



Dovre International AS

*”Kvalitetssikring av kostnadsoverslag, herunder
risikoanalyse for store statlige investeringer”*

DOBBELTSPOR SKØYEN-ASKER Fase 1: Sandvika - Asker

Sluttrappport

OPPDRAKSGIVER:

**Finansdepartementet /
Samferdselsdepartementet**



Generelle opplysninger					Sidehenv. hoveddrapp.	
Kvalitetssikringen	Kvalitetssikrer : Dovre International AS			Dato: 07.06.01		
Prosjektinformasjon	Prosjektnavn: Dobbeltspor Skøyen-Asker, Fase 1: Sandvika-Asker		Departement: Samferdselsdepartementet	Prosjekttype: Jernbane, utbyggingsprosjekt		
Basis for analysen	Prosjektfase: Forprosjekt			Prisnivå: 2001		
Tidsplan	St.prp.: GB 2001		Prosjektoppstart: 2001	Planlagt ferdig: 2005		
Avhengighet av tilgr. prosjekter	Prosjektet er del av totalprosjektet Skøyen-Asker, som igjen er del av Oslo-pakke 2.					
Styringsfilosofi	Ikke beskrevet					
Anmerkninger	Vesentlige mangler ved grunnleggende forutsetninger. Anbefalt revisjon av styringsdokument.					
Tema/Sak						
Kontraktstrategi	Entreprise-/leveransestruktur Planlagt: Parsellinndeling, noe langsgående Anbefalt: Sammenslåing av kontrakter		Entrepriseform/ Kontraktform Planlagt: Byggherrestyrte delte entrepriser Anbefalt: Ok	Kompensasjons-/ vederlagsform Planlagt: Enhetspriser som konverteres til fastpris Anbefalt: Ok		
	Sammenslåing av kontrakter for tunneler bør vurderes. Opsjoner for sammenslåing av parseller.					
Suksessfaktorer og fallgruver	De tre viktigste suksessfaktorene:		De tre viktigste fallgruvne:		Anmerkninger:	
	Stabile rammebetingelser		Uklare mål			
	Evne til å håndtere endrede rammebet.		Manglende topplederstøtte			
	Interessenthåndtering		Ugunstig samarbeidsform			
Estimatusikkerhet	De tre største usikkerhetselementer:			Anmerkninger:		
	Organisering og styring					
	Marked – underbygging					
	Designutvikling					
Hendelses-usikkerhet	De tre største hendelsene:		Sannsynlighet	Konsekvens	Anmerkninger:	
Risikoreducerende tiltak	Mulige / anbefalte tiltak:			Forventet kostnad:		
	Systematisk styring av arbeidsomfanget					
	Styring av usikkerhet					
	Styringspersonell					
	Gjennomgående ansvar					
	Enhetlig strukturering					
Reduksjoner og forenklinger	Mulige / anbefalte tiltak:			Beslutningsplan:	Forventet besparelse:	Total kuttliste = 90 mill kr
	Ikke gjennomføre forber. arbeider ved Jong snustasjon			2001	10	
	Redusere frostsikring av tunnelsåle			2001	6	
	Arbeid av estetisk karakter			2001	6	
	Bro over E6 i redusert omfang			2001	4	
	Ikke forberede for Ringeriksbanen			2002	25	
Tilråding om kostnadsramme og usikkerhets-avsetninger	Forventet kostnad/ styringsramme	P50	Beløp: 3 528	Anmerkninger: Inkl usikkerhet i rammebetingelser		
	Anbefalt kostnadsramme	90% sikkerhet	Beløp: 4 065	Anmerkninger: Inkl usikkerhet i rammebetingelser		
	Mål på usikkerhet	St.avvik i %: 13,9	St.avvik i MNOK: 490	Anmerkninger:		
Valuta	Forventet kostnad i fremmed valuta: Ingen		NOK:	EUR+:	GBP:	USD:
Tilrådning om organisering og styring	Hensiktsmessig organisert. Ikke anbefalt prosjektstyre.					
Planlagt bevilgning	Inneværende år: n/a		Neste år: n/a		Dekket innenfor vedtatte rammer ? n/a	
Anmerkninger	Superside er utarbeidet 3 år etter at sluttrapporten ble ferdigstilt					



Innholdsfortegnelse

SAMMENDRAG	4
HOVEDKONKLUSJONER.....	4
ANBEFALT KOSTNADSRAMME INKLUDERT AVSETNING FOR USIKKERHET	4
DE VIKTIGSTE USIKKERHETSFAKTORER	4
DE VIKTIGSTE ANBEFALTE TILTAK	5
STYRING AV PROSJEKTET	5
1 OPPDRAGET	6
1.1 OBJEKT FOR KVALITETSSIKRINGEN.....	6
1.2 ARBEIDSPROSESSEN.....	6
2 GRUNNLEGGENDE FORUTSETNINGER	7
2.1 PORTEFØLGERISIKO	7
2.2 STYRINGS-DOKUMENT	8
3 GJENNOMFØRINGS- OG KONTRAKTSSTRATEGI	9
3.1 GJENNOMFØRINGSSTRATEGI.....	9
3.2 ENTREPRISE- / KONTRAKTSSTRUKTUR	9
3.3 SPESIFIKASJONSGRAD I ANBUDENE, KOMPENSASJONSFORMAT OG INCENTIVER/SIKRINGSMEKANISMER.....	12
3.4 ANNET	13
4 SUKSESSKRITERIER / FALLGRUBER	14
4.1 INTERESSENTANALYSE	14
4.2 SUKSESSKRITERIER / FALLGRUBER	15
4.2.1 Stabile rammebetingelser.....	15
4.2.2 Evne til å håndtere endringer i rammebetingelser / usikkerhet.....	16
4.2.3 God kommunikasjon med interessentene / kunder	16
4.2.4 Klare og retningsgivende mål	16
4.2.5 Organisasjon.....	16
4.2.6 Valg av problemløsningsform	16
5 USIKKERHETSANALYSE	17
5.1 VERIFIKASJON AV GRUNNKALKYLE	17
5.2 USIKKERHETSSELEMENTER	18
5.2.1 Utsettelse av Slepnevveien – Asker (rammebetingelse).....	18
5.2.2 Forsinkelse ifm valg av kollektivtrafikk-løsning til Fornebu.....	19
5.2.3 Bevilgningstak pr. år (rammebetingelse)	19
5.2.4 Designutvikling / kompleksitet.....	19
5.2.5 Krav til sikkerhet / standard.....	19
5.2.6 Kommunale krav	20
5.2.7 Marked for underbygning.....	20
5.2.8 Marked for overbygning (spor).....	20
5.2.9 Marked for elektro /signal / tele	20
5.2.10 Kontraksstrategi.....	21
5.2.11 Arbeid nær eksisterende spor.....	21
5.2.12 Miljøkrav fra omgivelsene.....	21
5.2.13 Grensesnitt Asker Stasjon.....	22
5.2.14 Ledelses bemanning	22
5.2.15 Organisering og styring	22
5.2.16 Grunnforhold.....	22
5.2.17 Godkjennelse av sikringsanlegg.....	23
5.2.18 Oppsummering av usikkerhetsselementer.....	23
5.3 ANALYSERESULTATER	24
5.3.1 Kostnad	24
5.3.2 Prioritetsliste – usikkerhetsselementer (10 på topp).....	25



5.3.3	<i>Usikkerhet pr estimatpost</i>	26
5.4	RISIKOREUSERENDE TILTAK	27
5.5	ANALYSERESULTAT ETTER TILTAK	28
5.6	FORENKLING & REDUKSJONER I PROSJEKTET.....	28
5.7	KONKLUSJON / TILRÅDING OM KOSTNADSRAMME	30
6	ORGANISERING OG STYRING	31
6.1	ENHETLIG FOKUS – TILRETTELEGGING.....	32
6.2	ENHETLIG FOKUS – GJENNOMFØRING.....	32
6.3	STYRING OG KONTROLL AV TOTALPROSJEKTET	32
6.4	EGET PROSJEKTSTYRE.....	33
6.5	ORGANISATORISK FORANKRING AV AVSETNING	33
7	VEDLEGG	34
7.1	OPPDRAGSBESKRIVELSE	34
7.2	RAPPORT FD-01-001, REV. 1, GRUNNLEGGENDE FORUTSETNINGER	34
7.3	DOKUMENTREGISTER.....	34



SAMMENDRAG

Dovre International AS (heretter kalt Dovre) har iht. rammeavtale med Finansdepartementet utført kvalitetssikring av kostnadsoverslaget, herunder risikoanalyse, for utbygging av Dobbeltspor Sandvika – Asker, som er en del av totalutbyggingen av Dobbeltspor Skøyen – Asker.

Hovedkonklusjoner

Utredning og valg av kollektivtransportløsning for Fornebu kan, av budsjettmessige årsaker, medføre en utsettelse av dobbeltsporet fra Slependsveien til Asker. Dette vil da medføre en merkostnad i prosjektet.

En grundig gjennomgang fra departementets side av nytte/kostnadsanalyser anbefales, da de ulike beregningene har variert radikalt.

Jernbaneløst har, basert på våre anbefalinger, utarbeidet et meget godt styringsdokument for prosjektet.

Med den usikkerhet som foreligger mht. konsekvensene av utbyggingsløsning av Fornebu og generelt høy usikkerhet i prosjektet, er den valgte gjennomføringsstrategien med trinnvis utbygging hensiktsmessig.

Kontraksstrategien er tradisjonell med separate faginndelte kontrakter for prosjektering og produksjon. I hovedsak vurderer Dovre strategien som å være hensiktsmessig, men anbefaler sammenslåing av enkelte kontrakter til større enheter, for å oppnå stordriftsfordeler og redusere grensesnitt. For å bedre samarbeidet mellom leverandørene, og bidra til mer kostnadseffektiv prosjektgjennomføring, bør i tillegg felles incentiver vurderes innført.

Prosjektet har mange og tunge interessenter som krever en godt utarbeidet kommunikasjonsstrategi.

Anbefalt kostnadsramme inkludert avsetning for usikkerhet

Vår tilråding av kostnadsramme baserer seg på resultatene fra usikkerhetsanalysen beskrevet i punkt 5.2. Analysen angir en total kostnadsramme for prosjektet på 4.155 Mill. NOK, inkludert usikkerhet i rammebetingelsene. Denne rammen har 90% sannsynlighet for ikke å bli overskredet.

Den etablerte kuttlisten i punkt 5.6 identifiserer mulige forenklinger og reduksjoner i prosjektet til en anslått verdi av 90 Mill. NOK.

Tilråding om total kostnadsramme for prosjektet, fratrukket kuttliste : 4.065 Mill. NOK

De viktigste usikkerhetsfaktorer

Dovre har her oppsummert de viktigste usikkerhetsfaktorene:

- Organisering / styring
- Marked for underbygning
- Design utvikling / kompleksitet
- Kontraksstrategi
- Arbeid nær eksisterende linje
- Bevilgningstak pr. år
- Sikringsanlegg ikke godkjent (meget viktig for omdømme og ytelse)



De viktigste anbefalte tiltak

Med henvisning til rapportens punkt 5.4, har Dovre her oppsummert de viktigste anbefalte tiltak som vil kunne ha størst effekt på reduksjon av usikkerhet i prosjektet

Systematisk styring av arbeidsomfanget: Prosjektet må etablere nødvendige rutiner for å sikre en systematisk styring av arbeidsomfanget. Rutinene må være så gode at man med enkle midler kan følge utviklingen slik at prosjektledelsen til enhver tid kan fatte de rette beslutninger.

Styring av usikkerhet: Rutiner for styring av usikkerhet i prosjektet er nå nedfelt i prosjektets styringsdokument. Dette må implementeres slik at det blir en naturlig del av prosjektledelsens styringsverktøy i sitt daglige virke. En god og aktiv styring av usikkerheten vil gi prosjektledelsen et bedre grunnlag for riktige beslutninger i gjennomføringsfasen.

Beslutning av Fornebu-alternativet: En beslutning på Fornebu-alternativet bør besluttes så raskt som mulig, da dette vil medføre redusert kostnader ved eventuell omprioritering i prosjektet.

Sikre de nødvendige bevilgninger / prioriteringer iht. NTP: Å sikre de nødvendige bevilgninger iht. den investeringsprofil som legges til grunn i prosjektet vil være svært viktig for å oppnå en optimal gjennomføring. Dette kan medføre at det må foretas en prioritering mellom samtidige samferdselsprosjekter som skal gjennomføres iht. NTP.

Gjennomførings- og kontraktsstrategi: Sammenslåing av enkelte kontrakter til større enheter for å oppnå stordriftsfordeler og reduserte grensesnitt samt å innføre incentiver for mer effektiv gjennomføring kontraktørene seg imellom.

Styring av prosjektet

Med bakgrunn i konklusjon i punkt 6.3, ser ikke Dovre noen grunn til å anbefale opprettelsen av et eget prosjektstyre for Dobbeltspor Skøyen-Asker.

Det bør etableres et eget prosjektmøte for prosjektets ledelse med fokus rettet mot prosjektets mål og suksesskriterier.

Prosjektet virker nå godt organisert med nødvendig topplederstøtte som er essensielt for å sikre prosjektets overordnede mål og suksesskriterier.

