

Kvalitetssikring
av
R6 – Utvidelse av kontorer
til regjeringskvartalet

Utarbeidet av: Terramar AS

Dato: 22. august 2007

SUPERSIDE

Generelle opplysninger								Sidehenv. hovedrapp
Kvalitetssikringen	Kvalitetssikrer		Terramar med rådgivere		Dato		22.8.2007	
Prosjekt-informasjon	Prosjektnavn og evt. nr.			Departement		Prosjekttype		
	R6-Utvidelse av kontorer til regjeringskvartalet			Fornyings- og administrasjons departementet		Utbyggingsprosjekt (kontorbygg)		
Basis for analysen	Prosjektfase		Forprosjekt		Prisnivå (mnd og år)		Mai 2007	
Tidsplan	St.prp.		Prosjekt-opstart	Sept. 2007 (prosjektering)	Planlagt ferdig	Vår 2012		
Avhengighet til-grensende prosjekt	Prosjektet er et selvstendig byggeprosjekt, men vil naturlig kunne komme i en avhengighet til andre byggeprosjekter i et slik sentrumsområde.							
Styringsfilosofi	Resultatmål er angitt, men uten målprioritering. For øvrig vil Statsbyggs systemer og prosedyrer legges til grunn ved gjennomføring og styring							
Anmerkninger								
Tema/Sak								Sidehenv. hovedrapp
Kontraktstrategi	Entreprise-/ leveransestruktur		Entrepriseform/ Kontraktformat		Kompensasjons-/ vederlagsform		Kap. 3	
	Planlagt; Generalentreprise (basert på detaljprosjekt)		Planlagt; NS 3430		Planlagt; Målsum med incitament			
	Anbefalt; Se kap. 3.2 i hovedrapport		Anbefalt; NS 3430 el. 8405					
Suksessfaktorer og fallgruver	De tre viktigste suksessfaktorene			De tre viktigste fallgruvene		Anmerkninger	Kap. 4	
	Samhandling og forankring hos oppdragsgiver og bruker			Manglende interesse i entreprenørmarkedet				
	God økonomi, fremdrifts og usikkerhetsstyring			Negativ mediaomtale og manglende kommunikasjon med interessenter				
	Effektiv organisering og kompetent bemanning							
Estimatusikkerhet	De tre største usikkerhetselementer					Anmerkninger	Kap. 5	
	Bygg							
	Generelle kostnader							
	Felleskostnader							
Hendelses-usikkerhet	De tre største hendelsene			Sannsynlighet (%)	Konsekvens (MNOK)	Anmerkninger	Kap. 5	
	Markedsusikkerhet			100	0, 48, 109	Mean; 51		
	Prosjektorganisasjon			100	-14, 8, 37	Mean; 10		
	Kontraktsstrategi			100	-22, -4 , 9	Mean; -6		

Risikoreduserende tiltak	Mulige / anbefalte tiltak				Forventet kostnad		Kap. 5	
	Sikre reell tilbudskonkurranse/ tidlig informasjon og promotering overfor entreprenørmarkedet							
	Etablere klart mandat for styringsgruppen og klare ansvarslinjer i prosjektet, samt sikre den beste kompetanse/ unngå ressursmessig rokkeringer							
Reduksjoner og forenklinger	Mulige tiltak			Beslutnings-plan	Forventet besparelse		Kap. 5	
	Forenklet fasadeløsning			Under prosjektering	10 MNOK			
	Generelle kvalitetsreduksjoner (lavere standard enn R5) og kutt av takterrasse og kaffebar			Under prosjektering	12 MNOK			
Usikkerhetsspenn på årlig utbetaling	Forventet	50 % sikkerhet	800 MNOK				Kap. 5	
	Anbefalt ramme	75 % sikkerhet	870 MNOK		P85 (P75 + kutt) er 890 MNOK			
	Mål på usikkerhet	St.avvik %: 10	St.avvik i MNOK: 80					
Valuta				NOK	EUR	GBP	USD	
	(Hvis JA, angi fordeling mellom valutaene) JA/ NEI => Nei			N/A	N/A	N/A	N/A	
Anmerkninger	N/A							
Tilrådning om organisering og styring	- Styringsgruppens mandat må skrives om/ strammes opp - Presisering av roller og ansvar i prosjektets ledergruppe - Spesifisering av roller og ansvar for Styringsgruppe, Statsbyggs adm.dir, Prosjekteier, Prosjektleder						Kap. 6	
Planlagt bevilgning	Inneværende år	N/A	Neste år	N/A	Dekket innenfor vedtatte rammer? Ja/Nei		N/A	
Anmerkninger	N/A							

N/A = Not Applicable = Ikke relevant

Alle beløp er angitt i millioner kroner.

SAMMENDRAG

Terramar AS har på oppdrag fra Finansdepartementet og Fornyings- og administrasjonsdepartementet utført kvalitetssikring (KS2) av prosjektet "R6 – Utvidelse av kontorer til regjeringkvartalet". Oppdraget er gjennomført i henhold til de krav som er nedfelt i Finansdepartementets regime for kvalitetssikring av store statlige investeringer. Kvalitetssikringen startet i slutten av mai 2007, foreløpige resultater ble presentert 4. juli og sluttrapport ble overlevert 22. august 2007.

Prosjektet R6 omfatter utvidelse av regjeringkvartalet gjennom rehabilitering, modernisering og nybygg i Keyersgate 6-8 og Teatergata 9. Fremtidige brukere vil være Helse- og omsorgsdepartementet, Landbruks- og matdepartementet og deler av Departementenes servicesenter. Bygningskomplekset bindes sammen med eksisterende R5 gjennom en kulvert.

Hovedkonklusjoner

Prosjektets samlede dokumentunderlag gir en akseptabel beskrivelse og spesifikasjon av prosjektets konsept og innhold. Terramar anser prosjektets Styringsdokument å ivareta de krav som forventes til innhold og struktur for et slikt prosjekt, men at det fortsatt finnes forhold som må bearbeides og avklares i det videre arbeidet med prosjektet:

- **Prosjektets målformuleringer.** Samfunnsmålet kan misoppfattes og bør derfor omformuleres slik at kun målet om mer effektivitet inngår og ikke tiltaket med å samlokalisere HOD og LMD. Effektmålene bør bearbeides til mer konkrete mål som er mulige å etterprøve når prosjektet er avsluttet. Resultatmålene bør bearbeides slik at de knyttes mer til leveransen og i mindre grad til tiltak. Det må også foretas en prioritering av resultatmålene.
- **Kontraktsstrategi.** Styringsdokumentets begrunnelse for anbefalt kontraktsmodell er lite nyansert og mangler en vurdering av fallgruver/ trusler som ligger i modellen ("Generalentreprise eller hovedentreprise med incitament, direkte kjøp – konkurranse etter forhandling"). Vi anbefaler derfor at vurderingen av entrepriseform/ kontraktsformat gjennomgås på nytt, der man både får frem muligheter og trusler ved den foreslåtte strategien, og at også alternative entrepriseformer omtales/ diskuteres.
- **Organisering.** Styringsgruppens mandat slik den er beskrevet, gir liten eller ingen formell myndighet til denne. Mandatet må derfor omformuleres slik at det klart fremgår hvilket ansvar og myndighet som skal tilligge denne, samt hvilke beslutninger som skal tas i Styringsgruppen. Videre må skillet mellom henholdsvis Styringsgruppe, Statsbyggs adm.dir, Prosjekteier og Prosjektleder spesifiseres nærmere mht. roller, ansvar og myndighet.

De faktorer eller forhold som anses å være særlig viktige for at prosjektet skal kunne oppnå sine mål, er:

- God samhandling og kontinuerlig forankring av løsninger hos oppdragsgiver og bruker, tilpasset prosjektets utviklingsstadium, mål, prioriteringer og tidligere beslutninger
- God økonomi-, fremdrifts- og usikkerhetsstyring ved anvendelse av velprøvde metoder, basert på realistiske estimater og tidsplaner
- Effektiv organisering og kompetent bemanning som følger prosjektet fram til avslutning
- God relasjon til media og kommunikasjon med interessentene

- Grundig forberedelse av entreprenørmarkedet på kontraktsomfang og -form, sett i lys av dagens opphetede markedssituasjon

Anbefalt kostnadsramme

Prosjektets totale kostnader er analysert med hensyn til usikkerhet. Usikkerhetsspennet varierer mellom 720 MNOK og 890 MNOK for henholdsvis 15 % og 85 % sikkerhetsnivå.

Med utgangspunkt i 85 % sikkerhetsnivå med fratrekk av mulige kostnadskutt på 22 MNOK, vil Terramar anbefale en samlet kostnadsramme for prosjektet på 870 MNOK (prisnivå mai 2007).

Usikkerhetsfaktorer og tiltak

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

- Markedsusikkerhet
- Prosjektorganisasjon
- Bygg
- Generelle kostnader
- Kontraktsstrategi

De viktigste risikoreduserende tiltak anses å være:

- Sikre reell konkurranse v/ markedsføring av prosjektet
- Tidlig informasjon/ dialog med entreprenører
- Etablere klart mandat for styringsgruppen og klare ansvarslinjer i prosjektet
- Sikre den beste kompetanse/ unngå ressursmessig rokkeringer
- God dialog med brukere, antikvariske myndigheter og Oslo kommune

INNHALDSFORTEGNELSE

SUPERSIDE	2
SAMMENDRAG	4
INNHALDSFORTEGNELSE	6
BILAG	7
1 INNLEDNING	8
1.1 Om oppdraget	8
1.1.1 Generelt	8
1.1.2 Forutsetninger	8
1.1.3 Referansedokumenter	8
1.2 Kort om prosjektet	9
1.3 Gjennomføring av oppdraget	9
2 SENTRALT STYRINGSdokUMENT	11
2.1 Generelt	11
2.2 Overordnede rammer	11
2.2.1 Hensikt og hovedkonseptet	11
2.2.2 Prosjekt mål	11
2.2.3 Kritiske suksessfaktorer	12
2.2.4 Rammebetingelser	12
2.2.5 Grensesnitt	12
2.3 Prosjektstrategi	13
2.3.1 Styring av usikkerhet	13
2.3.2 Gjennomføringsstrategi	13
2.3.3 Kontraktsstrategi	13
2.3.4 Organisering og ansvarsdeling	13
2.4 Prosjektstyringsbasis	14
2.4.1 Arbeidsomfang og endringsstyring	14
2.4.2 Prosjekt nedbrytningsstruktur	14
2.4.3 Budsjett og investeringsplan	15
2.4.4 Fremdriftsplan	16
2.4.5 Kvalitetssikring	16
3 KONTRAKTSTRATEGI	17
3.1 Generelt	17
3.2 Strategi for kontrahering	17
3.2.1 Kontraheringsprosessen	17
3.2.2 Entrepriseform/ kontraktsformat	18
3.2.3 Grad av kostnadskontrakt/ priskontrakt	19
3.2.4 Sikringsmekanismer og forhold til regelverk	19
3.3 Kontraktspartner	19
3.3.1 Soliditet	19
3.3.2 Teknisk og gjennomføringsmessig kompetanse	20
4 SUKSESSFAKTORER/ FALLGRUVER	21
4.1 Generelt	21
4.2 Interessenter	21

4.3	Suksessfaktorer.....	21
5	USIKKERHETSANALYSE	23
5.1	Generelt	23
5.2	Forutsetninger	23
5.3	Gjennomføring av usikkerhetsanalysen	23
5.4	Resultater	24
5.4.1	<i>Totalkostnad</i>	24
5.4.2	<i>Bidrag til usikkerhetsbildet.....</i>	24
5.4.3	<i>Spesielt om markedsusikkerheten</i>	25
5.5	Risikoreduserende tiltak.....	26
5.6	Forenklinger og reduksjoner.....	27
5.7	Tilråkning om kostnadsramme	27
6	ORGANISERING OG STYRING	29
6.1	Linjens styring av prosjektet.....	29
6.2	Prosjektorganisasjonen.....	30
6.3	Oppfølging og rapportering.....	30
6.4	Disponering/ styring av avsetninger	31
7	SAMLET OVERSIKT OVER TILRÅDNINGER.....	32

BILAG

B1 – Underlag for kvalitetssikringen

B2 – Møter og samtaler

B3 – Usikkerhetsanalyse

B4 – Metodebeskrivelse for usikkerhetsanalyse

B5 – Vurdering fra eksterne rådgivere

B6 – Presentasjon av resultater og anbefalinger

1 INNLEDNING

1.1 Om oppdraget

1.1.1 Generelt

Terramar AS har på oppdrag fra Finansdepartementet (FIN) og Fornyings- og administrasjonsdepartementet (FAD) utført kvalitetssikring (KS2) av prosjektet "R6 – Utvidelse av kontorer til regjeringskvartalet". Oppdraget er gjennomført i henhold til de krav som fremgår av rammeavtalen mellom FIN og Terramar, Asplan Viak og Promis om kvalitetssikring av konseptvalg, samt styringsunderlag og kostnadsanslag for valgt prosjekteralternativ.

Hensikten med kvalitetssikringen er å gi oppdragsgiver en uavhengig analyse av prosjektet før forslag om endelig kostnadsramme legges fram for Stortinget. Følgende to hovedoppgaver inngår:

- a) En etterkontroll av om grunnlaget for å fremme forslag om godkjenning av prosjektet med kostnadsramme er tilstrekkelig.
- b) En analyse som peker fremover ved å kartlegge de styringsmessige utfordringer i de gjestående faser av prosjektet. Analysen skal være så prosjektspesifikk og konkret at resultatene kan brukes som kontrollgrunnlag for Oppdragsgiver.

Den prosjektfaglige vurderingen av sentralt styringsdokumentet og annen relevant dokumentasjon fokuserer primært på forhold Terramar mener er kritiske eller som prosjektet kan forbedre, og omtaler i liten grad de positive forhold og vurderinger som allerede er innarbeidet i underlagsdokumentasjonen.

1.1.2 Forutsetninger

Følgende forutsetninger er lagt til grunn for oppdraget:

- Kvalitetssikringen omfatter bare selve investeringen, dvs. at LCC, drift- og vedlikeholdsmessige forhold ikke er vurdert
- Analysen har fokusert på usikkerhetsfaktorer (investeringsmessige, tidsmessige eller kvalitetsmessige) som kan gi kostnadsmessige konsekvenser for prosjektet

Forutsetninger for usikkerhetsanalysen er gitt i kapittel 5.2.

1.1.3 Referansedokumenter

Følgende to hoveddokumenter er mottatt og gjennomgått i forbindelse med kvalitetssikringen:

- Sentralt styringsdokument datert 21.05.07 inkludert vedlegg
- Forprosjekt fra mai 2007 med vedlegg

En samlet oversikt over de dokumenter som er lagt til grunn er vist i *Bilag B1 – Underlag for kvalitetssikringen*.

1.2 Kort om prosjektet

Prosjektet omfatter en utvidelse av regjeringskvartalet gjennom rehabilitering, modernisering og nybygg i Keyersgate 6-8 og Teatergata 9. Fremtidige brukere i bygget, som har fått navnet R6, vil være Helse- og omsorgsdepartementet (HOD) og Landbruks- og matdepartementet (LMD). I tillegg vil deler av Departementenes servicesenter (DSS) være bruker av bygget.

Prosjektet innebærer at 3 bygninger knyttes sammen til ett kompleks og bindes sammen med eksisterende R5 gjennom en kulvert:

- **Keyersgate 6 (K6).** Råbygg fra 2002 på ca 8.300 m² i 10 plan. Bygget skal på grunn av dårlige løsninger og standard totalrehabiliteres. Bygget eies av Statsbygg. Prosjektet innebærer foruten rehabilitering, nye fasader og påbygging av en ekstra halv etasje.
- **Keyersgate 8 (K8).** Verneverdig bygg fra 1899 i 3 etasjer med påbygging i 3 etasjer fra 1950-tallet. Bygningen skal restaureres og rehabiliteres i overensstemmelse med Riksantikvarens krav. Areal ca 4.300 m².
- **Teatergata 9 (T9).** Er i dag et kontorbygg (Biengården) i 8 plan fra 1970-tallet. T9 vurderes av Statsbygg som uhensiktsmessig og prosjektet innebærer at eksisterende bygg rives og et nytt bygg føres opp. Nybygget er planlagt i 16 plan med et areal på ca 7.700 m².

R6 er planlagt forbundet med R5 ved bygging av en kulvert (860 m²) under bakken. Forbindelsen innebærer at deler av dagens p-hus må erverves.

Forprosjektet viser et samlet areal for bygningskomplekset på ca 21.000 m² (bruttoareal), og prosjektets egne kostnadsanalyser viser en styringsramme (p50) på 746 MNOK (prisnivå mai 2007).

Statsbygg er byggherre for prosjektet.

1.3 Gjennomføring av oppdraget

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

Følgende hovedaktiviteter er gjennomført:

- Oppstartsmøte med FAD, FIN og Statsbygg
- Dokumentgjennomgang inkludert referansesjekk av kostnader. Dette omfatter en vurdering av prosjektets styringsdokumentasjon, med tanke på om blant annet prosjektkonsept, prosjektavgrensning og prosjektorganisering er tilfredsstillende beskrevet ut fra et forprosjektnivå

Videre omfattet dette innhenting av faglig råd og referansesjekk med hensyn til kostnader:

- Aas-Jakobsen (RIB), Erichsen & Horgen (RIV), Malnes og Endresen (RIE)
- Bygganalyse (overordnede nøkkeltall for byggekostnader)
- Prognosesenteret (overordnet vurdering av markedsusikkerhet)

- Utarbeidelse av en modell for å analysere prosjektets usikkerhetsbilde, gjennomføring av prosess for innhenting av estimer og usikkerhetsvurderinger, samt anbefalinger om nødvendig kostnadsramme og styringsramme

Det vises for øvrig til kapittel 5 om gjennomføring av usikkerhetsanalysen og til bilag B4 – Metodebeskrivelse for usikkerhetsanalyse

- Møter med prosjektledelsen
- Utarbeidelse av sluttrapport (august 2007)

I henhold til rammeavtalens pkt. 6.3 "Grunnleggende forutsetninger" skal Leverandøren påse at det finnes et sentralt styringsdokument for prosjektet, og gi en vurdering av om dette gir et tilstrekkelig grunnlag for usikkerhetsvurderingen og for den etterfølgende styring av prosjektet. Dette må være avklart før Leverandøren går videre. Terramar sendte 1. juni brev (e-post) til FAD om videreføring av oppdraget, dvs. at vi fant tilstrekkelig grunnlag (prosjekt-dokumentasjon) for å kunne gjennomføre kvalitetssikringen.

Foreløpige resultater ble presentert for oppdragsgiver 4. juli.

2 SENTRALT STYRINGSdokUMENT

2.1 Generelt

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

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

Terramars vurdering;

- ✓ Styringsdokumentet inneholder alle de elementer som det settes krav om i Finansdepartementets veileder, og er i hovedsak strukturert i henhold til denne.

