

# **Kvalitetssikring av E39 Øysand - Thamshamn**

**Utarbeidet av: TerraMar AS**

**Dato: 23. mars 2001**

# 1. Superside

Generelle opplysninger							Sidehenv. hovedrapp.
<b>Kvalitetssikringen</b>	Kvalitetssikrer:	Terramar AS	Dato:	23.03.2001			Kap. 1
<b>Prosjekt-informasjon</b>	Prosjektnavn og evt. nr.:	Departement:		Prosjekttype:			Kap. 2
	E39 Øysand - Thamshamn	Samferdselsdepartementet		Veg			
<b>Basis for analysen</b>	Prosjektfase:	Forprosjekt	Prisnivå (måned og år):	03-2001			Kap. 6
<b>Tidsplan</b>	St.prp.:	RB-2001	Prosjekt-opptart (dato):	2002	Planlagt ferdig (dato):	31.12.2005	Kap.6.7.1
<b>Avhengighet av tilgrensende prosjekter</b>	Nei						N/A
<b>Styringsfilosofi</b>	< prioritet mellom styringsfaktorene ytelse, kostnad og tid >						
<b>Anmerkninger</b>	N/A						
Tema/Sak							Sidehenv. hovedrapp.
<b>Kontraktstrategi</b>	Entreprise-/leveranse-struktur:	Entrepriseform/ Kontraktformat:		Kompensasjons-/ vederlagsform:			
	Planlagt: Store få	Planlagt: OPS - totalleveranse		Planlagt: Fastpriskontrakt med betalingsmekanisme med incentivordninger			Kap. 4
	Anbefalt: Store få	Anbefalt: OPS - totalleveranse		Anbefalt: Fastpriskontrakt med betalingsmekanisme med incentivordninger			Kap. 4
	Det vil bli utarbeidet en egen betalingsmekanisme med incentivordninger basert på vegens tilgjengelighet, parametre for viktige funksjonskrav og evt. oppnåelse av trafikksikkerhet. Det er planlagt at betaling først starter når vegen er åpen for trafikk.						
<b>Suksessfaktorer og fallgruver</b>	De tre viktigste suksessfaktorene:		De tre viktigste fallgruvne:		Anmerkninger:		
	Reduserte transportkostnader		Trafikantene benytter gamlevegen pga negative opplevelser ved tunneler		N/A		Kap. 5
	Færre eller ingen ulykker		Mye etterarbeid/vedlikehold		N/A		Kap. 5
	Holde tids- og kostnadsrammer		Vanskelig samarbeidspartner		N/A		Kap. 5
<b>Estimatusikkerhet</b>	De tre største usikkerhetsselementer:				Anmerkninger:		
	E1) B: Tunneler				N/A		
	E2) Byggherre				N/A		
	E3) Buvika				N/A		
<b>Hendelses-usikkerhet</b>	De tre største hendelsene:		Sannsynlighet	Konsekvens kostnad (MNOK)	Anmerkninger:		
	H1) OPS-besparelse		100%	0;-160;-250			Kap. 6.4
	H2) Vegdirektoratets arbeid frem til kontrakt		100%	0;50;250	80% av kostnadene påløper i utbyggingsperioden og 20% påløper i driftsperioden		Kap. 6.4
	H3) Usikkerhet i forbindelse med årlig brutto betaling til OPS-selskapet				Se kap. 6.4.8/6.7/6.8 i rapporten		Kap. 6.4
<b>Risikoreduserende tiltak</b>	Mulige / anbefalte tiltak:				Forventet kostnad:		
	H1) For å sikre en størst mulig besparelse som følge av bruk av OPS-modell på prosjektet, bør det legges til rette for bredest mulig konkurranse						Kap. 6.4
	H2) Ha nok ressurser og kompetanse tilgjengelig, kombinert med gode kvalitetssikringsrutiner						
	H3) Risikoelementet er litt spesielt siden det materialiseres i forhandlinger mellom Vegdirektoratet og OPS-selskapet. Det medfører at Vegdirektoratet må vurdere flere hensyn og alternativer: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Blir beløpet for lavt, kan det øke risikoen for at OPS-selskapet får problemer senere</li> <li>• Blir beløpet for høyt, vil gjennomføring etter en OPS-modell kanskje måtte revurderes</li> </ul>						

<b>Reduksjoner og forenklinger</b>	Mulige / anbefalte tiltak:			Beslutningsplan:	Forventet besparelse:			Kap. 6.6
	Fjerne en overgangsbru				4,5 MNOK			
	Lengre fyllinger (reduere brulengder)				3,5 MNOK			
	Endre deponistruktur				10 MNOK			
<b>Tilrådsninger om kostnadsramme og usikkerhetsavsetninger</b>	Forventet kostnad/styringsramme	P50	Beløp: 520 MNOK	Anmerkninger: N/A				Kap. 6.8.2
	Anbefalt kostnadsramme	90 % sikkerhet	Beløp: 670 MNOK	Anmerkninger: N/A				
	Mål på usikkerhet	St.avvik i %: 21,1	St.avvik i MNOK: 110	Anmerkninger: N/A				
<b>Valuta</b>	Forventet kostnad i fremmed valuta? Nei (Hvis ja, angi antatt fordeling mellom..)			NOK: N/A	EUR: N/A	GBP: N/A	USD: N/A	
<b>Anmerkninger</b>	N/A							
<b>Tilrådsning om organisering og styring</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Det er viktig at det avsettes nok tid og ressurser til å utarbeide et kontraktsdokument med gjennomtenkte kontraktsbestemmelser før utsendelse av forespørsel i markedet.</li> <li>• Det anbefales at organisasjonsmodellen fra planleggingsfasen opprettholdes for å få kontinuitet i nyskappingsarbeidet til kontrakt er inngått.</li> <li>• Det er en ny rolle for Vegdirektoratet/Statens vegvesen å ikke utføre tradisjonell kontrollvirksomhet. Det anbefales at de engasjerer seg i minst mulig grad og overlater til OPS-selskapet selv å utøve egenkontroll og styre mye av utbyggingen.</li> <li>• Vegdirektoratet må avklare hvilken organisasjon de vil ha for å kontrollere at OPS-selskapet oppfyller avtalte krav til vegstandard i driftsfasen.</li> </ul>							
<b>Planlagt bevilgning</b>	Inneværende år:	N/A	Neste år:	N/A	Dekket innenfor vedtatte rammer ? Ja/Nei		N/A	
<b>Anmerkninger</b>	N/A							

N/A = Not Applicable = Ikke relevant

Alle beløp er angitt i millioner kroner.

## **Sammendrag**

### **Forutsetninger**

TerraMar AS har inngått en Rammeavtale med Finansdepartementet om kvalitetssikring av store statlige investeringer før disse legges fram for Stortinget.

Samferdselsdepartementet har etter denne avtalen gitt TerraMar i oppdrag å kvalitetssikre Vegdirektoratets vegprosjekt E39 Øysand – Thamshamn som omfatter 21,8 kilometer ny veg hvor bl.a. 7 tunneler og 6 bruer inngår.

Prosjektet er planlagt utført som et OPS-prosjekt (Offentlig Privat Samarbeid) hvor Vegdirektoratet har til hensikt å inngå kontrakt med et privat firma (OPS-selskap) om finansiering, prosjektering, bygging, drift og vedlikehold av vegstrekningen. Totalt tidsperspektiv er 25-30 år. Som det første OPS-prosjektet innen vegutbygging i Norge, blir dette et prøveprosjekt.

Utover den dokumentasjon som er stilt til rådighet, er informasjon om prosjektet samlet via intervjuer og fellessamlinger. TerraMars oppdrag er utført i perioden 08.01 – 23.03.2001.

### **Vurderinger og tilrådinger**

Internasjonale erfaringer viser at noen sentrale forutsetninger må være oppfylt for at denne type prosjekter skal lykkes. De mest sentrale forutsetningene ser ut til å kunne oppfylles for dette prosjektet, og vi mener at det egner seg som et OPS-prosjekt.

TerraMar har gitt tilrådinger om forhold som må utdypes for å få et fullverdig styringsdokument. Videre er det gitt tilrådinger om kontraktstrategi, organisering og styring med anbefaling om at det opprettes en styringsgruppe for prosjektet. Det er også gitt en tilråding om hvordan avsetning for usikkerhet bør styres.

### **Risikoanalyse**

Gjennom fellessamlinger og intervjuer er alle viktige risikoelementer ved prosjektet identifisert. Disse er bompenger og trafikkutvikling, framdriftsrisiko, Vegdirektoratets arbeid fram til kontrakt, finansielle problemer, prosjekterings- og utførelsesrisiko, grunnforhold, OPS-besparelse og usikkerhet i forbindelse med årlig brutto betaling til OPS-selskapet.

Basert på dette risikobildet er det etablert en kvantitativ risikomodell. Fordi både kostnader og inntekter i et langt tidsperspektiv må inkluderes, er det benyttet en nåverdiberegning.

Resultatene fra analysen viser at det totale usikkerhetsspenn for prosjektets netto kostnader varierer mellom 390 MNOK og 670 MNOK (respektivt 10 % og 90 % percentilene). Det er viktig å påpeke at dette spennet representerer dagens situasjon og at risikoen reduseres ved kontraktsinngåelse.

Med tanke på at dette er en ny kontraktsmodell med betydelig usikkerhet bør kostnadsrammen settes høyere enn i et tradisjonelt prosjekt. TerraMars anbefaling er derfor at kostnadsrammen settes til 90 % nivå, dvs 670 MNOK.

## INNHALDSFORTEGNELSE

<b>1</b>	<b>INNLEDNING.....</b>	<b>1</b>
1.1	BAKGRUNN.....	1
1.2	PROSJEKTET .....	1
<b>2</b>	<b>TERRAMARS OPPDRAG .....</b>	<b>3</b>
2.1	FORUTSETNINGER FOR OPPDRAGET .....	3
2.2	GJENNOMFØRING AV KVALITETSSIKRINGEN.....	3
2.3	RAPPORTSTRUKTUR.....	3
<b>3</b>	<b>VURDERING AV PROSJEKTKONSEPT OG STYRINGSDOKUMENT .....</b>	<b>4</b>
3.1	PROSJEKTKONSEPT .....	4
3.2	STYRINGSDOKUMENT .....	4
<b>4</b>	<b>KONTRAKTSSTRATEGI.....</b>	<b>5</b>
4.1	GENERELT .....	5
4.2	ENTREPRISE-/KONTRAKTSSTRUKTUR .....	5
4.3	GRAD AV KOSTNADSKONTRAKT ELLER PRISKONTRAKT .....	7
4.4	KRAV TIL KONTRAKTPARTNERNES SOLIDITET .....	8
4.5	KRAV TIL KONTRAKTPARTNERNES TEKNISKE OG GJENNOMFØRINGSMESSIGE KOMPETANSE ...	8
4.6	KONTRAKTSRETTLIGE SIKRINGSMEKANISMER.....	9
4.7	OVERTAGELSE.....	9
<b>5</b>	<b>SUKSESSKRITERIER / FALLGRUVER.....</b>	<b>10</b>
5.1	GENERELT .....	10
5.2	SUKSESSKRITERIER .....	10
5.3	FALLGRUVER.....	10
5.4	FORUTSETNINGER FOR Å LYKKES MED OPS-PROSJEKTET .....	11
<b>6</b>	<b>RISIKOANALYSE .....</b>	<b>12</b>
6.1	GENERELT .....	12
6.2	SPESIELT VED DETTE PROSJEKTET .....	12
6.3	RISIKOIDENTIFISERING OG RISIKOFORDELING .....	12
6.4	RISIKOELEMENTER .....	14
6.5	REDUKSJON AV RISIKO .....	16
6.6	FORENKLINGER OG REDUKSJONER.....	17
6.7	MODELL .....	17
6.8	METODE .....	19
6.9	TILRÅDING OM KOSTNADSRAMME.....	22
<b>7</b>	<b>ORGANISERING OG STYRING .....</b>	<b>23</b>
7.1	ORGANISERING I ALLE FASER AV PROSJEKTET .....	23
7.2	STYRINGSGRUPPE .....	24
7.3	EVALUERING AV OPS-PROSJEKTET .....	25
7.4	STYRING AV AVSETNING FOR USIKKERHET .....	25

**VEDLEGG 1 – DATAINNSAMLING**

**VEDLEGG 2 – RISIKOELEMENTER**

## **1 INNLEDNING**

### **1.1 Bakgrunn**

Den foreliggende rapporten har sin bakgrunn i

*Rammeavtale mellom Finansdepartementet og TerraMar AS om kvalitetssikring av kostnadsoverslag, herunder risikoanalyse for store statlige investeringer, datert 22.06.00.*

I henhold til avtalen er hensikten med kvalitetssikringen å gi Oppdragsgiver, som i dette prosjektet er Samferdselsdepartementet, en uavhengig analyse av Vegdirektoratets vegprosjekt E39 Øysand – Thamshamn, før det framlegges for Stortinget. Dette inkluderer gjennomgang av prosjektgrunnlaget, risikoanalyse og vurdering av prosjektets gjenstående styringsmessige utfordringer, inkludert kontraktuelle forhold.