Dovre legger vekt på at ledelsen på de ulike nivåene skal ha fullmakter og budsjetter som er realistiske for at de skal få gjennomført arbeidet på en god måte. Det anbefales derfor å forankre avsetningene på følgende nivåer:

- **Nivå 1: Samferdselsdepartementet** **142 Mill NOK**
Tilsvarende 90 % nivå inklusiv usikkerhet i rammebetingelser
- **Nivå 2: Jernbanedirektøren** **508 Mill NOK**
Tilsvarende 90 % nivå eksklusiv usikkerhet i rammebetingelser
- **Nivå 3: Prosjektsjefer (forventede tillegg)** **445 Mill NOK**
Tilsvarende 50 % nivå eksklusiv usikkerhet i rammebetingelser

Avsetningen utgjør sammen med grunnkalkylen på 2 970 Mill NOK en ramme på 4 065 Mill NOK.

Avsetning på nivå 1 og 2 er fratrukket kuttlisten på 90 Mill NOK



1 OPPDRAGET

1.1 Objekt for kvalitetssikringen

Komplett sitat fra avropet:

”Jernbaneverkets detaljplan for parsellen Sandvika-Jong-Asker, som er første etappe i prosjektet utbygging av dobbeltspor Skøyen-Asker (hovedplan for hele prosjektet foreligger). Parsellen er delt inn i to delparseller, 1) Sandvika-Jong og 2) Jong-Asker, der det legges opp til at delparsell 1 er klar for byggestart i 2001. For begge delparseller foreligger godkjent kommunedelplan, som fastlegger trasévalget. For delparsell 1 forventes reguleringsplan å foreligge i september 2000, mens reguleringsplan for delparsell 2 forventes å foreligge i mars og juni 2001 for hhv. Bærum og Asker kommune. Byggeplanarbeidene pågår for hele parsellen, med sikte på oppstart i 2001. Den totale utbyggingskostnad er beregnet til ca. 2 990 mill. kr, fordelt med henholdsvis 1 350 mill. kr. på delparsell 1 og ca 1 640 mill. kr. på delparsell 2. For begge delparsellene er det gjennomført usikkerhetsanalyser, hvor usikkerheten i kostnadsoverslagene er uttrykt ved standardavvik henholdsvis +/- 10% for delparsell 1 og +/- 8% for delparsell 2.”

1.2 Arbeidsprosessen

Utgangspunktet for oppdraget var innsamling av dokumentasjon i prosjektet samt møter / intervjuer med relevant personell i Jernbaneverket (JBV) og Samferdselsdepartementet (SD). Hovedinntrykket gjennom hele denne prosessen har vært at man har hatt en åpen og grei dialog med alle parter, noe som har bidratt til raske avklaringer og et godt samarbeid.

I oppstartsmøtet den 13.07.00 ble det avklart at det ikke var utarbeidet et enkeltstående styringsdokument som samlet inneholdt den informasjonen som tilfredsstiller Finansdepartementets krav. I tillegg var ikke estimatet strukturert på en slik måte at alle relevante nøkkeltall fremkom på en konsistent måte mellom delparsellene og for de ulike fagområdene. Dette medførte at det ble vanskelig å gjøre de nødvendige sammenligninger og kvalitetssjekk på estimatet.

Dovre anbefalte derfor i vår rapport FD-01-001, rev.1 ”Grunnleggende forutsetninger” datert 19.08.00 at det ikke ville være hensiktsmessig å fortsette kvalitetssikringen før JBV hadde fått utarbeidet et selvstendig styringsdokument for prosjektet samt et estimat med den nødvendige konsistens og struktur. Dette ble akseptert av Samferdselsdepartementet og Finansdepartementet med virkning fra 15.09.00 og JBV gikk deretter igang med å legge på plass de nødvendige endringer.

Dovre mottok nye og mer strukturerte estimater før årsskiftet, og startet opp igjen kvalitetssikringen medio januar 2001. JBV hadde da utarbeidet et styringsdokument for prosjektet (internt høringsutkast), og hovedinntrykket vårt er at dette er et godt utarbeidet dokument som gir den nødvendige oversikt over mål, suksesskriterier og gjennomføringspremisser og –planer, som vil være til god nytte for prosjektets aktører. Dovre mottok i elektronisk form nytt styringsdokument, revisjon 1, den 24.04.01, som er godkjent av Prosjektansvarlig. Det reviderte styringsdokumentet reflekterer bl.a. en endring i prosjektets organisering hvor dagens utbyggingsdirektør skal være assisterende utbyggingsdirektør med spesielt ansvar for prosjektet Skøyen – Asker. Dette dokumentet har blitt gjennomgått mht. denne rapport og rapporten har blitt endret der dette har vært nødvendig.

I den etterfølgende kvalitetssikringen har Dovre gjennomført diverse møter med JBV samt gjort våre egne vurderinger av henholdsvis suksesskriterier og strategi, risikoanalyse, tiltak og anbefalinger. Dette er omhandlet i denne sluttrapporten.



2 GRUNNLEGGENDE FORUTSETNINGER

2.1 Portefølgerisiko

Oppgavedefinisjon (fra rammeavtalen med Finansdepartementet) :

”For prosjekter som står i et avhengighetsforhold til andre prosjekter, skal Leverandøren vurdere om den samlede struktur i måten prosjektene er delt opp på, er hensiktsmessig. Vurderingen skal skje ut fra hensynene til å minimere statens samlede risiko og sikre grunnlaget for en best mulig styring av gjennomføringen for prosjektene som helhet. Det er de prosjekter som er beslektet og hører funksjonelt sammen som skal vurderes, og ikke hele prosjektportefølgen under et departement.”

Status :

I vår rapport ”Grunnleggende forutsetninger” datert 19.08.00 foretok Dovre en vurdering av portefølgerisikoen for dette prosjektet med bakgrunn i at det er en del av et totalprosjekt (Dobbeltspor Skøyen-Asker), at dette totalprosjektet er en del av Oslopakke 2 (Forsert kollektivutbygging i Oslo og Akershus), og at strekningen Skøyen-Sandvika vil ha grensesnitt mot utbyggingen av Fornebu.

Følgende forhold var gjenstand for separat vurdering:

- Dobbeltspor Skøyen-Asker som del av Oslopakke 2 – Prioritering av prosjekter
- Dobbeltspor Skøyen-Asker som del av Oslopakke 2 – Prosjektavgrensning
- Dobbeltspor Skøyen-Asker - Utbyggingsrekkefølge
- Bevilgningstakt for Samferdselsprosjekter

Dovre konkluderte da med at Dobbeltspor Skøyen-Asker var hensiktsmessig definert som et eget prosjekt, og at begrensninger i bevilgningstakt var en rammebetingelse som prosjektet må forholde seg til.

Dovre påpekte imidlertid at prosjektet totalt sett hadde et nytte-kostnads forhold som medførte at det var samfunnsøkonomisk ulønnsomt.

Planlagt rekkefølge i utbyggingen var at den minst lønnsomme, men kostnadsintensive ytterstrekningen skulle bygges ut først med den begrunnelse at planarbeidet her var kommet lengst. Dovre påpekte at dette ville medføre en betydelig risiko for at utbyggingen av hele prosjektet Dobbeltspor Skøyen-Asker måtte fullføres selv om kostnadene skulle vise seg å øke vesentlig, fordi det ville være mer lønnsomt å fortsette enn å stoppe prosjektet (”sunc cost” – prinsippet).

Det er nå gjennomført en ny nytte-kostnadsanalyse for prosjektet der det konkluderes med at den samlede samfunnsøkonomiske lønnsomheten er positiv og at det er ytterstrekningen som er mest lønnsom (faktisk mer lønnsom enn hele utbyggingen samlet). Grunnen til dette skiftet er redusert avkastningskrav og endret metodikk for beregning av parsellvis nytte.

Konklusjon:

Utredning og valg av kollektivtransportløsning for Fornebu kan, av budsjettmessige årsaker, medføre en utsettelse av dobbeltsporet fra Slependsveien til Asker. Dette vil da medføre en merkostnad i prosjektet.

En grundig gjennomgang fra departementets side av nytte/kostnadsanalyser anbefales, da de ulike beregningene har variert radikalt.



2.2 Styringsdokument

Opgavedefinisjon (fra rammeavtalen med Finansdepartementet) :

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

Våre vurderinger er basert på følgende krav til innholdet i det sentrale styringsdokumentet:

- Beskrivelse av prosjektet
- Mål (overordnede og prosjektmål)
- Suksesskriterier
- Rammebetingelser
- Grensesnitt
- Usikkerhetsanalyse og strategi for styring av usikkerhet
- Gjennomførings- og kontraktstrategi
- Prosjektnedbrytningsstruktur (PNS)
- Kostnadsestimat, budsjett og investeringsplan
- Gjennomføringsplan
- Organisering og ansvarsdeling
- Endringshåndtering (ved programendringer)
- Helhet og samsvar mellom alle overnevnte punkter

Status :

Som en konsekvens av de vurderinger som ble lagt til grunn i vår rapport ”Grunnleggende forutsetninger” høsten 2000 samt oppfølging fra JBV, ble et samlet styringsdokumentet for prosjektet (SDP) utgitt i januar 2001 til intern høring. Dokumentet gir en overordnet beskrivelse av prosjektets struktur og styringsprinsipper. I tillegg beskriver det prosjektet og dets mål og suksesskriterier samt forhold som rammebetingelser, organisasjon, budsjett og planer, rapportering og gjeldende plandokumenter.

Ferdigstilt og godkjent styringsdokument, revisjon 1, ble mottatt i elektronisk utgave 24.04.01

Vår vurdering :

Styringsdokumentet reflekterer nå de fleste av de kravpunktene Dovre har til innholdet i et slikt dokument, og helhetsinntrykket er at det er godt beskrevet og klargjørende. Mål og suksesskriterier er godt definert og målbare, og styringsprinsippene som er lagt til grunn og beskrevet gir prosjektorganisasjonen et godt grunnlag for god og enhetlig styring.

I den første utgaven av dokumentet manglet det et vesentlig punkt som omhandler styring av usikkerhet. Dovre mener det bør foreligge en beskrivelse av hvordan prosjektet har planlagt å gjennomføre den kontinuerlige styringen av usikkerhet gjennom prosjektets levetid i form av identifikasjon / analyse av nye faktorer (og avslutning av gamle) samt iverksetting / oppfølging av nye tiltak. I siste revisjon av styringsdokumentet er dette inkorporert og strategi/rutiner for styring av usikkerheten virker bra.

Konklusjon :

Gjeldende styringsdokument som nå foreligger i revisjon 1 av 01.03.01 er meget bra og gir prosjektorganisasjonen et godt grunnlag for god og enhetlig styring.



3 GJENNOMFØRINGS- OG KONTRAKTSSTRATEGI

3.1 Gjennomføringsstrategi

Prosjektet er planlagt gjennomført med en trinnvis utbygging Sandvika – Asker som sikrer den nødvendige fleksibilitet, spesielt ift. beslutning på Fornebu-alternativet. En avklaring på utbyggingsløsningen av Fornebu kan medføre at Lysaker blir prioritert foran strekningen Slepndveien – Asker. Godkjennelse foreligger i dag for strekningen Sandvika – Slepndveien, som er definert som 1. byggetrinn Sandvika.

Tidsrammen for utbyggingen av Sandvika-Asker reflekterer en gjennomføringsstrategi med klare faseoverganger. Det planlegges med at prosjekteringsarbeidet generelt vil være ferdigstilt før produksjonskontraktene tildeles.

Konklusjon :

Basert på den usikkerhet som foreligger mht. konsekvensene av utbyggingsløsning av Fornebu og generelt høy usikkerhet i prosjektet, er den valgte gjennomføringsstrategien hensiktsmessig. Dette sikrer den nødvendige fleksibilitet i prosjektet til å kunne endre prioritering underveis uten for store konsekvenser.

3.2 Entreprise- / kontraktsstruktur

Rådgiveravtalene er delt i oppgaver (underbygning/overbygning, KL/Lavspent og Signal/Tele). Det legges til grunn en kontraktsmessig oppdeling innenfor fagene med størrelser på inntil 10 mill. kr. for Jernbanetekniske avtaler og inntil 25 mill. kr. for underbygningsavtaler. Innenfor Signal/Tele benyttes rammeavtale med en rådgiver for å sikre samme konsept og funksjonalitet på hele strekningen.

Kontraksstrategien som er lagt til grunn i prosjektet er tradisjonell og inneholder ingen ambisjoner ift. prosjektkostnad og gjennomføringstid.

Jernbaneteknikk (Overbygning, KL/Lavstrøm og Signal/Tele) er planlagt gjennomført pr. fag på tvers av parsellgrensene og for hele strekningen.

