av OPS-selskapet i anleggs- og driftsfase).

For ordens skyld nevnes at det ikke er samsvar mellom utbyggingsdelen og driftsdelen, ettersom Timenes – Rona samt tilkomstveier til ny E18 ikke er planlagt lagt inn i driftsavtalen. Dette representerer nødvendigvis ikke noe problem, men bryter med en av hovedintensjonene med OPS-modellen; nemlig å tenke levetidskostnader.

2.3 Prosjektgjennomføring

2.3.1 Prosjektstrategi

Prosjektstrategien omhandler følgende hovedelementer:

- OPS - modellen
Styringsdokumentet beskriver den politiske behandlingen og bakgrunnen for den valgte modellen, samt en kortfattet beskrivelse av henholdsvis Vegvesenets, OPS-selskapets og Bompengeselskapets roller og ansvar.
- Kontraksstrategi
Styringsdokumentets beskrivelse av kontraksstrategien er behandlet i hovedrapportens kapittel 3.2 og 3.3.
- Betalingsprofil og betalingsmekanisme
Hovedprinsippet er det samme som for "E39 Lyngdal-Flekkefjord"; en Basisbetaling delt i to elementer; "Betaling for Tilgjengelighet" og "Betaling for Driftsstandard". I tillegg til Basisbetalingen vil det bli gitt en "Trafikksikkerhetsbonus" og en "Kompensasjon for trafikk" ut over angitt prognose.

- **Ansvar-/ risikofordeling**

Hovedprinsippet for ansvarsdelingen er at risikoen for forsinkelser forårsaket av forhold som OPS-selskapets ikke har kontroll over, skal ligge hos Statens vegvesen, mens risikoen for øvrige forhold knyttet til fremdrift, løsninger/ kostnader vil bli OPS-selskapets ansvar.
- **Anskaffelsesprosess**

OPS-kontrakten vil bli inngått etter konkurranse med forhandlinger der det er lagt opp til følgende prosess;

 - Kunngjøring
 - Prekvalifisering
 - Tilbudsperiode
 - Forhandlinger og siste, endelige tilbud
 - Kontraktsinngåelse

En nærmere beskrivelse av innholdet i de ulike prosesstrinnene er beskrevet i kapittel 3.2.1.
- **Strategi for styring av usikkerhet**

Vegvesenets oppfølging vil være mer begrenset i et OPS-prosjekt enn ved en tradisjonell gjennomføringsmodell. Oppfølging og kontroll vil bli basert på følgende prinsipper:

 - dokumentasjon av viktige hendelser og milepæler
 - unnlåte å gripe inn i forhold som ansvarsmessig tilligger OPS-selskapet
 - ivareta det offentliges ansvar for sikkerhetsmessige forhold
 - spesiell fokus på/kontroll av elementer med vesentlig lenger levetid enn driftsperioden
 - regelmessige revisjoner av OPS-selskapets kontrollsystemer; KS, HMS, miljø
 - periodisk kontroll i driftsperioden (hvert 5. år)

2.3.2 Prosjektstyringsbasis

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

- **Arbeidsomfang og teknisk gjennomføring**

Foreliggende godkjente reguleringsplaner, gjeldende lover/ forskrifter samt Vegdirektoratets vegnormaler vil legge de viktigste rammer for omfang og utførelse av arbeidene. I tillegg til dette vil det bli utarbeidet tekniske spesifikasjoner som i størst mulig grad vil være en beskrivelse av funksjonskrav til ytelse basert på Vegdirektoratets normaler.

Det foreligger ingen prosjektnedbrytningsstruktur (PNS) for arbeidene som skal utføres, utover den kalkylestrukturen som ligger i kostnadsoverslaget utført av Region Sør.
- **Organisering og ansvarsdeling**

Styringsdokumentet gir en overordnet beskrivelse av rolle-/ ansvarsfordeling mellom Vegdirektoratet, lokal prosjektledelse og OPS-selskapet. I tillegg er det vist organisasjonskart for Vegvesenets interne organisering i henholdsvis planleggingsfasen, byggefasen og driftsfasen.

En endelig dimensjonering av Vegdirektoratets og SV-Region Sør sin bemanning vil skje i lys av avklaringer som vil bli foretatt under kontraktsforhandlingene.

- Fremdriftsplan

Styringsdokumentet har angitt en tentativ tidsplan som indikerer at veien vil bli åpnet for trafikk i løpet av 2009, basert på ulike forutsetninger og hovedmilepæler, blant annet at St.prp for OPS-prosjektet blir vedtatt i Stortinget innen november 2004. Endelig fremdriftsplan vil bestemmes av tilbudet fra det selskapet som får OPS-kontrakten.

- Kvalitetssikring, HMS og miljøplan

Det vil bli krevet at OPS-selskapet skal ha implementert spesifiserte rutiner som skal ivareta forhold knyttet til HMS (helse, miljø, sikkerhet) og ytre miljø. Statens vegvesen vil i sin kontroll av OPS-selskapets arbeider og leveranser begrense seg til og fokusere på sluttprodukt og stikkprøver av konstruksjoner med vesentlig lenger levetid enn avtaleperioden (25 år).

2.4 Vurderinger og tilrådninger

- ✓ Styringsdokumentet redegjør greit for hensikten med prosjektet, den politiske bakgrunnen for å bruke OPS som gjennomføringsmodell, samt de overordnede føringer som skal legges til grunn for det fremtidige veianlegget.
- ✓ Det bør gis en tallmessig indikasjon på noen av de samfunnsmålene som er beskrevet, likeså etterlyses resultatmål for gjennomføring av byggearbeidene.
- ✓ Organisatoriske grensesnitt mot berørte kommuner bør konkretiseres. Det bør også vurderes hvilke utfordringer grensesnittene vil kunne medføre samt tiltak som kan forhindre eller redusere disse.
- ✓ Omtale/ behandling av grensesnitt knyttet til drift- og vedlikehold med hensyn til hovedveien, tilkomster, kryss, deponier mv. etterlyses.
- ✓ Styringsdokumentet redegjør greit for den overordnede strategien og de valg som er gjort i forbindelse med kontraktsmodell, betalingsmekanisme, ansvars-/ risikofordeling og anskaffelsesprosess.
- ✓ Styringsdokumentet bør gi føringer for hvilke krav som vil bli stilt til oppbyggingen av Vegvesenets egen prosjektorganisasjon med hensyn til bemanning og kompetanse.
- ✓ Det bør foreligge en konkretisering av hvilke interessenter prosjektet må forholde seg til, og hvilken kommunikasjons-/ informasjonsstrategi man vil legge opp til overfor disse.
- ✓ Styringsdokumentet bør suppleres med en overordnet PNS som reflekterer det nivå/ de ambisjoner Vegvesenet pr. idag har med hensyn til styring og oppfølging av OPS-selskapet under prosjekterings-, bygge- og drifts-/ vedlikeholdsfasen.
- ✓ Styringsdokumentet bør inneholde en nærmere presisering av de viktigste rutiner og prosedyrer som vil inngå i prosjektets styringssystem, samt hovedprinsippene for hva disse vil inneholde eller kreve av egen organisasjon og av OPS-selskapet.

3 Kontraktstrategi

3.1 Generelt

"Kontraktstrategi" er ifølge PS2000 definert som;

Retningslinjer for hvordan arbeidsomfanget skal inndeles i kontrakter, hva kontraktene skal inneholde, hvilke kontraktstyper som skal brukes, hvordan kontraktene skal inngås og hvordan de skal administreres.

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

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

Kontraktsdokumentene for dette prosjektet er ikke ferdig utarbeidet, men de samme konkurranse- og kontraktsprinsippene som er blitt benyttet for de to foregående OPS-prøveprosjektene, vil bli lagt til grunn for dette prosjektet.

3.2 Gjennomføringstrategi

I forbindelse med behandling av Nasjonal Transportplan (15. februar 2001) vedtok Stortinget å gjennomføre prosjektet E18 Grimstad – Kristiansand som ett av tre OPS-prøveprosjekter. Hensikten og målene ved bruk av en slik kontraktsform, er beskrevet i Styringsdokumentet:

Hensikt:

- åpne for raskere gjennomføring av prosjektet uten å tilføre veisektoren nye midler.
- finne ut om OPS er en samfunnsøkonomisk lønnsom modell for veiprojekter.

Mål:

- utnytte konkurranseelementet på en stor og langsiktig oppgave (som inkluderer hele prosessen; prosjektering, bygging, finansiering, drift og vedlikehold) til å redusere nåverdi av totale kostnader sammenlignet med tradisjonell gjennomføring.
- å oppnå en effektiviseringsgevinst ved å overføre en større del av risikoen og ansvaret til en privat aktør.
- å finne betalingsmekanismer som gir effektive incentiver for å nå de driftsmessige mål som er satt.

3.2.1 Kontraheringsprosess

OPS-kontrakten vil bli inngått etter konkurranse med forhandlinger basert på følgende prosess;

- Kunngjøring

Oppdraget vil bli utlyst i Norge og EU, og vil inneholde invitasjon til prekvalifisering. Utlysning vil skje straks OPS-proposisjonen er vedtatt i Stortinget, sannsynlig nov.-des. 2004.

- Prekvalifisering

De som skal prekvalifiseres må i tillegg til å kunne bevise sin kompetanse og erfaring fra bygging av tilsvarende veianlegg, også kunne dokumentere erfaring og kapasitet til å kunne vedlikeholde og drive anlegget, samt nødvendig finansiell styrke og soliditet til å kunne påta seg fullfinansiering frem til åpning av veien. Man tar sikte på å avslutte prekvalifiseringen tidlig i 2005.

- Tilbudsperiode

3-4 firmaer/ samarbeidskonstellasjoner vil bli prekvalifisert og invitert til å gi tilbud. Tilbudsregning og tilbudsfrist antas å være i løpet av høsten 2005.

- Forhandlinger og siste, endelige tilbud

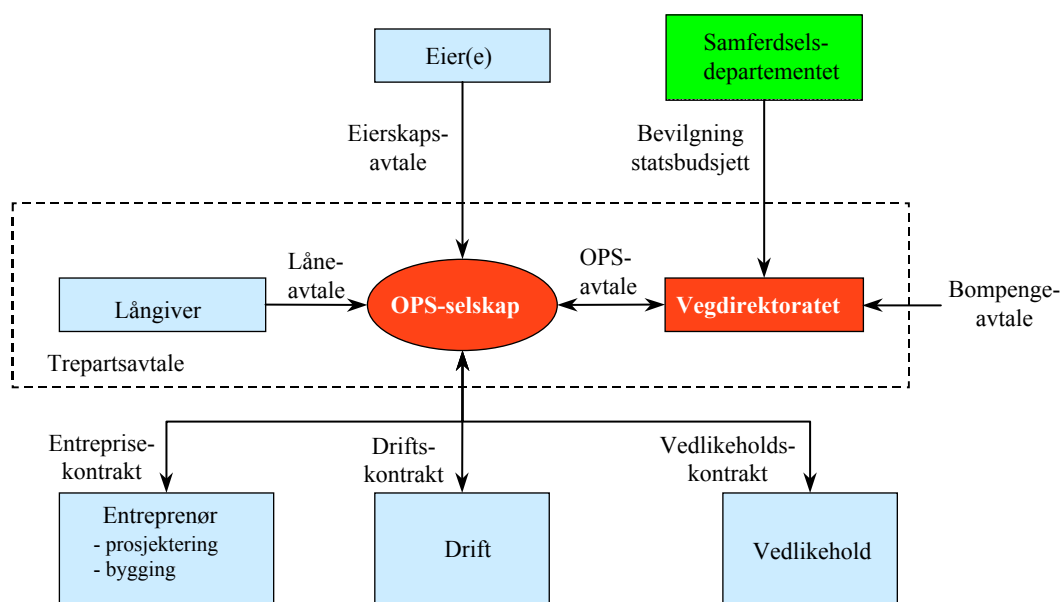
Man tar sikte på å invitere minimum 2 av tilbyderne til videre forhandlinger knyttet til tekniske løsninger, kontraktsvilkår og finansielle/ kommersielle forhold men ikke pris. De tilbyderne det er forhandlet med, vil etter dette få mulighet til å gi et siste og endelig tilbud. På grunnlag av en samlet vurdering vil den som har det økonomisk mest fordelaktige tilbudet, bli valgt som Foretrukket Tilbyder. Forventet tidspunkt for dette vil være 1.kvartal 2006.

- Kontraktsinngåelse

Etter dette vil sluttforhandlinger bli gjennomført, endelige kontraktsdokumenter utarbeidet, OPS-selskapet stiftet og endelige låneavtaler mellom OPS-selskapet og långiver inngått. Finansiell avslutning og kontraktsinngåelse forventes å skje innen juli 2006.

3.2.2 Kontraktstruktur

Kontraktmodellen vil baseres på den samme som ble brukt for "E39 Lyngdal – Flekkefjord" og som er vist i *Figur 1*.



Figur 1: Kontraks- og selskapsstruktur

Det vil bli inngått en avtale mellom Vegdirektoratet og OPS-selskapet. Sistnevntes kontrakter med entreprenører/ underleverandører skal ikke vedrøre Vegdirektoratet eller OPS-avtalen.

Avtalen vil bli utformet som én avtale som skal omfatte alle faser av prosjektet fra prosjektering, bygging, drift, vedlikehold og overlevering.

Vegdirektoratet vil ikke stille krav til en spesiell selskapsform hos tilbyderne (konsortium, single-purpose, joint venture m.fl.), men sannsynlig vil OPS-selskapet ha flere eiere som vil kreve en eierskapsavtale mellom de ulike eierne. Videre må OPS-selskapet måtte sikre nødvendig finansiering gjennom avtale med långiver eller at långiver går inn på eiersiden i OPS-selskapet.

I tillegg vil Vegdirektoratet invitere til at det inngås en "trepartsavtale" mellom Vegdirektoratet, Långiver og OPS-selskapet. Gjennom en slik avtale vil Långiver sikres visse rettigheter ved et eventuelt kontraktsbrudd, og Vegdirektoratet vil sikre at Långiver forplikter seg til å fullføre finansieringen.

Når det gjelder bompengeneinntektene fra et slikt prosjekt, mener Vegdirektoratet å kunne påvise at overføring av inntektsrisiko til det private ikke gir samfunnsøkonomisk gevinst. Vegdirektoratet vil derfor inngå en bompengeselskapsavtale med et bompengeselskap, og deler av inntektene (et fast beløp) vil bli tildelt Statens vegvesen for å dekke egne interne prosjektkostnader. Dette vil forenkle risikobildet og gjøre prosjektet mer forutsigbart.

3.3 OPS-kontrakten

3.3.1 Kontraktsformat

Vegdirektoratet har gjennom arbeidene med "E39 Øysand - Thamshavn" og "E39 Lyngdal - Flekkefjord" trukket nyttig erfaring. Kontraktsdokumentet for dette prosjektet vil bli basert på en videreutvikling av dokumentene fra de to foregående prosjektene, som igjen er basert på erfaring fra og tilpasninger av den engelske kontraktsmodellen DBFO (design, build, finance, operate) til norske forhold.

Kontrakten vil på grunn av OPS-modellens særtrekk, avvike vesentlig fra tradisjonelle entrepris- og vedlikeholdskontrakter. Kontrakten vil utformes slik at risiko som ikke uttrykkelig er spesifisert å skulle tas av Vegdirektoratet, skal bæres av OPS-selskapet. I følge Styringsdokumentet vil kontrakten bli utarbeidet som et samlet, konsolidert kontraktsdokument som skal integrere resultatet av kontraktsforhandlingene når det gjelder risikofordeling, prosjektomfang (lengde på driftsfase) og prismekanisme.

3.3.2 Spesifikasjonsgrad i tilbud

Tilbudsforespørsel fra Vegdirektoratet vil baseres på en beskrivelse som i størst mulig grad vil begrenses til å beskrive hvilke funksjonskrav og hvilken standard som skal gjelde for dette anlegget. Beskrivelsen vil referere til Vegdirektoratets normalbestemmelser for bygging av vei. For øvrige tekniske krav som skal stilles til det ferdige anlegget, vil man i størst mulig grad nøye seg med å angi minimumskrav til ytelse.

Tilbyderne vil gis mulighet til å kunne foreslå alternative løsninger til det som ligger i Vegvesenets Håndbokserie og Vegdirektoratets normaler og løsninger. I slike tilfeller vil Statens vegvesen/ Vegdirektoratet utøve rollen som faglig godkjenningssinstans.

3.3.3 Grad av kostnadskontrakt/ priskontrakt

En ren kostnadskontrakt vil legge den største økonomiske risikoen på kjøpers hånd, mens i en ren fastpriskontrakt vil leverandøren måtte bære kostnadsrisikoen.

OPS-kontrakten vil være basert på en fastpriskontrakt med basisbetaling som består av to hovedelementer;

- "Betaling for tilgjengelighet" er ment å dekke utbyggingselementet i OPS-prosjektet og vil bli utbetalt som et årlig fast beløp (ikke inflasjonsjustert) gjennom hele avtaleperioden. Til denne delen vil det være knyttet et trekkpoeng-system som reduserer årlig utbetaling til OPS-selskapet dersom tilgjengeligheten har vært lavere enn avtalt.
- "Betaling for driftsstandard" er ment å dekke kostnadene OPS-selskapet har til drift og vedlikehold. Utbetaling vil skje på årlig basis og beløpet vil bli inflasjonsjustert.

Betalingsmekanismen inneholder bare i begrenset grad incentivordninger. Den viktigste er knyttet til OPS-selskapets incentiv for en kortest mulig byggefase, ettersom utbetaling til OPS-selskapet er knyttet til ferdigstilling av veianlegget. Et annet incitament er "Trafikksikkerhetsbonusen", men denne bonusen vil for OPS-selskapet være marginal i forhold til betaling for tilgjengelighet og driftsstandard.

3.3.4 Sikringsmekanismer og forhold til regelverk

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

- at entreprenør stiller nødvendig sikkerhet/ garantier, holder kontraktsarbeidene forsikret samt har ansvarsforsikring.
- at forsinket leveranse reguleres av dagmultsklausul e.l.
- at erstatning kan kreves ved forsettlig eller grov uaktsomhet.
- at kompensasjon/ utbetaling skjer i henhold til produksjon eller utført arbeid.

Sikkerhet og forsikringer

OPS-selskapet skal sette av et beløp på sperret konto tre år før utløp av kontraktsperioden. Dette skal dekke omfang av vedlikehold som Vegdirektoratet og OPS-selskapet i fellesskap er blitt enige om er nødvendig å utføre, for å tilfredsstille kravene som følger av kontraktsdokumentene.

Kontraktsvilkårene stiller også krav til at OPS-selskapet tegner nødvendige ansvars- og skadeforsikringer både for anleggsfasen og driftsfasen.

Forsinket leveranse

Forsinket levering ivaretas ved at utbetaling først starter ved ferdigstilling av veianlegget. Dette er et meget sterkt indirekte incitament for OPS-selskapet til å få anlegget ferdigstilt så tidlig som mulig, og erstatter således det en eventuell dagmultsklausul vil ivareta.

Erstatning

Kontraktsvilkårene beskriver Vegdirektoratet rett til å kreve erstatning dersom OPS-selskapet har utvist forsettlig eller grov uaktsomhet, slik dette normalt ivaretas i entreprisekontrakter basert på Norsk Standard, NS 8405/ NS3431.

Kompensasjon ihht. utført arbeid

Betalingsmekanismen omtalt foregående kapittel (3.3.3) viser at utbetalingen fordeles over hele driftsperioden, der prinsippet om betaling for faktisk "tilgjengelighet" og "driftsstandard" sikrer dekning av eventuell sviktende kvalitet/ manglende leveranse.

Långivers rolle

Trepartsavtalen vil gi et sterkere engasjement fra Långivers side enn uten en slik avtale, og kan forventes å medføre at denne aktivt og kontinuerlig kontrollerer OPS-selskapets arbeider og leveranser. Dette innebærer en ekstra sikringsmekanisme man ikke ville hatt ved konvensjonelle entreprisekontrakter.

3.4 Vurderinger og tilrådninger

- ✓ Terramar registrerer at Vegdirektoratet/ Statens vegvesen gjennom erfaringer fra de to foregående prøveprosjektene, i all hovedsak har tatt hensyn til de fleste anbefalinger som ble gitt ved kvalitetssikringen av disse.
- ✓ Betydningen av at følgende forhold og grunnprinsipper blir fokusert og ivaretatt gjennom kontraktsforhandlinger og i kontrakten, fremheves spesielt;
 - at kontraktsdokumentene som skal utarbeides for dette prosjektet, baseres på de samme grunnprinsipper som for "E39 Lyngdal – Flekkefjord".
 - at ansvaret for de ulike risikofaktorer gis den part som best kan påvirke risikoen.
 - at spesifikasjoner i størst mulig grad begrenses til å beskrive krav til funksjon, standard og ytelse, og at tilbyderne gis frihet til å velge egne løsninger.
 - at man griper minst mulig inn overfor OPS-selskapet etter at kontrakt er inngått, og at oppfølging og kvalitetskontroll primært rettes mot utførelse og sluttprodukt, med spesiell kontroll av konstruksjoner/ elementer med levetid utover avtaleperioden.
- ✓ Det bør i forbindelse med prekvalifiseringen settes særskilte krav til entreprenørens kompetanse knyttet til miljøproblematikk; geologi/ sur avrenning.