Etterfølgende kapitler gir en mer detaljert gjennomgang og vurdering av de enkelte avsnittene i Styringsdokumentet.

2.2 Overordnede rammer

2.2.1 Hensikt og hovedkonseptet

Bakgrunnen for prosjektet er målsettingen om å samle departementene unntatt Forsvarsdepartementet og Utenriksdepartementet i et utvidet regjeringskvartal. Det er derfor behov for mer plass i regjeringskvartalet, og dette plassbehovet skal dekkes gjennom bygging av R6 og flytte departementene HOD og LMD samt deler av DSS til R6.

2.2.2 Prosjektmål

Samfunnsmål

Samfunnsmål skal beskrive den verdiskapning som investeringen forventes å gi, og skal samtidig underbygge en ønsket/ definert utvikling sett fra et samfunnsperspektiv. Et samfunnsmål vil være mer sentralt ved konseptvalg og KS1, mens det i denne prosjektfasen og ved KS2 normalt fokuseres mer på prosjektets effektmål og resultatmål. I sentralt styringsdokument er følgende samfunnsmål for prosjektet gitt:

R6 skal bidra til mer effektiv politisk styring og forvaltning ved at HOD og LMD samlokaliseres i mer effektive lokaler.

Terramars vurdering;

- ✓ Vi mener det formulerte samfunnsmålet kan misoppfattes til at samlokalisering av HOD og LMD vil gi mer effektiv styring og forvaltning av disse to departementene. Samlokalisering av HOD og LMD vil ikke gi noe samfunnsgevinst isolert sett, men er et tiltak for å oppnå en mer effektiv styring og forvaltning. Det anbefales derfor at man foretar en omformulering av samfunnsmålet der kun målet om mer effektivitet inngår og ikke tiltaket med å samlokalisere HOD og LMD.

Effektmål

Effektmål menes den konkrete virkningen/ konsekvensen som investeringen forventes å gi ut fra et brukerperspektiv. I sentralt styringsdokument er følgende effektmål for prosjektet gitt:

R6 skal sikre målet om samling av departementene (unntatt Forsvarsdepartementet og Utenriksdepartementet) i et utvidet regjeringsskval og bidra til å styrke samhandlingen og mer effektiv drift i departementsfellesskapet.

Det er videre påpekt at effektmålene vil bidra til bedre økonomisk lønnsomhet i form av mindre uproduktiv tid, mer effektiv logistikk, godt tilgjengelige møterom og fasiliteter for øvrig, bedre verktøy/IKT, mm.

Terramars vurdering;

- ✓ Vi oppfatter det formulerte effektmål til å være en omformulering av samfunns målet og gir således ingen ny dimensjon til målbildet. Vi anbefaler at det arbeides videre med denne delen av målbildet, slik at man får etablert mer konkrete effektmål som er mulige å etterprøve gjennom spesifiserte resultatindikatorer og kriterier for grad av måloppnåelse.

Resultatmål

Resultatmål skal knyttes til løsningen som prosjektet frembringer, og skal inneholde mål knyttet til kostnad, tid, kvalitet og eventuelt andre relevante parametere som helse, miljø og sikkerhet.

Det er i styringsdokumentet oppgitt en rekke resultatmål (i alt 27 punkter) inndelt i kategoriene; leveranser, tid, økonomi, kvalitet og miljø. Det er i oppdragsbrev fra FAD påpekt at teknisk kvalitet og fysiske størrelser på rom og fasiliteter forutsettes lagt på samme nivå som for R5.

Terramars vurdering;

- ✓ Resultatmålene beskriver innledningsvis i vesentlig grad tiltak. Vi mener målene i større grad bør knyttes til leveransen; for eksempel det å levere et visst antall kontorfasiliteter med en gitt standard/ kvalitet til en gitt kostnad og tid.
- ✓ Det må også spesifiseres hvilken prioritetsrekkefølge som vil bli fulgt når/ hvis det oppstår konflikt mellom de ulike delmålene underveis.

2.2.3 Kritiske suksessfaktorer

Se kapittel 4.

2.2.4 Rammebetingelser

Styringsdokumentet gir en oppsummering av de viktigste eksterne og interne rammebetingelser, herunder overordnede styringsrammer mht. areal, kostnad og tid.

Terramars vurdering;

- ✓ Vi har ingen spesielle kommentarer til behandlingen av rammebetingelser i styringsdokumentet.

2.2.5 Grensesnitt

Styringsdokumentet gir en generell oversikt over tekniske, organisatoriske og kommersielle grensesnitt med tilhørende tiltak.

Prosjektet har listet opp relevante grensesnitt med forslag til overordnede generelle tiltak, og understreker samtidig at dette må spesifiseres nærmere gjennom detaljprosjektet.

Terramars vurdering;

- ✓ Vi anbefaler at det i detaljprosjekteringen identifiseres hvilke eventuelle trusler de ulike grensesnitt kan representere, og hvilke tiltak som kan tenkes iverksatt i lys av dette.

2.3 Prosjektstrategi

2.3.1 Styring av usikkerhet

Styringsdokumentet gir en beskrivelse av hvordan prosjektet planlegger å identifisere usikkerhetsfaktorer og styre disse. Det er bl.a. spesifisert hvilke tidspunkter/ milepæler usikkerhetsanalyser vil bli gjennomført på, i tillegg til at det legges opp til ytterligere analyser avhengig av behov/ vurderinger som gjøres underveis.

Terramars vurdering;

- ✓ Vi oppfatter at prosjektet har en bevisst holdning til når og hvordan analyser skal gjennomføres. Den operative/ daglige usikkerhetsstyringen er også omtalt, men vi anbefaler at prosjektet før oppstart utarbeider en klar prosedyre for hvordan denne styringen er tenkt ivaretatt i tidsrommene mellom analysene. Viktige i denne sammenheng er:
 - Identifisere nye usikkerhetsfaktorer
 - Iverksette risikoreduserende tiltak
 - Evaluere effekt av tiltakene
 - Rapportere status/ utvikling av usikkerhetsbildet

2.3.2 Gjennomføringsstrategi

R6 prosjektet vil bli organisert og styrt i tråd med Statsbyggs prinsipper for denne type prosjekter, her definert som et prosjekt med spesielle styringskrav ("prosjektklasse 4"). Styringsdokumentet angir hovedgrep mht. organisering og styring, herunder hvordan prosjektet er tenkt oppdelt mht. organisasjon og delprosjekter.

De overordnede rammer for arbeidsomfang og kvalitet er forankret i oppdragsbrevet fra FAD. Prosjektet er definert som et "sikkerhetsprosjekt". Styringsdokumentet redegjør for den overordnede gjennomføringsplan (mht. hovedaktiviteter, rekkefølge og tidsplan) samt forutsetninger som ligger til grunn for denne.

Det er også gitt føringer for en kommunikasjonsstrategi mht. informasjon til omgivelsene og håndtering av presse/ media.

Terramars vurdering;

- ✓ Vi har ingen vesentlige kommentarer eller anbefalinger til foreliggende gjennomføringsstrategi.

2.3.3 Kontraktsstrategi

Se kapittel 3.

2.3.4 Organisering og ansvarsdeling

Se kapittel 6.

2.4 Prosjektstyringsbasis

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

Prosjektstyringsbasis utgjør kapittel 4 i styringsdokumentet og inneholder fem delkapitler:

- a) Arbeidsomfang
- b) Prosjektnedbrytningsstruktur (PNS) for R6
- c) Kostnadsoverslag
- d) Tidsplan
- e) Kvalitetsrutine

2.4.1 Arbeidsomfang og endringsstyring

Arbeidsomfang

Arbeidsomfang og leveranser er overordnet beskrevet i Styringsdokumentet og nærmere spesifisert i Forprosjektet. Løst inventar og utstyr vil være en egen bevilgning, men skal håndteres og styres av prosjektet.

Systematisk vurdering og oppfølging av arbeidsomfanget skal i henhold til kapittel 3.3, ivaretas gjennom Statsbygg sin interne rutiner for prosjektledelse og kvalitetssikring.

Terramars vurdering;

- ✓ Vi har ingen vesentlige kommentarer eller anbefalinger til foreliggende overordnede beskrivelse av prosjektets arbeidsomfang.

Endringsstyring

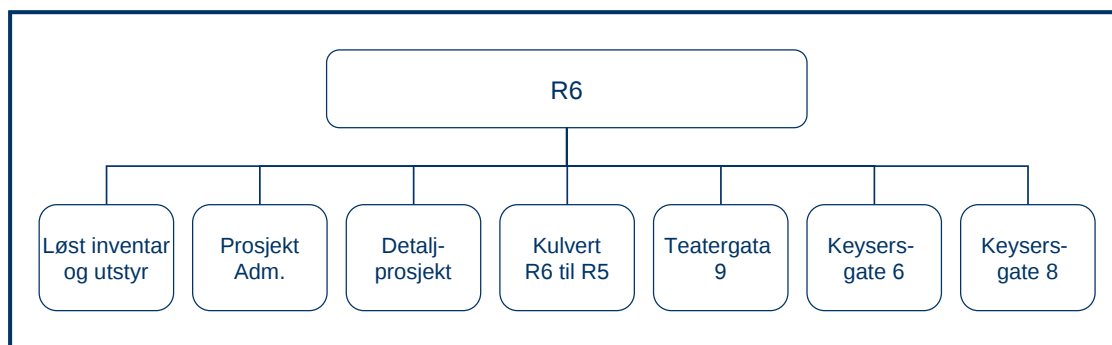
Endringsstyring er behandlet under styringssystemer (kapittel 3.3) i Styringsdokumentet. Det slås her fast at endringer etter forprosjekt skal loggføres og godkjennes av Statsbygg v/ prosjekteier.

Terramars vurdering;

- ✓ Endringsbegrepet må nyanseres slik at prosjekteier kun involveres i "vesentlige" endringer, der "vesentlig"-begrepet må spesifiseres (f.eks. konseptendringer, endringer som forårsaker forskyvning av viktige milepæler mm). Den rutinen man legger opp til i styringsdokumentet vil etter vår mening ikke være mulig å etterleve i praksis.

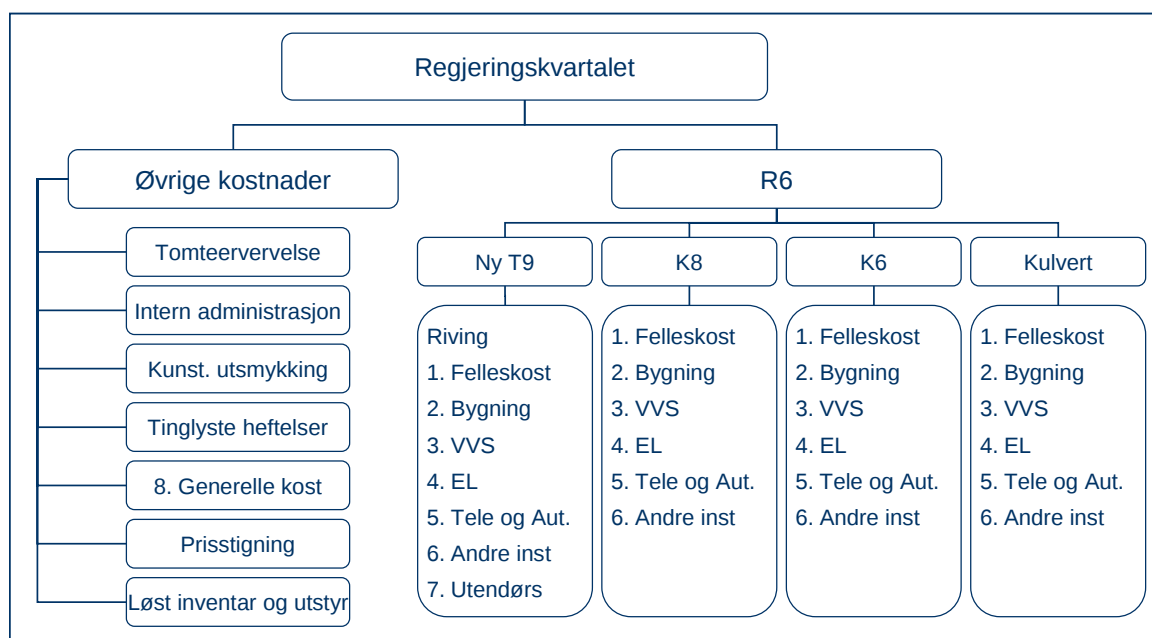
2.4.2 Prosjektnedbrytningsstruktur

I styringsdokumentet er projektnedbrytningsstrukturen – "PNS" vist til nivå 2 (se *Figur 2-1*). Denne viser hovedpakkene av arbeider som skal utføres, og i den grad nivå 2 er ment å reflektere kontraktsstrategien, har man her vist sidestilte entrepriser for byggdelen av prosjektet.



Figur 2-1 Prosjektnedbrytningsstruktur

Det er også angitt en PNS for "oppfølging av kostnader" (se Figur 2-2), der byggdelen av prosjektet er indikert som en generalentreprise – igjen forutsatt at nivå 2 er ment å reflektere kontraktsnivå.



Figur 2-2 Prosjektnedbrytningsstruktur for kostnader

Terramars vurdering;

- ✓ PNS bør ta utgangspunkt i den valgte kontraktsstruktur. I tråd med den argumentasjon man har lagt til grunn for kontraktsstrategien, bør det i denne omgang reflekteres en generalentreprise i PNS. Dersom man før kontraktsinngåelse finner det ønskelig/hensiktsmessig å endre strategi, må PNS omarbeides i tråd med dette.

2.4.3 Budsjett og investeringsplan

Prosjektets kostnadsoverslag er basert på usikkerhetsanalyse gjennomført i mai d.å. med bistand fra Holte Consulting. Rapport fra analysen inkludert S-kurve og Tornadodiagram foreligger som vedlegg til styringsdokumentet. Resultatene fra analysen er senere redusert med 10-12 MNOK basert på prosjektledelsens vurderinger.

Følgende kostnadsoverslag er presentert i styringsdokumentet (tall i MNOK):

	Rapport fra Holte Consulting	Statsbygg justerte kostnadstall
P50	ca 760	746
P85	ca 860	843

Terramars vurdering;

- ✓ De vurderinger som er gjort av prosjektet, samt den "interne" usikkerhetsanalysen, virker gjennomarbeidet.
- ✓ Det må utarbeides en investeringsplan som viser kostnader fordelt pr. år i tråd med den foreløpige tidsplan som er laget for prosjektet.

2.4.4 Fremdriftsplan

Prosjektets tidsplan er basert på tidsanalyse gjennomført i april i år med bistand fra SINTEF Teknologi og samfunn. Rapporten fra tidsanalysen følger som vedlegg til styringsdokumentet.

Analysen viser at total varighet for prosjektet er estimert til 232 uker. Det er da forutsatt at prosjektet ikke stopper opp i ferier i løpet av gjennomføringsperioden. Med oppstart av detaljprosjekt i september 2007 er forventet sluttidspunktet for prosjektet (50/50 estimat) mars 2012. Det er videre vist en foreløpig milepælsplan, og opplyst om at det vil bli jobbet med en optimalisering av tidsnettverket, med sikte på at R6 kan overleveres i slutten av 2011.

Terramars vurdering;

- ✓ Prosjektets vurderinger av tidsplanen, samt den "interne" usikkerhetsanalysen virker godt gjennomarbeidet. Det synes å ligge en viss robusthet i den avsatte tid til kommunal behandling (2 år) og til riving (6 + 6 mnd).
- ✓ Vi har ingen ytterligere kommentarer til tidsplanen som er skissert i Styringsdokumentet.

2.4.5 Kvalitetssikring

Det er beskrevet et KS-opplegg på overordnet nivå, samt at man vil benytte etablerte prosedyrer i Statsbygg.

Terramars vurdering;

- ✓ Vi anbefaler at prosjektet spesifiserer hvilke prosedyrer i Statsbyggs prosedyreverk som oppfattes som spesielt kritiske for dette prosjektet, og om man eventuelt vil vurdere spesielle tiltak rundt disse. Det er vesentlig at denne type føringer fra byggherren er på plass før man starter kontraktsforhandlinger.
- ✓ Prosjektet bør i tilbudsmaterialet indikere hvilke krav man vil stille til entreprenørens system for kvalitetssikring.

3 KONTRAKTSTRATEGI

Kontraktsstrategi for prosjektet er presentert i Styringsdokumentets kapittel 2.3.

3.1 Generelt

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

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

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

3.2 Strategi for kontrahering

3.2.1 Kontraheringsprosessen

Styringsdokumentet redegjør for den prosess det legges opp til, der hovedelementene er som følger:

- Detaljprosjektering tilsvarende til anbudsnivå
- Prekvalifisering av entreprenører som kan sikkerhetsklareres, jf sikkerhetsprosjekt
- Informasjon til prekvalifiserte entreprenører om kontraktsform;
 - generalentreprise eller sidestilte entrepriser
 - samarbeid, målpris, åpen bok, incitament
- Tilbudskonkurranse med direkte forhandling
- Kontraktsinngåelse basert på NS 3430 og "blåbok" (Statsbyggs standard kontraktsbestemmelser)

Prosjektet vil bli underlagt strenge regler for håndtering av sikkerhetsbelagt informasjon og er definert som et "sikkerhetsprosjekt". Den valgte anskaffelsesprosedyren med prekvalifisering og tilbudskonkurranse med direkte forhandling, er begrunnet i Sikkerhetsloven.

Terramars vurdering;

- ✓ Vi anbefaler at prosjektet innhenter en juridisk betenkning som legitimerer at den valgte prosedyren med prekvalifisering og direkte forhandling ikke er i konflikt med regelverket for offentlige anskaffelser.
- ✓ Våre øvrige kommentar vedrørende dette punktet dekkes av våre kommentarer/ anbefalinger i punkt 3.2.2.

3.2.2 *Entrepriseform/ kontraktsformat*

Styringsdokumentet gir en beskrivelse av hvorfor man ønsker en generalentreprise basert på NS 3430 i kombinasjon med en modell der samspill, målpris, åpen bok og incitament skal kontraktsfestes.

Terramar synes Styringsdokumentets begrunnelse for anbefalt kontraktsmodell er lite nyansert og mangler en vurdering av fallgruver/ trusler som ligger i en slik modell for dette spesifikke prosjektet.

En slik kontraktsform krever, slik Terramar ser det, enten en totalentreprise eller generalentreprise for at entreprenørmarkedet i det hele tatt skal være interessert slik markedet er i dag.

- I en totalentreprise ser entreprenøren mulighet for betydelig fortjeneste ved selv å kunne velge og prosjektere løsninger basert på byggherrens funksjonsbeskrivelse.
- I en generalentreprise ser entreprenøren muligheten til gevinst gjennom kostnads-effektive løsninger ved at han deltar/ involveres i prosjekteringen. I dette tilfellet har byggherren valgt å detaljprosjekttere som om man hadde valgt "byggherrestyrte sidestilte entrepriser", hvilket reduserer entreprenørens påvirkningsmulighet i betydelig grad.