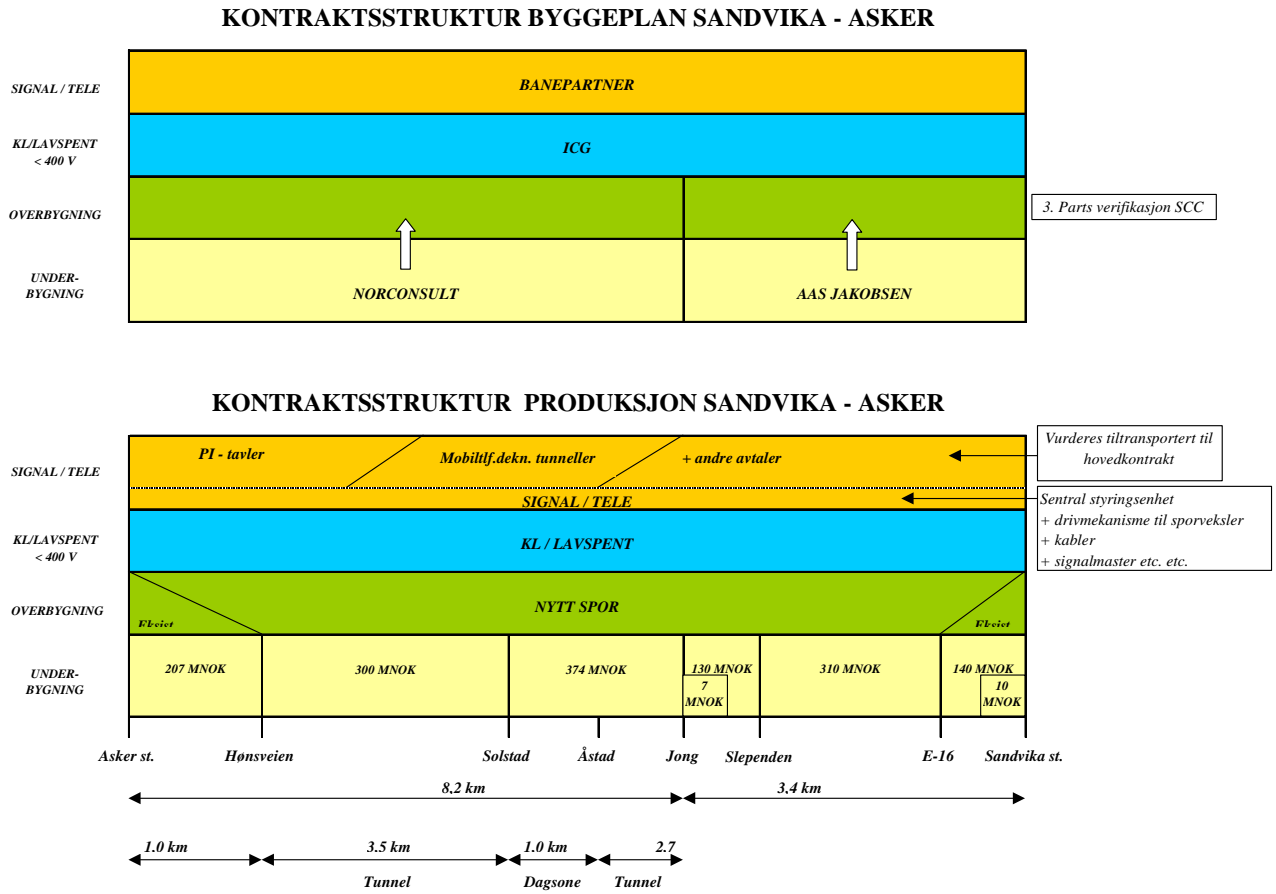
For underbygningsentreprisene vil JBV tilstrebe en geografisk oppdeling av entreprisene med maksimal størrelse på ca. 300 mill. kr. Dette begrunnes med at man da vil oppnå tilstrekkelig konkurranse og rimelig oppdeling av prosjektet.

For tunnelkontraktene på strekningen Jong – Åstad og Solstad – Hønsveien, vurderer JBV å etablere en opsjon i den første kontrakten som tildeles slik at det kan bli en samlet kontrakt for begge tunnelene.

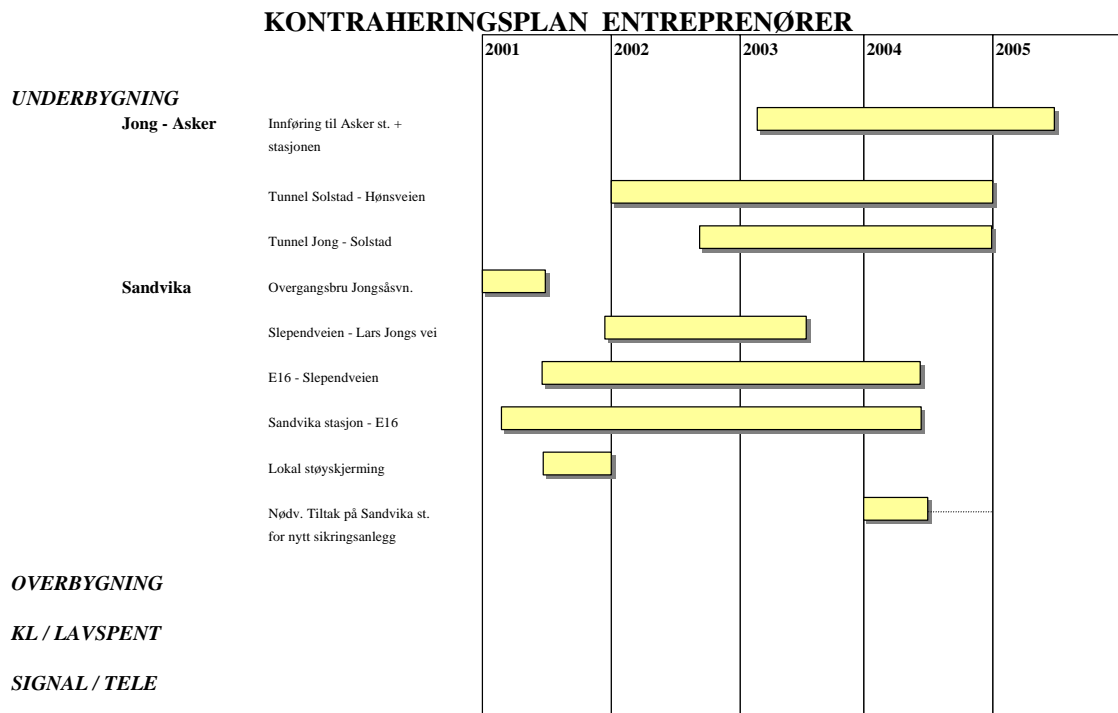
Basert på Styringsdokumentet og samtaler med JBV, har Dovre oppsummert totalbildet ift. kontraktsstruktur for byggeplan og produksjon som vist på neste side.



Figur 3.1: Kontraktstrategi



Nedenfor er vist de tidsrammer som gjelder for underbygningskontraktene i produksjonsfasen :



Vår vurdering :

Ved å se bort fra den status prosjektet har i dag, har Dovre på fritt grunnlag gjennomført en analyse av den planlagte kontraktsstruktur sett opp mot følgende forskjellige alternativer :

- Sammenslåing av strekningen Sandvika – Jong
- Sammenslåing av tunnelkontraktene Jong – Åstad / Solstad – Hønsveien
- Sammenslåing av strekningen Sandvika – Jong, Jong – Hønsveien og Asker stasjon
- 2 entrepriser med skille ved Jong
- 2 entrepriser Sandvika – Jong og Asker stasjon / Jong - Hønsveien
- 1 totalentreprise

Analysen har reflektert følgende forhold :

- Betraktning vedrørende bransjepraksis og pris
- Betraktning vedrørende fremdrift pr. i dag og tildelte kontrakter
- Antall anbydere
- Grensesnitt
- ”Timing” ift. Byggeplan
- Fleksibilitet
- Kapasitet tilbydere
- Homogent innhold
- Omgivelser

Resultatet av analysen viser at med mer stabile rammebetingelser mht. utbygging, burde man ha valgt en kontraktsstrategi med noe færre og større kontrakter. Dette gjelder spesielt for underbygning. Når Dovre trekker inn den status prosjektet har i dag, er prosjektets valgte strategi fornuftig. Det bør imidlertid vurderes å samle de to tunnelkontraktene samt kontraktene for E16–Slependen og Slependen–Jong til to kontrakter. En løsning vil kunne være å bygge inn en opsjon for siste del i inngåelsen av den første kontrakten for henholdsvis Sandvika stasjon – E16 og tunnel Solstad – Hønsveien.

For underbygningsentreprisene tilstreber JBV en geografisk oppdeling av entreprisene med maksimal størrelse på ca. 300 mill. kr. Dette begrunnes med at man da vil oppnå tilstrekkelig konkurranse og rimelig oppdeling av prosjektet. Vår erfaring tilsier at selv om større kontrakter kan medføre færre tilbydere og dermed noe redusert konkurranse, vil det ofte være et potensiale i å samle kontrakter med likt innhold i større enheter. Dette vil kunne medføre stordriftsfordeler som reduserte administrasjonskostnader og bedre utnyttelse av maskinpark, og i mange tilfeller økt press på markedet.

Den planlagte gjennomføring av Jernbaneteknikk med inndeling i fag på tvers av parsellgrenser er hensiktsmessig og bidrar til en reduksjon i antall grensesnitt samt at man vil oppnå en kontinuitet og erfaringsoverføring mellom parsellene.

Konklusjon:

- Den modell som JBV har valgt mht. inndeling i parseller og fag virker fornuftig og bør videreføres, men Dovre anbefaler at en samlet kontrakt for begge tunnelene vurderes. For at dette skal være kostnadseffektivt må kontraktene tildeles på samme tidspunkt.
- Dovre anbefaler at man inkluderer en opsjon i kontraktene for samling av parsellene (2 stk.) også på strekningen E16 – Jong, da innholdet i arbeidet er av samme type for begge parsellene.
- Den valgte strategien for gjennomføring av Jernbanetekniske fag er hensiktsmessig.



3.3 Spesifikasjonsgrad i anbudene, Kompensasjonsformat og Incentiver/Sikringsmekanismer

Dovre har vurdert dette punktet samlet, ut fra erfaringer fra andre prosjekter, bransjepraksis og status i prosjektet med hensyn til fremdrift og tildelte kontrakter.

Status:

Hovedplan	Gjennomført for alle fag og for hele strekningen (Sandvika-Asker)
Detaljplan	Gjennomført for alle fag og for hele strekningen
Byggeplan	Kontrakt inngått for underbygning/overbygning for hele strekningen Elektro baseres på detaljplan (KL/Lavspenning, Signal/Tele)
Produksjon	Kontrakt inngått for underbygning Sandvika-E16

Spesifikasjonsgrad i anbudene:

Underbygning:	Det planlegges generelt med at det tekniske underlaget i byggeplan arbeidet (med unntak av arbeidstegningene) ferdigstilles parallelt med anbudsdokumentene. Spesifikasjonsgraden for kontraktene vil derfor være høyt.
Overbygning:	Tilsvarende som for underbygning.
KL/Svakstrøm:	Tilsvarende som for underbygning.
Signal/Tele:	Byggeplanprosjektering er del av kontrakten.

Kompensasjonsformater (JBV kontraktsstrategi):

Byggeplan	Timepris med tak (reduerte timerater ved timetall over tak), samt fastpris for enkelte deler.
Underbygning	Enhetspriser basert på NS 3430 og veivesenets prosesskoder (JBV tilpasninger)
Overbygning	Enhetspriser - konverteres til fastpris etter leverandørs mengdekontroll.
KL/Lavspent	Enhetspriser - konverteres til fastpris etter leverandørs mengdekontroll.
Signal/Tele ¹⁾	Rammeavtale m/enhetspriser (kontrollenhet, kabler, vekslere, signalmaster) Separate rammeavtaler m/enhetspriser for henholdsvis PI tavler, mobildekning etc, vurderes tiltransportert til hovedentreprise for signal / tele

¹⁾ *Utdypende forklaring:*

- Gjeldende rammeavtale for Asker skal i utgangspunktet benyttes (Hønsveien-Asker).
- For øvrige deler skal prosjektet gjennomføre egen tilbudskonkurranse.
- Omfanget av kontrakt på signal fastsettes i egen produktstrategi hvor det fastlegges f.eks. om sporveksel knyttet til godkjenning i Norge skal inngå i leveransen eller ikke.
- Separate rammeavtaler for bl.a. PI tavler og mobil dekning i tunneller vurderes tiltransportert til kontrakten for sikringsanlegg.

Incentiver / sikringsmekanismer (JBV kontraktsstrategi):

Fremdrift	a) dagmulkt 1% (av kontraktssum totalt eller for deler av arbeidet) pr hverdag overskridelse av henholdsvis sluttdato og delmilepæler. b) bonus ved oppnåelse av milepæler ifm togstans-perioder
Sikkerhet	Ingen incentiver
Miljø	Ingen incentiver
Garanti	I henhold til NS 3430 (reklamasjon med vederlagsfri utbedring innen 3 år)



Vår vurdering:

Tidsrammen for utbyggingen av Sandvika-Asker reflekterer en gjennomføringsstrategi med klare faseoverganger. Det planlegges med at prosjekteringsarbeidet generelt vil være ferdigstilt før produksjonskontraktene tildeles, noe som gir en høy teknisk spesifikasjonsgrad i anbudsgrunnlaget.