4 Suksessfaktorer/ fallgruver

4.1 Generelt

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

Fallgruver defineres som faktorer eller forhold som i særlig grad kan hindre eller svekke oppfyllelse av prosjektets resultat- og/eller effektmål. Fallgruver kan normalt formuleres som motsatsen til en suksessfaktor, og vi har derfor i det etterfølgende kun omtalt "suksessfaktorer".

4.2 Interessenter

Styringsdokumentet omtaler ikke interessent-aspektet. Slik Terramar oppfatter det, vil følgende interessenter være direkte involvert eller ha særskilt fokus på det som skjer i prosjektet både i anleggs- og driftsfasen;

- Staten v/ Samferdselsdepartementet => som eier og premissgiver
- Vegdirektoratet/ Statens vegvesen => som offentlig godkjenninginstans
- Kommuner => som instans for regulerings- og byggesaker
- Transportnæringen, privatbilister => som brukere
- Lokalbefolkning => som grunneiere og beboere
- Foreninger, organisasjoner => som interesse-grupper (friluft, miljø, idrett mv.)

4.3 Suksessfaktorer

Styringsdokumentet lister opp en rekke faktorer som ansees å være kritiske for å nå målene. Terramar har bearbeidet disse noe og kategorisert dem under fem hovedoverskrifter;

- Kompetanse
 - tilgang på personell fra Vegvesenet med erfaring fra foregående OPS-prosjekter
 - kompetent lokal prosjektorganisasjon til oppfølging av OPS-selskapets leveranser
- Kontraheringsprosess
 - minst tre selskaper som blir prekvalifisert og som vil delta i konkurransen
 - fullstendig tilbudsunderlag mht. spesifikasjoner til løsning, drift og krav til overlevering
 - entydig og balansert kontrakt
- OPS-selskapet
 - selskap med kompetanse, finansiell styrke og erfaring i utvikling av OPS-prosjekter
- Planlegging og styring
 - oppfølging og styring av gjenværende risiko hos oppdragsgiver
 - oppdragsgivers forpliktelser klargjort i god tid før kontrakt
 - bevissthet og disiplin knyttet til Vegdirektoratets begrensede kontroll-funksjon

- Omgivelsene, interessenter
 - forståelse for Vegvesenets endrede rolle i forhold til tradisjonelle veiprojekter
 - løpende kommunikasjon og informasjon

4.4 Vurderinger og tilrådninger

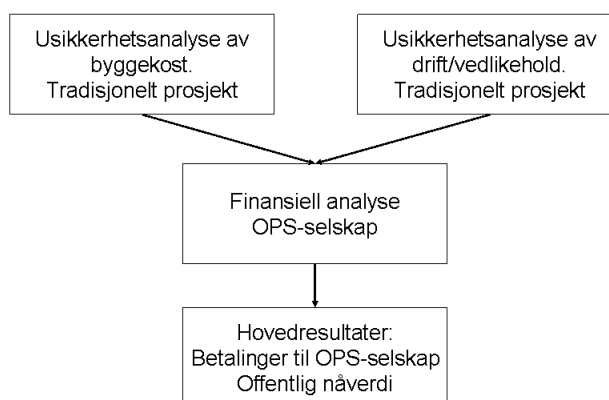
- ✓ Beskrivelsen av suksessfaktorene bør omtale om og i tilfelle hvilke prosjektmål de ulike suksessfaktorene vil bygge opp under.
- ✓ Vi savner en omtale av interessent-aspektet og hvilke suksessfaktorer som vil være knyttet til de ulike interessenter.
- ✓ Det bør foretas en vurdering og beskrivelse av hvilke proaktive tiltak som kan vurderes igangsatt for å sikre suksess/ unngå fallgruver.
- ✓ Følgende fire forhold oppfattes av Terramar å være de mest kritiske med hensyn til prosjektets grad av måloppnåelse og suksess:
 - reell konkurranse med minst 3 prekvalifiserte tilbydere som gir tilbud på leveransen.
 - kontrakt inngås med et OPS-selskap med god kompetanse, finansiell styrke og tilstrekkelig erfaring i utvikling av OPS-prosjekter.
 - tilstrekkelige sikringsmekanismer som sikrer gjennomføring og finansiering av prosjektet for hele avtaleperioden, uavhengig av OPS-selskapets stilling.
 - entydig og god spesifisering av krav til OPS-selskapets leveranser mht. anleggsutførelse, drift og vedlikehold og krav til veianlegget ved overlevering, herunder ivareta mulighet for endrede krav som følge av teknologisk utvikling i avtaleperioden.
 - tilgang på kompetent personell fra Vegvesenet med erfaring fra foregående OPS-prosjekter
 - Vegvesentes styring av egen risiko, samt disiplin vedr. egen begrenset kontrollfunksjon

5 Usikkerhetsanalyse

5.1 Generelt

Usikkerhetsanalysen er dokumentert i Bilag B4.

Etter retningslinjene for kvalitetssikring av store statlige investeringer skal det gjennomføres en usikkerhetsanalyse av prosjektets kostnader. Dette er veldefinert for tradisjonelle prosjekter. For et OPS-prosjekt blir bildet noe annet: Usikkerhetsbildet for det offentliges kostnader blir ganske forskjellig, både mhp. hvilke usikkerhetselementer som er relevante og mhp. når usikkerhetsbildet 'opløses'. Den foreliggende usikkerhetsanalysen består derfor av ulike elementer som tilsammen underbygger usikkerheten ved det offentliges kostnader:



Figur 2: Ulike analyser

5.2 Byggekostnader

Det må forventes at OPS-selskapene vil gjennomføre en intern usikkerhetsanalyse for å avdekke usikkerhetsbildet ved disse kostnadene som etter kontraktsinngåelse i hovedsak vil være OPS-selskapets risiko.

Terramar har derfor gjennomført en usikkerhetsanalyse av disse kostnadene basert på en tradisjonell gjennomføring. Denne anses relevant for OPS-selskapet med unntak av enkelte elementer: mva, bomstasjon og grunnverv.

Hovedresultat fra analysen (prisnivå 2004, MNOK):

	P10	P50	P90
Totalt	2730	3010	3290
Minus mva, bomstasjon og grunnverv	2460	2740	3020

De viktigste bidragene til usikkerheten er:

- ✓ Veg
- ✓ Marked
- ✓ Tunneler
- ✓ Byggeherrekostnader
- ✓ Bruer

5.3 Drift og vedlikehold

Det må forventes at OPS-selskapene vil gjennomføre en intern usikkerhetsanalyse for å avdekke usikkerhetsbildet ved disse kostnadene som etter kontraktsinngåelse i hovedsak vil være OPS-selskapets risiko.

Terramar har derfor gjennomført en usikkerhetsanalyse av disse kostnadene basert på en tradisjonell gjennomføring. Denne anses relevant for OPS-selskapet.

Hovedresultat fra analysen (prisnivå 2004, årlige gjennomsnittskostnader MNOK eks. mva):

P10	P50	P90
16	19	21

5.4 Finansiell analyse OPS-selskap

Det viktigste enkeltelementet for de totale offentlige kostnadene ved et OPS-prosjekt, er de årlige betalingene til OPS-selskapet. Det er derfor etablert en finansiell analyse av OPS-selskapet for å estimere hvilke betalinger selskapet vil kreve for å oppnå tilfredsstillende avkastning sett i lys av de leveranseforpliktelser og risiki de står overfor.

Viktige forutsetninger:

- ✓ Nominell analyse
- ✓ Inntektsiden (bompenger) er ikke en del av analysen
- ✓ 3-4 års byggetid
- ✓ 25 års drift
- ✓ Byggekostnader fra usikkerhetsanalyse
- ✓ Drift og vedlikehold fra usikkerhetsanalyse
- ✓ 90-92 % gearing
- ✓ Avkastningskrav 11-13 %
- ✓ SWAP-rente 5.22 %, usikkerhet: - 1 %-poeng, + 1.5 %-poeng
- ✓ Inflasjon 2 %
- ✓ Debt Service Coverage Ratio (DSCR) > 1.15
- ✓ mva ikke inkludert
- ✓ Betaling for drift skal dekke kostnadene til drift og vedlikehold

Resultatene fra usikkerhetsanalysene for byggekost og drift/vedlikehold er input til finansiell analyse. Det kan imidlertid stilles spørsmål ved om fullt usikkerhetsspenn fra disse analysene er reell input til en analyse av OPS-selskapets betalingskrav:

- ✓ Det er sannsynlig at antall tilbydere er stort nok til å sikre effektiv konkurranse
- ✓ OPS-selskapet må forventes å gjennomføre en intern usikkerhetsanalyse før levering av tilbud. Det vil imidlertid være usikkerhet knyttet til hvorvidt resultatene fra OPS-selskapets analyse vil ligge på samme nivå som foreliggende analyse.
- ✓ I finansiell analyse er det antatt et avkastningskrav for OPS-selskapet som er risikjustert. Dette skal ta høyde for den samme usikkerheten som er avdekket gjennom usikkerhetsanalysen, og det kan hevdes at en i prinsippet inkluderer usikkerheten to ganger dersom en

simulerer usikkerhetsspennet mot et risikjustert avkastningskrav. Det teoretisk korrekte vil være å bruke forventningsverdi fra usikkerhetsanalysen mot et slikt avkastningskrav.

I den videre analysen er det derfor gjort to parallelle beregninger som grunnlag for videre drøfting: En basert på fullt spenn fra usikkerhetsanalysene og en basert på forventningsverdien. Reelt usikkerhetsspenn må forventes å ligge et sted i mellom disse.

Hovedresultat fra analysen er totalt betalingskrav fra OPS-selskapet første hele driftsår (prisnivå 2004, MNOK):

	P10	P50	P90
Fullt usikkerhetsspenn byggekostnader	270	315	360
Forventningsverdi byggekostnader	290	315	340

De viktigste bidragene til usikkerheten er:

- ✓ SWAP-rente
- ✓ Byggekostnader

5.5 Nåverdi av offentlige kostnader

Det offentliges kontantstrømmer ved prosjektet består av

- ✓ Grunnerverv
- ✓ Bomstasjon
- ✓ Diverse tiltak
- ✓ Administrasjon: Det antas 5 årsverk i byggeperiode og 1 årsverk i driftsperiode
- ✓ Betaling til tapende: Det har vært drøftet å gi kompensasjon til tapende anbydere. Her antatt 3 x 5 MNOK
- ✓ Betaling tilgjengelighet
- ✓ Betaling driftsstandard

Dermed kan nåverdien av det offentliges kostnader ved prosjektet beregnes basert på nominell diskonteringsrate 8.12 % (Finansdepartementet). Resultatet er vist i følgende tabell:

	P10	P50	P90
Fullt usikkerhetsspenn byggekostnader	2070	2390	2720
Forventningsverdi byggekostnader	2190	2370	2560

5.6 Risikoreducerende tiltak

I en tradisjonell gjennomføringsmodell vil byggherren kunne iverksette tiltak for å redusere eller eliminere de ulike risikoelementer både i forkant av kontrakt og under gjennomføring av anleggs- og byggearbeidene. I et OPS-prosjekt vil imidlertid byggherren/det offentliges mulighet ligge i å iverksette tiltak som reduserer usikkerheten knyttet til selve kontrakten med hensyn til innhold og kompetanse/ soliditet på kontraktspartner.

De viktigste tiltak for å redusere risikoen knyttet til dette, ansees å være:

- ✓ Å sikre en reell anbudskonkurranse mellom flere kvalifiserte anbydere, gjennom sondering og markedsføring mot aktuelle aktører i markedet.
- ✓ Å sikre at funksjonsbeskrivelsen og tekniske spesifikasjoner er entydige og komplett med hensyn til hvilke leveranser og tjenester OPS-selskapet skal utføre.

5.7 Reduksjoner og forenklinger

Terramar har sammen med prosjektorganisasjonen diskutert og vurdert potensialet for forenklinger og reduksjoner, med den hensikt å identifisere elementer som kan bidra til å redusere investeringsbehovet. Dette er tiltak som isolert sett ikke er ønskelige, men som om nødvendig vil kunne gjennomføres for å redusere kostnadene, dersom man underveis ser at kostandsrammen ikke vil være tilstrekkelig.

Under gjennomgangen fremkom det at man i forprosjektarbeidet allerede har foretatt en rekke forenklinger og reduksjoner ift. det arbeidsomfang som opprinnelig var spesifisert.

Vurderingen som ble gjort, var basert på muligheter innenfor "normale" entrepriserformer. I dette OPS-prosjektet vil imidlertid omfang/ standard måtte avklares før kontraktsinngåelse, ettersom forenklinger og reduksjoner underveis vil være en del av konkurranse-elementet for OPS-selskapet.

Nedenfor er listet opp de forhold som ble identifisert, med kommentarer til hva som ansees som aktuelt i forhold til en OPS-modell.

1) Redusere belysning langs trase

Forutsetter belysning bare i tunneler og ved ramper/ kryss, redusert belysningslengde 25 km.
Er en reell mulighet for Vegvesenet å vurdere dersom man under forhandlingene ser at utbetalingsnivå til OPS-selskapet blir for høyt.

2) Kulvert/ fylling som erstatning for bru

Krever reguleringsendring
Vil medføre en politisk prosess som vil ta tid og ansees derfor som lite uaktuelt

3) Kortere tunneler

Mulig ved innslagene. Gevinst må reduseres pga. økt borttransport av overskuddsmasse.
Bør være en optimaliseringsmulighet som OPS-selskapet bør få vurdere.

4) Kutte rasteplass

Gjelder rasteplass på begge sider, inkl. avkjøringer/ påkjøringer og vei mellom plassene
Er en reell mulighet for Vegvesenet å vurdere dersom man under forhandlingene ser at utbetalingsnivå til OPS-selskapet blir for høyt.

5) Redusere/ korte inn brolengder

Vil medføre økte fyllinger, vil kunne møte motstand ut fra krav til estetikk
Bør være en optimaliseringsmulighet som OPS-selskapet bør få vurdere.

6) Redusert utbygging kryss Rv 402

Sannsynlig politisk "umulig"

Vil medføre en politisk prosess som vil ta tid og ansees derfor som lite uaktuelt

7) Endret deponistruktur

Tettere plassering, endret plassering, kutte sjødeponi inkl. anleggsvei til sjødeponi => krever reguleringsendringer.

Bør være en optimaliseringsmulighet som OPS-selskapet bør få vurdere.

8) Kutte ut omlegging eksist. E18 ved Tingsaker

Sannsynlig politisk "umulig"

Vil medføre en politisk prosess som vil ta tid og ansees derfor som lite uaktuelt

Basert på punktene over og at dette er et OPS-prosjekt, ansees handlingsrommet for Vegvesenet under kontraktsforhandlingene i forhold til forenklinger og reduksjoner å være begrenset til:

- ✓ Redusere belysning langs trase til bare i tunneller og ved ramper/ kryss
- ✓ Kutte rasteplass, inkl. av-/påkjøringer og vei mellom plassene

5.8 Usikkerhetsspenn for årlig betalinger til OPS-selskapet

Etter Rammeavtalens punkt 4.11 skal det gis tilrådninger om kostnadsramme og avsetninger. Den vanlige framgangsmåten for dette er imidlertid ikke egnet for et OPS-prosjekt. Her anses det mer relevant å angi en ramme for årlige betalinger til OPS-selskapet.

Usikkerheten ved de årlige betalingene til OPS-selskapet analysert. Tallene varierer avhengig av hvordan en inkluderer resultatene fra usikkerhetsanalyser av byggekost og drift og vedlikehold (prinsnivå 2004, MNOK):

	P10	P50	P90
Fullt usikkerhetsspenn byggekostnader	270	315	360
Forventningsverdi byggekostnader	290	315	340

Terramars vurderinger:

- Det reelle usikkerhetsspennet forventes å ligge et sted mellom disse resultatene.
- Basert på dette, vil et realistisk spenn på totale årlige betalinger ligge på 285-340 MNOK, tilnærmet hhv. 15% og 85% sikkerhetsnivå. Det gjøres oppmerksom på at dette er en vurdering basert på dagens risikobilde. Ved kontraktsinngåelse vil den viktigste kilden til usikkerhet, SWAP-renten, være mer avklart.
- Terramar oppfatter det å ligge utenfor sitt mandat å gi anbefaling om hvilket nivå man skal akseptere for årlige utbetalinger. Det bør imidlertid gjøres en strategisk vurdering internt mellom Samferdselsdepartementet og Vegdirektoratet som fastsetter en øvre "akseptabel" grense, før man eventuelt tar OPS-konseptet opp til ny vurdering.

6 Organisering og styring

6.1 Linjens styring av prosjektet

Styringsdokumentet viser skisser på hvordan man tenker organiseringen av prosjektet under henholdsvis anskaffelsesfasen, byggefasen og driftsfasen.

Hovedprinsippene er:

- Vegdirektoratet sammen med sine spesialrådgivere har ansvaret for utviklingsarbeider i forkant av Stortingets godkjenning av OPS-prosjektet, prekvalifisering og tilbudsfasen frem til inngått kontrakt.
- Vegvesenet v/ stedlig prosjektleder i Region Sør vil ha ansvaret for oppfølging og kontroll av OPS-selskapets leveranser og tjenester i byggefasen, og skal rapportere til Vegdirektoratets representant.
- Vegvesenet v/ Region Sør vil ha ansvaret for oppfølging og kontroll av OPS-selskapets leveranser og tjenester i driftsfasen, og skal rapportere til Vegdirektoratets representant.

Dersom stedlig prosjektleder i Region Sør gjennom byggefasen skal rapportere direkte til Vegdirektoratets representant, vil ansvarlinjene være klare. Terramar vil understreke at dette imidlertid fordrer at lokal linjeorganisasjon i Region Sør er inneforstått med og aksepterer at prosjektet kjøres som et selvstendig prosjekt direkte under styring av Vegdirektoratet, noe som kan bli en utfordring.

Dersom man skulle velge å la prosjektet rapportere "normal" vei gjennom lokal linjeorganisasjon, er det vesentlig at dette skjer gjennom Regionvegsjefen eller den han delegerer alle nødvendige fullmakter for dette prosjektet til. Dette vil også gi klare ansvarlinjer. Hvis imidlertid en eventuell oppfølging gjennom lokal linjeorganisasjon blir fordelt på flere funksjoner, vil dette kunne gjøre ansvarlinjene uklare. Terramar anbefaler i så fall at det etableres en styringsgruppe for prosjektet.

6.2 Prosjektorganisasjonen

I byggefasen vil den stedlige prosjektleder ha knyttet til seg en lokal organisasjon som skal dekke følgende områder;

- ✓ Tunnel
- ✓ Bru/ betong
- ✓ Veg

Prosjektet vil bli bemannet opp når vedtak om gjennomføring er fattet, og det understrekes fra Region Sør sin side, at man oppfatter tilgang på kompetent og tilstrekkelig personell som en av de viktigste suksessfaktorer for å lykkes.

6.3 Rapportering og oppfølging

Krav til statusrapportering er kort omtalt i Styringsdokumentet, og innebærer at OPS-selskapet skal avgi månedlige statusrapporter, mens finansielle og økonomiske forhold skal rapporteres kvartalsvis.

Krav til OPS-selskapets kvalitetssikring der det kreves at selskapet skal ha implementert spesifiserte rutiner som skal ivareta forhold knyttet til HMS (helse, miljø, sikkerhet) og ytre miljø.

Statens vegvesen vil på sin side begrense sin kvalitetskontroll til stikkprøver av konstruksjoner med vesentlig lenger levetid enn avtaleperioden (25 år).

6.4 Vurderinger og tilrådninger

- ✓ Nødvendig personellmessig kapasitet og kompetanse bør sikres ved forpliktende ressursavtaler mellom stedlig prosjektledelse i Region Sør og Statens Vegvesen.
- ✓ Det bør utarbeides funksjonsbeskrivelser/ fullmaktsmatriser for alle sentrale roller i prosjektorganisasjonen, minimum for prosjektleders overordnede, for prosjektleder og for de som rapporterer til han.
- ✓ De mest sentrale prosedyrer og hovedprinsippene på hva disse inneholde eller kreve, bør beskrives i sentralt styringsdokument.
- ✓ Krav som vil bli stilt til entreprenører spesielt mht. prosjektadministrative forhold, endringer/ tillegg, HMS mv. må avklares og beskrives i tilbudsforespørsel.