Entreprenørmarkedet er, som styringsdokumentet helt riktig påpeker, svært opphetet og ventes å være det inn i perioden for kontrahering av entrepriser for R6 (sommer 2008). Dette innebærer at entreprenørens villighet til å gå inn i denne type kontrakter, vil være enda mer avhengig av at man ser klare gevinstpotensialer fremfor mer tradisjonelle delte entrepriser.

Styringsdokumentet indikerer også at det kan bli aktuelt å vurdere "få sidestilte entrepriser", men fortsatt basert på ambisjonen om "samspill, målpris, åpen bok og incitament". Vi stiller oss tvilende til at man klarer å forklare/ overbevise de "få" entreprenørene om hvordan disse prinsippene er tenkt ivaretatt (spesielt incitament) - i en modell der man altså er avhengig av samarbeid ikke bare med byggherren, men også med andre sidestilte entreprenører.

Terramars vurdering;

- ✓ Vi synes Styringsdokumentets begrunnelse for anbefalt kontraktsmodell er lite nyansert og mangler en vurdering av fallgruver/ trusler som ligger i en slik modell. Vi anbefaler derfor at vurdering av entrepriseform/ kontraktsformat gjennomgås på nytt, der man både får frem muligheter og trusler ved den foreslåtte strategien, og at også alternative entrepriseformer omtales/ diskuteres.
- ✓ Vi tror det er en forutsetning for å lykkes med den valgte samspillsmodell at det oppnås en generalentreprise, samtidig som vi tror dette kan bli vanskelig i dagens marked med den "prosjekteringsstrategi" man har lagt opp til.
- ✓ Vi mener det bør gis en kort begrunnelse for hvorfor man anbefaler bruk av NS 3430 i stedet for gjeldende bransjestandard for bygg og anlegg - NS 8405.
- ✓ Vi etterlyser en beskrivelse av hvordan "samarbeid, åpen bok, målpris, incitament" er planlagt ivaretatt i kontrakten, spesielt dersom sidestilte entrepriser velges.
- ✓ Vi etterlyser en beskrivelse av hvordan prosjektadministrative/ -styringsforhold kontraktsmessig er planlagt ivaretatt, herunder byggherrens rolle/ involvering i valg av løsninger underveis.

3.2.3 Grad av kostnadskontrakt/ priskontrakt

Valg av en ren *kostnadskontrakt* vil legge den økonomiske risikoen på kjøpers hånd, mens i en ren *fastpriskontrakt* vil leverandøren bære kostnadsrisikoen. En vesentlig forutsetning for fastpriskontrakter er at leveransen er godt spesifisert med hensyn til løsnings- eller funksjonskrav.

Det er valgt å anbefale bruk av en samspillskontrakt basert på NS 3430. Tilbudsgrunnlaget vil bestå av en detaljert beskrivelse basert på mengder og enhetspriser, supplert med anbuds-tegninger og vedlegg i form av faglige spesialrapporter.

Valg av samspillskontrakt med målpris vil innebære en viss avgrensning av entreprenørens risiko i forhold til mengder, normer og rater sammenlignet med en ren fastpriskontrakt. For øvrig vil entreprenørens incitamenter for både å finne kostnadseffektive løsninger/ design og å arbeide kostnadseffektivt underveis, være de samme som for fastpriskontrakter.

Terramars vurdering;

- ✓ Terramars kommentar vedr. dette punktet, må sees i sammenheng med våre kommentarer/ anbefalinger i punkt 3.2.2.

3.2.4 Sikringsmekanismer og forhold til regelverk

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

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

De kontraktsrettslige sikringsmekanismene er beskrevet i NS 3430:

- Utbetaling skal skje iht. produsert verdi
- Entreprenøren må stille garanti, holde kontraktsarbeidene forsikret og ha ansvarsforsikring
- Forsinket leveranse reguleres av en dagmultsklausul
- Erstatning kan kreves ved forsettlig eller grov uaktsomhet istedenfor dagmulk

Kontraktsstrategien i Styringsdokumentet sier ingen ting om hvordan disse mekanismer som er planlagt ivaretatt i samspillskontrakten.

Terramars vurdering;

- ✓ Terramar kommentar vedr. dette punktet, må sees i sammenheng med våre kommentarer/ anbefalinger i punkt 3.2.2.

3.3 Kontraktspartner

3.3.1 Soliditet

Med *soliditet* forstås kontraktspartnerens økonomiske evne til å oppfylle sine forpliktelser.

Styringsdokumentet beskriver kontraheringsprosessen der det etter prekvalifisering, legges opp til konkurranse med forhandling av prekvalifiserte leverandører. Kriterier som vil bli lagt til grunn for prekvalifiseringen, er ikke angitt utover sikkerhetsklarering.

Terramar forutsetter at det i prekvalifiseringen vil bli etterspurt forhold som belyser tilbydernes finansielle stilling, herunder tilbyders totale omsetning de tre siste regnskapsårene, tilgjengelig likviditet rett før anbudsfrist, egenkapital samt hvilken grad den enkelte tilbyder er risikoeksponert i andre prosjekter.

Terramars vurdering;

- ✓ Det er ikke gitt at prosjektorganisasjonen har nødvendig kompetanse til å vurdere de finansielle opplysningene som blir inngitt ved prekvalifiseringen. Det bør derfor i sentralt styringsdokument spesifiseres hvilke kriterier som skal ligge til grunn for utvelgelse i prekvalifiseringen og om nødvendig bruke økonomisk spisskompetanse til denne vurderingen.

3.3.2 Teknisk og gjennomføringsmessig kompetanse

For å vurdere om kontraktspartneren har det faglige og tekniske grunnlag som er nødvendig for å oppfylle kontrakten, bør det under prekvalifiseringen dokumenteres hvilken erfaring tilbyder har fra tilsvarende prosjekter (oversikt over de 3-5 mest relevante oppdrag mht. teknisk produkt, omfang med mer) de siste 5 år.

Andre tekniske/ ressursmessige forhold som må evalueres er f.eks. tidligere erfaring med tilbyder, bemanning, plan for gjennomføring, kvalitetssikringssystem, maskiner/ utstyr, samt ikke minst teknisk kompetanse og CV for nøkkelpersonell.

For å vurdere om framtidig kontraktspartner har tilfredsstillende system for kvalitetssikring og internkontroll, må tilbyder beskrive firmaets systemer for dette, herunder vise hvem av bedriftens ansatte som er engasjert i arbeidet, hvordan systemet er bygd opp samt rutiner for og tidspunkt for siste systemrevisjon.

Terramars vurdering;

- ✓ Prosjektet må spesifisere hvilke krav utover økonomiske/ finansielle forhold som vil bli vurdert under prekvalifiseringen.

4 SUKSESSFAKTORER/ FALLGRUVER

4.1 Generelt

Med suksessfaktorer menes faktorer eller forhold som antas særlig viktige for at prosjektet skal kunne oppfylle resultatmål (tid, kostnad og kvalitet) og effektmål (nytteverdi). Fallgruver defineres som faktorer eller forhold som i særlig grad kan hindre eller svekke oppfyllelse av prosjektets resultat- og/eller effektmål. Fallgruver kan ofte formuleres som motsatsen til en suksessfaktor.

Nedenfor følger vår kommentarer til de vurderinger prosjektet har gjort mht. interessentbildet og suksessfaktorer.

4.2 Interessenter

En analyse av prosjektets interessenter er et hjelpemiddel for å avdekke og prioritere ulike suksessfaktorer, og ved oppstart av forprosjektet ble det gjennomført et oppstartsmøte der analyse av interessenter og suksessfaktorer var tema. Rapporten fra oppstartsseminaret følger som vedlegg til styringsdokumentet.

Oppstartsseminaret ble gjennomført med bred deltakelse fra oppdragsgiver, bruker-departementene, Statsbygg og engasjerte rådgivere. Følgende primærinteressenter er identifisert:

- Regjering som besluttende myndighet knyttet til samlokalisering av departementene
- Storting som besluttende myndighet
- FAD som oppdragsgiver og bestiller
- FIN som oppdragsgiver for KS2
- Statsbygg som byggherre og drifter/forvalter av bygget
- HOD, LMD og DSS som brukere
- Fagforeninger som interessegrupper
- Prosjektgruppe som gjennomfører (styre/koordinere, designe etc.)
- Myndigheter / forvaltere av lover og forskrifter som premissgiver og forvalter av lovverk
- Nettleverandør som premissgiver og leverandør

Terramars vurdering;

- ✓ Styringsdokumentet gir en grundig beskrivelse av så vel identifiserte interessenter som resultatmål og effektmål og suksesskriterier. Prosjektet har således hatt en tydelig holdning til å avdekke interessentenes særskilte behov.
- ✓ Prosjektet har også utarbeidet en kommunikasjonsplan som beskriver hvordan kommunikasjon i prosjektet og kommunikasjon med interessenter skal håndteres.
- ✓ Vi savner en drøfting av eventuelle interessekonflikter eller særskilte interesser som potensielt er i strid med prosjektets føringer og målsettinger.

4.3 Suksessfaktorer

Styringsdokumentet lister i pkt. 1.4.1 opp en rekke suksessfaktorer for prosjektet. Faktorene synes relevante, men er til dels overlappende (gjentakende) og generelle.

Terramars vurdering;

- ✓ Prosjektet har arbeidet aktivt med kartlegging og bevisstgjøring av hvilke faktorer som er helt kritiske for å lykkes/ oppnå de spesifiserte prosjektmålene. Styringsdokumentet inneholder en lang liste over relevante suksessfaktorer som er identifisert.
- ✓ Prosjektet bør konsentrere seg om forhold som anses som mest kritiske og vurdere spesielle tiltak rundt disse, som utgangspunkt for ledelse og styring av prosjektet. Flere faktorer som er listet i Styringsdokumentet er delvis overlappende og bør slås sammen, slik at det er mulig å ha fokus på noen få og sentrale suksessfaktorer.

Slik Terramar ser det, vil følgende faktorer være viktige for prosjektets suksess/ måloppnåelse:

- God samhandling og kontinuerlig forankring av løsninger hos oppdragsgiver og bruker, tilpasset prosjektets utviklingsstadium, mål, prioriteringer og tidligere beslutninger
- God økonomi-, fremdrifts- og usikkerhetsstyring ved anvendelse av velprøvde metoder, basert på realistiske estimer og tidsplaner
- Effektiv organisering og kompetent/erfaren bemanning som følger prosjektet fram til avslutning
- God relasjon til media, kommunikasjon med interessentene og gode kommunikasjonskanaler for intern promotering
- Grundig forberedelse av entreprenørmarkedet på kontraktsomfang og –form, sett i lys av dagens opphetede markedssituasjon med høyt aktivitetsnivå

5 USIKKERHETSANALYSE

5.1 Generelt

I henhold til Rammeavtalen skal en usikkerhetsanalyse gjennomføres blant annet for å:

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

For en nærmere metodebeskrivelse av usikkerhetsanalysen henvises til Bilag 4

5.2 Forutsetninger

Usikkerhetsanalysen er bygd på følgende forutsetninger:

- Prisnivå mai 2007
- Sluttresultat er inkl. MVA
- Kontraktsinngåelse og igangsetting av byggeaktiviteter i løpet av siste kvartal 2008
- Ekstremhendelser (liten sannsynlighet og store konsekvenser) er ikke inkludert
- Finansieringsusikkerhet er ikke inkludert
- Løst utstyr/inventar er ikke inkludert

Terramar har vurdert tidsbildet og inkludert kostnadmessige konsekvenser av eventuelle forsinkelser i usikkerhetsanalysen.

5.3 Gjennomføring av usikkerhetsanalysen

Usikkerhetsanalysen har tatt utgangspunkt i prosjektets eget kostnadsoverslag datert 22.5.2007. Dette kostnadsoverslaget er vurdert av Terramars tekniske rådgivere innen de ulike fagområdene og innarbeidet i analysen.

Videre har vi innhentet erfaringstall fra Bygganalyse som et underlag for sammenligning av nøkkeltall på overordnet nivå. Denne sammenligningen har i hovedsak bekreftet analysens resultater.

Vi har også innhentet en markedsfaglig vurdering fra Prognosesenteret, se kapittel 5.4.3.

Vurderingene fra våre rådgivere er nærmere beskrevet i Bilag 5.

I forbindelse med usikkerhetsanalysen er det gjennomført følgende møter:

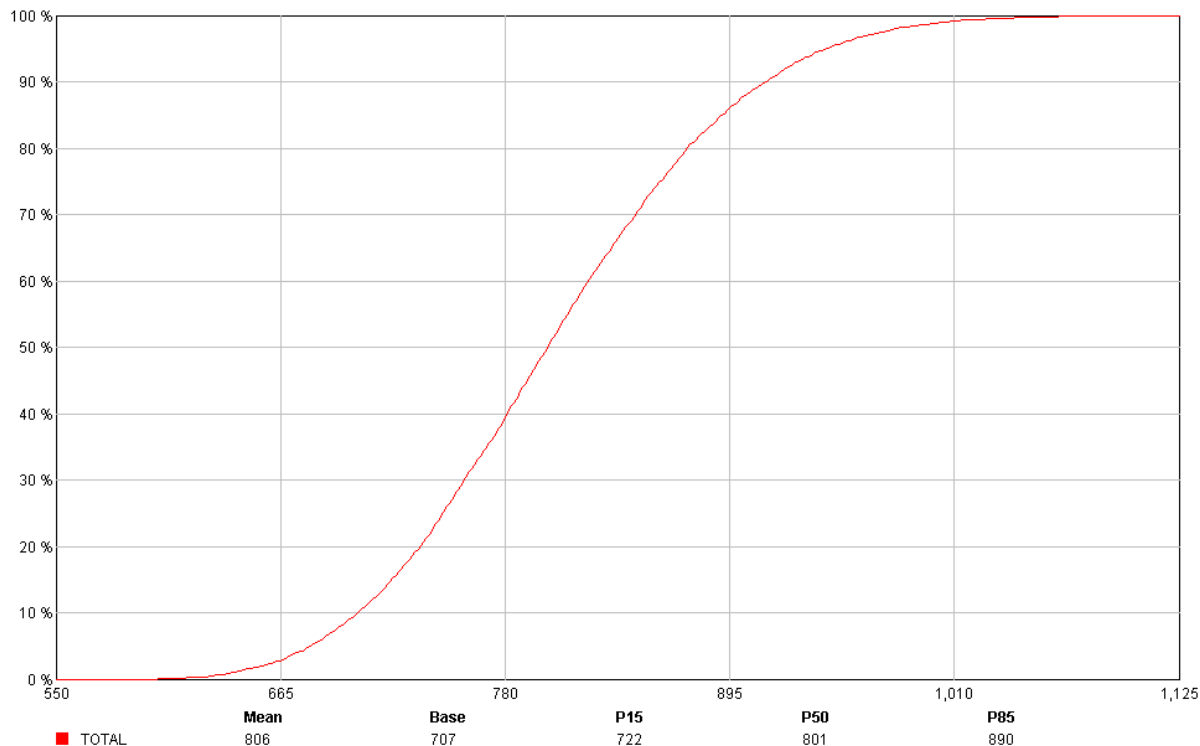
- Fellessamling 1 og 2: Gjennomgang av estimatusikkerhet innen de ulike fagene
- Fellessamling 3: Gjennomgang av hendelsesusikkerhet
- Møte med Statsbyggs prosjektledelse om generelle kostnader, intern administrasjon med mer.

Avholdte møter og deltakere er vist i Bilag 2.

5.4 Resultater

5.4.1 Totalkostnad

Det totale kostnadsspennet fra usikkerhetsanalysen er vist i *Figur 5-1*.



Figur 5-1 S-kurve for totalkostnaden

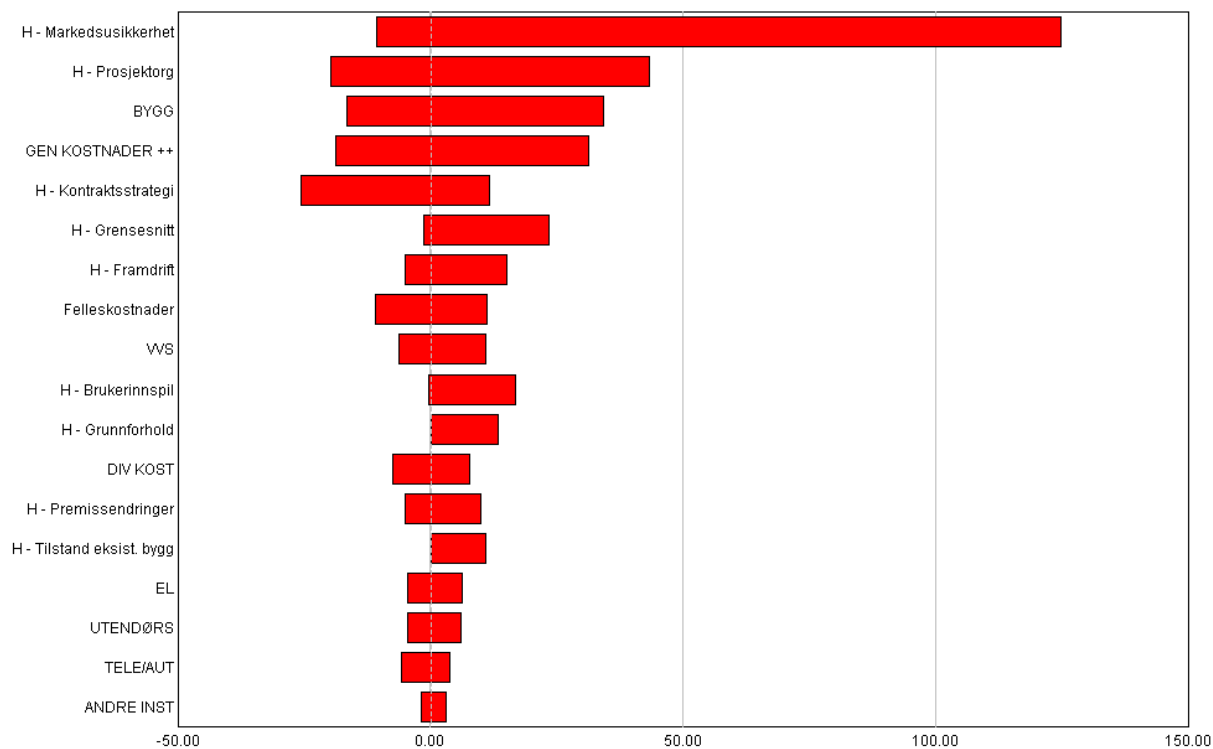
Figuren viser totalkostnadene i form av en S-kurve, som angir akkumulert sannsynlighet i prosent (y-aksen) for at den endelige totalkostnaden er lik verdien X (MNOK) eller lavere. Figuren gir følgende tall for ulike sannsynlighetsnivå:

- 15 % sannsynlighet for at totalkostnaden blir 720 MNOK eller lavere
- 50 % sannsynlighet for at totalkostnaden blir 800 MNOK eller lavere
- Forventningsverdien for totalkostnaden er 805 MNOK
- 85 % sannsynlighet for at totalkostnaden blir 890 MNOK eller lavere

Tallene er avrundet til nærmeste 5 MNOK for å avspeile nøyaktighetsnivået på analysen.