### **1.2 Prosjektet**

#### **1.2.1 Tekniske data**

Prosjektet omfatter ny vegstrekning E39 Øysand – Thamshamn på til sammen 21,8 km med følgende spesifikasjoner:

- Stamvegstandard på ti meter med planskilte kryss
- Seks 3-feltsstrekninger på til sammen 6,6 km
- Seks tunneler på til sammen 10,1 km
- Fire større bruer på til sammen 0,7 km
- Fire bruer over E39
- Tre kulverter med forskjellige dimensjoner
- E39 i miljøkulvert i Buvika på 170 meter
- 4,4 km lokalveger, 3,7 km fylkesveger og 310 meter riksveg
- To fylkesvegbruer
- Bomstasjoner på Øysand og Thamshamn
- Støyskjermer og fasadeisoleringer der dette er nødvendig
- Kollektivterminaler i Buvika og Børse
- Miljøtiltak i Buvika på omklassifisert vegnett
- Elve- og bekkereguleringer
- Etablering av massedeponier

#### **1.2.2 Planlagt gjennomføringsmodell**

Prosjektet er planlagt utført som et OPS-prosjekt (Offentlig Privat Samarbeid). OPS innebærer at et privat selskap helt eller delvis overtar finansiering, produksjon og risiko for offentlige tjenester.

Hensikten med økt privat engasjement er å skape et alternativ til de formene for konkurranse som finnes i dag i vegsektoren. Samtidig er det forventet at OPS-organiserte prosjekter kan gi innovasjon og høyere effektivitet.

Vegdirektoratet har i dette prosjektet til hensikt å inngå kontrakt med et privat firma (OPS-selskap) om finansiering, prosjektering, bygging, drift og vedlikehold

av vegstrekningen E39 Øysand - Thamshamn i en periode på 25 - 30 år. Betaling til OPS-selskapet er planlagt i form av årlige utbetalinger fordelt over hele driftsperioden. Prosjektet skal delvis bompengefinansieres der Vegdirektoratet tar ansvar og risiko for bompenginntektene.

Dette er det første OPS-prosjektet innen vegutbygging i Norge og blir et prøveprosjekt.

## **2 TERRAMARS OPPDRAG**

### **2.1 Forutsetninger for oppdraget**

- Som grunnlag for kvalitetssikringen har vi mottatt dokumenter som er listet i Vedlegg 1 Datainnsamling
- Siden prosjektet er planlagt som et OPS-prosjekt, ble kvalitetssikringen definert til å omfatte en betraktning rundt OPS-modellen
- I risikoanalysen er det tatt hensyn til både kostnader og inntekter i hele kontraksperioden i en nåverdibetraktning
- Etter ønske fra Vegdirektoratet er det ikke benyttet eksterne konsulenter til kvalitetssikring av grunnkalkylen. Dette begrunnes med mulige habilitetsproblemer for konsulentene i tilbudsfasen. TerraMar vurderer det også slik at Statens vegvesen har god erfaring og kompetanse i kalkulasjon av utbygnings- og driftskostnader for veganlegg
- Vegdirektoratets egen planleggingsprosess har pågått parallelt med TerraMars oppdrag. Dette har ført til at viktig informasjon har kommet sent i prosessen, men gjennom dialogen med Vegdirektoratet og deres rådgivere har det likevel vært mulig å kvalitetssikre prosjektet

### **2.2 Gjennomføring av kvalitetssikringen**

Gjennomføringen av denne kvalitetssikringen har vært utført i henhold til Rammeavtalen og TerraMars prosess for risikoanalyser. Tidsplan for avholdte møter er listet i Vedlegg 1 Datainnsamling.

### **2.3 Rapportstruktur**

Strukturen på denne rapporten er i stor grad styrt av Rammeavtalen både gjennom begrepsapparat og rekkefølge, slik at de enkelte emnene behandles i henhold til avtalens spesifisering av kvalitetssikringens innhold.



### **3 VURDERING AV PROSJEKTKONSEPT OG STYRINGSKONTRAKT**

Dette kapitlet refererer til pkt. 4.3 i Rammeavtalen.

#### **3.1 Prosjektkonsept**

Selve vegprosjektet er veldefinert og entydig avgrenset ved at godkjent reguleringsplan med en høy detaljeringsgrad legges til grunn for utbyggingen. Det forventes at også drift og vedlikehold vil bli klart avgrenset både innholdsmessig, geografisk og tidsmessig.

Det gjenstår imidlertid mye arbeid med OPS-modellen. Dette gjelder spesielt tilbudsutforming, funksjonsbeskrivelse, betalingsmekanisme og kontraktsutforming.

Det er ikke identifisert noe avhengighetsforhold til andre prosjekter.

#### **3.2 Styringsdokument**

Med styringsdokument menes et overordnet dokument som beskriver prosjektstrategien for å nå prosjektets mål.

Vegdirektoratet har følgende mål for prosjektet (noe forkortet): Sikre fremkommelighet, sikkerhet, miljø, estetikk, optimal risikofordeling, kostnadseffektivitet, samt utnytte privat sektors potensiale og fremskynde gjennomføringen av prosjektet.

Ved starten av oppdraget manglet prosjektet et overordnet styringsdokument. Det kunne synes som om begrepet styringsdokument ikke var kommunisert godt nok til Vegdirektoratet og at det ikke var tradisjon for å utarbeide et slikt dokument.

Underlaget, som ble overlevert TerraMar, omfattet prosjektbeskrivelse, investeringskostnader og utkast til styringsmodell for prosjektgjennomføring på tradisjonelt vis i regi av Statens vegvesen. Underlaget inneholdt også en generell utredning om OPS. Denne utredningen var basert på en tilsvarende engelsk prosjektmodell DBFO (Design, Build, Finance and Operate).

På tross av manglende styringsdokument ble det i møte mellom Finansdepartementet, Samferdselsdepartementet og TerraMar besluttet at oppdraget skulle videreføres. TerraMar mottok etter dette Vegdirektoratets prosjektstrategi. Supplert med informasjon gitt i intervjuer og fellessamlinger, kan dette etter TerraMars vurdering danne grunnlag for et styringsdokument.

For å få et fullverdig styringsdokument bør, som et minimum, følgende elementer implementeres eller bearbeides ytterligere:

- Strukturering av dokumentet
- Prosjektets organisering, kontrollansvar og myndighet i alle faser av prosjektet
- Krav til OPS-selskapets organisering, kompetanse og finansielle styrke
- Prinsipper for kontraktsutforming
- Prinsipper vedrørende betalingsmekanisme
- Risikofordeling
- Hovedtidsplan og budsjett

## 4 KONTRAKTSSTRATEGI

Dette kapitlet refererer til punkt 4.4 i Rammeavtalen.

### 4.1 Generelt

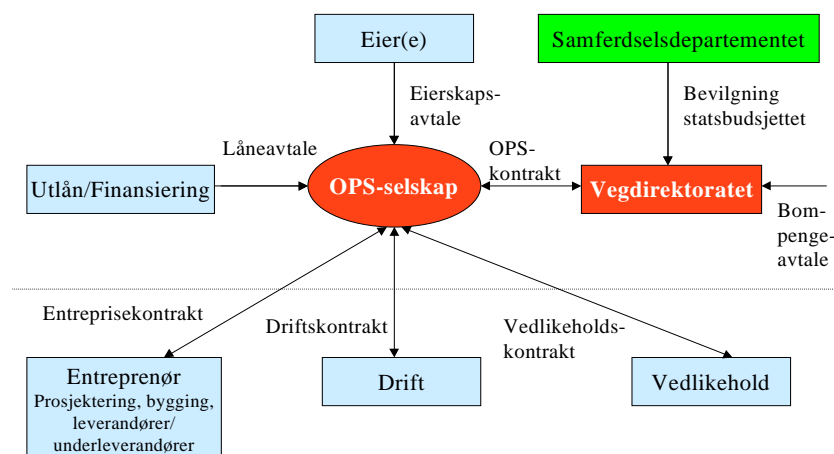
Med kontraktsstrategi menes retningslinjer for hvordan en kontrakt inngås, hvordan arbeidsomfanget inndeles, hva kontrakten skal inneholde, risikofordeling og hvilken kontraktstype som skal benyttes.

De forhold som er beskrevet under kontraktsstrategi, er ikke ment som en komplett liste over elementer som må reguleres i en kontrakt, men representerer forhold vi mener bør vies spesiell oppmerksomhet.

### 4.2 Entreprise-/kontraksstruktur

#### 4.2.1 Kontraksmodell

Som det fremgår av figuren nedenfor vil prosjektgjennomføring etter en OPS-modell gi en kompleks kontrakts- og selskapsstruktur.



**Figur 1** Kontraks- og selskapsstruktur

Det vil bli en avtale mellom Vegdirektoratet og et OPS-selskap. OPS-selskapet vil mest sannsynlig bli opprettet kun med den hensikt å bygge og drive vegstrekningen. Dette vil kreve en eierskapsavtale med ett eller flere morselskap.

OPS-selskapet må inngå en finansieringsavtale med en långiver for å kunne forskuttere bygging av vegen. OPS-selskapet vil utføre arbeidet selv eller inngå en eller flere avtaler for prosjektering, bygging, drift og vedlikehold. OPS-selskapets inntekter vil være direktebetalinger fra Vegdirektoratet. Finansiering for Vegdirektoratet skjer via bompengeinntekter og bevilgninger over statsbudsjettet.

Det har i Norge ikke vært gjennomført prosjekter med tilsvarende kontraktsform innen vegsektoren, mens det har vært prosjekter med lignende modeller innen andre sektorer.

Forholdene rundt et infrastrukturprosjekt, som vegprosjektet E39 Øysand – Thamshamn, avviker fra disse prosjektene. For å finne referanseanlegg må Vegdirektoratet gå til utlandet. Vegdirektoratet har sett på den tilsvarende engelske kontraktsmodellen DBFO (Design, Build, Finance and Operate). Det er gjennomført flere prosjekter i England etter denne modellen, og det er også utført tilsvarende prosjekter i mange andre land. Dette gir Vegdirektoratet nyttig informasjon i arbeidet med å utarbeide et kontraktsgrunnlag tilpasset norske forhold.

#### 4.2.2 Selskapsform

Det er for tidlig å si om OPS-selskapet vil være en stor utbygger eller et konsortium av flere selskap. Vegdirektoratet har så langt ikke lagt noen krav til selskapsform. En mulighet er at OPS-selskapet blir et ”single purpose” selskap hvor egenkapitalen vil bli tilført fra eierne.

**Tilråding:** Det synes riktig å ikke kreve en bestemt selskapsform da dette begrenser antall aktuelle tilbydere. Gode sikringsmekanismer er viktig og omhandles i kapittel 4.6 Kontraktsrettslige sikringsmekanismer.

#### 4.2.3 Finansieringsavtale

OPS-selskapet skal forskuttere bygging av vegen. Finansiering blir således en viktig del av leveransen, og OPS-selskapet må inngå en låneavtale med et finansieringsselskap. Vegdirektoratets rådgiver har i sitt forarbeide av kontraktsutformingen omhandlet temaet direkteavtale mellom långiver og Vegdirektoratet. Begrunnelsen for dette er at långiver vil sikre seg visse rettigheter i tilfelle kontrakten heves og at Vegdirektoratet ønsker å sikre at långiver forplikter seg til å fullføre finansieringen. Problemstillingen kan dukke opp hvis långiver ikke får en tilfredsstillende morselskapsgaranti fra OPS-selskapet.

**Tilråding:** Ut fra Vegdirektoratets og Statens ønske om å overføre risiko til OPS-selskapet, kan det virke mot sin hensikt at Vegdirektoratet skal ta på seg en forpliktelse som en direkteavtale med långiver vil være. På den annen side kan det bli stillet krav fra långiver om en direkteavtale med Vegdirektoratet. Hvis spørsmålet dukker opp i en kontraktsforhandling, må beslutningen tas basert på det totale risikobildet.

#### 4.2.4 OPS-kontrakt

OPS-kontrakten mellom Vegdirektoratet og det private OPS-selskapet er planlagt utformet som en avtale som skal omfatte alle faser av prosjektet fra prosjektering, bygging til og med drift, vedlikehold og overlevering.

**Tilråding:** Vi mener dette er riktig for å få OPS-selskapet til å se helhetlig på oppgaven og lettere forstå forskjellen mellom en ordinær totalentreprise og en kontrakt som også omfatter drift og vedlikehold over flere år.

#### 4.2.5 OPS-selskapets prosjektstrategi

I følge Vegdirektoratet vil det ikke bli stilt noen krav til OPS-selskapets organisering, kontraktspartnere/underleverandører eller gjennomføringsmodell.

**Tilråding:** TerraMar anbefaler at det i prekvalifiseringen legges vekt på at tilbyder må klargjøre sin prosjektstrategi for å sikre at kontrakten kan oppfylles.

Når kontrakt er inngått, anbefaler vi at Vegdirektoratet griper minst mulig inn i OPS-selskapets organisering og gjennomføring.