7 Samlet oversikt over tilrådninger

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

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

Kap.2: Sentralt styringsdokument

- ✓ Det bør gis en tallmessig indikasjon på noen av de samfunnsmålene som er beskrevet, likeså etterlyses resultatmål for gjennomføring av byggearbeidene.
- ✓ Organisatoriske grensesnitt mot berørte kommuner bør konkretiseres. Det bør også vurderes hvilke utfordringer grensesnittene vil kunne medføre samt tiltak som kan forhindre eller redusere disse.
- ✓ Omtale/ behandling av grensesnitt knyttet til drift- og vedlikehold med hensyn til hovedveien, tilkomster, kryss, deponier mv. etterlyses.
- ✓ Styringsdokumentet bør gi føringer for hvilke krav som vil bli stilt til oppbyggingen av Vegvesenets egen prosjektorganisasjon med hensyn til bemanning og kompetanse.
- ✓ Det bør foreligge en konkretisering av hvilke interessenter prosjektet må forholde seg til, og hvilken kommunikasjons-/ informasjonsstrategi man vil legge opp til overfor disse.
- ✓ Styringsdokumentet bør suppleres med en overordnet PNS som reflekterer det nivå/ de ambisjoner Vegvesenet pr. idag har med hensyn til styring og oppfølging av OPS-selskapet under prosjekterings-, bygge- og drifts-/ vedlikeholdsfasen.
- ✓ Styringsdokumentet bør inneholde en nærmere presisering av de viktigste rutiner og prosedyrer som vil inngå i prosjektets styringssystem, samt hovedprinsippene for hva disse vil inneholde eller kreve av egen organisasjon og av OPS-selskapet.

Kap.3: Kontraktstrategi

- ✓ Terramar registrerer at Vegdirektoratet/ Statens vegvesen gjennom erfaringer fra de to foregående prøveprosjektene, i all hovedsak har tatt hensyn til de fleste anbefalinger som ble gitt ved kvalitetssikringen av disse.
- ✓ Betydningen av at følgende forhold og grunnprinsipper blir fokusert og ivaretatt gjennom kontraktsforhandlinger og i kontrakten, fremheves spesielt;
 - at kontraktsdokumentene som skal utarbeides for dette prosjektet, baseres på de samme grunnprinsipper som for "E39 Lyngdal – Flekkefjord".
 - at ansvaret for de ulike risikofaktorer gis den part som best kan påvirke risikoen.
 - at spesifikasjoner i størst mulig grad begrenses til å beskrive krav til funksjon, standard og ytelse, og at tilbyderne gis frihet til å velge egne løsninger.
 - at man griper minst mulig inn overfor OPS-selskapet etter at kontrakt er inngått, og at oppfølging og kvalitetskontroll primært rettes mot utførelse og sluttprodukt, med spesiell kontroll av konstruksjoner/ elementer med levetid utover avtaleperioden.
- ✓ Det bør i forbindelse med prekvalifiseringen settes særskilte krav til entreprenørens kompetanse knyttet til miljøproblematikk; geologi/ sur avrenning.

Kap.4: Suksessfaktorer/ fallgruver

- ✓ Beskrivelsen av suksessfaktorene bør omtale om og i tilfelle hvilke prosjektmål de ulike suksessfaktorene vil bygge opp under.
- ✓ Vi savner en omtale av interessent-aspektet og hvilke suksessfaktorer som vil være knyttet til de ulike interessenter.
- ✓ Det bør foretas en vurdering og beskrivelse av hvilke proaktive tiltak som kan vurderes igangsatt for å sikre suksess/ unngå fallgruver.
- ✓ Følgende fire forhold oppfattes av Terramar å være de mest kritiske med hensyn til prosjektets grad av måloppnåelse og suksess:
 - reell konkurranse med minst 3 prekvalifiserte tilbydere som gir tilbud på leveransen.
 - kontrakt inngås med et OPS-selskap med god kompetanse, finansiell styrke og tilstrekkelig erfaring i utvikling av OPS-prosjekter.
 - tilstrekkelige sikringsmekanismer som sikrer gjennomføring og finansiering av prosjektet for hele avtaleperioden, uavhengig av OPS-selskapets stilling.
 - entydig og god spesifisering av krav til OPS-selskapets leveranser mht. anleggsutførelse, drift og vedlikehold og krav til veianlegget ved overlevering, herunder ivareta mulighet for endrede krav som følge av teknologisk utvikling i avtaleperioden.
 - tilgang på kompetent personell fra Vegvesenet med erfaring fra foregående OPS-prosjekter.
 - Vegvesentes styring av egen risiko, samt disiplin vedr. egen begrenset kontrollfunksjon.

Kap.5: Usikkerhetsanalysen - årlig utbetaling til OPS-selskapet

- ✓ Samferdselsdepartementet og Vegdirektoratet bør før kontraktsforhandlinger med OPS-selskapet bestemme en strategi som fastsetter en øvre "akseptabel" grense, før man tar OPS-konseptet for dette prosjektet opp til ny vurdering.

Kap.6: Organisering og styring

- ✓ Nødvendig personellmessig kapasitet og kompetanse bør sikres ved forpliktende ressursavtaler mellom stedlig prosjektledelse i Region Sør og Statens Vegvesen.
- ✓ Det bør utarbeides funksjonsbeskrivelser/ fullmaktsmatriser for alle sentrale roller i prosjektorganisasjonen, minimum for prosjektleders overordnede, for prosjektleder og for de som rapporterer til han.
- ✓ De mest sentrale prosedyrer og hovedprinsippene på hva disse inneholde eller kreve, bør beskrives i sentralt styringsdokument.
- ✓ Krav som vil bli stilt til entreprenører spesielt mht. prosjektadministrative forhold, endringer/ tillegg, HMS mv. må avklares og beskrives i tilbudsforespørsel.

B1 – Underlag for kvalitetssikringen

Terramar har mottatt følgende underlagsdokumentasjon for kvalitetssikringen:

Sentrale referansedokumenter i kvalitetssikringen har vært;

- Styringsdokument (mottatt 8. juli 2004, revidert versjon 15. september)
- Sluttrapporter fra Anslagssamlinger (juli, september, oktober 2003)
- Foreløpig analyse, notat fra SB Finans (desember 2003, august 2004)
- Reguleringsplaner for strekningen fra Øygardsdalen (Grimstad kommune) til Rona (Kristiansand kommune) – ialt 7 godkjente reguleringsplaner.
- Oppdragsrapport 1 fra Statens vegvesen/ Vegdirektoratet vedr. sulfidførende gneisar.
- Oppdragsrapport 2 fra Statens vegvesen/ Vegdirektoratet vedr. geologiske undersøkelser Grimstad grense – Gaupemyr/Tingsaker.
- Oppdragsrapport 3 fra Statens vegvesen/ Vegdirektoratet vedr. geologiske undersøkelser Gaupemyr – Kjerlingland.
- Oppdragsrapport 4 fra Statens vegvesen/ Vegdirektoratet vedr. geologiske undersøkelser Kjerlingland – Vest Agder grense.
- NIVA-rapport LNR 4642-2003: E18 gjennom sulfidberggrunn i Agder.

B2 – Møter og samtaler

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

Tema	Deltagere	Dato
Forberedelse av kvalitetssikringsoppdraget	Vegdirektoratet v/ K Billehaug, S Husøy Terramar	21. juni 2004
Fellesamling i Arendal	Vegdirektoratet v/ Ø Holemark Prosjektet v/ region Sør: Ø Bedford Pedersen, T I Nilsen, A Heieraas, R Retterholt, J Jensen, N R Tvedt Terramar	01. juli 2004
Fellesamling i Arendal	Prosjektet v/ region Sør: Ø Bedford Pedersen, T I Nilsen, R Retterholt, J Jensen, N R Tvedt Terramar	02. aug. 2004
Oppstartsmøte	Samferdselsdepartementet v/J R Onshus, A M Nyeng, M Sundt Vegdirektoratet v/ K Billehaug, L Aksnes Terramar	05. aug. 2004
Møte vedr. spesifikke OPS- problemstillinger	Vegdirektoratet v/ K Billehaug, Ø Holemark SB Finans v/ T Bjørge, J H Solstad BA■HR v/ J E Barbo Terramar	17. aug. 2003
Presentasjon foreløpige resultater (basert på 1.utg. av styringsdokumentet)	Samferdselsdepartementet v/ O Brattegard, J R Onshus, M Sundt Vegdirektoratet v/ K Billehaug, L Aksnes Terramar	30. aug. 2003
Innspill til forbedringer av styringsdokumentet	Vegdirektoratet v/ K Billehaug, Ø Holemark Terramar	13. sep. 2003

Sluttrapport fra Terramar overlevert Samferdselsdepartementet 27.september 2004.

B3 – Vurdering av Styringsdokument

GENERELT

Med Sentralt Styringsdokument menes et overordnet dokument som gir en samlet oversikt over sentrale forhold i et prosjekt og som har som siktemål å gi overordnede retningslinjer og føringer for prosjektleder, interne prosjektdeltakere, oppdragsgivere og relevante eksterne aktører.

Terramar har i dette bilaget gitt sine kommentarer til prosjektets Styringsdokumentet, og en vurdering om dette gir tilstrekkelig grunnlag for risikovurdering og den etterfølgende styring av prosjektet.

Terramars generelle vurdering

Terramar fikk overlevert Styringsdokumentet 8.juli. Vegdirektoratet opplyste at dette dokumentet ikke var komplett og ferdig, men ville bli bearbeidet videre.

Dette dokumentet alene tilfredsstillte ikke, slik Terramar vurderte det, de krav som bør stilles til et slikt dokument ihht. Finansdepartementets KS-ordning. Etersom dette er det siste av ialt 3 prøveprosjekter med OPS, ble man i samråd med Vegdirektoratet og Samferdselsdepartementet enige om å benytte konkurranse- og kontraktmateriale fra "E39 Lyngdal - Flekkefjord" som referansedokumenter. Dette for ikke å miste tid samt det faktum at "E18 Grimstad – Kristiansand" ville bli gjennomført etter de samme prinsipper. På dette grunnlag mente Terramar det forelå tilstrekkelig underlagsmateriale for å videreføre kvalitetssikringen, herunder gjennomføre usikkerhetsanalysen.

Terramar la frem sine foreløpige resultater 30.august. Vi gjentok der vår holdning om at dokumentet som et selvstendig dokument ikke var tilfredsstillende, men supplert med en informasjon som lå i "Lyngdal-Flekkefjord" materialet, og referanser til reguleringsplanene for Grimstad-Kristiansand, fremstod det samlede materialet som tilfredsstillende. Samferdselsdepartementet ønsket imidlertid at Vegdirektoratet skulle revidere Styringsdokumentet basert på Terramars kommentarer før Terramar skrev sin endelige sluttrapport.

Terramar mottok et revidert Styringsdokument fra Vegdirektoratet 15.september og de etterfølgende kommentarer er basert på denne utgaven av Styringsdokumentet.

OVERORDNEDE RAMMER

➤ Prosjektkonseptet

Prosjektet omfatter en ny E18 fra Øygardsdalen i Grimstad kommune til Rona i Kristiansand kommune, en strekning på ca. 39 km. Veien vil bli bygget som en smal 4-felts vei dimensjonert for 100 km/t. Prosjektet omfatter også viktige kryss og tilførselsveier til sentrale punkter på eksisterende veinett.

Hensikten med utbyggingen er å bidra til:

- å utvikle *stamveien rute 7 E18 Oslo - Kristiansand*
- å styrke forbindelsen til Europa gjennom *nasjonal havn og lufthavn i Kristiansand*

- *å utvikle Agderbyen til en robust bo- og arbeidsmarkedsregion*
- *å avlaste eksisterende E18 og omgivelser for trafikk og miljøbelastninger*

Prosjektet er entydig definert og beskrevet i Styringsdokumentets vedlegg. Utbyggingen baseres på foreliggende reguleringsplaner (i alt 7 stk) og vil bli delt opp i 6 ulike utbyggingsparseller.

Gjennomføringsmodellen vil bli basert på de samme prinsipper som er lagt til grunn for OPS-prosjektet "E39 Lyngdal – Flekkefjord".

➤ **Prosjekt mål**

Prosjektet har definert følgende målstruktur:

- Samfunns mål som refererer til den samfunnsmessige hensikten/ formålet med prosjektet.
- Effekt mål som beskriver de gevinster og ringvirkninger man forventer å oppnå gjennom byggingen av veistrekningen.
- Resultat mål som beskriver de direkte målbare resultater av selve utbyggingsprosjektet mht. kvalitet/ funksjonalitet, kostnader og ferdigstillelse.

Samfunns målene fokuserer på prosjektets bidrag til:

- *å redusere de samfunnsøkonomiske transportkostnadene*
- *å redusere ulykkesnivået*
- *å sikre kapasitet og ensartet standard på stamveien*
- *å løse miljøproblemene langs eksisterende E18*
- *å ivareta kultur- og naturmiljø og biologisk mangfold langs veien*

Effekt målene spesifiserer tallfestede mål mht.:

- fremkommelighet; samfunnsmessige besparelse mht. transportkostnader, reduksjon av kjørelengde og reisetid samt krav til fremkommelighet og driftskvalitet i driftsperioden.
- sikkerhet; samfunnsmessige besparelser mht. ulykkeskostnader.
- miljømessige forhold; reduksjon av antall personer som er plaget av støy langs E18.

Resultat målene fokuserer på:

- veistandard; prosjektet skal planlegges som 4-felts motorvei A og gjennomføres innenfor gjeldende stamvei-normaler og innen de rammer som er gitt i reguleringsplanene. Det er forøvrig også gitt en beskrivelse av de estetiske retningslinjer som skal legges til grunn for utformingen av veianlegget – formulert som en overordnet ramme.
- økonomi; utbetalinger til OPS-selskapet skal ikke ligge mer enn 10% over det estimatet som er beregnet.
- ferdigstillelse; eksakt mål for ferdigstillelse er ikke satt, men vil bli avklart ut fra hva den valgte OPS-leverandør anser å være en optimal anleggsfase, tentativ åpning satt til 2009.

Styringsdokumentet har også omtalt hvilke faktorer som vil vektlagt dersom det under tilbudsfasen skulle fremkomme forslag som vil kunne være i konflikt med definerte mål.

I tillegg er det formulert noe rundt hensikt og mål knyttet til bruk av OPS som kontraktsmodell:

Hensikt:

- åpne for raskere gjennomføring av prosjektet uten å tilføre veg-sektoren nye midler.
- finne ut om OPS er en samfunnsøkonomisk lønnsom måte å gjennomføre veiprojekter på.

Mål:

- utnytte konkurranseelementet på en stor og langsiktig oppgave som inkl. hele prosessen (prosjektering, bygging, finansiering, drift og vedlikehold) til å redusere nåverdi av totale kostnader sammenlignet med tradisjonell gjennomføring.
- effektiviseringsgevinst ved å overføre en større del av risikoen og ansvaret til en privat aktør.
- betalingsmekanisme som har effektive incentiver for å nå de driftsmessige mål som er satt.

➤ Grensesnitt

Styringsdokumentet behandler følgende grensesnitt:

- *Fysiske grensesnitt;*
 - definert ved 7 godkjente reguleringsplaner som dekker hele utbyggings-traseen, og vil forøvrig bli nærmere beskrevet i kontraktens vedlegg A; Prosjektbeskrivelse.
 - ingen foreliggende planer om andre nyanlegg på strekningen Øygardsdalen – Rona som skal kunne påvirke OPS-kontrakten.
 - Statens vegvesens adgang til å få gjennomført eventuelle nyanlegg under anleggsperioden vil bli regulert gjennom OPS-kontrakten.
- *Ansvarsgrensesnitt;*
 - overordnet beskrivelse av Vegdirektoratets ansvar (reguleringsprosess, grunnnerv, registrering av grunnnerv, området frigitt fra arkeologiske myndigheter) og OPS-selskapets ansvar (grunnforhold, teknisk infrastruktur og gjennomføringskostnader) .
- *Kommersielle grensesnitt;*
 - definert som den skriftlige kontrakten med OPS-selskapet.
- *Interne grensesnitt Statens vegvesen;*
 - Vegdirektoratet er kontraktspart med ansvar for overordnede kontraktuelle og finansielle forhold knyttet til kontrakten.
 - Statens vegvesen, herunder Vegdirektoratet, vil være godkjenningmyndighet mht. brukonstruksjoner og skilt og veimerkingsplaner, og er som myndighet ikke influert av kontraktsforholdet til OPS-selskapet.

- Statens vegvesen vil også ha ansvaret for å godkjenne forslag til endringer som måtte fremkomme under prosjektering og gjennomføring med hensyn til f.eks. estetikk, miljø mv.
- Region Sør har ansvaret for den løpende oppfølging av prosjektering og bygging av veianleggene og skal etterse at dette skjer i tråd med beskrivelsen i OPS-kontrakten.
- Region Sør vil også ha ansvaret for å etterse at veianleggene blir driftet og vedlikeholdt i henhold til det som er beskrevet i OPS-kontrakten.

Det bør for ordens skyld nevnes at det ikke er samsvar mellom utbyggingsdelen og driftsdelen, ettersom Timenes – Rona samt tilkomstveier til ny E18 ikke er planlagt lagt inn i driftsavtalen. Dette representerer nødvendigvis ikke noe problem, men er et brudd med en av hovedintensjonen med OPS-modellen; nemlig å tenke levetidskostnader.

Terramars vurdering

➤ Prosjektkonsept

Styringsdokumentet redegjør tilfredsstillende for den politiske bakgrunnen for å fremme prosjektet, hvilken hensikt prosjektet er ment å fylle, samt hvilke overordnede føringer som skal legges til grunn for det fremtidige veianlegget.

➤ Prosjekt mål

Samfunnsmål

Samfunnsmålene skal beskrive den samfunnsmessige hensikten og hvilke samfunnsmessige virkninger prosjektet forventes å gi.

✓ Terramar etterlyser

- en tallmessig indikasjon på noen av de kvalitative samfunnsmål som er angitt.

Effekt mål

Effektmålene skal beskrive de effekter/ gevinster brukere og interessenter forventes å oppnå når prosjektet er avsluttet.

✓ Terramar har ingen kommentarer til dette avsnittet.

Resultat mål

Resultatmål beskriver de direkte målbare resultater av selve utbyggingsprosjektet, og er knyttet til veistandard, økonomi og ferdigstilling. Resultatmålene bør være entydige og etterprøvbare.

✓ Terramar etterlyser

- en noe bredere spesifisering av resultatmål, f.eks. målformuleringer som retter seg mot gjennomføring av anleggsarbeidene (skadefrens hensyn til naboer/interessenter mv).

➤ Grensesnitt

Grensesnittene er stikkordsmessig angitt etter følgende inndeling; fysiske-, ansvars-, kommersielle- og interne SV-grensesnitt. Det foreligger detaljerte reguleringsplaner, men enkelte uavklarte grensesnitt vedr. kostnadsdeling i forbindelse med kryssløsninger til næringsområder.

✓ Terramar etterlyser

- en overordnet beskrivelse av de organisatoriske grensesnitt mot de berørte kommuner i forbindelse med f.eks. omreguleringer, byggesaksbehandling mv.
- beskrivelse av hvilke eventuelle utfordringer eller konflikter de ulike grensesnitt vil kunne representere, samt hvilke tiltak som kan forhindre eller redusere disse.
- beskrivelse av hvilke drifts- og vedlikeholdsmessige grensesnitt man ser for seg både med hensyn til hovedveien, kryss, tilkomster, deponier mv.

PROSJEKTGJENNOMFØRING**➤ Prosjektstrategi**

Prosjektstrategien omhandler følgende hovedelementer:

- OPS - modellen

I forbindelse med behandling av Nasjonal Transportplan (15.februar 2001) vedtok Stortinget å gjennomføre prosjektet E18 Øygardsdalen - Dyreparken (senere forlenget til Rona/ Kristiansand kommune) som ett av tre OPS-prøveprosjekt. Dette er således bakgrunnen for den valgte gjennomføringsmodell.

Styringsdokumentet gir en kortfattet beskrivelse av roller og ansvar for henholdsvis Vegvesenet, OPS-selskapet og Bompengeselskapet under planlegging, bygging og drift/vedlikehold av veistrekningen.

- Kontraktsstrategi

Kontraktsdokumentene vil bli spesialutviklet for dette konkrete prosjektet, men vil i store trekk følge tilsvarende dokumenter som for de to foregående OPS-prosjektene (E39 Lyngdal – Flekkefjord og E39 Klett – Bårdshaug). Kontrakten vil bli utformet som én samlet avtale inngått mellom Vegdirektoratet og et OPS-selskap.

OPS-selskapet vil mest sannsynlig være et prosjektselskap satt sammen spesielt for dette oppdraget (singel purpose), og selskapets avtaler med samarbeidsparter/ underleverandører, skal kontraktsmessig ikke vedkomme eller berøre Vegdirektoratet.

Styringsdokumentets beskrivelse av kontraktsstrategien er forøvrig mer utførlig handlet i hovedrapportens kapittel 3.2 og 3.3.

- Betalingsmekanisme

Betalingmekanismen baseres på de samme prinsipper som for "Lyngdal-Flekkefjord" prosjektet, og vil bli spesifisert i detalj i Konkurranseregler og i vedlegg C til kontrakten.

Hovedprinsippet er basert på en Basisbetaling i to elementer; "Betaling for Tilgjengelighet" og "Betaling for Driftsstandard", der sistnevnte vil bli inflasjonsjustert og skal i prinsippet dekke kostnadene OPS-selskapet har til drift og vedlikehold. "Betaling for Tilgjengelighet" som er det største elementet, vil ikke bli inflasjonsjustert.

I tillegg til Basisbetalingen vil det bli gitt en "Trafikksikkerhetsbonus" og en "Kompensasjon for trafikk" ut over angitt prognose.