Den valgte kontraktsstrategien er konvensjonell og følger etablert bransjepraksis som er preget av:

- Sterk fokus på pris-konkurransen mellom tilbyderne (krever høy spesifikasjonsgrad)
- Sterk fokus på formalisme og forsvarsstrategier
- Liten fokus på samarbeid og felles mål
- Kostnadskrevende oppfølging (oppmåling ift enhetspriser og mange grensesnitt)
- Ingen ambisjon om forbedring i forhold til tidligere prosjekter

Kompensasjonsformatene vurderer Dovre til å være godt tilpasset den valgte strategien og bruken av incentiver er reflektert i forhold til hva som ønskes oppnådd. Det anbefales imidlertid enkelte justeringer som følger :

- De separate rammeavtalene for signal/tele tiltransporteres rammeavtalen for sikringsanlegg. Dovre har gode erfaringer med dette, fordi det tar bort endel grensesnitt som leverandør av sikringsanlegg er bedre i stand til å styre enn byggherren, noe som også reduserer grunnlaget for endringsordre fra leverandør av sikringsanlegg.
- Rammeavtalen for sikringsanlegg bør ikke splittes opp mer enn det som er helt nødvendig for å få tilstrekkelig konkurranse. Betsparellespotensialer ved priskonkurransen på enkeltdelene anser Dovre som betydelig mindre enn potensialet for økte kostnader og forsinkelser ved mangelfull grensesnittstyring.

Konklusjon :

Ideelt sett etterlyser Dovre en kontraktsstrategi med høyere grad av ambisjon om forbedring av prosjektkostnaden og gjennomføringstiden (tidligere nytte) i forhold til tidligere prosjekter, men med nåværende status i prosjektet og behovet for fleksibilitet vil vi ikke anbefale å endre hovedstrategi.

Det anbefales at de separate rammeavtalene for signal/tele tiltransporteres rammeavtalen for sikringsanlegg.

Det anbefales videre at rammeavtalen for sikringsanlegg ikke bør splittes opp mer enn det som er helt nødvendig for å få tilstrekkelig konkurranse.

For å bedre samarbeidet mellom leverandørene, og bidra til mer kostnadseffektiv prosjektgjennomføring, bør i tillegg felles incentiver vurderes innført.

3.4 Annet

Kontraktene vil tildeles i et etablert marked med store og anerkjente leverandører, og kontraktens samlede verdi vil utgjøre en relativt liten del av det totale markedet. De enkelte kontraktens størrelse er også relativt små i forhold til de store entreprenørenes totale omsetning.

Jernbaneanverket synes å ha godt etablerte rutiner for evaluering av markedet og leverandørene.

Dovre har derfor ikke funnet det hensiktsmessig å gå nærmere inn på vurderinger av krav til soliditet og teknisk/gjennomføringsmessig kompetanse.



4 SUKSESSKRITERIER / FALLGRUBER

For å synliggjøre oppgavedefinisjonen for dette kapittelet, siterer Dovre fra rammeavtalen til Finansdepartementet :

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

4.1 Interessentanalyse

Dovre har gjennomført en enkel interessentanalyse for å belyse prosjektets forhold til omgivelsene. Eksterne og interne interessenter er identifisert og de er blitt klassifisert etter om de har høyt eller lavt potensiale for henholdsvis:

- Trussel (påvirkning)
- Samarbeid

Kombinasjonen av disse sier litt om overordnet usikkerhetsbilde i prosjektet og behovet for fleksibilitet. Dovre klassifiserer interessentene på følgende måte, med tilhørende strategi som normalt vil være hensiktsmessig å benytte for å håndtere hver av dem:

Blandede følelser:

Høyt påvirknings- og samarbeidspotensiale. Har i utgangspunktet sammenfallende interesser og støtter normalt prosjektet, men har stor makt til å påvirke rammebetingelser / ressursituasjon for prosjektet.

Strategi for håndtering: Tett samarbeid.

Ikke støttende:

Høyt trusselpotensiale, og lavt samarbeidspotensiale. Har ikke sammenfallende interesser med prosjektet, men har stor makt til å påvirke prosjektet.

Strategi for håndtering: Forsvar - redusere prosjektets avhengighet til disse interessentene.

Støttende:

Liten påvirkningsmulighet, men høyt samarbeidspotensiale. Har sammenfallende interesser med prosjektet, men liten makt til å påvirke prosjektet.

Strategi for håndtering: Involvere interessentene i relevante saker for å utnytte deres samarbeidspotensiale.

Marginal:

Lite påvirknings- og samarbeidspotensiale. Ikke sammenfallende interesser med prosjektet, men liten makt til å påvirke prosjektet.

Strategi for håndtering: Arbeide for å øke støtten eller avlede deres opposisjon kun i saker som er fremtredende hos disse interessentene.



Dovre har satt sammen følgende oversiktsbilde for interessentene som er identifisert gjennom samtaler med ledelsen i prosjektet.

Figur 5.1: Interessentmatrise

		Potensiale for trussel / påvirkning	
		Høy	Lav
Potensiale for samarbeid	Høy	* Miljøvernorganisasjoner * Myndigheter (Storting/Samferdselsdept.) * Bærum kommune * Asker kommune * Hovedkontoret JBV * Region Øst	* Utbygging (andre enn Utbyggingsdirektør) * Bedrifter i området * Veidirektoratet (Asker stasjon)
	Lav	* Media * Grunneiere / beboere	* NSB / Passasjerer

Dovre vil nærmere analysere interessentenes påvirkningspotensiale i forbindelse med risikoanalysen, men man kan foreløpig konkludere med at det er relativt mange interessenter til dette prosjektet som har et høyt påvirkningspotensiale kombinert med et høyt samarbeidspotensiale. Dette vil medføre at prosjektet må kunne håndtere endringer i rammebetingelsene. Denne nødvendige fokus på fleksibilitet vil innvirke på hvilken gjennomførings- og kontraktstrategi som velges.

Konklusjon:

- Det er relativt mange og tunge interessenter som gjør at prosjektet må kunne håndtere endringer i rammebetingelser.

4.2 Suksesskriterier / Fallgruber

Dovre har valgt å definere suksesskriterier og fallgruber under ett, som suksesskriterier. (En fallgrube kan defineres som manglende oppfyllelse av et suksesskriterie). Suksesskriteriene beskrevet nedenfor anses som kritiske for å oppnå prosjektets mål, og disse bygger på det overordnede usikkerhetsbildet, analyse av prosjektets interessenter og erfaring fra lignende prosjekter.

4.2.1 Stabile rammebetingelser

De vurderinger og påfølgende beslutninger som vil måtte tas mht. utbyggingen av kollektivtrafikken til Fornebu vil påvirke dette prosjektet i stor grad både i forhold til gjennomføringsstrategien samt det totale kostnadsbildet. Det er derfor svært viktig at beslutning om denne løsningen tas så raskt som mulig slik at prosjektet kan eventuelt omprioritere sin gjennomføringstakt. Jo lengre tid denne beslutningen tar jo dyrere vil en omprioritering bli.

Avbrudd/forsinkelser i prosjektfremdriften pga. begrensninger i årlige bevilgninger (som følge av konkurranse mellom pågående samferdselsprosjekter) vil føre til at de tidsrelaterte kostnadene øker. Det vil derfor være av stor betydning for prosjektet at det blir tildelt stabile bevilgninger som er i takt med den investeringsprofilen som legges til grunn i prosjektet.



4.2.2 Evne til å håndtere endringer i rammebetingelser / usikkerhet

Styringsdokumentet gir en god beskrivelse av formelle krav og rutiner for å beslutte og implementere interne endringer i prosjektet. Den omfatter bl.a. beskrivelse av konsekvenser i forhold til prosjektets resultatmål. Basert på erfaring er evnen til å håndtere endringer sentral ift. om prosjektet får uønskede påvirkninger på kostnadsbildet og/eller gjennomføringsstrategien. Det vil derfor være av stor betydning at man er tro mot de rutiner som er lagt til grunn i prosjektet.

Store og tunge interessenter kombinert med generelt høy usikkerhet og beslutning om Fornebu-alternativet, vil kreve en evne til å håndtere endringer utover det som er beskrevet over.

Strategi for systematisk styring av usikkerhet er ikke nedfelt i Styringsdokumentet. Dette må utarbeides og implementeres og bli en naturlig del av prosjektledelsens møter og styringsverktøy, noe som vil bidra til bedre grunnlag for beslutninger i gjennomføringsfasen.

4.2.3 God kommunikasjon med interessentene / kunder

Interessentanalysen kartla mange og tunge interessenter som har et høyt påvirkningspotensiale kombinert med et høyt samarbeidspotensiale. En god kommunikasjonsstrategi samt tett og god kommunikasjon med de respektive interessenter og kunder vil kunne være avgjørende for hvordan omgivelsene oppfatter og behandler prosjektet. Dette har utviklet seg til å bli et stadig viktigere punkt med tanke på den negative omtalen pga. uønskede hendelser innen jernbanesektoren den senere tid.

4.2.4 Klare og retningsgivende mål

Styringsdokumentet beskriver gode mål og suksesskriterier for prosjektet. Målene er klare og retningsgivende og vil kunne bidra til at organisasjonen jobber effektivt. Det vil imidlertid kreve at prosjektledelsen har en kontinuerlig fokus og rapportering mot prosjektets mål.

4.2.5 Organisasjon

For å oppnå suksess i prosjektet er det essensielt at prosjektet får den nødvendige topplederstøtte. Det vil her være viktig at assisterende Utbyggingsdirektør har et dedikert eierskap til prosjektet og gir det den nødvendige oppmerksomhet. I tillegg må assisterende Utbyggingsdirektør inneha nødvendig autoritet som sikrer tilstrekkelig tilgang og kontinuitet på nøkkelpersonell i prosjektet.

Prosjektledere bør ha et gjennomgående ansvar for fag på tvers av parsellgrenser. Dette vil redusere grensesnittene betraktelig samtidig som man vil oppnå den nødvendige erfaringsoverføring mellom parsellene.

Overføring og kontinuitet på personell fra tilrettelegging til gjennomføring vil bidra til bedre styring og mer effektiv gjennomføring.

JBV's organisasjon innehar i dag ikke tilstrekkelig tung styringskompetanse i alle ledd som kan tilføres og dekke prosjektets ressursbehov. Man mener her personell som har gode evner til styring og kontroll i prosjektsammenheng, og det må ikke forveksles med administrativt personell. Tung styringskompetanse (f.eks. prosjektleder, prosjekteringsleder, prosjektstyringsleder osv.) er nødvendig på alle nivåer i prosjektet og det bør vurderes å leie inn manglende kompetanse.

4.2.6 Valg av problemløsningsform

Den valgte kontraktsstrategi legger opp til en samarbeidsform preget av forsvarsstrategier og opportunisme. For å begrense virkningen av dette vil bl.a. følgende tiltak kunne bidra til bedre samarbeidsforhold :

- Legge vekt på relasjonsbygging mellom kontraktpartene
- Vurdere samlet lokasjon for rådgiver / entreprenør / utbygger
- Introdusere incentivmekanismer for samarbeid som et supplement til de tradisjonelle kontraktene.



5 USIKKERHETSANALYSE

For å få et best mulig grunnlag for vår anbefaling om kostnadsramme for prosjektet har Dovre gjennomført en verifikasjon av grunnkalkylen og utført en analyse av prosjektspesifikk usikkerhet.

Verifikasjonen av grunnkalkylen er utført som en nøkkeltallssammenligning med relevante deler av Gardermobane utbyggingen.

Usikkerhetsanalysen er basert på underlag fra tidligere analyser utført av Jernbaneverket, intervjuer med prosjektledelsen og egne vurderinger.

5.1 Verifikasjon av grunnkalkyle

Prosjektet ”Dobbelspor Skøyen-Asker” er av en slik størrelsesorden at det eneste sammenlignbare prosjektet er Gardermobane utbyggingen. Dovre har analysert de ulike delene av begge prosjektene og vurdert det slik at det vil være mest relevant å sammenligne strekningen Jong-Asker i dette prosjektet med strekningen Åråsen-Oslo S på Gardermobaneutbyggingen. For å få en mest mulig reell sammenligning er kostnadsestimatet for Jong-Asker benyttet inklusiv post for uforutsett satt opp mot erfaringstallene fra Gardermobanen. Videre er erfaringstallene fra Gardermobanen justert slik at kostnadene i størst mulig grad inneholder de samme tekniske elementene. Dovre har trukket fra merkostnadene forbundet med lekkasjer/ettertetting i Romeriksporten, arbeid på hovedbanen og i vestkorridoren, og foretatt enkelte mindre justeringer av innholdet i kostnadspostene. Resultatet av sammenligningen er vist i figuren under.