5.4.2 Bidrag til usikkerhetsbildet

De viktigste bidragene til usikkerhetsspennet er vist i *Figur 5-2*.



Figur 5-2 Tornadodiagram

Tornadodiagrammer viser usikkerhetselementene i sortert rekkefølge iht. det enkelte element sitt relative bidrag til totalusikkerheten.

Alle usikkerhetselementer med beskrivelser og kvantifisering er vist i Bilag 3.

5.4.3 Spesielt om markedsusikkerheten

Som det fremgår av figur 5-2 er markedsusikkerheten det klart dominerende usikkerhetselementet og vi vil derfor knytte noen særskilte kommentarer til dette.

Elementet skal dekke markedssvingninger utover den indeksen (SSB/ SBED) som prosjektet automatisk blir kompensert for. Tyngdepunkt av kontraktsinngåelser vil skje i slutten av 2008. Basert på historiske data, har Concept-programmet utviklet et formelverk for markedsusikkerhet, som angir en symmetrisk usikkerhet på +/- 15 % for perioden frem til utgangen av 2008.

De siste årene har det vært en ekstraordinær høy markedsutvikling i byggepriser. For de neste årene har Prognosesenteret (ref Bilag 5) estimert prisutviklingen på byggekostnader til

- resten av 2007: 5.3 %
- 2008: 8.9 %
- 2009: 8.0 %

Dette gir 14,2 % for perioden mai 2007 til utgangen av 2008.

Prognose for utvikling av SSB-indeksen - og SBED som er basert på det samme måleinstrument som SSBs byggekostnadsindeks - er vanskelig å fastslå, men historisk har denne ikke ligget over 5 % årlig de siste 20 årene, tilsvarende 7,5 % på 1,5 år.

På bakgrunn av ovennevnte er følgende fordeling lagt til grunn i analysen;

- P10; vi vurderer at sannsynligheten for at SSB/SBED det nærmeste 1,5 året skal øke mer enn faktisk markedsindeks, ikke er sannsynlig i "ett av ti tilfeller" – vi har derfor ikke lagt noe oppside på markedsusikkerheten
- P50; vi har valgt å legge oss på 5% over SSB/SBED (som forventningsverdi) ut fra en vurdering om at SSB/SBED er input-indeks og derfor mer følsom overfor lønnsoppgjør enn "reell markedsindeks" (output-indeks). Det må forventes et høyt lønnsoppgjør som kan redusere differansen mellom SSB/ SBED og den reelle markedsutviklingen
- P90; vi har lagt denne på 15% utover SSB/ SBED i tråd med Concept

Se for øvrig utfyllende kommentarer Bilag 3 (side 12) og Bilag 5 (side 4).

5.5 Risikoreduserende tiltak

Byggherren vil kunne iverksette tiltak for å redusere eller eliminere de ulike risikoelementer både i forkant av kontrakt og under gjennomføring av anleggs- og byggearbeidene. Mulige risikoreduserende tiltak er drøftet med prosjektledelsen i fellessamling, og de viktigste tiltak for å redusere risikoen ansees å være:

Usikkerhetselement	Mulige tiltak
Markedsusikkerhet	- Sikre reell konkurranse v/ markedsføring av prosjektet - Tidlig informasjon/ dialog med entreprenører
Prosjektorganisasjonen	- Tydelig kommunikasjonsstrategi - Klart mandat for styringsgruppen - Klare ansvarslinjer - Sikre den beste kompetanse/ unngå ressursmessig rokkeringer ved høy intern prioritering i SB - Fokus på personalhåndtering og medarbeiderutvikling
Premissendringer	- God dialog/aktiv involvering mot antikvariske myndigheter - Tidlig avklaring av premisser
Tilstand eksisterende bygg	- Stripping av bygget i god tid før prosjektering
Framdrift	- Gjennomgang av nettverk/avhengigheter for optimalisering - Regelmessig kontakt/oppfølging av PBE/Oslo kommune
Brukerinnspill	- God brukerdiallog for å sikre gode beslutninger på riktig nivå og i rett tid
Grensesnitt	- Fokus i PG på tverrfaglig koordinering i hele prosessen - Samlokalisering mellom entreprenører og PGL

Tabell 5-1 Usikkerhetselementer og mulige tiltak

5.6 Forenklinger og reduksjoner

Det skal som en del av kvalitetssikringen foretas en analyse av potensialet for forenklinger og reduksjoner. Dette kan være tiltak som isolert sett ikke er ønskelige, og som det i utgangspunktet ikke tas sikte på å realisere, men som om nødvendig kan gjennomføres. Det kan være tiltak som har negative konsekvenser for innhold og/eller fremdrift, men som ikke på avgjørende måte truer den grunnleggende funksjonalitet som er forutsatt eller et eventuelt kritisk ferdig-stillestidspunkt.

I forbindelse med prosjektets egen usikkerhetsanalyse, er det foretatt en vurdering av mulige forenklinger og reduksjoner presentert i en kuttliste som angitt nedenfor (*Tabell 5-2*). Terramar har gjennomgått kuttlisten med prosjektet og også diskutert kuttlisten med oppdragsgiver på møtet 4. juli (presentasjon av foreløpige resultater).

Nr.	Tiltak	Konsekvens	Reduksjon
1	Forenklet fasadeløsning	Må avklares under prosjektering Reduksjon i standard/ kvalitet	10 mnok
2	Generelle kvalitetsreduksjoner	Må avklares under prosjektering Standard legges lavere enn R5	12 mnok
3	Redusere sikkerhet strømforsyning	Må avklares under prosjektering. Ikke tosidig strømforsyning, pluss reduksjon av reservekraft og UPS	7 mnok
4	Enklere sikkerhetsløsninger	Må avklares under prosjektering Funksjonalitet reduseres	5 mnok
5	Reduksjon antall heiser	Må avklares under prosjektering En heis fjernes, redusert funksjonalitet	2 mnok
6	Endre løsning for varemottak	Må avklares under prosjektering Redusere bredde kulvert, redusert funksjonalitet	5 mnok
7	Kutt av én etasje	Må avklares under prosjektering Konseptendring	16 mnok
8	Fjerne redundant datarom	Må avklares under prosjektering Angår hele regj.kvartalet	20 mnok

Tabell 5-2 Kuttliste

Terramar anser tiltakene nr 1 og 2 å være av en slik karakter, at disse er mulige å gjennomføre uten tap av grunnleggende funksjonalitet for R6. Tiltak 2 omfatter en generell kvalitetsreduksjon (lavere standard enn i R5) og at takterasse og kaffebær kuttes. Samlet utgjør disse tiltakene 22 MNOK.

Tiltakene 3 til 8 er av en slik karakter at vi anser disse som uaktuelle å gjennomføre. Tiltakene vil etter vår vurdering redusere byggets funksjonalitet.

Redundant datarom (tiltak nr 8) gjelder hele regjeringskvartalet, og ikke dette prosjektet spesifikt. For drift av regjeringskvartalet er imidlertid etableringen av datarommet nødvendig, og prosjektledelsen har gjort vurderinger som tilsier at en plassering i R6 er mest hensiktsmessig og økonomisk gunstig. Kutttiltaket er således ikke aktuelt å gjennomføre uten at behovet dekkes på en annen måte til en høyere kostnad. Denne vurderingen er ikke etterprøvd av oss.

5.7 Tilrådning om kostnadsramme

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

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

Med utgangspunkt i 85 % sikkerhetsnivå med fratrekk av de kostnadskutt (reduksjoner og forenklinger) som det er redegjort for i kapittel 5.6, vil Terramar anbefale en samlet kostnadsramme på 870 MNOK.

Usikkerhetsanalysen (p85):	890 MNOK
----------------------------	----------

Mulige kutt uten tap av funksjonalitet	22 MNOK
--	---------

Anbefalt kostnadsramme for prosjektet	870 MNOK
--	-----------------

Dette tilsvarer ca 75 % nivået på total S-kurve for prosjektet.

6 ORGANISERING OG STYRING

6.1 Linjens styring av prosjektet

Det er i styringsdokumentet skissert en organisasjonsstruktur med rapportering fra prosjektleder til avdelingsdirektør i Statsbygg, som igjen rapporterer til oppdragsgiver FAD. Avdelingsdirektøren er definert som prosjekteier for prosjektet. Statsbyggs prosjekteier skal i hovedsak ivareta kontakten med FAD.

Videre er det etablert en styringsgruppe i stab for prosjektet bestående av departementsrådene for de tre departementene FAD (leder av gruppen), HOD og LMD, direktøren for DSS og direktør for Byggherreavdelingen i Statsbygg. Styringsgruppen er beskrevet å skulle være et forum for "gjensidig informasjon, samarbeid og samordning av overordnede beslutninger, og understøtte FAD sitt overordnede linjeansvar for prosjektet".

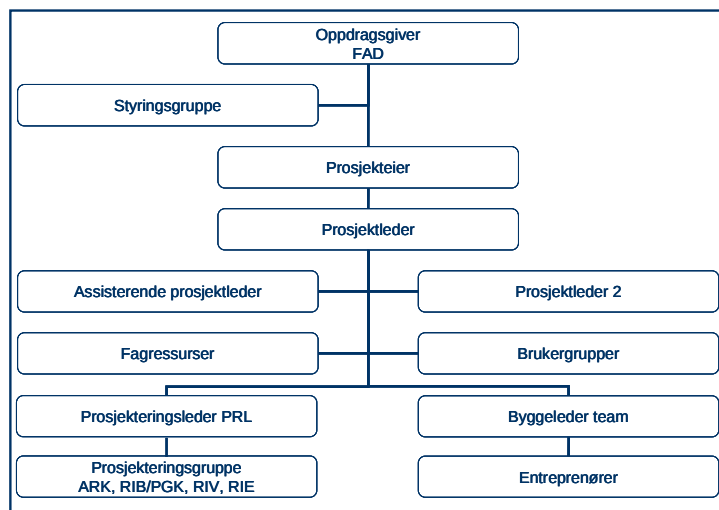
Samlet sett er det gitt en fyldig beskrivelse av de overordnede kommunikasjons- og rapporteringslinjer som skal gjelde for prosjektet. Det er også gjennomført et seminar mellom oppdragsgiver, Statsbygg, brukerne (HOD, LMD og DSS) og engasjerte rådgivere for å skape felles forståelse for prosjektets utgangspunkt og utfordringer, samt bli kjent med hverandres roller og forventninger til prosessen og det endelige resultatmålet.

Terramars vurdering;

- ✓ Vi er av den oppfatning at store (og dermed ofte mediefokuserte) prosjekter ikke bør rapportere til en linjeorganisasjon, men at slike krever spesiell kontroll og fokus gjennom en styringsgruppe. Styringsgruppens mandat slik den er beskrevet, gir liten eller ingen formell myndighet til denne. Mandatet må derfor strammes opp slik at det klart fremgår hvilket ansvar og myndighet som skal tilligge denne, samt hvilke beslutninger som skal tas i Styringsgruppen.
- ✓ Statsbyggs adm. dir. er gitt økonomiske fullmakter uten at vedkommende inngår i prosjektets organisasjonskart eller Styringsgruppe. Vi stiller derfor spørsmål til hvordan adm. dir. skal utøve sin myndighet som er relatert til de økonomiske fullmaktene.
- ✓ Skillet mellom henholdsvis Styringsgruppe, Prosjekteier og Prosjektleder bør spesifiseres nærmere mht. roller, ansvar og myndighet.

6.2 Prosjektorganisasjonen

Prosjektorganisasjonen er angitt i organisasjonskartet (*Figur 6-1*) for prosjektet:



Figur 6-1 Prosjektets organisasjonskart

Prosjektledelsen har etter utarbeidelse av Styringsdokumentet foreslått å slå sammen PRL (prosjekteringsleder) og PGK (prosjekteringsgruppe koordinator) til én funksjon. Terramar støtter dette tiltaket.

Prosjektets ledergruppe består av Prosjektleder (PL), Prosjektleder 2 (PL2) og Assisterende Prosjektleder, der PL2 er gitt de samme fullmakter som PL.

Terramars vurdering;

- ✓ Vi etterlyser en tydelig beskrivelse av roller, ansvar og myndighet knyttet til prosjektets ledergruppe og er kritiske til at PL2 er gitt samme økonomiske fullmakt som PL.
- ✓ Det må utarbeides stillingsbeskrivelser for de ulike funksjoner i organisasjonen der spesielt ansvaret for prosjekteringsledelse og endringshåndtering må beskrives presist.

6.3 Oppfølging og rapportering

Statsbyggs interne rutiner for prosjektledelse og kvalitetssikring vil danne basis for styring og rapportering. Det er også fastlagt hvilke systemer/ verktøy som vil bli benyttet av prosjekt- og byggeledelsen under henholdsvis prosjekteringen og byggingen.

Det er i Styringsdokumentet også indikert hvilket styringsnivå man vil legge seg på i hhv. prosjekteringsfasen og i byggefasen.

Terramars vurdering;

- ✓ Prosjektet bør spesifisere hvilke prosedyrer fra Statsbyggs prosedyreverk som vil kunne ha føringer for tilbudene/ kontrakten, dvs. spesielle krav man ønsker å stille til entreprenøren med hensyn til f.eks. kvalitetssikring, endringshåndtering, planlegging og statusrapportering.
- ✓ Vi vil spesielt fokusere på betydningen av tilfredsstillende og hyppig rapportering til styringsgruppen og at denne gjennom dette blir aktivt involvert i vurderingen av status og forslag til tiltak. Statusrapporten bør som et minimum angi:
 - økonomisk og fremdriftsmessig status - verdiskapning, prognoser
 - endringer/ tillegg som må avklares med styringsgruppe

- ressursituasjonen
- kritiske forhold i prosjektet og avvik, med forslag til tiltak
- usikkerhetselementer/ problemområder med forslag til forebyggende tiltak
- kvalitetssikring
- helse, miljø og sikkerhet
- kommunikasjon og informasjon

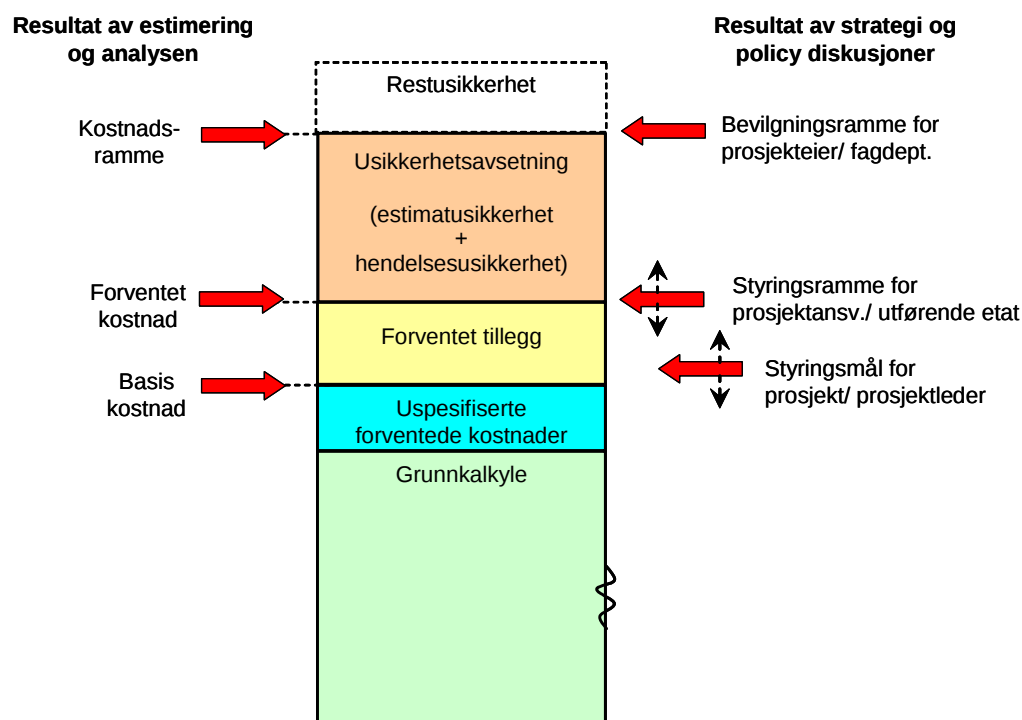
6.4 Disponering/ styring av avsetninger

Styringsdokumentet angir følgende retningslinjer for styring av reserver/ avsetninger;

- Prosjektleder har ansvar og myndighet innenfor P35 (styringsmål) og prosjekteier ansvar og myndighet opp til P50
- Statsbyggs AD har ansvar og myndighet opp til styringsrammen på P55
- Oppdragsgiver (FIN/ FAD) har ansvar og myndighet opp til prosjektets totalramme satt lik P85

Terramars vurdering;

- ✓ Vi ser ingen grunn til å fravike hovedregelen i Rammeavtalen om en styringsramme for utøvende etat (Statsbygg) på P50 for dette prosjektet. Det vises for øvrig til *Figur 6-2* vedrørende prinsipper for disponering av avsetninger.



Figur 6-2 Prinsipper for disponering av prosjektbevilgningen

7 SAMLET OVERSIKT OVER TILRÅDNINGER

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

Det understrekes at Terramars kommentarer og forslag i denne rapporten primært fokuserer på forhold som vi mener er viktige å poengtere eller som prosjektet kan forbedre seg på. Rapporten omtaler således bare i liten grad alle positive elementer og forhold i styringsdokumentet og andre referansedokumenter.

Kap.2: Sentralt styringsdokument

- ✓ Vi mener det formulerte samfunnsmålet kan misoppfattes og at man foretar en omformulering av samfunnsmålet der kun målet om mer effektivitet inngår og ikke tiltaket med å samlokalisere HOD og LMD.
- ✓ Vi oppfatter det formulerte effektmål til å være en omformulering av samfunnsmålet og gir således ingen ny dimensjon til målbildet og at det etableres konkrete effektmål som er mulige å etterprøve når prosjektet er avsluttet.
- ✓ Vi mener de fleste resultatmålene i for liten grad er vinklet mot det å gi nye og tidsmessige kontorfasiliteter med en gitt standard/ kvalitet til en gitt kostnad og tid, i tillegg til at vi etterlyser en målprioritering.
- ✓ Vi anbefaler at det i detaljprosjekteringen identifiseres hvilke eventuelle trusler de ulike grensesnitt kan representere, og hvilke tiltak som kan tenkes iverksatt i lys av dette.
- ✓ Vi anbefaler at prosjektet før oppstart utarbeider en klar prosedyre for den daglige, operative usikkerhetsstyringen vil bli ivaretatt.
- ✓ Endringsbegrepet må nyanseres med hensyn til hvilke type endringer som skal godkjennes i de ulike nivåer av prosjektorganisasjonen.
- ✓ PNS bør ta utgangspunkt i den valgte kontraktsstruktur. Dersom man før kontraktsinngåelse finner det ønskelig/ hensiktsmessig å endre strategi, må PNS omarbeides i tråd med dette.
- ✓ Det må utarbeides en investeringsplan som viser kostnader fordelt pr. år i tråd med den foreløpige tidsplan som er laget for prosjektet.
- ✓ Prosjektet bør i tilbudsmaterialet indikere hvilke krav man vil stille til entreprenørens system for kvalitetssikring.