- **Ansvar-/ risikofordeling**

Fordeling av ansvar og risiko er stikkordsmessig omtalt i Styringsdokumentets beskrivelse av OPS-modellen. Hovedprinsippene for delingen vil være;

Statens vegvesen er ansvarlig for risiko knyttet til;

- konsekvensanalyser, reguleringsplaner, kulturminner, planendringer utenfor OPS-selskapets kontroll, samt spesifikasjoner i kontrakten.
- kulturminner, grunnerverv, terrorhandlinger.
- tilkomst til arealer i henhold til reguleringsplanene.

OPS-selskapet er ansvarlig for risiko knyttet til;

- prosjektering og bygging av veianlegget
- grunnforhold, forhold til tredjepart (myndigheter, interessenter, naboer, eiere av teknisk infrastruktur)
- drift og vedlikehold i driftsperioden (25 år)
- finansiering av prosjektet mot en fremtidig prognostisert årlig inntekt

Oppsummert vil risikoen for forsinkelser forårsaket av forhold som OPS-selskapets ikke har kontroll over, ligge hos Statens vegvesen, mens risikoen for øvrige forhold knyttet til fremdrift, løsninger/ kostnader tilligge OPS-selskapet.

- **Anskaffelsesprosess**

OPS-kontrakten vil bli inngått etter konkurranse med forhandlinger der det er lagt opp til følgende prosess;

Kunngjøring

Oppdraget vil bli utlyst i Norge og EU, og vil inneholde invitasjon til prekvalifisering. Utlysning vil skje straks OPS-proposisjonen er vedtatt i Stortinget, sannsynlig nov.-des. 2004.

Prekvalifisering

De som skal prekvalifiseres må i tillegg til å kunne dokumentere sin kompetanse og erfaring fra bygging av tilsvarende veianlegg, herunder erfaring og kapasitet til å kunne vedlikeholde og drive anlegget, samt nødvendig finansiell styrke og soliditet til å kunne påta seg fullfinansiering frem til åpning av veien. Vegdirektoratet tar sikte på å avslutte prekvalifiseringen tidlig i 2005.

Tilbudsperiode

3-4 firmaer/ samarbeidskonstellasjoner vil bli prekvalifisert og invitert til å gi tilbud. Tilbudsregning og tilbudsfrist antas å være i løpet av høsten 2005.

Forhandlinger og siste, endelige tilbud

Man tar sikte på å invitere minimum 2 av tilbyderne til videre forhandlinger knyttet til tekniske løsninger, kontraktsvilkår og finansielle/ kommersielle forhold men ikke pris. De tilbyderne det er forhandlet med, vil etter dette få mulighet til å gi et siste og endelig tilbud. På grunnlag

av en samlet vurdering vil den som har det økonomisk mest fordelaktige tilbudet, bli valgt som Foretrukket Tilbyder. Forventet tidspunkt for dette vil være 1.kvartal 2006.

Kontraktsinngåelse

Etter dette vil sluttforhandlinger bli gjennomført, endelige kontraktsdokumenter utarbeidet, OPS-selskapet stiftet og endelige låneavtaler mellom OPS-selskapet og långiver inngått. Finansiell avslutning og kontraktsinngåelse forventes å finne sted innen juli 2006.

- Strategi for styring av usikkerhet

Kontrakten vil inneholde en detaljert matrise som beskriver hvem som er ansvarlig for å ta hånd om spesifiserte risikoelementer.

Vegvesenets oppfølging vil være mer begrenset i et OPS-prosjekt enn ved en tradisjonell gjennomføringsmodell. I den sammenheng vil oppfølging og kontroll i byggeperioden baseres på følgende prinsipper:

- dokumentasjon av viktige hendelser og milepæler
- unnlate å gripe inn slik at Vegvesenet påtar seg ansvar som tilligger OPS-selskapet
- ivareta det offentliges ansvar for sikkerhetsmessige forhold
- spesiell fokus på/kontroll av elementer med vesentlig lenger levetid enn driftsperioden
- regelmessige revisjoner av OPS-selskapets kontrollsystemer; KS, HMS, miljø

➤ **Prosjektstyringsbasis**

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

- Arbeidsomfang og teknisk gjennomføring

Foreliggende godkjente reguleringsplaner, gjeldende lover/ forskrifter samt Vegdirektoratets vegnormaler vil legge de viktigste rammer for omfang og utførelse av arbeidene.

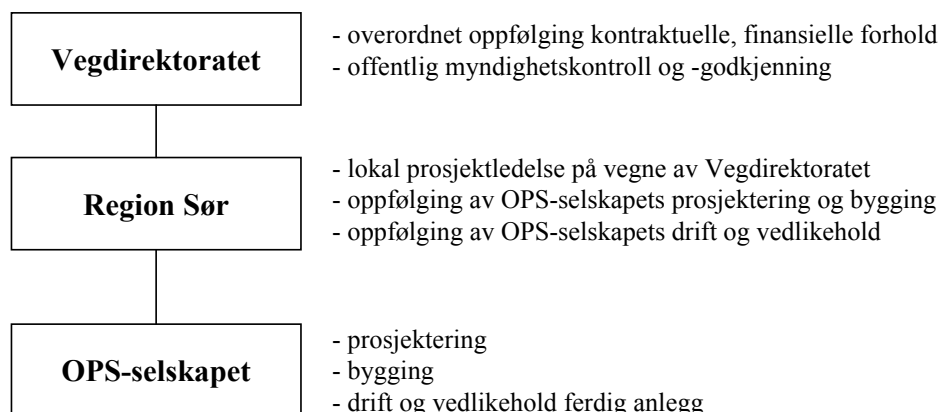
Det vil bli utarbeidet tekniske spesifikasjoner som i størst mulig grad vil være en beskrivelse av funksjonskrav til ytelse basert på Vegdirektoratets normaler. OPS-selskapet vil stå fritt til å foreslå alternative løsninger, og Statens vegvesen/ Vegdirektoratet vil som fagmyndighet ta stilling til om slike forslag vil kunne aksepteres.

Det foreligger således ingen PNS (prosjektnedbrytningsstruktur) for arbeidene som skal utføres, utover den kalkylestrukturen som ligger i kostnadsoverslaget utført av Region Sør.

- Organisering og ansvarsdeling

Styringsdokumentet gir en overordnet beskrivelse av rolle-/ ansvarsfordeling i kap. 2.5 og 3.1 av dokumentet. I tillegg redegjøres i det kap. 2.6 nærmere for Vegvesenets organisering og ansvarsdeling i henholdsvis planleggingsfasen, byggefasen og driftsfasen.

Figuren under viser den overordnede ansvarsdeling mellom Vegdirektoratet, stedlig prosjektleder (Region Sør) og OPS-selskapet.



En endelig dimensjonering av Vegdirektoratets og SV-Region Sørs bemanning vil skje i lys av avklaringer som vil bli foretatt under kontraktsforhandlingene.

- Fremdriftsplan

Styringsdokumentet har angitt en tentativ tidsplan som indikerer at veien vil bli åpnet for trafikk i løpet av 2009. Dette baserer seg på følgende forutsetninger og hovedmilepæler:

- St.prp for OPS-prosjektet vedtatt i Stortinget innen november 2004.
- Kunngjøring og invitasjon til prekvalifisering sendt ut innen nyttår 2004/ 2005.
- Prekvalifisering av tilbydere avsluttet innen 1.kvartal 2005.
- Tilbud fra prekvalifiserte tilbydere inn høsten 2005.
- Evaluering, forhandling og siste endelig tilbud inn 1.kvartal 2006.
- Kontraktsinngåelse innen sommer 2006.

Man har bevisst valgt ikke å lage en hovedtidsplan utover angivelse av disse milepælene. Dette begrunnes ut fra at byggetiden vil være en konkurranseparameter i anbuds-konkurransen. Man forventer imidlertid at byggetiden vil være ca. 3 år, og at veien følgelig vil kunne åpnes for trafikk en gang i løpet sommeren/ høsten 2009.

- Kvalitetssikring, HMS og miljøplan

Det vil i tilbudsdokumentene bli krevet at OPS-selskapet skal ha implementert spesifiserte rutiner som skal ivareta forhold knyttet til HMS (helse, miljø, sikkerhet) og ytre miljø.

Statens vegvesen representert ved Region Sør skal også ha rett til løpende å kunne kontrollere kvaliteten på OPS-selskapets leveranser og ytelser.

Strategien for kontroll av prosjektering og bygging vil være å overlate ansvaret for kvalitet og kvalitetskontroll i størst mulig grad til OPS-selskapet, og Statens vegvesen vil derfor i begrenset grad kontrollere dette.

Statens vegvesen vil imidlertid ha sterkere fokus på konstruksjoner og elementer med vesentlig lenger levetid enn driftsperioden (f.eks. bruer), og vil her blant annet gjennomføre stikkprøver for å kontrollere at materialvalg, løsninger og bygging er hensiktsmessig og tilstrekkelig for å sikre elementets levetid.

Terramars vurdering

➤ Prosjektstrategi

Styringsdokumentet redegjør for bakgrunn for den overordnede strategien, samt de valg som er gjort i forbindelse med kontraktsmodell, betalingsmekanisme, ansvars-/risikofordeling og anskaffelsesprosess.

Prosjektet er det siste av tre prøveprosjekter som Stortinget i forbindelse med behandling av Nasjonal Transport Plan 2006-2015 vedtok å gjennomføre som et OPS-prosjekt.

Viktige forhold som tilsier at prosjektet bør være godt egnet som et OPS-prosjekt, er at:

- prosjektet er politisk forankret gjennom Stortingets behandling av NTP 2006-2015.
- prosjektet har høy prioritet i Samferdselsdepartementet og Vegdirektoratet.
- rammeverket er stabilt mht. lover, skatter mm. (forutsetter at risiko for endringer av gjeldende rammevilkår i hovedsak bæres av det offentlige).
- prosjektet kan gjennomføres innenfor en rimelig tidshorisont, med et klart definert omfang og med entydig og hensiktsmessig fordeling av risiko.

Basert på erfaringer fra de to prøveprosjektene som allerede er igangsatt (E39 Øysand-Thamshavn og E39 Lyngdal-Flekkefjord), bør også forutsetningen for å lykkes være enda større for dette prosjektet sammenlignet med de to foregående.

✓ Terramar etterlyser

- en uttalt strategi med hensyn til hvordan man har tenkt bemanning og kompetansekrav knyttet til oppbyggingen av egen (dvs. Vegvesenets) prosjektorganisasjon.
- en vurdering av hvilke interessenter prosjektet må forholde seg til, og hvilken kommunikasjons-/ informasjonsstrategi man vil legge opp til overfor disse.

➤ Prosjektstyringsbasis

Godkjente reguleringsplaner, lover/ forskrifter samt Vegdirektoratets vegnormaler legger de viktigste rammer for omfang og utførelse av arbeidene, men det foreligger ingen PNS (prosjekt-nedbrytningsstruktur) for prosjektet, utover kalkylestrukturen som ligger i kostnadsoverslaget fra Region Sør.

Styringsdokumentet angir en del lover, krav som skal gjelde for prosjektgjennomføringen, samt at det vil bli utarbeidet et eget internt styringssystem med prosjektspesifikke kvalitetssikringsrutiner og -prosedyrer.

✓ Terramar etterlyser

- en overordnet PNS som reflekterer det nivå/ de ambisjoner Vegvesenet har med hensyn til styring og oppfølging av OPS-selskapet.
- en overordnet beskrivelse av de viktigste rutiner og prosedyrer som vil inngå i prosjektets styringssystem, samt hovedprinsippene for hva disse vil inneholde eller kreve av egen organisasjon og av OPS-selskapet.

Bilag 4
Usikkerhetsanalyse
E18 Grimstad - Kristiansand

Innhold:

1. INNLEDNING	3
2. METODE OG VERKTØY	4
3. TRADISJONELL ANALYSE UTBYGGINGSKOSTNAD.....	5
4. KOSTNADER DRIFT OG VEDLIKEHOLD	24
5. FINANSIELL ANALYSE OPS SELSKAP	26
6. NÅVERDI OFFENTLIGE KOSTNADER	34

1. INNLEDNING

Etter retningslinjene for kvalitetssikring av store statlige investeringer skal det gjennomføres en usikkerhetsanalyse av prosjektets kostnader. Dette er veldefinert for tradisjonelle prosjekter og analysen munner gjerne ut i en anbefaling om at total kostnadsramme settes til 85% sikkerhetsnivå slik dette framkommer i usikkerhetsanalysen.

For et OPS-prosjekt blir bildet noe annet: Usikkerhetsbildet for det offentlige kostnader blir ganske forskjellig, både mhp. hvilke usikkerhetselementer som er relevante og mhp. når usikkerhetsbildet 'oppløses'. Den foreliggende usikkerhetsanalysen består derfor av ulike elementer som tilsammen underbygger usikkerheten ved det offentlige kostnader:

- **Utbyggingskostnader**

Det må forventes at OPS-selskapene vil gjennomføre en intern usikkerhetsanalyse for å avdekke usikkerhetsbildet ved disse kostnadene som etter kontraktsinngåelse i hovedsak vil være OPS-selskapets risiko.

Terramar har derfor gjennomført en usikkerhetsanalyse av disse kostnadene basert på en tradisjonell gjennomføring. Med unntak av enkelte elementer anses denne relevant for OPS-selskapet, se kap. 3 i dette Bilag..

Prosjektet har tilsvarende gjennomført usikkerhetsanalyser (ANSLAG) i 2003.

- **Drift og vedlikeholdskostnader**

Det må også forventes at OPS-selskapene vil gjennomføre en intern usikkerhetsanalyse/-vurdering for å avdekke usikkerhetsbildet ved disse kostnadene som etter kontraktsinngåelse i hovedsak vil være OPS-selskapets risiko.

Terramar har derfor gjennomført en forenklet usikkerhetsanalyse av disse kostnadene basert på tradisjonelle kostnadsmodeller. Denne anses relevant for OPS-selskapet, se kap. 4 i dette Bilag.

Prosjektet har tilsvarende gjennomført slike beregninger.

- **Finansiell analyse OPS-selskap**

Det viktigste enkeltelementet for de totale offentlige kostnadene ved et OPS-prosjekt, er de årlige betalingene til OPS-selskapet. Det må derfor etableres en finansiell analyse av OPS-selskapet for å estimere hvilke betalinger selskapet vil kreve for å oppnå tilfredsstillende avkastning sett i lys av de leveranseforpliktelser og risiki de står overfor.

Terramar har gjennomført en slik finansiell analyse der resultatene fra de to analysene overfor er viktig input, kap. 5 i dette Bilag.

Prosjektet har tilsvarende gjennomført en finansiell analyse ved SB Finans.

2. METODE OG VERKTØY

De ulike usikkerhetsanalysene vil generelt gjennomføres som følgende aktiviteter:

- Identifisere usikkerhetselementer
Disse vil typisk være av 2 hovedtyper: Estimatusikkerhet som beskriver usikkerheten ved elementer i kostnadsoppsett og hendelsesusikkerhet som beskriver hendelser som kan inntreffe og påvirke prosjektets kostnader og/eller framdrift. Det må også avklares eventuelt samvirke (korrelasjon) mellom elementene
- Bygge modell med kostnadsnedbrytning, hendelser og funksjonssammenhenger
- Kvantifisere usikkerhetselementer
Estimatusikkerhet kvantifiseres gjennom et trepunktsestimat fra et optimistisk, via et mest sannsynlig til pessimistisk estimat. Ytterverdiene modelleres oftest som 10%- og 90%-nivå, mens korresponderende sannsynlighetsfordeling velges spesifikt for hvert element.
Hendelsesusikkerhet modelleres som produktet av to faktorer: sannsynligheten for at hendelsen inntreffer og konsekvensen dersom hendelsen inntreffer. Sannsynligheten modelleres ved en bineær fordeling som et tall (evt. intervall) mellom 0 og 1.
Konsekvensen modelleres ved ett tall eller et trepunktsestimat som beskrevet under estimatusikkerhet

Den endelige analysen gjennomføres med såkalt Monte Carlo-simulering. En Monte Carlo-simulering består av et antall iterasjoner. I hver iterasjon gjennomløpes modellen én gang:

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

Den resulterende tabellen med 5000 mulig utfall av modellen (prosjektet) gir en god tilnærming til det totale usikkerhetsspennet.

I de foreliggende analysene er det benyttet følgende verktøy:

- Usikkerhetsanalyse av utbyggingskostnader og drift/vedlikehold er gjennomført med Terramar's eget modelleringsverktøyet Riscue (www.riscue.com). Riscue er basert på influensdiagrammer og Monte Carlo-simulering og er utviklet i samarbeid med Universitetet i Oslo
- Finansiell analyse av OPS-selskap er gjennomført i Excel med Monte Carlo tilleggsmodulet @RISK (www.palisade.com)
- Til nødvendig optimering i finansiell analyse er det benyttet Excel tilleggsmodulet RiskOptimizer (www.palisade.com)

3. TRADISJONELL ANALYSE UTBYGGINGSKOSTNAD

3.1. Forutsetninger

Dette kapitlet omhandler usikkerhetsanalyse av prosjekt "E 18 Grimstad - Kristiansand" som et tradisjonelt prosjekt. Hensikten er å etablere et utgangspunkt for en usikkerhetsanalyse av prosjektet som et Offentlig Privat Samarbeid.

Usikkerhetsanalysen er basert på

- prosjektets egne ANSLAG-analyser fra 2003
- fellessamling med sentrale prosjektdeltakere 01.-02.07.04 i Arendal
- referanseprosjekter, se Bilag B5.

Sentrale forutsetninger

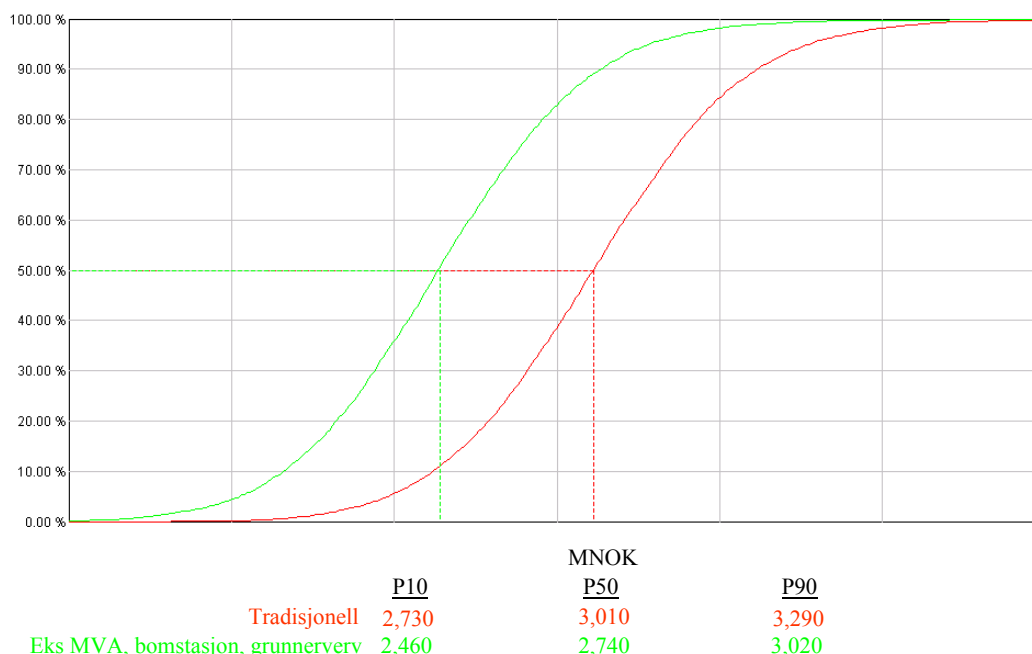
- analysen er i 2004 kroner
- mva behandles separat slik at resultatene kan rapporteres både med og uten mva
- hendelser med liten sannsynlighet og store konsekvenser (f.eks. store ulykker) er ikke inkludert
- mva, bomstasjon og grunnverv er kostnader som ikke er relevante når OPS-selskapet skal beregne sine kostnader. Resultatene er derfor presentert både med og uten disse kostnadene
- framdriftsrisiko er ikke behandlet i denne analysen. Dette dekkes av finansiell analyse

Overordnet kalkylestruktur for estimatusikkerhet er 'standard' for vegprosjekter:

- A: Veg
- B: Bruer
- C: Tunneler
- D: Andre tiltak
- P: Byggherrekostnader

3.2. Resultat

Det totale usikkerhetsspennet fra analysen er vist i Figur 1. Figuren viser totalkostnadene i form av en S-kurve, som angir akkumulert sannsynlighet i prosent (y-aksen) for at totalkostnaden er lik eller lavere enn en valgt verdi på x-aksen.