Tabell 6.1: Nøkkeltallssammenligning

	OsloS-Åråsen		Jong - Asker	
	NOK/m	%	NOK/m	%
Adm + Prosjektering	24 247	14 %	33 177	18 %
Underbygning	119 640	67 %	120 357	65 %
Jernbaneteknikk	32 975	19 %	32 344	17 %
Annet	554	0 %		0 %
Totalt (NOK 2001)	177 416	100 %	185 878	100 %

Sammenligningen er etter vår mening representativ, men Dovre ønsker å komme med noen tilleggsbetraktninger:

- Utbyggingen av OsloS-Åråsen er kostnadmessig dobbelt så stort som utbyggingen av Jong-Asker, noe som normalt vil medføre en stordriftsfordel når Dovre sammenligner kostnadene pr løpemeter (dette er det ikke justert for i analysen).
- Utbyggingen av Gardermobanen ble gjennomført på et tidspunkt med særdeles gunstige markedsforhold (dette er det ikke justert for i analysen)
- Tunnelene på strekningen Jong-Asker har vesentlig høyere tetthetskrav enn på Gardermobanen (med strengeste klassifisering på ca 40% av tunnel strekningen), og det må derfor påregnes store kostnader i forbindelse med tetting også av disse tunnelene. Til sammenligning utgjorde strekningen med ettertetting ca 10% av tunnelstrekningen på Romeriksporten. Dovre har forsøkt å balansere disse forholdene for sammenligningens skyld, men det vil være riktig å påpeke at sammenligningen er sensitiv for endringer i tettingsgrad.
- Det er forskjeller innen de ulike fagene innen jernbaneteknikk. Overbygning er noe lavere på Jong-Asker enn på OsloS-Åråsen og elektro er lik mens signal/tele er noe høyere.
- Ledelseskostnaden for Jong-Asker inkluderer generelle kostnader for Jernbaneverket.



Totalt sett konkluderer Dovre med at kostnadene for Jong-Asker ligger på et rimelig nivå, sannsynligvis noe i underkant for underbygning og jernbaneteknikk med tanke på de to øverste betraktningene.

5.2 Usikkerhetslementer

Som utgangspunkt for usikkerhetsanalysen har Dovre benyttet siste revisjon av kostnadsestimatet for prosjektet, revidert 15.03.01. Det reviderte kostnadsestimatet fra Jernbaneverket er på 3 125 Mill NOK totalt for strekningen Sandvika-Asker, inklusiv post for uforutsett og avgifter. Sandvika-Jong og Jong-Asker er på henholdsvis 1 297 Mill NOK og 1 828 Mill NOK.

Dette estimatet (eksklusiv poster for uforutsett)¹ er i vår analyse delt opp som følger (2001 kr.):

Administrasjon og felleskostnader	395 Mill NOK
Prosjektering (detaljplan, byggeplan og oppfølging)	120 Mill NOK
Grunnerverv	146 Mill NOK
Underbygning Sandvika-Jong	604 Mill NOK
Underbygning Jong-Hønsveien	653 Mill NOK
Underbygning Hønsveien-Asker	205 Mill NOK
Overbygning	138 Mill NOK
Kontaktledning / Lavspenning	96 Mill NOK
Signal / Tele	156 Mill NOK
<u>Avgifter (MVA og inv.avgift)</u>	<u>457 Mill NOK</u>
<u>Total kostnad eks uforutsett</u>	<u>2 970 Mill NOK</u>

¹ Jernbaneverkets kostnadsestimat er strukturert slik at deler av post for uforutsett er inkludert i de enkelte kostnadselementene, mens resten er samlet i en egen post. Dovre har etter beste evne fjernet alle disse postene fra vårt oppsett.

Nedenfor følger en beskrivelse av de usikkerhetslementer som er identifisert og som er reflektert i punkt 5.3, Analyseresultater. Usikkerhetslementene er fremkommet på basis av gjennomgang av det mottatte materiell og flere møter med prosjektledelsen, samt våre egne erfaringer fra andre prosjekter.

Kvantifiseringer reflekterer *økning* og/eller *reduksjon* i forhold til grunnkalkylen.

5.2.1 Utsettelse av Slepndveien – Asker (rammebetingelse)

Valg av kollektivtrafikk-løsning til Fornebu vil, av budsjettmessige årsaker, kunne føre til at utbyggingen av strekningen Slepndveien-Asker må utsettes. Konsekvensene av en slik utsettelse vil i hovedsak være:

- Utført prosjektering må dokumenteres slik at gjenopptakelse er mulig
- Ikke-dokumentert historikk går tapt, slik at store deler av prosjekteringen må gjøres på nytt.
- Prosjektorganisasjonen for denne delen av prosjektet må demobiliseres og remobiliseres
- Nåværende fordel angående koordinering av trafikkavbrudd går tapt
- Snustasjon på Jong (ca. 50 mill. kr.) må bygges
- Kontraktene/rammeavtalene for jernbaneteknikk strekkes i tid

Et eventuelt valg om utsettelse vil medføre en kostnadsøkning i prosjektet på anslagsvis 260 Mill. NOK.

Det vil imidlertid ikke være hensiktsmessig å inkludere dette valget i beregningen av usikkerhet fordi rammen for prosjektet ville da reflektere en "mellomløsning" som vil gi for lav ramme dersom det blir utsettelse og tilsvarende en for høy ramme dersom det ikke blir utsettelse.



5.2.2 Forsinkelse ifm valg av kollektivtrafikk-løsning til Fornebu

Valg av kollektivtrafikk-løsning til Fornebu vil kunne forsinke oppstart av arbeidene for Slependveien-Asker med 6 – 9 måneder. Konsekvensene av en slik utsettelse vil i hovedsak være:

- En forsinket oppstart av underbygningsarbeidene for tunnel Jong-Åstad, vil medføre aksellerert gjennomføring og følgekonsekvenser for ledelse og prosjektering

Kvantifisering	Minimum (P10)	Maksimum (P90)
Mill. NOK	0	51

5.2.3 Bevilgningstak pr. år (rammebetingelse)

Prosjektets årlige kostnader er bundet av de rammer som er fastlagt i statsbudsjettet, med et akseptabelt avvik på maksimalt 10% (som kan overføres/forskutteres fra ett budsjettår til det neste). De planlagte rammene for prosjektet er ikke tilpasset en optimal fremdrift for gjennomføringen av prosjektet. Mulige utfall kan beskrives som:

- Dersom bevilgningstaket heves eller avvik utover 10% kan aksepteres er det mulighet for at prosjektet kan gjennomføres noe mer rasjonelt.
- Prosjektets aktiviteter må strekkes i tid for å tilpasses budsjettet, med den følge at de tidsavhengige kostnadene i prosjektet øker. Effekten kan bli spesielt stor dersom en generell kostnadsoverskridelse på denne måten også forårsaker økte tidskostnader.

Kvantifisering	Minimum (P10)	Maksimum (P90)
Mill. NOK	-65	273

5.2.4 Designutvikling / kompleksitet

Usikkerhet knyttet til teknisk arbeidsomfang, kompleksitet og produktivitet. Vurderingene er basert på tidligere usikkerhetsanalyser supplert med intervju med prosjektledelsen. Hovedparsellene for underbygning (tunneler, broer, terreng), og overbygning (spor), kontaktledning / lavspenning og signal / tele er vurdert hver for seg, og er behandlet som statistisk uavhengig av hverandre. Variasjoner i arbeidsomfanget påvirker også prosjekterings- og ledelseskostnaden.

Kvantifisering	Minimum (P10)	Maksimum (P90)
Mill. NOK	-66	350

5.2.5 Krav til sikkerhet / standard

Usikkerhet knyttet til eksterne og interne krav til standard og sikkerhetsnivå for sikringsanlegg og KL/Lavspenning, samt økte krav til dokumentasjon.

Kvantifisering	Minimum (P10)	Maksimum (P90)
Mill. NOK	-17	52



5.2.6 Kommunale krav

Kommunale krav til kompensierende tiltak i forbindelse med negative konsekvenser av utbyggingen, som en del av prosessen for godkjenning av reguleringsplan. For parsellen Sandvika-Slependveien (SV3) er det foreløpig påløpt krav til en verdi av 18 Mill. NOK, og det forventes nye krav videre i prosessen.

Kvantifisering	Minimum (P10)	Maksimum (P90)
Mill. NOK	0	66

5.2.7 Marked for underbygning

Usikkerhet knyttet til svingninger i markedsprisene. Hovedkontraktene for underbygning vil tildeles i det samme markedet innen et relativt begrenset tidsspenn, og vil derfor i stor grad bli påvirket av de samme markedssvingningene (statistisk avhengighet). Jernbaneverket etterspør tjenester i dette markedet for ca 1 Mrd. NOK pr. år. Dette utgjør utgjør ca 10% av det totale markedet, noe som betyr at Jernbaneverket ikke er en dominerende aktør, men likevel en aktør som til en viss grad kan påvirke markedet. Usikkerheten er i samråd med prosjektledelsen vurdert til ca -13% / + 18% i et svakt stigende marked.

Kvantifisering	Minimum (P10)	Maksimum (P90)
Mill. NOK	-261	366

5.2.8 Marked for overbygning (spor)

Usikkerhet knyttet til svingninger i markedsprisene. Overbygning vil tildeles som en kontrakt for strekningen Sandvika-Asker Usikkerheten er i samråd med prosjektledelsen vurdert til ca -13% / + 18% i et svakt stigende marked.

Kvantifisering	Minimum (P10)	Maksimum (P90)
Mill. NOK	-25	35

5.2.9 Marked for elektro /signal / tele

Usikkerhet knyttet til svingninger i markedsprisene. Hovedkontraktene for kontaktledning/lavspenning og for signal/tele vil tildeles i det samme markedet og hver kontrakt vil omfatte strekningen Sandvika-Asker samlet. Markedet for elektro/signal/tele samvarierer med markedet for overbygning da begge markedene påvirkes av samlet etterspørsel etter tjenester innen jernbaneteknikk. Usikkerheten er i samråd med prosjektledelsen vurdert til ca -13% / + 18% i et svakt stigende marked.

Kvantifisering	Minimum (P10)	Maksimum (P90)
Mill. NOK	-41	58



5.2.10 Kontraksstrategi

Usikkerhet knyttet til tilnærming til markedet og kontraktsforhold. Vurderingene er basert på tidligere usikkerhetsanalyser supplert med intervju med prosjektledelsen, samt våre vurderinger som beskrevet i kapittel 4. Faktorer som bidrar til usikkerheten er:

- Oppfølging av overordnet strategi ved tildeling av de enkelte kontraktene
- Entreprenør- og kontraktsstruktur (grensesnitt og konkurranse)
- Krav til bruk av rammeavtaler generelt og ved pålegg fra hovedkontoret
- Samarbeidsformer / incentiver
- Konfliktløsning vs. konfliktskaping
- Risikofordeling mellom kontraktspartene
- Klarhet og presiseringer i kontraktsunderlaget
- Krav til leverandørens styringssystem, rapportering, kvalitetssikring og sikkerhetsstyring
- Kvalitet av evalueringkriterier for tildeling av kontraktene

Kvantifisering	Minimum (P10)	Maksimum (P90)
Mill. NOK	-169	169

5.2.11 Arbeid nær eksisterende spor

Produktivitet i arbeidet ved omlegging av spor og arbeid nær spor i drift er meget usikker, og for denne typen modifikasjonsarbeid oppleves det ofte store overskridelser. I forhold til kostnadsoverslaget er det også en mulighet for at produktiviteten blir bedre enn antatt. Faktorer som bidrar til usikkerheten er:

- Tilgang til arbeidsstedet
- Avbrytelser
- Begrensninger i areal
- Rigg og drift kostnad
- Indirekte tid
- Behov for sikkerhetsbemanning
- Tilpasninger til drift
- Grad av forberedelse / planlegging

Kvantifisering	Minimum (P10)	Maksimum (P90)
Mill. NOK	-59	223

5.2.12 Miljøkrav fra omgivelsene

Anleggsarbeidene vil medføre støy og andre uønskede virkninger for omgivelsene. Dette gjelder spesielt huseiere og skoler. Dette kan medføre:

- Periodevis flytting av eksponerte beboere
- Midlertidig støyskjerming
- Døgnbegrensninger i tidspunkter for støyende arbeid
- Planlagt dispensasjon fra støykrav innvilges ikke

Kvantifisering	Minimum (P10)	Maksimum (P90)
Mill. NOK	0	84



5.2.13 Grensesnitt Asker Stasjon

Grensesnitt for arbeidene inn mot Asker stasjon. Vurderingene er basert på tidligere usikkerhetsanalyser supplert med intervju med prosjektledelsen. Faktorer som bidrar til usikkerheten er:

- Arbeid på Liertunnelen
- Oppgradering av eksisterende styringssystem
- Geografiske grensesnitt for fagdisiplinene
- Ikke dokumenterte grensesnitt
- Kompleksitet

Kvantifisering	Minimum (P10)	Maksimum (P90)
Mill. NOK	-5	15

5.2.14 Ledelsesbemanning

Estimatusikkerhet i overslaget for ledelseskostnad. Prosentuelle nøkkeltall innehar en naturlig usikkerhet og selv når organisasjonskart og bemanningsplaner er utarbeidet viser erfaringer fra andre prosjekter at usikkerheten er relativt stor.

Kvantifisering	Minimum (P10)	Maksimum (P90)
Mill. NOK	-79	79

5.2.15 Organisering og styring

Usikkerhet knyttet til *virkingen* av prosjektets samlede styringssystem, og omfatter både ”godheten” av definerte mål, strategier og planer og evnen til å omsette disse i praksis i prosjektet. Det siste krever prioritet fra toppledelsen, tilgang til nødvendig kompetanse, evne til omstilling og tydelig signaler fra prosjektledelsen. Vurderingene er basert på tidligere usikkerhetsanalyser supplert med intervju med prosjektledelsen, samt våre vurderinger som beskrevet i Kapittel 3.2 Styringsdokument og Kapittel 5 Suksesskriterier og Fallgruber.