Kap.3: Kontraktstrategi

- ✓ Vi synes Styringsdokumentets begrunnelse for anbefalt kontraktsmodell er lite nyansert og mangler en vurdering av fallgruver/ trusler som ligger i en slik modell. Vi anbefaler at vurdering av entrepriseform/ kontraktsformat gjennomgås på nytt, der man både får frem muligheter og trusler ved den foreslåtte strategien, og at også alternative entrepriseformer omtales/ diskuteres.
- ✓ Vi tror det er en forutsetning for å lykkes med den valgte samspillsmodell at det oppnås en generalentreprise, samtidig som vi tror dette kan bli vanskelig i dagens marked med den "prosjekteringsstrategi" man har lagt opp til.

- ✓ Vi anbefaler at prosjektet innhenter en juridisk betenkning som legitimerer at den valgte prosedyren med prekvalifisering og direkte forhandling ikke er i konflikt med regelverket for offentlige anskaffelser.
- ✓ Vi mener det bør gis en kort begrunnelse for hvorfor man anbefaler bruk av NS 3430 i stedet for gjeldende bransjestandard for bygg og anlegg - NS 8405.
- ✓ Vi etterlyser en beskrivelse av hvordan "samarbeid, åpen bok, målpris, incitament" er planlagt ivaretatt tiltak rundt i kontrakten, spesielt dersom sidestilte entrepriser velges.
- ✓ Vi etterlyser en beskrivelse av hvordan prosjektadministrative/ -styringsforhold kontraktsmessig er planlagt ivaretatt, herunder byggherrens rolle/ involvering i valg av løsninger underveis.
- ✓ Det bør i sentralt styringsdokument spesifiseres hvilke kriterier (kompetansemessige, tekniske og økonomiske) som skal legges til grunn for utvelgelse i prekvalifiseringen.

Kap.4: Suksessfaktorer/ fallgruver

- ✓ Prosjektet bør konsentrere seg om forhold som ansees som mest kritisk og vurdere spesielle disse, som utgangspunkt for ledelse og styring av prosjektet.
- ✓ Vi savner en drøfting av eventuelle interessekonflikter eller særskilte interesser som potensielt er i strid med prosjektets føringer og målsettinger.

Kap.5: Usikkerhetsanalysen

- ✓ Det er utarbeidet en oversikt over mulige tiltak for å redusere sannsynlighet og/ eller konsekvens for at de viktigste usikkerhetsfaktorene skal slå negativt ut under prosjektgjennomføringen, der "markedsutviklingen", "prosjektorganisasjonen" og "premissendringer" er de tre viktigste usikkerhetsfaktorene.
- ✓ Det er utarbeidet en oversikt over mulige forenklinger/ reduksjoner som kan tenkes gjennomført dersom kostnadsrammen viser seg å bli for liten, der tiltakene "forenklet fasadeløsning" og "generelle kvalitetsreduksjoner" ansees å være de mest aktuelle.
- ✓ Basert på resultatet fra usikkerhetsanalysen anbefales en kostnadsramme på 870 mnok, som tilsvarer ca 75 % nivået på total S-kurve for prosjektet.

Kap.6: Organisering og styring

- ✓ Styringsgruppens mandat må strammes opp slik at det klart fremgår hvilket ansvar og myndighet som skal tilligge denne, samt hvilke beslutninger denne skal ta.
- ✓ Det bør fokuseres på betydningen av tilfredsstillende og hyppig rapportering til styringsgruppen og at denne blir aktivt involvert i vurderingen av status og forslag til tiltak.
- ✓ Statsbyggs administrerende direktør er gitt økonomiske fullmakter uten at vedkommende inngår i prosjektets organisasjonskart eller Styringsgruppe.
- ✓ Skille mellom henholdsvis Styringsgruppe, Prosjekteier og Prosjektleder bør spesifiseres nærmere mht. roller, ansvar og myndighet.
- ✓ Vi etterlyser en tydelig beskrivelse av roller, ansvar og myndighet knyttet til prosjektets ledergruppe og stiller spørsmålstegn ved den økonomiske fullmakt som er gitt til PL2.
- ✓ Det må utarbeides stillingsbeskrivelser for de ulike funksjoner i organisasjonen der spesielt ansvaret for prosjekteringsledelse og endringshåndtering må beskrives presist.

- ✓ Prosjektet bør spesifisere hvilke prosedyrer fra Statsbyggs prosedyreverk som vil kunne ha føringer for tilbudene/ kontrakten.
- ✓ Vi ser ingen grunn til å fravike hovedregelen i Rammeavtalen om en styringsramme for utøvende etat (Statsbygg) på P50 for dette prosjektet.

B1 – Underlag for kvalitetssikringen

Følgende dokumentasjon er mottatt og benyttet som underlag for kvalitetssikringen:

- Sentralt styringsdokument datert 21.05.07 inkludert vedlegg:
 - Oppdragsbrev fra FAD
 - Brev fra FAD om videre arbeid
 - Rapport fra oppstartsseminar
 - Prosjektmandat
 - Kommunikasjonsplan
 - SHA Plan
 - Miljøoppfølgingsplan
 - Rapport fra tidsanalyse
 - Rapport fra usikkerhetsanalyse
- Forprosjekt fra mai 2007 med vedlegg

B2 – Møter og samtaler

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

Tema	Deltagere	Dato
Informasjonsmøte ved oppstart	Statsbygg Terramar AS	16.mai
Formelt oppstartsmøte	Finansdepartementet Fornyings- og administrasjonsdepartementet Statsbygg Terramar AS	23.mai
Fellessamling 1 – Estimatusikkerhet	Statsbygg Rambøll Norge AS (Statsbyggs rådgiver, PRL) BA Arkitekter AS (Statsbyggs rådgiver, ARK) Haug og Blom-Bakke AS (Statsbyggs rådgiver, RIB) Sweco Grøner AS (Statsbyggs rådgiver, RIE) Boro VVS og Miljø AS (Statsbyggs rådgiver, RIV) Hospitalitet AS (Statsbyggs rådgiver) Terramar AS Malnes og Endresen AS (Terramars rådgiver, RIE) Erichsen & Horgen AS (Terramars rådgiver, RIV) Dr Ing Aas-Jakobsen AS (Terramars rådgiver, RIB)	11. og 12. juni
Fellessamling 2 - Hendelsesusikkerhet	Statsbygg Fornyings- og administrasjonsdepartementet Landbruks- og matdepartementet (bruker) Helse- og omsorgsdepartementet (bruker) Rambøll Norge AS (Statsbyggs rådgiver, PRL) BA Arkitekter AS (Statsbyggs rådgiver, ARK) Haug og Blom-Bakke AS (Statsbyggs rådgiver, RIB) Terramar AS	21. juni
Gjennomgang av generelle kostnader, tomteervervelse, intern administrasjon, tinglyste heftelser, kunstnerisk utsmykking	Statsbygg Terramar AS	26. juni
Presentasjon av foreløpige resultater	Finansdepartementet Fornyings- og administrasjonsdepartementet Statsbygg	4. juli

	Terramar AS	
--	-------------	--

I tillegg til de formelle møtene er det holdt en løpende dialog med prosjektleder (Jens-Petter Lund, Statsbygg)

Fornyings- og administrasjonsdepartementet (Dag Sverre Steihaug) har vært oppdragsgivers kontaktperson og han har blitt orientert om status i arbeidet.

Deltakere fellessamlingene (11., 12. og 21. juni):

Selskap	Person
Statsbygg	Jens-Petter Lund Bård Rane Harald Longva Bjørn Sveberg Erik Lundberg Johan-Magnus Haakstad Rajesh Sharma Arne Køhn
Rambøll Norge AS	Nils Jon Evensen
BA Arkitekter AS	Knut Pedersen Richard Engelbrektson
Haug og Blom-Bakke AS	Egil Haug Øistein O. Pettersen
Sweco Grøner AS	Dag Berntsen
Boro VVS og Miljø AS	Stein Frellumstad Per K Lie
Hospitalitet AS	Steinar Støre
Terramar AS	Hagbarth Vogt-Lorentzen Jan Rune Baugstø Ole Martin Semb Jon Østensvig
Malnes og Endresen AS	Trond Solberg
Erichsen & Horgen AS	Erik Erichsen
Dr Ing Aas-Jakobsen AS	Norvald Foss
Fornyings- og administrasjonsdepartementet	Dag Sverre Steihaug
Landbruks- og matdepartementet	Atle Hellerud
Helse- og omsorgsdepartementet	Jon Georg Lund

B3 – Input usikkerhetsanalyse

USIKKERHETSELEMENT:	Elkraft K6	Estimatusikkerhet									
BESKRIVELSE:											
FORUTSETNINGER BASESESTIMAT:	Lysberegninger er foretatt										
TRUSLER/NEDSIDE:	Spenning tilknyttet tilbudsinnhenting på høyspent. Andre lysforhold enn i referanseprosjekt. Lysløsninger ikke avklart.										
MULIGHETER/OPPSIDE:	Sikkerhet i forsyning kan være overdimensjonert. Enkelte mengder er trolig i overkant. Prosjektledelsens styringsrett.										
KVANTIFISERING:	<table> <tr> <td>MIN</td><td>BASIS</td><td>MAX</td></tr> <tr> <td>13.5</td><td>15.8</td><td>17.4</td></tr> <tr> <td>15 %</td><td></td><td>10 %</td></tr> </table>	MIN	BASIS	MAX	13.5	15.8	17.4	15 %		10 %	Enhet: MNOK
MIN	BASIS	MAX									
13.5	15.8	17.4									
15 %		10 %									

USIKKERHETSELEMENT:	Elkraft K8	Estimatusikkerhet									
BESKRIVELSE:											
FORUTSETNINGER BASESESTIMAT:											
TRUSLER/NEDSIDE:	Avklaringer med Riksantikvar ikke slutført. Usikkerhet ved føringer gjennom gulv. Lysløsninger ikke avklart.										
MULIGHETER/OPPSIDE:											
KVANTIFISERING:	<table> <tr> <td>MIN</td><td>BASIS</td><td>MAX</td></tr> <tr> <td>7.8</td><td>8.2</td><td>9.8</td></tr> <tr> <td>5 %</td><td></td><td>20 %</td></tr> </table>	MIN	BASIS	MAX	7.8	8.2	9.8	5 %		20 %	Enhet: MNOK
MIN	BASIS	MAX									
7.8	8.2	9.8									
5 %		20 %									

USIKKERHETSELEMENT:	Elkraft T9	Estimatusikkerhet									
BESKRIVELSE:											
FORUTSETNINGER BASESESTIMAT:											
TRUSLER/NEDSIDE:	Usikkerhet ved inngangsparti. Eksisterende forhold i grunnen, omlegging av kabler.										
MULIGHETER/OPPSIDE:	Prosjektledelsens styringsrett. Bedre gjennomføring enn forutsatt på prosess trafo.										
KVANTIFISERING:	<table> <tr> <td>MIN</td><td>BASIS</td><td>MAX</td></tr> <tr> <td>15.9</td><td>17.6</td><td>20.3</td></tr> <tr> <td>10 %</td><td></td><td>15 %</td></tr> </table>	MIN	BASIS	MAX	15.9	17.6	20.3	10 %		15 %	Enhet: MNOK
MIN	BASIS	MAX									
15.9	17.6	20.3									
10 %		15 %									

USIKKERHETSELEMENT:	Elkraft kulvert					Estimatusikkerhet		
BESKRIVELSE:								
FORUTSETNINGER BASESESTIMAT:								
TRUSLER/NEDSIDE:								
MULIGHETER/OPPSIDE:								
KVANTIFISERING:	MIN 1.3 5 %		BASIS 1.3		MAX 1.4 5 %		Enhet: MNOK	

USIKKERHETSELEMENT:	Tele og aut K6				Estimatusikkerhet			
BESKRIVELSE:								
FORUTSETNINGER BASESESTIMAT:								
TRUSLER/NEDSIDE:	Teknologiutvikling. Begrenset konkurranse, løsninger i stor grad knyttet til eksisterende anlegg							
MULIGHETER/OPPSIDE:	Kombinasjon av tekniske løsninger. Teknologiutvikling.							
KVANTIFISERING:	Enhet: MNOK							
	MIN		BASIS		MAX			
	12.2		14.4		15.8			
	15 %				10 %			

USIKKERHETSELEMENT:	Tele og aut K8				Estimatusikkerhet			
BESKRIVELSE:	Se K6							
FORUTSETNINGER BASESESTIMAT:								
TRUSLER/NEDSIDE:								
MULIGHETER/OPPSIDE:								
KVANTIFISERING:								Enhet: MNOK
	MIN	BASIS	MAX					
	6.2	7.3	8.1					
	15 %		10 %					

USIKKERHETSELEMENT:	Tele og aut T9				Estimatusikkerhet			
BESKRIVELSE:	Se K6							
FORUTSETNINGER BASESESTIMAT:								
TRUSLER/NEDSIDE:								
MULIGHETER/OPPSIDE:								
KVANTIFISERING:								Enhet: MNOK
	MIN	BASIS	MAX					
	11.7	13.7	15.1					
	15 %		10 %					

USIKKERHETSELEMENT:	Tele og aut kulvert				Estimatusikkerhet			
BESKRIVELSE:								
FORUTSETNINGER BASESESTIMAT:								
TRUSLER/NEDSIDE:								
MULIGHETER/OPPSIDE:								
KVANTIFISERING:								Enhet: MNOK
	MIN	BASIS	MAX					
	2.0	2.4	2.5					
	15 %		5 %					

USIKKERHETSELEMENT:	Andre inst. K6				Estimatusikkerhet			
BESKRIVELSE:	Bl.a. fasadeheis over skrått tak.							
FORUTSETNINGER BASESESTIMAT:	Antall heiser. Markedspriser. Tilsvarende for reservekraft.							
TRUSLER/NEDSIDE:	Informasjon fra markedet er uforpliktende.							
MULIGHETER/OPPSIDE:								
KVANTIFISERING:					Enhet: MNOK			
	MIN	BASIS	MAX					
	1.1	1.2	1.3					
	5 %		15 %					

USIKKERHETSELEMENT:	Andre inst. K8					Estimatusikkerhet		
BESKRIVELSE:	Bl.a. komplisert glassheis							
FORUTSETNINGER BASESESTIMAT:	Antall heiser. Markedspriser. Tilsv. for reservekraft							
TRUSLER/NEDSIDE:	Informasjon fra markedet er uforpliktende.							
MULIGHETER/OPPSIDE:								
KVANTIFISERING:								Enhet: MNOK
	MIN		BASIS		MAX			
	4.1		4.4		5.0			
	5 %				15 %			

USIKKERHETSELEMENT:	Andre inst. T9				Estimatusikkerhet			
BESKRIVELSE:								
FORUTSETNINGER BASESESTIMAT:								
TRUSLER/NEDSIDE:	Få tilbydere på skjerming.							
MULIGHETER/OPPSIDE:	Dyr løsning på skjerming er inkludert.							
KVANTIFISERING:								Enhet: MNOK
	MIN	BASIS	MAX					
	11.7	13.0	14.9					
	10 %		15 %					

USIKKERHETSELEMENT:	Andre inst. kulvert				Estimatusikkerhet			
BESKRIVELSE:								
FORUTSETNINGER BASESESTIMAT:								
TRUSLER/NEDSIDE:								
MULIGHETER/OPPSIDE:								
KVANTIFISERING:								Enhet: MNOK
	MIN	BASIS	MAX					
	0.7	0.8	0.8					
	5 %		5 %					

USIKKERHETSELEMENT:	VVS K6	Estimatusikkerhet				
BESKRIVELSE:						
FORUTSETNINGER BASESESTIMAT:						
TRUSLER/NEDSIDE:	Enhetspriser på sanitær og varme er muligens noe lave.					
MULIGHETER/OPPSIDE:	Kan gjenbruke to kjølemaskiner (2-300')					
KVANTIFISERING:						Enhet: MNOK
	MIN	BASIS	MAX			
	17.8	18.8	22.5			
	5 %		20 %			

USIKKERHETSELEMENT:	VVS K8	Estimatusikkerhet																						
BESKRIVELSE:																								
FORUTSETNINGER BASESESTIMAT:	Lang dialog med Riksantikvaren. Alle aggregater mv. ligger i de andre byggene for å minske potensielle problemer.																							
TRUSLER/ NEDSIDE:	Uavdekkede forhold (rehabiliteringsprosjekt). Usikkerhet hos entreprenørene spesifikt for dette bygget. Strategisk prising mot endringer, selv om dette skal være ivaretatt i enhetsprisene.																							
MULIGHETER/ OPPSIDE:	Primært vertikale føringer. Enhetspriser på sanitær og varme er muligens noe lave.																							
KVANTIFISERING:	<table><tr><td>MIN</td><td>BASIS</td><td>MAX</td><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td>11.3</td><td>13.4</td><td>17.4</td><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td>15 %</td><td></td><td>30 %</td><td></td><td></td><td></td></tr></table>					MIN	BASIS	MAX				11.3	13.4	17.4				15 %		30 %				Enhet: MNOK
MIN	BASIS	MAX																						
11.3	13.4	17.4																						
15 %		30 %																						

USIKKERHETSELEMENT:	VVS T9				Estimatusikkerhet			
BESKRIVELSE:	Nybygg, bedre kontroll enn de andre byggene							
FORUTSETNINGER BASESESTIMAT:								
TRUSLER/NEDSIDE:	Enhetspriser på sanitær og varme er muligens noe lave.							
MULIGHETER/OPPSIDE:	Mer effektive løsninger mulige, men usikkert om det vil reflekteres i anbudspris.							
KVANTIFISERING:	MIN		BASIS		MAX		Enhet: MNOK	
	17.9		21.0		24.2			
	15 %				15 %			

USIKKERHETSELEMENT:	VVS Kulvert				Estimatusikkerhet		
BESKRIVELSE:							
FORUTSETNINGER BASESESTIMAT:							
TRUSLER/NEDSIDE:							
MULIGHETER/OPPSIDE:							
KVANTIFISERING:							Enhet: MNOK
	MIN		BASIS	MAX			
	0.7		0.8	0.9			
	10 %			10 %			