Figur 1 S-kurve

Resultater for tradisjonell modell - totalkostnader

Den røde s-kurven lengst til høyre i figuren gir følgende verdier for ulike sannsynlighetsnivå for prosjektet som tradisjonell modell rundet til nærmeste 10 MNOK:

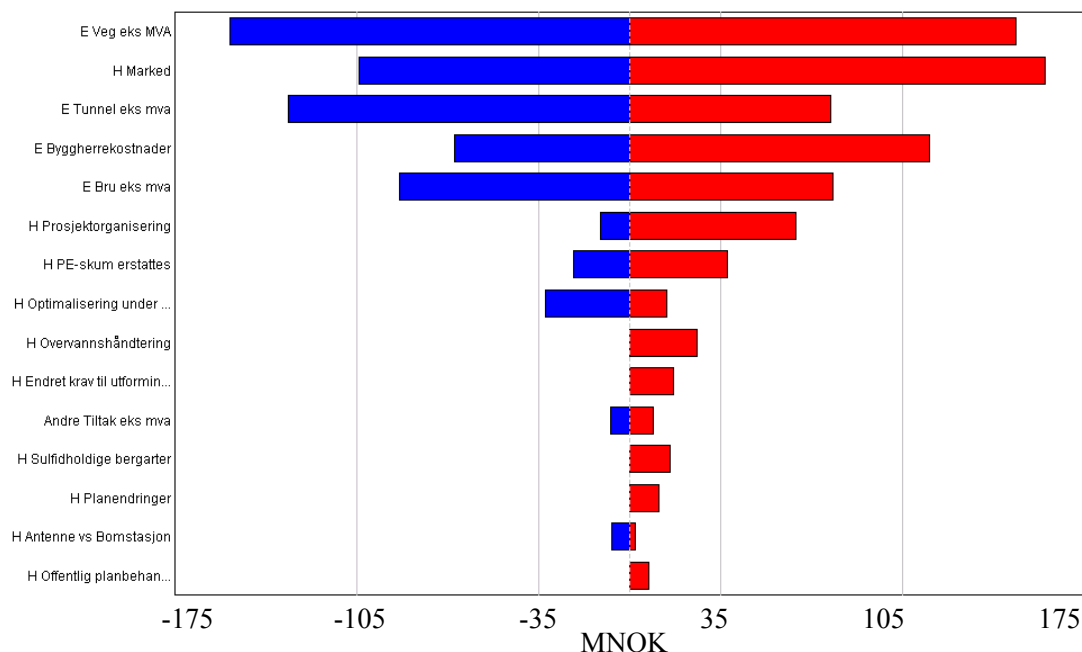
- 10% sannsynlighet for at totalkostnaden blir 2,730 MNOK eller lavere
- 50% sannsynlighet for at totalkostnaden blir 3,010 MNOK eller lavere
- 90% sannsynlighet for at totalkostnaden blir 3,290 MNOK eller lavere

Resultater for tradisjonell modell – minus mva, bomstasjon og grunnerverv

Den grønne s-kurven lengst til venstre i figuren gir følgende verdier for ulike sannsynlighetsnivå for prosjektet som input til OPS analysen rundet av til nærmeste 10 MNOK:

- 10% sannsynlighet for at totalkostnaden blir 2,460 MNOK eller lavere
- 50% sannsynlighet for at totalkostnaden blir 2,740 MNOK eller lavere
- 90% sannsynlighet for at totalkostnaden blir 3,020 MNOK eller lavere

De viktigste bidragene til usikkerhetsbildet er vist i Tornadodiagrammet i Figur 2.



Figur 2 Tornadodiagram

Tornadodiagrammet viser usikkerhetselementene sortert i forhold til det enkelte element sin andel av totalusikkerheten. Ytterpunktene på stolpene i figuren viser henholdsvis P10- og P90-verdiene for de ulike usikkerhetselementene. "H" indikerer at elementet er en hendelse, og "E" indikerer at elementet er en estimatusikkerhet. Usikkerheten kan slå ut i form av besparelser i forhold til forventet verdi (blå del, venstre side av figuren), men også merkostnader (rød del, høyre side av figuren).

Den største usikkerheten for prosjektet er knyttet til estimatusikkerhet for veg i dagen. Den største usikkerheten knyttet til hendelser er ekstraordinær markedsutvikling i anleggsmarkedet, og er kjennetegnet ved at prosjektet kan bli utsatt for ledighet eller press i anleggsmarkedet i forhold til tilgjengelige ressurser.

Det enkelte usikkerhets-element er beskrevet i det følgende:

3.3. Estimatusikkerhet

Usikkerhets element:	Veg	Estimat: Hendelse:	X																														
Beskrivelse A1: Veg i dagen A5: MVA	<p><u>Basisforutsetninger</u></p> <p>Hele strekningen analyseres under ett. Merverdiavgift er behandlet separat. Enhetspriser er basert på referanseprosjekter, spesielt anbud fra mai 2004 for E18 Kopstad - Gulli i Vestfold (delparsell 2 Solerød - Gulli), vist i bilag 5.</p> <p>Det er i utgangspunktet antatt fjell i dagen. Det er avdekket sulfidholdige bergarter på deler av traseen noe som kan få konsekvenser for bl.a. tiltak mot avrenning til ferskvann. Det er et stort masseoverskudd som må deponeres. Masser for tunnel er medtatt under kostnader for tunnel.</p> <p>Anbudet for referanseprosjekt E18 Solerød - Gulli var 28 600 kr/lm eks mva. Det er i tillegg forventet ca. 10% regningsarbeid (vegbredden for Solerød - Gulli er 29 m, mens den for Grimstad - Kristiansand er 20 m).</p> <p><u>Oppside/ mulighet</u></p> <p>Det er i byggeplanfasen mulig å heve veglinja for å redusere kostnader for sprengning og flytting av masser.</p> <p><u>Nedside/ risiko</u></p> <p>Flytting av høyspent kan medføre høyere kostnader.</p> <p>Det kan være uteglemte elementer.</p>																																
Samvariasjon																																	
Kvantifisering	<p><u>Sannsynlighet</u> : Estimert: 100%</p> <table border="1" data-bbox="392 1368 1485 1503"> <thead> <tr> <th rowspan="2">El.nr</th> <th rowspan="2">Enhet</th> <th colspan="3">Mengde</th> <th colspan="3">Enhetspris NOK</th> </tr> <tr> <th>Lav</th> <th>Sannsynlig</th> <th>Høy</th> <th>Lav</th> <th>Sannsynlig</th> <th>Høy</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>A1</td> <td>lm</td> <td>30 000</td> <td>30 360</td> <td>30 500</td> <td>25 000</td> <td>30 000</td> <td>35 000</td> </tr> <tr> <td>A5</td> <td>%</td> <td>3</td> <td>4,5</td> <td>5,5</td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> </tbody> </table>			El.nr	Enhet	Mengde			Enhetspris NOK			Lav	Sannsynlig	Høy	Lav	Sannsynlig	Høy	A1	lm	30 000	30 360	30 500	25 000	30 000	35 000	A5	%	3	4,5	5,5			
El.nr	Enhet	Mengde				Enhetspris NOK																											
		Lav	Sannsynlig	Høy	Lav	Sannsynlig	Høy																										
A1	lm	30 000	30 360	30 500	25 000	30 000	35 000																										
A5	%	3	4,5	5,5																													

Usikkerhets element:	Bru	Estimat: Hendelse:	X																																																																						
Beskrivelse B1: Reddalskanalen Tjøretjerra Hanetodaen Trolldalen, Nydalen, Kaldvellheia Strømsheia B2: Kulverter B3: Verven, Kaldvellelva Barstøl B4: Bjellandsvad B5 Nottangen Skjøringsmyra B6: Nørholmen - Gaupemyr Timenesbakken B7: MVA	<p><u>Basisforutsetninger</u></p> <p>Hver enkelt bru er vurdert basert på forprosjekt. Ved avvik i bruareal mellom forprosjekt og tidligere Anslag-rapport, er forprosjekt benyttet. Enhetspriser er vurdert mot bruer fra referanseprosjekter, se bilag 5.</p> <p>Flere bruer går over land som alternativ til vegfylling. Enhetsprisene fra Anslag-prosessen er stort sett lavere enn referanseprosjektene. For to av bruene er det utarbeidet kostnadsoverslag basert på forprosjektene. Kalkylene ligger vesentlig høyere enn enhetsprisene som er benyttet i Anslag-beregningen. En undergang var uteglemt i Anslag-beregningen.</p> <p><u>Oppside/ mulighet</u></p> <p>Erstatte bru med vegfylling dersom man oppnår aksept fra offentlige etater med hensyn til estetikk og forhold til omgivelsene. Optimalisering av brutype mht kostnader.</p> <p><u>Nedside/ risiko</u></p> <p>Nye/endrede/strengere estetiske krav fra offentlige etater kan gi dyrere bruløsninger.</p>																																																																								
Samvariasjon	Mellom enhetspriser for de enkelte bruene på bakgrunn av markedet for betong og armeringsjern																																																																								
Kvantifisering	<p>Sannsynlighet : Estimat: 100%</p> <table border="1" data-bbox="395 1373 1453 1688"> <thead> <tr> <th rowspan="2">El.nr</th> <th rowspan="2">Enhet</th> <th colspan="3">Mengde</th> <th colspan="3">Enhetspris NOK</th> </tr> <tr> <th>Lav</th> <th>Sannsynlig</th> <th>Høy</th> <th>Lav</th> <th>Sannsynlig</th> <th>Høy</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>B1</td> <td>m²</td> <td>17 000</td> <td>17 917</td> <td>18 800</td> <td>8 000</td> <td>11 800</td> <td>14 000</td> </tr> <tr> <td>B2</td> <td>m</td> <td>780</td> <td>823</td> <td>900</td> <td>55 000</td> <td>70 000</td> <td>103 000</td> </tr> <tr> <td>B3</td> <td>m²</td> <td>9 250</td> <td>9 752</td> <td>10 250</td> <td>10 000</td> <td>13 700</td> <td>17 000</td> </tr> <tr> <td>B4</td> <td>m²</td> <td>7 700</td> <td>8 140</td> <td>8 700</td> <td>10 500</td> <td>15 000</td> <td>19 000</td> </tr> <tr> <td>B5</td> <td>m²</td> <td>2 950</td> <td>3 100</td> <td>3 250</td> <td>9 000</td> <td>13 000</td> <td>16 000</td> </tr> <tr> <td>B6</td> <td>m²</td> <td>8 400</td> <td>8 871</td> <td>9 300</td> <td>7 800</td> <td>11 200</td> <td>14 000</td> </tr> <tr> <td>B7</td> <td>%</td> <td>6</td> <td>8</td> <td>11</td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> </tbody> </table>			El.nr	Enhet	Mengde			Enhetspris NOK			Lav	Sannsynlig	Høy	Lav	Sannsynlig	Høy	B1	m ²	17 000	17 917	18 800	8 000	11 800	14 000	B2	m	780	823	900	55 000	70 000	103 000	B3	m ²	9 250	9 752	10 250	10 000	13 700	17 000	B4	m ²	7 700	8 140	8 700	10 500	15 000	19 000	B5	m ²	2 950	3 100	3 250	9 000	13 000	16 000	B6	m ²	8 400	8 871	9 300	7 800	11 200	14 000	B7	%	6	8	11			
El.nr	Enhet	Mengde				Enhetspris NOK																																																																			
		Lav	Sannsynlig	Høy	Lav	Sannsynlig	Høy																																																																		
B1	m ²	17 000	17 917	18 800	8 000	11 800	14 000																																																																		
B2	m	780	823	900	55 000	70 000	103 000																																																																		
B3	m ²	9 250	9 752	10 250	10 000	13 700	17 000																																																																		
B4	m ²	7 700	8 140	8 700	10 500	15 000	19 000																																																																		
B5	m ²	2 950	3 100	3 250	9 000	13 000	16 000																																																																		
B6	m ²	8 400	8 871	9 300	7 800	11 200	14 000																																																																		
B7	%	6	8	11																																																																					

Usikkerhets element:	Tunnel	Estimat: Hendelse:	X																																																														
Beskrivelse C1: Miljøtunneler C2: Kvernås C3: Skifjell C4: Sognefjellheia Studeheia Løheia C5: Røymyråsen Steidal/Urda C6: MVA	<p>Basisforutsetninger</p> <p>Hver enkelt tunnel er vurdert separat med utgangspunkt i rapporter fra Vegdirektoratets Teknologidivisjon. Kostnader for portaler er inkludert i løpemeterprisen. Kostnaden er basert på bruk av PE-skum som løsning for vann- og frostsikring selv om PE-skum ikke vil bli tillatt brukt i framtidige tunneler.</p> <p>Det er foretatt noe undersøkelser av fjell. Tatt i betraktning stor grad av kjennskap til geologiske forhold i området, er det konkludert med gode forhold både med hensyn til kvalitet på bergart og innsig av vann. Det påpekes imidlertid at det kan være noe usikkerhet i kvalitet på undersøkelsene av fjellforholdene, med tanke på slepper i fjell etc., uansett kjennskap til lokale geologiske forhold.</p> <p>To av tunnelene går i sulfidholdige bergarter med spesielle krav til forinjisering, materialbruk og drift mm.</p> <p>Enhetsprisene fra Anslag-prosessen er generelt lave i forhold til referanseprosjektene. For tunnelene gjennom sulfidholdige bergarter er det regnet med mer forinjisering.</p> <p>Lengden for miljøtunneler er justert som følge av planendringer etter Anslag-prosessen.</p> <p>Oppside/ mulighet</p> <p>Nedside/ risiko</p> <p>Større problemer med sulfidholdige bergarter enn forutsatt. Mer forinjisering for å hindre endringer av vegetasjon, myrer etc over tunnelene (usikkerhet i kvalitet på undersøkelsene av fjellforholdene kan medføre uforutsette funn av slepper i fjell).</p>																																																																
Samvariasjon																																																																	
Kvantifisering	<p>Sannsynlighet : Estimert: 100%</p> <table border="1" data-bbox="395 1391 1453 1653"> <thead> <tr> <th rowspan="2">El.nr</th> <th rowspan="2">Enhet</th> <th colspan="3">Mengde</th> <th colspan="3">Enhetspris NOK</th> </tr> <tr> <th>Lav</th> <th>Sannsynlig</th> <th>Høy</th> <th>Lav</th> <th>Sannsynlig</th> <th>Høy</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>C1</td> <td>lm</td> <td>200</td> <td>230</td> <td>300</td> <td>130 000</td> <td>190 000</td> <td>220 000</td> </tr> <tr> <td>C2</td> <td>lm</td> <td>140</td> <td>150</td> <td>160</td> <td>136 000</td> <td>153 000</td> <td>173 000</td> </tr> <tr> <td>C3</td> <td>lm</td> <td>950</td> <td>1 050</td> <td>1 150</td> <td>100 000</td> <td>120 000</td> <td>127 000</td> </tr> <tr> <td>C4</td> <td>lm</td> <td>720</td> <td>770</td> <td>890</td> <td>120 000</td> <td>133 000</td> <td>150 000</td> </tr> <tr> <td>C5</td> <td>lm</td> <td>3 650</td> <td>3 770</td> <td>3 800</td> <td>100 000</td> <td>120 000</td> <td>130 000</td> </tr> <tr> <td>C6</td> <td>%</td> <td>5</td> <td>7</td> <td>10</td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> </tbody> </table>	El.nr	Enhet	Mengde			Enhetspris NOK			Lav	Sannsynlig	Høy	Lav	Sannsynlig	Høy	C1	lm	200	230	300	130 000	190 000	220 000	C2	lm	140	150	160	136 000	153 000	173 000	C3	lm	950	1 050	1 150	100 000	120 000	127 000	C4	lm	720	770	890	120 000	133 000	150 000	C5	lm	3 650	3 770	3 800	100 000	120 000	130 000	C6	%	5	7	10					
El.nr	Enhet			Mengde			Enhetspris NOK																																																										
		Lav	Sannsynlig	Høy	Lav	Sannsynlig	Høy																																																										
C1	lm	200	230	300	130 000	190 000	220 000																																																										
C2	lm	140	150	160	136 000	153 000	173 000																																																										
C3	lm	950	1 050	1 150	100 000	120 000	127 000																																																										
C4	lm	720	770	890	120 000	133 000	150 000																																																										
C5	lm	3 650	3 770	3 800	100 000	120 000	130 000																																																										
C6	%	5	7	10																																																													

Usikkerhets element:	<i>Andre Tiltak</i>	Estimat: Hendelse:	X																																																						
Beskrivelse D1: Miljøtiltak D2: Massedeponi D3: Bomstasjon D4: Rasteplass på begge sider av vegen D5: MVA	<p><u>Basisforutsetninger</u> Massedeponi er tatt med under A1 Veg i dagen. Flere elementer vil ha 24% mva og gjennomsnittlig mva er derfor økt.</p> <p><u>Oppside/ mulighet</u></p> <p><u>Nedside/ risiko</u> Strengere krav til miljøtiltak.</p>																																																								
Samvariasjon																																																									
Kvantifisering	<p>Sannsynlighet : Estimat: 100%</p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th rowspan="2">El.nr</th> <th rowspan="2">Enhet</th> <th colspan="3">Mengde</th> <th colspan="3">Enhetspris NOK</th> </tr> <tr> <th>Lav</th> <th>Sannsynlig</th> <th>Høy</th> <th>Lav</th> <th>Sannsynlig</th> <th>Høy</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>D1</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td>9 600 000</td> <td>14 600 000</td> <td>22 000 000</td> </tr> <tr> <td>D2</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>D3</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td>5 000 000</td> <td>12 000 000</td> <td>20 000 000</td> </tr> <tr> <td>D4</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td>10 000 000</td> <td>15 000 000</td> <td>20 000 000</td> </tr> <tr> <td>D5</td> <td>%</td> <td>6</td> <td>8</td> <td>11</td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> </tbody> </table>			El.nr	Enhet	Mengde			Enhetspris NOK			Lav	Sannsynlig	Høy	Lav	Sannsynlig	Høy	D1					9 600 000	14 600 000	22 000 000	D2								D3					5 000 000	12 000 000	20 000 000	D4					10 000 000	15 000 000	20 000 000	D5	%	6	8	11			
El.nr	Enhet	Mengde				Enhetspris NOK																																																			
		Lav	Sannsynlig	Høy	Lav	Sannsynlig	Høy																																																		
D1					9 600 000	14 600 000	22 000 000																																																		
D2																																																									
D3					5 000 000	12 000 000	20 000 000																																																		
D4					10 000 000	15 000 000	20 000 000																																																		
D5	%	6	8	11																																																					

Usikkerhets element:	<i>Prosjektering og byggeledelse</i>	Estimat:	X																											
		Hendelse:																												
Beskrivelse P1: Byggeledelse P2: Prosjektering P3: Grunnundersøkelse P4: Grunnerverv P5: Administrasjon	<p><u>Basisforutsetninger</u></p> <p>P1 Byggeledelse</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Lav verdi er basert på vegvesenets egen prosjektorganisasjon med liten grad av innleie av eksterne konsulenter med referanse fra E18 Kopstad - Gulli. ▪ Høy verdi er basert på stor grad av innleie av eksterne konsulenter som byggeledere og kontrollingeniører. <p>P2 Prosjektering</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Lav - sannsynlig - høy verdi er vurdert til ca 2,5% - 3% - 5% av entreprisekostnaden. <p>P3 Grunnundersøkelser</p> <p>Dette elementet vil dekke kostnader fram mot byggeplan, samt nødvendig planlegging i forbindelse med behandling av avrenning fra sulfidholdig masse mm.</p> <p>P4 Grunnerverv</p> <p>Terramar har vurdert denne posten basert på notat fra prosjektet (31.03.03 Aust-Agder og 25.04.03 Vest-Agder), oppdaterte oversikter og detaljerte regneark. Per dato opereres med forventede rammer på 100 MNOK (Aust-Agder) og 15 MNOK (Vest-Agder).</p> <p>En har nå vært i dialog med alle berørte parter og har dermed minimert risikoen for skjulte bomber. Mulig usikkerhet: Feil på kart, enhetspriser, ekstra pris for tømmer i veglinja, massedeponi og uteglemmelser.</p> <p>P5 Administrasjonskostnader</p> <p>Basert på 1% av totalkostnaden.</p> <p>Grunnerverv er nesten ferdig og påløpt ca 90 MNOK.</p> <p>Flytting av bedrift som ikke var forutsatt.</p> <p>Landbruksområder er ikke medtatt for deler av prosjektet.</p> <p><u>Oppside/ mulighet</u></p> <p>Stordriftsfordeler i form av flere angrepspunkter på strekningen</p> <p><u>Nedside/ risiko</u></p> <p>Mangelfull tilrettelegging for effektiv kommunikasjon i prosjektorganisasjonen kan medføre ulemper og merkostnader av ulik karakter.</p>																													
Samvariasjon	Det er positiv samvariasjon mellom byggeledelse og markedsusikkerhet																													
Kvantifisering	<p><u>Sannsynlighet</u> : Estimert: 100%, NOK</p> <table border="1" style="margin-left: auto; margin-right: auto;"> <thead> <tr> <th rowspan="2">El.nr</th> <th colspan="3">Enhetspris NOK</th> </tr> <tr> <th>Lav</th> <th>Sannsynlig</th> <th>Høy</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>P1</td> <td>80 000 000</td> <td>150 000 000</td> <td>245 000 000</td> </tr> <tr> <td>P2</td> <td>50 000 000</td> <td>60 000 000</td> <td>100 000 000</td> </tr> <tr> <td>P3</td> <td>2 000 000</td> <td>5 000 000</td> <td>10 000 000</td> </tr> <tr> <td>P4</td> <td>90 000 000</td> <td>105 000 000</td> <td>120 000 000</td> </tr> <tr> <td>P5</td> <td></td> <td>29 000 000</td> <td></td> </tr> </tbody> </table>			El.nr	Enhetspris NOK			Lav	Sannsynlig	Høy	P1	80 000 000	150 000 000	245 000 000	P2	50 000 000	60 000 000	100 000 000	P3	2 000 000	5 000 000	10 000 000	P4	90 000 000	105 000 000	120 000 000	P5		29 000 000	
El.nr	Enhetspris NOK																													
	Lav	Sannsynlig	Høy																											
P1	80 000 000	150 000 000	245 000 000																											
P2	50 000 000	60 000 000	100 000 000																											
P3	2 000 000	5 000 000	10 000 000																											
P4	90 000 000	105 000 000	120 000 000																											
P5		29 000 000																												