#### **4.2.6 Bompenggeavtale**

I mange utenlandske OPS-kontrakter av denne typen er bompengefinansiering en del av OPS-selskapets ansvar. Vegdirektoratet mener å kunne påvise at overføring av inntektsrisiko til det private ikke gir samfunnsøkonomisk gevinst.

Vegdirektoratet velger selv å sitte med dette ansvaret og vil inngå en separat bompenggeavtale hvor det offentlige garanterer for bompengeinntektene.

**Tilråding:** For dette prøveprosjektet mener vi beslutningen er riktig til tross for at de konkurrerende OPS-selskapene mister et viktig konkurransemoment. Videre vil det forenkle risikobildet i avtalen mellom Vegdirektoratet og OPS-selskapet vesentlig i det OPS-kontrakten blir mer forutsigbar.

### **4.3 Grad av kostnadskontrakt eller priskontrakt**

OPS-kontrakten er tenkt utformet som en fastpriskontrakt med betalingsmekanisme med incentivordninger.

#### **4.3.1 Betalingsmekanisme med incentivordninger**

Det vil bli utarbeidet en egen betalingsmekanisme med incentivordninger basert på vegens tilgjengelighet, parametere for viktige funksjonskrav og evt. oppnåelse av trafiksikkerhet. Det er planlagt at betaling først starter når vegen er åpen for trafikk. Det er utarbeidet alternative modeller for årlig utbetaling i hele driftsperioden.

**Tilråding:** Alternative betalingsmekanismer må vurderes og forberedes i planleggingsfasen. Selve prinsippet med incentivordninger synes som et system som ivaretar den motivasjon og drivkraft for OPS-selskapet som er nødvendig for å oppnå ønsket målsetting for prosjektet.

#### **4.3.2 Anskaffelsesprosedyre**

Det er planlagt at anskaffelsen skal utføres som kontrahering etter forhandling i samsvar med bygge- og anleggforskriften § 10 pkt. 2c. Utvelgelseskriteriet vil bli det "økonomisk mest fordelaktige tilbud" i henhold til § 38. Det er også vurdert alternative prosedyreregler for forhandlinger.

**Tilråding:** Det forventes at valgte anskaffelsesprosedyre vil gi like konkurranseforhold for alle aktuelle tilbydere. Det er viktig å få avklart om planlagte prosedyreregler kan følges før tilbudsutsendelse finner sted.

#### **4.3.3 Funksjonsbeskrivelse**

Foreliggende godkjente reguleringsplaner og gjeldende lover og forskrifter vil bli det viktigste grunnlaget for funksjonsbeskrivelsen.

**Tilråding:** Vi mener det er riktig av Vegdirektoratet å basere spesifikasjonene i størst mulig grad på funksjonskrav som gir tilbyderne frihet til å velge egne løsninger. Tilbydernes kreativitet vil kunne gi prisgunstige løsninger. Samtidig er det viktig å angi krav til levetid, miljø og kvalitet som er målbare og kan dokumenteres for å oppnå ønsket vegstandard også etter endt driftsperiode.

#### **4.4 Krav til kontraktspartnerens soliditet**

Selv om utbetalingen ikke starter før bygging av vegen er ferdig og godkjent, vil OPS-selskapets soliditet være av stor betydning siden kontrakten er meget omfattende, og kontraktsforholdet skal vare i nærmere 30 år.

**Tilråding:** En viktig del av prekvalifiseringen av aktuelle tilbydere må være å sjekke finansiell styrke og soliditet.

#### **4.5 Krav til kontraktspartnerens tekniske og gjennomføringsmessige kompetanse**

##### **4.5.1 Kompetanse og ressurser**

Det kreves høy kompetanse og erfaring både hos Vegdirektoratet og hos OPS-selskapet. Videre må OPS-selskapet ha nødvendige ressurser for å kunne løse oppgaven. Det forutsettes at teknisk kompetanse for selve byggingen finnes hos begge parter. Det private mangler generelt kompetanse for prising av drift og vedlikehold av veganlegg.

**Tilråding:** Selv om det ikke skulle bli satt noen krav til OPS-selskapets organisering, vil vi anbefale at det settes krav til selskapets kompetanse, tilgjengelige ressurser og samarbeidspartnere/leverandører/underleverandører. Det må kreves kompetanse fra norsk veg-, tunnel- og brubygging. Nødvendig kompetanse og ressurser kan forsvinne fra prosjektet, og det er viktig at det velges løsninger som ikke er avhengig av enkeltpersoners kompetanse. Viktig informasjon bør sikres ved god dokumentasjon og erfaringsarkiver.

##### **4.5.2 Endringshåndtering**

OPS-modellen gir lite rom for endringer.

**Tilråding:** For å unngå endringer må OPS-kontrakten være klar og entydig definert. I denne kontraktsformen påhviler det OPS-selskapet en stor forpliktelse ved at de selv har ansvaret for prosjektering, bygging, drift og vedlikehold. Dette gir lite rom for endringer så lenge ikke ansvaret for endringene kan føres tilbake til Vegdirektoratet.

En tilråding her er at myndighetene ikke må blande seg inn og påføre OPS-selskapet nye eller endrede krav etter inngått kontrakt. Dette kan føre til store økonomiske overskridelser og har ødelagt for enkelte utenlandske OPS-prosjekter.

Kontrakten må likevel inneholde prosedyrer for håndtering av endringer. En eventuell kompensasjon for endringer til OPS-selskapet kan enten skje i form av et engangsbeløp eller ved endring av årlige utbetalinger avhengig av endringenes størrelse.

##### **4.5.3 Kvalitetssikring**

Kvalitetssvikt i OPS-leveransen kan skje i alle ledd fra finansiering, prosjektering, bygging, drift og vedlikehold til overlevering.

**Tilråding:** Kravene i kontrakten må sikre at OPS-selskapet har tilfredsstillende kvalitetssikringssystem og at de følger dette. Siden mye av prosjektering og produksjon skal baseres på egenkontroll, bør det avholdes regelmessige kvalitetsrevisjoner. Revisjonene bør planlegges og nedtegnes i en revisjonsplan.

#### 4.6 Kontraktsrettslige sikringsmekanismer

De kontraktsrettslige sikringsmekanismene ivaretas delvis gjennom betalingsmekanismen:

- Forsinket levering ivaretas ved at utbetaling først starter ved ferdigstillelse av vegen. Dette erstatter evt. dagbøter.
- Det gis tid til å kontrollere at beskrevet leveranse er mottatt uten feil og mangler, samt at det ikke er oppstått skade på tredjepart før utbetaling starter.
- Utbetalingen fordeles over hele driftsperioden. Dette sikrer dekning av evt. sviktende kvalitet over tid på vegen.

I tillegg til sikringen som betalingsmekanismen gir, må det stilles krav om morselskapsgaranti /bankgaranti.

#### 4.7 Overtagelse

For dette prosjektet vil det ikke bli en overtagelse ved ferdigstillelse av vegen, men en overtagelse/tilbakelevering etter endt driftsperiode.

**Tilråding:** Normalt vil byggefasen avsluttes med en overtagelsesforretning. I dette prosjektet hvor OPS-selskapet går direkte over i en driftsfase, vil vi anbefale at det likevel avholdes en ferdigbefaring og at dette omhandles spesielt i kontrakten.

Det må avholdes en overtagelses-/tilbakeleveringsforretning etter endt driftsperiode hvor tekniske krav til vegens standard gjennomgås og måles i følge kontrakten. Det må utarbeides klare krav i tilbudsforespørselen som beskriver standarden på vegen ved tilbakelevering.

## 5 SUKSESSKRITERIER / FALLGRUVER

Dette kapittelet refererer til pkt. 4.5 i Rammeavtalen.

### 5.1 Generelt

Nedenfor er angitt enkelte overordnede suksesskriterier som må ivaretas og fallgruver som må unngås dersom prosjektet i ettertid skal betraktes som vellykket. Vi har skilt mellom kriterier som har betydning for valgt gjennomføringsmodell og de som er av mer generell art. I tillegg har vi gjort en vurdering av hva som må til for å lykkes i prosjektet. Tilrådingen er behandlet i andre kapitler i rapporten.

### 5.2 Suksesskriterier

*Suksesskriterier uavhengig av gjennomføringsmodell:*

- Reduserte transportkostnader
- Færre eller ingen ulykker
- Holde tids- og kostnadsrammer
- Mindre miljøbelastning og god estetisk standard
- God informasjon og få konflikter/klager fra omgivelsene i byggeperioden
- God HMS-håndtering
- Økt kompetanse (organisatorisk og teknisk)
- Godt samarbeidsklima/samhandling
- Positivt referanseanlegg

*Suksesskriterier ved OPS-modellen:*

- Målbar effekt ved OPS-prosjektet
- Kostnadsbesparelser ved å overføre flere oppgaver, mer ansvar og risiko til det private
- Nye og bedre løsninger ved langsiktig vurdering av utbygging, drift og vedlikehold i sammenheng ved å overføre helhetsansvaret og risiko til en privat aktør
- Tidligere åpning av ny veg pga mer fleksibel finansiering
- Det private skaffer seg erfaring for å kunne konkurrere internasjonalt

### 5.3 Fallgruver

*Mulige fallgruver uavhengig av gjennomføringsmodell:*

- Trafikantene benytter gamlevegen pga negative opplevelser ved tunneler
- Mye etterarbeid/vedlikehold
- Vanskelig samarbeidspartner
- Negativ presseomtale

*Mulige fallgruver ved OPS-modellen:*

- Statens vegvesens manglende omstillingsevne (nye roller)
- OPS-selskapets manglende evne og vilje til gjennomføring
- Mangelfull kontraktsutforming
- Politisk innblanding etter kontraktsinngåelse

- For komplekse forhold mellom aktørene
- For høy prising av risiko (OPS-selskapet og finansieringsinstitusjonen)

#### **5.4 Forutsetninger for å lykkes med OPS-prosjektet**

Internasjonale erfaringer viser at noen sentrale forutsetninger må være oppfylt for at denne type prosjekter skal lykkes. Vår vurdering av sentrale forutsetninger som må oppfylles er:

- Prosjektet må være økonomisk og praktisk håndterbart i forhold til de ressurser som står til rådighet
- Prosjektet må ha nødvendig politisk støtte, og det må foreligge politisk forpliktelse gjennom de beslutninger som tas
- Prosjektet må ha høy prioritet hos Samferdselsdepartementet og Vegdirektoratet
- Rammeverket må være rimelig stabilt når det gjelder lover, skatter med mer. Risikoen for endringer av gjeldende rammevilkår bør i hovedsak legges til det offentlige
- Det kreves høy kompetanse og erfaring både hos det offentlige og hos OPS-selskapet
- Nødvendige ressurser må være tilgjengelig
- Offentlige anskaffelsesprosedyrer må kunne følges slik at det blir lik konkurranse for alle
- Det må være mulig å fullføre prosjektet innenfor et rimelig tidsperspektiv og innenfor en akseptabel kostnadsramme
- Prosjektets omfang må være klart avgrenset
- Risikoen må fordeles rasjonelt på de ulike aktører
- Kredittgiverne må gis tilfredsstillende sikkerhet

Dette er et prøveprosjekt, og erfaring hos begge parter er nødvendigvis begrenset. De øvrige forutsetningene ovenfor ser ut til å kunne oppfylles. Dette tilsier at prosjektet burde egne seg som et OPS-prosjekt.



## **6 RISIKOANALYSE**

Dette kapittelet refererer til pkt. 4.6 - 4.11 i Rammeavtalen.

### **6.1 Generelt**

Etter Rammeavtalen skal det utarbeides en samlet oversikt over prosjektets usikkerhetsbilde, inkludert en kvantitativ risikoanalyse.

Risikoelementene deles i to, avhengig av elementets egenskaper:

Estimatusikkerhet relaterer seg til de elementer som typisk inngår i prosjektets kostnadsestimat. Denne usikkerheten uttrykkes gjerne ved et sannsynlighetsspenn fra optimistisk, via mest sannsynlige til pessimistisk verdi.

Hendelsesusikkerhet relaterer seg til begivenheter som kan påvirke prosjektet. Begivenhetene inntreffer med en viss sannsynlighet. Konsekvensen kan være kjent eller uttrykt ved et sannsynlighetsspenn.

Disse samles så til en totalusikkerhet, vanligvis knyttet til en investeringskostnad uttrykt i dagens kroneverdi.

### **6.2 Spesielt ved dette prosjektet**

Beskrivelsen over gjelder generelt for et tradisjonelt prosjekt. Dette prosjektet er imidlertid spesielt ved at det er den første vegutbyggingen i Norge som er planlagt gjennomført etter en OPS-modell. Dette har følgende konsekvenser for risikoanalysen:

Vegdirektoratet har både inntekter (bompenger) og kostnader (bl.a. betalinger til OPS-selskap) i tilknytning til prosjektet. Denne kontantstrømmen strekker seg over 25-30 år. Den vanlige måten å presentere usikkerhet er gjennom et spenn på prosjektkostnad alene. I dette prosjektet er det også en inntektsside og det mest relevante for Vegdirektoratet er derfor å uttrykke usikkerheten gjennom en nåverdiberegning. På grunn av tidsperspektivet er også skillet mellom estimat- og hendelsesusikkerhet uhenksommessig for denne analysen.