Kvantifisering	Minimum (P10)	Maksimum (P90)
Mill. NOK	-282	424

5.2.16 Grunnforhold

Jernbaneverket har gjennomført omfattende kartlegging av grunnforholdene (bergarter, kvalitet, potensielt vanninnslag), men det er fortsatt en restusikkerhet som kan påvirke behovet for tetting og sikringsomfanget i tunnelene.

Kvantifisering	Minimum (P10)	Maksimum (P90)
Mill. NOK	-40	57



5.2.17 Godkjennelse av sikringsanlegg

Sikringsanleggene for Bryne Stasjon, Sanne Stasjon og Asker stasjon er av samme type og skulle vært godkjent i 2000, men venter fortsatt på godkjenning, og alternative anlegg krever full godkjennelsesprosess. En manglende godkjenning kan medføre at strekningen må trafikkeres med redusert kapasitet samt at sikringsanlegget må preserveres til det blir godkjent. Det er kun preserveringskostnaden som er inkludert i den kvantitative analysen.

Kvantifisering	Minimum (P10)	Maksimum (P90)
Mill. NOK	0	58

Virkning på øvrige resultatmål:

- Svekket omdømme (Jernbaneverket)
- Redusert nytte (samfunnsøkonomisk lønnsomhet)

5.2.18 Oppsummering av usikkerhetslementer

En oppsummering av usikkerhetslementene beskrevet over i 6.2.1 til 6.2.17 kan vises som følger (totalen angir virkningen av usikkerhetslementene totalt, og er ikke summen av kolonnene):

Tabell 6.2: Tabellen viser usikkerhet i forhold til grunnkalkylen.

Kvantifisering	Minimum (P10)	Maksimum (P90)
	Mill. NOK	Mill. NOK
6.2.1 Utsettelse av Slepndveien-Asker	-	-
6.2.2 Forsinkelse ifm valg av kollektivløsning til Fornebu	0	51
6.2.3 Bevingningstak pr. år	-65	273
6.2.4 Designutvikling / kompleksitet	-66	350
6.2.5 Krav til sikkerhet / standard	-17	52
6.2.6 Kommunale krav	0	66
6.2.7 Marked for underbygning	-261	366
6.2.8 Marked for overbygning (spor)	-25	35
6.2.9 Marked for elektro / signal / tele	-41	58
6.2.10 Kontraksstrategi	-169	169
6.2.11 Arbeid nær eksisterende spor	-59	223
6.2.12 Miljøkrav fra omgivelsene	0	84
6.2.13 Grensesnitt Asker stasjon	-5	15
6.2.14 Ledelsesbemanning	-79	79
6.2.15 Organisering og styring	-282	424
6.2.16 Grunnforhold	-40	57
6.2.17 Godkjennelse av sikringsanlegg	0	58
Totalt	-68	1 185



5.3 Analyseresultater

I det etterfølgende presenteres resultatene i form av usikkerhetsspredning og forventningsverdi for kostnader, en prioritetsliste over de viktigste usikkerhetselementer med angivelse av grad av styrbarhet samt en presentasjon av usikkerhet pr. estimatpost.

5.3.1 Kostnad

Dersom Dovre tar med alle identifiserte usikkerhetselementer, inkludert usikkerhet i prosjektets rammebetingelser, dvs bevilgningstak og eventuell forsinkelse av oppstart på Slepndveien-Asker, viser analysen følgende resultat:

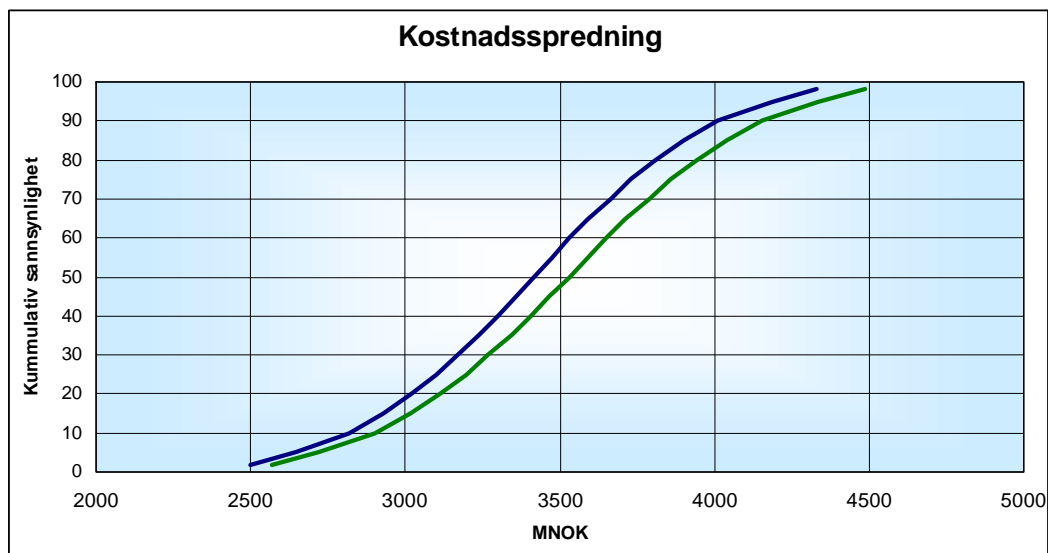
Resultat	Minimum (P10)	Forventningsverdi	Maksimum (P90)
Mill. NOK	2 902	3 528	4 155

Dersom Dovre tar med de identifiserte usikkerhetselementer innenfor prosjektets rammebetingelser viser analysen følgende resultater:

Resultat	Minimum (P10)	Forventningsverdi	Maksimum (P90)
Mill. NOK	2 818	3 415	4 013

Resultatene over kan illustreres i figur under, som viser sannsynlig utfall for kostnadene med og uten usikkerhet i rammebetingelsene:

Figur 5.3: Kostnadsspredning



Den grønne kurven (til høyre) beskriver kostnadsspenntet når usikkerhet i rammebetingelsene inkluderes.

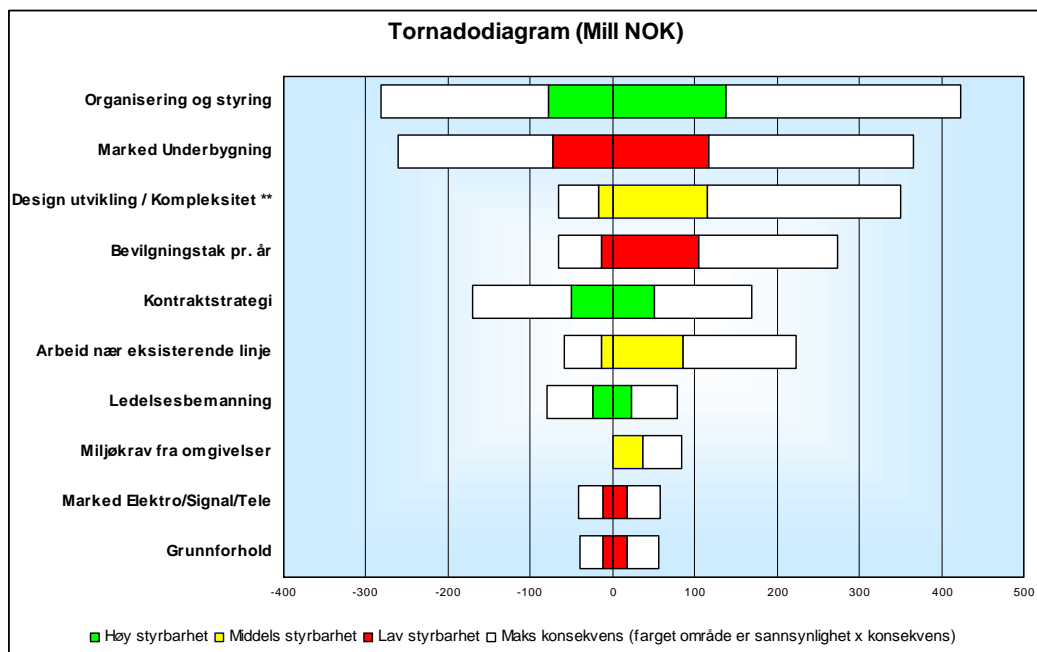
Den blå kurven (til venstre) beskriver kostnadsspenntet innenfor prosjektets rammebetingelser.



5.3.2 Prioritetsliste – usikkerhetslementer (10 på topp)

Tornadodiagrammet under viser usikkerhetslementene i prioritert rekkefølge etter hvor stor påvirkning de har på prosjektets investeringskostnader.

Figur 5.3.1: Tornadodiagram



Fargene angir grad av styrbarhet med hensyn til påvirke sannsynlighet eller konsekvensen i ønsket retning (Grønn, Gul og Rød angir Høy, Middels og lav grad av styrbarhet, mens de hvite feltene angir maksimalverdien i hver retning). Foruten de usikkerhetslementene som er vist i figuren er det 2 elementer som bør prioriteres:

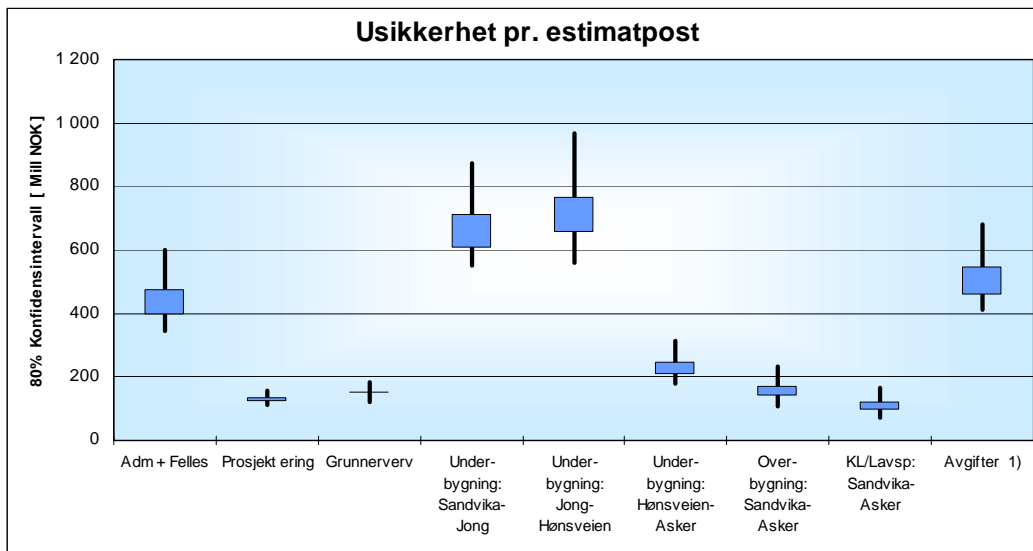
- Utsettelse av Slepndveien-Asker: Vil avklares ved valg av kollektivtransportløsning til Fornebu.
- Godkjenning av sikringssystem: Stor konsekvens for resultatmål utover kostnad; omdømme og nytte.



5.3.3 Usikkerhet pr estimatpost

Figuren under viser kostnadsnivå, størrelse på post for uforutsett og usikkerhetsspennet pr. kostnadselement

Figur 5.3.2: Usikkerhet pr. estimatpost



De vertikale strekene angir usikkerhetsspennet, og senter på disse strekene angir forventningsverdien. Størrelsen på de blå boksene angir størrelsen på post for uforutsett.



5.4 Risikoreduserende tiltak

Dovre har gjennomført en egen vurdering av tiltak basert på vår analyse som er beskrevet i punkt 5.2. Det er tatt utgangspunkt i usikkerhetselementene i analysen og fokusert på tiltakene som vil kunne ha størst effekt på reduksjon av usikkerhet i prosjektet.