3.4. Hendelsesusikkerhet

Usikkerhets element:	<i>Prosjektorganisasjon</i>	Estimat:	
		Hendelse:	X
Beskrivelse - bemanning - koordinering	<p><u>Basisforutsetninger</u> Krav til nedbemanning i vegvesenet og generell utfordring med hensyn til å rekruttere dyktige folk, medfører usikkert knyttet til om prosjektet oppnår "rette" og "tilstrekkelige" ressurser. Det er konkurrerende prosjekter i Vestfold/Tønsberg og diverse prosjekter i Drammen. Lista OPS nesten ferdig, som kan bidra til utfordringen med rekruttering til prosjektet. Med mange interne og eksterne aktører vil effektiv informasjonsflyt i prosjektorganisasjonen være av vesentlig betydning i forhold til suksess, kostnad og fremdrift.</p> <p><u>Oppside/ mulighet</u> En erfaren og kompetent prosjektorganisasjon vil kunne redusere omfanget av regningsarbeider.</p> <p><u>Nedside/ risiko</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - Konkurrerende prosjekter: Langåker-Bommestad, Drammen, Tønsberg, Ormen Lange prosjektet - Konsekvens av mangelfull info/ kommunikasjon, vil kunne medføre negative konsekvenser i form av f.eks. "avlat" (Må sette av tid og ressurser til dette. Ligger ikke inne i budsjettet.) - Konsekvens av dårlig prosjektorganisasjon, påløper/aksepterer kostnader som egentlig er en del av kontrakt - Dårlig koordinering av grensesnitt kan gi unødvendige følgekostnader - Ekstraordinær oppbemanning som følge av prekære situasjoner som oppstår 		
Samvariasjon	Sannsynlighet er negativt korrelert med estimatusikkerhet for byggeledelse		
Kvantifisering	<p><u>Sannsynlighet</u> : 60%</p> <p><u>Konsekvens</u> : P10, P50, P90</p> <p style="text-align: center;">5 30 100 MNOK</p>		

Usikkerhets element:	<i>Optimalisering under prosjektering</i>	Estimat: Hendelse:	X
Beskrivelse - Masseoverskudd - Rimeligere tekniske løsninger	<p><u>Basisforutsetninger</u> Optimalisering under byggeplanarbeidene som går utover vurderingene som ligger innbakt i estimatpennene. Optimaliseringen i dette prosjektet ligger spesielt i anleggets størrelse og beliggenhet i forhold til "normal-prosjekter", og det bør være mulig å hente ut gevinster.</p> <p><u>Oppside/ mulighet</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - Erfaringsmessig (iflg prosjektet) sikkert minst 2% optimaliseringsgevinst på "normal-prosjekter". Terramar mener at noe av denne gevinsten allerede ligger inne estimatpennet og har derfor halvert konsekvensen av denne hendelsen. - Masseoverskudd reduseres dersom man får mulighet for å heve linjepålegget. - Småjusteringer ifm. fyllinger/ broer som ikke gir estetiske utfordringer <p><u>Nedside/ risiko</u></p>		
Samvariasjon			
Kvantifisering	<p><u>Sannsynlighet</u> : 80 %</p> <p><u>Konsekvens</u> : P10, P50, P90</p> <p style="text-align: center;">-50 -20 -2 MNOK (gevinst)</p>		

Usikkerhets element:	<i>Planendringer</i>	Estimat: Hendelse:	X
Beskrivelse - Krav om at prosjektet skal ta inn nye element	<p><u>Basisforutsetninger</u> Planene kan bli endret i tiden fram mot byggeplan skal ferdigstilles. Det har allerede skjedd endringer i forhold til planene som forelå under Anslag-prosessen høsten 2003.</p> <p><u>Oppside/ mulighet</u></p> <p><u>Nedside/ risiko</u> Nye tiltak langs eksisterende veger, f.eks i forbindelse med omklassifisering, kan komme inn. Diskusjoner om kostnadsdeling for nye kryss som prosjektet forutsetter dekkes av andre.</p>		
Samvariasjon			
Kvantifisering	<p><u>Sannsynlighet</u> : Hendelse: 20%</p> <p><u>Konsekvens</u> : P10, P50, P90</p> <p>10 20 50 MNOK</p>		

Usikkerhets element:	<i>PE-Skum erstattes</i>	Estimat:	
		Hendelse:	X
Beskrivelse - Ny løsning for vann- og frostsikring	<p><u>Basisforutsetninger</u> Vegdirektoratet har bestemt at polyetylen-skum (PE-skum) ikke skal benyttes som vann- og frostsikring i framtidige tunneler av hensyn til brannfaren. Det arbeides med nye løsninger.</p> <p><u>Oppside/ mulighet</u> Ny løsning trenger ikke bli dyrere enn bruk av PE-skum.</p> <p><u>Nedside/ risiko</u> Pr. i dag er bruk av lettbetong, lettklinker mest sannsynlig. Det forventes en kostnadsøkning ved bruk av disse materialene. Bruk av f.eks lettbetongelementer vil øke kostnaden med ca. kr. 3 000 pr. lm. (total tunnallengde er 6x2 km).</p>		
Samvariasjon			
Kvantifisering	<p><u>Sannsynlighet</u> : Hendelse: 90%</p> <p><u>Konsekvens</u> : P10, P50, P90</p> <p>0 24 60 MNOK</p>		

Usikkerhets element:	Overvannshåndtering	Estimat: Hendelse:	X
Beskrivelse Krav til overvannsbehandling	<p><u>Basisforutsetninger</u> Miljøvernmyndighetene i Vestfold stiller krav om samling av overvann, fordrøyning og utslipp via sedimenteringsbasseng.</p> <p><u>Oppside/ mulighet</u></p> <p><u>Nedside/ risiko</u> Tilsvarende krav som i Vestfold kan bli stilt med hensyn til oppsamling av overflatevann og lukket drens system med sedimenteringsløsninger før utslipp til terreng.</p>		
Samvariasjon			
Kvantifisering	<p><u>Sannsynlighet</u> : Hendelse: 50%</p> <p><u>Konsekvens</u> : P10, P50, P90</p> <p>15 20 30 MNOK</p>		

Usikkerhets element:	<i>Sulfidholdig berg</i>	Estimat: Hendelse:	X
Beskrivelse - Omfang og krav til behandling av sulfidholdige bergarter	<p><u>Basisforutsetninger</u> Det er registrert sulfidholdige bergarter på deler av strekningen. Det er foreslått tiltak for å hindre forsurening av ferskvann. Vegdirektoratets Teknologivdeling har beskrevet at merkostnadene ved behandling av sulfidholdige bergarter kan bli betydelige. Kostnadene for de to tunnelene som går gjennom sulfidholdige bergarter er økt på grunnlag av rapportene fra Vegdirektoratet.</p> <p><u>Oppside/ mulighet</u></p> <p><u>Nedside/ risiko</u> Økte miljøkrav slik Vestfold har erfart Minimum: ta høyde for mekanisk rensing av sulfidholdig avrenning Maximum: ta høyde for kjemisk rensing av sulfidholdig avrenning</p>		
Samvariasjon			
Kvantifisering	<p><u>Sannsynlighet</u> : Hendelse: 50%</p> <p><u>Konsekvens</u> : <u>P10, P50, P90</u></p> <p>3 10 20 MNOK</p>		

Usikkerhets element:	<i>Endret krav til utforming</i>	Estimat:	X
Beskrivelse - Krav fra lokale myndigheter om dyrere løsninger for spesielt konstruksjo-ner	<p><u>Basisforutsetninger</u> Planene er utarbeidet på grunnlag av foreliggende miljøkrav og krav til estetisk utforming. Reguleringsplanene er godkjent i berørte kommuner.</p> <p><u>Oppside/ mulighet</u></p> <p><u>Nedside/ risiko</u> Det kan komme økte og strengere krav til utforming, estetikk, ferdigbehandling av fyllinger og skrån timer mm.</p>	Hendelse:	
Samvariasjon			
Kvantifisering	<p><u>Sannsynlighet</u> : Hendelse: 50%</p> <p><u>Konsekvens</u> : <u>P10,</u> <u>P50,</u> <u>P90</u></p> <p> 1 10 20 MNOK</p>		

Usikkerhets element:	<i>Endret innkreving bompenger</i>	Estimat: Hendelse:	X
Beskrivelse - Innkreving av bompenger	<p><u>Basisforutsetninger</u> Det er forutsatt en tradisjonell bomstasjon med manuell og automatisk betjening.</p> <p><u>Oppside/ mulighet</u> Bomstasjonen kan bli erstattet av ny teknologi med et system som registrerer hvor langt kjøretøyet kjører på bomvegen. Bomstasjonen kan i så fall fjernes med en kostnadsreduksjon på 5 - 20 MNOK.</p> <p><u>Nedside/ risiko</u> Endret løsning med hensyn til bompenger medfører 2 stk antenner á 8 MNOK som kommer i tillegg.</p>		
Samvariasjon			
Kvantifisering	<p><u>Sannsynlighet</u> : 70 %</p> <p><u>Konsekvens</u> : P10, P50, P90</p> <p>-10 -4 0 MNOK (gevinst)</p>		

Usikkerhets element:	<i>Ekstraordinær markedsutvikling</i>	Estimat: Hendelse:	X																					
Beskrivelse – Mulighet og risiko for ledig eller stramt anleggsmarked frem til kontrakt	<p><u>Basisforutsetninger</u> Hendelsen tar for seg ekstraordinær utvikling av anleggsmarkedet frem til kontraktsinngåelse. Usikkerheten er beregnet på grunnlag av produksjonsprisindeks for anleggsvirksomhet fra SSB for perioden 1994 til første kvartal 2004.</p> <p><u>Oppside/ mulighet</u> Færre anleggsprosjekter enn forutsatt for estimat kan gi ledighet i markedet og pris reduksjon</p> <p><u>Nedside/ risiko</u> Fare for manglende konkurranse Fare for flere anleggsprosjekter enn forutsatt for estimat medfører stramt marked og prisøkning</p>																							
Samvariasjon																								
Kvantifisering	<table border="1" data-bbox="395 1115 1465 1254"> <thead> <tr> <th rowspan="2"></th> <th rowspan="2">Sannsynlighet</th> <th colspan="3">Endring i Anleggsmarked</th> <th rowspan="2"></th> </tr> <tr> <th>P10</th> <th>P50</th> <th>P90</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Risiko</td> <td>30 %</td> <td>1 %</td> <td>5 %</td> <td>10 %</td> <td>av entreprisekost</td> </tr> <tr> <td>Mulighet</td> <td>20 %</td> <td>-8 %</td> <td>-4 %</td> <td>-1 %</td> <td>av entreprisekost</td> </tr> </tbody> </table> <p>Usikkerhetselementene 'Markedsusikkerhet – risiko', og 'Markedsusikkerhet – mulighet' er i usikkerhetsanalysen modellert som to gjensidig utelukkende elementer. Dette vil si at elementet 'Markedsusikkerhet – risiko' inntreffer med 30 % sannsynlighet, 'Markedsusikkerhet – mulighet' inntreffer med 20 % sannsynlighet, og i de resterende 50 % av tilfellene inntreffer ingen av elementene.</p>		Sannsynlighet	Endring i Anleggsmarked				P10	P50	P90	Risiko	30 %	1 %	5 %	10 %	av entreprisekost	Mulighet	20 %	-8 %	-4 %	-1 %	av entreprisekost		
	Sannsynlighet			Endring i Anleggsmarked																				
		P10	P50	P90																				
Risiko	30 %	1 %	5 %	10 %	av entreprisekost																			
Mulighet	20 %	-8 %	-4 %	-1 %	av entreprisekost																			

Usikkerhets element:	Offentlige forsinkelse	Estimat: Hendelse:	X
Beskrivelse - Bygge- meldinger - Omreguler- ing	<p><u>Basisforutsetninger</u></p> <p>Saksbehandlerkapasitet i noen av kommune kan bli kritisk</p> <p><u>Oppside/ mulighet</u></p> <p>Forsinket saksbehandling vil kunne kompenseres ved at forsinkelser kan tas igjen gjennom flere angrepspunkter (reflekteres i modellen ved lav sannsynlighet =40%).</p> <p><u>Nedside/ risiko</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - Prosjektorganisasjonen må "leve lenger" enn forutsatt i budsjettet, også entreprenør med mulighet for forsinkelseskrav fra denne - Lillesand kommune er viktig; anstrengt økonomi; kan bli flaskehals. Byggemelding av konstruksjoner (bruer, støyskjermer) - Omreguleringer; endring av bruer 		
Samvariasjon			
Kvantifisering	<p><u>Sannsynlighet</u> : 40 %</p> <p><u>Konsekvens</u> : P10, P50, P90</p> <p style="margin-left: 100px;">1 5 10 MNOK</p>		

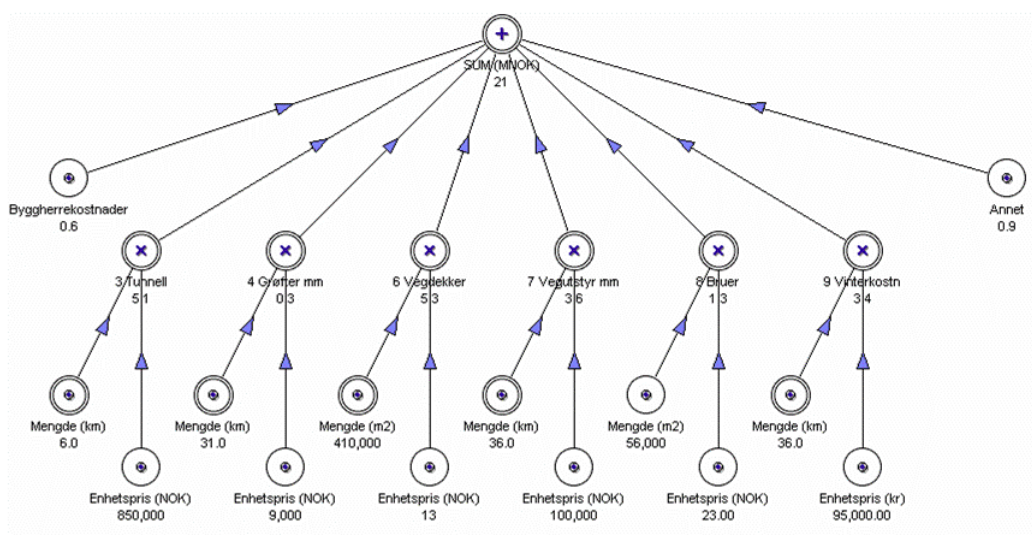
Usikkerhets element:	<i>Andre forhold</i>	Estimat: Hendelse:	X
Beskrivelse - nye funn av fornminner - økt behov for grunn-ervert	<p><u>Basisforutsetninger</u> Nedenfor er listet opp noen forhold som vil kunne inntreffe, men som ansees å ha en svært liten sannsynlighet for å inntreffe og/eller helt marginal kostnadseffekt, slik at disse ikke er medtatt i usikkerhetsmodellen.</p> <p><u>Oppside/ mulighet</u></p> <p><u>Nedside/ risiko</u> Funn av fornminner Ligger inne i estimatet noen funn som allerede er gjort. Mest fjell i dagen og anser sannsynlighet for ytterligere funn som svært liten.</p> <p>Behov for ytterligere grunnervert Det er foretatt registreringer langs hele traseen og grunnervert skal være avklart (med unntak av et par mindre tilfeller), og kostnad til dette ligger inne i estimatet.</p>		
Samvariasjon			
Kvantifisering	<p><u>Sannsynlighet</u> : Hendelse: 0 %</p> <p><u>Konsekvens</u> : <u>P10,</u> <u>P50,</u> <u>P90</u></p> <p> 0 0 0 MNOK</p>		

4. KOSTNADER DRIFT OG VEDLIKEHOLD

OPS-selskapet skal drifte og vedlikehold vegen i en periode på 25 år. Kostnadene ved dette er betydelig mindre enn byggekostnadene, men representerer likevel et vesentlig bidrag og det er derfor viktig å estimere disse. Kostnadene vil variere fra år til år pga. ulike intervall på større vedlikehold, men for denne usikkerhetsanalysen er det tilstrekkelig å estimere gjennomsnittlig kostnad per år over tid.

Statens Vegvesen har estimert kostnadene basert på tilgjengelige data og erfaringstall: 20 MNOK per år. Dette inkluderer ikke strekningen Timenes-Rona som forventes holdt utenfor OPS-vedlikehold.

Terramar har, basert på enhetstall fra tidligere kvalitetssikringer, etablert en enkel usikkerhetsanalyse av disse kostnadene som kryss-sjekk.



Element	Menge (min/sanns/max)			Enhetspris (min/sanns/max)		
Byggherrekostnader	N/A			0.5 MNOK	0.6	0.7
Tunnel	6 km			0.7 MNOK	0.85	1.05
Grøfter mm	31 km			8000 NOK	9000	10000
Vegdekker	410000 m2			12 NOK	13	14
Vegutstyr mm	36 km			85000 NOK	100000	115000
Bruer	54422 m2	56000	58500	21 NOK	23	25
Vinterkostnader	36 km			75000 NOK	95000	105000
Annet	N/A			0.8 MNOK	0.9	1.0

Analysen viser et usikkerhetsspenn fra 18 til 23 MNOK/år. Dette er imidlertid inkludert mva. som utgjør ca. 2 MNOK.

Resulterende usikkerhetsspenn uten mva. er derfor 16 til 21 MNOK/år med forventningsverdi 19 MNOK.

5. FINANSIELL ANALYSE OPS SELSKAP

For å estimere hvilke betalinger OPS-selskapet vil forvente, er det etablert en finansiell modell av OPS-selskapet. SB Finans (SB) har utført en tilsvarende analyse som det jevnlig refereres til i det følgende.

5.1. Forutsetninger og input

- All input og hovedresultater er i 2004 kr eks. mva med MNOK som hovedenhet.
- Analysen er nominell.
- Det antas at byggestart skjer i 2. halvår 2006. Eventuelle forsinkelser fra dette vil ikke medføre avgjørende endringer for denne analysen og usikkerhet ved framdrift fram til byggestart er derfor ikke evaluert.
- OPS-selskapet vil ha et sterkt incitament til kortest mulig byggetid fordi betalingene først starter når vegen åpner. Det er derfor antatt at byggetiden mest sannsynlig vil bli 3 år, men at den kan ta inntil 4 år.
- Driftsperioden er satt til 25 år som en forutsetning fra oppdragsgiver. Andre driftsperioder er ikke evaluert.
- Alle forhold rundt bompenger er det offentliges ansvar og risiko og er følgelig ikke inkludert i analysen.
- Byggekostnader er dekket av usikkerhetsanalysen foran som basert på en tradisjonell gjennomføring viser et spenn fra 2460 til 3020 MNOK (hhv. 10% og 90%) med 50% på 2740 MNOK. Det kan imidlertid stilles spørsmål ved om dette er reell input til en analyse av OPS-selskapets betalingskrav:
 - Det er sannsynlig at antall tilbydere er stort nok til å sikre effektiv konkurranse
 - OPS-selskapet må forventes å gjennomføre en intern usikkerhetsanalyse før levering av tilbud. Det vil imidlertid være usikkerhet knyttet til hvorvidt resultatene fra OPS-selskapets analyse vil ligge på samme nivå som foreliggende analyse.
 - I analysen (se under) er det antatt et avkastningskrav for OPS-selskapet som er risikjustert. Dette skal ta høyde for den samme usikkerheten som er avdekket gjennom usikkerhetsanalysen, og det kan hevdes at en i prinsippet inkluderer usikkerheten to ganger dersom en simulerer usikkerhetsspennet mot et risikjustert avkastningskrav. Det teoretisk korrekte vil være å bruke forventningsverdi fra usikkerhetsanalysen mot et slikt avkastningskrav.