### **6.3 Risikoidentifisering og risikofordeling**

Målet med å identifisere potensielle risikoelementer og fordelingen av denne risikoen, har vært å få etablert et helhetlig risikobilde av prosjektet (fra Vegdirektoratets ståsted) basert på tilgjengelig informasjon. Det ble lagt vekt på å dekke alle faser i prosjektet fra dags dato og fram til overlevering av vegen.

Identifisering av potensielle risikoelementer for prosjektet ble gjennomført ved fellessamlinger med personell fra Statens vegvesen og Vegdirektoratet (inkludert rådgivere).

Første fellessamling ble avholdt i Trondheim med deltagelse fra Statens vegvesen Sør-Trøndelag og Nordland, samt Vegdirektoratet. På denne fellessamlingen ble det tatt utgangspunkt i arbeidet som Statens vegvesen Sør-Trøndelag tidligere har gjennomført vedrørende kostnadsoverslag for utbyggingsprosjektet, ref. ”Kostnadsberegning av ny E39 Øysand – Thamshamn, nov. 2000”.

Dette overslaget estimerer kostnaden ved en tradisjonell utbygging. Estimaten ble gjennomgått med deltagerne, og enkelte estimater ble justert for ny

informasjon fremkommet etter ferdigstilling av kostnadsoverslaget. Det ble også avholdt en idédugnad hvor deltagerne identifiserte og kvantifiserte potensiell risiko i prosjektet.

Under denne fellessamlingen ble også kostnadsoverslag for drift- og vedlikehold gjennomgått med Statens vegvesen Sør-Trøndelag.

Det ble også avholdt to fellessamlinger i Oslo med Vegdirektoratet og deres rådgivere. På den første samlingen ble det gjennom en idédugnad, identifisert potensielle risikoelementer innenfor områdene:

- Teknisk risiko
- Kommersiell risiko
- Finansiell risiko
- Politisk og reguleringsrisiko

De identifiserte elementene (totalt 74 stk.) ble også gruppert med hensyn til hvilket tidspunkt i prosjektet de vil kunne inntreffe:

- Før kontraktsinngåelse
- Under utbygging
- I drifts- og vedlikeholdsfasen
- Ved overlevering

Fordeling av risiko mellom Vegdirektoratet/Staten og OPS-selskapet må tillegges stor vekt. Vegdirektoratets prinsipp i utgangspunktet er at den part som er nærmest til å påvirke risikofaktorene, skal ha ansvaret.

Risiko som kan inntreffe før kontraktsinngåelse, vil normalt være Vegdirektoratets ansvar. Teknisk risiko i utbyggingsfasen vil i hovedsak bli OPS-selskapets ansvar. Utbyggingsrisikoen kan sammenlignes med entreprenørens risiko i en totalentreprise, men med den forskjell at det ikke vil bli en overtagelse ved ferdigstilling av utbyggingen. Drifts- og vedlikeholdsrisikoen blir også i hovedsak OPS-selskapets ansvar. Denne kan bli vanskelig å forutsi da det private markedet har begrenset erfaring i å håndtere denne type risiko.

Videre ble elementene strukturert. Elementer som ble vurdert å tilhøre samme risikogruppe, ble slått sammen for å redusere antall elementer.

På den andre fellessamlingen ble risikoelementene beskrevet og kvantifisert. Fordelingen av risiko mellom Vegdirektoratet og OPS-selskapet, samt elementer som kan bli gjenstand for forhandling, ble diskutert. Elementer som ble vurdert til hovedsaklig OPS-selskapets ansvar, ble lagt til side. Fokus ble rettet mot de elementer som vil bli Vegdirektoratets ansvar. Etter en vurdering satt man igjen med følgende hovedelementer som påvirker Vegdirektoratets risikobilde:

- Bompenger og trafikkutvikling
- Framdriftsrisiko
- Vegdirektoratets arbeid fram til kontrakt
- Finansielle problemer
- Prosjekterings- og utførelsesrisiko
- Grunnforhold
- OPS-besparelse
- Usikkerhet i forbindelse med årlig brutto betaling til OPS-selskapet

Disse elementene er beskrevet i kapittel 6.4 Risikoelementer

Det gjøres oppmerksom på at de identifiserte risikoelementene utgjør dagens risikobilde. Risikobildet vil kunne endre seg som følge av prosjektets utvikling, iverksetting av risikoreduserende tiltak og tilgang på ny informasjon.

## **6.4 Risikoelementer**

I dette kapittelet er de identifiserte risikoelementene beskrevet og kvantifisert.

Konsekvensen av hvert enkelt risikoelement er kvantifisert med et usikkerhetsspenn vist som [*lav verdi, middels verdi, høy verdi*]. *Lav verdi* representerer 10-percentilen, *middels verdi* representerer mest sannsynlig verdi, og *høy verdi* representerer 90-percentilen i valgt sannsynlighetsfordeling.

På enkelte risikoelementer er det angitt sannsynlighet for at de inntreffer. Der det ikke er angitt, er sannsynligheten 100 % for at konsekvensen blir innenfor det oppgitte usikkerhetsspenn.

For en detaljert beskrivelse av risikoelementene henvises det til Vedlegg 2.

### **6.4.1 Bompenger og trafikkutvikling**

Det vil være usikkerhet med hensyn til framtidig trafikkutvikling og bompengeneinntekter for Vegdirektoratet. Usikkerheten i trafikkutvikling omfatter både den totale utviklingen og volumfordelingen mellom personbil og tungtransport.

Konsekvenser av endringer i trafikkgrunnet og volumfordelingen vil kunne påvirke bompengeneinntektene til Vegdirektoratet.

Usikkerhetsspennet er [-5, 0, 15] MNOK.

Variasjon av framtidig trafikkutvikling og håndtering av tilhørende konsekvenser bør reguleres i kontrakt.

### **6.4.2 Framdriftsrisiko**

Følgende elementer/forhold er identifisert som potensiell risiko for framdriften i prosjektet; forsinkelses-/gjennomføringsrisiko (i bygge- og driftsperioden), værforhold/klima, streik, fornminnefunn og ”force majeure”.

Potensielle konsekvenser av disse elementer/forhold er vurdert samlet. De vil kunne gi leverandøren tillegg i form av beredskapskostnader (rigguttstyr). Det er her forutsatt at leverandøren får dekket slike kostnader av Vegdirektoratet.

Det er antatt 10 % sannsynlighet for at risikoelementet inntreffer med følgende usikkerhetsspenn [0, 0, 30] MNOK.

Risikoreduserende tiltak kan være å legge inn slakk i framdriftsplaner, samt at betalingsmekanismen definert i kontrakt ivaretar forsinkelsesforhold.

### **6.4.3 Vegdirektoratets arbeid fram til kontrakt**

OPS er i Norge en helt ny kontraktsform med komplekse problemstillinger. Det vil nødvendigvis være usikkerhet knyttet til om Vegdirektoratet evner å stille tilstrekkelige ressurser og nødvendig kompetanse for å håndtere utfordringene på

en tilfredsstillende måte. Dette kan påvirke hele kontraktsforholdet til OPS-selskapet og påføre Vegdirektoratet betydelige kostnader i utbyggings- og driftsperioden.

Det er antatt at 80 % av kostnadene vil kunne påløpe i utbyggingsperioden, og de resterende 20 % i driftsperioden. Samlet konsekvensspenn er [0, 50, 250] MNOK. Det forventes altså at dette elementet påfører Vegdirektoratet kostnader.

Risikoreduserende tiltak vil være å ha nok ressurser og kompetanse tilgjengelig kombinert med gode kvalitetssikringsrutiner.

#### **6.4.4 Finansielle problemer**

Følgende forhold er identifisert å kunne bidra med usikkerhet til dette element; mislighold/insolvens av OPS-selskap, strukturendring i "finansverden" og finansiell gjennomføringsevne/-leveringsdyktighet hos OPS-selskap.

"Worst case"-konsekvensen av forholdene beskrevet over, er at OPS-selskapet blir slått konkurs, og at utbygging eller drift av vegen blir stoppet. Dette vil gi følgekostnader for Vegdirektoratet.

Det er antatt en sannsynlighet på 5 % for at dette skal inntreffe med følgende usikkerhetsspenn [0, 0, 100] MNOK.

Risikoreduserende tiltak for dette element kan være å gjennomføre tilfredsstillende kvalitetssikring av utvelgelseskriterier og modell for vurdering av leverandør.

#### **6.4.5 Prosjekterings- og utførelsesrisiko**

I forbindelse med gjennomføring av prosjekterings- og utførelsesaktiviteter, er det identifisert usikkerhet til følgende forhold; feilprosjektering, suboptimalisering, mengdeøkninger, uteglemte poster/prosesser og trafikk-/konstruksjonssikkerhet.

Forholdene nevnt over vil sannsynligvis være leverandørens ansvar etter kontraktsinngåelse, og leverandør vil derfor beregne seg et risikopåslag for disse forholdene. Dette vil kunne medføre følgekostnader for Vegdirektoratet dersom flere av disse forholdene inntreffer.

Det er antatt en sannsynlighet på 5% for at dette skal inntreffe med følgende usikkerhetsspenn [0, 0, 30] MNOK.

Risikoreduserende tiltak for dette element kan være at Vegdirektoratet inkluderer risikopåslaget i sin modell for vurdering av leverandører og deres tilbud. I tillegg bør kontraktsgrunnlaget beskrive hvordan ansvar og risiko ved prosjekterings- og utførelsesaktiviteter skal håndteres.

#### **6.4.6 Grunnforhold**

Det er identifisert usikkerhet med hensyn til kvaliteten på fjell og løsmasser. Eksempler på dette kan være usikkerhet mht. behov for injisering i tunneler, og omfang av geotekniske tiltak i kvikkleireområdet i Buvika.

Konsekvensen av dette usikkerhetselementet er at det kan bli endrede behov for sikringstiltak.

Usikkerhetsspennet er [-10, 0, 20] MNOK.

Risikoreduserende tiltak for dette element kan være at Vegdirektoratet gjennomfører kvalitetskontroll av gjennomførte geotekniske undersøkelser og dokumentasjon fra disse. Dette kan gjennomføres av en uavhengig tredjepart. Videre bør kontraktsgrunnlaget beskrive at leverandør har et særskilt egenansvar for å undersøke grunnforholdene.

#### **6.4.7 OPS-besparelse**

Det er identifisert usikkerhet med hensyn til hvor stor gevinst Vegdirektoratet kan forvente å oppnå ved å gjennomføre prosjektet etter en OPS-modell i forhold til en tradisjonell prosjektmodell. Usikkerheten er knyttet til grad av effektivisering av utbygging, samt hvordan konkurransen i markedet vil påvirke tilbydernes prising av prosjektet.

Det er antatt at konsekvensen av dette elementet er en lavere total kostnad for gjennomføring av utbyggingsprosjektet.

Det er antatt at gjennomføring av prosjektet etter en OPS-modell vil kunne gi følgende besparelse i utbyggingsprosjektet: [0, -160, -250] MNOK.

For å sikre en størst mulig besparelse som følge av bruk av OPS-modell på prosjektet, bør det legges til rette for bredest mulig konkurranse.

#### **6.4.8 Usikkerhet i forbindelse med årlig brutto betaling til OPS-selskapet**

Det er identifisert betydelig usikkerhet både til størrelse og profil på betalingen fra Vegdirektoratet til OPS-selskapet. Denne usikkerheten vil ikke være avklart før endelig kontrakt er inngått.

Usikkerhetsspennet for dette risikoelementet er angitt med et antatt nedre estimat for årlig betaling på 142 MNOK. Tilsvarende er det antatt et øvre estimat for årlig betaling på 184 MNOK. Det henvises til kapittel 6.7 og 6.8 for ytterligere detaljer.

Risikoelementet er litt spesielt siden det materialiseres i forhandlinger mellom Vegdirektoratet og OPS-selskapet. Det medfører at Vegdirektoratet må vurdere flere hensyn og alternativer:

- Blir beløpet for lavt, kan det øke risikoen for at OPS-selskapet får problemer senere
- Blir beløpet for høyt, vil gjennomføring etter en OPS-modell kanskje måtte revurderes

### **6.5 Reduksjon av risiko**

Dette kapitlet refererer til punkt 4.9 i Rammeavtalen.

I henhold til Rammeavtalen skal det gis tilråding om tiltak, primært for å redusere risiko, men også for å utnytte mulighetene.

Tilråding om tiltak er beskrevet for de enkelte risikoelementene i kapittel 6.4 Risikoelementer og Vedlegg 2. Indikasjoner på innsparingspotensial ved en vellykket gjennomføring av foreslåtte tiltak er gitt av de kvantifiserte usikkerhetsspenn, dvs. [*lav verdi, middels verdi, høy verdi*]. For risikosiden betyr dette at en vellykket gjennomføring av tiltakene kan føre til at man unngår eller reduserer tilleggskostnader angitt i usikkerhetsspennene. For mulighetsiden kan en vellykket gjennomføring av tiltakene tilsvarende føre til angitte besparelser.