USIKKERHETSELEMENT:	Bygg K6					Estimatusikkerhet		
BESKRIVELSE:	Råbygg fra 2001. Det minst kompliserte bygget.							
FORUTSETNINGER BASESESTIMAT:	Bruttomengder er målt.							
TRUSLER/ NEDSIDE:	Akustiske utfordringer. Glasstak mot K8. Energiløsninger.							
MULIGHETER/ OPPSIDE:	Sannsynlig at fasademengder er satt konservativt. Mye komponenter, lite tilpasning på stedet							
KVANTIFISERING:								Enhet: MNOK
	MIN	BASIS	MAX					
	38.8	43.1	49.5					
	10 %		15 %					

USIKKERHETSELEMENT:	Bygg K8				Estimatusikkerhet			
BESKRIVELSE:	Stripping av bygget og gjenoppbygging. Skal samsvare med K6 i de 3 øverste etasjer. Totalrehabilitering av mange gamle vinduer. 50% av bygget er fra 50-årene. Begrensede arealer til tilbakeføring.							
FORUTSETNINGER BASESESTIMAT:								
TRUSLER/ NEDSIDE:	Oppdagelser underveis. (Grunnforhold er behandlet som hendelse). Arbeidsintensive arbeider medfører større usikkerhet. Sopp-skader ?							
MULIGHETER/ OPPSIDE:	Arbeidsintensive arbeider medfører større usikkerhet. Romslige arbeidsområder, lett tilgang.							
KVANTIFISERING:								Enhet: MNOK
	MIN	BASIS	MAX					
	29.4	34.6	43.3					
	15 %		25 %					

USIKKERHETSELEMENT:	Bygg T9				Estimatusikkerhet		
BESKRIVELSE:	Nybygg. Riving ikke inkludert her. Hovedinngang.						
FORUTSETNINGER BASESESTIMAT:							
TRUSLER/NEDSIDE:	Grunnarbeider. Sikringsarbeider mot naboer. Brannforhold mellom bygninger (T5). Høye krav til sikkerhet.						
MULIGHETER/OPPSIDE:	Enklere forhold mot nabobygg enn forventet. Sikkerhetskravene kan løses billigere enn antatt. Forståelse hos entreprenørene for at dette er et greit bygg å bygge.						
KVANTIFISERING:							Enhet: MNOK
	MIN	BASIS	MAX				
	87.2	91.8	105.6				
	5 %		15 %				

USIKKERHETSELEMENT:	Bygg kulvert					Estimatusikkerhet		
BESKRIVELSE:	Rene byggekostnader. Premisser - geometriske forhold i parkeringshus - DSS-krav							
FORUTSETNINGER BASESESTIMAT:								
TRUSLER/ NEDSIDE:	Grunnarbeid. Kompliserte arbeidsforhold. Usikkerhet ved heis opp i R5.							
MULIGHETER/ OPPSIDE:	Antatt kompliserte arbeidsforhold er bedre enn forventet. Enkel rigg (P-hus).							
KVANTIFISERING:								Enhet: MNOK
	MIN	BASIS	MAX					
	12.5	15.7	20.4					
	20 %		30 %					

USIKKERHETSELEMENT:	Utendørs				Estimatusikkerhet			
BESKRIVELSE:	Stein rundt bygningene. Mye knyttet til sikkerhet (18 MNOK). Pullert-systemer. Road-blockers (5 stk). Veldefinert teknologi.							
FORUTSETNINGER BASESESTIMAT:	Prosjektpriser.							
TRUSLER/ NEDSIDE:	Ekstra road-blocker.							
MULIGHETER/ OPPSIDE:	Stor ordre.							
KVANTIFISERING:	Enhet: MNOK							
	MIN	BASIS	MAX					
	20.2	23.8	28.5					
	15 %		20 %					

USIKKERHETSELEMENT:	Felleskostnader					Estimatusikkerhet		
BESKRIVELSE:	Rimelig trang byggeplass							
FORUTSETNINGER BASESESTIMAT:	Prosentberegninger.							
TRUSLER/NEDSIDE:								
MULIGHETER/OPPSIDE:								
KVANTIFISERING:								Enhet: MNOK
	MIN	BASIS	MAX					
	50.3	59.2	68.1					
	15 %		15 %					

USIKKERHETSELEMENT:	Tomteervervelse				Estimatusikkerhet			
BESKRIVELSE:	32 parkeringsplasser må 'ofres' i forbindelse med kulvert. Selger: eiendomsselskap							
FORUTSETNINGER BASESESTIMAT:	Tilbud: 1.05 MNOK/per plass eks. mva. Dette antas som max-pris Forhandlinger pågår. 1 MNOK/per plass i kalkyle.							
TRUSLER/NEDSIDE:								
MULIGHETER/OPPSIDE:	Statsbygg takstmann har estimert verdien til 0.7 MNOK/per plass							
KVANTIFISERING:								Enhet: MNOK
	MIN	BASIS	MAX					
	22.4	28.0	33.6					
	20 %		20 %					

USIKKERHETSELEMENT:	Intern administrasjon				Estimatusikkerhet			
BESKRIVELSE:	Alle interne kostnader til PL, intern ressursgruppe osv.							
FORUTSETNINGER BASESESTIMAT:	3.5 % av styringsramme.							
TRUSLER/NEDSIDE:	Overskridelser dekkes av Statsbygg.							
MULIGHETER/OPPSIDE:								
KVANTIFISERING:					Enhet: %			
	MIN		BASIS		MAX			
	3.5 %		3.5 %		3.5 %			
	0 %				0 %			

USIKKERHETSELEMENT:	Kunstnerisk utsmykking	Estimatusikkerhet
BESKRIVELSE:		
FORUTSETNINGER BASISESTIMAT:	1 % av styringsramme	
TRUSLER/NEDSIDE:		
MULIGHETER/OPPSIDE:		
KVANTIFISERING:	Enhet: %	
	MIN	BASIS
	1.0 %	1.0 %
	0 %	0 %

USIKKERHETSELEMENT:	Tingslyste heftelser	Estimatusikkerhet
BESKRIVELSE:	K6: Gjennomgangsrettigheter tinglyst for naboer (Olav Thon).	
FORUTSETNINGER BASISESTIMAT:	Minnelig ordning: 5 MNOK.	
TRUSLER/NEDSIDE:	Rettsak med ugunstig utfall.	
MULIGHETER/OPPSIDE:	Lite sannsynlig å få utnyttet mulighetene (parkeringsplass, vernet tomt).	
KVANTIFISERING:	Enhet: MNOK	
	MIN	BASIS
	2.5	5.0
	50 %	50 %

USIKKERHETSELEMENT:	Generelle kostnader	Estimatusikkerhet
BESKRIVELSE:	(81 Programmering) (811 Arkitektkonkurranse) 820 Prosjektering 828 Spes. konsulenter (831 Intern aministrasjon) 832 Byggeledelse 84 Bikostnader 85 Gebyrer 851 Anleggsbidrag	
FORUTSETNINGER BASISESTIMAT:	Basisestimat: 70 MNOK inkl. påløpt (17 % av entreprisekost). Fremforhandlet kontrakt med prosjekteringsgruppen (12 inkl. mva MNOK påløpt i aug 07). Rest prosjekteringsgruppen: vel 20 MNOK inkl. mva, Dette er trolig for lite og det forventes reforhandlinger, men vil dekkes av basisestimat. Byggeledelse: 5 %. Viktig med sterk byggeledelse	
TRUSLER/NEDSIDE:	Kan bli høyere pga. kontraktsform, men mulig det kan hentes inn i andre poster.	
MULIGHETER/OPPSIDE:		
KVANTIFISERING:	Enhet: MNOK	
	MIN	BASIS
	15 %	17 %
	12 %	18 %

USIKKERHETSELEMENT:	MVA					Estimatusikkerhet		
BESKRIVELSE:	Standard. På alt, også intern adm							
FORUTSETNINGER BASISESTIMAT:								
TRUSLER/NEDSIDE:								
MULIGHETER/OPPSIDE:								
KVANTIFISERING:								Enhet: %
	MIN	BASIS	MAX					
	25%	25%	25%					
	#DIV/0!		#DIV/0!					

USIKKERHETSELEMENT:	Rivekostnader T9					Estimatusikkerhet		
BESKRIVELSE:								
FORUTSETNINGER BASISESTIMAT:	Uforpliktende tilbud fra AFDecon							
TRUSLER/NEDSIDE:								
MULIGHETER/OPPSIDE:								
KVANTIFISERING:	MIN		BASIS		MAX		Enhet: MNOK	
	3.6		3.8		4.6			
	5 %				20 %			

USIKKERHETSELEMENT:	Markedsusikkerhet	Hendelsesusikkerhet									
BESKRIVELSE:	Elementet skal dekke markedssvingninger utover den indeksen (SSB) prosjektet automatisk blir kompensert for. Tyngdepunkt av kontraktsinngåelser vil skje i slutten av 2008. Basert på historiske data, har Concept-programmet utviklet et formelverk for markedsusikkerhet. For denne analysen vil formelverket gi en markedsusikkerhet på +/- 15%, dvs. symmetrisk usikkerhet. De siste årene har det vært en ekstraordinær høy markedsutvikling i byggepriser. For de neste årene har Prognosesenteret (ref Bilag 5) estimert prisutviklingen på byggeskostnader til - resten av 2007: 5.3 % - 2008: 8.9 % - 2009: 8.0 % SSB-indeksen har historisk vært under 5% alle år siden 1988. Flere generelle forhold taler for en fortsatt høy prisvekst: - utenlandsk arbeidskraft kan forsvinne, større press - mange store prosjekter i Oslo-området - underentreprenørmarkedet er en flaskehals - historisk høye lønnsoppgjør - økende materialpriser - økende avanser - urasjonell drift pga. kapasitetsproblemer For dette prosjektet er bl.a. følgende vurderinger sentrale - risiko for bare ett anbud - en del spesialiteter medfører mindre konkurranse - sikkerhetsklareringer kan medføre redusert konkurranse - dette kan være et prestisje-prosjekt										
FORUTSETNINGER BASISESTIMAT:	Dagens marked per mai 2007.										
SANNSYNLIGHET:											
KONSEKVENNS:	Det er svært lite sannsynlig at reell markedsutvikling de neste årene blir lavere enn SSB-indeksen.										
SANNSYNLIGHET:	100 %	Enhet: %									
KVANTIFISERING KONSEKVENNS:	<table> <tr> <td>MIN</td><td>BASIS</td><td>MAX</td></tr> <tr> <td>0 %</td><td>5 %</td><td>15 %</td></tr> <tr> <td>100 %</td><td></td><td>200 %</td></tr> </table>	MIN	BASIS	MAX	0 %	5 %	15 %	100 %		200 %	Enhet: MNOK
MIN	BASIS	MAX									
0 %	5 %	15 %									
100 %		200 %									
TILTAK:	- Sikre reell konkurranse v/ markedsføring av prosjektet - Tidlig informasjon/ dialog med entreprenører										

USIKKERHETSELEMENT:	Prosjektorg.				Hendelsesusikkerhet			
BESKRIVELSE:	PROSJEKTADM nøkkelpersonell PROSJEKTERINGSGRUPPEN, kvalitet, framdrift ENTREPRENØRER kapasitet, samarbeidsinnstilling NEGATIV MEDIEOMTALE BESLUTNINGSEFFEKTIVITET og FORANKRING							
FORUTSETNINGER BASESESTIMAT:	Ambisiøs prosjektorganisasjon (økt bemanning) pga. valgt kontraktsstrategi. Gevinsten hentes i: Direkte kjøp, åpen bok, bedre løsninger. Prosjekteringsgruppen må ha forutsigbarhet Forprosjektet er kalkulert (1-7) som et normalt prosjekt, ingen gevinster av kontraktsstrategi.							
SANNSYNLIGHET:								
KONSEKVENNS:								
SANNSYNLIGHET:		100 %						Enhet: %
KVANTIFISERING KONSEKVENNS:		MIN	BASIS	MAX				Enhet: MNOK
		-2 %	0.0	5 %				
		#DIV/0!		#DIV/0!				
TILTAK:	- Tydelig kommunikasjonsstrategi - Klart mandat for styringsgruppen - Klare ansvarslinjer - Sikre den beste kompetanse/ unngå ressursmessig rokkeringer ved høy intern prioritering i SB - Fokus på personalhåndtering og medarbeiderutvikling							

USIKKERHETSELEMENT:	Premissendringer	Hendelsesusikkerhet					
BESKRIVELSE:	PREMISSENDRINGER MYNDIGHETSBEHANDLING – bl.a. REGULERING (innhold): Høyden mest kontroversiell (en etasje lavere ?), men dette blir en konseptendring som ikke dekkes av analysen FORSKRIFTSENDRINGER (Ingen nye kjente): F.eks. datarom og PBLs ansvarsdel NYE MILJØKRAV (se miljøorg. under). Positivt for hovedentreprenør, kan være negativt for underlev. ANTIKVARISKE MYNDIGHETER (premisser er lagt, risiko ved bearbeiding) Fokus fra miljøorganisasjoner (legg under prosjektorg, media)						
FORUTSETNINGER BASISESTIMAT:							
SANNSYNLIGHET:	Medium til høy						
KONSEKVENNS:	Forsinkelser; flere utredninger Nedside: 5-10 MNOK Oppside: marginal						
SANNSYNLIGHET:		50 %					Enhet: %
KVANTIFISERING KONSEKVENNS:		MIN	BASIS	MAX			Enhet: MNOK
		-5.0	5.0	10.0			
		200 %		100 %			
TILTAK:	- God dialog/aktiv involvering mot antikvariske myndigheter - Tidlig avklaring av premisser						

USIKKERHETSELEMENT:	Grunnforhold	Hendelsesusikkerhet
BESKRIVELSE:	Fare for funn av forurensning Fare for setninger Fare for refundamentering av K8 Usikkerhet omkr. fjellets tilstand	
FORUTSETNINGER BASESESTIMAT:	All masse er forurenset og må deponeres For K8 er dette estimert til 3 MNOK	
SANNSYNLIGHET:	Det meste er tatt høyde for, hendelsen har mao. lav sanns.	
KONSEKVENNS:	Refundamentering. Injisering. Lekkasjer i byggegropa. Max 15 MNOK i prosjektkostnad	
SANNSYNLIGHET:	25 %	Enhet: %
KVANTIFISERING KONSEKVENNS:	MIN 5.0 50 %	BASIS 10.0 MAX 15.0 50 %
TILTAK:		

USIKKERHETSELEMENT:	Tilstand eksisterende bygg	Hendelsesusikkerhet
BESKRIVELSE:	Primært relevant for K8, men også råbygget K6. Bæresystemer. Udokumenterte endringer. Tilstand yttervegg. Slissing av vegger. 'Det mange ikke tenker på'. Sopp. Bare relevant for bygg, alle tekniske anlegg blir nye.	
FORUTSETNINGER BASESESTIMAT:	Basert på eksisterende vurderinger og tegninger. Miljøundersøkelse, tiltak inkludert. Entreprensekost K8 bygg = 34 MNOK.	
SANNSYNLIGHET:	Høy	
KONSEKVENNS:	Oppside er liten (dekket av estimatusikkerhet) Nedside, bare relevant for K8: max 10 MNOK i prosjektkostnad	
SANNSYNLIGHET:	75 %	Enhet: %
KVANTIFISERING KONSEKVENNS:	MIN 1.0 67 %	BASIS 3.0 MAX 10.0 233 %
TILTAK:	1. Stripping av bygget i god tid før kontrahering slik at dette kan ivaretas i prosjektering	

USIKKERHETSELEMENT:	Framdrift	Hendelsesusikkerhet									
BESKRIVELSE:	LEVERINGSPROBLEMER (materialer, konstruksjoner) KRAV OM FORSERING ULYKKER, MINDRE BRANNER MYNDIGHETSBEHANDLING – bl.a. REGULERING (tid)										
FORUTSETNINGER BASESESTIMAT:	Worst case regulering. Prosjektets egen risikoanalyse for framdrift viser p50 på 01.03.2012 (inkluderer 2 års reg. tid). Parallele arbeider ikke grundig vurdert, oppsidemulighet. Planen er vurdert som robust.										
SANNSYNLIGHET:											
KONSEKVENNS:	Relevante kostnader per måned på topp = 9 MNOK, men mest relevant for slutfase med lavere bemanning; 5 MNOK Entreprenør, rigg. Lønns- og prisstigning i perioden. Oppside: Forutsigbarhet Oslo kommune. I beste fall 12 mnd reg og 3 mnd byggetid										
SANNSYNLIGHET:	20 %	Enhet: %									
KVANTIFISERING KONSEKVENNS:	<table> <tr> <td>MIN</td><td>BASIS</td><td>MAX</td></tr> <tr> <td>-10.0</td><td>0.0</td><td>30.0</td></tr> <tr> <td>#DIV/0!</td><td></td><td>#DIV/0!</td></tr> </table>	MIN	BASIS	MAX	-10.0	0.0	30.0	#DIV/0!		#DIV/0!	Enhet: MNOK
MIN	BASIS	MAX									
-10.0	0.0	30.0									
#DIV/0!		#DIV/0!									
TILTAK:	- Gjennomgang av nettverk/avhengigheter for optimalisering - Regelmessig kontakt/oppfølging av PBE/Oslo kommune										

USIKKERHETSELEMENT:	Brukerinnspill	Hendelsesusikkerhet									
BESKRIVELSE:	Endringer. Særskilte krav til materialvalg ?										
FORUTSETNINGER BASESESTIMAT:	Ingen spesielle forutsetninger. Omfattende brukerinvolvering er gjennomført										
SANNSYNLIGHET:	Høy										
KONSEKVENNS:	Oppside: marginal Max nedside: 10 MNOK										
SANNSYNLIGHET:	100 %	Enhet: %									
KVANTIFISERING KONSEKVENNS:	<table> <tr> <td>MIN</td><td>BASIS</td><td>MAX</td></tr> <tr> <td>1.0</td><td>5.0</td><td>15.0</td></tr> <tr> <td>80 %</td><td></td><td>200 %</td></tr> </table>	MIN	BASIS	MAX	1.0	5.0	15.0	80 %		200 %	Enhet: MNOK
MIN	BASIS	MAX									
1.0	5.0	15.0									
80 %		200 %									
TILTAK:	1. God brukerdiallog for å sikre beslutninger på riktig nivå og i rett tid.										