- Det argumenteres ofte med at OPS representerer en effektiviseringsgevinst mhp. kostnadene dersom en sammenligner med tradisjonell gjennomføring. I land med lengre OPS-tradisjoner er denne gevinsten forsøkt kvantifisert, tall i størrelsesorden 10-15% er ikke uvanlig. I Norge er erfaringsgrunnlaget enda for spinkelt til denne type vurderinger, og det er ikke eksplisitt innført noen slik gevinst i denne analysen.
- I den videre analysen er det derfor gjort to parallelle beregninger som grunnlag for videre drøfting: Ën basert på fullt spenn fra usikkerhetsanalysen og èn basert på forventningsverdien.
- Byggekostnadene er forenklet fordelt over tid per halvår med opp- og nedbygging første og siste halvår og jevn fordeling på resterende.
- Kostnader til drift og vedlikehold er vurdert foran. Basert på et moderat usikkerhetsspenn og tilsvarende drøftingen av byggekostnader over, er det i denne analysen brukt 19 MNOK/år.
- I tidligere OPS-prosjekter er inflasjon spesifisert for driftsperioden (2 %), mens OPS-selskapet tar risiko for inflasjon i byggeperioden. I usikkerhetsanalysen for byggekost er det tatt høyde for markedsusikkerhet. I denne analysen er det derfor forutsatt 2 % fast inflasjon uten usikkerhet.
- Betalingen til OPS-selskapet er i hovedsak delt mellom betaling for tilgjengelighet og driftsstandard. I Konkurranseregler og Informasjon til Tilbydere (KIT) vil det bli spesifisert forholdstall mellom disse to betalingene. I analysen må en derfor gjøre noen antagelser om fordelingen:
 - betaling for driftstandard inflasjonsjusteres i hele prosjektets levetid. Det forutsettes at denne delen skal dekke kostnadene OPS-selskapet har til drift og vedlikehold, i størrelsesorden 9 %.
 - betaling for tilgjengelighet inflasjonsjusteres bare fram til prosjektstart (2006)
 - andre betalinger er knyttet til ekstraordinær trafikkøkning og trafiksikkerhetsbonus. Disse vil ha liten sannsynlighet og/eller være av mindre omfang og er derfor ikke inkludert i analysen.
- OPS-selskapets avkastningskrav på egenkapital må antas. Basert på erfaring fra de tidligere OPS-prosjektene har SB antatt 12 %, nominelt etter skatt. Etter referansesjekker anser Terramar dette som et realistisk basisestimat, men usikkerheten ved dette bør likevel inkluderes i analysen; 11-13 %. Egenkapital antas tilført gjennom et ansvarlig lån og dette gis prosjektet før fremmedkapital.

- Lånebetingelser
 - OPS-selskapet forventes å kunne oppnå en høy andel ekstern finansiering grunnet langt tidsperspektiv og sikre betalinger fra det offentlige. SB har antatt 92 % gearing basert på tidligere OPS-prosjekter og informasjon fra markedet. Etter referansesjekker anser Terramar dette som realistisk, men med et lite usikkerhetsspenn ned til 90%.
 - En stor andel av OPS-selskapets inntekter vil være låst og ikke inflasjonsjustert, samtidig med en høy gearing. Selskapet må derfor sikre seg mot renterisikoen. En slik sikringsmekanisme for det aktuelle tidsperspektivet finnes ikke direkte tilgjengelig og må derfor estimeres. SB har estimert SWAP-renten basert på 10 års rentekurve for norske kroner, med små tillegg for årene etter. Dette gir en SWAP-rente på 5.22 %. Det er imidlertid stor usikkerhet knyttet til renteutviklingen fram til (forventet) kontraktsinngåelse i 2006. Denne risikoen er reell for det offentlige. Forventingene i markedet er nå mer opp enn ned, og Terramar anser -1 og +1.5 %-poeng som et realistisk usikkerhetsspenn.
 - I prosjektfinansiering er det vanlig å kreve at netto inntekter fra driften skal være større enn totale låneforpliktelser år for år med en faktor (Debt Service Coverage Ratio) > 1. SB har antatt denne til 1.15. Dette er relativt lavt, men basert på sikkerheten i inntektstrømmene og liten risiko ved driftskostnadene anses det realistisk. Dette kravet medfører relativt stabile totale lånebetalinger og lånet er i foreliggende analyse derfor forenklet til et annuitetslån.
 - Andre lånebetingelser: Margin i byggeperiode (1.0%), margin i driftsperiode (0.8%), tilretteleggelsesgebyr (0.9%), beredskapsgebyr (0.5%), reservekonto for 6 mnd vedlikehold.
- Skattemessig avklaring er viktig for OPS-selskapet. Finansdepartementet har i tidligere OPS-prosjekter gitt en bindende forhåndsuttalelse. I praksis innebærer det at OPS-selskapet kan anses som et 'vanlig' selskap. Anlegget kan avskrives lineært over avtaleperioden. Med muligheter for 10 års framførbare underskudd, vil selskapet begynne å betale skatt ganske sent i den totale prosjektperioden.
- Andre estimerte kostnader for OPS-selskapet:
 - Utarbeidelse av tilbud: 30-35 MNOK
 - Forsikringspremie i byggefasen 25 MNOK
 - Forsikring og administrasjon i driftsperioden: 5 MNOK

Modell og beregninger

Basert på ovenstående beregnes kontantstrømmene for OPS-selskapet. Usikre parametre simuleres innen angitte usikkerhetsspenn. Hver simulering representerer dermed et mulig utfall av prosjektet. For hver simulering beregnes krav til betaling basert på en optimeringsrutine og kravene:

- antatt krav om avkastning på egenkapital
- $DSCR \geq 1.15$

På de neste sidene er vist (basis-case)

- inputark
- periodisering og fordeling av byggekost
- kontantstrømsberegninger

INPUT

TID

Referanseår	2006
Byggestart	2006
Byggetid (år)	3
Driftsperiode (år)	25
Driftsstart	2009
Siste driftsår	2034

FINANS

Gearing	92 %
SWAP-rente	5.2 %
Margin i byggeperiode	1.0 %
Margin i driftsperioden	0.8 %
Tilretteleggingsgebyr	0.9 %
Beredskapsgebyr	0.5 %
DSCR	1.15
Vedlikeholdsreserve (mnd)	6
Avkastning EK	12 %
Inflasjon	2 %
Offentlig diskontering reelt	6 %
Offentlig diskontering nom	8.12 %
Skatt	28 %

KOSTNADER OPS-SELSKAP

Byggekostnad	2740	MNOK
Drift og vedlikehold årlig	19	MNOK
Tilbudsarbeid	35	MNOK
Forsikring anleggsfasen	25	MNOK
Forsikring drift per år	2	MNOK
Adm per år	3	MNOK

BETALING OPS-selskap

Tilgjengelighet per år	284	MNOK
Driftsstandard per år	26	MNOK
Forhold	92 %	

BYGGEFASE

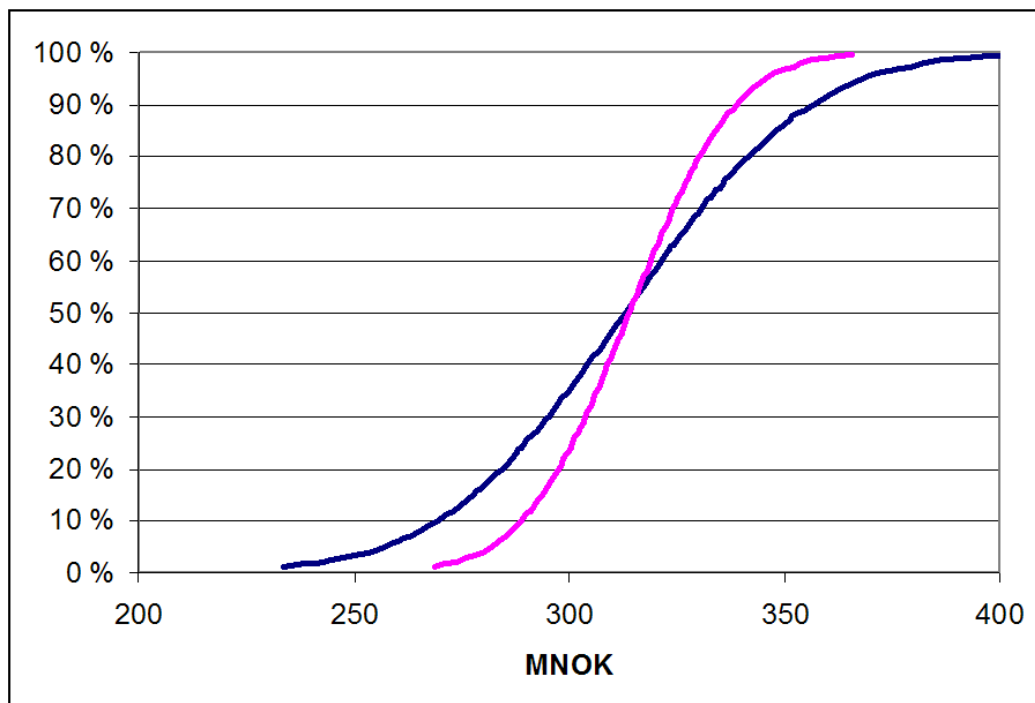
halvår no.	1	2	3	4	5	6	7	8	
	H2 2006	H1 2007	H2 2007	H1 2008	H2 2008	H1 2009	H2 2009	H1 2010	H2 2010
Indeks	104 %	105 %	106 %	107 %	108 %	109 %	110 %	112 %	
Fordeling byggekost	10 %	20 %	20 %	20 %	20 %	10 %			
Byggekost inkl. Fors.	291	588	594	600	606	306			
Ansv. Lån	268								
Renter		16	17	18	19	20	21	22	
Utgående saldo	268	284	301	318	337	357	378	400	
Eksternt lån	58	588	594	600	606	306			
Tilretteleggelse	25								
Beredskap	14	12	9	6	3	1			
Renter	3	22	41	61	82	94			
Utgående lånesaldo bygging	100	722	1366	2034	2725	3127			
Utgående lånesaldo drift						3127	3095	3062	3028
Betalte renter							94	93	92
Avdrag							32	33	34

KONTANTSTRØMMER

INDEKS	104 %	106 %	108 %	110 %	113 %	115 %	117 %	120 %	122 %	124 %	167 %	171 %	174 %	178 %	181 %
	Byggestart			Driftsstart							Driftsslutt				
	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2030	2031	2032	2033	2034
Drift				50%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	50%
DRIFT															
Inntekter				148	295	295	295	295	295	295	295	295	295	295	148
Betaling tilgjengelighet				14	29	30	30	31	32	32	44	44	45	46	24
Betaling driftsstandard				10	21	22	22	23	23	24	32	32	33	34	17
Driftskostnader				3	6	6	6	6	6	6	8	9	9	9	5
Adm. Og Forsikring															
EBITDA				149	298	298	298	298	298	298	299	299	299	299	149
Avskrivning				70	139	139	139	139	139	139	139	139	139	139	70
EBIT				79	158	158	158	158	158	158	159	159	159	160	80
Renter				94	228	224	219	215	209	204	56	43	31	1	-15
Resultat før skatt				-15	-70	-66	-61	-56	-51	-45	103	116	128	159	95
Skatt											25	32	36	44	27
Resultat etter skatt				-15	-70	-66	-61	-56	-51	-45	78	84	92	114	68
FRAMFØRBARE UNDERSKUDD															
Underskudd				-15	-70	-66	-61	-56	-51	-45					
Tilgjengelig saldo				-15	-85	-151	-212	-268	-319	-365	-13	-2			
Overskudd											103	116	128	159	95
Skattegrunnlag											90	114	128	159	95
EKSTERNT LÅN															
Utgående saldo	100	1366	2725	3095	3029	2959	2885	2807	2724	2636	460	236			
Inng. Saldo		100	1366	2725	3095	3029	2959	2885	2807	2724	672	460	236		
Renter				94	186	182	178	174	169	164	40	28	16		
Avdrag				32	66	70	74	78	83	88	212	224	236		
DEBT SERVICE															
EBITDA				149	298	298	298	298	298	298	299	299	299	299	
Total Debt Service				126	252	252	252	252	252	252	252	252	252		
DSCR				118 %	118 %	118 %	118 %	118 %	118 %	118 %	119 %	119 %	119 %	0 %	
6 MND LÅNEKONTO															
Behov				126	126	126	126	126	126	126	126	126			
Endring				126								-0	-126		
6 MND VEDLIKEHOLD															
Behov				11	11	11	11	12	12	12	16	17	17	9	
Endring				11	0	0	0	0	0	0	0	0	0	-8	-9
KONTANTSTRØM FØR ANSV. LÅN															
EBITDA				149	298	298	298	298	298	298	299	299	299	299	149
Skatt											-25	-32	-36	-44	-27
Hovedlån				-126	-252	-252	-252	-252	-252	-252	-252	-252	-252		
Lånekonto				-126								0	126		
Vedlikehold				-11	-0	-0	-0	-0	-0	-0	-0	-0	-0	8	9
Tilgjengelig				-114	45	45	45	45	45	46	21	14	137	263	132
Kontant strøm					45	45	45	45	45	46	21	14	137	263	132
284															
0.00 %															
ANSVARLIG LÅN															
Inngående saldo		268	301	337	357	354	350	346	342	336	134	129	129	8	-254
Utgående saldo	268	301	337	357	354	350	346	342	336	330	129	129	8	-254	
Renter				42	42	41	41	40	40	40	16	15	15	1	-15
Avdrag				3	4	4	4	5	5	6	5		121	262	-254

5.2. Resultater

S-kurver (akkumulert sannsynlighet) for total betaling til OPS-selskapet i første hele driftsår er vist i Figur 3



Figur 3 S-kurver for total årlig betaling til OPS-selskapet (2004 kr)

Kurvene er for hhv. fullt usikkerhetsspenn og forventningsverdi på byggekost

BYGGEKOST	10 %	50 %	90 %
Fullt usikkerhetsspenn	270	315	360
Forventningsverdi	290	315	340

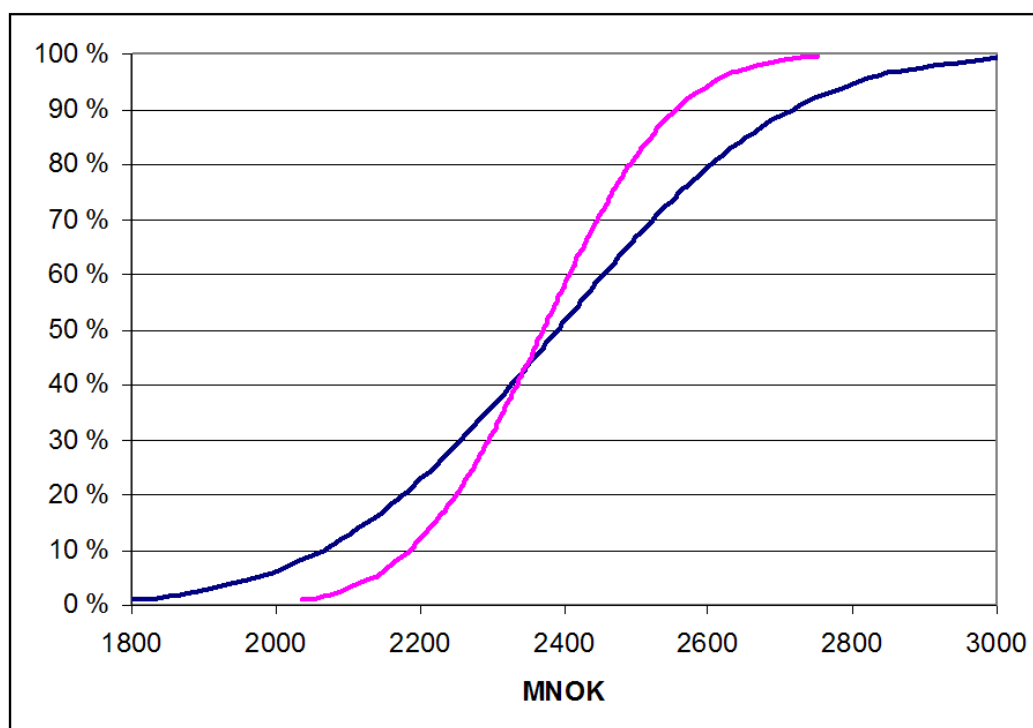
6. NÅVERDI OFFENTLIGE KOSTNADER

Det offentliges kontantstrømmer ved prosjektet består av

- Grunnerverv
- Bomstasjon
- Diverse tiltak
- Administrasjon: Det antas 5 årsverk i byggeperiode og 1 årsverk i driftsperiode
- Betaling til tapende: Det har vært drøftet å gi kompensasjon til tapende anbydere. Her antatt 3 x 5 MNOK
- Betaling tilgjengelighet
- Betaling driftsstandard

Dermed kan nåverdien av det offentliges kostnader ved prosjektet beregnes basert på nominell diskonteringsrate 8.12 % (Finansdepartementet).

S-kurver (akkumulert sannsynlighet) for nåverdien av kostnadene ved prosjektet er vist i Figur 4.



Figur 4 S-kurver for nåverdien av offentlige kostnader

Kurvene er for hhv. fullt usikkerhetsspenn og forventningsverdi på byggekost

BYGGEKOST	10 %	50 %	90 %
Fullt usikkerhetsspenn	2070	2390	2720
Forventningsverdi	2190	2370	2560

B5 – Referansesjekk

I forbindelse med kvalitetssikringen utføres referansesjekk mot uavhengige aktører der dette er mulig/ hensiktsmessig. Dette for å sikre at kostnadskalkylen, som prosjektet har utarbeidet, er realistisk.

Terramar har benyttet firmaet Sweco Grøner AS å bistå i vurderinger av de kostnadstall som er benyttet i prosjektets kostnadskalkyle.

Sweco Grøner har basert sin gjennomgang og vurdering på sine generelle erfaringer fra tilsvarende bygge- og anleggsprosjekter, samt nøkkeltall fra følgende spesifikke prosjekter:

- E18 Kopstad – Gulli
- E18 Langåker – Bommestad
- E18 Farriseidet – Telemark grense
- E18 Solerød - Gulli

For sistnevnte prosjekt (Solerød – Gulli) har vi anbudspriser å sammenligne med, for de tre øvrige er nøkkeltallene hentet fra Anslagsberegninger.

I tabellen på neste side er vist en sammenligning av Im-priser for de ulike veistrekningene.

Strekning	År	Plannivå	Bredde m	Lengde m	Vei		Bru		Tunnel		Kostnad	Lm-pris
					m	%	m	%	m	%	MNOK	NOK
Kopstad - Gulli	2002	Detaljpl.	29	12 150	8 630	71	290	2	3 230	27	1 470	~121 000
Langåker - Bommestad	2002	Detaljpl.	29	8 070	7 017	87	843	10	210	3	1 140	~141 000
Farriseidet - Telemark gr.	2002	KU	29	9 290	7 391	79	1 169	13	730	8	995	~107 000
Solerød - Gulli *	2004	Anbud	29	7 150	5 628	79	222	3	1 300	18	701	~98 000
Grimstad - Kr.sand	2003	Detaljpl.	20	38 278	30 360	79	2 178	6	5 740	15	2 925	~76 000**

*Eksklusiv hendelsesusikkerhet. Strekningen inngår som parsell 2 på Kopstad - Gulli

**Vurdering av lm-pris for E18 Grimstad - Kristiansand som 29m bredde er NOK 87 000

B6 – Foil-presentasjon av arbeidet

Dette bilaget gir en overordnet presentasjon av resultatene fra kvalitetssikringen.

Kvalitetssikring av E18 Grimstad - Kristiansand

Presentasjon av
resultater og anbefalinger

25. september 2004

Underlag for kvalitetssikringen

- Sentrale prosjektdokumenter
 - ⇒ Prosjektets Styringsdokument (versj. 15.sept. 04)
 - ⇒ Resultatrapport fra Anslagssamlinger i Region Sør
 - ⇒ Notat/ foreløpig analyse fra SB Finans (des. 03/ aug. 04)
- Fellessamlinger med Statens vegvesen - Region Sør
- Møter og samtaler med Vegdirektoratet og dets rådgivere
- Muntlige og skriftlige avklaringer
- Terramar har i arbeidet støttet seg på innspill og vurderinger fra Sweco Grøner AS vedr. anleggstekniske spørsmål kostnadsvurderinger.

Styringsdokumentet

Konsept og mål

- ⇒ Styringsdokumentet redegjør for prosjektets løsning, innhold og omfang, samt hvilke overordnede føringer som skal legges til grunn for arbeidene.
- ⇒ Styringsdokumentet beskriver ulike typer av målformuleringer i form av samfunns mål, effektmål og resultatmål.

Terramars kommentarer:

- styringsdokumentet redegjør greit for den politiske behandling som ligger til grunn for prosjektet og hvilke hensikter prosjektet er ment å løse.
- vi etterlyser tallmessige indikasjoner på de spesifiserte samfunns målene
- vi etterlyser resultatmål som retter seg mot gjennomføringen av anleggsarbeidene (f.eks. skadefrekvens, hensyn til naboer/ interessenter mv.)

Styringsdokumentet

Grensesnitt og suksessfaktorer/ fallgruver

- ⇒ Styringsdokumentet beskriver ulike grensesnitt mht. fysiske, ansvarsmessige, kommersielle og SV-interne grensesnitt
- ⇒ Styringsdokumentet lister stikkordsmessig opp ulike suksessfaktorer som prosjektet må lykkes med, for å nå målene.

Terramars kommentarer:

- vi etterlyser en overordnet beskrivelse av organisatoriske grensesnitt mot berørte kommuner.
- vi etterlyser en beskrivelse av drifts- og vedlikeholdsmessige grensesnitt
- vi etterlyser en beskrivelse av hvilke utfordringer eller konflikter som vil kunne være knyttet til grensesnittene og hvilke tiltak som kan forhindre/ redusere disse.
- vi etterlyser en omtale av interessent-aspektet og hvilke suksessfaktorer som vil være knyttet til de ulike interessenter.