Tabell 5.4: Tabell som viser risikoreduserende tiltak

<i>Tiltak</i>	<i>Beskrivelse</i>	<i>Påvirkning usikkerhetselement</i>
<i>Systematisk styring av arbeidsomfanget</i>	Prosjektet må etablere nødvendige rutiner for å sikre en systematisk styring av arbeidsomfanget. Rutinene må være så gode at man med enkle midler kan følge utviklingen slik at prosjektledelsen til enhver tid kan fatte de rette beslutninger.	Design utvikling / kompleksitet
<i>Styring av usikkerhet</i>	Rutiner for styring av usikkerhet i prosjektet er nå nedfelt i prosjektets styringsdokument. Dette må implementeres slik at det blir en naturlig del av prosjektledelsens styringsverktøy i sitt daglige virke. En god og aktiv styring av usikkerheten vil gi prosjektledelsen et bedre grunnlag for riktige beslutninger i gjennomføringsfasen.	Organisering / styring
<i>Styringspersonell</i>	Med referanse til punkt 4.2.5 vil det være viktig at prosjektet får den nødvendige tilgang på styringspersonell som er nødvendig. Hvis man ikke har dette i egen organisasjon, må Prosjektansvarlig kunne sikre at prosjektet kan leie inn de nødvendige ressurser.	Organisering / styring
<i>Gjennomgående ansvar</i>	For å redusere antall grensesnitt og samtidig oppnå kontinuitet og erfaringsoverføring på tvers av parsellinndelingen i gjennomføringsfasen, vil det være hensiktsmessig å tildele den enkelte prosjektleder et gjennomgående ansvar for fag på tvers av parsellgrensene.	Organisering / styring
<i>Enhetlig strukturering</i>	For å sikre nødvendig styring og kontroll med prosjektet, er det viktig at estimater, budsjetter og planer er strukturert på en enhetlig måte slik at man f.eks. kan følge en budsjettkostnad fra et toppnivå helt ned til det laveste nivå. Innholdet i hovedpostene bør ikke endres over tid.	Organisering / styring
<i>Sikre de nødvendige bevilgninger / prioriteringer ift. NTP</i>	Å sikre de nødvendige bevilgninger iht. den investeringsprofil som legges til grunn i prosjektet vil være svært viktig for å oppnå en optimal gjennomføring. Dette kan medføre at det må foretas en prioritering mellom samtidige samferdselsprosjekter som skal gjennomføres iht. NTP.	Bevilgningstak pr. år
<i>Koordinering av grensesnitt mot driftsenhet</i>	Driftspersonell bør integreres i prosjektorganisasjonen for å være et koordinerende ledd inn mot driftsenheten. De bør sammen med utvalgte prosjektmedarbeidere danne en egen koordineringsgruppe med selvstendig mandat som jobber dedikert og fokusert med tidlig planlegging av løsninger inn mot driftsenheten for arbeid med grensesnitt inn mot eksisterende anlegg (sikringsanlegg og spor/KL).	Arbeid nær eksisterende linje
<i>Beslutning av Fornebu-alternativet</i>	En beslutning på Fornebu-alternativet bør besluttes så raskt som mulig, da dette vil medføre redusert kostnader ved eventuell omprioritering i prosjektet.	Utsettelse av Slependsveien – Asker
<i>Opsjoner / sammenslåing av kontrakter</i>	Man bør samle kontraktene for tunnelbygging i en kontrakt, noe som åpner for reduserte kostnader totalt sett for f.eks. administrasjon og ledelse. Med ref. til punkt 3.2, bør det vurderes å forsere detaljprosjektering for tunnel Jong – Åstad slik at tildeling kan skje på samme tidspunkt. Det samme bør gjøres for parsellene E16 – Slependsveien og Slependsveien – Jong ut fra samme argumentasjon som over.	Kontraksstrategi
<i>Incentivmekanismer</i>	For å bedre samarbeidet mellom leverandørene, og bidra til mer kostnadseffektiv prosjektgjennomføring, bør i tillegg felles incentiver vurderes innført.	Kontraksstrategi
<i>Godkjenning av sikringsanlegg</i>	JBV sentralt har nedsatt en egen prosjektgruppe for anskaffelse av sikringsanlegg. Prosjektorganisasjonen er involvert i denne prosessen. Dette har høy fokus i JBV, og slik Dovre vurderer det er ytterligere tiltak ikke påkrevet.	Hendelse



5.5 Analyseresultat etter tiltak

Dersom de tiltak Dovre har foreslått gjennomføres har vi beregnet en sannsynlig påvirkning på analyseresultatet:

Tiltakene vil påvirke følgende usikkerhetslementer i positiv retning:

- Designutvikling / kompleksitet (pkt 5.2.4)
- Arbeid nær eksisterende linje (pkt 5.2.11)
- Organisering og styring (pkt 5.2.15)

Resultat etter tiltak inklusiv usikkerhet i prosjektets rammer

Resultat	Minimum (P10)	Forventningsverdi	Maksimum (P90)
Mill. NOK	2 852	3 426	4 000

Resultat etter tiltak eksklusiv usikkerhet i prosjektets rammer

Resultat	Minimum (P10)	Forventningsverdi	Maksimum (P90)
Mill. NOK	2 771	3 313	3 854

Da Dovre ikke kan forutsette at disse tiltakene blir suksessfullt gjennomført, velger vi å ikke inkludere disse resultatene i vår anbefaling om kostnadsramme for prosjektet.

5.6 Forenkling & reduksjoner i prosjektet

I samtaler med JBV i møte 28.02.01, gikk Dovre gjennom elementer i prosjektet som kan kuttes ut uten at disse vil true den grunnleggende funksjonalitet som er forutsatt eller et eventuelt kritisk ferdigstilleles-tidspunkt.

I JBV's styringsdokument har de definert følgende resultatmål / suksesskriterier som Dovre har relatert de enkelte elementer til i tabellen nedenfor :

A. Kostnad

1. Prosjektet skal gjennomføres innenfor godkjente budsjetter med vekt på kostnadsoptimal gjennomføring
2. Prosjektet skal legge vekt på livstidskostnader

B. Kvalitet

1. Prosjektet skal leveres med en produktkvalitet som er fremtidsrettet, vedlikeholdsvennlig og i henhold til krav.
2. Alle faser av prosjektgjennomføringen skal forbedre sikkerhetsnivået og redusere miljøbelastningen i det ferdige produkt. Alle avtalte akseptkriterier for sikkerhet og ytre miljø skal oppfylles.
3. Prosesser som påvirket produktkvaliteten skal styres og kontinuerlig forbedres.

C. Tid

1. Prosjektet skal planlegges med optimal gjennomføringstid.
2. Prosjektet skal overholde milepeler og sluttfrist.

D. Omdømme

1. Samfunnet og våre kunder skal oppleve at de får mest mulig igjen for de oppgaver som vi blir satt til å gjennomføre.
2. Vi skal oppleves som en organisasjon som søker samarbeid.
3. Vår informasjon skal oppleves som hensiktsmessig og korrekt.
4. Vi skal oppleves som troverdige og pålitelige.



Tabellen under gir en beskrivelse av hvert element med en anslått kostnad samt innbyrdes rangering etter anbefalt rekkefølge.

Tabell 5.6: Tabellen viser mulige forenklinger & reduksjoner i prosjektet (kuttliste)

Ran-gering	Beskrivelse	Anslått besparelse (MNOK)	Må besluttes innen	Konsekvenser resultatmål
1	Ikke gjennomføre forberedende arbeider for Jong snustasjon (Forutsetter at Jong snustasjon ikke må bygges)	10,000	2001	Kostnad (A1)
2	Redusere frostsikring av tunnelsåle (Mindre isolasjon i bunn. Kan medføre justering av spor ved telehiv)	6,000	2001	Kvalitet (B1) Kostnad (A2)
3	Arbeid av estetisk karakter (grønt arealer osv.)	6,000	2001	Kvalitet (B1) Omdømme (D1)
4	Bro over E-16 bygges i redusert omfang. (Pukklaget på eksisterende bro er for tynt, noe som medfører økte driftskostnader)	4,000	2001	Kvalitet (B1)
5	Ikke forberede for Ringeriksbanen (Medfører ikke behov for avgreiningstunnel, som også reduserer betongarbeider og kulvertbredde)	25,000	2002	Kostnad (A1) Økte kostnader ved utbygging av Ringeriksbanen
6	Redusert brukervennlighet på stasjoner - Redusere plattformlengde - Ta ut plattformvarme - Ta bort plattformtak - Diverse andre mindre tiltak	24,000	2002	Kvalitet (B1, B2) Omdømme (D1)
7	Kutte ut bygging av 4 lange spor (Forutsetter at Sandvika-Asker bygges ut under ett)	15,000	2002	Kostnad (A1, A2)
	TOTALT	90,000		

I tillegg til de kutforslagene som vist over er det identifisert elementer fra JBV's side som utgjør i størrelsesorden 25 Mill. NOK. På dette stadiet er det ikke mulig å verifisere realismen i disse. Det vil derfor bli gjennomført en teknisk verifikasjon i løpet av 1. halvår 2001, som har til hensikt bl.a. å verifisere om disse kutforslagene er realistisk gjennomførbare.



5.7 Konklusjon / tilråding om kostnadsramme

De viktigste usikkerhetselementene innenfor prosjektets rammebetingelser er knyttet til marked, organisering/styring, definisjon av arbeidsomfang og produktivitet for arbeid nær linjer i drift. Denne utbyggingen er regnet som en av de største jernbaneutbyggingene de senere år, inkluderer mange interessenter, må påregne endringer i rammebetingelsene og er regnet som relativt kompleks. Resultatet fra analysen angir et usikkerhetsnivå på +/- 20%, noe som ikke er unormalt ved nåværende status i større utbyggingsprosjekter. Først når planleggingen av arbeidet er mer konkretisert for tunnelarbeidene og Asker stasjon og alle de viktigste kontraktene er tildelt vil usikkerheten reduseres til et nivå rundt +/- 10%.

Innenfor Jernbaneverkets forutsetninger angir analysen en forventningsverdi som ligger 15% over grunnkalkylen, eller ca 10% høyere enn Jernbaneverkets anslåtte forventningsverdi. Ut fra egen analyse og erfaring fra andre prosjekter vurderer Dovre påslaget på 15% som å være noe høyere enn normalt, men likevel rimelig ut fra prosjektets beskaffenhet.

Vår tilråding av kostnadsramme baserer seg på resultatene fra usikkerhetsanalysen beskrevet i punkt 5.2. Analysen angir en total kostnadsramme for prosjektet på 4.155 Mill. NOK, inkludert usikkerhet i rammebetingelsene. Denne rammen har 90% sannsynlighet for ikke å bli overskredet.

Den etablerte kuttlisten i punkt 5.6 identifiserer mulige forenklinger og reduksjoner i prosjektet til en anslått verdi av 90 Mill. NOK.

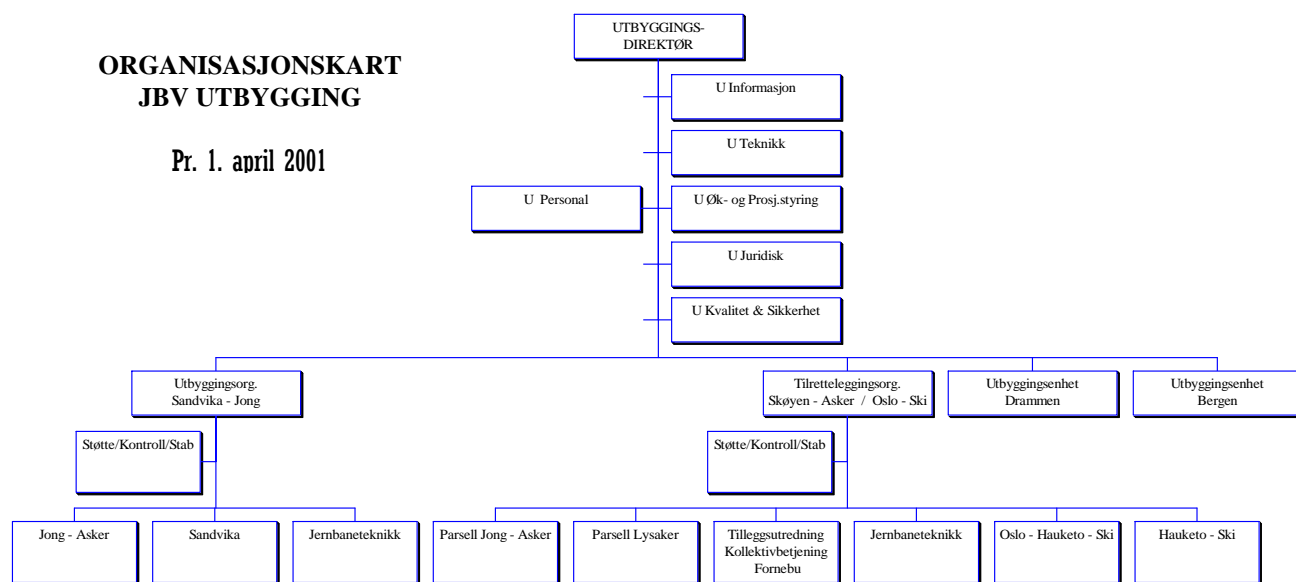
Vår tilråding om total kostnadsramme for prosjektet : 4.065 Mill. NOK

Dette tilsvarer en avsetning for usikkerhet på : 650 Mill. NOK



6 ORGANISERING OG STYRING

Totalprosjektet Skøyen – Asker er en del av Oslopakke 2 (forsert kollektivutbygging i Oslo og Akershus). Organisasjonen som beskrevet i SDP og vist nedenfor reflekterer dette forholdet med en organisasjon for tilrettelegging (ansvar for tidlig planfase, prosjektering frem mot byggestart og koordinering av forhold som dekker hele prosjektet Skøyen – Asker) og en organisasjon for bygging (ansvar for produksjon, overlevering, FDV-dokumentasjon og godkjenningsprosesser knyttet til idrifttagelser).



Skøyen – Asker går over en tidsperiode på 11 år med høy fokus på både tilrettelegging og bygging i denne perioden. JBV har konkludert med at arbeidet med tilrettelegging av strekningen Oslo-Ski samt valg av alternativ for Fornebu vil være så ressurskrevende at byggearbeidet vil måtte styres av en egen prosjektsjef. Dette vil etter JBV's mening gi den nødvendige fokus og styring på både tilrettelegging og bygging.