USIKKERHETSELEMENT:	Grensesnitt	Hendelsesusikkerhet									
BESKRIVELSE:	Både interne og eksterne. Tilgrensede prosjekter, rigg og drift. Generelt er det mer av problematiske grensesnitt i rehabiliterings-prosjekter Grensesnitt mot Sentrum P-hus.										
FORUTSETNINGER BASESESTIMAT:	K6 riggområde først.										
SANNSYNLIGHET:	Høy										
KONSEKVENNS:	Interne grensesnitt viktigst, primært de som oppdages underveis i byggefasen. Ingen oppside. Skjevfordelt sannsynlighet. Max: 3 % mot prosjektkost										
SANNSYNLIGHET:	75 %	Enhet: %									
KVANTIFISERING KONSEKVENNS:	<table> <tr> <td>MIN</td><td>BASIS</td><td>MAX</td></tr> <tr> <td>0 %</td><td>1 %</td><td>3 %</td></tr> <tr> <td>100 %</td><td></td><td>200 %</td></tr> </table>	MIN	BASIS	MAX	0 %	1 %	3 %	100 %		200 %	Enhet: MNOK
MIN	BASIS	MAX									
0 %	1 %	3 %									
100 %		200 %									
TILTAK:	- Fokus i PG på tverrfaglig koordinering i hele prosessen - Samlokalisering mellom entreprenører og PGL										

USIKKERHETSELEMENT:	Kontraktsstrategi	Hendelsesusikkerhet									
BESKRIVELSE:											
FORUTSETNINGER BASESESTIMAT:	Basert på en ferdigprosjektert løsning. Deretter en samarbeidsmodell med generalentreprenør										
SANNSYNLIGHET:											
KONSEKVENNS:	Nedside: Manglende konkurranse. Ikke generalentreprise. Oppside: Modellen fungerer Mot entreprisekost										
SANNSYNLIGHET:	100 %	Enhet: %									
KVANTIFISERING KONSEKVENNS:	<table> <tr> <td>MIN</td><td>BASIS</td><td>MAX</td></tr> <tr> <td>-5 %</td><td>0.0</td><td>2 %</td></tr> <tr> <td>#DIV/0!</td><td></td><td>#DIV/0!</td></tr> </table>	MIN	BASIS	MAX	-5 %	0.0	2 %	#DIV/0!		#DIV/0!	Enhet: MNOK
MIN	BASIS	MAX									
-5 %	0.0	2 %									
#DIV/0!		#DIV/0!									

B4 - Metodebeskrivelse for usikkerhetsanalysen

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

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

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

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

Terramar prosessen



Figur 1: Terramar-prosessen for usikkerhetsanalyser

Avklaring mål og problemstilling

Mål og problemstillinger for usikkerhetsanalysen, i forbindelse med kvalitetssikring av prosjekter for Finansdepartementet, er for en stor del avklart gjennom Rammeavtalen av 10. juni 2005. I den grad det er spesielle forhold ved prosjektet, som oppdragsgiver ønsker belyst, avklares dette med oppdragsgiver før oppstart av analysen.

Videre setter Terramar seg grundig inn i prosjektet ved gjennomgang av prosjektets sentrale styringsdokument(er), fremdriftsplan og kostnadskalkyle. Det er også viktig å få kartlagt om det

er noen spesielle forhold knyttet til dette prosjektet som kan påvirke fremgangsmåten og metodikken for analysen.

Identifisering og vurdering

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

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

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

Modellering og analyse

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

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

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

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

Monte Carlo simulering

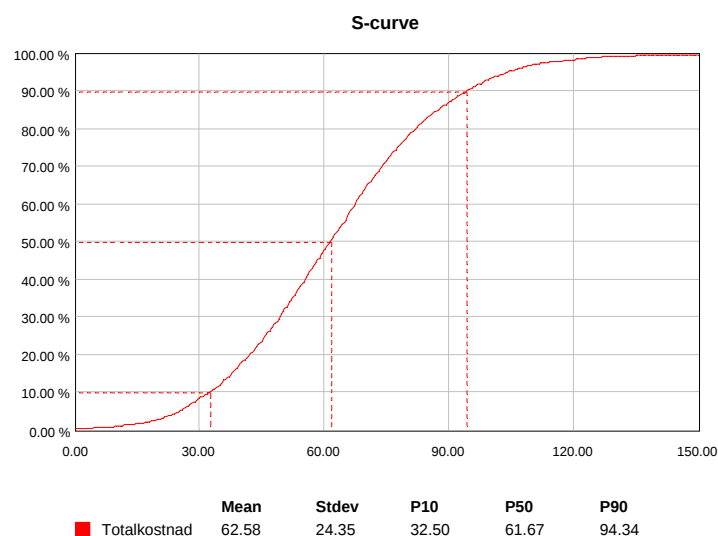
Monte Carlo – simulering har flere åpenbare fordeler sammenlignet med andre teknikker for stokastisk analyse:

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

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

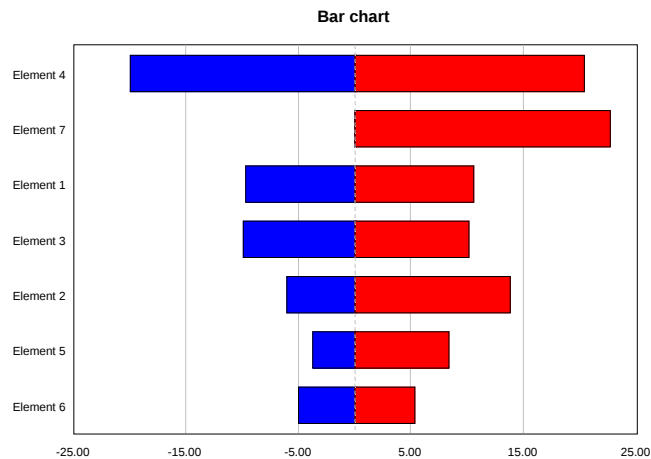
- ❑ For hver parameter (usikkerhetselement) gjøres det en tilfeldig trekning basert på usikkerhetsspenn og fordelingsfunksjon
- ❑ Alle beregningene i modellen utføres og verdiene lagres. Dette representerer ett mulig utfall av prosjektet
- ❑ En ny iterasjon gjennomføres (typisk 10 000 totalt)

Den resulterende tabellen med 10 000 mulig utfall av modellen (prosjektet) gir en god tilnærming til prosjektets totale usikkerhetsspenn. Dette spennet synliggjøres i S-kurver (akkumulert sannsynlighetsfordeling). S-kurven vil illustrere hvor stor sannsynligheten er for at prosjektet vil kunne gjennomføres innenfor en gitt kostnadsramme. Denne kurven er meget nyttig til å fastsette styringsramme og prosjektreserve. Et eksempel på en S-kurve er vist under.



Figur 2: Eksempel på S-kurve

En får også frem hvilke usikkerhetselementer som bidrar mest til den totale usikkerheten. Dette illustreres gjerne gjennom et såkalt Tornado-diagram. Tornado-diagram angir den relative størrelsen på de ulike usikkerhetselementene i prosjektet. Tornado-diagramet benyttes aktivt til å iverksette tiltak der usikkerheten er størst og tiltakene mest nødvendige. Et eksempel på et tornado-diagram er vist under.



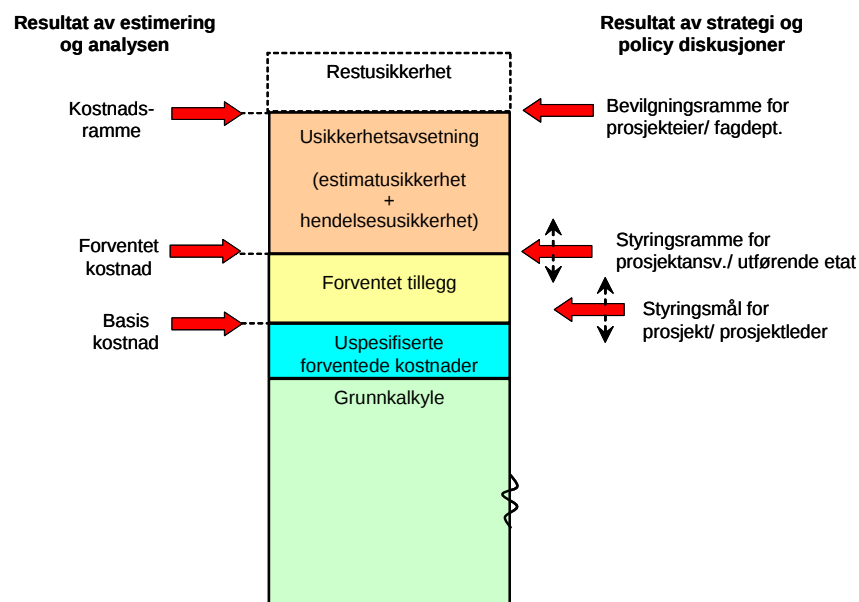
Figur 3: Eksempel på Tornado-diagram

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

Resultatvurdering og tilrådning

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

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



Figur 4: Sammenheng mellom resultat av analysen og formelle styringsnivå

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

Noen forhold som det er viktig å legge merke til:

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

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

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

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

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

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

B5 – Vurdering fra eksterne rådgivere

Som beskrevet i rapportens kapittel 1.3 har vi benyttet eksterne rådgivere til vurdering av forprosjektet for hhv. Bygg (Aas-Jakobsen), VVS (Erichsen & Horgen) og elektro (Malnes og Endresen). Vurderinger er gjort både mht. en overordnet faglig/ teknisk vurdering av foreslåtte løsninger/ prinsipper, samt en kostnadmessig referansesjekk av forprosjektets kostnadsbilde.

Vi har videre valgt å be om en ekstern vurdering av markedsituasjonen (Prognosesenteret) og overordnede kostnader (Bygganalyse) som en ekstra kvalitetssikring på overordnede nøkkeltall.

Dette vedlegget oppsummerer de eksterne rådgiveres kommentarer.

✓ **BYGG (Aas-Jakobsen)**

Forprosjektet er gjennomgått som grunnlag for en teknisk faglig vurdering, primært basert på gjennomgang av tegninger RIB, beskrivelse RIB, vedlegg D12 Grunnundersøkelser samt Statsbyggs ytelsesbeskrivelse for prosjekterende.

Prinsippvalg og hovedsystemløsninger knyttet til fundamentering og bæresystemer virker fornuftige. I forbindelse med ombygging oppfattes også at eksisterende konstruksjoners lastkapasitet er vurdert på forprosjektsnivå for å gi sikkerhet for mulig gjennomføring.

Følgende forhold bemerkes spesielt:

- I vedlegg "D12-Grunnundersøkelser" angis at spunt etablert i tilknytning til bygging av Biengården (Teatergata 9) antas ikke å være trukket. Denne spunt vil kunne komme i konflikt med de nye planene, og det fremkommer ikke i hvilken grad dette er vurdert i Forprosjektet. Det vil være viktig å registrere eksisterende spuntposisjon i neste fase slik at anbudsgrunnlag for entreprenør ivaretar faktiske forhold.
- Nabobygget Teatergata 5 består av to bygg, et 2 etasjers lavbygg innerst på tomten og et 7-8 etasjers høybygg ytterst mot Teatergata. "D12" angir at tegninger fra 1980-tallet viser kjellergulv på kote 12,85. Under bygging av Keyersgate 6 i år 2000 viste det seg at lavdelen som grenser inn mot Keyersgate 6 ikke hadde kjeller. Det angis at det foreløpig ikke er avklart om det er kjeller under høybygget slik gamle tegninger viser. Dette er vesentlig å få klarlagt snarlig, ettersom tegninger fra RIB viser forankring av spunt innunder Teatergata 5 på en slik måte at dette vil være i konflikt med en eventuell eksisterende kjeller i bygget.
- Ny Teatergate 9 vil ha kjellergulv på lavere nivå enn eksisterende kjellergulv i Keyersgate 8. Keyersgate 8 er hovedsaklig fundamentert på tømmerflåter på løsmasse. Dette forholdet og prinsippløsning er omtalt i beskrivelser.
- "D12" angir at sydlig gavelvegg av Keyersgate 8 ble underpinnet på stålpeler til fjell men at det er uklart om underpinningen er intakt etter at kjeller i Biengården ble bygget.
- Det sies også i "D12" at øvre lag av flåten i dette området ble registrert å være noe råttent. I tillegg opplyses også at Keyersgate 8 i 1950-årene ble påbygget 3 etasjer uten at fundamenteringen ble forsterket.

Vi har forstått at det ikke er registrert setninger, fasadesprekker etc. i Keyersgate 8, men vi understreker allikevel at alle relevante forhold knyttet til påpekninger i foregående strekpunkter bør vurderes nøye i kommende fase av prosjektet.

Når det gjelder den kostnadmessige referansesjekken for BYGG, er dette diskutert og innarbeidet i usikkerhetsspennene (jfr. kap 5 og bilag 3)

✓ **VVS (Erichsen & Horgen)**

Forprosjektet er gjennomgått som grunnlag for en teknisk faglig vurdering, primært basert på gjennomgang av tegninger RIV, beskrivelse RIV, samt relevante vedlegg.

Vi har sett på systemskjemaer og har vel stusset noe på noen prinsippløsninger (særlig komfort kjøling system K6), men erkjenner at ulike firmaer har ulike måter å løse anleggene på. Med den korte tid som var tilgjengelig, har det ikke vært mulig å gå i en faglig diskusjon vedrørende dette

Følgende forhold bemerkes spesielt:

- Det er noe mangler i materialet ift. Statsbyggs ytelsesbeskrivelse. Her kan nevnes beregning av SFP faktor for vifter og pumper, foreløpige lydberegninger, flytskjema ventilasjon med angitte luftmengder ut av aggregat i hver sjakt, i hver etasje og på hver hovedgren.
- For VVS ligger det ikke nye lover som ikke er kjent. Noe er på høring/diskusjon vedr. energiforbruk. De nye forskriftene er ikke så energivennlige som dept. tror og flere røster fra bransjen mener de må evalueres på nytt. Dette vil i så fall først og fremst ha betydning for glassareal og fasadeutforming.
- Grensesnitt mot andre systemer må fanges opp i tverrfaglige kontroller og riktig bruk av KS systemene. I slike prosjekter er det svært viktig at KS systemene og rutineene blir gjennomarbeidet for gruppen og innen hvert firma.
- Samarbeidet med antikvariske myndigheter er kritisk i denne type virksomhet. Det er viktig at antikvarene involveres aktivt i relevante forhold slik at de får et tett forhold til de saker som kommer opp og skal løses. Å basere kommunikasjonen bare på korrespondanse viser seg ofte å medføre både store tidsmessige forsinkelser og betydelige kostnader.

Når det gjelder den kostnadmessige referansesjekken for VVS, er dette diskutert og innarbeidet i usikkerhetsspennene (jfr. kap 5 og bilag 3)

✓ **ELEKTRO (Malnes og Endresen)**

Materiell for faserapport forprosjekt, utarbeidet av Sweco er gjennomgått med hensyn til kostnader og tekniske løsninger. Dette er sammenholdt med prosjektets rammebetingelser, ytelsesbeskrivelse og tilgjengelige PA'er, utarbeidet av Statsbygg.

De tekniske løsningene som er valgt, i tråd med aksepterte og/eller tradisjonelle løsninger.

Følgende forhold bemerkes spesielt:

- Det planlagte høyspenningsanlegget er gjennomgått og sammenholdt med brukers krav til forsyningssikkerhet. Dersom brukers krav til sikring av strømforsyning kan vurderes, vil sannsynligvis kostnadene kunne reduseres med anslagsvis 3 mill. (sum tekniske anlegg og bygningsmessig)
- Belysningsutstyret har et høyere kostnadsnivå enn "normalt", noe som skyldes kvalitet, omfang og utfordringer ved utforming av belysningsanlegget i enkelte områder.

Videre er kostnader og løsninger sammenlignet med våre eget bakgrunns- og referansegrunnlag, med hensyn til kostnadsestimering. I denne sammenligningen har vi både benyttet lignende "type" bygg og tilsvarende type anlegg etter bygningsdelstabellen. Når det gjelder denne referansesjekken for ELEKTRO, er dette diskutert og innarbeidet i usikkerhetsspennene (jfr. kap 5 og bilag 3)

✓ **NØKKELTALL KOSTNADER (Bygganalyse)**

Etter at resultater av usikkerhetsanalysen forelå, valgte vi å foreta en ekstra kvalitetssikring av overordnede kostnader/ nøkkeltall. Dette arbeidet ble utført av Bygganalyse. Bygganalyses vurdering er basert på generelle opplysninger iht. tabellen under.

Tilbakemeldingen vi fikk fra Bygganalyse på dette grunnlaget, er vist i tabell under.

OSLO SENTRUM KOSTNADER PR. M2 (prisnivå mai 2007)												
Bygg 1			Bygg 2			Bygg 3			Sum BTA			
Arealer (m2)	8 339		4 267			7 696			20 302			
BYA						481						
	kr/m2 BTA	% av 1-6	Sum mill	kr/m2 BTA	% av 1-6	Sum mill	kr/m2 BTA	% av 1-6	Sum mill	Sum kr	Sum kr/m2 BTA	% av 1-6
1 Felleskostnader	1 987	15 %	17	3 363	17 %	14	3 246	14 %	25	56	2 753	15 %
2 Bygning	5 164	39 %	43	8 114	42 %	35	11 927	50 %	92	169	8 348	45 %
3 VVS	2 248	17 %	19	3 129	16 %	13	2 729	12 %	21	53	2 616	14 %
4 Elkraft	1 898	14 %	16	1 915	10 %	8	2 292	10 %	18	42	2 051	11 %
5 Tele og automatisering	1 722	13 %	14	1 720	9 %	7	1 781	8 %	14	35	1 744	9 %
6 Andre installasjoner	138	1 %	1	1 022	5 %	4	1 685	7 %	13	18	910	5 %
Sum Huskostnad 1-6	13 158	100 %	110	19 262	100 %	82	23 660	100 %	182	374	18 422	100 %
Kommentarer												
1 Felleskostnader	Generelt for lav. Dette er et sentrumsprosjekt som trenger helt spesielle rigg og drifts tiltak. For eksempel leie grunn, vei, mv.											
2 Bygning	Forventer at fasader ikke er berørt. Dette gir meget høy standard. Hvis det er doble fasader og meget vanskelige grunnforhold. Så kan det være litt lavt.											
3 VVS	Pris virker ok! Prisen ser noe høy ut. Pris virker ok!											
4 Elkraft	Generelt så virker dette for høyt hvis dette er normale forhold for et kontorbygg.											
5 Tele og automatisering	Generelt så er dette høyt i forhold til normale kontorbygg. Men her er det sannsynligvis spesielle sikkerhetsmessige forhold som vi ikke kjenner.											
6 Andre installasjoner	Generelt så virker dette ok. Her er det sannsynligvis medtatt reservekraft og kantine løsning.											
Bygg 1	Totalrehabilitering av råbygg (nytt 2002) Fundamentert direkte på fjell i utsprengt byggegrop											
Bygg 2	Rehabilitering av bevaringsverdig kontorbygg Opprinnelig fundamentert på flåter. Senere er en gavivegg fundamentert til fjell											
Bygg 3	Nybygg, 13 etasjer over bakken, 3 etasjer under Fundamenteres direkte på fjell i dels utsprengt byggegrop, dels på pilarer til fjell											

Kilde: Bygganalyse (29. juni 2007)

Opplysningene om prosjektet/aktuelle bygg ble anonymisert overfor Bygganalyse, men leses som følger:

"Bygg 1"= Keyersgate 6

"Bygg 2"= Keyersgate 8

"Bygg 3"= Teatergaten 9

✓ **MARKEDSPROGNOSE (Prognosesenteret)**

Som input/ kvalitetssikring av det viktigste hendelseselementet i usikkerhetsanalysen – markedsusikkerheten – valgte vi å få en begrunnet vurdering fra Prognosesenteret. Vurderingen er gjengitt under og danner grunnlaget for det som ble lagt inn i usikkerhetsanalysen (jfr. Bilag B3)

Byggekostnader Oslo fram til og med 2009

Fram tom 2009 venter vi at ressursmangelen fortsatt vil være en begrensende faktor i byggevirksomheten, selv om høyere renter og kanskje også en mer moderat konjunkturutvikling vil dempe etterspørselen i de fleste byggemarkedene. Aktivitetsnivået i Oslo forventes likevel i hele perioden i ligge på et historisk forholdsvis høyt nivå, men ikke med en ytterligere vekst i forhold til nivåene fra 2005-2006. Det ligger med andre ord ikke an til en markert nedgang i etterspørselen etter tjenester og produkter innen byggmarkedet

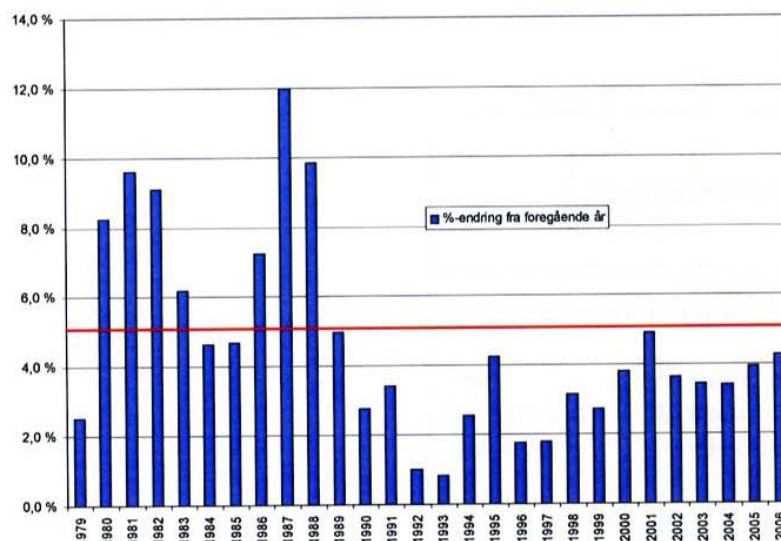
Nivåene gjengitt i tabellen under viser en forventet byggekostnadsutvikling som ligger mellom 7 -10% fram mot 2009 - med en forventning om en fallende tendens. Usikkerheten ligger i om byggebransjen er i stand til å forsere produktivtetsambisjonene, samt at tilførselen av utenlandsk arbeidskraft øker mer markant enn forventet.