Styringsdokumentet

Kontraktstrategi

- ⇒ Prosjektets kontraktstrategi er basert på Stortingets beslutning om å gjennomføre prosjektet som det siste av tre OPS prøveprosjekter innen vegsektoren.
- ⇒ Det legges opp til en prekvalifisering av 3-4 firmaer som vil bli invitert til å gi tilbud på den samlede OPS-leveransen (prosjektering, bygging, drift og vedlikehold).

Terramars kommentarer:

- vi forutsetter at kontraktsdokumentene som skal utarbeides for dette prosjektet, baseres på de samme grunnprinsipper som for "Lyngdal – Flekkefjord".
- vi vil spesielt understreke følgende viktige grunnprinsipper:
 - at ansvaret for ulike risikofaktorer gis den part som best kan påvirke risikoen.
 - at krav i størst mulig grad begrenses til funksjon, standard og ytelse.
 - at man griper minst mulig inn overfor OPS-selskapet etter at kontrakt er inngått.
- vi oppfatter de viktigste kontraktsrettslige sikringsmekanismer å være ivaretatt gjennom kontraktsdokumentene slik de foreligger for "Lyngdal - Flekkefjord".
- det bør i forbindelse med prekvalifiseringen settes særskilte krav til entreprenørens kompetanse knyttet til miljøproblematikk; geologi/ sur avrenning.

Styringsdokumentet

Organisering og styring

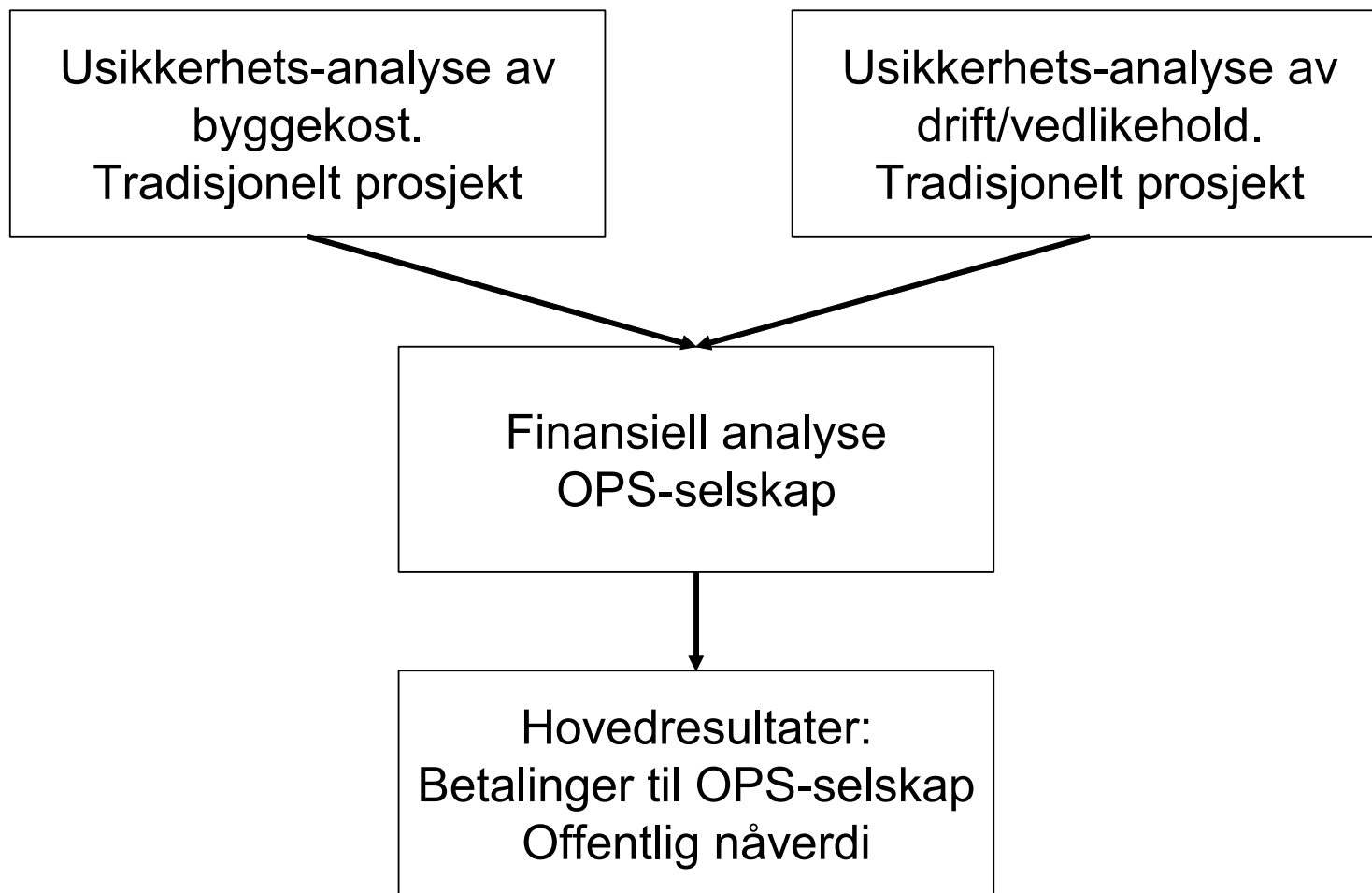
- ⇒ Prosjektets organisering (roller, ansvar og rapportering) beskrives overordnet.
- ⇒ Det henvises en rekke steder til prosjektets interne styringssystem som vil bli utarbeidet når prosjektet er vedtatt igangsatt

Terramars kommentarer:

- vi anbefaler at det inngås forpliktende ressursavtaler mellom Vegdirektoratet og lokal prosjektleder for å sikre nødvendig kompetanse og kapasitet.
- vi etterlyser funksjonsbeskrivelser som entydig klargjør myndighet og ansvar mellom prosjektleders overordnede – prosjektleder - delprosjektledere.
- vi etterlyser en angivelse av de mest sentrale prosedyrer, og hvilke hovedprinsipper og -krav som vil stillt ved utarbeidelse av disse.
- vi etterlyser en overordnet beskrivelse av hvilke krav OPS-selskapet vil bli stillt mht. prosjektadministrative forhold, endringer, rapportering mv.

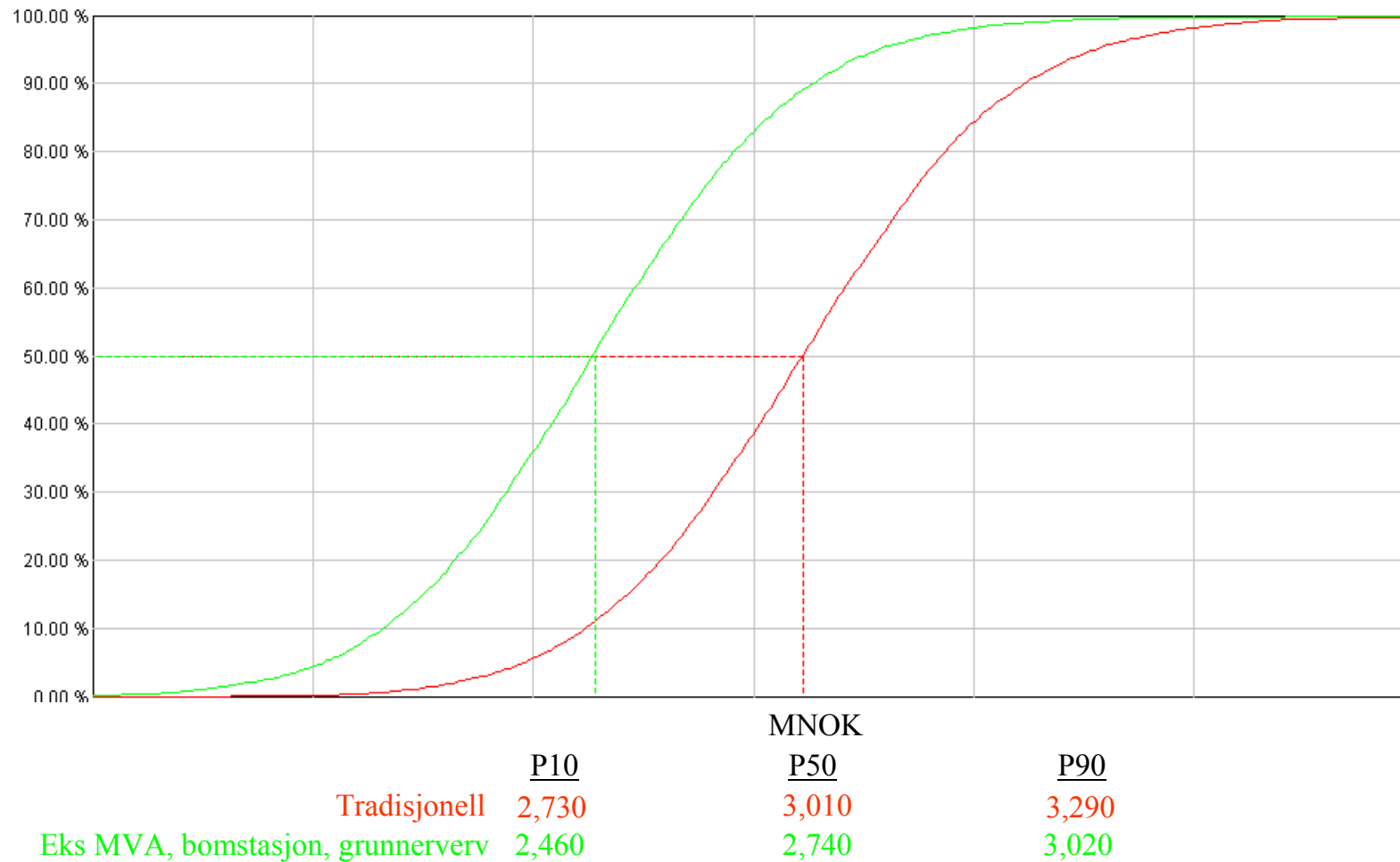
Usikkerhetsanalysen

Hovedstruktur



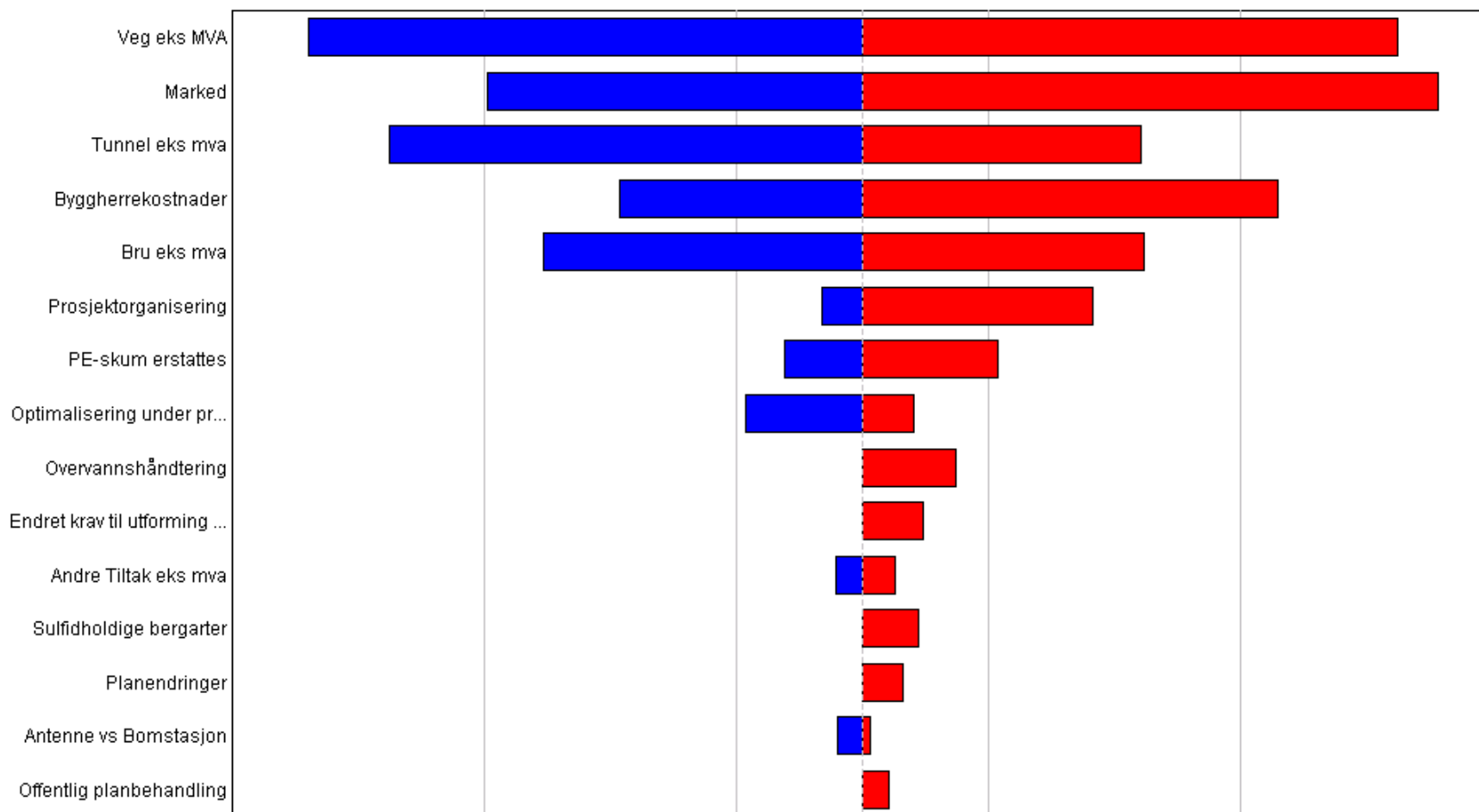
Usikkerhetsanalysen

Resultat av tradisjonell analyse



Usikkerhetsanalysen

Resultat av tradisjonell analyse



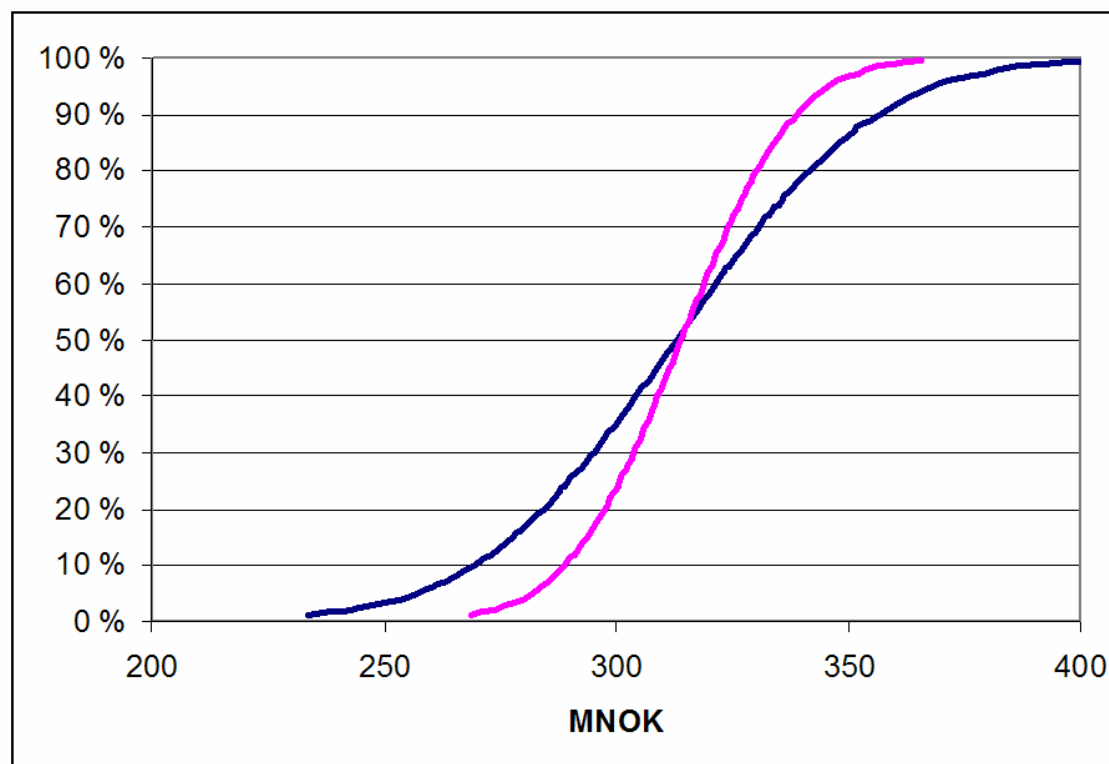
Finansiell analyse

Viktige forutsetninger

- 2004-kr
- Inntektsiden (bompenger) er ikke en del av analysen
- 3-4 års byggetid
- 25 års drift
- Byggekost fra usikkerhetsanalyse
- Vedlikehold fra usikkerhetsanalyse
- 90-92 % gearing
- Avkastningskrav 11-13 %
- SWAP-rente 5.22 %, -1 %-poeng, + 1.5 %-poeng
- Inflasjon 2 %
- DSCR > 1.15
- mva ikke inkludert
- Betaling for drift skal dekke kostnadene til drift og vedlikehold

Finansiell analyse

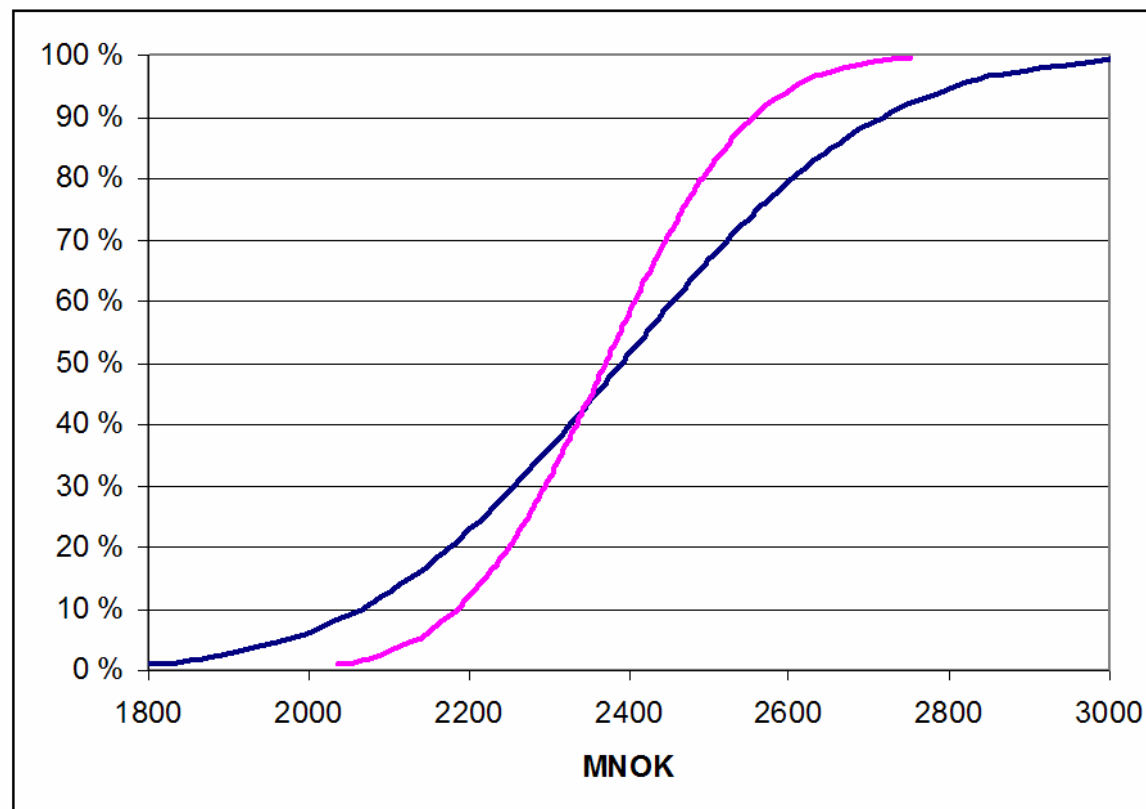
Resultater - Årlig betaling til OPS-selskap (første år)



BYGGEKOST	10 %	50 %	90 %
Fullt usikkerhetsspenn	270	315	360
Forventningsverdi	290	315	340

Finansiell analyse

Resultater – Nåverdi av totale offentlige kostnader



BYGGEKOST	10 %	50 %	90 %
Fullt usikkerhetsspenn	2070	2390	2720
Forventningsverdi	2190	2370	2560

Estimert usikkerhetsspenn

- Normalt legges anbefalt kostnadsramme på 85% sikkerhetsnivå
- I et OPS-prosjekt er det mer relevant å angi en ramme for årlige betalinger til OPS-selskapet
- Terramar har estimert usikkerhetsspennet på totale årlige betalinger til å ligge fra 285 til 340 MNOK, tilnærmet hhv. 15% og 85% sikkerhetsnivå.
- Det gjøres oppmerksom på at dette er en vurdering basert på dagens risikobilde. Ved kontraktsinngåelse vil den viktigste kilden til usikkerhet, SWAP-renten, være mer avklart.
- Det bør gjøres en strategisk vurdering internt mellom Samferdselsdepartementet og Vegdirektoratet som fastsetter en øvre "akseptabel" grense, før man eventuelt tar OPS-konseptet opp til ny vurdering.