Organisasjonskartet beskriver i dag en byggeorganisasjon for Sandvika – Jong hvor parsellene for denne strekningen er klar for produksjon. Når parsellen Jong-Asker samt Jernbaneteknikk blir klargjort for produksjon, overføres disse til byggeorganisasjonen. Inntil alle parsellene er overlevert, rapporterer Prosjektsjef Bygging til Prosjektsjef Tilrettelegging mht. tid, kost og sikkerhet.

Prosjektsjef Bygging, som er innleid og ny i JBV, vil bli integrert i Tilretteleggingsorganisasjonen i startfasen for å få den nødvendige innsikt og forståelse for det som skal utføres før han overtar byggeorganisasjonen. Dette vil samtidig medføre at det personell innen tilrettelegging som har arbeidet med strekningen Sandvika – Asker blir overført til bygging etterhvert som arbeidet er ferdig tilrettelagt for å sikre den nødvendige kontinuitet. JBV vurderer det slik at dette skiftet vil gi prosjektsjef Bygging den nødvendige autoritet og spillerom som han trenger i gjennomføringsfasen.

Utbyggingsdirektør har en stabsenhet innenfor støtte/kontroll som har ansvar for det faglige aspektet med tilhørende ressurser. De er ansvarlig for å avgi personell til de respektive prosjekter, f.eks. en prosjektstyringsleder. Denne vil da rapportere i linjen i prosjektorganisasjonen.

Utbyggingsdirektør har 2 fora for prosjektmøter; et rapporteringsmøte hvor alle prosjektsjefer samt stabsleder Øk- og Prosjektstyring møter i tillegg til et ledermøte hvor alle prosjektsjefer samt staben deltar.



Vår vurdering:

Dovre har i vår vurdering av organisasjonen gjort noen betraktninger rundt viktigheten av

- enhetlig fokus i tilretteleggingen
- enhetlig fokus i gjennomføring

6.1 Enhetlig fokus – tilrettelegging

Organisasjonen virker godt organisert og enhetlig. Det er ikke planlagt noe skifte av ledelse i denne organisasjonen, noe som tilsier kontinuitet. Etterhvert som arbeid blir ferdig tilrettelagt og overført til bygging, vil relevant personell bli overført byggeorganisasjonen. Dette anser Dovre som en naturlig prosess for å sikre kontinuitet.

6.2 Enhetlig fokus – gjennomføring

Den vurdering som JBV har lagt til grunn for beslutning om skifte av prosjektansvar for gjennomføringsdelen i prosjektet virker for oss som en rimelig vurdering. Man vil i en sårn situasjon måtte velge mellom enhetlig fokus i tilrettelegging eller gjennomføring.

Basert på våre erfaringer fra tidligere prosjekter skal man allikevel være oppmerksom på at det kan være uheldig med et skifte av prosjektansvar midt i prosjektet. Årsaken til dette er flere forhold, som f.eks. at man

- mister kontinuitet på ledersiden, som er uheldig for organisasjonen. De får nye ledere å forholde seg til og kan lett miste fokus på arbeidet i en viktig overgangsperiode
- introduserer et ekstra grensesnitt som må styres i forhold til totalprosjektet

Erfaring så langt tyder imidlertid på at skifte av prosjektsjef for Sandvika-Jong har fungert rimelig greit.

6.3 Styring og kontroll av totalprosjektet

Som vist i organisasjonskart på forrige side har JBV's løsning etterlatt seg en svakhet ift. styring og kontroll av totalprosjektet på overordnet nivå. Begge prosjektsjefer skulle rapportere til Utbyggingsdirektør, som er Prosjektansvarlig. Funksjonen som Prosjektansvarlig krever en operativ rolle for å sikre overordnet styring og kontroll, og Dovre stilte spørsmål til hvor operativ en Utbyggingsdirektør kan være sett ift. den rolle han skal ha ellers i organisasjonen.

Dette kombinert med et todelt prosjektsjef ansvar, prosjektets størrelse og kompleksitet samt et langt tidsperspektiv, gjorde at Dovre tidligere anbefalte å etablere et Prosjektstyre for å sikre at prosjektets helhet ble ivaretatt på en best mulig måte. Det ville da gjennom prosjektstyret bli etablert et eget fora for dette prosjektet, hvor fokus til enhver tid skulle være rettet mot prosjektets overordnede mål og suksesskriterier.

I forhold til bebudet organisasjonsendring av 01.06.01, har imidlertid JBV besluttet at dagens Utbyggingsdirektør skal være assisterende Utbyggingsdirektør med spesielt ansvar for Skøyen-Asker. Dette sammen med den rapporterings-/møtestruktur som er nedfelt i styringsdokumentet gjør at Dovre mener dette vil bidra til å sikre at prosjektets helhet blir ivaretatt på en god måte. Etablering av et eget Prosjektstyre anser vi derfor ikke lenger som nødvendig, men det bør fortsatt etableres et eget prosjektmøte for prosjektledelsen som vil være rettet mot prosjektets mål og suksesskriterier.

Konklusjon:

Tilretteleggingsorganisasjonen virker godt organisert og enhetlig.

Prosjektets organisering og rapporterings-/møtestruktur virker hensiktsmessig og bidrar til å sikre fokus på prosjektets overordnede mål og suksesskriterier. Etablering av et eget Prosjektstyre anser Dovre derfor ikke lenger som nødvendig, men det bør etableres et eget prosjektmøte for prosjektledelsen for å sikre fokus på overordnede mål og suksesskriterier.



6.4 Eget prosjektstyre

Med bakgrunn i konklusjon i punkt 5.3, ser ikke Dovre lenger noen grunn til å anbefale opprettelsen av et eget prosjektstyre for Dobbelspor Skøyen-Asker.

Prosjektet virker nå godt organisert med nødvendig topplederstøtte som er essensielt for å sikre prosjektets overordnede mål og suksesskriterier.

6.5 Organisatorisk forankring av avsetning

Dovre legger vekt på at ledelsen på de ulike nivåene skal ha fullmakter og budsjetter som er realistiske for at de skal få gjennomført arbeidet på en god måte. For lite budsjett svekker autoritet og handlefrihet, og for høyt budsjett fører ofte til for lav kostnadsbevissthet. Det anbefales derfor å forankre avsetningene på følgende nivåer:

Nivå 1: Samferdselsdepartementet

142 Mill NOK

Dette tilsvarer et nivå med 90% sannsynlighet for at kostnadsrammen skal holde, inklusiv usikkerhet i rammebetingelsene (dog ikke inkludert eventuell utsettelse av Slepndveien-Asker grunnet valg av kollektivtransportløsning til Fornebu), og fratrukket kuttlisten på 90 Mill NOK

Nivå 2: Jernbanedirektøren

508 Mill NOK

Dette tilsvarer et nivå med 90% sannsynlighet for at kostnadsrammen skal holde, eksklusiv usikkerhet i rammebetingelsene, og fratrukket kuttlisten på 90 Mill NOK

Nivå 3: Prosjektsjefer

445 Mill NOK

Dette tilsvarer post for uforutsett som må legges på grunnkalkylen for å komme til forventningsverdien uten at det tas hensyn til usikkerhet i prosjektets rammer.



7 VEDLEGG

7.1 Oppdragsbeskrivelse

Oppdragsbeskrivelsen er å finne som vedlegg 1 til denne rapporten.

7.2 Rapport FD-01-001, Rev. 1, Grunnleggende forutsetninger

Denne rapporten ble oversendt Samferdselsdepartementet med kopi til Finansdepartementet den 19.08.00

7.3 Dokumentregister

Kronologisk oversikt over dokumenter mottatt fra Jernbaneverket Utbygging (U):

Dok.nr / Ref.	Tittel	Utarbeidet av
<u>Oppstartsmøte 13.07.00</u>		
20.09.1999	Endelig hovedplan Lysakerelva-Hønsveien	Jernbaneverket (JBV) Sør
22.09.1999	Endelig Hovedplan,tegningshefte Lysakerelva-Hønsveien	JBV Sør
23.11.98	Hovedplan Asker Stasjon	JBV Øst
8-17.12.99	Risiko/Mulighetsanalyse av Budsjett og tidsplan (Sandvika-Jong)	U / Prokonsult
951030-70-4-000001	Dokumentasjon, Analyse av usikker kostnad (Jong-Asker)	U / PTL Løken
951030-60-4-B00001 Rev.01A	Detaljplan Sandvika Vest	U
951030-60-4-B00025 Rev.2	Kostnadsoverslag vest	Aas-Jakobsen
951030-60-4-S00002 Rev.01A	Detaljplan Sandvika Vest Tegningshefte	U / Aas Jacobsen
951030-70-4-007111 Rev.01 A	Detaljplan Jong Hønsveien	Norconsult
951030-70-4-S0001 Rev.00A	Detaljplan Jong Hønsveien Tegningshefte	U / Norconsult
951030-70-4-009518 Rev 00A	Planhefte 1 Detaljplan Overbygning Jong-Asker	Norconsult
951030-20-4-BA3100 Rev 7	Detaljplan Sandvika –Asker Planhefte 1 Planbeskrivelse KL/lavspenning	ICG
9951030-20-4-TA3101 Rev.8	Detaljplan Sandvika – Asker Planhefte 2-Tegningshefte KL/lavspenning	ICG
951030-20-4-0A4200	Planhefte 1,Teksthefte	Banepartner
51030-20-4-T04201	Planhefte 2,Tegningshefte	BanePartner
951030-20-4-B02001 Rev.4	Detaljplan Overbygning	SCC Bruer Scandiaconsult
951030-20-4-TA2000 rev.4	Detaljplan Overbygning Planhefte 2	SCC Bruer Scandiaconsult
91/01338 1999	Forslag til kommunedelplan Årsmelding 1999, 5 stk	Asker Kommune Jernbaneverket
13.07.2000	Presentasjonsfoiler fra møtet, 3 stk	U
Ref. Styringsdokument	Folder med Tidsskriftet NYE SPOR Gjennomførings- og kontraktstrategi	U U
<u>Møte m/Jernbaneverket Utbygging 18.07.00</u>		
Mai 2000	Måned rapport	U
14.12.1998	Usikkerhetsanalyse (Skøyen-Asker)	U / TerraMar
	Kvalitetsplan for prosjektet	U
	Styringsdok. for Jernbaneverket Utbygging nivå 2	U
	Virksomhetsplan for JBV Utbygging	U
Ref. Styringsdokument	Prosjektstyringsbasis (Under utarbeidelse/revisjon)	U



Dok.nr / Ref.	Tittel	Utarbeidet av
Ref. Styringsdokument	Prosjektnedbrytningsstruktur (Under utarbeidelse)	U
<u>Møte m/Jernbaneverket Utbygging 24.07.00</u>		
Rev 0, 15.06.98	Jernbaneverkets Styringssystem 1 A	JBV
21.01.97	Prosjektstyringshåndbok JBV 1B	U
	Alminnelige kontraktsbestemmelser for arkitekt og rådgivningsoppdrag	JBV
	Kontrakt byggeplan underbygning, grunn/areal, Jong-Hønsveien, oppdragsbeskrivelse.	U m/Norconsult
	Spesielle kontraktsbetingelser Del D gjeldende for Aas Jacobsen og Norconsults løpende engasjement	U m/AasJakobsen og Norconsult
	Kontraktsdokument for omfattende rådgiveravtaler Del D – spesielle kontraktsbetingelser nytt forslag	U
<u>Møte m/Samferdseldepartementet og JBV 10.08.00</u>		
Jan 2000	Utdypende analyse av nye dobbeltspor	JBV
<u>Møte m/Jernbaneverket Utbygging 15.08.00</u>		
20.06.00	Prosjektstyringsbasis PSB	U
<u>Mottatt pr. post november 2000</u>		
Oktober 2000	Kostnader Jong – Asker	U
<u>Mottatt pr. post januar 2001</u>		
Desember 2000	Detaljplan Sandvika Vest, kostnader	U
<u>Mottatt i møte februar 2001</u>		
	Foreløpig styringsdokument for Skøyen – Asker	U
<u>Mottatt pr. e-post mars 2001</u>		
Februar 2001	Bud-Jong-Asker eks jernbaneteknikk.xls	U
	Kostnadsoversikt til Dovre.xls	U
	Dovre01.xls	U
<u>Mottatt pr. e-post april 2001</u>		
951030-00-0-3A-USA-001, revisjon 01	Sluttrapport JBVII m/prosjektets kommentarer.doc	U
	Godkjent styringsdokument for Skøyen – Asker	U

Kronologisk oversikt over dokumenter og avklaringer fra Samferdseldepartementet og Finansdepartementet:

Dato	Sak
18.07.00	Avklaring: Teknisk avgrensning av prosjektet
21.07.00	Avklaring: Beslutningsprosess: JBV-SD-FD-Regjeringen-Stortinget
24.07.00	Dokumenter: Følgebrev fra Knut Juul datert 24.07.00 <ul style="list-style-type: none"> • St.prp.nr.1 – Budsjetttermin 2000 • Budsjett-innst.S.nr.13 - Budsjetttermin 2000 • St.meld.nr.39 – Norsk Jernbaneplan 1998-2007 • Innst.S.nr.253 - Norsk Jernbaneplan 1998-2007 • St.prp.nr.64 – Bompengefinansiering av Oslopk. 2 • Innst.S.nr.239 - Bompengefinansiering av Oslopk. 2