	År	prosentuell endring byggekostnader fra foregående år/periode
Prognoser	fra 1/6-07-31/12-07	5,3 %
	2008	8,9 %
	2009	8,0 %

I dette prognosescenariet ligger det en forutsetning av prisutviklingen på sentrale byggevarer som tre, stål og betong vil utvikle seg mer med «normale» veksttendenser, og ikke rammes av kraftig produksjonsunderskudd på europeisk/verdensbasis med dertil kraftig prisvekst som vi har sett flere eksempler på det siste året. Hvis denne forutsetningen ikke inntreffer, vil prognosenivået være underestimert.

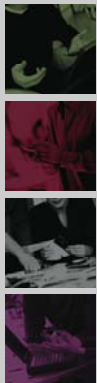
Hvordan utviklingen til SSBs Byggekostnadsindeks og SBED indeksen (som er basert på det samme måleinstrumentet som SSBs Byggekostnadsindeks), er som nevnt på telefonen ikke helt enkelt å predikere. På generell basis kan vi likevel si at indeksen kun på 80-tallet passerte en endring på 5% ved noen anledninger, og siden 1988 har ikke dette skjedd. Gitt at prognosenivået som er presentert over inntreffer, opplever vi det som forholdsvis lite sannsynlig at 5%-nivået passeres. I så fall forventes differansen til våre prisprognoser å ligge i intervallet 3-5% gjennom den beskrevne perioden.

SSB's Byggeksonadsindeks (boligblokker) fra 1978-2006
-gjennomsnittlig årlig endring fra foregående år-



Kilde: Prognosesenteret (29. juni 2007)

B6 – Presentasjon av resultater



Kvalitetssikring av
R6 – Utvidelse av kontorer til
regjeringskvartalet
Presentasjon av foreløpige resultater 4.7.2007

TERRAMAR™

Agenda

Kort om oppdraget

Underlag for kvalitetssikring

Arbeidsprosess

Sentralt styringsdokument

- Generelt/ overordnede rammer
- Prosjektstrategi
- Prosjektstyringsbasis

Usikkerhetsanalyse

- Forutsetninger
- Resultater

Forenklinger og reduksjoner

Tilrådning om kostnadsramme

Kort om oppdraget

Rammeavtale inngått med Finansdepartementet juni 2005, gjelder for statlige prosjekter med en anslått samlet investeringskostnad på over 500 MNOK

Oppdragsgiver for kvalitetssikringen av prosjektet R6 – Utvidelse av kontorer til regjeringskvartalet er Fornyings- og administrasjonsdepartementet og Finansdepartementet

Hensikten med kvalitetssikringen er å gi oppdragsgiver en uavhengig analyse av prosjektet

- Kontrollhensynet er det dominerende aspekt som skal dekkes
- Etterkontroll av om grunnlaget for å fremme forslag om godkjenning av prosjektet med kostnadsramme er tilstrekkelig
- En analyse som peker fremover for å kartlegge de styringsmessige utfordringer
- Analysen skal understøtte beslutningsunderlaget for den endelige investeringsbeslutningen

3

TERRAMAR™

Underlag for kvalitetssikringen

Sentralt styringsdokument datert 21.05.07 inkludert vedlegg:

- Oppdragsbrev fra FAD
- Brev fra FAD om videre arbeid
- Rapport fra oppstartsseminar
- Prosjektmandat
- Kommunikasjonsplan
- SHA Plan
- Miljøoppfølgingsplan
- Rapport fra tidsanalyse
- Rapport fra usikkerhetsanalyse

Forprosjekt fra mai 2007 med vedlegg

4

TERRAMAR™

Arbeidsprosess – viktige aktiviteter

Oppstartsmøte med FAD, FIN og Statsbygg

Dokumentgjennomgang inkludert referansesjekk av kostnader

- Faglig rådgiver og referansesjekk;
Aas-Jakobsen (RIB), Erichsen & Horgen (RIV), Malnes & Endresen (RIE)
- Overordnede nøkkeltall byggekost; Bygghanalyse
- Markedsusikkerhet; Prognosesenteret

Fellessamlinger for å identifisere og kvantifisere usikkerhet

- Estimatusikkerhet 11. og 12. juni
- Hendelsesusikkerhet 21. juni

Møter med prosjektledelsen

Analyse, vurderinger, presentasjon av foreløpige resultater

Utarbeidelse av sluttrapport (august 2007)

5

TERRAMAR™

Styringsdokument – generelt

Krav til Styringsdokument

"Et styringsdokument skal gi en oversikt over alle sentrale forhold i et prosjekt, på en måte som virker retningsgivende og avklarende for alle interne aktører, oppdragsgiver og relevante eksterne aktører."

Overordnet vurdering

Styringsdokumentet inneholder alle de elementer som det settes krav om i Finansdepartementets veileder, og er i hovedsak strukturert i henhold til denne.

6

TERRAMAR™

Styringsdokument – overordnede rammer (I av II)

Overordnet krav og konsept

Det er gitt en kort redegjørelse for prosjektets bakgrunn der det vises til behovet for mer plass i Regjeringskvartalet.

Prosjektmål

Vi stiller spørsmål ved om det spesifiserte samfunnsmål er godt definert. Samlokalisering av HOD og LMD er ikke et samfunnsmål i seg selv, men et tiltak for å oppnå mer effektiv politisk styring og forvaltning.

Slik effektmålet er definert er det kun en annen måte å formulere samfunnsmålet på, og gir således ingen ny dimensjon til målbildet. Effektmålet er lite konkret ut fra brukerperspektivet (for eksempel kunne konkrete mål knyttet til tids- og kostnadseffektiv drift, logistikk, kapasitet, sikkerhet mv vært angitt).

For effektmålene bør det i den videre prosjektutviklingen utvikles resultat-indikatorer og kriterier for måloppnåelse.

Resultatmålene beskriver innledningsvis i vesentlig grad tiltak. Målene bør være knyttet til leveransen; det å levere et visst antall kontorfasiliteter med en gitt standard/ kvalitet til en gitt kostnad og tid.

Prioritering mellom resultatmålene må fastsettes.

7

TERRAMAR™

Styringsdokument – overordnede rammer (II av II)

Kritiske suksessfaktorer

Vi anbefaler at prosjektet konsentrerer seg om noen få viktige faktorer som utgangspunkt for ledelse og styring for å oppnå prosjektmålene.

Rammebetingelser

Prosjektet har listet opp relevante rammebetingelser.

Grensesnitt

Prosjektet har listet opp relevante grensesnitt med forslag til overordnede tiltak, og erkjenner samtidig at dette må spesifiseres nærmere gjennom detaljprosjektet.

8

TERRAMAR™

Styringsdokument – prosjektstrategi (I av II)

Usikkerhetsanalyse og –styring

Prosjektet har en tydelig holdning til når og hvordan analyser skal gjennomføres, men mangler tydeliggjøring av hvordan prosjektet har tenkt å bruke usikkerhetsstyring (risiko og muligheter) som en del av den løpende styringen av prosjektet.

Gjennomføringsstrategi

Vi savner en synliggjøring av usikkerhetsbildet slik det foreligger i dag, og hvilke tiltak prosjekter planlegger for å redusere dette mht arbeidsomfang/ løsninger, plan og organisering. Prosjektet har imidlertid utarbeidet en kommunikasjonsstrategi.

Kontraksstrategi

Modellen med målpris/åpen-bok/incitament etter detaljprosjektering er ikke grundig utprøvd.

Gevinstene ved en samarbeidsmodell basert på ferdig detaljprosjektering, er vi usikre på da dette synes å være en variant av en samspillsmodell.

Vi stiller spørsmål ved modellens egnethet dersom man ikke oppnår en generalentreprise.

Styringsdokument – prosjektstrategi (II av II)

Organisering og ansvarsdeling

Det er gitt en fyldig beskrivelse av hvordan prosjektet er planlagt organisert. Det er etter utarbeidelse av Styringsdokumentet foreslått å slå sammen PRL og PGL til én funksjon, noe vi støtter.

Vi etterlyser en tydeligere beskrivelse av roller/ ansvar knyttet til nøkkelpersoner i prosjektets ledergruppe.

Videre etterlyses en spesifisering av fullmakter knyttet til de ulike funksjoner.

Styringsgruppens mandat er uklart mht. hvilket ansvar og myndighet som tilligger denne, og hvilke beslutninger som kan tas av styringsgruppen.

Styringsdokument – prosjektstyringsbasis (I av II)

Arbeidsomfang/ endringer

Arbeidsomfanget er overordnet beskrevet i Styringsdokumentet og videre spesifisert i Forprosjektet.

Vi savner en nyansering av endringshåndtering mht. behandling og godkjenning (knyttet til kravet om konsekvensvurdering og godkjenning av Statsbygg ved prosjekteier).

Prosjektnedbrytningsstruktur

Dersom generalentreprise ikke blir benyttet, må PNS omarbeides i tråd med faktisk kontraktsinndeling.

Budsjett og investeringsplan

Prosjektets budsjett er basert på de vurderinger som er gjort av prosjekteringsgruppen i forprosjekteringen, samt intern usikkerhetsanalyse av dette kostnadsbildet. Dette virker godt gjennomarbeidet.

11

TERRAMAR™

Styringsdokument – prosjektstyringsbasis (II av II)

Fremdriftsplan

Prosjektets tidsplan er basert på de vurderinger som er gjort av prosjekteringsgruppen i forprosjekteringen, samt intern usikkerhetsanalyse av dette tidsbildet – dette godt virker gjennomarbeidet.

Det synes å ligge en viss robusthet i den avsatte tid til kommunal behandling (2 år) og til riving (6 + 6 mnd).

Kvalitetssikring

Det er beskrevet et KS-opplegg på overordnet nivå, samt at man vil benytte etablerte prosedyrer i Statsbygg.

Kontrakt

Vi etterlyser en begrunnelse for hvorfor man anbefaler bruk av NS 3430 (utgått standard) i stedet for gjeldende bransjestandard for bygg og anlegg - NS 8405.

Vi etterlyser en tydeliggjøring av hvordan prosjektadministrative/ -styringsforhold kontraktsmessig er planlagt ivaretatt.

Det samme gjelder hvordan "samarbeid, åpen bok, målpris, incitament" skal ivaretas/ innarbeides i kontrakten.

12

TERRAMAR™

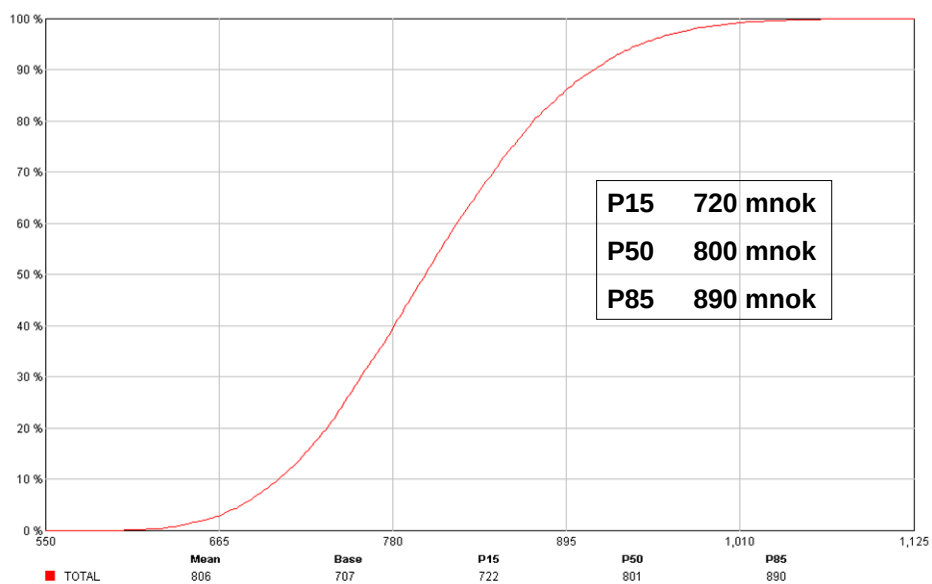
Usikkerhetsanalyse – forutsetninger

- Prisnivå mai 2007
- Sluttresultat er inkl. MVA
- Kontraktsinngåelse og igangsetting i løpet av siste kvartal 2008
- Ekstremhendelser (liten sannsynlighet og store konsekvenser) er ikke inkludert
- Finansieringsusikkerhet er ikke inkludert
- Løst utstyr/inventar ikke medtatt

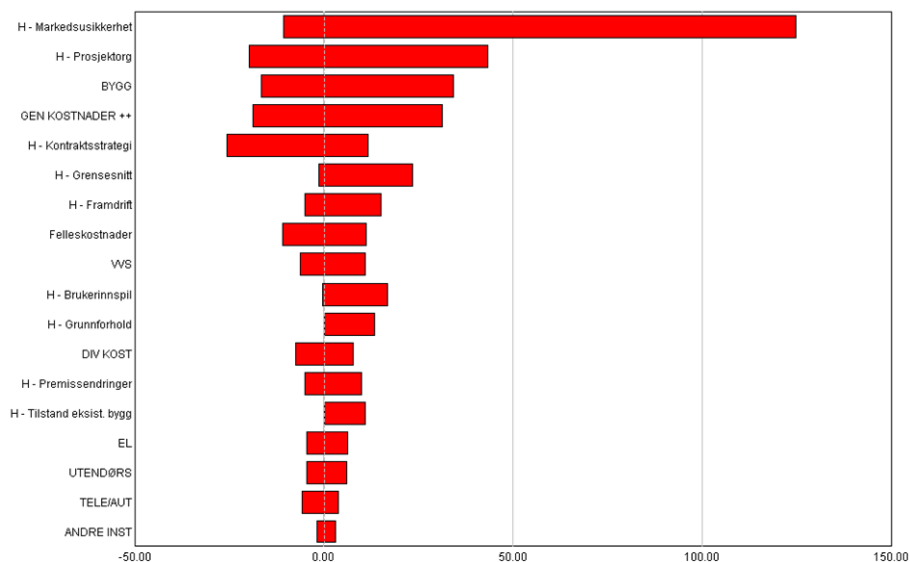
13

TERRAMAR™

Usikkerhetsanalyse – resultater S-kurver



Usikkerhetsanalyse – resultater Tornado



15

TERRAMAR™

Forenklinger og reduksjoner

I forbindelse med prosjektets egen usikkerhetsanalyse, er det foretatt en vurdering av mulige forenklinger og reduksjoner som angitt nedenfor.

Nr.	Tiltak	Konsekvens	Reduksjon
1	Forenklet fasadeløsning	Må avklares under prosjektering Reduksjon i standard/ kvalitet	10 mnok
2	Generelle kvalitetsreduksjoner	Må avklares under prosjektering Standard legges lavere enn R5	12 mnok
3	Redusere sikkerhet strømforsyning	Må avklares under prosjektering. Ikke tosidig strømforsyning, pluss reduksjon av reservekraft og UPS	7 mnok
4	Enklere sikkerhetsløsninger	Må avklares under prosjektering Funksjonalitet reduseres	5 mnok
5	Reduksjon antall heiser	Må avklares under prosjektering En heis fjernes, redusert funksjonalitet	2 mnok
6	Endre løsning for varemottak	Må avklares under prosjektering Redusere bredde kulvert, redusert funksjonalitet	5 mnok
7	Kutt av én etasje	Må avklares under prosjektering Konseptendring	16 mnok
8	Fjerne redundant datarom	Må avklares under prosjektering Angår hele regj.kvartalet	20 mnok

Terramar anser tiltakene 1-2 å være av en slik karakter, at disse er mulige å gjennomføre uten tap av grunnleggende funksjonalitet for R6.

Tiltakene 3 - 8 er av en slik karakter at vi har valgt å anse disse som uaktuelle å gjennomføre innenfor rammen av foreliggende prosjekt.

16

TERRAMAR™

Tilrådning til kostnadsramme

Usikkerhetsanalyse: p85 = 890 MNOK
p50 = 800 MNOK

Mulige forenklinger/reduksjoner uten tap av funksjonalitet i R6:

Fasade- og standardendringer 22 MNOK

Anbefalt kostnadsramme: 870 MNOK

Anbefalt styringsramme (p50): 800 MNOK