## 6.6 Forenklinger og reduksjoner

I fellessamlingene ble potensialet for forenklinger og reduksjoner vurdert, 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 investeringsnivået. Tiltakene vil imidlertid kunne få betydelige operativt uønskede konsekvenser ved bl.a. å påvirke trafiksikkerheten og dermed implisitt betalingsmekanismen. Til sammen er det foreslått besparelser for mer enn 100 MNOK inkludert avgifter. Disse er listet i prioritert rekkefølge i tabellen nedenfor:

Rangering	Tiltak	Antatt besparelse i MNOK
1	Fjerne en overgangsbru	4,5
2	Lengre fyllinger (reducere brulengder)	3,5
3	Endre deponistruktur	10
4	Fjerne "Park & Ride"	4
5	Ikke veggelementer i tunnel	15
6	Fjerne utvendig gatebelysning	4
7	Redusere tverrsnitt i tunnelene	15
8	Rundkjøring i stedet for planskilte kryss	50

**Tabell 1** Forenklinger og reduksjoner listet i prioritert rekkefølge

Ytterligere forenklinger og reduksjoner enn det som er nevnt over, er vurdert til å kunne true den grunnleggende funksjonalitet som er forutsatt for dette prosjektet. Det er ikke identifisert noen forenklinger og reduksjoner for drift og vedlikehold.

## 6.7 Modell

### 6.7.1 Forutsetninger

Modellen bygger på en del sentrale forutsetninger:

- Administrasjonskostnader for Statens vegvesen/Vegdirektorat er ikke eksplisitt inkludert
- Antatt gjennomføring:
  - prosjektering i 2002
  - byggestart 1.1.2003
  - anlegg ferdig 31.12.2005
  - 25 års drift
- Restverdi av anlegget etter overtagelse er ikke inkludert i modellen
- Skattemessige forhold rundt OPS er ikke avklart og det er derfor antatt at betalingene til OPS-selskapet er netto etter skattemessige virkninger

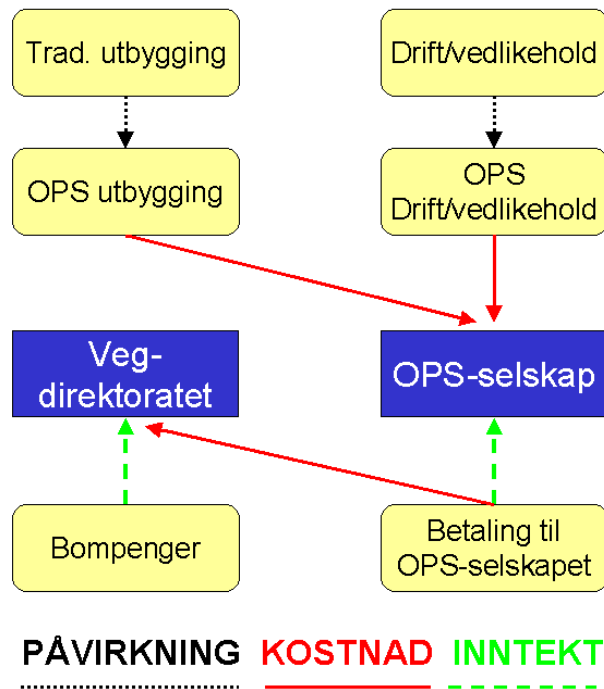
### 6.7.2 Verktøy

Modellen er etablert i programmet *Riscue*, utviklet av TerraMar og Universitetet i Oslo. I *Riscue* gjenskapes prosjektet og dets usikkerhet i influensdiagrammer; en grafisk representasjon med noder og piler. Usikkerhet modelleres ved en kombinasjon av sannsynlighetsspenn og binære (enten-eller) hendelser. Resultatene genereres gjennom Monte Carlo simulering.

Dersom risikoelementer er avhengige av hverandre, modelleres dette gjennom samvariasjon (korrelasjon) eller funksjonssammenhenger. Det er svært viktig i en risikoanalyse å modellere samvariasjon slik at den enkelte simulering gjenspeiler virkeligheten best mulig. Med dette unngås statistiske "utslokkings effekter" som resulterer i urealistisk små usikkerhetsspenn.

### 6.7.3 Hovedelementer i modellen

Hovedelementene i modellen er vist i Figur 2 med påvirkninger (avledninger) og kostnader/inntekter til hhv. Vegdirektoratet og OPS-selskap.



Figur 2 Hovedelementer i modellen

#### Tradisjonell utbygging

Statens vegvesen, Sør-Trøndelag har utarbeidet en kostnadsberegning for prosjektet basert på en tradisjonell gjennomføring. Dette er modellert i analysen, og usikkerheten ble kvantifisert i en heldags fellessamling med Statens vegvesen i Trondheim.

#### OPS utbygging

Basert på beregningen for tradisjonell utbygging, er det etablert en revidert beregning for utbyggingen sett fra OPS-selskapets ståsted. De viktigste forskjellene mellom beregningene ligger på elementer som Vegdirektoratet vil ta

risikoen for (grunnerverv, bomstasjoner, arkeologi mm.) og antatte besparelser ved OPS-gjennomføring (effektivitet, innovasjon mm.).

### **Drift og vedlikehold**

Statens vegvesen har også utarbeidet et kostnadsoppsett for årlige, gjennomsnittlige drifts- og vedlikeholdskostnader ”sett med OPS-øyne”. Usikkerheten ved dette ble også gjennomgått ved heldagssamlingen i Trondheim.

### **OPS drift og vedlikehold**

Drift og vedlikehold beskrevet ovenfor er ment å være med ”OPS-øyne”. Likevel er det her gjort enkelte mindre endringer: Det er antatt en viss lærekurve som gir høyere kostnader de første driftsårene, synkende etterhvert. Videre er det lagt inn en liten sannsynlighet hvert år for hendelser som gir tilleggskostnader (eks. ekstremt vær).

### **Bompenger**

Modellen er basert på følgende informasjon fra Vegdirektoratet:

bomselskapet tar opp et lån for å betale Vegdirektoratets initielle kostnader (inntil 80 MNOK). Dette lånet nedbetales før det overføres inntekter til Vegdirektoratet innkrevningen starter i 2002

det kan kreves inn maksimalt 935 MNOK (2001). Dersom denne summen ikke er oppnådd innen 15 år, utvides innkrevingsperioden inntil totalt 20 år

Det er lagt inn usikkerhet rundt antatt trafikkutvikling og reell gjennomsnittspris per passering.

### **Betaling til OPS-selskap**

Det er modellert ett alternativ: et årlig, ikke-indeksert, konstant beløp i perioden 2006-2030. Beløpet er sjekket for flere nivåer avhengig av OPS-selskapets antatte risikoholdning.

## **6.8 Metode**

Det endelige målet med analysen er å vise Vegdirektoratets risikobilde ved dette OPS-prosjektet per dato.

### **6.8.1 Risikobildet sett fra OPS-selskapet**

Vi ønsket først å få fram risikobildet sett fra OPS-selskapets side, dvs. at risiko som det antas at OPS-selskapet ikke identifiserer - eller lar være å prise - ikke ble inkludert.

Først ble nåverdien av OPS-selskapets kostnader (utbygging, drift/vedlikehold mm) beregnet. Vegdirektoratet har i sine beregninger gjort følgende antagelser for OPS-selskapet:

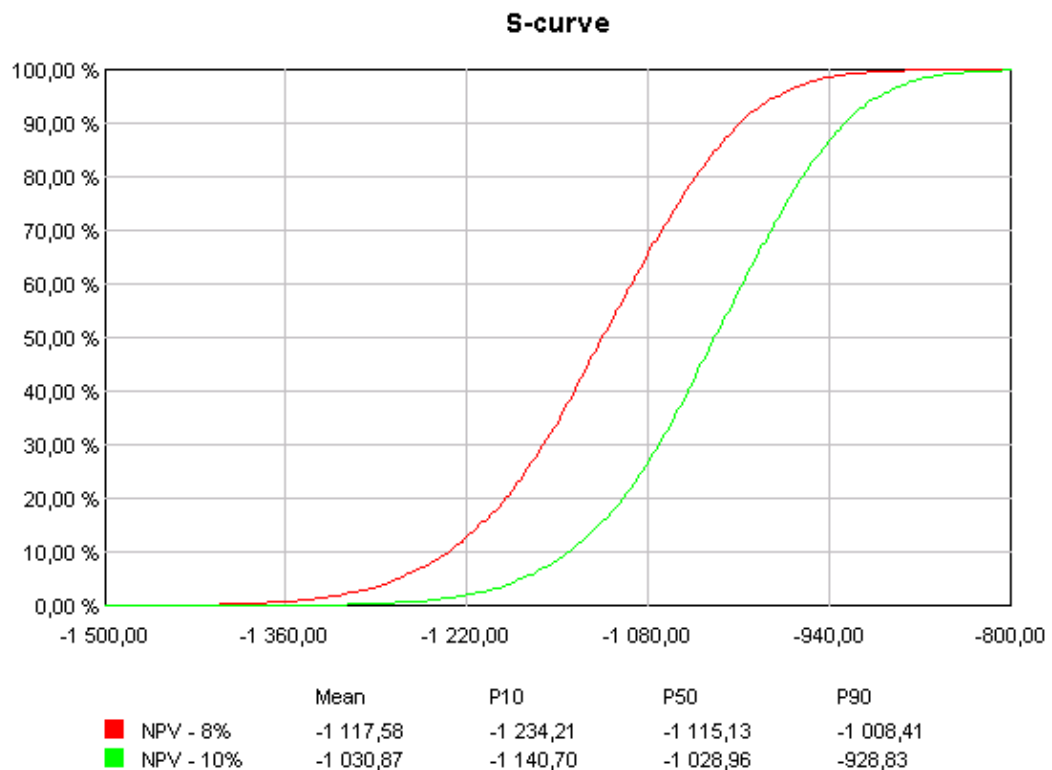
- nominelt avkastningskrav på egenkapital på 15 %
- 90 % finansiering
- 8,16 % lånerente

⇒ Kapitalkostnad (vektet) =  $(0,1 \times 15 \% + 0,9 \times 8,16 \%) = 8,84 \%$ .

I risikoanalysen ble det tilsvarende beregnet nåverdier for 8 % og 10 % for å uttrykke usikkerheten i denne diskonteringsraten.



Nåverdien ble uttrykt ved et usikkerhetsprofil, en akkumulert sannsynlighetskurve, se Figur 3 som viser profilene for både 8 % og 10 % diskontering.



**Figur 3** Akkumulert sannsynlighet, OPS-selskapets kostnader (NPV 2001)

OPS-selskapets totale nåverdi vil være summen av nåverdiene for kostnadene og inntektene (betaling fra Vegdirektoratet til selskapet):

$$\begin{array}{r}
 \text{Nåverdien av betalingene til OPS-selskapet} \\
 - \text{Nåverdien av kostnadene (ref. Figur 3)} \\
 \hline
 = \text{Total nåverdi}
 \end{array}$$

Nåverdien av betalingen til OPS-selskapet vil med andre ord flytte kurven(e) i Figur 3 mot høyre, og OPS-selskapet vil forlange et årlig beløp som gjør at det resulterende risikobildet blir akseptabelt (hele eller deler av kurven på positiv side).

Per i dag er det stor usikkerhet om hvor stor den endelige betalingsplanen blir. I risikoanalysen er det derfor antatt følgende nedre og øvre estimat for årlig betaling:

Nedre grense: 8 % diskontering og 50 % sjans for positiv nåverdi. Dette gir et årlig beløp på 142 MNOK.

Øvre grense: 10 % diskontering og 90 % sjans for positiv nåverdi. Dette gir et årlig beløp på 184 MNOK.

Denne usikkerheten er reell for Vegdirektoratet før kontrakt er inngått og inkluderes derfor i den endelige analysen, som vist nedenfor.

### 6.8.2 Risikobildet for Vegdirektoratet

Hovedbidragene i Vegdirektoratets risikobilde er per dato:

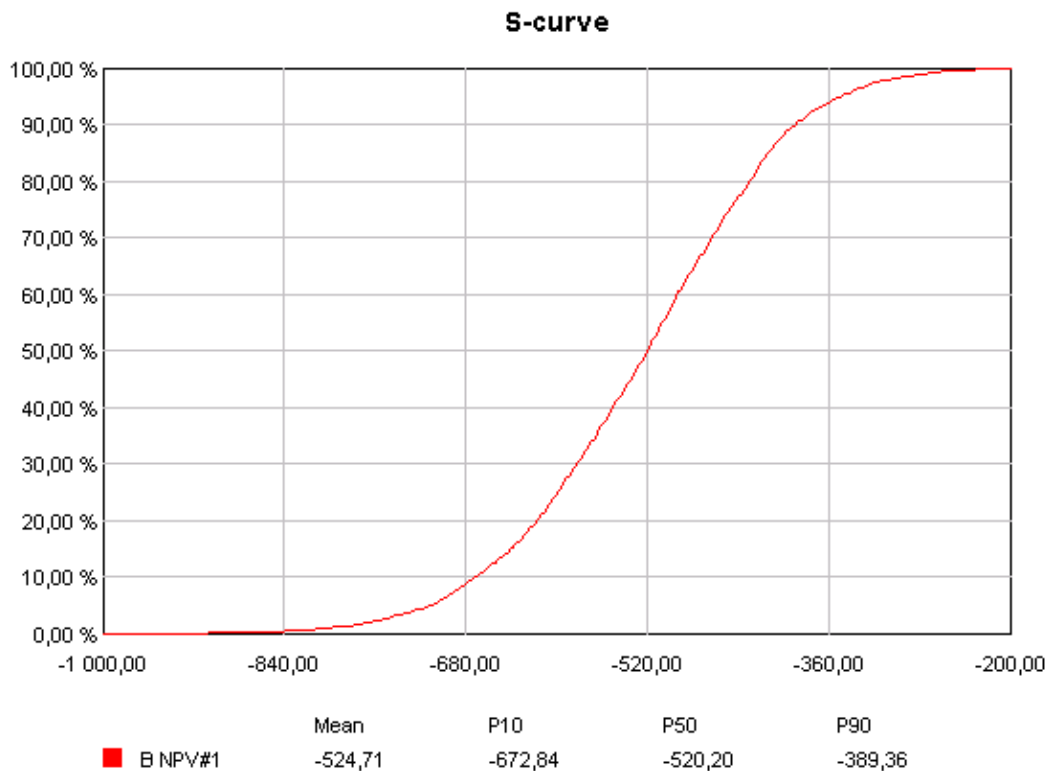
- Usikkerhet omkring betalingsplanen
- Bompenger
- Diverse direkte kostnader (eks. grunnverv, bomstasjoner, arkeologi)
- Diverse forhold knyttet til OPS-modell

Det er antatt at dette risikobildet også best beskrives ved en nåverdibetraktning med nominell diskonteringsfaktor som i Vegdirektoratets beregninger:

- Risikofri + risikojustert rente = 8 %
- Inflasjon 2,25 %

$$\Rightarrow \text{Diskontering } 8 \% \times 1,0225 + 2,25 \% = 10,43 \%$$

Risikobildet for Vegdirektoratet blir da som vist i Figur 4.



**Figur 4** Akkumulert sannsynlighet, Vegdirektoratets netto kostnader (NPV 2001)

Kurven viser at nåverdien av netto kostnad vil være

- ca. 390 MNOK eller lavere i inntil 10 % av tilfellene
- ca. 520 MNOK eller lavere i 50 % av tilfellene
- ca. 670 MNOK eller lavere i inntil 90 % av tilfellene

## **6.9 Tiltråding om kostnadsramme**

Anbefalt kostnadsramme må, etter risikoanalysen, gis i en nåverdibetraktning. Med tanke på at dette er en ny kontraktsmodell med betydelig usikkerhet bør kostnadsrammen settes høyere enn i et tradisjonelt prosjekt.

TerraMars anbefaling er derfor at kostnadsrammen settes til 90 % nivå, dvs 670 MNOK.

## 7 ORGANISERING OG STYRING

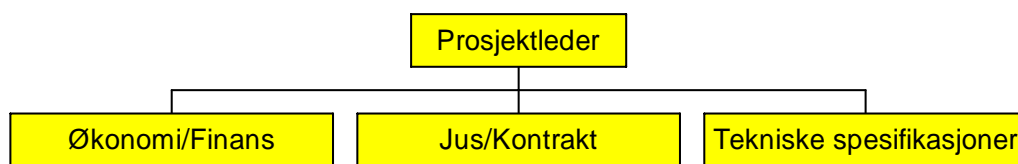
Dette kapittelet refererer til punkt 4.12 i Rammeavtalen.

### 7.1 Organisering i alle faser av prosjektet

Vegdirektoratet har delt gjennomføringen av prosjektet inn i 5 faser:

**Fase 1 – Utredningsfasen** som omfatter fasen fram til prosjektet ble foreslått i Nasjonal Transportplan.

**Fase 2 – Planleggingsfasen** er den fasen prosjektet befinner seg i nå. Denne fasen omfatter arbeidet med forberedelse av Stortingsproposisjon, utarbeidelse av OPS-strategi og anskaffelsesprosedyre. I denne fasen skal også kontrakt med kontraktsbestemmelser utarbeides. Planleggingsfasen har følgende organisering:



**Figur 5** Organisasjon fase 2

Arbeidene i planleggingsfasen er organisert i 3 enheter ledet av Vegdirektoratets prosjektleder. For å vurdere finansieringsmodell har Vegdirektoratet engasjert Ernst & Young som rådgiver. Advokatfirmaet BA-HR er engasjert som juridisk rådgiver i forbindelse med kontraktsutforming og valg av anskaffelsesprosedyre. Tekniske spesifikasjoner utarbeides av Vegdirektoratet selv.

Vegdirektoratet har bestemt seg for å utarbeide et nytt sett med kontraktsbestemmelser med elementer fra engelske kontrakter og ikke bygge på kjente norske kontraktsgrunnlag som NS 3430 eller NS 3431. Arbeidet med kontraktsgrunnlaget skal i følge Vegdirektoratet i hovedsak være ferdig i løpet av sommeren 2001.

**Tilråding:** Organiseringen er oversiktlig og hensiktsmessig inndelt i denne viktige fasen av prosjektet. Arbeidet med kontraktsutformingen er betydelig og må ikke undervurderes. Det er viktig å avsettes nok tid og ressurser til å utarbeide et kontraktsdokument med gjennomtenkte kontraktsbestemmelser før utsendelse av forespørsel i markedet. Dette arbeidet har etter vår oppfatning kommet kort. Siden dette er første OPS-prosjektet av denne typen i Norge, vil vi anbefale at planleggingsperioden forlenges med inntil 6 måneder.

**Fase 3 – Anskaffelsesfasen** er fasen hvor Vegdirektoratet vil gjennomføre prekvalifisering, sende ut tilbud og gjennomføre evaluering og forhandling. Videre vil tilbyder bli valgt og kontrakt inngått.

**Tilråding:** Vi anbefaler at organisasjonsmodellen fra planleggingsfasen opprettholdes for å få kontinuitet i nyskappingsarbeidet til kontrakt er inngått.

Erfaringsmessig fra utenlandske OPS-prosjekter tar anskaffelsesfasen lang tid. Kontraktsforhandlingene er mer omfattende enn ved inngåelse av ordinære/kjente kontrakter. Det er satt av 9 – 12 mnd. til denne fasen. Dersom det settes av nok tid i planleggingsfasen, burde 12 mnd. i fase 3 være tilstrekkelig.

Det er viktig å tenke erfaringsoverføring også til neste fase, slik at viktige elementer fra kontrakten og forhandlingene faktisk blir ivaretatt i oppfølging av bygge- og driftsfasen.

**Fase 4 – Byggefasen** er fasen fra kontraktsinngåelse til vegen er åpen for trafikk. Det er antatt at byggefasen vil vare ca. 3 år. Det vil være opp til OPS-selskapet å bedømme lengden på denne perioden. Ferdigstillelsesdato vil bli et incitament idet det er planlagt at utbetalingene først starter på dette tidspunktet.

Vegdirektoratets organisering i denne fasen er ikke klarlagt, men de vil få en bestillerrolle. Prosjektet omfattes av bestemmelsene i plan- og bygningsloven. Vegdirektoratet, som offentlig myndighet, har ansvaret for utarbeidelse av reguleringsplaner og vil være tiltakshaver etter plan og bygningsloven. For øvrig vil Vegdirektoratet kun utøve en bestillerrolle med et finansieringsansvar (ansvar for å betale for OPS-selskapets tjenester). I dette prosjektet bør ikke Vegdirektoratet ha noen tung rolle som kontrollerende myndighet i selve byggefasen. Vegdirektoratet har likevel valgt å ha en byggeleder med 2-3 byggelederassistenter og støtte fra byggeteknisk ekspertise for å sikre at kvaliteten i prosjektet blir ivaretatt.

**Tilråding:** Det er en ny rolle for Vegdirektoratet/Statens vegvesen å ikke utføre tradisjonell kontrollvirksomhet. Vi vil anbefale at de engasjerer seg i minst mulig grad og overlater til OPS-selskapet selv å utøve egenkontroll og styre mye av utbyggingen. Dersom Vegdirektoratet engasjerer seg i kontrollarbeide vil de raskt komme i en posisjon hvor de blir sittende med ansvar. Et ansvar som etter OPS-modellen skal ivaretas av OPS-selskapet. Det er viktig at det utarbeides gode rutiner for oppfølging av OPS-selskapets egenkontroll.

Siden Vegdirektoratet vil være tiltakshaver etter plan og bygningsloven, er det viktig at forpliktelser forbundet med det å være tiltakshaver blir spesifisert i planleggingsfasen slik at de kan oppfylles i byggefasen. Det samme er også tilfelle der Vegdirektoratet/Statens vegvesen som myndighet og forvaltningsorgan må kontrollere at vegen er i trafiksikkerhetsmessig forsvarlig stand, eksempelvis krav til utførelse av brukonstruksjoner. Det må utarbeides en klar grenseoppgang mellom disse forpliktelsene og ordinær kontrollvirksomhet.

**Fase 5 – Driftsfasen** er fasen fra vegen er åpen for trafikk til OPS-selskapets driftsfase er avsluttet etter 20 – 25 år. Statens vegvesen vil ha et myndighetsansvar etter trafikkloven og vegloven i denne perioden når det gjelder skilt, nye avkjørsler, reklame med mer.

**Tilråding:** Vegdirektoratet må avklare hvilken organisasjon de vil ha for å kontrollere at OPS-selskapet oppfyller avtalte krav til vegstandard i driftsfasen. Selv om det er planlagt incitamentsordninger knyttet til trafiksikkerhet og tilgjengelighet på vegen, anbefaler vi at Vegdirektoratet ikke bygger opp en omfattende kontrollorganisasjon, men baserer seg på gode rapporteringsrutiner og stikkprøvekontroll med betydelige sanksjoner ved tillitsbrudd.

## 7.2 Styringsgruppe

Vegdirektoratet har ikke til hensikt å opprette en egen styringsgruppe for dette prosjektet.

**Tilråding:** Selv om Vegdirektoratet/Statens vegvesen har tradisjon for å behandle sine prosjekter i linjeorganisasjonen, vil vi anbefale at det opprettes en styringsgruppe for dette prosjektet. Ved å løfte prosjektet ut av linjen vil det bli mer fokus på prosjektet fra de som sitter i styringsgruppen. Dette reduserer faren for at prosjektet blir behandlet på nivå med annet linjearbeid.

Styringsgruppens rolle i dette prosjektet, som i et hvert annet prosjekt, vil være:

- Ha det totale ansvaret for løsninger, kostnader og framdrift
- Framstå som eier av prosjektet
- Sørge for tilstrekkelig bemanning i prosjektet
- Være en kvalitetssikrer for prosjektet

Dette vil gi klarere rapporteringsrutiner og gi prosjektlederen bedre styrings- og avklaringsmuligheter.

Styringsgruppens rolle og ansvar må utarbeides og avstemmes med prosjektleders rolle og ansvar.

### 7.3 Evaluering av OPS-prosjektet

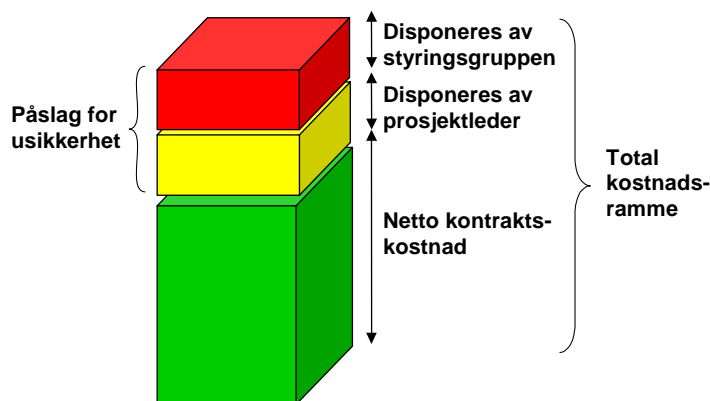
Som prøveprosjekt for OPS-modellen, er evaluering av prosjektet viktig.

**Tilråding:** Styringsgruppen kan inneha den viktige oppgaven det er å evaluere OPS. Det bør i denne forbindelse tidlig etableres evalueringskriterier som følges opp gjennom hele prosjektet.

### 7.4 Styring av avsetning for usikkerhet

For investeringsprosjekter basert på en tradisjonell gjennomføringsmodell, er det etablert et standard begrepsapparat for styring av avsetning for usikkerhet. Pga den spesielle kontraktsformen i dette prosjektet vil dette begrepsapparatet ikke kunne benyttes fullt ut.

Etter inngått kontrakt skal det i utgangspunktet ikke foretas utbetalinger til OPS-selskapet før anlegget er ferdigstilt. Likevel er det flere forhold som kan generere tilleggskostnader. Kostnadsrammen må inkludere dette påslaget for usikkerhet, og det må etableres styringsprinsipper for disponering av påslaget.



**Figur 6** Styring av avsetning for usikkerhet

En prinsipiell fordeling mellom prosjektleder og styringsgruppen av påslag for usikkerhet er vist i Figur 6.

**Vedlegg 1**

**Datainnsamling**

Følgende dokumenter er mottatt:

Mottatt fra Vegdirektoratet 08.01.01:

- Reguleringsplan parsell: Udduvollbrua – Skaun grense
- ” Melhus grense – Buvika – Furuвика
- ” Viggja – Thamshamn
- ” Furuвика – Børsa – Viggja
- Kostnadsberegning E39 Øysand – Thamshamn (nov. 2000)
- Håndbok 217: Retningslinjer, Anslagsmetoden
- Håndbok 151: Styring av utbyggingsprosjekter (foreløpig)
- Notat til OL fra LAE av 05.01.01 m/oversiktskart
- Kostnadsoverslag m/kostnadsprotokoll

Mottatt fra Vegdirektoratet 12.01.01:

- Utredning OPS (sep. 99)

Mottatt fra Vegdirektoratet 25.01.01:

- Kostnadsmodell for drift og vedlikehold av riksveger - Beregningsgrunnlag med brukerveiledning MOTIV

Mottatt fra BA-HR 02.02.01:

- Notat til Vegdirektoratet av 30.01.01 om kontraktsutformingen
- Notat til Vegdirektoratet av 14.12.00 om grunnlagsdata for valg av anskaffelsesprosedyre
- Notat til Vegdirektoratet av 19.01.01 om vurdering om prosedyreregler for forhandlinger

Mottatt fra Statens vegvesen Sør-Trøndelag 02.02.01 og revidert 12.02.01:

- Kostnadsoverslag drift og vedlikehold

Mottatt fra Vegdirektoratet 23.02.01:

- Styringsdokument med prosjektbeskrivelse, organisering, kontraktstrategi og kostnadsoverslag drift og vedlikehold.

Mottatt fra Vegdirektoratet 09.03.01:

- Betalingsprofiler og kostnadsfordeling.

I tillegg er Stortingsmelding nr 46 (1999-2000) lagt til grunn.



Følgende møter har vært avholdt:

**8. januar 2001: Oppstartsmøte**

Initielt møte mellom oppdragsgiveren Samferdselsdepartementet, Vegdirektoratet og TerraMar.

**12. og 22. januar 2001: Møte med Vegdirektoratet**

Avklarende møter med Vegdirektoratet hvor underlag og tidsplaner ble diskutert.

**26. januar, 2. og 20. februar 2001: Møte med Ernst & Young**

Informerende møter rundt finansieringsmodellen.

**2. februar 2001: Møte med Vegdirektoratet og BA-HR**

Møte om kontraktsmodellen.

**5. februar 2001: Fellessamling med Statens vegvesen Sør-Trøndelag**

En fellessamling for å identifisere usikkerheter som kan påvirke prosjektet med hovedvekt på tekniske løsninger, investeringskostnader, drift og vedlikehold dersom prosjektet skulle vært gjennomført på tradisjonelt vis. Suksesskriterier/fallgruver og mulige forenklinger/reduksjoner ble også identifisert. Deltagere fra prosjektet var:

Statens vegvesen Sør-Trøndelag:	Arnstein Mehlum, Erik Rød, Svein E. Hove, Jan O. Sivertsen, Åge Sivertsen,
Statens vegvesen Nordland:	Jan Nyheim.
Vegdirektoratet:	Øyvind Holemark

**7. februar 2001: Møte med Finansdepartementet og Samferdselsdepartementet**

Informasjon om TerraMars status og avklaring av videre engasjement.

**13. februar 2001: Møte med Vegdirektoratet**

Avklaring vedr. styringsdokumentasjon.

**21. februar 2001: Møte med Vegdirektoratet**

Intervjumøte vedr. bompengefinansiering.

**26. februar 2001: Fellessamling (del 1) med Vegdirektoratet, Ernst & Young og BA-HR**

En fellessamling for å identifisere risikoelementer som kan påvirke prosjektet ved å gjennomføre dette som et OPS-prosjekt. Deltagere fra prosjektet var:

Vegdirektoratet:	Øyvind Holemark, Kjersti Billehaug
Ernst & Young:	Jan Harald Solstad
BA-HR:	Sam E. Harris, Jan Einar Barbo, Inger Roll-Matthiesen

**2. mars 2001: Fellessamling (del 2) med Vegdirektoratet, Ernst & Young og BA-HR**

En fellessamling for kvantifisering av estimat- og hendelsesusikkerhetene.

Deltagere fra prosjektet var:

Vegdirektoratet: Øyvind Holemark, Kjersti Billehaug

Ernst & Young: Jan Harald Solstad

BA-HR: Jan Einar Barbo, Inger Roll-Matthiesen

***15. mars 2001: Avklaring og presentasjon av hovedkonklusjoner***

TerraMar presenterte sine foreløpige resultater for Samferdselsdepartementet, Finansdepartementet og Vegdirektoratet og fikk noen endelige avklaringer.

***23. mars 2001: Levering av rapport***

Rapporten er distribuert til følgende:

- Finansdepartementet v/Peder Berg (2 eksemplar)
- Samferdselsdepartementet ved Ola Brattegard (10 eksemplar)
- Vegdirektoratet v/Kjersti Billehaug (5 eksemplarer)

## **Vedlegg 2**

# **Risikoelementer**

<i>Usikkerhets- element</i>	<b>Bompenger og trafikkutvikling</b>
<i>Beskrivelse</i>	<p>Det vil være usikkerhet med hensyn til fremtidig trafikkutvikling og dermed også bompengeneinntekter for Vegdirektoratet. Usikkerheten i trafikkutviklingen omfatter både den totale utvikling (dvs. totalt volum av personbil og tungtransport), samt volumfordeling mellom personbil og tungtransport. Tungtransport utgjør i dag en relativt stor andel av det totale trafikkgrunnlaget, bl.a., pga. næringsvirksomhet som oppdrettsfisk mm. Vegdirektoratet antar en fremtidig generell årlig trafikkøkning på 1.5% for denne vegstrekningen. Videre er det også identifisert usikkerhet med hensyn til hva slags rabattstruktur som vil bli benyttet.</p> <p>Det er også identifisert usikkerhet mht. hvordan avgiftsbelegging av piggdekk vil slå ut for denne strekningen. I dette vegområdet har man i dag en høy andel personbiler som bruker piggdekk. Den nye avgiften kan medføre at antallet biler som bruker piggdekk går ned, og dermed reduseres slitasjen på veggen.</p>
<i>Konsekvens for Veg- direktoratet</i>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Generell nedgang i trafikkgrunnlaget (personbil og/eller tungtransport) vil medføre en nedgang i bompengeneinntekter (risiko for Vegdirektoratet), men samtidig en reduksjon i slitasje på veggen (reduerte vedlikeholdskostnader for OPS-selskapet).</li> <li>• Endret volumfordeling mellom personbiler og tungtransport, f.eks. vil en økning av andelen tungtransport gi større bompengeneinntekter til Vegdirektoratet, og høyere vedlikeholdskostnader til OPS-selskapet pga. økt slitasje på veggen.</li> <li>• Rabattstruktur vil påvirke gjennomsnittspris som danner grunnlaget for beregning av bompengeneinntekter.</li> <li>• Innføring av piggdekkavgift vil kunne medføre at antall personbiler som bruker piggdekk blir redusert, noe som vil redusere slitasjen på veggen (reduerte vedlikeholdskostnader for OPS-selskapet).</li> </ul> <p>Det er vurdert at det er en forholdsvis liten risiko mht. at man klarer å få inn de fastsatte bompengeneinntektene. Dette gjennom at man har mulighet til å forlenge innkrevningstiden med opptil 5 år, og øke bompengesatsene med inntil 20% utover konsumprisindeksen (totalt for hele bompengeperioden). Den primære risikoen for dette elementet er nåverdien av bompengeneinntektene. Det vil gi betydelige variasjoner for nåverdien av disse inntektene, avhengig av når i innkrevningstiden det fastsatte beløpet blir nådd.</p>
<i>Kvantifisering</i>	<p>[-5, 0, 15] MNOK</p> <p>Elementet er koblet opp mot trafikkutvikling i den kvantitative modellen, konsekvensene for elementet slår inn på lave/høye trafikkutviklingstall.</p>
<i>Påvirksomhet</i>	<p>Fremtidig trafikkutvikling har Vegdirektoratet i liten grad mulighet til å påvirke direkte. Valg av bompengene-nivå kan til en viss grad være med på å styre dette. Bompengeneinntekter har Vegdirektoratet derimot større grad av mulighet til å påvirke gjennom at satsene kan økes og innkrevningstiden kan forlenges.</p>
<i>Tiltak</i>	<p>Variasjon i fremtidig trafikkutvikling, og variasjon i slitasje på veggen (og dermed variasjon i drift og vedlikeholdsutgifter) bør reguleres i kontraktsutformingen med OPS-selskapet.</p>

<i>Usikkerhets- element</i>	<b>Framdriftsrisiko</b>
<i>Beskrivelse</i>	<p>Følgende elementer/forhold er identifisert som potensiell risiko for fremdriften i prosjektet:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Forsinkelses-/gjennomføringstidrisiko (bygge- og driftsperiode): Eventuelle tilleggsendringer fra Vegdirektoratet vil kunne påføre OPS-selskapet forsinkelseskostnader.</li> <li>• Værforhold/klima: Det er liten sannsynlighet for at vær-/klimaforhold skal gi signifikante konsekvenser for prosjektets fremdrift.</li> <li>• Streik: Det er identifisert en viss sannsynlighet for at streik kan inntreffe, men det er samtidig vurdert at en eventuell streik vil ha en mindre signifikant innvirkning her.</li> <li>• Fornminnefunn: Det er liten sannsynlighet for at fornminnefunn skal gi signifikante konsekvenser for prosjektets fremdrift. Ved eventuelle fornminnefunn, så vil ikke hele veien bli sperret, man kan fortsatt fortsette utbyggingen da man har flere alternative angrepspunkter.</li> <li>• Tradisjonelle "force majeure" (krig, naturkatastrofer mm.): Hendelser med svært lav sannsynlighet, men med store potensielle konsekvenser.</li> </ul>
<i>Konsekvens for Veg- direktoratet</i>	<p>Potensielle framdriftskonsekvenser er vurdert samlet. Utgangspunktet for fastsettelse av dette usikkerhetsspennet, er at eventuelle forsinkelser nevnt over, vil koste leverandøren ca. 20 MNOK i beredskapskostnader (riggustyr) for 6 mnd. I tillegg er det lagt til 10 MNOK for diverse tilleggskostnader ved en eventuell forsinkelse. Det er her forutsatt at leverandøren får disse pengene tilbake fra Vegdirektoratet.</p>
<i>Kvantifisering</i>	<p>Antar at hendelsen inntreffer med en sannsynlighet på 10% med følgende konsekvensspenn [0, 0, 30] MNOK som fordeles likt på år 2004 og år 2005.</p>
<i>Påvirkbarhet</i>	<p>Vegdirektoratet har svært få muligheter til å påvirke noen av disse elementene/forholdene.</p> <p>Leverandør har mulighet til å påvirke forsinkelses-/gjennomføringstidrisiko i bygge- og driftsperioden. Dette gjennom en hensiktsmessig prosjektstyring og – ledelse av prosjektet.</p>
<i>Tiltak</i>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Fremdriftsplaner bør inneha en viss slakk (f.eks. 3 mnd.) som eventuelt begge parter kan benytte.</li> <li>• Betalingsmekanismen definert i kontrakten bør ivareta forsinkelsesforhold, gjennom at leverandør ikke får utbetalinger før veggen er ferdig og godkjent. Dette vil fungere både som incitament og dagbøter for leverandør, gjennom at de ved tidlig ferdigstilling får utbetalinger før planlagt, men også ved at det vil påbeløpe ekstra rentekostnader på gjelden til finansieringsinstitusjonen ved forsinkelser.</li> </ul>

<i>Usikkerhets- element</i>	<b>Vegdirektoratets arbeid fram til kontrakt</b>
<i>Beskrivelse</i>	<p>OPS er i Norge en helt ny kontraktsform med komplekse problemstillinger. Det vil nødvendigvis være usikkerhet knyttet til om Vegdirektoratet evner å stille tilstrekkelige ressurser og nødvendig kompetanse for å håndtere utfordringene på en tilfredsstillende måte. Eksempler på elementer/forhold som dette kan påvirke, og som det er identifisert usikkerhet til, er bl.a. følgende:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Funksjonsbeskrivelsen skal være tilfredsstillende detaljert mht. tidshorisont, entydighet, fullstendighet, konsistens, korrekt og sporbarhet, men samtidig skal den gi leverandøren muligheten til å bruke sin kreativitet og være innovativ for løse oppgavene (løsningsfrihet).</li> <li>• At man i kontraktsgrunnlaget har ivaretatt alle forhold på en slik måte at man minimaliserer endringsrisiko etter kontraktsinngåelse.</li> <li>• At alle forhold ved overlevering etter driftsperiode blir ivaretatt.</li> <li>• At en optimal risikofordeling og incentivutforming oppnås.</li> <li>• At gode nok kriterier og modell for vurdering av tilbud (og leverandør), både kvalitativt og kvantitativt, samt teknisk og finansielt etableres.</li> <li>• VD sine forventninger til markedet, både mht. utbyggere og finansmarkedet.</li> <li>• Godkjenning av valgt anskaffelsesprosedyre</li> </ul>
<i>Konsekvens for Veg- direktoratet</i>	<p>Eksempler på konsekvenser som kan inntreffe dersom ikke hensiktsmessige risikoreduserende tiltak iverksettes kan f.eks. være:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Mangelfull/feilaktig funksjonsbeskrivelse kan medføre at det vil oppstå endringsbehov utover i byggeprosjektet og/eller driftsperioden. Dette vil leverandør kreve endringstillegg for, og endringer sent i prosjektet vil kunne medføre signifikante kostnader.</li> <li>• Mangler i kontraktsgrunnlaget vil kunne medføre diskusjoner om hvem som skal dekke f.eks. kostnader ved endringer i prosjektet. I verste fall vil dette kunne kreve rettsforhandlinger, noe som vil kunne påvirke prosjektet kostnadmessig.</li> <li>• Uavklarte forhold med hensyn til overtagelse av vegen etter endt driftsperiode, vil også kunne lede til diskusjon om hva slags kvalitet, beskaffenhet mm. vegen skal være i ved overtagelse. Dette vil også kunne medføre ekstrakostnader for Vegdirektoratet.</li> <li>• Skjev risikofordeling og/eller incentivutforming: <ul style="list-style-type: none"> <li>• For høy grad av risiko plassert på leverandørens side, vil i verste fall kunne medføre konkurs for leverandør, noe som ingen av partene er tjent med. For dårlige incentiver for leverandøren vil kunne medføre suboptimale løsninger for å redusere kostnader.</li> <li>• For lav grad av risiko på leverandøren kan gjøre prosjektet dyrere for Vegdirektoratet, og en del av meningen med OPS-modellen forsvinner. Det samme vil gjelde mht. for gode incentivordninger for leverandøren.</li> </ul> </li> <li>• Manglende og/eller for dårlige kriterier og/eller modell for vurdering av tilbud og leverandør (både teknisk og finansielt) vil kunne medføre at ikke den mest hensiktsmessige leverandør blir valgt. Dette kan få økonomiske, tekniske og kvalitetsmessige konsekvenser for Vegdirektoratet.</li> <li>• Valgt anskaffelsesprosedyre skal godkjennes av myndighetene, hvis denne ikke blir godkjent, kan dette medføre forsinkelser for prosjektet.</li> </ul>

<i>Usikkerhets- element</i>	<b>Vegdirektoratets arbeid fram til kontrakt (forts.)</b>
<i>Kvantifisering</i>	[0, 50, 250] MNOK benyttes som konsekvensspenn, og fordeles med 80% av konsekvensene på utbyggingsperioden og 20% på driftsperioden.
<i>Påvirkbarhet</i>	Vegdirektoratet har store muligheter til å påvirke elementer/forhold nevnt over. Dette gjennom at man avsetter tilstrekkelig med ressurser, med tilfredsstillende kompetanse, til rett tid, for å håndtere aktuelle arbeidsoppgaver i tiden frem til kontraktsinngåelse, og eventuell oppfølging ut i prosjektet.
<i>Tiltak</i>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Gjennomføre tilfredsstillende kvalitetssikring og -kontroll av funksjonsbeskrivelsen, samt sikre at endringshåndtering blir tilfredsstillende beskrevet i kontraktsgrunnlag (OPS-kontrakten må være klar og entydig definert og inneholde/referere til prosedyrer for håndtering av endringer, samt beskrive hva som skal skje hvis det er uenighet om en endring.)</li> <li>• Det er viktig å avsette nok tid og ressurser (med tilfredsstillende kompetanse) til å utarbeide et kontraktsgrunnlag med gjennomtenkte kontraktsbestemmelser (som dekker helt frem til overtagelse av vegen) før utsendelse av forespørsel.</li> <li>• Det må holdes en tett dialog med både rådgivere og leverandørmarkedet.</li> <li>• Kompetansen til VD må dekke alle prosjektets faser fra start og frem til VD overtar vegen ved tilbakelevering.</li> <li>• En mest mulig optimal fordeling av risiko mellom Vegdirektoratet og OPS-selskap må tillegges stor vekt ved utarbeidelse av kontraktsgrunnlag og ved forhandlinger om dette.</li> <li>• Kriterier for valg av leverandør, samt modell for vurdering av tilbud må gjennomgås, testes og kvalitetssikres og kontrolleres på en tilfredsstillende måte.</li> </ul>

<i>Usikkerhets- element</i>	<b>Finansielle problemer</b>
<i>Beskrivelse</i>	<p>Det er identifisert elementer/forhold som kan bidra til usikkerhet mht. finansielle forhold for prosjektet, fra Vegdirektoratets ståsted, dvs. elementer/forhold som kan bidra til økt risiko for Vegdirektoratet. Eksempler på dette kan være:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Mislighold av OPS-selskap (f.eks. forsettlig terminering), insolvens/oppbør av OPS-selskap</li> <li>• Strukturendring i "finansverdenen" (f.eks. at finansinstitusjoner fusjoner)</li> <li>• Konkurs hos finansinstitusjonen</li> <li>• Finansiell gjennomføringsevne/-leveringsdyktighet (f.eks. soliditet) hos OPS-selskap</li> </ul>
<i>Konsekvens for Veg- direktoratet</i>	<p>"Worst case"-konsekvensen av de elementer/forhold som er nevnt over, er at OPS-selskapet blir slått konkurs, slik at utbygging eller drift av vegen blir stoppet. Dette vil gi følgekostnader for Vegdirektoratet.</p>
<i>Kvantifisering</i>	<p>Antar at denne hendelsen inntreffer med en sannsynlighet på 5% ca. midt i driftsperioden, og med følgende usikkerhetsspenn: [0, 0, 100] MNOK. Elementet er også korrelert med utviklingen av det totale kostnadsbildet i den kvantitative modellen.</p>
<i>Påvirkbarhet</i>	<p>Vegdirektoratet har til en viss grad mulighet til å påvirke konsekvenser av dette element gjennom kvalitetssikring/prekvalifisering av potensielle leverandører, samt kontraktsreguleringer.</p>
<i>Tiltak</i>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Tilfredsstillende kvalitetssikring av utvelgelseskriterier og modell for vurdering av leverandør vil til en viss grad kunne hindre at leverandører med potensielle finansielle svakheter (ikke tilfredsstillende gjennomføringsevne/-leveringsdyktighet) feilaktig blir foretrukket som leverandør.</li> </ul>



<i>Usikkerhets- element</i>	<b>Prosjekterings- og utførelsesrisiko</b>
<i>Beskrivelse</i>	Det er identifisert risiko med hensyn til prosjekterings- og utførelsesaktiviteter i prosjektet. Elementer/forhold som kan være eksempler på dette kan være; feilprosjektering, suboptimalisering, mengdeøkninger, uteglemte poster/prosesser, trafikk-/konstruksjonssikkerhet, holdbarhet/varighet på veg (også etter tilbakelevering) mm.
<i>Konsekvens for Veg- direktoratet</i>	Risikoelementene/-forholdene nevnt over vil sannsynligvis være leverandørens ansvar etter kontraktsinngåelse. Leverandør vil derfor beregne seg et risikopåslag for disse elementer/forhold, noe som vil kunne medføre følgekostnader for Vegdirektoratet dersom flere av disse elementene/forholdene inntreffer. Dette er vurdert som lite sannsynlig, men den potensielle konsekvensen er av signifikant betydning, og er vurdert slik at den må tas med i det totale risikobildet.
<i>Kvantifisering</i>	Hendelsen er vurdert til å kunne inntreffe i år 2004 og år 2005, med 5% sannsynlighet og med følgende konsekvensspenn: [0, 0, 30] MNOK
<i>Påvirkbarhet</i>	VD har mindre muligheter til å påvirke dette elementet, da dette sannsynligvis i hovedsak vil bli leverandørs ansvar.
<i>Tiltak</i>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• VD bør inkludere dette risikopåslaget i sin modell for vurdering av leverandører og deres tilbud.</li> <li>• Kontraktgrunnlaget må beskrive hvordan ansvar og risiko ved prosjekterings- og utførelsesaktiviteter skal håndteres.</li> </ul>

<i>Usikkerhets- element</i>	<b>Grunnforhold</b>
<i>Beskrivelse</i>	<p>Med hensyn til grunnforhold er det identifisert usikkerhet til kvaliteten på fjell og løsmasser. Eksempel på dette kan være kvikkleireområdet i Buvika, og hvilke hensyn man må ta for å sikre dette området (omfang av geotekniske tiltak), samt behov for injisering i fjell i forbindelse med boring av tunneler.</p> <p>Videre er det identifisert en viss grad av usikkerhet med hensyn til massebalansen.</p>
<i>Konsekvens for Veg- direktoratet</i>	Det kan bli et utvidet behov for injisering i tunneler og geotekniske tiltak for å sikre kvikkleireområdet. Slike tiltak kan være kostnadskrevenende.
<i>Kvantifisering</i>	<p>Under utbyggingsdelen av den kvantitative modellen er det lagt inn usikkerhet som er ment å dekke "litt injisering" (ref. "Kostnadsberegning ny E39 Øysand – Thamshamn", nov 2000). I tillegg er usikkerhetsspennet under lagt til for å dekke inn den ytterligere usikkerheten som er identifisert for denne hendelsesusikkerheten.</p> <p>[-10, 0, 20] MNOK</p>
<i>Påvirksomhet</i>	Vegdirektoratet har gode muligheter til å påvirke dette element gjennom tiltak beskrevet under.
<i>Tiltak</i>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Geotekniske undersøkelser og dokumentasjon fra disse, som Vegdirektoratet eventuelt stiller til disposisjon for potensielle leverandører, bør kvalitetssikres, f.eks. ved gjennomgang av uavhengig tredjepart.</li> <li>• Sikre at kontraktsgrunnlaget beskriver at leverandør har et særskilt eget ansvar for å undersøke grunnforholdene, dvs. at VD sine undersøkelser og dokumentasjon for dette ikke fraskriver leverandør for noe ansvar.</li> </ul>

<i>Usikkerhets- element</i>	<b>OPS-besparelse</b>
<i>Beskrivelse</i>	Det er identifisert usikkerhet med hensyn til hvor stor gevinst Vegdirektoratet kan forvente å oppnå gjennom å organisere dette som et OPS-prosjekt i forhold til en tradisjonell prosjektgjennomføring. Det er her antatt at man ved å organisere dette som et OPS-prosjekt, vil kunne oppnå gevinster gjennom at: <ul style="list-style-type: none"> <li>• OPS-selskapet klarer å effektivisere utbyggingen i forhold til Statens Vegvesen. Dette gjennom f.eks. bedre organisering, mer rasjonell drift, mindre administrasjonskostnader, mer innovative løsninger.</li> <li>• Konkurransen i et antatt vel fungerende marked vil gi lavere pris på utbygging og drift.</li> <li>• Tidligere prosjektstart og kortere byggetid pga. mer fleksibel finansiering</li> </ul>
<i>Konsekvens for Vegdirektoratet</i>	Konsekvensen ved dette usikkerhetselementet er en av forutsetningene for å organisere et slikt prosjekt som et OPS-prosjekt. Konsekvensen er lavere totalpris på utbygging, drift og vedlikehold.
<i>Kvantifisering</i>	Følgende usikkerhetsspenn er lagt på utbyggingsprosjektet i modellen [0, -160, -250] MNOK
<i>Påvirkbarhet</i>	VD har gode muligheter til å påvirke dette element gjennom tiltak beskrevet under.
<i>Tiltak</i>	For å sikre en størst mulig besparelse som følge av bruk av OPS-modell på prosjektet, bør det legges til rette for bredest mulig konkurranse.

<i>Usikkerhets- element</i>	<b>Usikkerhet i forbindelse med årlig brutto betaling til OPS-selskap</b>
<i>Beskrivelse</i>	Betalingen fra Vegdirektoratet til OPS-selskapet vil starte etter at anlegget er ferdig bygd og åpnes for trafikk. Det er også sannsynlig at betalingen vil inneholde incentivordninger knyttet til tilgjengelighet, trafikkisikkerhet mm. Utover dette er det per i dag betydelig usikkerhet knyttet til både størrelse og profil på betalingen, og dette vil ikke være avklart før endelig kontrakt er inngått.
<i>Konsekvens/ Kvantifisering</i>	Se beskrivelse av modell og metode, kap 6.7 og 6.8.
<i>Påvirkbarhet/ Tiltak</i>	Risikoelementet er litt spesielt siden det materialiseres i forhandlinger mellom Vegdirektoratet og OPS-selskapet. Det medfører at Vegdirektoratet må vurdere flere hensyn og alternativer: <ul style="list-style-type: none"> <li>• blir beløpet for lavt, kan det øke risikoen for at OPS-selskapet får problemer senere</li> <li>• blir beløpet for høyt, vil gjennomføring etter en OPS-modell kanskje måtte revurderes</li> </ul>